



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:
MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

TEMA:

**COMPARACIÓN DE LAS TÉCNICAS QUIRÚRGICAS: PRE ESCROTAL
ABIERTO, PRE ESCROTAL CERRADO Y ESCROTAL CERRADO CON CORTE
CORONARIO EN CANINOS SOMETIDO A ORQUIECTOMÍA.**

AUTOR(ES):

COELLO GALLEGOS FERNANDO DAVID

PALMA ROJAS LEONARDO DANIEL

TUTOR DE TESIS:

DR. PEDRO PABLO CEDEÑO REYES. M.Sc.

GUAYAQUIL, ABRIL, 2022



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
UNIDAD DE TITULACIÓN



<i>REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA</i>		
FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE GRADUACIÓN		
TÍTULO Y SUBTÍTULO:	"COMPARACIÓN DE LAS TÉCNICAS QUIRÚRGICAS: PRE ESCROTAL ABIERTO, PRE ESCROTAL CERRADO Y ESCORTAL CERRADO CON CORTE CORONARIO EN CANINOS SOMETIDO A ORQUIECTOMÍA"	
AUTOR(ES) (apellidos/nombres):	COELLO GALLEGOS FERNANDO DAVID PALMA ROJAS LEONARDO DANIEL	
REVISOR(ES)/TUTOR(ES) (apellidos/nombres):	DR. PEDRO PABLO CEDEÑO REYES. M.Sc.	
INSTITUCIÓN:	Universidad de Guayaquil	
UNIDAD/FACULTAD:	Medicina Veterinaria y Zootecnia	
FECHA DE PUBLICACIÓN:	Abril/2022	No. DE PÁGINAS: 88
ÁREAS TEMÁTICAS:	Medicina Veterinaria	
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	técnicas quirúrgicas, orquiectomía, pre escrotal abierto, pre escrotal cerrado y escrotal cerrado con corte coronario,	
RESUMEN/ABSTRACT:	<p>El presente proyecto de investigación definió como objetivo general: comparar la efectividad de las técnicas quirúrgicas (pre escrotal abierto, pre escrotal cerrado y escrotal cerrado con corte coronario) de orquiectomía en perros en la Veterinaria "La Mascota Alegre". Para ello, se realizó un estudio cuantitativo de tipo descriptivo para analizar los resultados obtenidos mediante los criterios de: cantidad de sangrado, tiempo de cirugía, nivel de inflamación y grado de dehiscencia sobre una población de estudio de 30 pacientes segmentados uniformemente en grupos de 10 perros. Los resultados obtenidos permitieron identificar la técnica pre escrotal cerrado como el método quirúrgico con mejores resultados donde se identificó un nivel bajo de sangrado con un rango de 0 a 0.001 mililitros (100% de casos), disminuyendo el factor de riesgo relacionado a posibles hemorragias en el paciente. Por otra parte, sobre el indicador de los niveles de inflamación la técnica pre escrotal cerrada, al quinto día, no presentó inflamación en los pacientes (100% de casos) a diferencia de la pre escrotal abierta y la de corte coronario. Lo que pone en relevancia que los datos de la técnica son los mejores indicadores obtenidos a través del estudio. Con respecto a la técnica escrotal cerrada con corte coronario, presentó resultados de baja eficiencia y eficacia, debido a que se presentaron altas cantidades de sangrados con un rango mayor de 0.003 mililitros (60% de casos) y sobre los efectos postoperatorios, al quinto día aun presentaba bajo niveles de inflamación (100% de casos).</p>	
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: 097 871 8955- Leonardo Palma 0980989540- Fernando Coello	E-mail: leonardo.palmar@ug.edu.ec fernando.coello@ug.edu.ec
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:	Nombre: Secretaría Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Teléfono: 04-211-9498 E-mail: admin.mvz@ug.edu.ec	

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
UNIDAD DE TITULACIÓN

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE:

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

Los miembros del tribunal de sustentación designados por la comisión interna de la facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, damos por aprobado la presente investigación con la nota de 7.71 equivalentes **BUENO** del estudiante **Fernando David Coello Gallegos**.



Firmado digitalmente por:
MARIA GUADALUPE
GARCIA MONCAYO

Dra. María Guadalupe García Moncayo, MS.c
Presidente del Tribunal



Dra. Katherine Natalia Chávez Toledo, M.Sc
Tutor Revisor



Firmado digitalmente por:
SANDRA GABRIELA
PARRA GUAYASAMIN

Dra. Sandra Parra Guayasamín, M.Sc
Docente del área de estudio

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
UNIDAD DE TITULACIÓN

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE:

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

Los miembros del tribunal de sustentación designados por la comisión interna de la facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, damos por aprobado la presente investigación con la nota de 7.71 equivalentes **BUENO** del estudiante **Leonardo Daniel Palma Rojas**.



Firmado digitalmente por:
MARIA GUADALUPE
GARCIA MONCAYO

Dra. María Guadalupe García Moncayo, MS.c
Presidente del Tribunal



Dra. Katherine Natalia Chávez Toledo, M.Sc
Tutor Revisor



Firmado digitalmente por:
SANDRA GABRIELA
PARRA GUAYASAMIN

Dra. Sandra Parra Guayasamín, M.Sc
Docente del área de estudio



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
UNIDAD DE TITULACIÓN



ANEXO VI. - CERTIFICADO DEL DOCENTE-TUTOR DEL TRABAJO
DE TITULACIÓN



Guayaquil, 25 de Marzo 2022

Dr. Pablo Torres Lasso
M.Sc. Subdecano.
Universidad de Guayaquil
Ciudad.

De mis consideraciones:

Envío a Ud. el Informe correspondiente a la tutoría realizada al Trabajo de Titulación **“COMPARACIÓN DE LAS TÉCNICAS QUIRÚRGICAS: PRE ESCROTAL ABIERTO, PRE ESCROTAL CERRADO Y ESCROTAL CERRADO CON CORTE CORONARIO EN CANINOS SOMETIDO A ORQUIECTOMÍA”** de los estudiantes **Fernando David Coello Gallegos y Leonardo Daniel Palma Rojas**, indicando que han cumplido con todos los parámetros establecidos en la normativa vigente:

- El trabajo es el resultado de una investigación.
- El estudiante demuestra conocimiento profesional integral.
- El trabajo presenta una propuesta en el área de conocimiento.
- El nivel de argumentación es coherente con el campo de conocimiento.

Adicionalmente, se adjunta el certificado de porcentaje de similitud y valoración del trabajo de titulación con la respectiva calificación.

Dando por concluida esta tutoría de titulación, CERTIFICO, para los fines pertinentes, que los estudiantes están aptos para continuar con el proceso de revisión final.

Atentamente,



Pedro Pablo Cedeño Reyes,

Tutor de Trabajo de Titulación

CI:1308992104

Guayaquil, 25 de Marzo 2022



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
UNIDAD DE TITULACIÓN



ANEXO VII.- CERTIFICADO PORCENTAJE DE SIMILITUD



Habiendo sido nombrado **PEDRO CEDEÑO REYES**, tutor del trabajo de titulación certifico que el presente trabajo de titulación ha sido elaborado por **COELLO GALLEGOS FERNANDO DAVID** y **PALMA ROJAS LEONARDO DANIEL**, con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de Médico Veterinario Zootecnista.

Se informa que el trabajo de titulación: **COMPARACIÓN DE LAS TÉCNICAS QUIRURGICAS: PRE ESCROTAL ABIERTO, PRE ESCROTAL CERRADO Y ESCROTAL CERRADO CON CORTE CORONARIO EN CANINOS SOMETIDO A ORQUIECTOMÍA**, ha sido orientado durante todo el periodo de ejecución en el programa anti plagio URKUND quedando el 3 % de coincidencia.

URKUND

Documento	COELLOPALMA-TITULACIÓN-21-22 TIQ-26-03-2022.pdf (D131638996)
Presentado	2022-03-26 11:33 (-05:00)
Presentado por	Pablo Torres Lasso (pablo.torresl@ug.edu.ec)
Recibido	pablo.torresl.ug@analysis.arkund.com

39% de estas 22 páginas, se componen de texto presente en 10 fuentes.

Link del resultado: <https://secure.arkund.com/view/125746859-325787-656523>



Dr. Pedro Pablo Cedeño Reyes. Msc
CI: 1308992104
DOCENTE TUTOR REVISOR



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
UNIDAD DE TITULACIÓN

ANEXO VIII.- INFORME DEL DOCENTE REVISOR

Guayaquil, 5 de abril del 2022

Dr. Pablo Torres Lasso M.Sc.
Subdecano
Universidad de Guayaquil
Ciudad.

De mis consideraciones:

Envío a Ud. el informe correspondiente a la REVISION FINAL del Trabajo de Titulación “COMPARACIÓN DE LAS TÉCNICAS QUIRÚRGICAS : PRE ESCROTAL ABIERTO, PRE ESCROTAL CERRADO Y ESCROTAL CERRADO CON CORTE CORONARIO EN CANINOS SOMETIDO A ORQUIECTOMIA”, de los estudiantes COELLO GALLEGOS FERNANDO DAVID y PALMA ROJAS LEONARDO DANIEL. Las gestiones realizadas me permiten indicar que el trabajo fue revisado considerando todos los parámetros establecidos en las normativas vigentes, el cumplimiento de los siguientes aspectos:

Cumplimiento de requisitos de forma:

- ✓ El título tiene un máximo de 22 palabras.
- ✓ La memoria escrita se ajusta a la estructura establecida.
- ✓ El documento se ajusta a las normas de escritura científica seleccionadas por la Facultad.
- ✓ La investigación es pertinente con la línea y sublíneas de investigación de la carrera.
- ✓ Los soportes teóricos son de máximo 19 años.
- ✓ La propuesta presentada es pertinente.
- ✓ La propuesta presentada es pertinente.

Cumplimiento con el Reglamento de Régimen Académico:

- ✓ El trabajo es el resultado de una investigación.
- ✓ El estudiante demuestra conocimiento profesional integral.
- ✓ El trabajo presenta una propuesta en el área de conocimiento.
- ✓ El nivel de argumentación es coherente con el campo de conocimiento.

Adicionalmente, se indica que fue revisado , el certificado de porcentaje de similitud, la valoración del tutor, así como de las paginas preliminares solicitadas, lo cual indica el que el trabajo de investigación cumple con los requisitos exigidos.

Una vez concluida esta revisión, considero que los estudiantes están aptos para continuar el proceso de titulación . Particular que comunicamos a usted para los fines pertinentes.

Atentamente,



MVZ. Katherine Natalia Chávez Toledo, M.Sc.
Nombres y Apellidos / Firma
Docente Tutor Revisor de Trabajo de Titulación
CI: 0926264938
Fecha: 5 de abril del 2022



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
UNIDAD DE TITULACIÓN

**LICENCIA GRATUITA INTRANSFERIBLE Y NO EXCLUSIVA PARA EL USO
NO COMERCIAL DE LA OBRA CON FINES NO ACADÉMICOS**

Yo, COELLO GALLEGOS FERNANDO DAVID, con C.I. No. 0952165801 y PALMA ROJAS LEONARDO DANIEL con C.I. No. 0941212367, certificamos que los contenidos desarrollados en este trabajo de titulación, cuyo título es “COMPARACIÓN DE LAS TÉCNICAS QUIRÚRGICAS: PRE ESCROTAL ABIERTO, PRE ESCROTAL CERRADO Y ESCROTAL CERRADO CON CORTE CORONARIO EN CANINOS SOMETIDO A ORQUIECTOMÍA ” son de nuestra absoluta propiedad y responsabilidad Y SEGÚN EL Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN*, autorizo el uso de una licencia gratuita intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la presente obra con fines no académicos, en favor de la Universidad de Guayaquil, para que haga uso del mismo, como fuera pertinente

COELLO GALLEGOS FERNANDO DAVID
CI: 0952165801

PALMA ROJAS LEONARDO DANIEL
CI: 0941212367

*CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN (Registro Oficial n. 899 - Dic./2016) Artículo 114.- De los titulares de derechos de obras creadas en las instituciones de educación superior y centros educativos.- En el caso de las obras creadas en centros educativos, universidades, escuelas politécnicas, institutos superiores técnicos, tecnológicos, pedagógicos, de artes y los conservatorios superiores, e institutos públicos de investigación como resultado de su actividad académica o de investigación tales como trabajos de titulación, proyectos de investigación o innovación, artículos académicos, u otros análogos, sin perjuicio de que pueda existir relación de dependencia, la titularidad de los derechos patrimoniales corresponderá a los autores. Sin embargo, el establecimiento tendrá una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos.



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
UNIDAD DE TITULACIÓN



DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado a mi madre Delia Gallegos, gracias por el amor y el apoyo incondicional. Siempre haberme guiado por el camino del bien y ayudarme a terminar mi carrera profesional.

A mi hermana que a pesar de la distancia siempre me apoyo en el transcurso de la carrera.

A mi compañera de vida, Dra. Jailing Leitgeber gracias por apoyarme en las buenas y en las malas en nuestro tiempo en la facultad.

Fernando Coello G.

C.I.0952165801



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
UNIDAD DE TITULACIÓN



DEDICATORIA

El presente trabajo de titulación se lo dedico a mis padres quienes ha sabido formarme con buenos sentimientos, hábitos y valores lo cual me ha ayudado a seguir adelante en los momentos difíciles y a convertirme en el hombre que soy ahora.

A mi abuela que me crío de pequeño y quien se convirtió en mi primera guía de vida, en mi segunda madre.

A mi hermano quien siempre ha representado un orgullo para mí.

También dedico a mi hijo Cristian quién ha sido mi mayor motivación para nunca rendirme en los estudios y poder llegar a ser un ejemplo para él.

Leonardo Palma R.

C.I. 0941212367



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
UNIDAD DE TITULACIÓN



AGRADECIMIENTO

A mi madre, quien a pesar de las dificultades siempre velo por mí y me apoyo incondicionalmente en los estudios, gracias por haberme ayudado a culminar esta etapa de mi vida.

A la Universidad de Guayaquil y Facultad de Medicina Veterinaria por los conocimientos y enseñanzas que nos brindaron todos los docentes de la prestigiosa Facultad.

Al Dr. Pedro Cedeño Reyes, MSc, por habernos ayudado inmensamente en este largo proceso del trabajo de investigación.

A mis amigos/as que en el proceso de estudio siempre estuvieron ahí apoyándome.

Fernando Coello G.

C.I.0952165801



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
UNIDAD DE TITULACIÓN



AGRADECIMIENTO

El principal agradecimiento a Dios quién me ha guiado y me ha dado la fortaleza para seguir adelante. A mi familia por su comprensión y estímulo constante, además su apoyo incondicional a lo largo de mis estudios. A mi padre Huber gracias por inculcarme el amor por los animales.

A mi madre Cristina por estar siempre a mi lado, por más difícil que estuviera el camino. A abuelita Gertrudis por siempre velar por mí en todo momento.

A mi hermano Bryan por ser siempre un ejemplo para mí.

A la señorita Joyce Tanner por ser un pilar durante todo el proceso de titulación, por brindarme tu apoyo incondicional. A mis docentes y amigos el biólogo Xavier Rodríguez y Doctor Pedro Cedeño quienes fueron mis guías durante estos años de estudio. A la señora Aileen Duarte por apoyarme siempre desde el pre hasta el último semestre de estudio.

Al Doctor Víctor Quiroz, por darme la oportunidad de aprender y ser mi guía en este bello mundo que conforma la medicina veterinaria.

Gracias a todos mis profesores por ser parte del camino de la enseñanza.

Leonardo Palma R.
C.I. 0941212367.



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
UNIDAD DE TITULACIÓN

INDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	1
1.1 Planteamiento del problema.....	2
1.2 Justificación	3
1.3 Objetivos de la investigación	3
1.3.1 Objetivo general.....	3
1.3.2 Objetivos específicos	3
1.4 Variables de investigación	4
1.4.1 Variables independientes	4
1.4.2 Variables dependientes	4
1.5 Hipótesis de investigación	4
1.6 MARCO TEÓRICO	5
2.1 Marco conceptual.....	5
2.1.1 Esterilización en animales	5
2.1.1.1 Beneficios de la castración en animales.....	5
2.1.1.2 Técnicas de esterilización.....	6
2.1.1.3 Proceso de esterilización en hembras.....	6
2.1.1.4 Técnicas de esterilización en perros machos.....	7
2.1.1.5 Efectos posquirúrgicos de la orquiectomía	10
2.1.2 Consideraciones básicas en los procesos de Orquiectomía	15
2.1.2.1 Manejo pre-quirúrgico.....	15
2.1.2.2 Manejo quirúrgico	16
2.1.2.3 Manejo post-quirúrgico	17
2.1.3 Anatomía del aparato reproductor del macho	18
2.1.3.1 Testículo	19
2.1.3.2 Epidídimo	19
2.1.3.3 Conducto deferente	19
2.1.3.4 Envoltura testicular	19



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
UNIDAD DE TITULACIÓN

2.1.3.5 Escroto.....	20
2.1.3.6 Cordón espermático.....	20
2.1.3.7 Próstata.....	20
2.1.3.8 Uretra masculina.....	21
2.1.3.9 Pene.....	21
2.1.3.10 Prepucio.....	21
3. MATERIALES Y MÉTODOS.....	22
3.1 Aspectos metodológicos.....	22
3.2 Localización del área donde se realizó el estudio.....	23
3.3 Características edafoclimáticas.....	23
3.4 Materiales y equipos.....	24
3.5 Recursos humanos.....	25
3.6 Tipos de investigación.....	26
3.7 Población y Muestra.....	26
3.7.1 Unidad de estudio.....	26
3.7.2 Muestra.....	26
3.8 Técnica de investigación.....	27
3.9 Análisis estadístico.....	27
3.10 Métodos de medición de los indicadores de estudio.....	27
4. RESULTADOS.....	29
4.1 Caracterizar la población de perros en estudio considerando: la edad, peso, raza, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria.....	29
4.1.1 Edad de la población de estudio.....	29
4.1.2 Peso de la población de estudio.....	30
4.1.3 Raza de la población de estudio.....	31
4.1.4 Frecuencia cardíaca de la población de estudio.....	32
4.1.5 Frecuencia respiratoria de la población de estudio.....	33
4.2 Determinar los resultados de la técnica pre escrotal abierto de orquiectomía en perros considerando el tiempo de la cirugía, cantidad de sangrado, grado de inflamación e identificación de dehiscencia.....	34
4.2.1 Determinar los resultados de la técnica pre escrotal abierto: tiempo de la	



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
UNIDAD DE TITULACIÓN

cirugía.....	34
4.2.2 Determinar los resultados de la técnica pre escrotal abierto: cantidad de sangrado.....	35
4.2.3 Determinar los resultados de la técnica pre escrotal abierto: grado de inflamación	36
4.2.4 Determinar los resultados de la técnica pre escrotal abierto: grado de dehiscencia.....	37
4.3 Determinar los resultados de la técnica pre escrotal cerrado de orquiectomía en perros considerando el tiempo de la cirugía, cantidad de sangrado, grado de inflamación e identificación de dehiscencia	38
4.3.1 Determinar los resultados de la técnica pre escrotal cerrado: tiempo de la cirugía.....	38
4.3.2 Determinar los resultados de la técnica pre escrotal cerrado: cantidad de sangrado.....	39
4.3.3 Determinar los resultados de la técnica pre escrotal cerrado: grado de inflamación	40
4.3.4 Determinar los resultados de la técnica pre escrotal cerrado: identificación de dehiscencia	41
4.4 Determinar los resultados de la técnica escrotal cerrada con corte coronario de orquiectomía en perros considerando el tiempo de la cirugía, cantidad de sangrado, grado de inflamación e identificación de dehiscencia	42
4.4.1 Determinar los resultados de la técnica escrotal cerrada con corte coronario: tiempo de la cirugía.....	42
4.4.2 Determinar los resultados de la técnica escrotal cerrada con corte coronario: cantidad de sangrado.....	43
4.4.3 Determinar los resultados de la técnica escrotal cerrado con corte coronario: grado de inflamación	44
4.4.4 Determinar los resultados de la técnica escrotal cerrada con corte coronario: identificación de dehiscencia	45
4.5 Identificar la técnica quirúrgica (pre escrotal abierto, pre escrotal cerrado y escrotal cerrado con corte coronario) más efectiva en base a los resultados considerando el tiempo de la cirugía, cantidad de sangrado.....	46
4.5.1 Variable tiempo de cirugía.....	47
4.5.2 Variable Cantidad de sangrado	48



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
UNIDAD DE TITULACIÓN

4.5.3 Variable Grado de inflamación	49
4.5.4 Variable Nivel de dehiscencia en la sutura	50
4.5.5 Matriz de resultados	51
DISCUSIÓN	52
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	54
Conclusiones	54
Recomendaciones	55
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	56
ANEXOS	61



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
UNIDAD DE TITULACIÓN



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Fases de cicatrización.....	12
Figura 2. Órgano genital del perro macho	18
Figura 3. Testículo y Cordón Espermático	20
Figura 4. Ubicación de la veterinaria La Mascota Alegre	23
Figura 5. Edad de la población de estudio	29
Figura 6. Peso de la población de estudio.....	30
Figura 7. Raza de la población de estudio	31
Figura 8. Frecuencia cardiaca de la población de estudio	32
Figura 9. Frecuencia de respiración de la población de estudio	33
Figura 10. Tiempo de operación mediante la técnica pre escrotal abierto	34
Figura 11. Cantidad de sangrado mediante la técnica pre escrotal abierto.....	35
Figura 12. Grado de inflamación mediante la técnica pre escrotal abierto.....	36
Figura 13. Grado de dehiscencia mediante la técnica pre escrotal abierto	37
Figura 14. Tiempo de cirugía mediante la técnica pre escrotal cerrado	38
Figura 15. Cantidad de sangrado mediante la técnica pre escrotal cerrado	39



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
UNIDAD DE TITULACIÓN

Figura 16. Grado de inflamación mediante la técnica pre escrotal cerrado.....	40
Figura 17. Grado de dehiscencia mediante la técnica pre escrotal cerrado	41
Figura 18. Tiempo de cirugía mediante la técnica escrotal cerrado con corte coronario ...	42
Figura 19. Cantidad de sangrado mediante la técnica escrotal cerrado con corte coronario	43
Figura 20. Grado de inflamación mediante la técnica escrotal cerrado con corte coronario	44
Figura 21. Grado de dehiscencia mediante la técnica escrotal cerrado con corte coronario	45
Figura 22. Prueba de normalidad de los datos.....	46
Figura 23. Evaluación de la inflamación en relación a los grupos experimentales.....	49
Figura 24. Evaluación de la dehiscencia en relación a los grupos experimentales	50
Figura 25. Método quirúrgico de esterilización.....	61
Figura 26. Veterinaria Mascota Alegre	62
Figura 27. Evaluación de signos vitales de los pacientes	63
Figura 28. Actividades pre quirúrgicas en los pacientes	64
Figura 29. Cirugía del paciente.....	64



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
UNIDAD DE TITULACIÓN

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Ejemplo de escala categórica.....	12
Tabla 2. Métodos para disminuir el sangrado durante la cirugía.....	13
Tabla 3. Estimación de la magnitud del sangrado	14
Tabla 4. Insumos para el estudio	24
Tabla 5. Materiales a utilizar en las cirugías	25
Tabla 6. Recurso humano utilizado en el proceso investigativo	25
Tabla 7. Edad de la población de estudio	29
Tabla 8. Peso de la población de estudio.....	30
Tabla 9. Raza de la población de estudio	31
Tabla 10. Frecuencia cardiaca de la población de estudio.....	32
Tabla 11. Frecuencia de respiración de la población de estudio	33
Tabla 12. Tiempo de operación mediante la técnica pre escrotal abierto.....	34
Tabla 13. Cantidad de sangrado mediante la técnica pre escrotal abierto	35
Tabla 14. Grado de inflamación mediante la técnica pre escrotal abierto.....	36
Tabla 15. Grado de dehiscencia mediante la técnica pre escrotal abierto	37
Tabla 16. Tiempo de cirugía mediante la técnica pre escrotal cerrado	38
Tabla 17. Cantidad de sangrado mediante la técnica pre escrotal cerrado	39
Tabla 18. Grado de inflamación mediante la técnica pre escrotal cerrado	40



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
UNIDAD DE TITULACIÓN

Tabla 19. Grado de dehiscencia mediante la técnica pre escrotal cerrado	41
Tabla 20. Tiempo de cirugía mediante la técnica escrotal cerrado con corte coronario	42
Tabla 21. Cantidad de sangrado mediante la técnica escrotal cerrado con corte coronario	43
Tabla 22. Grado de inflamación mediante la técnica escrotal cerrado con corte coronario	44
Tabla 23. Grado de dehiscencia mediante la técnica escrotal cerrado con corte coronario	45
Tabla 24. Análisis de Varianza - Tiempo de cirugía	47
Tabla 25. Comparaciones entre grupo mediante la prueba Tukey- Tiempo de cirugía	47
Tabla 26. Análisis de Varianza - Cantidad de sangrado	48
Tabla 27. Comparaciones entre grupo mediante la prueba Tukey- Cantidad de sangrado	48
Tabla 28. Evaluación de la inflamación en relación a los grupos experimentales	49
Tabla 29. Evaluación de la dehiscencia en relación a los grupos experimentales.....	50
Tabla 30. Matriz de integración de resultados obtenidos	51



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
UNIDAD DE TITULACIÓN

“COMPARACIÓN DE LAS TÉCNICAS QUIRÚRGICAS: PRE ESCROTAL ABIERTO, PRE ESCROTAL CERRADO Y ESCROTAL CERRADO CON CORTE CORONARIO EN CANINOS SOMETIDO A ORQUIECTOMÍA”

AUTOR(ES):

COELLO GALLEGOS FERNANDO DAVID
PALMA ROJAS LEONARDO DANIEL

RESUMEN

El presente proyecto de investigación definió como objetivo general: comparar la efectividad de las técnicas quirúrgicas (pre escrotal abierto, pre escrotal cerrado y escrotal cerrado con corte coronario) de orquiectomía en perros en la Veterinaria “La Mascota Alegre”. Para ello, se realizó un estudio cuantitativo de tipo descriptivo para analizar los resultados obtenidos mediante los criterios de: cantidad de sangrado, tiempo de cirugía, nivel de inflamación y grado de dehiscencia sobre una población de estudio de 30 pacientes segmentados uniformemente en grupos de 10 perros. Los resultados obtenidos permitieron identificar la técnica pre escrotal cerrado como el método quirúrgico con mejores resultados donde se identificó un nivel bajo de sangrado con un rango de 0 a 0.001 mililitros (100% de casos), disminuyendo el factor de riesgo relacionado a posibles hemorragias en el paciente. Por otra parte, sobre el indicador de los niveles de inflamación la técnica pre escrotal cerrada, al quinto día, no presentó inflamación en los pacientes (100% de casos) a diferencia de la pre escrotal abierta y la de corte coronario. Lo que pone en relevancia que los datos de la técnica son los mejores indicadores obtenidos a través del estudio. Con respecto a la técnica escrotal cerrada con corte coronario, presentó resultados de baja eficiencia y eficacia, debido a que se presentaron altas cantidades de sangrados con un rango mayor de 0.003 mililitros (60% de casos) y sobre los efectos postoperatorios, al quinto día aun presentaba bajo niveles de inflamación (100% de casos).

Palabras claves: técnicas quirúrgicas, orquiectomía, pre escrotal abierto, pre escrotal cerrado y escrotal cerrado con corte coronario.



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
UNIDAD DE TITULACIÓN

**“COMPARISON OF SURGICAL TECHNIQUES: OPEN PRE-SCROTAL,
CLOSED PRE-SCROTAL AND CLOSED SCROTAL WITH CORONARY
CUTTING IN CANINES UNDERGOING ORCHIECTOMY”**

AUTHOR(S):

COELLO GALLEGOS FERNANDO DAVID

PALMA ROJAS LEONARDO DANIEL

ABSTRACT

The present research project defined as a general objective: to compare the effectiveness of surgical techniques (open pre-scrotal, closed pre-scrotal and closed scrotal with coronary cut) of orchietomy in dogs at the "La Mascota Alegre" Veterinary Clinic. For this, a quantitative descriptive study was carried out to analyze the results obtained through the criteria of: amount of bleeding, surgery time, level of inflammation and degree of dehiscence on a study population of 30 patients evenly segmented into groups of 10 dogs. The results obtained allowed us to identify the closed pre-scrotal technique as the surgical method with the best results, where a low level of bleeding was identified with a range of 0 to 0.001 milliliters (100% of cases), reducing the risk factor related to possible hemorrhages in the patient. On the other hand, regarding the indicator of inflammation levels, the closed pre-scrotal technique, on the fifth day, did not present inflammation in the patients (100% of cases), unlike the open pre-scrotal technique and the coronary cut technique. What makes it relevant that the data of the technique are the best indicators obtained through the study. Regarding the closed scrotal technique with coronary cut, it presented results of low efficiency and efficacy, due to the high amounts of bleeding with a range greater than 0.003 milliliters (60% of cases) and on the postoperative effects, on the fifth day still had low levels of inflammation (100% of cases).

Keywords: surgical techniques, orchietomy, open pre-scrotal, closed pre-scrotal and closed scrotal with coronary cut.

INTRODUCCIÓN

La castración u orquiectomía es la técnica quirúrgica de extirpación total o parcial de los testículos que se utiliza en los seres vivos con diferentes fines. Dentro de las clínicas veterinarias, se utilizan con mayor prevalencia en los perros y se lo realiza con el objetivo de disminuir factores de riesgo de enfermedades como la prostatitis, tumoraciones de los testículos y además el control de conductas como la libido producto de las hormonas que generan conductas no deseadas en el animal.

Además, también es utilizado para responder a necesidades sociales y sanitarias como el control de la sobrepoblación animal, dentro de un sector o región evitando que no existan perros en condiciones vulnerables y de calle. A nivel mundial, el crecimiento sin control de los perros presenta una proyección a la alza del 85% a 10 años en comparación con los seres humanos el cual es de 23.5%, generando un efecto negativo sobre la salud en la población a nivel mundial, el cual aumenta el riesgo de transmisión de enfermedades como la rabia y el crecimiento de informes de ataques de perros callejeros, causando una mala percepción de las personas sobre la población de perros en condición de calle además que los mismos animales se enfrentan a condiciones de vida que afectan su bienestar y salud.

Con el paso del tiempo, América Latina, presenta un problema de perros en condición de calle, que poco a poco se han convertido en un necesidad a solucionar para las administraciones municipales, donde las estimaciones indican que en México, San Salvador, Guatemala, Caracas, Bogotá y Santiago de Chile tienen un aproximado de tres millones de perros que viven en la calle (Contreras & Sánchez, 2017). En México, el crecimiento anual de la población de perros en condición de calle, son del 20%, el cual asociaciones y entidades a cargo estiman que poseen alrededor de 5.6 millones de perros callejeros en el país.

En el Ecuador, aunque no existe un censo formal que permita dimensionar la población de perros, hay estudios previos como el del médico veterinario Jaime Grijalva, el cual mediante una muestra de 16 parroquias Quiteñas, indicó que existe un promedio de un perro por cada 59 habitantes, describiendo la problemática de la necesidad del control de la población de los canes (Grijalva & De la Torre, 2021).

Por esa razón, cada año más personas, concientizan sobre la importancia del control y cuidado responsable de los animales mediante la castración (Salamanca & Polo, 2014). Pero todo proceso quirúrgico, requiere el uso de métodos seguros y eficaces que

permitan disminuir riesgos y complicaciones para el animal además de buscar que el paciente pueda recuperarse en el menor tiempo posible aplicando un adecuado manejo de la técnica quirúrgica, así como el control del dolor antes, durante y después del proceso quirúrgico.

Por otra parte, la selección de una técnica puede presentar complicaciones cuando no se lleva un correcto manejo postoperatorio, dando como resultado un aumento en el tiempo de cicatrización, procesos infecciosos sobre la herida, lo que causa un elevado costo en el cuidado del perro.

Por esa razón, el presente proyecto busca evaluar tres técnicas quirúrgicas de orquiectomía como son: pre escrotal abierto, pre escrotal cerrado y escrotal cerrado con corte coronario para determinar cuál es la más efectiva en términos de salud del animal en el proceso quirúrgico y post cirugía.

1.1 Planteamiento del problema

Como se describió, en el epígrafe anterior, actualmente la población canina en el Ecuador ha estado creciendo de manera muy acelerada en los últimos años debido a la falta de conocimiento de los propietarios sobre las técnicas quirúrgicas que se pueden realizar en estas especies con el fin de evitar la reproducción no controlada.

Las entidades a cargo del control y sanidad animal al no realizar proyectos encaminados a evaluar la natalidad y población de perros causan que existan casos de abandonos de perros aumentando la población de perros en condiciones de calle generando un problema para la sociedad y para el bienestar de los animales.

Por esa razón, el estudio a realizar nos facilitará, conocer el método más óptimo para una orquiectomía y esto hará más eficientes las cirugías.

También, será de utilidad para el conocimiento de los dueños del perro, individuos dentro de la sociedad, organismos o instituciones que desean realizar acciones de control de población y necesiten realizar procedimientos de castración que permita obtener los resultados esperados para el paciente.

Y finalmente desde el punto de vista técnico científico de la práctica veterinaria de determinar tratamientos quirúrgicos que requieran un menor tiempo de realización para fines de eficiencia de los recursos de las actividades, además de considerar los elementos de salud y económicos.

1.2 Justificación

La intención de este estudio es poder evaluar, estimar y comparar las técnicas quirúrgicas en orquiectomía a realizar, con la finalidad de obtener resultados positivos, sin efectos adversos en el paciente, mediante el diagnóstico de las técnicas de pre escrotal abierto, pre escrotal cerrado y escrotal cerrado con corte coronario, mediante el análisis de los efectos postquirúrgicos en el animal además de los factores de tiempo implicados en la cirugía. De esa forma se podrá contar con un procedimiento seguro, confiable y accesible para que las personas puedan mantener el respectivo cuidado y control en sus perros.

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Comparar la efectividad de las técnicas quirúrgicas (pre escrotal abierto, pre escrotal cerrado y escrotal cerrado con corte coronario) de orquiectomía en perros en la Veterinaria “La Mascota Alegre”.

1.3.2 Objetivos específicos

- Caracterizar la población de perros en estudio considerando: la edad, peso, raza, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria.
- Determinar los resultados de la técnica pre escrotal abierto de orquiectomía en perros considerando el tiempo de la cirugía, cantidad de sangrado, grado de inflamación e identificación de dehiscencia.
- Determinar los resultados de la técnica pre escrotal cerrado de orquiectomía en perros considerando el tiempo de la cirugía, cantidad de sangrado, grado de inflamación e identificación de dehiscencia.
- Determinar los resultados de la técnica escrotal cerrada con corte coronario de orquiectomía en perros considerando el tiempo de la cirugía, cantidad de sangrado, grado de inflamación e identificación de dehiscencia.
- Identificar la técnica quirúrgica (pre escrotal abierto, pre escrotal cerrado y escrotal cerrado con corte coronario) más efectiva en base a los resultados considerando el tiempo de la cirugía, cantidad de sangrado, grado de inflamación e identificación de dehiscencia.

1.4 Variables de investigación

1.4.1 Variables independientes

Técnicas quirúrgicas de orquiectomía pre escrotal abierto, pre escrotal cerrado y escrotal cerrado

1.4.2 Variables dependientes

Tiempo de cirugía, cantidad de sangrado, grado de inflamación, dehiscencia en la sutura.

1.5 Hipótesis de investigación

HO: Las variables a medir como tiempo de cirugía, cantidad de sangrado, grado de inflamación, dehiscencia en la sutura, no varían entre las técnicas a utilizar.

Ha: Las variables a medir como tiempo de cirugía, cantidad de sangrado, grado de inflamación, dehiscencia en la sutura, varían entre las técnicas a utilizar.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Marco conceptual

2.1.1 Esterilización en animales

La esterilización de los animales domésticos se aplica para diferentes fines, como el control de la población de los individuos, también se implementan para mejorar el rendimiento y conservación de la especie al limitar el traspaso de genes y para modificar la conducta de los animales. Por esa razón, es necesario seleccionar la técnica adecuada, que permita utilizarse de forma única, permanente y que tenga un costo razonable, además de considerar las implicaciones que puedan afectar negativamente en el bienestar del animal y productividad del paciente (Uribe & Prada, 2018).

Uno de los fines de la esterilización en los perros es evitar que la hembra conciba crías no deseadas, además de disminuir comportamientos relacionados al celo como son las peleas entre animales y marcajes de territorios que son causados por la falta de actividad sexual (Arciniegas, 2018).

2.1.1.1 Beneficios de la castración en animales

Uno de los principales beneficios de la aplicación de las técnicas quirúrgicas dentro del contexto de la tenencia doméstica de los perros, es la mejora del comportamiento del animal, así como un destacable proceso de adaptación de la mascota en el ambiente familiar, debido a que se disminuye considerablemente trastornos relacionados a la conducta sexual del can, como son:

- La marcación incontrolada del territorio, peleas y comportamiento agresivo, el cual se ha identificado que las cirugías de esterilización tienen un efecto positivo sobre la mitad de los perros machos a los que se aplica el proceso (Cáceres, 2019).
- La disminución de montas inapropiadas del perro, llegando a tener un resultado positivo del 60% sobre los animales a los que se aplica la cirugía (Cañón, 2019).
- Otro comportamiento no deseable son las fugas de los perros fuera de las casas, lo que puede causar el apareamiento no controlado del animal, además de tener riesgos de contraer enfermedades infecciosas y por otra parte el tener riesgos de accidentes cuando deambulan en las calles e inclusive la muerte por el riesgo al que se exponen. Por esa razón, una

correcta castración disminuye los comportamientos de riesgo mencionados sobre el 80% de animales mejorando su condición de vida (Férrandez, 2015).

2.1.1.2 Técnicas de esterilización.

Entre las técnicas de esterilización quirúrgica que se aplican en los perros se identifica a la: ovariectomía, ovariohisterectomía, ligadura de trompas, orquiectomía y la vasectomía las cuales se describen de la siguiente manera:

2.1.1.3 Proceso de esterilización en hembras

2.1.1.3.1 Ovariectomía

Se denomina a la técnica quirúrgica, en el que se extirpan los ovarios, órganos que poseen las hembras, el cual produce y libera óvulos para el proceso de inseminación, también desarrolla elementos como como la Hormona Folículo Estimulante (FSH) la cual estimula a los folículos en el estroma ovárico, generándose estrógenos, dando como resultado la fase del proestro, fase en la que la hembra presenta sangrado vulvar, y la producción de feromonas que atraen a los machos (Masache & Brito, 2016).

Para el desarrollo de la ovariectomía, se pueden considerar dos técnicas, la de abordaje medio y abordaje lateral, la más frecuente es la de realizar un corte en la línea media y desde ese punto extraer los ovarios izquierdo y derecho de la hembra. En el otro método, se trata de realizar dos incisiones uno en cada lado para el retiro de los ovarios, al procedimiento se lo denomina laparotomía iliolateral o paralumbar mediante incisión en el flanco a mitad de camino entre la cresta iliaca y la última costilla (Uribe & Prada, 2018).

2.1.1.3.2 Ovariohisterectomía

La ovariohisterectomía es el proceso de retiro quirúrgico completo del ovario y el útero (cuerpo y cuernos uterinos), el uso de la cirugía es frecuente en la práctica veterinaria en los perros de tenencia domestica para controlar las futuras reproducciones y la propagación de enfermedades como los tumores en el útero, infecciones, hiperplasia quística glandular y el desarrollo de los tumores mamarios (Betancourt, 2020).

De acuerdo a Las técnicas que se aplican son dos es la celiotomía y la otra es mediante el flanco:

- La técnica por el flanco, se utiliza en casos donde la hembra presenta un excesivo desarrollo mamario, debido a que se considera que la cirugía tiene menor probabilidad de causar una hernia o eviscerarse (Cala, 2014).
- La técnica media o celiotomía, la cual consiste en el ingreso a la cavidad abdominal, permitiendo no afectar otros elementos como los músculos u otros tejidos, dando mayor capacidad al médico de visualizar y manipular los órganos (Muñoz & Vargas, 2014).

2.1.1.3.3 Ligadura de trompas

En el proceso de la ligadura de las trompas uterinas, no se realiza la extirpación de los ovarios, sino que solamente se bloquea la entrada a la región donde los óvulos son fecundados. La operación es rápida y no es intrusiva, pero no disminuye los efectos de las hormonas, como la presencia de tumores mamarios o cambios en el útero, inclusive no disminuye el comportamiento de los animales cuando se encuentran en celo (Molina, 2017). -----

2.1.1.4 Técnicas de esterilización en perros machos

2.1.1.4.1 Vasectomía

A diferencia de la Orquiectomía, la técnica no realiza una extracción completa de los testículos, sino que se ubica en los conductos que trasladan los espermatozoides, los cuales se ligan mediante un corte para crear un espacio en centímetros que evitará la unión del conducto testicular y el conducto deferente. Por lo tanto, el retiro del fragmento testicular es parte del proceso quirúrgico, que normalmente se realiza en la región del escroto del perro, y también se pueden realizar incisiones en la parte abdominal como otra alternativa de la técnica quirúrgica (Pelaez & Soler, 2018).

Aunque la vasectomía se expone como una técnica quirúrgica más sencilla que la orquiectomía, también es necesario el manejo post operatorio de los pacientes, puesto que los perros aún presentan el comportamiento sexual predominante después de la cirugía (agresión, marcación de territorio, montado del macho a la hembra), pero ya no tienen la capacidad de preñar Fertilizar) a la hembra (Muñoz & Vargas, 2014).

2.1.1.4.2 Orquiectomía

La Orquiectomía consiste en la extirpación quirúrgica de los testículos, es la más segura de los métodos porque que elimina la fuente de producción de espermatozoides como también las hormonas testiculares, los cuales controlan el crecimiento de los órganos que influyen la conducta sexual (Sánchez & Reyes , 2021).

La castración afecta el comportamiento normal de los animales enteros (no castrados), puesto que estos presentan comportamientos inadecuados como orinar con mucha frecuencia en los diferentes lugares (marcamiento de territorio), también afectará en la conducta del canido, permitiéndole ser más tranquilo y menos violento. Por otra parte, se evitará acciones de escape o vagabundeo del animal, disminuyendo accidentes y heridas producto de peleas con otros perros, además de transmisión de enfermedades (Dután & Taboada, 2018).

La esterilización es un método que permite mejorar el comportamiento, lo cual permitirá una mejor salud del perro, para evitar problemas prostáticos o la presentación de tumores testiculares. Por eso, aunque el animal, no presente problemas físicos o de conducta, es necesario utilizar este método como una medida preventiva a la exposición de enfermedades testiculares (Uribe & Prada, 2018).

Con respecto a los procedimientos quirúrgicos, se identifica diferentes técnicas, tales como la: orquiectomía pre escrotal abierta, orquiectomía escrotal cerrada con corte coronario, orquiectomía perianal abierta, orquiectomía escrotal abierta con corte longitudinal (Ramos & Brito, 2020).

2.1.1.3.1 Orquiectomía pre escrotal abierta

El procedimiento quirúrgico se describe de acuerdo a (Álvarez & Vera, 2016) a continuación:

1. Ubicar al paciente en forma dorsal.
2. Cortar el pelaje y realizar una limpieza con 0.02 de clorhexidina, el área abdominal y la parte media de los muslos.
3. Luego de haber implementado la anestesia, se recomienda presionar el escroto y mantener la presión hacia el testículo dentro de la ubicación pre escrotal.
4. Realizar la segmentación y definición de las secciones de los tejidos desde la parte media sobre el testículo.

5. Mantener el corte a través de fascia espermática
6. Determinar la sección de túnica vaginal por el testículo.
7. No dividir la túnica albugínea
8. Cortar la fascia espermática y túnica vaginal parietal
9. Implementar una herramienta hemostática por la túnica vaginal en dónde se integra al epidídimo.
10. Retirar el ligamento del epidídimo desde la túnica, mientras se mantiene presión con la pinza en la túnica.
11. Llevar al exterior el testículo utilizan la tracción caudal llevándolo afuera.
12. Determinar los componentes y forma del cordón espermático.
13. Realizar la ligadura sobre las cuerdas vasculares y el conducto y después aplicar una liga que los una.
14. Ubicar una herramienta de pinza en las ligaduras y transectar el conducto
15. Revisar el cordón y revisar si se presenta hemorragia y volver a ubicar.
16. Dirigirse al segundo testículo, y realizar los pasos mencionados
17. Realizar una limpieza de los tejidos con vicril
18. Asear la cirugía con peróxido de hidrógeno al 0.10.

2.1.1.3.2 Orquiectomía pre escrotal cerrada

De acuerdo a Graves (2015) el proceso de orquiectomía pre escrotal cerrada, se sigue los pasos descritos en la pre escrotal abierta, con la diferencia que no se realizan incisiones en la túnica vaginal parietal.

1. Se externaliza el cordón espermático hasta al punto que se visualice la grasa de la túnica parietal. Se aplica un arrastre de los testículos mientras se procede a desgarrar los elementos fibrosos entre la túnica espermática y el escroto.

2. Luego se coloca ligas sobre el cordón espermático y tunicas.

3. Después de realizar una atadura de la ligadura se rodea todo el cordón con los puntos de la ligadura.

4. El cordón espermático se liga en 3 puntos diversos y se segmentan con la túnica del proceso vaginal intacta. Luego de aplicar las tres pinzas en la parte proximal del cordón, se retira la más cercana y un material de sutura.

5. Luego la pinza media se retira y una segunda liga se ubica sobre la marca dejada en el clamp. El cordón espermático se divide a lo largo del borde proximal para evitar hemorragias. (pág. 38)

2.1.1.3.3 Orquiectomía escrotal cerrada con corte coronario

Se realiza en forma similar a la orquiectomía escrotal con corte longitudinal excepto que la túnica vaginal no es seccionada como lo indica (Graves, 2015):

1. Llevar al exterior el cordón de esperma para que se visualice la grasa y fascia desde la túnica.
2. Realizar una tracción a los testículos para que se realice un desgarro en las partes fibrosas ubicadas entre el cordón espermático y el escroto.
3. Ubicar ligas sobre el cordón y las túnicas.
4. Colocar ligaduras en masa alrededor del cordón espermático y túnicas.
5. Aplicar una aguja mediante el musculo en el caso que se quiera aplicar una ligadura de transfijacion, por otra parte, se también se pueden implementar grapas hemostáticas.

2.1.1.5 Efectos posquirúrgicos de la orquiectomía

2.1.1.5.1 Inflamación

La inflamación es el efecto físico que se presenta producto de un daño vascular, humoral y celular de los tejidos de un ser vivo, debido a que el sistema inmunológico del organismo busca contrarrestar la afección mediante la eliminación del agente que causa el daño y así repararlo (Castro , 2015).

Característica de la inflamación

Los signos que exponen producto de una inflamación en el paciente son:

El calor, es el resultado de las reacciones metabólicas y bioquímicas, en el lugar del daño o herida, causando que se produzca mayor cantidad de energía, también se debe al aumento de la presión sanguínea en el área afectada generando así la sensación del calor en el paciente (Arciniegas, 2018).

El dolor, es el efecto de la presión e irritación de los nervios:

- Sobre la sensación de presión, se debe a que en la región afectada se liberan líquidos en la herida y por eso comprimen los terminales nerviosos.

- Con respecto a la irritación en la herida, se debe por la liberación de salida de sustancias bioquímicas que produce el organismo como la bradiquinina, el cual actúa como un vaso dilatador, también la histamina, serotonina y prostaglandina E (Castro , 2015).

El Enrojecimiento, se presenta cuando el tejido inflamado toma un color rojo, debido al tránsito de la sangre en la herida, esto se debe a que es el resultado del proceso nervioso de vasoconstricción y vaso dilatación (Ramos & Brito, 2020).

Abultamiento o hinchazón, es el crecimiento del volumen de la región afectada por la exudación de líquidos y el aumento del número de las células en el tejido (Muñoz, 2019).

Problema funcional, es la presentación de deficiencias derivadas que afectan el rendimiento de la región que tiene el daño (Pacheco , 2020).

2.1.1.5.2 Dehiscencia de la sutura

La dehiscencia de la sutura, es la separación postoperatoria del corte quirúrgico realizado en la operación, su cicatrización implica la recuperación del paciente y el tiempo del cuidado que debe tener, debido a que se pueden presentar riesgos como la evisceración (García & Viedma, 2018).

Las capas existentes en el cuerpo del paciente cuando se realiza una cirugía abdominal se presentan en forma de grados:

- Grado 1, correspondiente al tejido dérmico.
- Grado 2, llamado tejido subcutáneo.
- Grado 3, en él se encuentra el tejido muscular.
- Grado 4, la capa visceral o fascia profunda (Pacheco , 2020).

La dehiscencia tiene un alto impacto en el paciente, llegando a afectar la salud física, mental y social, porque si el animal no se recupera y la herida se abre, puede presentar evisceración causando la muerte del paciente, la cual estudios indican que la dehiscencia en una cirugía abdominal tiene una tasa de muertes entre el 3% a 35% (Muñoz, 2019).

Parámetros para medir la dehiscencia y el grado de inflamación

Para medir la escala en la que se encuentra los niveles de sutura de dehiscencia y grado de inflamación se procede a realizar una evaluación cualitativa de los puntos realizados en la cirugía debido a que no existe un estándar o escala numérica por ser información subjetiva de valoración del paciente, la argumentación científica de lo mencionado se identifica en el estudio de Vicente y Delgado et al (2018), llamado “Valoración del paciente”, en el que se determina un conjunto de criterios a considerar para evaluar de manera cualitativa el grado de dolor, inflamación y dehiscencia de los resultados post operatorios:

Tabla 1. Ejemplo de escala categórica

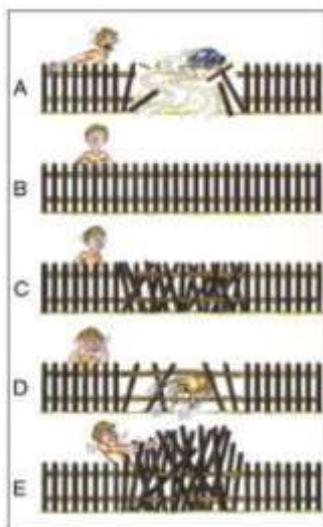
Tipo de escala	Descripción	Escala
Escala categórica	Se utiliza si el paciente no es capaz de cuantificar los síntomas con las otras escalas; expresa la intensidad de síntomas en categorías, lo que resulta más sencillo. Se establece una asociación entre categorías y un equivalente numérico.	0 (nada) 4 (poco) 6 (bastante) 10 (mucho)

Nota: escala de medición categórica. Tomado de: (Vicente & Delgado, 2018).

Otro estudio que corrobora lo indicado es el realizado por Arenas (2003), el cual describe las fases en el que una herida se recupera el cual es “la lesión, la reconstrucción sin cicatrices, reconstrucción con cicatriz normal, recuperación insuficiente con cicatriz atrófica, recuperación suficiente con cicatriz hipertrófica” (pág. 131).

La siguiente figura lo indica de la siguiente manera:

Figura 1. Fases de cicatrización



Nota: fases de cicatrización. Tomado de: (Arenas, 2003).

2.1.1.5.3 Sangrado en la cirugía

Una de las consecuencias que se puede presentar por las intervenciones quirúrgicas es la pérdida de sangre, esto es debido a que las hemorragias pueden ser significativas en la salud del perro de acuerdo a la estructura perjudicada y de algún antecedente de trastornos fisiológicos y anatómicos (Dután & Taboada, 2018).

Inclusive la presentación de pérdida de sangre durante la cirugía, puede dificultar la realización de la operación que el médico este realizando, poniendo en peligro el tratamiento quirúrgico y la vida del paciente. Aunque el sangrado es un efecto que puede ser inevitable, parte de la práctica veterinaria, debe estar enfocado en regular y disminuir la pérdida de sangre mediante técnicas de presión y de cauterización sobre la herida (Bravo, 2016).

Entre las causas relacionadas al sangrado de un perro se identifica al estasis sanguíneo por antecedentes de alteraciones vasculares, arritmia, hipercoagulabilidad como la anemia hemolítica o enfermedades en el sistema (sepsis, pancreatitis) y el daño endotelial debido a cirugía, traumatismos o quimioterapias (Suárez, 2015).

A continuación, la siguiente tabla describe, los métodos y técnicas que se pueden aplicar para disminuir la pérdida de sangre durante la cirugía, como lo indica Rodríguez & Couto, 2015).

Tabla 2. Métodos para disminuir el sangrado durante la cirugía

Método	Técnica
Mecánico	Presión directa Torundas y compresas Ligaduras, clips vasculares
Fármacos	Suturas Adrenalina Protamina Desmopresina Análogos de lisina
Agentes Tópicos	Celulosa Fibrina Cianocrilato
Energía/Temperatura	Electrocirugía monopolar Electrocirugía bipolar Láser Sellador Vascular Bipolar

Nota: descripción de las técnicas utilizadas durante las cirugías y la relación con los métodos para disminuir el sangrado durante una cirugía a los perros. Tomado de: (Rodríguez & Couto, 2015).

Parámetros para medir el sangrado

Para determinar la cantidad de sangrado que se presenta en un proceso quirúrgico el estudio de Martínez et al (2018), menciona que la forma de determinar cuantitativamente la cantidad de sangrado es mediante el método de absorción, el cual evalúa la gasas que se utilizan en la cirugía para calcular la diferencia de peso en miligramos para luego realizar la respectiva conversión a mililitros y así determinar la cantidad de sangre. Para determinar el grado o nivel de la cantidad de sangrado se definieron categorías en base a los mismos datos obtenidos durante el estudio (Martínez & Estrada , 2018).

Tabla 3. Estimación de la magnitud del sangrado

Volumen real (mL)	Volumen estimado (mL)	Diferencia Promedio	p
Gasas			
A 31	5.65 ± 3.14 (2.0-2.0)	2.65	0.00046
B 5	10.85 ± 5.02 (5.0-30.0)	5.85	0.0022
C 1/3	3.15 ± 1.57	2.15	0.0004

Nota: descripción de las técnicas utilizadas durante las cirugías y la relación con los métodos para disminuir el sangrado durante una cirugía a los perros. Tomado de: (Martínez & Estrada , 2018).

2.1.1.5.4 Tiempo de la cirugía

La consideración del tiempo en el desarrollo de la cirugía es necesaria porque disminuye factores de riesgo que puedan complicar el tratamiento postquirúrgico, esto es debido a que la cirugía genera cambios endocrinos, metabólicos, autonómicos, inmunológico y hematológico de toda índole en el paciente afectando en primera instancia los impulsos nerviosos causados por la lesión de la cirugía, así como las respuestas de inflamación de parte del organismo del paciente frente al tratamiento quirúrgico (Bravo, 2016).

Los tiempos mínimos en la cirugía permiten disminuir el estrés del paciente durante la operación, porque el dolor genera estados de miedo y ansiedad que generan cortisol en la corteza adrenal llegando a causar estado de inmunosupresión lo cual disminuye el crecimiento celular leucocitario, afectando al proceso de cicatrización y elevando la probabilidad de infección en la zona tratada (Patiño, 2018).

También el menor tiempo de cirugía causa un menor uso de drogas anestésicas, porque estas actúan sobre el sistema inmune, nervioso y endocrino para influir

directamente en la respuesta fisiológica del paciente frente al dolor que puede causar la cirugía, pero su uso debe ser debidamente dosificado sin que genere complicaciones en los órganos del paciente (Bustamante, 2020). La forma de medir el tiempo se da desde que inicia el primer corte quirúrgico hasta que el médico veterinario realiza el último punto de la sutura en el caso de la técnica pre escrotal y en los otros en la comprobación que el paciente no tenga hemorragias (Dután & Taboada, 2018).

2.1.2 Consideraciones básicas en los procesos de Orquiectomía

2.1.2.1 Manejo pre-quirúrgico

Parte de una operación exitosa o de una que resulta en fracaso depende un trabajo pre quirúrgico el cual incluye de una buena planificación, la determinación de condiciones de riesgo y la identificación del proceso adecuado (Molina, 2017).

A continuación, se describe algunos factores a considerar para disminuir riesgos en los pacientes:

Parte de los cuidados y consideraciones dentro de un proceso quirúrgico es el cuidado de la higiene y asepsia para evitar riesgos de infección en el paciente. Por otra parte, antes de las intervenciones quirúrgica a los pacientes el animal se debe considerar la respectiva dosis de anestesia al paciente (Férrandez, 2015).

Antes de realizar una operación, se debe realizar una evaluación general en la que se revisa la frecuencia cardiaca considerando los latidos por minuto del corazón, y la frecuencia respiratoria de los pacientes (Chaparro, 2020). También se recaban datos mediante la historia clínica que permitan dar a conocer:

- Edad del paciente
- Proceso de vacunación o desparasitación
- Comportamiento de micción y defecación
- Comidas antes de la cirugía
- Operaciones previas
- Tratamientos previos
- Tenencia de pacientes (Casa / calle)
- Y en cuando es necesario realizar evaluaciones de química sanguínea
- Cantidad de hematocrito
- Niveles de protumbina, entre otros (García & Platín, 2019).

De acuerdo a Baeza (2019), parte de la evaluación general pre quirúrgica son las revisiones fisiológicas a los pacientes, descritas a continuación:

- Para la revisión cardiovascular, se revisa el color de la mucosa, relleno capilar, revisión de anemia, perfusión periférica y el conteo de latidos.
- Con respecto al sistema respiratorio, se realiza una exploración mediante el tacto en la región pulmonar, revisión de la frecuencia y patrón de respiración.
- Nivel de deshidratación mediante la rigidez de la piel del paciente.
- Identificación de los nódulos linfáticos mediante el tamaño, forma, adherencias y presencia del dolor.
- Palpación en la ubicación abdominal para identificar el dolor o agrandamiento de los órganos.

De acuerdo a Muñoz y Vargas (2014), luego de la evaluación física y de los signos vitales del paciente, la siguiente acción es la de preparar al paciente para la cirugía:

- Como primera acción se debe realizar una limpieza en el área donde se realizará la cirugía, mediante el rasurado de tres a cinco veces sobre el segmento que se va operar, considerando un espacio mayor al lugar donde se realizará la cirugía.
- Limpiar la zona para retirar residuos.
- Luego aplicar solución antiséptica combinando yodo, alcaloides de amonio desde la zona de la incisión hacia el exterior (Muñoz & Vargas, 2014).

2.1.2.2 Manejo quirúrgico

2.1.2.2.1 Anestesia y analgesia

La anestesia general debe garantizar la instauración de un estado de inconsciencia del paciente, acompañado de relajación muscular, analgesia, supresión de reflejos y equilibrio de las constantes vitales. Para lograr dicho objetivos es necesario la combinación de tranquilizantes/sedantes, relajantes musculares, anestésicos y analgésicos que inducen un estado de anestesia equilibrada (Borja & Wilches, 2019).

De acuerdo a Lopez y Sánchez (2017) la ketamina es:

Un anestésico disociativo de acción ultracorta para uso intravenoso o intramuscular, con propiedades hipnóticas, analgésicas y anestésicas, utilizado principalmente para la inducción y mantenimiento de la anestesia. Es soluble en agua, no es irritante, su inicio de acción es rápido tras la inyección intravenosa y proporciona un nivel anestésico aceptable. La ketamina también puede tener un efecto anestésico local. La dosis usada de ketamina intramuscular va de 6 a 10 mg/kg y su efecto es cerca de 5 minutos, con un pico máximo alrededor de 20 minutos (pág. 12).

Según Vanegas (2015). La ketamina, “tiene propiedades sedantes, analgésicas y de relajación muscular, posee además propiedades eméticas, puede elevar la glucemia y la presión arterial, por lo que debe ser usado con precaución. La dosis en perros es 1,5 a 2,2mg/Kg por vía intramuscular” (pág. 7).

De acuerdo a Quintana (2021) el propofol:

Es un anestésico-hipnótico intravenoso de corta acción, es muy liposoluble, de rápida eliminación y corta vida media, la recuperación es rápida luego de un bolo único intravenoso o después de una infusión continua. Ha sido usado para la inducción y mantención de la anestesia en perros y gatos y su actividad analgésica es pobre. Dado que propofol es escasamente soluble en agua, se le adiciona una emulsión de agua en aceite que contiene un 10% de aceite de soya y un 1.2% de lecitina de huevo, es isotónica, no irritante y de pH neutro. La dosis en perros es de 4 a 8mg/kg y en la investigación se ha usado una dosis de 4mg/kg (pág. 10).

2.1.2.3 Manejo post-quirúrgico

De acuerdo a Betancourt (2020) parte del aseguramiento de un proceso quirúrgico, son los cuidados post-operatorios en el paciente

- La medicación, se refiere a la selección de antibióticos, analgésicos y anti inflamatorios que deben ser suministrados por el lapso de 7 días para el cuidado del paciente.
- La asepsia e higiene, es ubicar al paciente en un lugar limpio, desinfectado y seco, debido los factores como la humedad y suciedad son condiciones

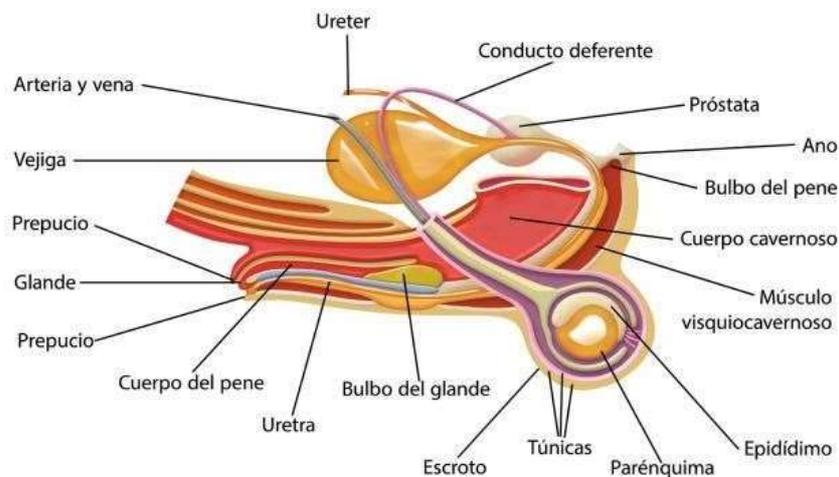
que dan lugar al desarrollo de las bacterias e infecciones en las zonas quirúrgicas.

- Durante las primeras horas después de la operación se recomienda que el perro, no se lama en la herida debido a que la saliva del perro contienen bacterias además de hacer que se abra la herida, para evitar eso se recomienda que el paciente utilice un collar isabelino.
- Por otra, parte se debe cuidar que el animal no realice acciones bruscas como: correr, saltar para evitar que se abra la sutura y se generen inflamaciones y secreciones que pueden infectar el área.
- Con respecto a las necesidades alimenticias, se debe disponer de agua limpia las 24 horas iniciales de la cirugía, y sobre los alimentos se debe suministrar de acuerdo a la indicación del doctor.
- Después de un lapso de 7 u 8 días, después de la operación se recomienda retirar los puntos de sutura externa (Dután & Taboada, 2018).

2.1.3 Anatomía del aparato reproductor del macho

Los órganos reproductores masculinos tiene la función de madurar, transportar espermatozoides que se utilizan para en el proceso de fecundación del animal (Cervantes , 2019). Entre las partes que componen el órgano reproductor se identifican: testículo, el epidídimo, conducto deferente y la bolsa testicular, canal inguinal, cordón espermático, escroto, pene y prepucio como lo indica la siguiente figura:

Figura 2. Órgano genital del perro macho



Nota: descripción de los componentes del sistema genital del perro macho. Tomado de: (Sánchez & Reyes , 2021).

2.1.3.1 Testículo

Es un órgano que se encuentra en ambos lados del área lumbar, estos son generadores del espermatozoide y hormonas en los perros machos y su ubicación se encuentra dentro de la bolsa testicular. La estructura del tejido se encuentra rodeado de un tejido conocido como la Túnica Albugínea, la cual tienen un grosor de 1 a 2 milímetros y es formado por fibras de colágeno. En cambio por fuera, se encuentra la hoja visceral que es una cubierta serosa de una sola capa (Graves, 2015).

La túnica albugínea ejerce presión sobre el parénquima testicular causando que cada vez que exista el agrandamiento del testículo se genere dolor y molestia en estos. Los componentes del tejido se dividen desde afuera hacia adentro siendo estos:

La parénquima testicular, lo conforman los tubos seminíferos contorneados, los rectos y la red del testículo con el conducto deferente, dentro de dicho tejido se da lugar a la producción del espermatozoide y la hormona de la testosterona (Muñoz & Morgaz, 2015).

2.1.3.2 Epidídimo

El epidídimo, es el tubo de conducción que unen los vasos deferentes con los testículos permitiendo así circular el espermatozoide. Su volumen es grande y largo, su forma de media luna y se une a la zona lateral del testículo se divide en tres partes: cabeza, cuerpo y cola, el último segmento está ligado al conducto deferente (Vivar, 2016).

2.1.3.3 Conducto deferente

Es parte de la anatomía masculina de los mamíferos, incluyendo al perro. Se constituye como un par de tubos musculares rodeados de músculo liso, cada uno permiten la conexión del epidídimo con los conductores eyaculadores intermediando el recorrido del semen. Tiene la función de transportar los espermatozoides fuera de los testículos, también llamado conducto espermático o testicular (Arciniegas, 2018).

2.1.3.4 Envoltura testicular

Las envolturas se ubican sobre los testículos, el epidídimo y además de un segmento del cordón espermático permitiéndoles adaptarse a las dimensiones y formas de los órganos testiculares. Las cubiertas testiculares, son desprendimientos y continuaciones de la pared abdominal los cuales se presentan en dos divisiones: el escroto y la bolsa vaginal (Muñoz, 2019).

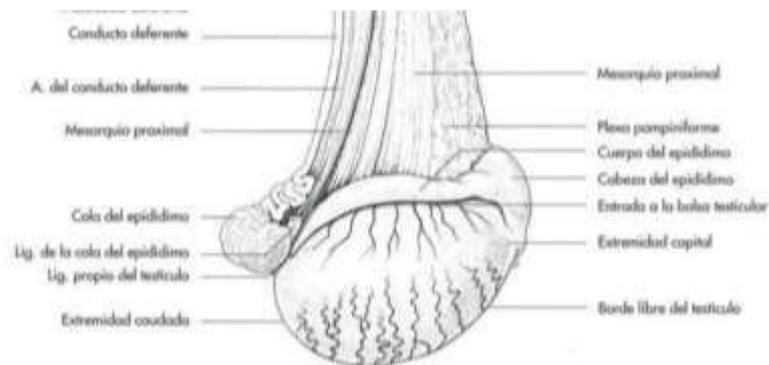
2.1.3.5 Escroto

También llamado saco escrotal, el cual es la cubierta de piel que cubre a los testículos, vasos sanguíneos, parte del cordón espermático y las vías excretoras. Está conformado de seis capas las cuales son: la túnica vaginal del testículo como la capa más interna contiene dos hojas la visceral y parietal, seguido de la túnica fibrosa, el músculo cremaster, la fascia de cooper, el dartos y la piel. La función principal del escroto, es la de mantener la temperatura de los testículos para que estos produzcan, conserven y se desarrollen adecuadamente los espermatozoides (Sánchez & Reyes , 2021).

2.1.3.6 Cordón espermático

También llamado cordón testicular es la estructura que tiene forma de va desde el abdomen hacia cada uno de los testículos mediante el conducto inguinal y se conecta con el escroto. Este contiene nervios, sangre y vasos linfáticos además del conducto deferente (Rodríguez & Soria, 2015).

Figura 3. Testículo y Cordón Espermático



Nota: descripción de los testículos y el cordón espermático. Tomado de: (Graves, 2015).

2.1.3.7 Próstata

La próstata es un órgano glandular que es parte del sistema reproductor masculino en los mamíferos, Ayuda en la producción del semen, líquida que permite el transporte de los espermatozoides en la eyaculación. También funciona como una vejiga secundaria porque realiza presión para que el semen sea expulsado por la uretra hacia el exterior del organismo. (Pérez , 2019).

2.1.3.8 Uretra masculina

Es un conducto muscular que transporta la orina desde la vejiga urinaria. Se encuentra desde el orificio uretral interno de la vejiga hasta el orificio uretral externo ubicado en la punta del glande del pene (Ramos & Brito, 2020).

2.1.3.9 Pene

Es el órgano que tiene la función de la micción y de la actividad reproductiva, se encuentra ubicado desde el arco isquiático hasta el área umbilical. La estructura del pene lo conforman tres partes: la raíz, el cuerpo y el glande y este a su vez cuenta dos elementos que ayudan a la función eréctil el cual es el cuerpo cavernoso de la uretra y del pene. También consta de dos músculos, los cuales ejercen presión sobre las venas dorsales conocido el isquiocavernoso y otro que retira el pene llamado retractor (Dután & Taboada, 2018).

2.1.3.10 Prepucio

Es la capa de piel que cubre el extremo superior del pene, tiene función protectora porque se ubica sobre el glande mientras el pene no este erecto (Muñoz & Morgaz, 2015).

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Aspectos metodológicos

El presente estudio, tuvo por objetivo realizar una comparación entre las técnicas quirúrgicas de orquiectomía (pre escrotal abierto, pre escrotal cerrado y escrotal cerrado con corte coronario), basados en indicadores que permitan evaluar la eficacia de cada cirugía en términos de:

- Tiempo de cirugía, para evaluar cuanto puede transcurrir en promedio cada técnica.
- Cantidad de sangrado, para analizar los efectos de las técnicas en el paciente durante la operación.
- Grado de Inflamación, para evaluar los efectos de las técnicas en los pacientes a nivel postoperatorio.
- Dehiscencia para analizar la respuesta biológica de los pacientes a las técnicas de orquiectomía.

Para el desarrollo, del estudio se aplicaron, protocolos de revisión al paciente para identificar antecedentes relevantes que puedan afectar la cirugía, los más importantes que se obtuvieron son: vacunación, tratamientos de desparasitación, enfermedades preexistentes y accidentes. Por otra parte, se realizaron las evaluaciones clínicas como la edad, peso, frecuencia cardiaca y respiratoria para determinar la situación actual de los pacientes, y de esa forma poder seleccionar a los perros que presentan las condiciones idóneas para la aplicación de las cirugías de acuerdo a los criterios del estado de salud y valoraciones clínicas normales.

3.2 Localización del área donde se realizó el estudio

El desarrollo de la investigación de campo se realizó dentro de la veterinaria ‘La Mascota Alegre’, ubicado en Cacique Álvarez 705 y Capitán Najera, centro de la ciudad de Guayaquil, Guayas, Ecuador (Ver Anexo 2).

La veterinaria descrita, recibe pacientes en condiciones de tenencia dentro de la urbe porteña la cual presenta los siguientes límites geográficos:

- Al norte se ubica Lomas de Sargentillo, Nobol, Daule y Samborondón.
- Al este, el cantón Durán, Naranjal y Balao.
- Al oeste, Cantón Playas y la provincia de Santa Elena.
- Al sur, el Golfo de Guayaquil y la provincia de El Oro y del Azuay.

Figura 4. Ubicación de la veterinaria La Mascota Alegre



Nota: descripción de la ubicación del lugar donde se realizó el estudio. Tomado de: (Google Maps, 2022).

3.3 Características edafoclimáticas

Considerando el ambiente de estudio se puede describir las características edafoclimáticas de la ciudad de Guayaquil:

Guayaquil, o Santiago de Guayaquil, es la capital de la Provincia del Guayas y la cabecera Cantón Guayaquil. Identificada como la segunda ciudad con mayor densidad poblacional del Ecuador con un total de dos mil setecientos millones de habitantes.

Posee un clima tropical, el cual presenta varios factores que afectan al comportamiento climático. En primera instancia, la ubicación ecuatorial de la ciudad, causa que tenga una temperatura cálida. Pero, debido a que la urbe se encuentra al pie del Océano Pacífico, esta es afectada por las corrientes marinas de Humboldt y el Niño, estableciendo dos periodos climáticos, donde las temporadas lluviosas tienen una prevalencia del 97% en el año dentro de los meses de enero a mayo y la temporada seca se encuentra de los meses de junio a diciembre.

Presenta un promedio anual de 24.1 °C, durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 21 °C a 31 °C y rara vez baja a menos de 19 °C o sube a más de 33 °C.

3.4 Materiales y equipos

Los insumos y materiales que se utilizaron en el estudio se describen en la siguiente tabla:

Tabla 4. Insumos para el estudio

Recurso	Especificación	Cantidad	P. Unitario	Total
Ketamina	Frasco de 50 mg/ml	2	\$ 37.50	\$ 75.00
Sulfato de Atropina	Frasco de 10 mg/ml	1	\$ 27.00	\$ 27.00
Benzodiazepinas	Frasco de 10 mg/ml	1	\$ 20.00	\$ 20.00
Bencilpenicilina procaína	Frasco de 50 mg/ml	1	\$ 33.30	\$ 33.30
Ácido enólico Meloxicam	Frasco de 10 mg/ml	3	\$ 13.00	\$ 39.00
Cianocobalamina	Frasco de 50 mg/ml	1	\$ 29.00	\$ 29.00
Gluconato de Clorhexidina	Clorhexidina al 2%, botella de litro	2	\$ 15.00	\$ 30.00
Clorhidrato de Oxitetraciclina	Botella de 200 mg/ml	2	\$ 7.00	\$ 14.00

Nota: detalle de los insumos que se incluyen en el proceso. Se utiliza el prefijo mg para describir los miligramos y ml para mililitros de la presentación del producto. Elaborado por: autores.

Con respecto a los materiales que se utilizaron en el estudio se describen a continuación:

Tabla 5. Materiales a utilizar en las cirugías

Recurso	Especificación	Cantidad	P.Unitario	Total
Iodo	Botella de galón	1	\$ 10.00	\$ 10.00
Agua oxigenada	Botella de galón	1	\$ 10.00	\$ 10.00
Alcohol	Botella de galón	1	\$ 15.00	\$ 10.00
Gasas	Rollos	4	\$ 5.00	\$ 20.00
Venocclisis		30	\$ 0.50	\$ 15.00
Catéter	Número 22	30	\$ 0.50	\$ 15.00
Suturas		30	\$ 2.00	\$ 60.00
Tubo endotraqueal #3.5		30	\$ 2.50	\$ 75.00
Esparadrapo		1	\$ 1.00	\$ 1.00
Electrobisturí	Pertenece a la mascota alegre.	0	\$ 0.00	\$ 00.00
Monitor Multiparámetro		1	\$ 500.00	\$ 500.00
Instrumental quirúrgico		1	\$ 275.00	\$ 275.00
Guantes	Caja de 100 unidades	1	\$ 11.00	\$ 11.00
Bata quirúrgica		30	\$ 0.25	\$ 7.50
Jeringa	Caja de 100 unidades	2	\$ 6.00	\$ 12.00
Campo quirúrgico		30	\$ 0.25	\$ 7.50

Nota: detalle de los materiales que se incluyen en el proceso. Elaborado por: autores.

3.5 Recursos humanos

Sobre personal que intervino en la investigación, se considera las siguientes personas:

Tabla 6. Recurso humano utilizado en el proceso investigativo

Número de recursos	Roles
2	Médico Veterinario Cirujano
2	Auxiliares veterinarios
1	Digitador

Nota: detalle de las personas que se incluyen en el proceso. Elaborado por: autores.

3.6 Tipos de investigación

La investigación fue de tipo descriptivo con respecto al tiempo se consideró un corte longitudinal, dentro de lo cual se obtuvo datos de naturaleza cuantitativa y cualitativa, para los datos correspondientes a los indicadores relacionados al objeto de estudio como son: el tiempo de cirugía, cantidad de sangrado, grado de inflamación, dehiscencia. También el enfoque de la investigación buscó obtener datos, para que sean sujetos a medición, representación gráfica y así poder realizar las respectivas comparaciones entre los resultados.

Entre las características descriptivas del paciente se puede identificar el:

- Peso promedio de acuerdo con la raza
- Edad
- Individuo que se encuentre en la escala Asa 1 (Paciente sano) mediante la frecuencia cardíaca y respiratoria

3.7 Población y Muestra

3.7.1 Unidad de estudio

La población de estudio consideró a los pacientes pertenecientes a la veterinaria La Mascota Alegre. Los animales que fueron seleccionados correspondieron a la categoría Asa 1 (Paciente Sano), por lo que previamente se realizó la respectiva anamnesis, y se evaluaron los signos vitales y estado general de los perros mediante la exploración física, auscultación, revisión de mucosas, evaluación del ritmo cardíaco y respiratorio y presencia de parásitos externos (pulgas y garrapatas).

3.7.2 Muestra

Las limitaciones económicas del proyecto, requirió que la selección de la muestra sea a conveniencia. Para el estudio se utilizó 30 pacientes caninos, los cuales se dividieron en 3 grupos que recibieron, el mismo protocolo anestésico, antibiótico, así como control del dolor y se distribuyeron de la siguiente manera:

- Grupo 1. Conformado por 10 caninos en los cuales se utilizó el método Pre-escrotal abierta.
- Grupo 2. Conformado por 10 caninos en los cuales se utilizó la técnica quirúrgica Pre-escrotal cerrada.

- Grupo 3. Conformado de 10 caninos en los cuales se utilizó la técnica Escrotal con corte coronario.

Los grupos de investigación, mantuvieron la misma administración y cuidados para el control de elementos externos que alteren los resultados.

3.8 Técnica de investigación

La técnica o herramienta para la toma de datos obtenidos en el estudio de campo fue el llenado de una ficha de registro de los pacientes caninos dentro de la veterinaria.

3.9 Análisis estadístico

Para el análisis estadístico, se realizó la comparación de los grupos de estudio considerando los indicadores mencionados aplicando el estudio paramétrico ANOVA, para identificar si existe una diferencia significativa entre los resultados cuantitativos obtenidos dentro de los grupos de estudio permitiendo realizar comparaciones entre las medias de los resultados de las técnicas quirúrgicas de orquiectomía mediante la revisión de las varianzas, de esa forma se pudo identificar si los resultados de cada grupo tienen una diferencia significativa entre sí sobre los indicadores: tiempo de cirugía y cantidad de sangrado.

3.10 Métodos de medición de los indicadores de estudio

Para medir los indicadores de estudio se consideró el estudio de Dután (2018), el cual evaluó:

El tiempo de cirugía, donde estableció la medición desde la preparación pre operatorio del perro, el transcurso de la cirugía y el tiempo de recuperación del paciente.

La cantidad de sangrado: la medición se realizó en miligramos, el cual se obtiene de la diferencia del peso de la gasa utilizada frente al peso de la gasa limpia sin utilizar, luego se realizó una conversión a mililitros para estimar la cantidad de sangrado durante la cirugía. También se pudo determinar cualitativamente de acuerdo al criterio del cirujano si el sangrado fue: alto, medio, bajo por operación de acuerdo a la escala categórica cualitativa (Ver página 12).

Dehiscencia se determina mediante la observación y registro cualitativo de la presencia completa de los puntos de sutura y la separación de estas mediante los criterios: puntos de sutura abiertos, medio, cerrados.

Grado de inflamación, se determinará mediante la revisión de la cirugía, al observar hinchazón, humedad o material pruginoso permitiéndole al médico veterinario definir la siguiente escala de inflamación categórica 1 (no se encuentra inflamación), 2 (baja inflamación), 3 (media inflamación), 4 (alta inflamación) de acuerdo a la escala categórica cualitativa descrita en el estudio de Vicente y Delgado et al, llamado “Valoración del paciente” (Ver página 12).

4. RESULTADOS

4.1 Caracterizar la población de perros en estudio considerando: la edad, peso, raza, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria.

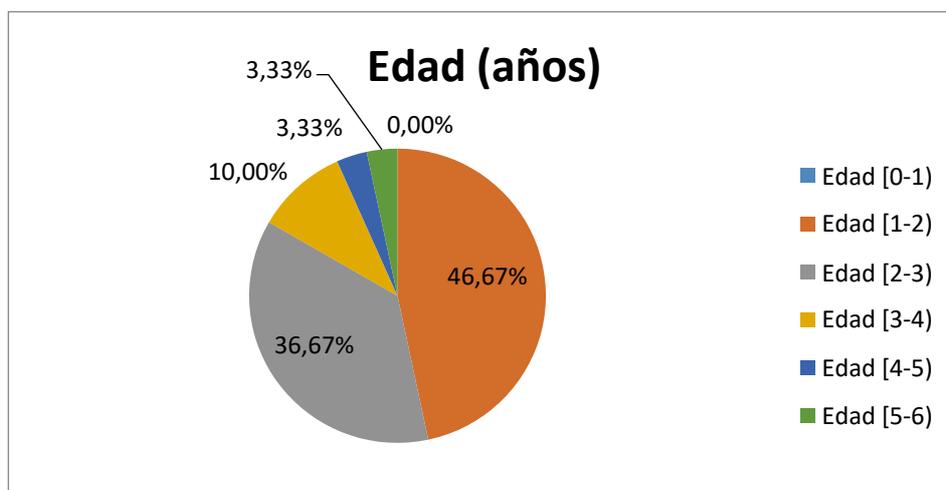
4.1.1 Edad de la población de estudio

Tabla 7. Edad de la población de estudio

Edad (años)	Frecuencia	Porcentaje
Edad [0-1)	0	0.00%
Edad [1-2)	14	46.67%
Edad [2-3)	11	36.67%
Edad [3-4)	3	10.00%
Edad [4-5)	1	3.33%
Edad [5-6)	1	3.33%
Total	30	100.00%

Nota: datos característicos de la población de estudio. Tomado de: estudio de campo.

Figura 5. Edad de la población de estudio



Nota: datos característicos de la población de estudio. Tomado de: estudio de campo.

El mayor porcentaje identificado es de (46.67%) en edades en etapas iniciales a la adultez con 1 año de edad (12 meses). No se consideraron perros menores a 1 año y la edad más alta es de 5 años con un porcentaje del 3.33% sobre la población de estudio. La práctica veterinaria recomienda que se realicen cirugías de orquiectomía en etapas de 7 a 10 meses pero en perros de razas grandes se puede realizar en edades más avanzadas considerando factores fisiológicos y signología que pueda poner en riesgo al paciente.

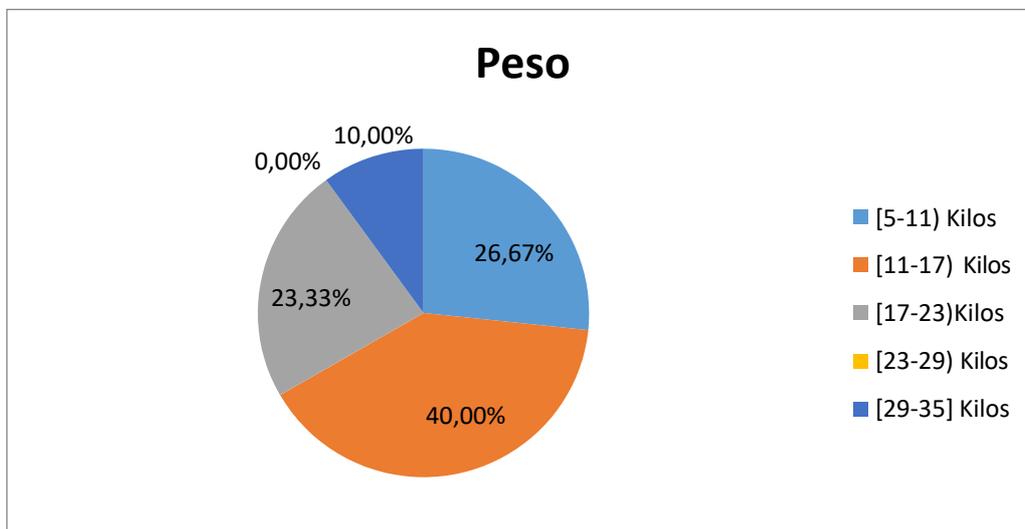
4.1.2 Peso de la población de estudio

Tabla 8 Peso de la población de estudio

Peso	Frecuencia	Porcentaje
[5-11) Kilos	8	26.67%
[11-17) Kilos	12	40.00%
[17-23) Kilos	7	23.33%
[23-29) Kilos	0	0.00%
[29-35] Kilos	3	10.00%
Total	30	100.00%

Nota: datos característicos de la población de estudio. Tomado de: estudio de campo.

Figura 6. Peso de la población de estudio



Nota: datos característicos de la población de estudio. Tomado de: estudio de campo.

Con respecto al peso se identificó que el mayor porcentaje 40%, corresponde a perros con un rango de [11 a 17) kilos relacionados a razas medianas. En segundo lugar, el 26.67% de los perros se encuentran en el rango de [5 a 11) kilos relacionados a perros de tamaños pequeños y finalmente el 10.00% supera los 29 kilos, a los que se identifica a perros de razas grandes. Por lo tanto, las condiciones de peso y raza de los perros son óptimas en el estudio.

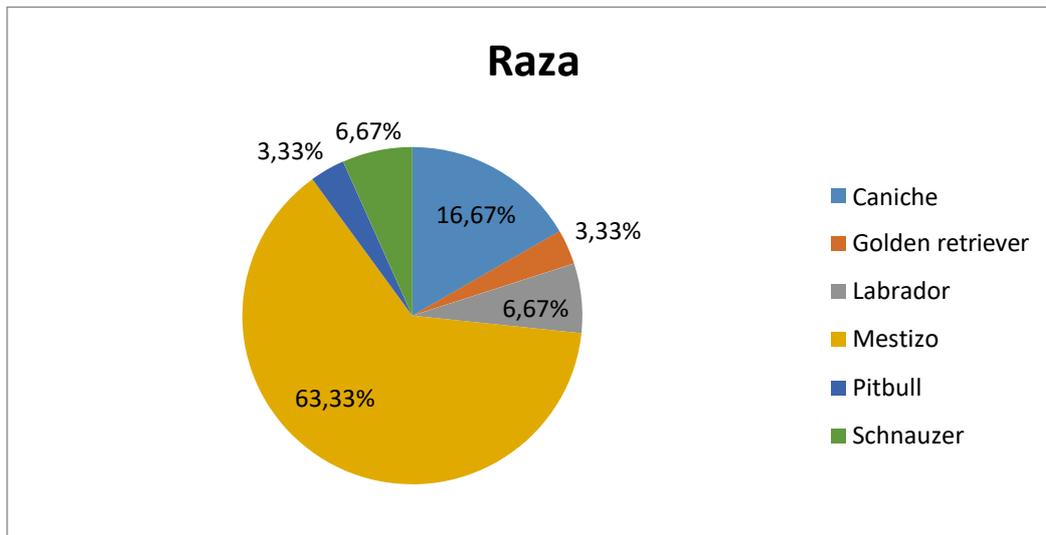
4.1.3 Raza de la población de estudio

Tabla 9. Raza de la población de estudio

Raza	Frecuencia	Porcentaje
Caniche	5	16.67%
Golden retriever	1	3.33%
Labrador	2	6.67%
Mestizo	19	63.33%
Pitbull	1	3.33%
Schnauzer	2	6.67%
Total	30	100.00%

Nota: datos característicos de la población de estudio. Tomado de: estudio de campo.

Figura 7. Raza de la población de estudio



Nota: datos característicos de la población de estudio. Tomado de: estudio de campo.

Sobre la raza de perros con mayor población en los pacientes en estudio, se identificó con el 63.33% de los perros a razas mestizas y en segundo lugar se determinó, los perros de raza pequeña de tipo caniche con el 16.67% y finalmente con el 3.33% se encontraron los perros de raza grande como son el Pitbull y el Golden Retriever. Por lo tanto, el estudio consideró un conjunto heterogéneo de perros de forma aleatoria para las evaluaciones quirúrgicas.

4.1.4 Frecuencia cardiaca de la población de estudio

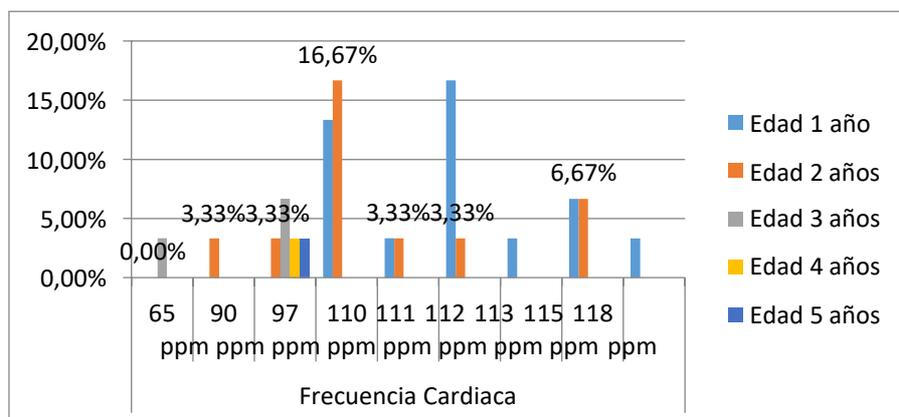
De acuerdo al apéndice del marco teórico (2.2.2.1 Manejo pre-quirúrgico) se realizó las respectivas evaluaciones en la frecuencia cardiaca de los pacientes

Tabla 10 Frecuencia cardiaca de la población de estudio

Datos de estudio	Frecuencia Cardiaca (Pulsaciones por minuto ppm)									Total
	65 ppm	90 ppm	97 ppm	110 ppm	111 ppm	112 ppm	113 ppm	115 ppm	118 ppm	
Edad 1 año	0.00%	0.00%	0.00%	13.33%	3.33%	16.67%	3.33%	6.67%	3.33%	46.67%
Edad 2 años	0.00%	3.33%	3.33%	16.67%	3.33%	3.33%	0.00%	6.67%	0.00%	36.67%
Edad 3 años	3.33%	0.00%	6.67%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	10.00%
Edad 4 años	0.00%	0.00%	3.33%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	3.33%
Edad 5 años	0.00%	0.00%	3.33%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	3.33%
Total general	3.33%	3.33%	16.67%	30.00%	6.67%	20.00%	3.33%	13.33%	3.33%	100.00%

Nota: datos característicos de la población de estudio, el prefijo ppm significa pulsaciones por minuto. Tomado de: estudio de campo.

Figura 8. Frecuencia cardiaca de la población de estudio



Nota: datos característicos de la población de estudio. Tomado de: estudio de campo.

La medición del ritmo cardiaco por minuto permitió determinar si el paciente cumplía con los requerimientos básicos vitales que le permitieran ingresar a cirugía. De acuerdo a los datos obtenidos, se identificó que los perros con edades de 1 año, tienen una frecuencia 112 ppm (16.67%) presentando un rango de 110 a 118 ppm para esa edad. Por otra parte, los perros de 2 años presentaron una frecuencia de 110 ppm (16.67%) dentro de un rango de 90 a 115 ppm. Finalmente, sobre los perros con edades mayores a los tres años, se mostró una frecuencia más baja de 97 ppm (6.67%) donde los rangos se encuentran entre los 65 a 97 ppm. Por lo tanto, de acuerdo a las edades obtenidas se determinó que los ritmos cardiacos obtenidos eran normales.

4.1.5 Frecuencia respiratoria de la población de estudio

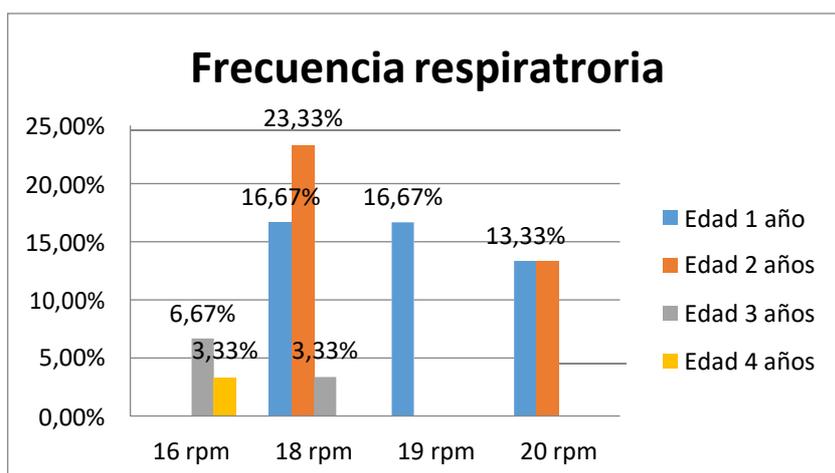
Se realizó una evaluación al sistema respiratorio del paciente de acuerdo a al apéndice del marco teórico (2.2.2.1 Manejo pre-quirúrgico).

Tabla 11. Frecuencia de respiración de la población de estudio

Datos de estudio	Frecuencia respiratoria (Respiración por minuto)				
	16 rpm	18 rpm	19 rpm	20 rpm	Total general
Edad	16 rpm	18 rpm	19 rpm	20 rpm	Total general
Edad 1 año	0.00%	16.67%	16.67%	13.33%	46.67%
Edad 2 años	0.00%	23.33%	0.00%	13.33%	36.67%
Edad 3 años	6.67%	3.33%	0.00%	0.00%	10.00%
Edad 4 años	3.33%	0.00%	0.00%	0.00%	3.33%
Edad 5 años	3.33%	0.00%	0.00%	0.00%	3.33%
Total general	13.33%	43.33%	16.67%	26.67%	100.00%

Nota: datos característicos de la población de estudio, el prefijo rpm significa respiraciones por minuto. Tomado de: estudio de campo.

Figura 9. Frecuencia de respiración de la población de estudio



Nota: datos característicos de la población de estudio. Tomado de: estudio de campo.

De acuerdo a los datos obtenidos se identificó que los perros de 1 año tienen una frecuencia respiratoria entre los 18 a 20 rpm, donde la mayor frecuencia está en los perros de 18 y 19 rpm (16.67% en ambos casos). Con respecto a los perros con edades de 2 años, la mayor frecuencia obtenida es de 18 rpm (23.33%). Y finalmente sobre los perros mayores a los 3 años se identifica a 16 rpm (6.67%). Sobre la frecuencia respiratoria, los estudios técnico científicos de Ramírez (2015), descritos en el manual de semiología de la clínica veterinaria indica que el rango de normalidad de frecuencia de respiración para un perro es de 12 a 24 rpm. Por lo tanto, desde ese criterio de evaluación se pudo identificar que el mayor porcentaje de pacientes se encontraron en buenas condiciones de acuerdo a los signos vitales evaluados.

4.2 Determinar los resultados de la técnica pre escrotal abierto de orquiectomía en perros considerando el tiempo de la cirugía, cantidad de sangrado, grado de inflamación e identificación de dehiscencia.

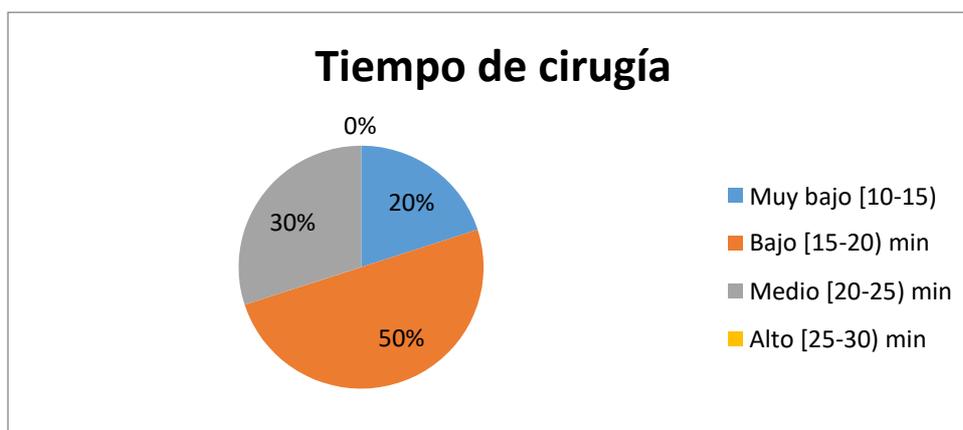
4.2.1 Determinar los resultados de la técnica pre escrotal abierto: tiempo de la cirugía

Tabla 12. Tiempo de operación mediante la técnica pre escrotal abierto

Tiempo de cirugía en minutos	Frecuencia	Porcentaje
Muy bajo [10-15)	2	20.00%
[15-20) min	5	50.00%
[20-25) min	3	30.00%
[25-30) min	0	0.00%
Total	10	100.00%

Nota: se utilizó los corchetes para incluir los números dentro del rango estudiado y paréntesis para no incluir los extremos. Tomado de: estudio de campo.

Figura 10. Tiempo de operación mediante la técnica pre escrotal abierto



Nota: resultados de la cirugía pre escrotal abierto. Tomado de: estudio de campo.

Los datos obtenidos indicaron que la cirugía pre escrotal abierto tienen un tiempo de operación bajo con un 50% de cirugías con un rango de 15 a 20 minutos. Y con el 20%, un tiempo de duración muy bajo en un rango de 10 a 15 minutos. Los resultados indican que los tiempos son los más bajos en relación a las cirugías operaciones pre escrotal cerrado y cerrado con corte coronario. Cabe indicar que los criterios cualitativos (muy bajo, bajo, medio, alto) se definieron mediante le evaluación cualitativa de los resultados de parte de los investigadores considerando los estudios técnicos científicos de evaluación categórica planteado por Vicente y Delgado (2018).

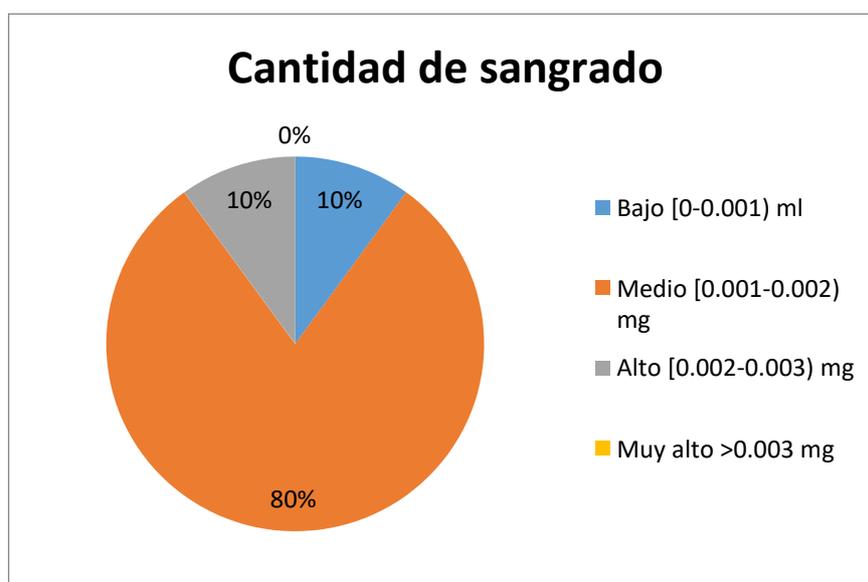
4.2.2 Determinar los resultados de la técnica pre escrotal abierto: cantidad de sangrado

Tabla 13. Cantidad de sangrado mediante la técnica pre escrotal abierto

Cantidad de sangrado mililitro	Frecuencia	Porcentaje
[0.00-0.001) ml	1	10.00%
[0.001-0.002) ml	8	80.00%
[0.002-0.003) ml	1	10.00%
>0.003 ml	0	0.00%
Total	10	100.00%

Nota: resultados de la cirugía pre escrotal abierto. Tomado de: estudio de campo.

Figura 11. Cantidad de sangrado mediante la técnica pre escrotal abierto



Nota: resultados de la cirugía pre escrotal abierto. Tomado de: estudio de campo.

La técnica de pre escrotal abierto mostró que el mayor porcentaje, 80% de las cirugías realizadas a los pacientes mediante la técnica presentaron niveles medios de sangrado encontrándose en un rango de 0.001 a 0.002 ml. Por otra parte, se identificó que solo un 10% de los pacientes tuvieron poco sangrado encontrándose dentro de los intervalos de 0 a 0.001 ml. Por lo tanto, la técnica quirúrgica pre escrotal abierto mostró una cantidad de sangrada media durante el proceso de orquiectomía.

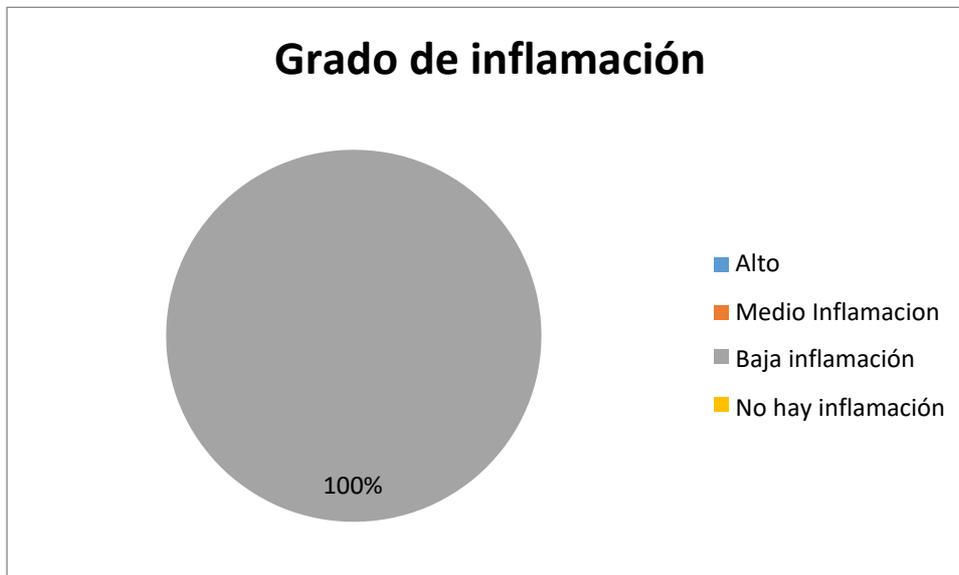
4.2.3 Determinar los resultados de la técnica pre escrotal abierto: grado de inflamación

Tabla 14. Grado de inflamación mediante la técnica pre escrotal abierto

Criterio	Frecuencia	Porcentaje
Alto	0	0.00%
Medio Inflamación	0	0.00%
Baja inflamación	10	100.00%
No hay inflamación	0	0.00%
Total	10	100.00%

Nota: resultados de la cirugía pre escrotal abierto. Tomado de: estudio de campo.

Figura 12. Grado de inflamación mediante la técnica pre escrotal abierto



Nota: resultados de la cirugía pre escrotal abierto. Tomado de: estudio de campo.

Las cirugías evaluadas mediante la técnica pre escrotal abierta presentaron en los pacientes una baja inflamación al finalizar el tiempo de cuidado postoperatorio de 5 días en el 100% de los pacientes. Lo que indica que la recuperación da buenos resultados con él con el transcurso de los días, pero requiere unos días más de cuidado, debido que aún existía inflamación en los perros.

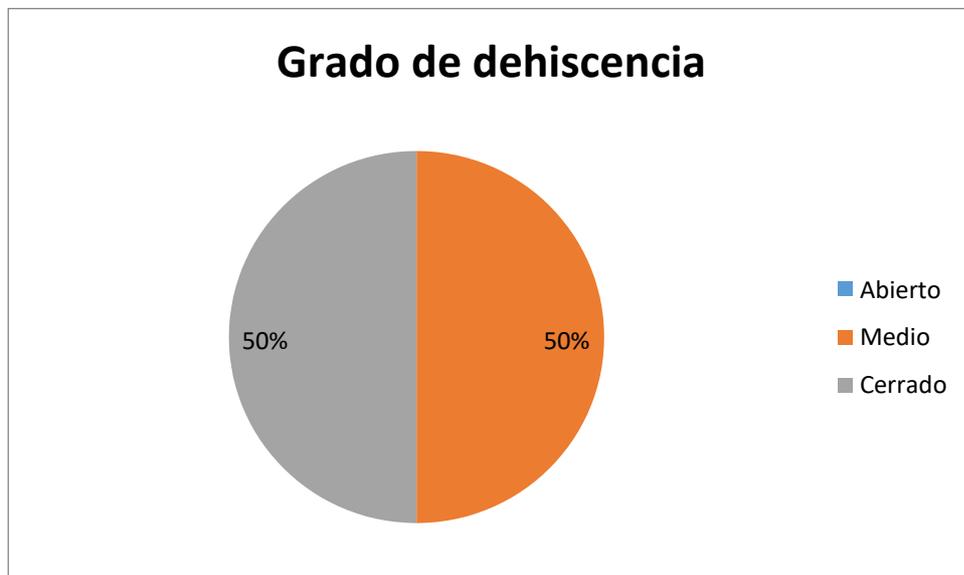
4.2.4 Determinar los resultados de la técnica pre escrotal abierto: grado de dehiscencia

Tabla 15. Grado de dehiscencia mediante la técnica pre escrotal abierto

Grado de dehiscencia	Frecuencia	Porcentaje
Abierto	0	0.00%
Medio	5	50.00%
Cerrado	5	50.00%
Total	5	100.00%

Nota: resultados de la cirugía pre escrotal abierto. Tomado de: estudio de campo.

Figura 13. Grado de dehiscencia mediante la técnica pre escrotal abierto



Nota: resultados de la cirugía pre escrotal abierto. Tomado de: estudio de campo.

Luego de un proceso de cuidado y revisión a los pacientes, al cabo del tercer día se identificó que el 50% muestra que las suturas están cerradas y un 50% con apertura media. Lo que indica que los resultados fueron favorables, porque conforme pasa el tiempo la incisión se cerró en los pacientes.

4.3 Determinar los resultados de la técnica pre escrotal cerrado de orquiectomía en perros considerando el tiempo de la cirugía, cantidad de sangrado, grado de inflamación e identificación de dehiscencia

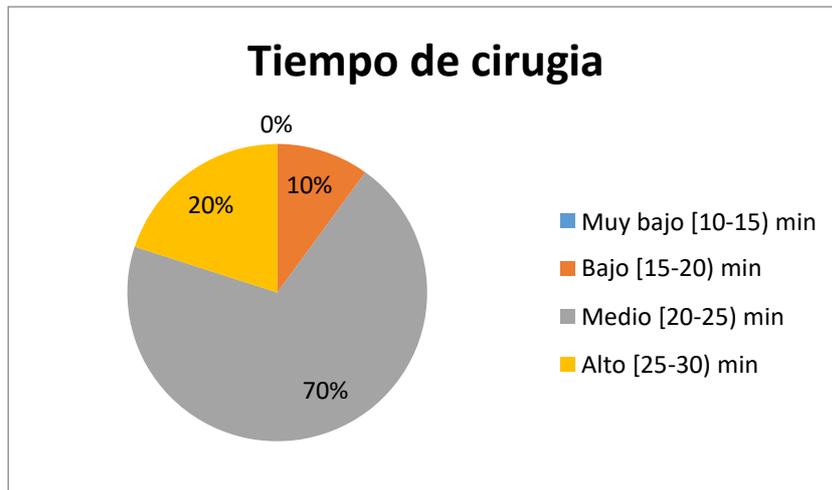
4.3.1 Determinar los resultados de la técnica pre escrotal cerrado: tiempo de la cirugía

Tabla 16. Tiempo de cirugía mediante la técnica pre escrotal cerrado

Tiempo de cirugía en minutos	Frecuencia	Porcentaje	Criterio
Muy bajo [10-15)	0	0.00%	Muy bajo
Bajo [15-20) min	1	10.00%	Bajo
Medio [20-25) min	7	70.00%	Medio
Alto [25-30) min	2	20.00%	Alto
Total	10	100.00%	

Nota: resultados de la cirugía pre escrotal cerrado. Tomado de: estudio de campo.

Figura 14. Tiempo de cirugía mediante la técnica pre escrotal cerrado



Nota: resultados de la cirugía pre escrotal cerrado. Tomado de: estudio de campo.

De acuerdo a los datos obtenidos, la cirugía pre escrotal cerrada tuvo una duración media con un rango de 20 a 25 minutos con el 70% de cirugías utilizadas. Por otra parte, se identifica con el 20% un tiempo transcurrido de 25 a 30 minutos con un alto nivel. Por lo tanto, la cirugía tuvo una tendencia de tiempo media.

4.3.2 Determinar los resultados de la técnica pre escrotal cerrado: cantidad de sangrado

Tabla 17. Cantidad de sangrado mediante la técnica pre escrotal cerrado

Cantidad de sangrado ml	Frecuencia	Porcentaje	Criterio
Bajo [0-0.001) ml	10	100.00%	Bajo
Medio [0.001-0.002) ml	0	0.00%	Medio
Alto [0.002-0.003) ml	0	0.00%	Alto
Muy alto >0.003 ml	0	0.00%	Muy Alto
Total	10	100.00%	

Nota: resultados de la cirugía pre escrotal cerrado. Tomado de: estudio de campo.

Figura 15. Cantidad de sangrado mediante la técnica pre escrotal cerrado



Nota: resultados de la cirugía pre escrotal cerrado. Tomado de: estudio de campo.

Los datos obtenidos permitieron determinar que la cirugía pre escrotal cerrada, dieron como resultado niveles bajo de sangrado en comparación con las otras técnicas con un intervalo de 0 a 0.001 mililitros en el 100% de las cirugías a los pacientes a los que se les aplicó el método. Por lo tanto, la técnica pre escrotal cerrada, es la que presentó muy bajos niveles de sangrado durante la operación.

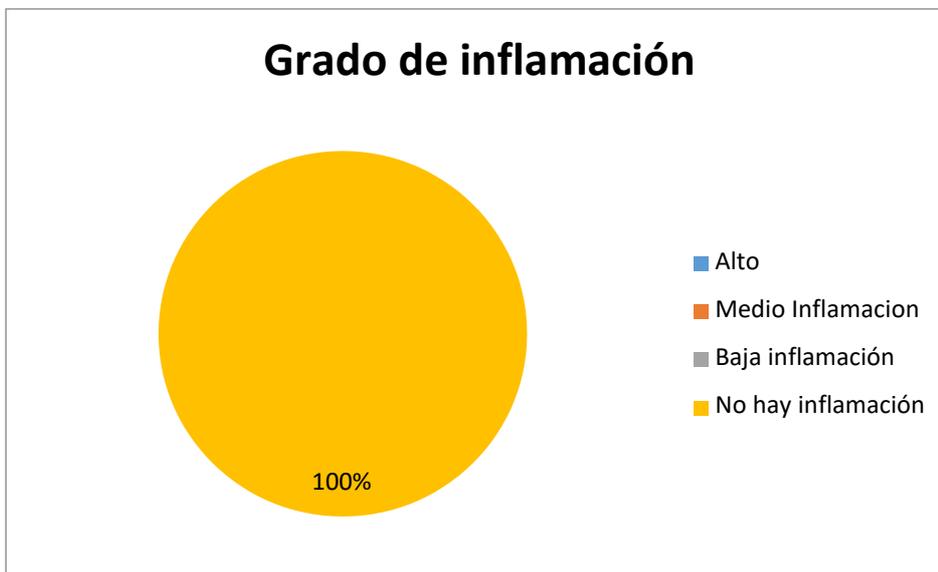
4.3.3 Determinar los resultados de la técnica pre escrotal cerrado: grado de inflamación

Tabla 18. Grado de inflamación mediante la técnica pre escrotal cerrado

Criterio	Frecuencia	Porcentaje
Muy inflamado	0	0.00%
Bastante inflamado	0	0.00%
Poca inflamación	0	0.00%
No hay inflamación	5	100.00%
Total	5	100.00%

Nota: resultados de la cirugía pre escrotal cerrado. Tomado de: estudio de campo.

Figura 16. Grado de inflamación mediante la técnica pre escrotal cerrado



Nota: resultados de la cirugía pre escrotal cerrado. Tomado de: estudio de campo.

Los datos obtenidos en el estudio de campo, indicaron que después de 5 días en los que se realizaron los respectivos cuidados a los pacientes que fueron operados mediante la técnica pre escrotal cerrada, dio como resultado que no se identificó inflamación en el 100% de los pacientes. Siendo la única técnica que presentó una mejora representativa post operatoria a los 5 días, en comparación con las otras técnicas sometidas a evaluación.

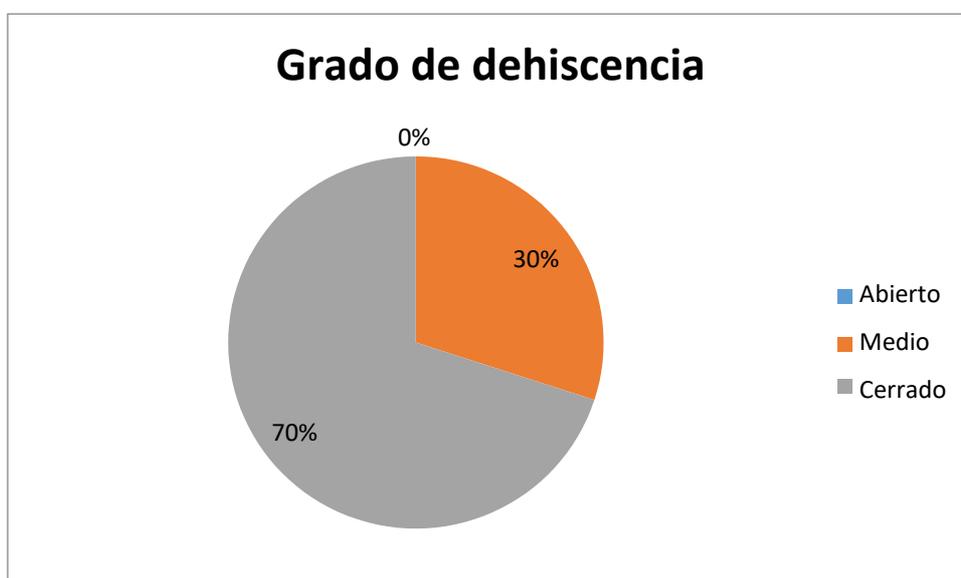
4.3.4 Determinar los resultados de la técnica pre escrotal cerrado: identificación de dehiscencia

Tabla 19. Grado de dehiscencia mediante la técnica pre escrotal cerrado

Grado de dehiscencia	Frecuencia	Porcentaje
Abierto	0	0.00%
Medio	3	30.00%
Cerrado	7	70.00%
Total	10	100.00%

Nota: resultados de la cirugía pre escrotal cerrado. Tomado de: estudio de campo.

Figura 17. Grado de dehiscencia mediante la técnica pre escrotal cerrado



Nota: resultados de la cirugía pre escrotal cerrado. Tomado de: estudio de campo.

La identificación del grado de dehiscencia postquirúrgico, al tercer día permitió identificar un resultado variado donde el 70% de los pacientes muestran sus cirugías cerradas y solo el 30% semiabiertas (medio), lo que indica que se debe mantener el respectivo cuidado a los pacientes. Las evaluaciones a las otras técnicas sobre los pacientes indicaron que la técnica pre escrotal cerrada, tiene un mayor número de pacientes que al 3er día tienen su incisión cerrada.

4.4 Determinar los resultados de la técnica escrotal cerrada con corte coronario de orquiectomía en perros considerando el tiempo de la cirugía, cantidad de sangrado, grado de inflamación e identificación de dehiscencia

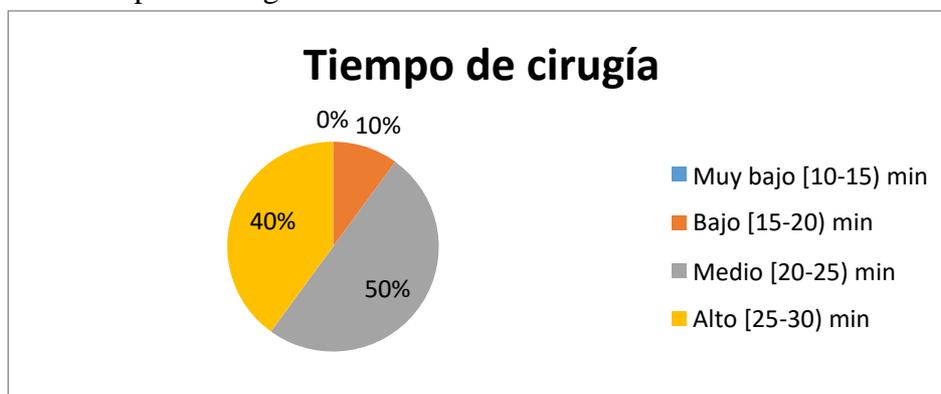
4.4.1 Determinar los resultados de la técnica escrotal cerrada con corte coronario: tiempo de la cirugía

Tabla 20. Tiempo de cirugía mediante la técnica escrotal cerrado con corte coronario

Tiempo de cirugía en minutos	Frecuencia	Porcentaje	Criterio
Muy bajo [10-15) min	0	0.00%	Muy bajo
Bajo [15-20) min	1	10.00%	Bajo
Medio [20-25) min	5	50.00%	Medio
Alto [25-30) min	4	40.00%	Alto
Total	10	100.00%	

Nota: resultados de la cirugía escrotal cerrado con corte coronario. Tomado de: estudio de campo.

Figura 18. Tiempo de cirugía mediante la técnica escrotal cerrado con corte coronario



Nota: resultados de la cirugía escrotal cerrado con corte coronario. Tomado de: estudio de campo.

El tiempo que transcurrió aplicando la técnica escrotal cerrada con corte coronario, presentó un comportamiento medio en relación al conjunto de datos obtenidos, donde el tiempo medio de 20 a 25 minutos con el 50% de casos y 40% con un tiempo alto de 25 a 30 minutos. Por los resultados obtenidos, se identificó, la técnica cerrada con corte coronario como la que mayor tiempo se toma en el desarrollo de las operaciones quirúrgicas realizadas por los investigadores.

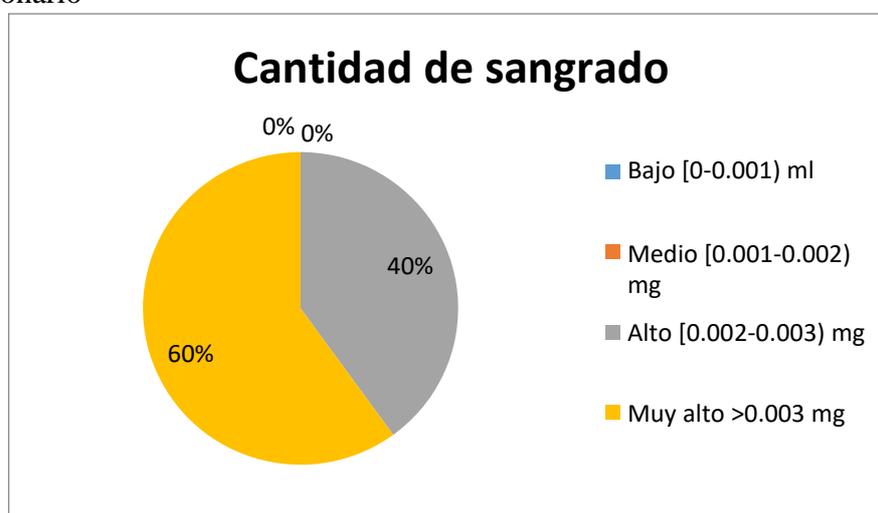
4.4.2 Determinar los resultados de la técnica escrotal cerrada con corte coronario: cantidad de sangrado

Tabla 21. Cantidad de sangrado mediante la técnica escrotal cerrado con corte coronario

Cantidad de sangrado ml	Frecuencia	Porcentaje	Criterio
[0-0.001) ml	0	0.00%	Bajo
[0.001-0.002) ml	0	0.00%	Medio
[0.002-0.003) ml	4	40.00%	Alto
>0.003 ml	6	60.00%	Muy Alto
Total	10	100.00%	

Nota: resultados de la cirugía escrotal cerrado con corte coronario. Tomado de: estudio de campo.

Figura 19. Cantidad de sangrado mediante la técnica escrotal cerrado con corte coronario



Nota: resultados de la cirugía escrotal cerrado con corte coronario. Tomado de: estudio de campo.

De acuerdo a los datos obtenidos, la técnica escrotal cerrada con corte coronario mostró un muy alto nivel de sangrado con el 60% de casos con un rango mayor a los 0.003 mililitros de sangre en comparación con las otras técnicas evaluadas. Por otra parte, se identificó un alto nivel con intervalos de 0.0022 a 0.003 mililitros con un 40% de casos. Por lo tanto, la técnica mostró una mayor cantidad de sangrado en relación al pre escrotal abierto y cerrado.

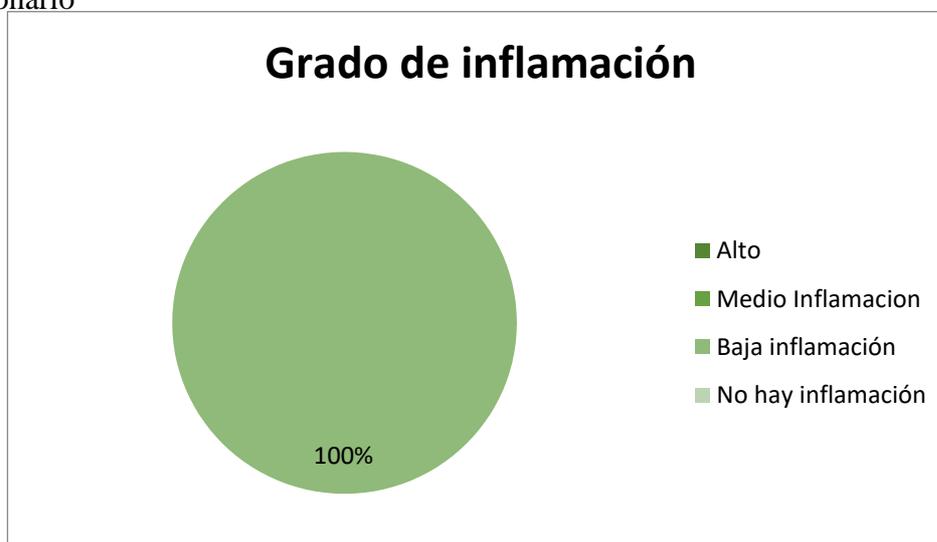
4.4.3 Determinar los resultados de la técnica escrotal cerrado con corte coronario: grado de inflamación

Tabla 22. Grado de inflamación mediante la técnica escrotal cerrado con corte coronario

Criterio	Frecuencia	Porcentaje
Muy inflamado	0	0.00%
Bastante inflamado	0	0.00%
Poca inflamación	5	100.00%
No hay inflamación	0	0.00%
Total	5	100.00%

Nota: resultados de la cirugía escrotal cerrado con corte coronario. Tomado de: estudio de campo.

Figura 20. Grado de inflamación mediante la técnica escrotal cerrado con corte coronario



Nota: resultados de la cirugía escrotal cerrado con corte coronario. Tomado de: estudio de campo.

Tanto las técnicas de orquiectomía pre escrotal abierta y cerrado con corte coronario presentaron en los pacientes a los 5 días poca inflamación después de la operación en un 100% de los casos. Aunque es un resultado positivo mientras transcurre el tiempo con respecto a la recuperación del paciente en respuesta a los cuidados respectivos, la técnica con mejores indicadores bajo el criterio de inflamación es la de pre escrotal cerrado.

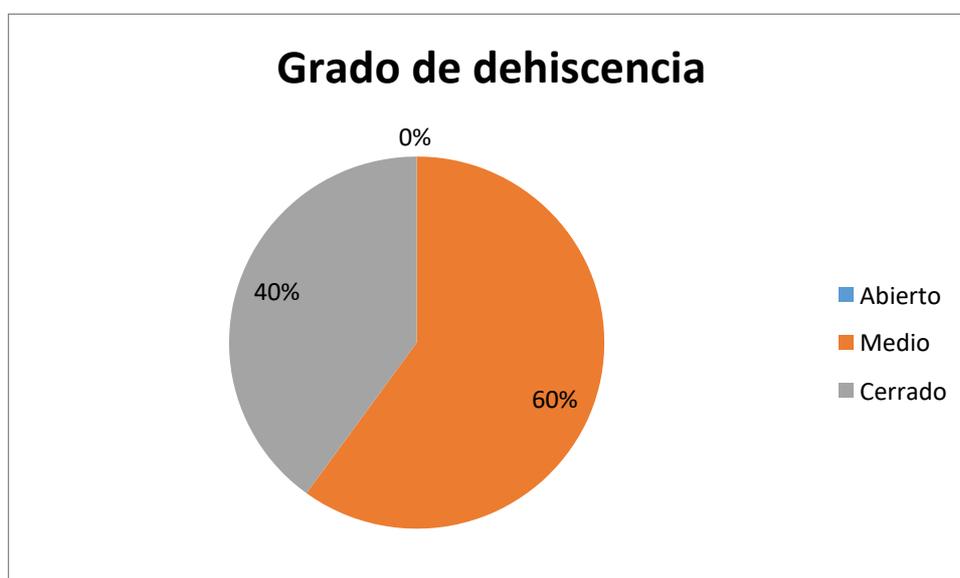
4.4.4 Determinar los resultados de la técnica escrotal cerrada con corte coronario: identificación de dehiscencia

Tabla 23. Grado de dehiscencia mediante la técnica escrotal cerrado con corte coronario

Grado de dehiscencia	Frecuencia	Porcentaje
Abierto	0	0.00%
Medio	6	60.00%
Cerrado	4	40.00%
Total	10	100.00%

Nota: resultados de la cirugía escrotal cerrado con corte coronario. Tomado de: estudio de campo.

Figura 21. Grado de dehiscencia mediante la técnica escrotal cerrado con corte coronario



Nota: resultados de la cirugía escrotal cerrado con corte coronario. Tomado de: estudio de campo.

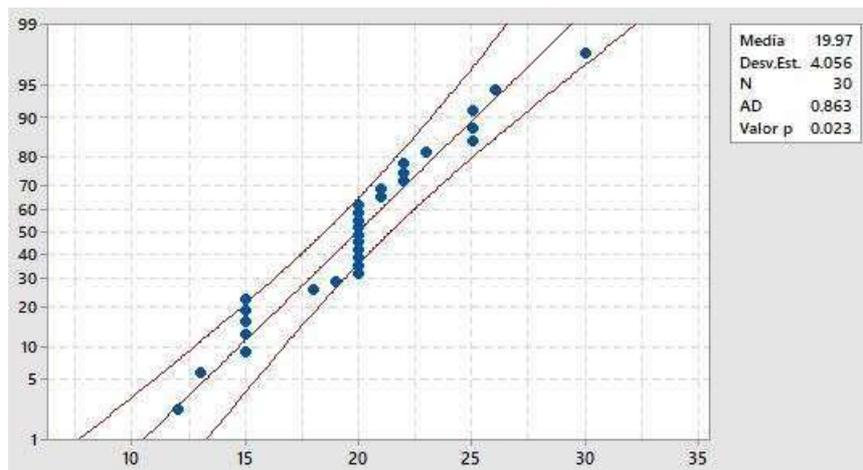
Tanto las técnicas de orquiectomía pre escrotal abierta y cerrado con corte coronario presentan en los pacientes a los 3 días resultados variados donde el 60% de los pacientes mostraron puntos con nivel medio de apertura y solo el 40% mantienen cerrada la incisión, lo que indica que hay que mantener el cuidado a los pacientes.

4.5 Identificar la técnica quirúrgica (pre escrotal abierto, pre escrotal cerrado y escrotal cerrado con corte coronario) más efectiva en base a los resultados considerando el tiempo de la cirugía, cantidad de sangrado

Para realizar un análisis comparativo entre los grupos experimentales mediante el análisis ANOVA, se procede a realizar un análisis de normalidad de los datos y homogeneidad de las varianzas.

Con respecto a la prueba de normalidad aplicada sobre los datos considerando el Test de Kolmogorov, se obtuvo un valor p de 0.023 (Figura 22). Por lo tanto, al ser un indicador menor a 0.05 (Nivel de significancia) se puede determinar que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa.

Figura 22. Prueba de normalidad de los datos.



Nota: descripción de la prueba de normalidad. Tomado de: estudio de campo.

Para, el cumplimiento de los criterios de normalidad se aplica un ajuste de bondad sobre los datos para aplicar el método paramétrico de ANOVA.

4.5.1 Variable tiempo de cirugía

Tabla 24. Análisis de Varianza - Tiempo de cirugía

Fuente	Grados de libertad (GL)	Suma de los cuadrados (SC Ajust)	Raíz cuadrada Media	Valor F	Valor P
Grupos experimentales	2	244.5	122.233	14.19	0.000
Error	27	232.5	8.611		
Total	29	477.0			

Nota: resultados de los grupos de estudio. Tomado de: estudio de campo.

El análisis ANOVA, permitió realizar las respectivas comparaciones entre los grupos obteniendo como resultado un valor p de 0.000, lo que indica que es menor a 0.05. Por lo tanto, se rechazó la hipótesis nula (Ver apéndice 1.5) y se acepta la alternativa, indicando que existe una diferencia significativa. Por lo tanto, se procede a analizar a detalle los grupos mediante la prueba de Tukey.

Tabla 25. Comparaciones entre grupo mediante la prueba Tukey- Tiempo de cirugía

Grupos Experimentales	N	Media	Desviación Estándar	Intervalo de Confianza (95%)	Comparaciones en parejas de Tukey
Escrotal con corte coronario	10	22.60	2.547	(20.696, 24.504)	A
Pre escrotal abierto	10	16.00	2.944	(14.096, 17.904)	B
Pre escrotal cerrado	10	21.30	3.27	(19.40, 23.20)	A
Desviación estándar agrupada			2.93447		

Nota: resultados de los grupos de estudio. Tomado de: estudio de campo.

De acuerdo, a las comparaciones mediante la evaluación de Tukey, sobre las medias indicaron que, con respecto al tiempo de las cirugías, el método pre escrotal cerrado y escrotal con corte coronario no tiene diferencia significativa (21.30, 22.60). En cambio, el pre escrotal abierto, tiene una media de 16 minutos por lo que es diferente tanto para los dos grupos de estudio examinados, identificándose como la mejor técnica de acuerdo al tiempo de realización

4.5.2 Variable Cantidad de sangrado

Tabla 26. Análisis de Varianza - Cantidad de sangrado

Fuente	Grados de libertad (GL)	Suma de los cuadrados (SC Ajust)	Raíz cuadrada Media	Valor F	Valor P
Grupos experimentales	2	0.000094	0.000047	3.56	0.043
Error	27	0.000357	0.000013		
Total	29	0.000451			

Nota: resultados de los grupos de estudio. Tomado de: estudio de campo.

Aplicando el análisis de varianza (ANOVA), se evaluó los resultados de los grupos experimentales mediante el criterio de cantidad de sangrado alcanzando un valor p de 0.043, al compararse con el nivel de significancia de 0.05 es menor. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula (Ver apéndice 1.5) y se corrobora la alternativa, exponiendo una diferencia significativa entre los grupos. Por esa razón, se realiza la prueba de Tukey.

Tabla 27. Comparaciones entre grupo mediante la prueba Tukey- Cantidad de sangrado

Grupos Experimentales	N	Media	Desviación Estándar	Intervalo de Confianza (95%)	Comparaciones en parejas de Tukey
Escrotal con corte coronario	10	0.00515	0.00565	(0.00279, 0.00751)	B
Pre escrotal abierto	10	0.001130	0.000514	(-0.001230, 0.003490)	A
Pre escrotal cerrado	10	0.001730	0.002727	(-0.000630, 0.004090)	A
Desviación estándar agrupada			0.00363678		

Nota: resultados de los grupos de estudio. Tomado de: estudio de campo.

Al realizar la prueba de Tukey, en las medias considerando la variable de cantidad de sangrado en mililitro, se identificó que los métodos pre escrotal abierto y cerrado no tiene diferencia significativa (0.001130 ml, 0.001730). En cambio, el escrotal con corte coronario, con una media de 0.00515 ml es diferente para los grupos de estudio pre escrotales, esto es debido a que la técnica escrotal coronaria tiene altos niveles de sangrado.

4.5.3 Variable Grado de inflamación

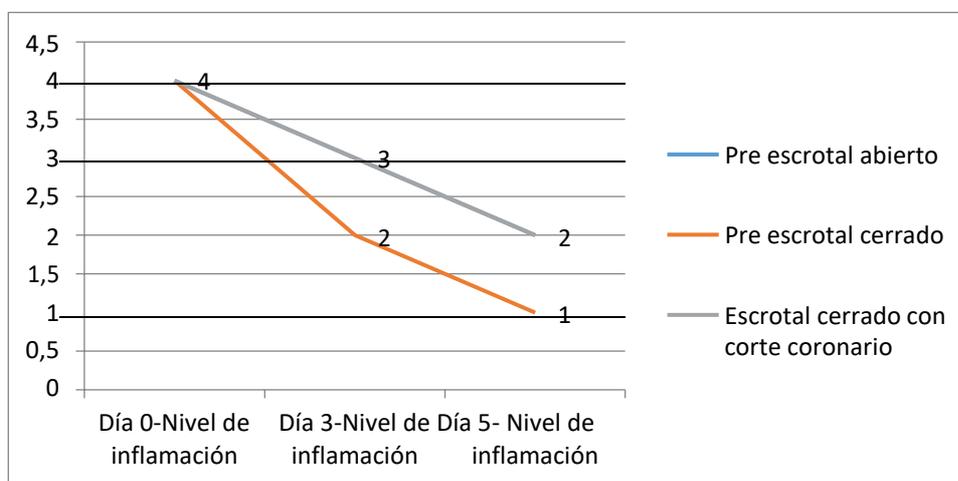
Para la revisión cualitativa sobre los resultados obtenidos, se procedió a determinar los niveles de inflamación que se categorizaron en el estudio (Ninguno, Bajo, medio, alto) mediante la obtención de las medias de las numeraciones de cada categoría de cada grupo experimental en relación a los días de estudio, presentando la siguiente tabla:

Tabla 28. Evaluación de la inflamación en relación a los grupos experimentales

Grupo experimentales	Día 0-Nivel de inflamación	Día 3-Nivel de inflamación	Día 5- Nivel de inflamación
Pre escrotal abierto	Alta (4)	Media (3)	Bajo (2)
Pre escrotal cerrado	Alta (4)	Bajo (2)	No hay inflamación (1)
Escrotal cerrado con corte coronario	Alta (4)	Media (3)	Bajo (2)

Nota: resultados de los grupos de estudio. Tomado de: estudio de campo.

Figura 23. Evaluación de la inflamación en relación a los grupos experimentales



Nota: resultados de los grupos de estudio. Tomado de: estudio de campo.

Para la evaluación cualitativa de los grados de inflamación sobre los grupos experimentales durante los 5 días de revisión posquirúrgica a los pacientes, se identificó al grupo pre escrotal cerrado como el de mejor resultado al día 5, debido a que no se identifica ninguna inflamación.

4.5.4 Variable Nivel de dehiscencia en la sutura

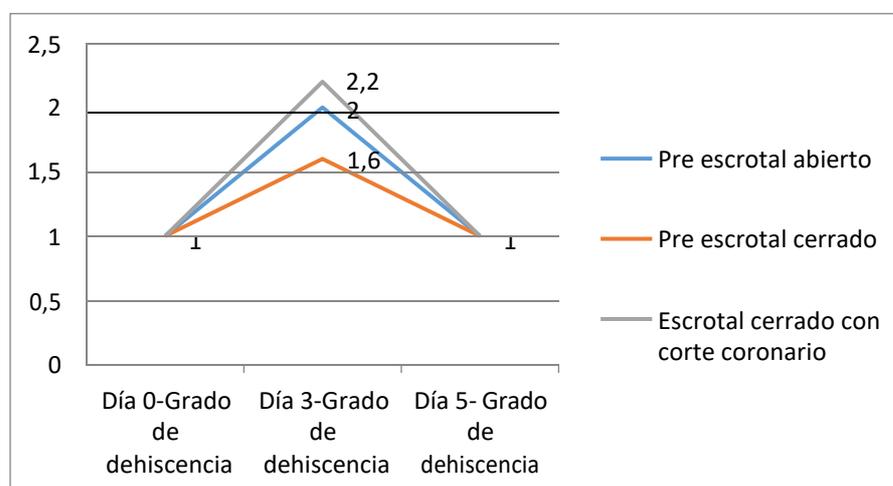
Sobre la comparación de los niveles de dehiscencia de las suturas de los pacientes durante los 5 días de estudio, se procedió a determinar el grado de dehiscencia de acuerdo a los criterios (Cerrado (1), Medio (2), Abierto (3)) y se obtuvo las medias de cada grupo experimental en relación a la información obtenida en los días de estudio, dando lugar a la siguiente tabla:

Tabla 29. Evaluación de la dehiscencia en relación a los grupos experimentales

Grupo experimentales	Día 0- Grado de dehiscencia	Día 3- Grado de dehiscencia	Día 5- Grado de dehiscencia
Pre escrotal abierto	1	2	1
Pre escrotal cerrado	1	1.6	1
Escrotal cerrado con corte coronario	1	2.2	1

Nota: resultados de los grupos de estudio. Tomado de: estudio de campo.

Figura 24. Evaluación de la dehiscencia en relación a los grupos experimentales



Nota: resultados de los grupos de estudio. Tomado de: estudio de campo.

De acuerdo a la revisión de las medias obtenidas por cada grupo, se identificó a la técnica pre escrotal cerrado como la de menor grado de dehiscencia presenta en los pacientes.

4.5.5 Matriz de resultados

Con el objeto de integrar los resultados obtenidos en el estudio a modo de resumen sobre los niveles de eficiencia y eficacia de las técnicas quirúrgicas puestas en evaluación, la siguiente tabla buscó exponer de forma cualitativa cuál es el método de orquiectomía que mejores resultados a dado de acuerdo a los criterios de: tiempo de duración, sangrado en la cirugía, nivel de inflamación, grado de dehiscencia.

Tabla 30. Matriz de integración de resultados obtenidos.

Grupo experimental	Tiempo	Sangrado	Inflamación	Dehiscencia	Total
Pre escrotal abierta	X	0	0	0	1
Pre escrotal cerrada	0	X	X	X	3
Escrotal corte coronario	0	0	0	0	0

Nota: integración de resultados. Tomado de: estudio de campo.

La tabla señala la técnica que mejores resultados presentó por cada factor de evaluación, para que al final se realice una sumatoria sobre cuál es la que mayores beneficios tiene. Por lo tanto, con una puntuación de 3 pts, se identifica a la técnica pre escrotal cerrado como la técnica que mejores resultados tiene en relación a niveles de sangrado, y efectos posquirúrgicos como inflamación y dehiscencia de las otras técnicas en estudio.

Por otra parte, en segundo lugar, se identifica a la técnica pre escrotal abierta como la que mejores niveles de tiempo presentó en las cirugías realizadas a los pacientes. Finalmente, aunque la técnica escrotal con corte coronario, se identifica en último lugar, de acuerdo a los datos obtenidos, es necesario indicar que los resultados son aceptables para realizar un proceso de orquiectomía a los perros.

DISCUSIÓN

Luego de realizar el respectivo análisis sobre los datos obtenidos en el estudio es necesario que se realicen los respectivos aportes o comparaciones con estudios preliminares relacionados a la evaluación de las técnicas quirúrgicas de orquiectomía: pre escrotal abierto, pre escrotal cerrado y escrotal cerrado con corte coronario.

Sobre los resultados obtenidos al analizar los resultados posquirúrgicos, el estudio de Álvarez y Vera (2016), confirman los resultados obtenidos en la presente investigación al indicar que las técnicas pre escrotales abiertos y cerrados son más óptimas que la técnica de corte coronario, esto es porque al cabo de 5 días, los perros presentaron altos niveles de cicatrización con el 80% de pacientes identificados. Por otra parte, con respecto a los datos recabados, en la presente investigación las técnicas no muestran diferencia sobre los puntos de suturas al analizar la dehiscencia, al visualizar que al quinto día las cirugías pre escrotales cerradas no presentan inflamación en el área de la cirugía mientras que en la de corte coronario los pacientes muestran una baja inflamación en el 100% de los casos.

Por otra parte, el estudio de Graves (2015), se corrobora la información obtenida al mencionar que en términos de recuperación del paciente, la técnica pre escrotal cerrada es la recomendada considerando que al tercer día, los pacientes mostraron una recuperación significativa y de menor impacto en el paciente. En cambio, sobre el factor manejo quirúrgico, la escrotal con corte coronario es la que se expone como la más práctica. Al respecto el estudio desarrollado, indica que los resultados sobre los efectos en los pacientes muestran como la técnica pre escrotal cerrada tiene un 100% de casos con menor cantidad de sangrado con un rango de 0 a 0.001 mililitros, lo que es algo positivo con respecto a la disminución de posibles riesgos del paciente. Por otra parte sobre la practicidad de la técnica escrotal con corte coronario mencionada por Graves, se contrapone a este estudio, debido a que no se identifica una diferencia significativa sobre los tiempos de cirugía, el cual tienen una tendencia media de 20 a 25 min (50%) y alta de 25 a 30 min (40%).

Un estudio que se contrapone a los datos obtenidos lo expone Arciniegas (2018), al recomendar la técnica escrotal con corte coronario como la mejor presentando bajo los criterios de tiempo de recuperación del paciente de 2-3 días, frente a los pre escrotales, los cuales mostraron mejorías a los 3-4 días. Y con respecto al factor tiempo, si corrobora la información obtenida, al indicar que el tiempo de operación de las técnicas de cirugías pre escrotales es menor frente a la técnica escrotal abierta y cerrada de corte coronario. Al respecto, los estudios realizados indicando que el tiempo más bajo se identifica en las

cirugías pres escrotales abiertas con un intervalo muy bajo de 10 a 15 minutos (20%) y bajo de 15 a 20 minutos (50%) en cambio las de corte coronario tienen un máximo de 25 a 30 minutos en el 40% de los casos.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Luego de haber realizado las acciones de investigación teórica, metodológicas y prácticas en el presente estudio el cual tiene por objetivo: comparar la efectividad de las técnicas quirúrgicas (pre escrotal abierto, pre escrotal cerrado y escrotal cerrado con corte coronario) de orquiectomía en perros en la Veterinaria “La Mascota Alegre”. Se llegó a las siguientes conclusiones referentes a la aplicación de las técnicas quirúrgicas antes mencionadas en el estudio:

Las características de la población de estudio escogidas, indican que la mayor población de perros presenta una edad de 1 año sobre los pacientes seleccionados, lo que se relaciona con la selección de perros que presenten condiciones óptimas en su salud física con pesos promedios de 11 a 17 kilos y un nivel de signo vitales de frecuencia cardiaca y una frecuencia respiratoria normales en los perros en estudio.

Sobre los resultados de la técnica pre escrotal abierto, se identificó que muestra un buen rendimiento con el menor tiempo de cirugía identificado, y sobre los efectos presentados en la cirugía se identifica un nivel de sangrado medio, además sobre los resultados posquirúrgicos la inflamación al quinto día muestra poca inflamación en los pacientes que se les aplicó la técnica.

Con respecto a la técnica pre escrotal cerrado, los niveles de tiempos que transcurrió la cirugía fue medio. Pero los efectos dentro de la práctica quirúrgica indican que existió un nivel bajo de sangrado, disminuyendo el factor de riesgo relacionados a posibles hemorragias en el paciente. Sobre los resultados relacionados a los niveles de inflamación, nos muestra que, al quinto día, la técnica no presenta inflamación en los pacientes. Lo que pone en relevancia que los resultados en las variables evaluadas en esta técnica son los mejores, permitiendo inferir que el pre escrotal cerrado es la mejor entre las tres técnicas estudiadas obtenidos a través del estudio.

Por otra parte, la técnica escrotal cerrado con corte coronario, presenta parámetros medios de tiempos, mientras que cuando se trata de cantidad de sangrado está presente altos niveles, además cuando analizamos el grado de inflamación, la técnica presentó un disminuido un nivel bajo de inflamación en los pacientes estudiados. De todos los datos analizados, se identifica a la técnica de corte coronario como el método con menos eficiencia en el desarrollo quirúrgico y posquirúrgico.

Finalmente, se identificó la técnica quirúrgica con más eficiencia mediante el análisis ANOVA, corroborando los datos descriptivos analizados identificando que los grupos presentan una diferencia significativa bajo el criterio de tiempo para la técnica pre escrotal abierta y menores niveles de sangrado para el pre escrotal cerrada. Por otra parte, para la evaluación cualitativa a través del tiempo sobre los criterios de: nivel de inflamación y grado de dehiscencia a los pacientes se identifica a la técnica pre escrotal cerrada como la que mejores resultados presenta en los procesos de orquiectomía.

Recomendaciones

Luego que se identificó a la técnica pre escrotal cerrada, como el método con mejores resultados obtenidos en el paciente se puede determinar las siguientes recomendaciones:

- Se recomienda realizar un estudio donde se caracterice a perros en condición de calle, con el objeto de desarrollar programas de mejoras de la vida de los perros mediante las técnicas de orquiectomía.
- Analizar formas de mejorar los procesos quirúrgicos mediante la técnica pre escrotal abierto con el objeto de obtener mejores indicadores de recuperación del paciente.
- Evaluar la técnica pre escrotal cerrada, desde el factor económico para determinar si su eficiencia también está dada desde el aspecto financiero.
- Analizar investigaciones y referencias bibliográficas que describan por qué la técnica cerrada con corte coronario expuso indicadores altos con respecto a los factores estudiados.
- Determinar aspectos que permitan aumentar la eficiencia de las cirugías (pre escrotal abierto, cerrado, corte coronario) de acuerdo a los datos obtenidos en el estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Álvarez, M., & Vera, V. (2016). *Evaluación de cuatro técnicas quirúrgicas de orquiectomía en machos caninos (Canis familiaris)*. Calceta: Escuela Superior Politécnica Agropecuaria. Obtenido de <https://repositorio.espam.edu.ec/handle/42000/276>
- Arciniegas, D. (2018). *Comparación de dos técnicas quirúrgicas escrotal vs pre escrotal*. Cuenca: Universidad Politécnica Salesiana. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/15145/1/UPS-CT007477.pdf>
- Arenas, J. (2003). Las heridas y la cicatrización. *Revista Ámbito farmacéutico*, 126-132. Obtenido de https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/medicina/cirugia/tomo_i/cap_01_heridas%20y%20cicatrizaci%C3%B3n.htm#:~:text=Heridas%20y%20Cicatrizaci%C3%B3n&text=Es%20toda%20soluci%C3%B3n%20de%20continuidad,los%20tejidos%20y%20C3%B3rganos%20subyacentes.
- Baeza, C. (2019). Torsión testicular aguda y orquiectomía. *Revista veterinaria pediatria*, 242-246. Obtenido de <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-mexicana-urologia-302-articulo-orquiectomia-por-torsion-testicular-aguda-X200740851049885X#:~:text=Introducci%C3%B3n%20la%20torsi%C3%B3n%20testicular%20es,inmediata%20del%20canal%20inguinal%20afectado>.
- Betancourt, P. (2020). *Complicaciones intraoperatorias y postoperatorias quirúrgicas en los procedimientos de ovariectomía en la especie canina*. Lima: Universidad Científica del Sur. Obtenido de [https://repositorio.cientifica.edu.pe/handle/20.500.12805/1308#:~:text=Dentro%20de%20las%20post%20operatorias,adquirida%20\(Adin%2C%202011\)](https://repositorio.cientifica.edu.pe/handle/20.500.12805/1308#:~:text=Dentro%20de%20las%20post%20operatorias,adquirida%20(Adin%2C%202011)).
- Borja, D., & Wilches, V. (2019). *Valoración de la reacción inflamatoria post quirúrgica en orquiectomía*. Cuenca: Universidad de Cuenca. Obtenido de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/31816>
- Bravo, R. (2016). *Variaciones hematológicas por estrés quirúrgico en caninos sometidos a orquiectomía*. Lima: Universidad Ricardo Palma. Obtenido de <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/urp/798>
- Bustamante, R. (2020). *Aplicación clínica de la anestesia total intravenosa en perros*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=286782#:~:text=La%20anestesia%20total%20intravenosa%20TIVA,comparativamente%20menor%20en%20medicina%20veterinaria>.
- Cáceres, C. (2019). *Técnicas quirúrgicas de esterilización en pequeños animales, los beneficios en la salud de las mascotas y el control poblacional de animales callejeros*. Buenos Aires: Universidad Nacional de Río Negro. Obtenido de <https://rid.unrn.edu.ar/handle/20.500.12049/2477>

- Cala, F. (2014). Técnica Lateral Ovariohisterectomía (OVH) lateral. *Revista Electrónica de Veterinaria*, 1-12. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/636/63632381001.pdf>
- Cañón, H. (2019). *Estudio descriptivo sobre perros sometidos a esterilización voluntaria del programa gubernamental "Cuidado con el perro" en la comuna de Padre Hurtado durante los años 2016 y 2017*. Santiago: Universidad de las Américas. Obtenido de <https://repositorio.udla.cl/xmlui/handle/udla/291>
- Castro, S. (2015). *Evaluación del efecto desinflamatorio y cicatrizante de 3 diferentes concentraciones de infusión de manzanilla vía tópica, en orquiectomía de lechones*. Guatemala: Universidad San Carlos de Guatemala. Obtenido de <http://www.repositorio.usac.edu.gt/633/#:~:text=La%20infusi%C3%B3n%20de%20manzanilla%20al,ocasionadas%20por%20orquiectom%C3%ADa%20de%20lechones.>
- Cervantes, L. (2019). *Descripción detallada de los procedimientos quirúrgicos realizados para el control de poblaciones en perros y gatos*. México D.F.: Universidad Autónoma Metropolitana. Obtenido de <https://repositorio.xoc.uam.mx/jsui/handle/123456789/24935>
- Chaparro, H. (2020). *Protocolo para el manejo de pacientes en el área Prequirúrgica, Quirúrgica y Postquirúrgica en la Clínica Mascotas & Mascoticas San Gil, Santander*. Bucaramanga: Universidad de Santander. Obtenido de <https://repositorio.udes.edu.co/handle/001/5130>
- Contreras, E., & Sánchez, M. (2017). *Situación de los programas de control poblacional de caninos en América Latina*. Pereira: Universidad Tecnológica de Pereira. Obtenido de <https://repositorio.utp.edu.co/server/api/core/bitstreams/0e8ed522-2b82-4a01-97f5-2c8ba6496755/content#:~:text=Actualmente%20Latinoam%C3%A9rica%20no%20cuenta%20con,de%20estos%20aplicar%2C%20teniendo%20en>
- Dután, J., & Taboada, J. (2018). *Comparación de la efectividad quirúrgica y posquirúrgica de tres técnicas de orquiectomía*. Cuenca: Universidad de Cuenca. Obtenido de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/29484>
- Fernández, A. (2015). *Guía Básica para la Esterilización Canina y Felina*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid. Obtenido de https://www.colvet.es/sites/default/files/2016-02/Gui%CC%81a%20ba%CC%81sica%20para%20la%20esterilizacio%CC%81n_0.pdf
- García, & Platón. (2019). *Niveles de glucemia prequirúrgica y postquirúrgica en orquiectomía escrotal cerrada canina*. Pereira: Universidad Tecnológica de Pereira. Obtenido de <https://repositorio.utp.edu.co/handle/11059/11399>
- García, A., & Viedma, S. (2018). Abordaje multidisciplinar de una dehiscencia abdominal infectada: evaluación coste consecuente de apósitos y medidas utilizadas. *Revista Gerokomos*, 148-152. Obtenido de

https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1134-928X2018000300148

- Graves, R. (2015). *Comparación de dos técnicas quirúrgicas en orquiectomía bilateral de caninos*. Viña del Mar: Universidad de Viña del Mar. Obtenido de <https://repositorio.uvm.cl/handle/20.500.12536/191>
- Grijalva, J., & De la Torre, C. (2021). *Iniciativas ciudadanas para solucionar el problema de los perros*. Quito: Universidad San Francisco de Quito. Obtenido de <https://docplayer.es/111390967-Universidad-san-francisco-de-quito-iniciativas-ciudadanas-para-solucionar-el-problema-de-los-perros-abandonados-en-el-distrito-metropolitano-de-quito.html>
- López, & Sánchez. (2017). Utilización de ketamina en el tratamiento del dolor agudo y crónico. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 45-65. Obtenido de https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462007000100007
- Martínez, J., & Estrada, F. (2018). Concordancia entre un volumen de sangre determinado y su estimación visual realizada por anestesiólogos del Hospital Central Militar. *Revista Mexicana de Anestesiología*, 88-95. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2018/cma182c.pdf>
- Masache, J., & Brito, M. (2016). Ovariectomía en Perras: Comparación entre el Abordaje Medial o Lateral. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 309-315. Obtenido de <http://www.scielo.org.pe/pdf/rivep/v27n2/a13v27n2.pdf>
- Molina, V. (2017). *Programa gratuito de esterilización quirúrgica en caninos y felinos por medio de la Secretaria de Agricultura y Ambiente del Municipio de Marinilla*. Antioquia: Corporación Universitaria Lasallista. Obtenido de http://repository.unilasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/1928/1/Programa_gratuito_esterilizacion_quirurgica_caninos_felinos.pdf
- Muñoz. (2019). *Beneficios y complicaciones en el uso de materiales de suturas en piel de abdomen caninos*. Santiago: Universidad de las Américas. Obtenido de <https://repositorio.udla.cl/xmlui/handle/udla/307>
- Muñoz, M., & Vargas, I. (2014). Métodos para el control de poblaciones caninas: una introducción. *Una Salud. Revista Sapuvet de Salud Pública*, 63-79. Obtenido de <https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1022&context=us>
- Muñoz, P., & Morgaz, J. (2015). *Manual Clínico del Perro y del Gato*. Barcelona: Elsevier. Obtenido de <https://www.elsevier.com/books/manual-clinico-del-perro-y-el-gato/munoz-rascon/978-84-9113-838-9>
- Pacheco, M. (2020). *Revisión bibliográfica de abscesos cutáneos, etiología, signos clínicos, fisiopatología, diagnóstico y tratamiento convencional y quirúrgico en perros*. Machala: Universidad Técnica de Machala. Obtenido de <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/16116>
- Patiño, M. (2018). *Evaluación del efecto analgésico posquirúrgico en pacientes con bloqueo testicular previo a orquiectomía en caninos*. Antioquia: Corporación

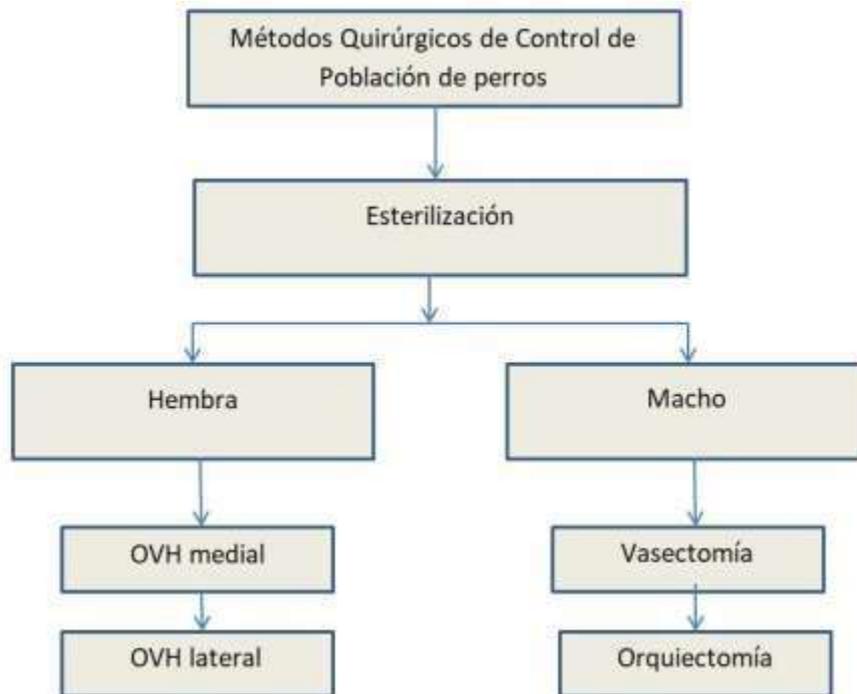
- Universitaria Lasallista. Obtenido de <http://repository.unilasallista.edu.co/dspace/handle/10567/2363>
- Pelaez, M., & Soler, D. (2018). Métodos de contracepción en el control poblacional de perros: un punto de vista de los médicos veterinarios de clínica de animales de compañía. *Revista Salud Veterinaria*, 55-61. Obtenido de <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/STV/article/view/3459>
- Pérez, N. (2019). *Manual de prácticas de cirugía*. Medellín: Universidad de Medellín. Obtenido de https://fmvz.unam.mx/fmvz/licenciatura/coepa/archivos/manuales_2013/Manual_Practicas_Cirugia_I.pdf de
- Quintana, F. (2021). *Comparación de dos Protocolos de Anestesia Para Orquiectomía en Perros (Canis Lupus Familiaris): Midazolam, Propofol y Bupivacaína Intratesticular Versus Midazolam, Propofol y Clorhidrato de Tramadol*. Bogotá: Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac. Obtenido de https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNMB_462369c4c8a653f0319bd5115b26b895
- Ramírez, G. (2015). *Manual de semiología clínica veterinaria*. Manizales: Editorial Universidad de Caldas. Obtenido de <https://repository.agrosavia.co/handle/20.500.12324/13558>
- Ramos, D., & Brito, M. (2020). *Comparación del efecto de cicatrización en caninos (Canis lupus familiaris) sometidos a orquiectomía utilizando citrato de plata, propóleo y savia de huampo (Croton lechleri)*. Guayaquil: Universidad Politécnica Salesiana. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/19514>
- Rodríguez, J., & Couto, G. (2015). *Cirugía en la clínica de pequeños animales*. Madrid: Grupo Asis. Obtenido de https://issuu.com/editorialservet/docs/p89130_errores_complicaciones_cirug
- Rodríguez, V., & Soria, L. (2015). *Intervenciones Quirúrgicas en los órganos sexuales del perro*. Bogotá: Editorial Ecoe. Obtenido de http://www.uco.es/organiza/departamentos/anatomia-y-anatopatologica/peques/curso01_05/genital_masc.htm
- Salamanca, & Polo. (2014). Sobre población canina y felina: tendencia y nuevas perspectivas. *Revista de Medicina Veterinaria Zootecnia*. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-29522011000100005
- Sánchez, L., & Reyes, E. (2021). *Técnicas Quirúrgicas para el control reproductivo de animales de compañía en áreas rurales*. México D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México. Obtenido de https://fmvz.unam.mx/fmvz/publicaciones/archivos/Tecnicas_Quirurgicas.pdf
- Suárez, A. (2015). Efectos metabólicos y hormonales post orquiectomía en caninos y felinos. *Journal of Agriculture and Animal Sciences*, 36-44. Obtenido de <http://repository.unilasallista.edu.co/dspace/handle/10567/1368>

- Uribe, F., & Prada, Y. (2018). *Métodos de esterilización en caninos y felinos; revisión de literatura*. Bucaramanga: Universidad Cooperativa de Colombia. Obtenido de <https://1library.co/document/q7w883kz-metodos-esterilizacion-caninos-felinos-revision-literatura.html>
- Vanegas, B. (2015). *Evaluación del tiempo de recuperación de dos protocolos anestésicos en la esterilización de caninos machos*. Cuenca: Universidad Politécnica Salesiana. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/8153>
- Vicente, & Delgado. (2018). Valoración del dolor. Revisión comparativa de escalas. *Revista Social especializada en el dolor*, 228-236. Obtenido de https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462018000400228
- Vivar, F. (2016). *Comparación de dos abordajes quirúrgicos para orquiectomía, escrotal y preescrotal, en perros de 6 meses a 6 años*. Cuenca: Universidad de Cuenca. Obtenido de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/26000>

ANEXOS

A1. Mapa conceptual de los métodos quirúrgicos de control de población de perros

Figura 25. Método quirúrgico de esterilización



Nota: descripción de las técnicas quirúrgicas de esterilización para el control de la población. Fuente: (Muñoz & Vargas, 2014) . Elaborado por: autores.

A2. Veterinaria Mascota Alegre

Figura 26. Veterinaria Mascota Alegre



A3. Evaluación del paciente – signos vitales

Figura 27. Evaluación de signos vitales de los pacientes



Figura 28. Preparación del paciente



A4. Pre cirugía del paciente

Figura 28. Actividades pre quirúrgicas en los pacientes (Entubación endotraqueal)



A5. Cirugía del paciente

Figura 29. Cirugía del paciente



Figura 30. Cirugía del paciente



Figura 31. Abordaje pre escrotal cerrado



Figura 32. Abordaje pre escrotal abierto

