



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Título:

**EVALUACIÓN DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS, VENTRAL Y LATERAL, EN
LA ESTERILIZACIÓN DE CANINOS HEMBRAS.**

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de Médico Veterinario
y Zootecnista

Autor:

Amaya García Katherine Michelle

Tutora:

Molina Molina Elsa Janeth Dra. Mg.

LATACUNGA - ECUADOR

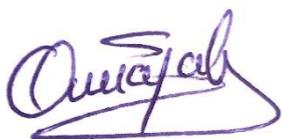
Marzo 2021

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Katherine Michelle Amaya García con cedula de ciudadanía, 172449589-8 declaro ser autor del presente Proyecto de Investigación: “Evaluación de técnicas quirúrgicas, ventral y lateral, en la esterilización de caninos hembras”, siendo la Doctora Mg. Elsa Janeth Molina Molina, Tutora del presente trabajo; y, eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Latacunga, 9 de Marzo de 2021



Katherine Michelle Amaya García

Estudiante
CC:1724495898



Dra. Mg. Elsa Janeth Molina Molina

Docente Tutor
CC: 0502409634

CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DEL AUTOR

Comparecen a la celebración del presente instrumento de cesión no exclusiva de obra, que celebran de una parte **KATHERINE MICHELLE AMAYA GARCÍA** identificado con cédula de ciudadanía 1724495898, de estado civil soltero, a quien en lo sucesivo se denominará **LA CEDENTE**; y, de otra parte, el Ph.D. Nelson Rodrigo Chiguano Umajinga, en calidad de Rector y por tanto representante legal de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con domicilio en la Av. Simón Rodríguez, Barrio El Ejido, Sector San Felipe, a quien en lo sucesivo se le denominará **LA CESIONARIA** en los términos contenidos en las cláusulas siguientes:

ANTECEDENTES: CLÁUSULA PRIMERA. - **LA CEDENTE** es una persona natural estudiante de la carrera de **Medicina Veterinaria**, titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado **Proyecto de Investigación**, la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Facultad, según las características que a continuación se detallan:

Historial Académico

Fecha de inicio de la carrera: Abril 2016- Agosto 2016

Fecha de Finalización: Octubre 2020 - Marzo 2021

Aprobación en Consejo Directivo: 26 de Enero del 2021

Tutor: Mg. Elsa Janeth Molina Molina

Tema: evaluación de técnicas quirúrgicas, ventral y lateral, en la esterilización de caninos hembras.

CLÁUSULA SEGUNDA. -**LA CESIONARIA** es una persona jurídica de derecho público creada por ley, cuya actividad principal está encaminada a la educación superior formando profesionales de tercer y cuarto nivel normada por la legislación ecuatoriana la misma que establece como requisito obligatorio para publicación de trabajos de investigación de grado en su repositorio institucional, hacerlo en formato digital de la presente investigación.

CLÁUSULA TERCERA. - Por el presente contrato, **LA CEDENTE** autoriza a **LA CESIONARIA** a explotar el trabajo de grado en forma exclusiva dentro del territorio de la República del Ecuador.

CLÁUSULA CUARTA. - **OBJETO DEL CONTRATO:** Por el presente contrato **LA CEDENTE**, transfiere definitivamente a **LA CESIONARIA** y en forma exclusiva los siguientes derechos patrimoniales; pudiendo a partir de la firma del contrato, realizar, autorizar o prohibir:

- a) La reproducción parcial del trabajo de grado por medio de su fijación en el soporte informático conocido como repositorio institucional que se ajuste a ese fin.
- b) La publicación del trabajo de grado.
- c) La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación del trabajo de grado con fines académicos y de consulta.

d) La importación al territorio nacional de copias del trabajo de grado hechas sin autorización del titular del derecho por cualquier medio incluyendo mediante transmisión.

f) Cualquier otra forma de utilización del trabajo de grado que no está contemplada en la ley como excepción al derecho patrimonial.

CLÁUSULA QUINTA. - El presente contrato se lo realiza a título gratuito por lo que **LA CESIONARIA** no se halla obligado a reconocer pago alguno en igual sentido **LA CEDENTE** declara que no existe obligación pendiente a su favor.

CLÁUSULA SEXTA. - El presente contrato tendrá una duración indefinida, contados a partir de la firma del presente instrumento por ambas partes.

CLÁUSULA SÉPTIMA. - CLÁUSULA DE EXCLUSIVIDAD. - Por medio del presente contrato, se cede en favor de **LA CESIONARIA** el derecho a explotar la obra en forma exclusiva, dentro del marco establecido en la cláusula cuarta, lo que implica que ninguna otra persona incluyendo **LA CEDENTE** podrá utilizarla.

CLÁUSULA OCTAVA. - LICENCIA A FAVOR DE TERCEROS. LA CESIONARIA podrá licenciar la investigación a terceras personas siempre que cuente con el consentimiento de **LA CEDENTE** en forma escrita.

CLÁUSULA NOVENA. - El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en las cláusulas cuarta, constituirá causal de resolución del presente contrato. En consecuencia, la resolución se producirá de pleno derecho cuando una de las partes comunique, por carta notarial, a la otra que quiere valerse de esta cláusula.

CLÁUSULA DÉCIMA. - En todo lo no previsto por las partes en el presente contrato, ambas se someten a lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, Código Civil y demás del sistema jurídico que resulten aplicables.

CLÁUSULA UNDÉCIMA. - Las controversias que pudieran suscitarse en torno al presente contrato, serán sometidas a mediación, mediante el Centro de Mediación del Consejo de la Judicatura en la ciudad de Latacunga. La resolución adoptada será definitiva e inapelable, así como de obligatorio cumplimiento y ejecución para las partes y, en su caso, para la sociedad. El costo de tasas judiciales por tal concepto será cubierto por parte del estudiante que lo solicitare.

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga, el 8 de marzo de 2021

Katherine Michelle Amaya García
LA CEDENTE

Ph.D. Nelson Rodrigo Chiguano Umajinga.
LA CESIONARIA

AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tutor del Trabajo de Investigación con el título:

Evaluación de técnicas quirúrgicas, ventral y lateral, en la esterilización de caninos hembras., de Katherine Michelle Amaya García de la carrera Medicina Veterinaria, considero que el presente trabajo investigativo es merecedor del Aval de aprobación al cumplir las normas, técnicas y formatos previstos, así como también ha incorporado las observaciones y recomendaciones propuestas en la Pre defensa.

Latacunga, 8 de marzo de 2021

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Dra. Elsa Janeth Molina Molina', is written over a horizontal line.

Dra. Mg. Elsa Janeth Molina Molina
Docente Tutor
CC: 0502409634

AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprobamos el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi; y, por la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales; por cuanto, el postulante: **Katherine Michelle Amaya García** con el título de Proyecto de investigación: **“Evaluación de técnicas quirúrgicas, ventral y lateral, en la esterilización de caninos hembras”**, ha considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de sustentación del trabajo de titulación.

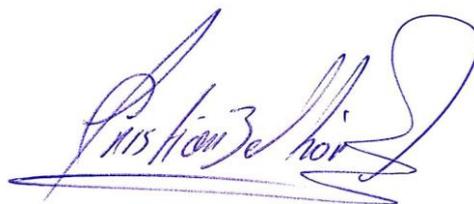
Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, 8 de Marzo de 2021



Dr. Mg Xavier Quishpe Mendoza
050188013-2

Lector 1
Dr. Mg Xavier Quishpe Mendoza
CC: 1803675634



Dr. Mg Cristian Beltrán Romero

Lector 2
Dr. Mg Cristian Beltrán Romero
CC: 0501942940



Dr. Mg Cristian Neptali Arcos

Lector 3
Dr. Mg Cristian Neptali Arcos
CC: 1803675634

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por permitirme dar este gran paso en mi vida profesional, por fortalecerme, por cuidarme siempre y por nunca abandonarme.

A mis padres, a quienes admiro y amo, por ser mi ejemplo, mi fortaleza y mi orgullo, quienes a pesar de todas las adversidades me han apoyado incondicionalmente y nunca me han dejado sola.

A mis Abuelitos, por darme su apoyo y su cariño incondicional, los mejores abuelos que Dios me pudo regalar, quienes jamás han dejado de preocuparse por mí y me han regalado los mejores momentos.

A mi tutora de proyecto investigativo Dra. Mg. Janeth Molina quien ha sabido guiarme en el desarrollo de la misma con lo mejor de su conocimiento y su tiempo.

Katherine Michelle Amaya García

DEDICATORIA

Dedico con mucho amor a Dios, por darme la bendición de vivir y guiarme en cada paso que doy, a mis padres Lilian García y Patricio Amaya quienes son mi pilar fundamental, por su perseverancia y apoyo en cada paso que doy, porque gracias a ellos conseguiré una profesión, la cual es mi gran anhelo, a mis abuelitos que son mi vida por haberme apoyado siempre a mi esposo Patricio Chávez por haber sido un gran apoyo en esta travesía , y en especial a mi hijo quien es el motor de mi vida y la razón por la cual debo seguir adelante.

Katherine Michelle Amaya García

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

TÍTULO: “EVALUACIÓN DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS, VENTRAL Y LATERAL, EN LA ESTERILIZACIÓN DE CANINOS HEMBRAS”

AUTOR: Katherine Michelle Amaya García

RESUMEN

El proyecto de investigación tuvo como finalidad evaluar las técnicas quirúrgicas, ventral y lateral, en la esterilización de caninos hembras, el cual permitió comparar entre ambas técnicas en la población canina de San José de Monjas, Quito, comprobando cual es más eficiente en la recuperación de los pacientes. La muestra fue de 30 caninos hembras de distintos tamaños de los cuales a un número de 15 canes se les efectuó cada una de las técnicas ventral y lateral por medio de una selección al azar. Ambas intervenciones siguieron protocolos de anestesia, asepsia y quirúrgicas, dentro de las cuales por medio de la observación directa se verificaron los resultados de la recuperación de ambas técnicas. Los resultados de la investigación mostraron que la técnica lateral es mucho más beneficiosa al comprobar los tiempos operatorios $16 \pm 5,4$ y $21 \pm 1,1$ min en la técnica lateral y métodos convencionales respectivamente, mientras que la pérdida de sangre fue mucho menor en la técnica lateral (<2 ml) que en la técnica ventral (<8 ml). Por otra parte, la longitud total de la cicatriz quirúrgica fue mayor en el grupo ventral (272 ± 176 mm) en comparación con el grupo de la técnica lateral ($202 \pm 107,8$ mm), mientras que los tiempos de cicatrización $7,07 \pm 0,35$ y $5,13 \pm 0,27$ días en la técnica ventral y lateral, respectivamente, por lo que el abordaje del flanco es menor en cuanto a los tiempos de recuperación.

Palabras clave: Ovariohisterectomía, Técnica Ventral, Técnica Lateral, Tiempo de recuperación.

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI
FACULTY OF AGRICULTURAL SCIENCES AND NATURAL RESOURCES

THEME: “EVALUATION OF SURGICAL TECHNIQUES, VENTRAL AND LATERAL, IN THE STERILIZATION OF FEMALE CANINES”

AUTHOR: Katherine Michelle Amaya García

ABSTRACT

The purpose of the research project was to evaluate the surgical techniques, ventral and lateral, in the sterilization of female canines, which allowed a comparison between both techniques in the canine population of San José de Monjas, Quito, checking which is more efficient in recovery. from the patients. The sample consisted of 30 female canines of different sizes, of which a number of 15 dogs underwent each of the ventral and lateral techniques by means of a random selection. Both interventions followed anesthesia, asepsis and surgical protocols, within which the recovery results of both techniques were verified through direct observation. The results of the research showed that the lateral technique is much more beneficial when verifying the operative times 16 ± 5.4 and 21 ± 1.1 min in the lateral technique and conventional methods respectively, while the blood loss was much less in the lateral technique (<2 ml) than in the ventral technique (<8 ml). On the other hand, the total length of the surgical scar was greater in the ventral group (272 ± 176 mm) compared to the group with the lateral technique (202 ± 107.8 mm), while the healing times were 7.07 ± 0.35 and 5.13 ± 0.27 days in the ventral and lateral technique, respectively, so the flank approach is shorter in terms of recovery times.

Keywords: Ovariohysterectomy, Ventral Technique, Lateral Technique, Recovery time.

ÍNDICE DE PRELIMINARES

DECLARACIÓN DE AUTORÍA	ii
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DEL AUTOR	iii
AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	v
APROBACIÓN DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
DEDICATORIA.....	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
ÍNDICE DE PRELIMINARES	xi
ÍNDICE DE CONTENIDO	xii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xiii
ÍNDICE DE TABLAS.....	xiv
ÍNDICE DE ANEXOS	xv

ÍNDICE DE CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL	1
2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	2
3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO	2
4. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	3
5. OBJETIVOS:.....	4
6. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS	5
7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA.....	6
7.1. Anatomía de la perra.....	6
7.2. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA.....	7
7.2.1. Técnica medial quirúrgica o Ovariohisterectomía.....	7
7.2.2. Técnica Lateral Quirúrgica.....	16
8. METODOLOGÍA Y DISEÑO EXPERIMENTAL:	20
9. Técnica ventral quirúrgica	24
10. Técnica lateral quirúrgica	27
11. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS:.....	30
12. IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS):	41
13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	43
14. BIBLIOGRAFIA	44
15. ANEXOS	47

INDICE DE GRÁFICOS O FIGURAS

Figura 1. Ovariohisterectomía en perros	6
Figura 2. Corte del cuello uterino.....	13
Figura 3. Preparación y rasurado del área	25
Figura 4. Incisión ventral.....	25
Figura 5. Resultados finales.....	26
Figura 6. Preparación del rasurado del área	27
Figura 7. Incisión lateral.....	28
Figura 8. Observación del pedículo ovárico	29
Figura 9. Resultados finales.....	29
Figura 10. Comparación de los tiempos entre ambas técnicas	33
Figura 11. Comparación del tamaño de la herida entre ambas técnicas.....	35
Figura 12. Comparación del tiempo de cicatrización en ambas técnicas	36

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Sistema de tareas en relación a los objetivos planteados	5
Tabla 2. Indumentaria quirúrgica utilizada para las técnicas	21
Tabla 3. Instrumental quirúrgico para la realización de las técnicas.....	22
Tabla 4. Fármacos y medicamentos (dosis).....	23
Tabla 5. Edades de las perras.....	30
Tabla 6. Pesos correspondientes a cada una de las perras	30
Tabla 7. Signos vitales en los días 0, 1, 4 y 7 después de la ovariectomía ventral y lateral.....	32
Tabla 8. Tiempos operatorios con cada una de las técnicas	32
Tabla 9. Prueba T-student para los tiempos operatorios de cada técnica.	34
Tabla 10. Tamaño de la herida al intervenir	34
Tabla 12. Tiempos de cicatrización en ambas técnicas	36
Tabla 13. Prueba T-student para el tiempo de cicatrización de cada técnica.	37
Tabla 15. Frecuencia y ubicación de las adherencias observadas dos semanas después de la ovariectomía mediante cirugía lateral y ventral.	38

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Consentimiento Informado	47
Anexo 2: Fotografías	48
Anexo 3: Hoja de Vida del Docente Tutor	51
Anexo 4: Hoja de Vida del Estudiante	52

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del Proyecto:

Evaluación de técnicas quirúrgicas, ventral y lateral, en la esterilización de caninos hembras.

Fecha de inicio: Octubre 2020

Fecha de finalización: Marzo 2021

Lugar de ejecución:

Facultad que auspicia: Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales

Carrera que auspicia: Medicina Veterinaria

Proyecto de investigación vinculado: Caracterización y Mejora de los Sistemas de Producción.

Equipo de trabajo:**Tutor del proyecto**

Nombre completo: Dra. Elsa Janeth Molina Molina

C.I. 050240963-4

Teléfono celular: 0984539898

Correo electrónico: elsa.molina@utc.edu.ec

Postulante

Nombre completo: Katherine Michelle Amaya García

C.I. 1724495898

Teléfono celular:

Correo electrónico: katherine.amaya5898@utc.edu.ec

Área de Conocimiento:

Área: Agricultura

Sub área: Veterinaria

Línea de investigación: Salud animal

Sub líneas de investigación de la Carrera: Fisiología Animal y Reproducción

2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La sobrepoblación canina es un tema de gran descuido que se viene dando desde muchos años atrás, por lo tanto, se ha hecho énfasis en buscar soluciones para lograr reducir esta sobrepoblación, ya que nuestra sociedad no cuenta con una cultura de un correcto cuidado a la mascota. Dicho esto, se han desarrollado procesos médicos para disminuir la mencionada sobrepoblación y concienciar a los dueños de mascotas sobre la esterilización de los canes.

La ovariectomía (OVH) o esterilización, se refiere a la extirpación quirúrgica de los ovarios y útero (1). Esta intervención en los animales de compañía es una cirugía demandada con relativa frecuencia en los propietarios, principalmente con el fin de controlar la población y eliminar el comportamiento sexual asociado al estro. Además, existen otras muchas indicaciones como son prevenir y tratar patologías que afecten al útero y a las glándulas mamarias como por ejemplo piometras, metritis, neoplasias uterinas y mamarias, torsión uterina, o prolapso uterino (1).

Por otra parte, la OVH medial es una de las técnicas quirúrgicas que se ejecuta con mayor frecuencia, por lo cual se investiga una diferente técnica que nos ayude a disminuir el dolor para el paciente, la OVH lateral en nuestro país no es muy común por tal motivo ya que existen pocas investigaciones sobre el uso de esta técnica quirúrgica, sería fundamental medir sus resultados como una alternativa para la castración canina. El presente trabajo busca comparar dos métodos quirúrgicos de ovariectomía, cuyo objetivo es evidenciar los beneficios que se lograra obtener durante esta investigación tanto para el paciente como para el médico veterinario.

3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

3.1. Directos

Los propietarios de cada mascota.

3.2. Indirectos

Veterinarios vinculados a clínica de menores

4. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El crecimiento descontrolado de perros causa un impacto negativo sobre la salud pública de los países en vías de desarrollo. Adicionalmente al problema de salud pública, se asocian problemas de tipo socioeconómico, político y de bienestar animal. La preocupación por los perros callejeros es en parte generada por su condición de animales sin control o sin supervisión, asociada a los cambios ecológicos que toman lugar en las poblaciones de perros urbanos (2).

En el Ecuador, se ha utilizado por muchos años la estimación de un perro por cada siete habitantes, lo cual no refleja un valor ajustado a la realidad actual de la población canina, debido a que no toma en cuenta las variables que han intervenido en la disminución de esta población (3).

Acorde con el avance de los procedimientos quirúrgicos en las diferentes especialidades de la medicina veterinaria, siempre se procura reducir al máximo todos aquellos factores de riesgo que puedan conllevar a una complicación durante y posterior a la cirugía. La esterilización, también llamada castración, es una técnica quirúrgica que se utiliza para controlar el comportamiento sexual y la concepción con el objetivo de prevenir enfermedades uterinas como la piometra y el tumor de la glándula mamaria en animales pequeños (4). Es por ello, que el uso de técnicas quirúrgicas eficientes beneficia tanto al paciente como a la medicina veterinaria. Tanto en medicina humana como veterinaria, el aumento de los tiempos quirúrgicos se ha asociado con un mayor riesgo de complicaciones anestésicas e infecciones de heridas quirúrgicas (5).

La cirugía reproductiva comprende una variedad de técnicas destinadas a modificar la capacidad reproductiva del animal para reproducirse. Además, la reducción de los tiempos quirúrgicos debería conducir a una recuperación más rápida y al retorno a la función del paciente (6). Por lo tanto, es imperativo mantener la duración de la cirugía y la anestesia al mínimo. Las técnicas para lograr esto pueden incluir la creación de incisiones más cortas, la

adopción de técnicas eficientes de ligadura y rotura del pedículo ovárico y el uso de patrones de sutura más eficientes.

La sobrepoblación canina se ha convertido en un riesgo sanitario a gran escala para nuestra sociedad; se ha estimado que una hembra preñada junto con su descendencia. Es por ello que la esterilización temprana en perros se ha convertido en un medio eficaz y seguro para controlar la población de mascotas.

En nuestro medio la OVH (ovariohisterectomía) en la especie canina, es el proceso quirúrgico más realizado para controlar la natalidad, empleando técnicas y un protocolo anestésico distinto versus aplicación de hormonas que pueden traer efectos colaterales no deseados. La indicación más común para la ovariohisterectomía es la esterilización facultativa. La ovariohisterectomía de igual manera, es el tratamiento de elección para la mayor parte de las enfermedades uterinas incluyendo piómetra, torsión uterina, hiperplasia endometrial quística (7).

La esterilización también puede conducir a cambios en las actitudes y comportamientos humanos hacia los perros (8), por ejemplo, una mayor percepción de seguridad y orgullo por ser dueños de perros esterilizados y vacunados y mejores comportamientos de cuidado (9). Es por ello que el control y cuidado de los canes debe ser fomentado en la educación de los dueños.

En este sentido, la presente investigación tiene por finalidad la comparación de técnicas lateral y ventral de tal manera de poder ofrecer a la población de dueños de canes nuevos procedimientos que podrían tener mejores resultados en sus mascotas, mejor tiempo de recuperación y calidad de vida.

5. OBJETIVOS:

5.1. Objetivo General

- Evaluar las técnicas quirúrgicas, ventral y lateral en la esterilización de caninos hembras en la ciudad de Quito.

5.2. Objetivos Específicos

- Determinar que técnica quirúrgica es menos traumática en la esterilización.
- Evaluar el tiempo de recuperación del paciente en las dos técnicas quirúrgicas.

6. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

Tabla 1. Sistema de tareas en relación a los objetivos planteados

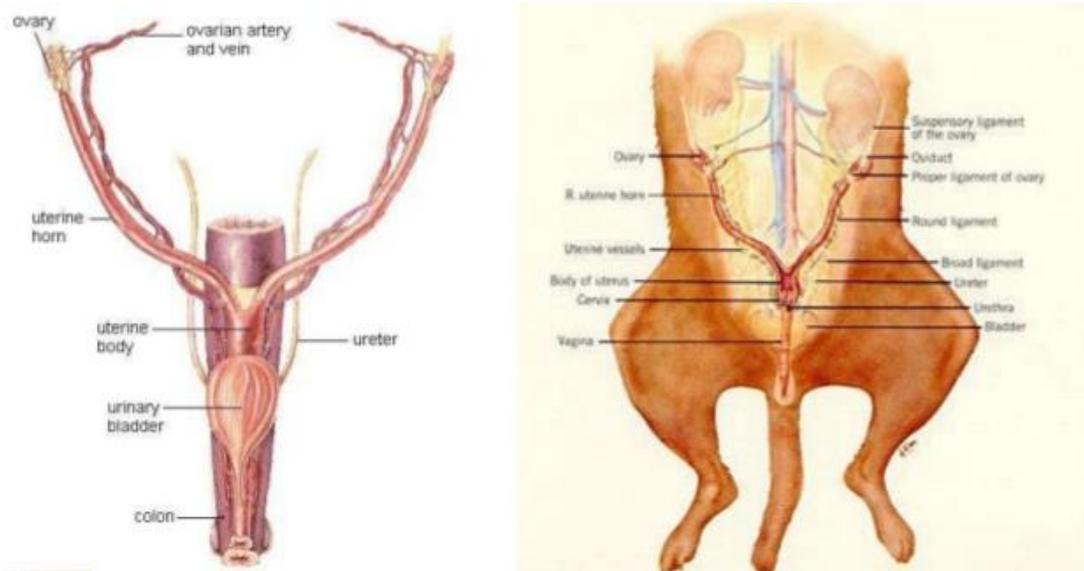
Objetivos planteados	Actividades	Resultado de la actividad	Descripción de la actividad
Determinar que técnica quirúrgica es menos traumática en la esterilización.	<ul style="list-style-type: none"> • Ejecución de la técnica quirúrgica ventral y lateral con 30 caninos en grupos de 15. 	Obtención de los resultados de trauma de los canes en las dos técnicas realizadas.	<p>Metodología experimental: observación del desarrollo de las diferentes técnicas</p> <p>Método inductivo: observación de los efectos.</p>
Evaluar el tiempo de recuperación del paciente en las dos técnicas quirúrgicas.	<ul style="list-style-type: none"> • Ver el tiempo de recuperación de los canes para su posterior comparación. 	Observación de los resultados de las técnicas en los canes y establecer cuál es la que tiene menor tiempo de recuperación	<p>Metodología experimental, método inductivo.</p> <p>Verificación de los tiempos de acuerdo a la observación utilizando la prueba estadística t de student</p>

7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

7.1. Anatomía de la perra

El aparato genital de la perra se localiza principalmente en la cavidad abdominal, con la excepción de la vagina, que se encuentra en la pelvis (10).

Figura 1. *Ovariohisterectomía en perros*



Fuente: Tomado de Roberts (2000)

El cuello del útero es relativamente corto, mide 1-2 cm de largo y se encuentra unos centímetros por delante del borde anterior del pubis; le sigue el cuerpo del útero, que mide 3-5 cm de longitud en la posición intrabdominal, y que comienza en el recto anterior de la pelvis y luego se divide después de unos centímetros en dos cuernos divergentes, que se encuentran en el piso de el abdomen a cada lado de la línea alba, luego vuelve a subir hacia los ovarios; estas últimas se sitúan en el ángulo costero-lumbar, a uno o dos centímetros de la bisección y se entierran en un saco ovárico grasoso, que se abre medialmente (11).

El útero recibe su irrigación sanguínea de las arterias uterinas derecha e izquierda. El cuerpo del útero que se encuentra más cerca del oviducto está irrigado por la rama uterina de la arteria ovárica, mientras que el cuello y el resto del cuerpo son irrigados por la rama uterina de la

arteria vaginal. La arteria uterina proporciona la mayor parte del riego sanguíneo del órgano y no sirve a otros órganos; se origina en la arteria ilíaca interna junto con la arteria umbilical.

7.2. Técnicas quirúrgicas para la esterilización

7.2.1. Técnica ventral o Ovariohisterectomía

Una ovariohisterectomía (esterilización) es la extirpación quirúrgica de los órganos reproductores femeninos. La operación extirpa los dos ovarios, los cuernos uterinos y el cuerpo del útero. Esta operación está indicada para evitar ciclos de celo (celo), prevenir el embarazo, eliminar los órganos reproductores femeninos enfermos o cancerosos y disminuir notablemente el riesgo de enfermedades adquiridas del sistema reproductivo femenino.

La operación de esterilización esencialmente elimina la posibilidad de una infección grave del útero (piometra). También hay evidencia de que esterilizar a un perro a una edad temprana reduce notablemente el riesgo futuro de desarrollar cáncer de mama (mama) (6).

Este procedimiento solo debe realizarse si la perra está en condiciones de soportar la anestesia general. Reabsorberá las toxinas producidas en el útero, o lamerá cualquier pus que se acumule en la comisura inferior de la vulva, lo que provocará gastroenteritis y hepatonefritis y, posteriormente, diarrea, vómitos y urea elevada.

Otro indicio es el de la conveniencia, es decir, la esterilización, ya que propietarios se quejan de las manifestaciones de celo con secreción vulvar, así como de los problemas asociados a los repetidos apareamientos. Finalmente, y con el consentimiento de la propietaria, la ovariohisterectomía se puede proponer como una alternativa radical al aborto con medicamentos tras un embarazo no deseado, ya que también implica la esterilización definitiva (12).

Sin embargo, existen ciertas contraindicaciones para el procedimiento, como si la perra presenta una condición generalizada con hipotermia, deshidratación y midriasis. Del mismo modo, los animales que presenten insuficiencia hepatorrenal no deben someterse a anestesia general si los niveles de urea son superiores a 0,6 g/L y la creatinina es superior a 10 mg/L, estos animales se

asocian con una mala supervivencia perioperatoria y posoperatoria. Por tanto, es fundamental realizar un examen clínico preoperatorio completo y detallado, con análisis de sangre para la bioquímica sérica.

- **Enfoques quirúrgicos**

Se accede fácilmente al aparato genital a través de la línea alba; la incisión comienza en el ombligo y termina de 2 a 3 cm cranealmente hasta el borde anterior del pubis. Este enfoque proporciona acceso directo a los cuernos uterinos y facilita la prensión de los ovarios.

- **Equipo quirúrgico**

- (a) Preparación del animal

Asegurar de que la perra haya estado en ayunas desde el día anterior, especialmente en el contexto de una cirugía electiva: sin embargo, en una situación de emergencia, después de la inducción de la anestesia, la intubación rápida con un tubo endotraqueal con balón debe evitar la aspiración del contenido del estómago. debido al reflujo gástrico.

Una vez anestesiada, la perra se coloca en decúbito dorsal con las patas delanteras estiradas hacia adelante y atadas a la mesa, y las patas traseras atadas hacia atrás; A continuación, se pone a la perra en un goteo con solución salina normal.

- (b) Preparación del cirujano

El cirujano debe usar una bata limpia y esterilizada, lavarse bien las manos con una solución de limpieza quirúrgica y usar guantes esterilizados.

- (c) Preparación del material

Además del kit de laparotomía estándar, el cirujano necesita los siguientes instrumentos:

- i. 2 pinzas de babcock,
- ii. Pinza de 4 arterias,
- iii. 4 pinzas intestinales doyen,
- iv. material de sutura multifilamento reabsorbible, VICRYL, dec. 3.

- v. Y finalmente material para la fase séptica de la cirugía: bisturí, tijeras de mayo y VICRYL reabsorbible el 3.5 o 4 dc para el cierre de la pared abdominal.

- Cirugía

La zona quirúrgica debe frotarse cuidadosamente con el mismo tipo de solución de limpieza quirúrgica que utiliza el cirujano y desinfectarse con alcohol y una solución antiséptica quirúrgica varias veces.

(a) Fases principales

- ✓ Laparotomía

Se incide la piel a lo largo de la línea alba, es decir, la vaina del recto abdominal, comenzando desde el ombligo y terminando unos centímetros por delante del pubis. Con unas tijeras, el tejido conectivo subcutáneo, que puede contener una cantidad sustancial de tejido graso, se disecciona sin rodeos para visualizar la línea alba.

La hemostasia se realiza antes de abrir la cavidad abdominal. Si un simple hisopado resulta insuficiente, los sangradores deben ligarse o torcerse para obtener un campo quirúrgico muy limpio. Con unas pinzas de dientes de rata, se sujeta la línea alba por el medio y se tensa antes de hacer una incisión con unas tijeras. A continuación, se perfora el peritoneo con una cánula que se desliza hacia el ombligo para permitir la incisión de la línea alba sin dañar el contenido abdominal, con el filo de la hoja hacia arriba. Luego se realiza el mismo procedimiento en la dirección opuesta hacia el pubis.

Si los cuernos uterinos son voluminosos, se verán en el fondo del campo quirúrgico después de la incisión del peritoneo; Los cuernos de tamaño normal no serán visibles, por ejemplo, después de la recuperación de la metritis postestral o durante la esterilización de rutina.

Para encontrar fácilmente los cuernos uterinos, la mesa de operaciones se inclina de modo que la cabeza del animal quede debajo de sus pies, para mover los órganos abdominales hacia el diafragma; esto se conoce como la posición TRENDELENBURG.

Para ubicar el aparato genital con facilidad, la vejiga se retrae lateralmente; craneal a la vejiga, el cuerpo del útero y la bifurcación de los cuernos son fácilmente localizables. Luego se sigue uno de los cuernos cranealmente hasta el ovario, que está escondido en la bolsa ovárica llena de grasa. El ovario no es visible, pero se puede sentir a través de esta bolsa ovárica. Es una masa de 1-2 cm de largo, que se expone después de la incisión de la bursa.

- Sección del pedículo ovárico y del ligamento ancho
 - i. Pedículo ovárico. Se agarra el ovario y se colocan unas pinzas de babcock. Estos últimos se entregan a un asistente que sostiene el pedículo ovárico enseñado fuera del abdomen para facilitar la colocación de una ligadura lo más cerca posible de la raíz del pedículo para asegurar la hemostasia de la arteria ovárica.

Luego, se perfora el ligamento ancho con una pinza para sujetar el material de sutura y se coloca una ligadura en el pedículo ovárico lo más cerca posible de la pared lumbar. Una vez colocada esta ligadura, los extremos de los hilos se mantienen alargados para que el pedículo ovárico se pueda encontrar con facilidad en caso de hemorragia.

Luego se coloca una pinza entre esta ligadura y el ovario, y el pedículo se secciona entre los dos. El pedículo ovárico se sujeta durante este procedimiento con una pinza. Se comprueba la calidad de la hemostasia; Luego se cortan los extremos largos del material de sutura en el pedículo ovárico.

En algunos casos, como en el caso de hipertrofia del haz vascular, puede ser aconsejable colocar dos ligaduras, alrededor de la arteria y otra alrededor de la vena ovárica. Nunca sujete la ligadura con la pinza, ya que podría salirse del pedículo al soltarla de nuevo en el abdomen.

- ii. Ligamento ancho. Si se observa que el ligamento ancho contiene vasos grandes, deben ligarse antes de cortarlos.

Sin embargo, si los vasos son invisibles y están enterrados bajo la grasa, el ligamento simplemente se puede rasgar en el medio por encima de la arteria uterina ejerciendo tracción entre dos hisopos con los dedos para rasgarlo de adelante hacia atrás hasta el nivel del cuello uterino, y como lo más cerca posible de la pared lumbar. Se encontrará un punto de resistencia dentro del ligamento redondo; esto corresponde al proceso vaginal (que corresponde al escroto en el macho) lo que explica el riesgo de hernia inguinal del útero en las perras tras la relajación de este último (6).

Otra técnica para seccionar el ligamento ancho implica la colocación de una fila de suturas de colchón superpuestas a lo largo del ligamento antes de realizar la sección con un bisturí o unas tijeras. Una vez seccionado el pedículo ovárico, se localiza el segundo cuerno y se sujeta la bolsa ovárica correspondiente con unas pinzas de Babcock. El pedículo ovárico y el ligamento ancho se seccionan como se describió anteriormente. Finalmente, los dos cuernos uterinos se vuelven a colocar en la pelvis.

- Sutura de la porción anterior de la incisión de laparotomía

El prolapso de asas intestinales a través de la incisión puede causar una pérdida significativa de calor y líquidos, lo que puede tener consecuencias muy graves, especialmente si la perra ya está sufriendo un deterioro del estado general debido a una piometría severa, por ejemplo. Por tanto, es aconsejable suturar la parte anterior de la herida de laparotomía antes de continuar con la cirugía.

Sin embargo, si la hemostasia de los pedículos ováricos o los ligamentos anchos es motivo de preocupación, la colocación de unas pocas pinzas debería ser suficiente para proporcionar un cierre temporal de la porción anterior de la herida de laparotomía.

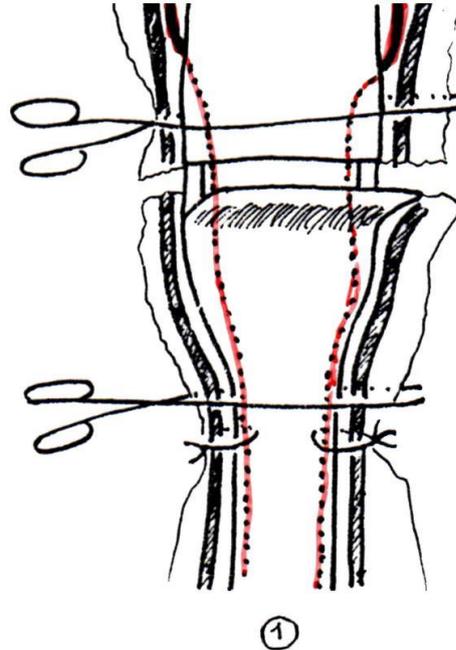
- Sección del cuello uterino (1):

- i. Ligadura de las arterias y venas uterinas. Una vez que ambos cuernos uterinos se han volteado hacia la pelvis, se secciona el cuello uterino, luego de la ligadura de las arterias y venas uterinas.

Las venas se pueden visualizar pasando a ambos lados del cuello uterino. Las arterias corren debajo de las venas en la musculosa del cuello uterino, por lo que las suturas hemostáticas deben traspasar las paredes laterales del cuello uterino. Sin embargo, si se perfora la arteria uterina durante la ligadura, se necesita una transfixión más amplia, más caudal al intento anterior.

- ii. Colocación de fórceps. Una vez que se han colocado ambas ligaduras, se aplasta el cuello uterino a su nivel con una pinza intestinal. Luego se coloca otra pinza justo encima de la primera y el contenido del útero se empuja hacia los cuernos; otras dos abrazaderas se colocan de la misma manera sobre la segunda abrazadera. Se retiran las pinzas 2ª y 3ª, dejando así una zona libre de secreciones.
- iii. Sección del cuello uterino. Una vez colocadas ambas pinzas intestinales, se realiza la sección anterior del cuello uterino; el cuello uterino puede ser normal o patológico.
 - ✓ Cuello uterino normal. El cuello uterino simplemente se secciona con un bisturí entre las dos abrazaderas.
 - ✓ Cuello uterino patológico. Para el cérvix patológicos, la serosa se disecciona justo caudal a la pinza que se coloca en el útero; la serosa se retrae luego caudalmente. A continuación, se secciona la musculosa cranealmente hasta la pinza intestinal que se coloca en el cuello uterino; Si las abrazaderas se han colocado correctamente, no debe escaparse líquido de los extremos cortados.

Figura 2. Corte del cuello uterino



Fuente: Brodey, R.; Goldschmidt, M.; Roszel, J.

- Lidar con el muñón
 - i. Cuello uterino pequeño y normal. El muñón simplemente se reemplaza en la cavidad abdominal. Sin embargo, es aconsejable suturarlo o enterrarlo en un pliegue de epiplón.
 - ii. Cuello uterino patológico. La sección cortada de la musculosa, la mucosa, se cauteriza con una solución a base de yodo y luego se sutura en dos fases:
 - ✓ Fase Séptica. Para la fase séptica, se realiza una sutura simple continua en la musculosa con VICRYL ND dec. 3.
 - ✓ Fase aséptica. Se cambia la aguja y se hace una sutura continua simple enterrada con la serosa (sutura continua serosa), o se envuelve el muñón en uno de los ligamentos anchos, que se fija con una sutura en la bolsa. El ligamento se soldará al muñón. Finalmente, se puede invaginar el muñón enterrándolo en la vagina, luego colocando una ligadura unos centímetros detrás de la sección original. Sin embargo, la

invaginación es prácticamente imposible de realizar en perros pequeños debido al pequeño tamaño de su tracto genital.

Estos procedimientos de sutura eliminan el riesgo de infección peritoneal, ya que las secreciones patológicas drenan hacia la vagina.

- **Sutura de la pared abdominal**

El muñón suturado se devuelve a la cavidad abdominal y la pared abdominal se cierra utilizando suturas interrumpidas en forma de "X" con VICRYL ND dec. 4. Si el tejido conectivo subcutáneo es muy abundante, se realiza una sutura subcutánea continua simple con VICRYL ND dec. 3.

Finalmente, la piel se sutura mediante suturas interrumpidas simples o suturas de colchón con filamento no reabsorbible como MONOSIN ND el 3 de diciembre. Luego, la herida se desinfecta con una solución antiséptica y se protege con unos hisopos y un apósito adhesivo.

- **Cuidado posoperatorio**

En primer lugar, aconsejar la oxigenación perioperatoria si el choque quirúrgico es muy grande. Se calienta al animal, especialmente si la hembra estaba en malas condiciones antes del procedimiento, se debe enrollar en una manta y colocar en una perrera con calefacción. La fluidoterapia intravenosa se administra con solución salina isotónica junto con una inyección de vitamina C y corticosteroides. Luego, la perra se somete a terapia con antibióticos durante al menos 5 días. Las suturas se retiran después de 10 días. Cualquier secreción uterina estancada en el cuello uterino y la vagina se eliminará en los días siguientes y luego cesará por completo.

Complicaciones

Estos se pueden clasificar en generales o específicos.

- **General**

Debilitación, Hernia abdominal, Supuración de la herida cutánea, Peritonitis.

- **Específico**

Hemorragia: ocurre durante la intervención y continúa en las horas siguientes. Este último representa una de las causas más comunes de muerte del animal. Pueden situarse al nivel de lo siguiente.

- i. Pedículo ovárico: por eso no es recomendable operar durante el estro, donde las arterias y venas uterinas están hipertrofiadas.
- ii. Ligamento ancho: comprobar siempre que no haya hemorragia significativa tras la rotura.
- iii. Cérvix uterino: el tratamiento implica una transfusión de sangre y repetir la cirugía para ligar el vaso sangrante.
- iv. Abscesos: Se forman especialmente a nivel del recto anterior de la pelvis y lumbar, cuando el cérvix no se trata correctamente, provocando dolor durante la defecación, vómitos y finalmente un síndrome oclusivo. El diagnóstico se establece mediante una laparotomía exploradora. El tratamiento es quirúrgico e incluso puede requerir nefrectomía o enterectomía.
- v. Adherencias abdominales: son el resultado de una peritonitis localizada y provocan un síndrome oclusivo.
- vi. Incontinencia urinaria: alrededor del 20% de las perras esterilizadas se ven afectadas, especialmente las razas grandes.
- vii. Recurrencia de la metritis: ocurre en el mes o años posteriores a la intervención y puede ocurrir una secreción valvular serosa, purulenta o hemorrágica. Esta complicación ocurre en las perras que se han sometido a una histerectomía sola, y que no resolvió el problema dado que parte del aparato genital permanece en su lugar: vagina, cuello uterino y ocasionalmente una sección corta de útero por delante del cuello uterino y cuando el estro. El ciclo es anormal, la mucosa uterina no es el único órgano que sufre las consecuencias, el cuello uterino y en menor medida la vagina también reacciona.
- viii. Las perras que han sido intervenidas por piometria pueden presentar trombocitopenia: en los días posteriores al procedimiento, la perra presenta una marcada tendencia a la hemorragia. Las mucosas están pálidas, el pulso débil, la perra está hipotérmica y aparecen petequias en las mucosas gingivales y labiales. Se observa supuración subcutánea en la incisión abdominal y una mancha roja furiosa que cubre toda la zona abdominal caudo-ventral. De vez en cuando, una gran cantidad de coágulos de sangre

sale de la vulva. La hematología revela una reducción significativa de las plaquetas circulantes, del orden de 3500 en lugar de 300 000 a 450 000 / mm³. El recuento de glóbulos rojos también se reduce notablemente a alrededor de 120.000 en lugar de 6.000.000 / mm³. La tendencia a la hemorragia aumenta con el tiempo y los bordes de la herida se desunen en 3-4 días, el animal está muy pálido, comatoso y sigue la muerte.

7.2.2. Técnica Lateral Quirúrgica

La esterilización por el lateral o también llamada flanco está indicada en aquellos casos en los que se desee esterilizar a una hembra, pero el abordaje por la línea media no sea posible, como en el caso de infecciones localizadas, en caso de aumento de tamaño de la glándula por lactancia o hiperplasia mamaria, y en aquellos casos en los cuales se desea observar la herida desde la distancia, como en el caso de animales callejeros. El animal debe tener el abdomen delgado, y preferiblemente debe haber tenido crías, con el fin de que los ligamentos suspensorios del ovario sean más laxos; si el animal no ha tenido crías, preferiblemente se debe llevar a cabo una sola técnica, la ovariectomía para evitar el riesgo de hemorragia por rasgado de las arterias uterinas medias (13).

La técnica está definitivamente contraindicada en pacientes obesos y en animales con un abdomen amplio; también está contraindicada en animales preñados, con piometra, en estro o menores a 12 semanas de edad. La técnica puede ser considerada estándar en felinos sanos, pero en caninos sanos debe realizarse de acuerdo con una evaluación individual de cada paciente.

La técnica que el autor utiliza es la descrita por McGrath, Hardie y Davis (2004) (14), en el que el animal se posiciona en decúbito lateral derecho, con el fin de que el procedimiento sea más sencillo para un veterinario cuya mano dominante sea la derecha; la piel es preparada desde la 11 o 12 costilla hasta la cresta ilíaca, y desde los procesos transversos de las vértebras lumbares hasta el pliegue del flanco.

La incisión debe ser dorsoventral, en el punto intermedio entre la última costilla y la cresta ilíaca, de aproximadamente 2 a 3 cm. Se evitan los vasos sanguíneos superficiales, se sujeta la

pared y se penetra de forma roma atravesando los músculos con una hemostática; una vez en la cavidad, es importante sujetar el músculo transverso abdominal con pinzas de Allis para controlar la pared abdominal.

En este punto debe ser posible visualizar el ovario o el cuerno izquierdo; estos se sujetan con una pinza atraumática y se exteriorizan. Se aísla el pedículo ovárico y se liga de manera rutinaria. Se ubica una pinza hemostática caudal al ovario y se corta craneal al ovario; se verifica que no exista hemorragia y se repite el procedimiento con el ovario contralateral.

A continuación, se hace disección roma del ligamento ancho del útero hasta exponer la bifurcación de los cuernos y allí se ligan por transfixión las arterias uterinas medias; se ubica una hemostática craneal a la ligadura y se corta entre la hemostática y la ligadura; se verifica que no exista hemorragia. Se permite que se retraiga el muñón del útero. En gatos, la pared puede ser cerrada en una sola capa, colocando uno o dos puntos cruzados que incluyan los tres músculos de la pared abdominal; en perros es más recomendable cerrar en dos capas: la primera que incluye el músculo transverso abdominal y el oblicuo abdominal interno, y la segunda que incluye únicamente el músculo oblicuo abdominal externo. El cierre del tejido subcutáneo y piel se hace de manera rutinaria (15).

La principal complicación es la presencia de hemorragia, cuyo origen no puede ser evaluado a través de una laparotomía por el flanco; en caso de hemorragia profusa, se debe realizar una laparotomía por la línea media.

El manejo posquirúrgico es el mismo que se le proporciona un animal que ha sido operado por la línea media: según la duración del procedimiento puede ser necesario utilizar un antibiótico de amplio espectro; igualmente, el manejo analgésico es de primera importancia y normalmente se lleva a cabo con un antiinflamatorio no esterooidal; se debe realizar además limpieza de la herida con una solución antiséptica apropiada, evitar que el animal se lama el área afectada usando un collar isabelino hasta que la herida haya cicatrizado por completo (15).

7.2.2.1. Ventajas

Las ventajas del abordaje de flanco lateral para la ovariectomía incluyen la capacidad de observar la herida quirúrgica desde la distancia y la posibilidad reducida de evisceración si se produce dehiscencia de la herida (16). Estas ventajas son especialmente importantes cuando se manejan poblaciones de animales salvajes o vagabundos. La oportunidad de examinar a estos animales después de la cirugía suele ser muy limitada; por lo tanto, a menudo es necesario monitorearlos a distancia.

Una incisión en el flanco lateral permite la evaluación visual de la herida sin manipular al animal, lo que no sería posible con una incisión en la línea media ventral. La evisceración de órganos abdominales u otras consecuencias catastróficas debido a la ruptura del cierre de la pared corporal es menos probable que ocurra con el abordaje del flanco porque las fuerzas gravitacionales ejercidas en una incisión en el flanco son menores que las ejercidas en una incisión en la línea media ventral (17). Además, la disposición superpuesta de los músculos oblicuos en el flanco ayuda a mantener la integridad de la pared del cuerpo si ocurren complicaciones de la herida.

Otra ventaja del abordaje de flanco es la eficiencia con la que se puede realizar una ovariectomía una vez que el cirujano se siente cómodo con el abordaje. Con una incisión en el flanco, el ovario ipsilateral y el cuerno uterino se encuentran inmediatamente debajo de la incisión, lo que los hace muy fáciles de localizar. Esto elimina parte del tiempo que normalmente se requiere para localizar un ovario mediante el abordaje de la línea media ventral, minimizando así el tiempo quirúrgico.

7.2.2.2. Contraindicaciones

Las contraindicaciones para el abordaje del flanco lateral para la ovariectomía incluyen distensión uterina por embarazo o piometra, obesidad o edad de la paciente menor de 12 semanas (18) Además, algunos autores desaconsejan el uso del abordaje de flanco en animales de exhibición debido al riesgo de cicatrices visibles o imperfecciones en el color del cabello o que vuelva a crecer. Para los animales que están preñados o que tienen distensión uterina debido

a piometra, no se recomienda el abordaje de flanco porque generalmente no proporciona suficiente exposición para manipular el útero distendido. Si se identifica un embarazo o piometra inesperadamente, la incisión en el flanco se puede extender para facilitar la extracción del útero; sin embargo, la extensión de la incisión puede provocar un aumento del traumatismo muscular y una hemorragia adicional, lo que socava algunas de las principales ventajas del abordaje del flanco lateral (9).

Para los animales en celo, el aumento de la vascularización y la friabilidad de los tejidos plantean las mismas preocupaciones para los abordajes de la línea media ventral y del flanco; por lo tanto, el estro no es una contraindicación específica para el abordaje del flanco. Sin embargo, con el abordaje de flanco, la exposición del muñón uterino y el pedículo ovárico contralateral es generalmente más limitada, lo que dificulta la hemostasia si un pedículo se cae accidentalmente o si se produce sangrado en estas áreas.

Además, el abordaje de flanco lateral generalmente no se recomienda para la ovariectomía a edad temprana en perros o gatos debido a las diferencias relativas en la conformación del útero en comparación con la de los animales más viejos. En gatitos y cachorros menores de 12 semanas de edad, el cuerpo uterino es relativamente corto en comparación con los cuernos uterinos, lo que dificulta la exposición de la bifurcación del útero a través del abordaje del flanco lateral. El abordaje del flanco lateral también puede ser problemático en animales obesos (17). El exceso de tejido adiposo que rodea un ovario puede dificultar su localización y exteriorización a través de una pequeña incisión en rejilla.

7.2.2.3. Desventajas

La principal desventaja del abordaje del flanco es la exposición limitada al abdomen si surgen complicaciones (16). La exposición satisfactoria con el abordaje del flanco lateral requiere que la incisión se coloque de manera óptima desde el inicio porque el beneficio de extender la incisión en la dirección dorsoventral con el abordaje del flanco no es el mismo que el de extender la incisión en la dirección craneocaudal con la línea media ventral. Acercarse. Esta advertencia puede traducirse en una curva de aprendizaje más pronunciada, dado que colocar

mal la incisión durante el abordaje puede disminuir la exposición e impedir el acceso a los ovarios o al cuerpo uterino.

Otra preocupación importante con el abordaje del flanco es la dificultad para identificar adecuadamente a los animales que ya han tenido una ovariectomía porque la cicatriz de la incisión puede estar ubicada en la región del flanco y no en la ubicación típica de la línea media ventral (19). Esto puede llevar a una cirugía innecesaria si el cirujano no sabe que se ha utilizado el abordaje de flanco para la ovariectomía. Por lo tanto, cuando se usa un abordaje de flanco, otros medios para identificar animales que han tenido una ovariectomía, como tatuar el ombligo o la línea media ventral del abdomen o hacer una muesca en la punta de la oreja izquierda de los animales salvajes, son particularmente importantes (19).

8. METODOLOGÍA Y DISEÑO EXPERIMENTAL:

8.1. Ubicación

8.1.1. Ubicación geográfica

Latitud: -0.225219

Longitud: -78.5248 0° 13' 31"

Altitud: 2.908 m

8.2. Tipo de investigación

Experimental

Metodología experimental, la cual se efectuó la investigación en la que se manipulo las variables, para establecer delimitaciones y relaciones entre ellas basándose en el método científico, con la asignación aleatoria de participantes.

8.3. Método

Inductivo

Se utilizó la inductiva ya que se basa en obtener conclusiones a partir de observaciones de hechos, esto debido a que al realizar ambas cirugías se efectuaran anotaciones, mediciones y se observo el comportamiento de cada paciente de tal manera de establecer mediante el tiempo la recuperación de cada uno de acuerdo a la técnica utilizar.

8.4. Población

La población estudiada fueron de 30 caninos hembras en grupos de 15 tomadas al azar.

8.5. Distribución

Para esta investigación se trabajó con 30 caninos hembras, las cuales 15 fueron destinadas para la técnica ventral, y las otras 15 fueron para la técnica lateral.

8.6. Pruebas estadísticas

- Los datos de naturaleza continua, como el tiempo operatorio y la longitud de la cicatriz quirúrgica, se analizaron mediante la prueba *t de Student*.
- Los datos con naturaleza de frecuencia, como la frecuencia cardíaca y la frecuencia respiratoria, se analizaron mediante la prueba Chi-Square.
- Los datos se presentaron como Media \pm Desviación Estándar.

8.7. Materiales

Para realizar los procedimientos se utilizaron materiales como indumentaria quirúrgica, instrumental quirúrgico, fármacos, los cuales se describirán a continuación:

Tabla 2. Indumentaria quirúrgica utilizada para las técnicas

Indumentaria quirúrgica
<ul style="list-style-type: none"> • Campos desechables operatorios • Batas quirúrgicas • Mascarillas • Gorras quirúrgicas • Guantes quirúrgicos

-
- Guantes de manejo
-

Fuente directa
Elaborado por: AMAYA, Katherine; 2021

Tabla 3. Instrumental quirúrgico para la realización de las técnicas

Instrumental quirúrgico	
Material	Cantidad
Tijeras: Tijeras mayo recta y curva	1
Tijeras puntas roma	1
Pinzas Backus	4
Pinzas hemostáticas: Kelly rectas y curvas	3
Pinzas Kocher rectas y curvas	3
Pinzas de disección anatómica	1
Pinza quirúrgica	1
Porta agujas de mayo-hegar	1
Elementos de sutura	Varios
Otros:	Varios
<ul style="list-style-type: none"> • Esparadrapo • Alcohol • Yodo povidona • Alcohol yodado • Clorhexidina al 4% • Algodón • Fonendoscopio • Jeringas desechables 1-3-5-10-20 ml • Gasas 	

-
- Termómetros
 - Equipo de venoclisis
 - Catlones 20, 22, 24
 - Fundas de basura negras y rojas
-

Fuente directa
Elaborado por: AMAYA, Katherine; 2021

Tabla 4. Fármacos y medicamentos (dosis)

Fármacos para la inducción	
Tipo	Dosis
Ketamina	5 mg/kg
Xilacina	0.6 mg/kg
Propofol	4 a 8 mg/kg
Ceftriaxona	25 a 30 mg/kg
Tramadol	0.20 mg/kg
Carprofeno o Meloxicam	4 mg/kg - 0,1 a 0,2 mg/kg
Lactato Ringer	30
Protocolo de Anestesia: Pre-medicación	
Meloxicam	0.2 mg/kg
Ceftriaxona	25mg/kg
Inducción	
Xilacina	3 mg/kg
Ketamina	1 mg/kg
Mantenimiento	

Propofol	1,5 mg/kg
Post-operatorio	
Carprofeno	4 mg/kg

Fuente directa

Elaborado por: AMAYA, Katherine; 2021

Los pasos utilizados para la operación e investigación fueron los siguientes:

- **Protocolo de asepsia:**

En cuanto a la región a operar, su plano y el punto de aplicación para el medicamento anestésico.

- **Lavado pre-quirúrgicos**

Dentro de los procedimientos realizados es el rasurado del área donde se aplicó el anestésico, así como la zona a operar de acuerdo a la técnica quirúrgica, además, lavado con agua y jabón, empleo de alcohol, empleo de tintura de yodo al 2%, empleo por segunda vez de alcohol y por último el empleo de clorhexidina.

- **Protocolo anestésico**

Se aplicó preanestésicos y tranquilizantes como ketamina a 1 mg/kg y Xilacina mediante dosis de 3 mg/kg. Adicionalmente, como analgésicos se utilizó meloxicam mediante dosis de 0,2 mg/kg. Como anestésico general se empleó la propofol con dosis 5 mg/kg dependiendo del peso de la perra.

- **Manejo postoperatorio**

La farmacología aplicada luego de la operación, fueron como aines el carprofeno en dosis de 4,4 mg/kg el cual sirve como antiinflamatorios no esteroides; mientras que como antibiótico se empleó la ceftriaxona en dosis de 25 mg/kg.

Las técnicas utilizadas para la operación de esterilización en los caninos hembras, se explica de manera detallada, de tal manera de tomar en cuenta los procedimientos utilizados:

9. Técnica ventral quirúrgica

Se realizó una incisión cutánea en la línea media ventral de 4 a 6 cm a partir del ombligo y se extendió caudalmente. Los ovarios se identificaron siguiendo proximalmente el cuerno uterino

izquierdo o derecho. Se utilizaron ligaduras simples y transfijantes tanto sobre el pedículo ovárico como en la ubicación del ligamento apropiado del ovario para cerrar el cuerno uterino. Se resecaron los ovarios y se revisó el pedículo en busca de hemorragia. El cuerno uterino se soltó en el abdomen. Se repitió el procedimiento para el segundo ovario y finalmente se cerró la incisión abdominal de manera rutinaria en tres capas utilizando; para las capas internas en patrón continuo simple y el nailon 2/0 para piel en patrón simple interrumpido.

Figura 3. *Preparación y rasurado del área*



Fuente: Fuente directa
Elaborado por: AMAYA, Katherine; 2021

Figura 4. *Incisión ventral*



Fuente: Fuente directa
Elaborado por: AMAYA, Katherine; 2021

En ambos grupos se registró el tiempo quirúrgico medio, la pérdida de sangre estimada, la longitud de la incisión y las complicaciones intra y posoperatorias. La pérdida de sangre se estimó por el volumen de sangre recolectado mediante esponjas de gasa en cirugía abierta, los signos clínicos, incluida la frecuencia cardíaca, la frecuencia respiratoria y la temperatura corporal, también se midieron los días 0, 1, 4 y 7 después de la cirugía en ambos grupos. Las heridas quirúrgicas se evaluaron en busca de complicaciones todos los días (3 a 5 días). Dos semanas después de la cirugía, se retiraron las suturas sin ninguna complicación.

Figura 5. Resultados finales



Fuente directa

Elaborado por: AMAYA, Katherine; 2021

10. Técnica lateral quirúrgica

La incisión cutánea para el abordaje del flanco lateral se realizó en dirección dorsoventral, teniendo cuidado de evitar los vasos superficiales ubicados cerca de la cara ventral del flanco. El tejido subcutáneo se incidió mediante una combinación de disección roma y cortante. La pared abdominal se identificó e introdujo mediante un abordaje en rejilla utilizando una pinza hemostática para disecar sin rodeos las capas separadas de los músculos oblicuos abdominales.

Ya introducido al abdomen, es importante sujetar el músculo transverso del abdomen con unas pinzas para el pulgar para mantener el control de la pared corporal. El ovario o el cuerno uterino se lograron ver directamente debajo de la incisión. El ovario o el cuerno uterino se sujetó con unas pinzas y extrajo a través de la incisión de forma similar al abordaje de la línea media ventral. En perros mayores u obesos, el pedículo ovárico está rodeado por tejido adiposo, lo que requiere que la incisión de la pared del cuerpo se agrande o estire con pinzas hemostáticas para mejorar la exposición.

Figura 6. Preparación del rasurado del área



Fuente directa
Elaborado por: AMAYA, Katherine; 2021

Luego, el pedículo ovárico se aisló de la misma manera que se hizo con un abordaje de la línea media ventral y se ligó doblemente de manera habitual. El ligamento ancho (incluido el ligamento redondo) fue separado en paralelo a la arteria uterina hasta el nivel de la bifurcación del útero, teniendo cuidado de no desgarrar la arteria uterina. Si es necesario, ligar los vasos del ligamento ancho, según el grado de vascularización. A continuación, se elevó el cuerno uterino

para exponer la bifurcación y el cuerno uterino contralateral, que luego se sujetó y trazar cranealmente hasta que se identificó el ovario.

El pedículo ovárico se ligó y el ligamento ancho se separó de manera similar al primer lado. Se aplicó tracción a ambos cuernos uterinos, exponiendo así el cuerpo uterino. Luego, el útero se ligó doblemente de manera rutinaria, teniendo cuidado de evitar los uréteres.

En ocasiones resultó un poco difícil visualizar el pedículo ovárico contralateral y el muñón uterino a través de una pequeña incisión en el flanco. Sin embargo, a diferencia del abordaje de la línea media ventral, el pedículo ovárico derecho fue relativamente fácil de acceder a través del abordaje del flanco porque se encuentra directamente debajo de la incisión y generalmente no está oculto por las vísceras abdominales. La visualización del pedículo ovárico contralateral y el muñón uterino generalmente se requiere agrandar la incisión para aumentar el acceso al abdomen.

Figura 7. Incisión lateral



Fuente directa

Elaborado por: AMAYA, Katherine; 2021

Para ver el pedículo ovárico contralateral, se usó el duodeno (abordaje del flanco izquierdo) o el colon descendente (abordaje del flanco derecho) para ayudar a retraer el intestino delgado en sentido dorsal y al mismo tiempo retraer la pared del cuerpo ventralmente para que el pedículo se viera debajo de la incisión.

Figura 8. Observación del pedículo ovárico



Fuente directa
Elaborado por: AMAYA, Katherine; 2021

En los perros, la pared del cuerpo está cerrada en dos capas, con el músculo oblicuo transversal e interno como la primera capa y el oblicuo externo como la segunda capa. El tejido subcutáneo y la piel se cerraron de forma rutinaria.

Figura 9. Resultados finales



Fuente: Fuente directa
Elaborado por: AMAYA, Katherine; 2021

11. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS:

La muestra evaluada como se mencionó fueron 30 hembras, de distintas edades, mayores a 6 meses de edad, las cuales se indican a continuación:

Tabla 5. Edades de las perras

Técnica Ventral	Edad	Técnica Lateral	Edad
Nana	12 meses	Canela	12 meses
Luna	11 meses	Sasha	12 meses
Dolly	24 meses	Lola	24 meses
Abeja	12 meses	Pepa	13 meses
Magi	14 meses	Estrella	16 meses
Sol	12 meses	Nube	12 meses
Camila	16 meses	Laika	13 meses
Negrita	15 meses	Bebe	16 meses
Chiquita	24 meses	Nina	12 meses
Chiripa	12 meses	Banana	12 meses
Niña	13 meses	Pelusa	13 meses
Ajolutita	12 meses	Mimi	15 meses
Nieve	15 meses	Licha	14 meses
Muñeca	14 meses	Princesa	24 meses
Vale	19 meses	Blanca	16 meses

Fuente directa

Elaborado por: AMAYA, Katherine; 2021

Tabla 6. Pesos correspondientes a cada una de las perras

Técnica Ventral	Peso	Técnica Lateral	Peso
------------------------	-------------	------------------------	-------------

Nana	10.3 kg	Canela	7.2 kg
Luna	8.6 kg	Sasha	10.5 kg
Dolly	11.4 kg	Lola	12.7 kg
Abeja	9.2 kg	Pepa	9.8 kg
Magi	12.6 kg	Estrella	10.7 kg
Sol	12.1 kg	Nube	9.3 kg
Camila	10.2 kg	Laika	11.8 kg
Negrita	8.7 kg	Bebe	9.7 kg
Chiquita	9.8 kg	Nina	11.6 kg
Chiripa	11.7 kg	Banana	10.9 kg
Niña	15.2 kg	Pelusa	12.3 kg
Ajolutita	11.4 kg	Mimi	8.7 kg
Nieve	12.3 kg	Licha	9.2 kg
Muñeca	11.8 kg	Princesa	9.7 kg
Vale	12.7 kg	Blanca	10.5 kg

Fuente directa

Elaborado por: AMAYA, Katherine; 2021

Los datos de naturaleza continua, como el tiempo operatorio y la longitud de la cicatriz quirúrgica, se analizaron mediante la prueba *t de Student* si se cumplían los supuestos de las pruebas paramétricas. Los datos con naturaleza de frecuencia, como la frecuencia cardíaca y la frecuencia respiratoria, se analizaron mediante la prueba Chi-Square. Los datos se presentaron como Media \pm Desviación Estándar. Cómo se hizo mención se realizó la medición de los signos vitales en los días 0, 1, 4 y 7 en ambas técnicas.

Tabla 7. Signos vitales en los días 0, 1, 4 y 7 después de la ovariectomía ventral y lateral.

Grupo	Día	Temperatura corporal (°C)	Frecuencia respiratoria (bpm [*])	Frecuencia cardíaca (lpm)
Técnica Lateral	0	39,20 ± 0,16	25,98 ± 0,59	95,26 ± 1,89
	1	39,45 ± 0,13	27,99 ± 1,00	85,97 ± 2,23
	4	39,17 ± 0,17	27,96 ± 1,08	109,01 ± 3,96
	7	39,01 ± 0,24	28,93 ± 0,96	99,24 ± 2,06
Técnica Ventral	0	38,50 ± 0,13	28,01 ± 1,13	99,80 ± 2,35
	1	37,90 ± 0,28	25,02 ± 1,05	95,60 ± 1,34
	4	38,95 ± 0,21	27,50 ± 0,64	91,00 ± 0,98
	7	39,52 ± 0,21	27,99 ± 1,21	93,76 ± 2,24

* bpm: respiración / latido por min.

Fuente directa

Elaborado por: AMAYA, Katherine; 2021

Todos los perros de ambos grupos se recuperaron sin incidentes y no hubo necesidad de convertir las cirugías a abiertas en el grupo laparoscópico. Todos los hallazgos clínicos incluyen frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, temperatura corporal estaban dentro de los rangos normales ($p > 0.05$).

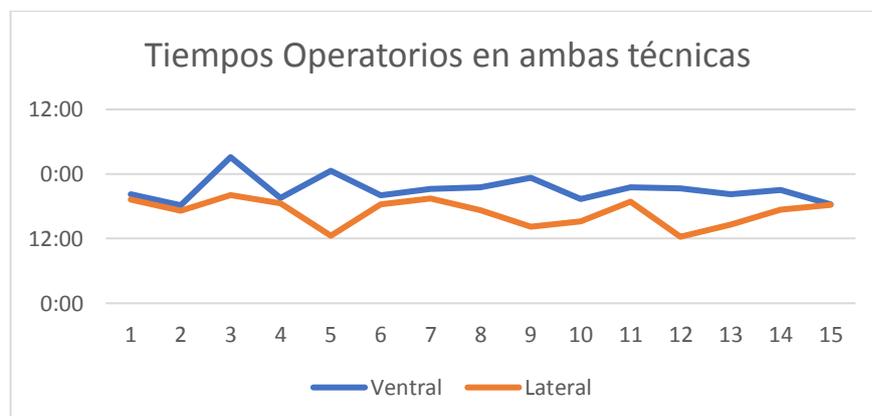
Tabla 8. Tiempos operatorios con cada una de las técnicas

Técnica Ventral			Técnica Lateral		
FICHA	NOMBRE	TIEMPO DE CIRUGIA	FICHA	NOMBRE	TIEMPO DE CIRUGIA

1	Nana	20:15	16	Canela	19:14
2	Luna	18:12	17	Sasha	17:10
3	Dolly	27:08	18	Lola	20:05
4	Abeja	19:35	19	Pepa	18:35
5	Magi	24:38	20	Estrella	12:31
6	Sol	20:05	21	Nube	18:22
7	Camila	21:15	22	Laika	19:30
8	Negrita	21:30	23	Bebe	17:14
9	Chiquita	23:19	24	Nina	14:15
10	Chiripa	19:20	25	Banana	15:13
11	Niña	21:30	26	Pelusa	18:50
12	Ajolutita	21:21	27	Mimi	12:21
13	Nieve	20:14	28	Licha	14:36
14	Muñeca	21:02	29	Princesa	17:20
15	Vale	18:25	30	Blanca	18:14

Fuente directa
Elaborado por: AMAYA, Katherine; 2021

Figura 10. Comparación de los tiempos entre ambas técnicas



Fuente directa
Elaborado por: AMAYA, Katherine; 2021

Tabla 9. Prueba T-student para los tiempos operatorios de cada técnica.

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	0.8828	0.70416667
Varianza	0.0096	0.01094625
Observaciones	15	15
Diferencia hipotética de las medias	0.0000	
Grados de libertad	28.0000	
T student	0.000045	

Fuente directa

Elaborado por: AMAYA, Katherine; 2021

Los tiempos operatorios fueron $16 \pm 5,4$ y $21 \pm 1,1$ min en la técnica lateral y métodos convencionales, respectivamente, teniendo como $p < 0,05$; es decir, que de acuerdo a lo visualizado si existen diferencias significativas entre ambas técnicas. La pérdida de sangre fue menor en la técnica lateral (<2 ml) que en el abordaje ventral (<8 ml).

Tabla 10. Tamaño de la herida al intervenir

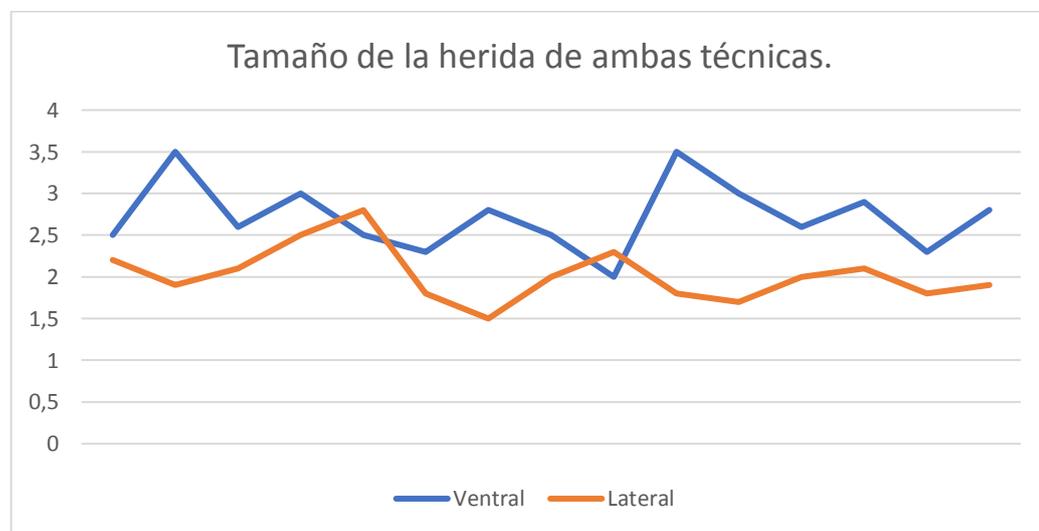
Técnica Ventral			Técnica Lateral		
FICHA	NOMBRE	TAMAÑO DE LA HERIDA	FICHA	NOMBRE	TAMAÑO DE LA HERIDA
1	Nana	2,5	16	Canela	2,2
2	Luna	3.5	17	Sasha	1,9
3	Dolly	2,6	18	Lola	2,1
4	Abeja	3	19	Pepa	2,5
5	Magi	2,5	20	Estrella	2,8
6	Sol	2,3	21	Nube	1,8
7	Camila	2,8	22	Laika	1,5
8	Negrita	2,5	23	Bebe	2

9	Chiquita	2	24	Nina	2,3
10	Chiripa	3,5	25	Banana	1,8
11	Niña	3	26	Pelusa	1,7
12	Ajolutita	2,6	27	Mimi	2
13	Nieve	2,9	28	Licha	2,1
14	Muñeca	2,3	29	Princesa	1,8
15	Vale	2,8	30	Blanca	1,9

Fuente directa

Elaborado por: AMAYA, Katherine; 2021

Figura 11. Comparación del tamaño de la herida entre ambas técnicas



Fuente directa

Elaborado por: AMAYA, Katherine; 2021

El tamaño de la herida fue menor en la técnica lateral, de acuerdo a lo observado si existe una diferencia significativa al intervenir en las dos técnicas, La longitud total de la cicatriz quirúrgica fue mayor en el grupo ventral (272 ± 176 mm) en comparación con el grupo de la técnica lateral ($202 \pm 107,8$ mm) No se produjeron complicaciones intraoperatorias en ambos grupos.

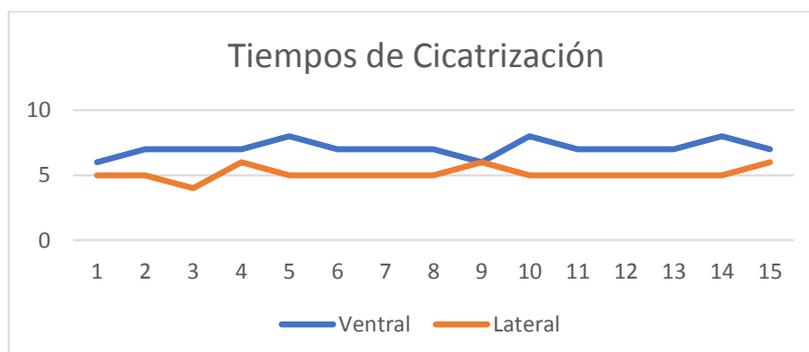
Tabla 11. Tiempos de cicatrización en ambas técnicas

Técnica Ventral			Técnica Lateral		
FICHA	NOMBRE	TIEMPO DE CICATRIZACION	FICHA	NOMBRE	TIEMPO DE CICATRIZACION
1	Nana	6	16	Canela	5
2	Luna	7	17	Sasha	5
3	Dolly	7	18	Lola	4
4	Abeja	7	19	Pepa	6
5	Magi	8	20	Estrella	5
6	Sol	7	21	Nube	5
7	Camila	7	22	Laika	5
8	Negrita	7	23	Bebe	5
9	Chiquita	6	24	Nina	6
10	Chiripa	8	25	Banana	5
11	Niña	7	26	Pelusa	5
12	Ajolutita	7	27	Mimi	5
13	Nieve	7	28	Licha	5
14	Muñeca	8	29	Princesa	5
15	Vale	7	30	Blanca	6

Fuente directa

Elaborado por: AMAYA, Katherine; 2021

Figura 12. Comparación del tiempo de cicatrización en ambas técnicas



Fuente directa

Elaborado por: AMAYA, Katherine; 2021

Tabla 12. Prueba T-student para el tiempo de cicatrización de cada técnica.

	Variable 1	Variable 2
Media	7.06666667	5.133333333
Varianza	0.35238095	0.266666667
Observaciones	15	15
Diferencia hipotética de las medias		0
Grados de libertad		27
T student		0.00000

Fuente directa

Elaborado por: AMAYA, Katherine; 2021

En relación al tiempo de cicatrización, así como en las características del tiempo y el tamaño de la herida, las mejores observaciones y menores tiempos en la mejora de la herida fueron en la técnica lateral, observándose que fueron $7,07 \pm 0,35$ y $5,13 \pm 0,27$ días en la técnica ventral y lateral, respectivamente ($p < 0,05$), es decir, que, de acuerdo a las pruebas estadísticas, si existe una diferencia significativa entre los valores de ambas técnicas.

La visualización del tejido ovárico fue excelente en la técnica lateral. Las complicaciones de la herida, incluida la formación de hernias, hematomas o infecciones, no ocurrieron en ningún perro de ambos grupos. Se produjeron más adherencias posoperatorias con el método ventral en comparación con la técnica lateral, con una mayor incidencia alrededor del pedículo ovárico.

Tabla 13. Frecuencia y ubicación de las adherencias observadas dos semanas después de la ovariectomía mediante cirugía lateral y ventral.

Grupo	Ubicación de la adhesión	Frecuencia
Ovariectomía mediante técnica lateral	Epiplón a la pared abdominal	1
	Pedículo ovárico a la cápsula del riñón	1
Ovariectomía mediante técnica ventral	Omentum a la línea de incisión	3
	Pedículo ovárico al intestino delgado	1
	Pedículo ovárico a la pared abdominal	2
	Pedículo ovárico al omento	2

Fuente directa

Elaborado por: AMAYA, Katherine; 2021

De acuerdo a las observaciones realizadas y los resultados de la investigación, el tiempo de recuperación medido en minutos, no depende de las técnicas realizadas, por lo que su recuperación fue de la misma manera en las dos técnicas, esto es apoyado por Holly y Hardie (2014) quienes sugirieron que el abordaje del flanco lateral se encontró que es mejor para la cicatrización de heridas y también reduce el riesgo potencial de evisceración en el sitio quirúrgico. Los autores también afirmaron que el sitio quirúrgico se podía observar desde la distancia para cualquier complicación (20).

Según los datos obtenidos, al utilizar el acceso lateral, el tamaño de la herida es menor que tras la laparotomía ventral ($P < 0,05$), como ya se había explicado anteriormente. Obviamente, esto se debe a que, en el caso de la cirugía a través de la pared abdominal lateral, el aumento del tamaño de la herida no afecta la operación, mientras que en el caso del acceso ventral facilita mucho la operación. Se informan resultados similares en la literatura en McGrath et al., 2004; Reece et al., 2012; Arunkumar et al., 2017 (21) (22) (23).

Comparando las condiciones de recepción quirúrgica con diferentes accesos, se puede constatar que son favorables. En cuanto a la detección más fácil de ovarios y útero con acceso lateral en comparación con la ventral, podemos notar que después de la laparotomía lateral y desplazamiento del presagio, el útero está bajo incisión, mientras que después de la laparotomía ventral es cubierto por el intestino. Esto también lo informan McGrath et al., 2004; Arunkumar et al., 2017 y Ferreira et al., 2015 (14) (23) (24).

Las condiciones favorables para la imposición de ligaduras en los ligamentos ováricos y útero cuando se opera a través de la pared abdominal lateral, de acuerdo a lo observado, es que se asocian a la conveniente ubicación del acceso quirúrgico propuesto. Sin embargo, la cantidad de material de sutura que se utilizó en este caso fue casi la misma y no dependió de la ubicación de la laparotomía. Además, los datos mostraron que se utilizaron significativamente más suturas quirúrgicas para cerrar la herida de la pared abdominal en el caso de acceso ventral que en el caso de acceso lateral. Obviamente, esto se debe al hecho de que cuando se opera a través de la pared abdominal lateral para cerrar una herida más pequeña, se aplicaron varios puntos nodales por separado a los músculos abdominales oblicuos internos y externos, mientras que, en el caso del acceso ventral, se realizó una sutura de piel más fina. Aplicado a la línea blanca. Además, la herida de piel más grande también requirió más puntos nodulares para cerrarla.

Otros investigadores obtuvieron resultados similares que realizaron ovariectomía a través de la pared abdominal lateral (23) (25). Sin embargo, debe tenerse en cuenta que el curso y la duración de la operación están influenciados por indicadores tales como la calificación y experiencia del médico, sus preferencias personales en el uso de una técnica quirúrgica particular.

Según los datos, la ubicación de la herida en la pared abdominal lateral o ventral crea condiciones favorables para su cicatrización. En el caso del acceso lateral, el animal en los primeros días después de la cirugía, mientras está acostado, tiene menos posibilidades de dañar la herida desde el exterior. En el interior, la presión de los órganos internos sobre la pared abdominal lateral también es menor. Según McGrath et al., 2004, el prolapso de los órganos internos de la cavidad abdominal u otras complicaciones graves por la apertura de la herida quirúrgica son menos frecuentes con el acceso lateral, debido a que las fuerzas gravitacionales que actúan sobre la incisión lateral son menores que las ejercido sobre la herida ventral.

La ubicación de los oblicuos en la pared abdominal lateral también ayudo a mantener la integridad de la pared corporal en caso de complicaciones tempranas. Además, el acceso lateral brindo oportunidades para la inspección de la herida y su tratamiento superficial sin una fijación excesiva del animal. Otros investigadores que operaron a través de la pared abdominal lateral hicieron hallazgos similares (21) (25).

Así, como han demostrado los estudios, al comparar los dos métodos de realizar ovariectomía en perras, se observó que cada uno de ellos tiene ciertas características. Según los datos obtenidos, es relativamente más difícil realizar una laparotomía y suturar la herida de la pared abdominal durante la ovariectomía con acceso a través de la línea blanca del abdomen. También se encontró que, con un tamaño de la herida más pequeño, el acceso quirúrgico en el tercio superior de la pared abdominal lateral derecha en el borde entre el ilíaco y la ingle brinda oportunidades favorables para las ligaduras en los ligamentos ováricos y el útero, ya que, así como suturar la herida. La longitud de las suturas quirúrgicas utilizadas para cerrar la herida de la pared abdominal fue menor que cuando se operó a través de la línea blanca del abdomen.

12. IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS):

La ovariectomía se refiere a la extirpación de las gónadas (ovarios). Las palabras esterilización se refieren a la ovariectomía del animal doméstico hembra. La ovariectomía es el procedimiento quirúrgico más común que se realiza en animales en todo el mundo, por lo que es importante que los veterinarios se familiaricen con las ventajas y los posibles efectos adversos de la ovariectomía para poder hacer recomendaciones y ayudar a los dueños de mascotas a tomar decisiones informadas. Estas recomendaciones pueden diferir según el país, la percepción cultural, la especie, el sexo y la edad de la mascota y las preferencias y habilidades del veterinario.

Dentro del contexto local, la mayoría de los veterinarios recomiendan la esterilización a la edad de 6 a 12 meses para todas las mascotas no destinadas a la reproducción. Aunque la intención principal de una ovariectomía es esterilizar a la mascota, existen numerosos beneficios para la salud y otros. Las perras que han sido esterilizadas no atraen a los machos, es menos probable que se peleen o provoquen peleas, no deambulan en busca de un compañero de cría y ya no presentan sangrado vaginal que puede ser una molestia para los dueños (20).

Los beneficios médicos de la esterilización en perras incluyen una disminución en la incidencia de neoplasia mamaria. La neoplasia mamaria es el segundo tipo de tumor más común informado en las perras después de los tumores de piel con una incidencia del 27,1% (21). El mayor beneficio se produce si la perra se esteriliza antes del primer estro, en cuyo caso el riesgo de

neoplasia mamaria se reduce al 0,05%, al 8% cuando se realiza después del primer estro y al 26% después del segundo (22).

Los criadores de perros a menudo elegirán la ovariectomía de su ganado reproductor con el que ya no desean criar y para hacer cumplir las restricciones de cría en los cachorros que venden a los nuevos propietarios.

En suma, los epidemiólogos están interesados en el control de la población de perros callejeros y salvajes, ya que actúan como reservorios de enfermedades zoonóticas como la rabia y representan una amenaza para otros animales y la humanidad (4). Las poblaciones de perros callejeros y asilvestrados también son de interés para los ecologistas, ya que amenazan de extinción a determinadas especies a través de la hibridación, por ejemplo, el lobo etíope o la depredación, por ejemplo, 100 millones de aves y mamíferos al año son depredados por perros y gatos en el Reino Unido (23).

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- Se determinó mediante el desarrollo de la tesis, que la técnica quirúrgica menos traumática es la lateral, donde proporcionó una mejor visualización de la cavidad, los vasos del abdomen y, por lo tanto, se produjo menos hemorragia debido a una menor manipulación y una mejor coagulación. Adicionalmente, la longitud total de la incisión en el grupo lateral fue significativamente más corta que la ventral.
- De acuerdo al tiempo de recuperación, se observó que no existen diferencias entre las dos técnicas utilizadas, mostrando así, que el tiempo no dependió de las técnicas y tamaños de incisión empleadas, por lo que su recuperación fue igual en las dos técnicas.

Recomendaciones

- La técnica más recomendada es la cirugía lateral ya que tiene numerosas ventajas al momento de su procedimiento, convirtiéndola en una alternativa tradicional para la esterilización que permite que la mascota pueda tener una vida con buena salud evitando problemas a futuro.
- Se recomienda que el procedimiento en lo posible sea poco manipulado y con un tiempo de recuperación menor, así como en las características del tamaño de la herida, para que la cirugía sea menos traumática

14. BIBLIOGRAFIA

1. Romero F. Ovariohisterectomía en la perra. 5th ed.: Veterinaria P.; 2008.
2. Salamanca C, Polo L, Vargas J. Sobrepoblación canina y felina: Tendencias y nuevas perspectivas. *Rev. Med. Vet. Zoot.* 2011; 58(1): p. 45-53.
3. Cagena G, Rommel G, Vinueza L. Estudio para la estimación de la población de perros callejeros en mercados municipales del Distrito Metropolitano de Quito. Tesis de grado. Quito: Universidad de San Francisco de Quito, Colegio de Ciencias de la Salud; 2015.
4. Downes M, Canty M, More S. Demography of the pet dog and cat population on the island of Ireland and human factors influencing pet ownership. *Prev Vet Med.* 2009; 92: p. 140-149.
5. Bryan J, Keeler M, Henry C, Bryan M, Hahn A, Caldwell C. Un estudio poblacional del estado de esterilización como factor de riesgo para el cáncer de próstata canino. *The Prostate.* 2007; 67: p. 1174-1181.
6. Gower S, Meyhew P. Ovariectomía y ovariohisterectomía asistida laparoscópica y laparoscópica canina. *Compend Contin Educ Vet.* 2008; 30(8): p. 430-440.
7. Howe L. Métodos quirúrgicos de anticoncepción y esterilización. *Teriogenología.* 2006; 66: p. 500-509.
8. Sturtzbecher N. Recuperación y calidad de vida después de la ovariectomía laparoscópica en comparación con la ovariectomía tradicional en perros. *Danish Vet J.* 2006; 1(9): p. 22-27.
9. Dupre G, Fiorbianco V, Skalicky M, al. e. Ovariectomía laparoscópica en perros: comparación entre el acceso de un solo portal y el de dos portales. *Vet Surg.* 2009; 38(7): p. 818-824.
10. Roberts J. Infertility and reproductive diseases in bitches and queens. 3rd ed. Woodstock: Veterinary Obstetrics and Genital Diseases; 2000.
11. Evans H. Miller's anatomy of the dog. 4th ed. Philadelphia: WB Saunders; 2000.

12. Concannon P, Meyers-Wallen V. Current and proposed methods for contraception and termination of pregnancy in dogs and cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 2001; 198(7): p. 1214–1225.
13. Coe R, Grint N, Tivers M, Hotston A, Holt P. Comparación de abordajes de flanco y línea media para la ovariectomía en gatos. *Vet Rec*. 2006; 159(10): p. 309–313.
14. McGrath H, Hardie R, Davis E. Abordaje de flanco lateral para ovariectomía en animales pequeños. *Compend Contin Educ Vet*. 2004; 26(12): p. 922-930.
15. Reece J, Nimesh M, Wyllie R, Jones A, Dennison A. Descripción y evaluación de un abordaje de minilaparotomía en el flanco derecho para la ovariectomía canina. *Vet Rec*. 2012; 171(10).
16. Dorn A. Ovariectomía por abordaje flanco. *Vet Med Small Anim Clin*. 1975; 70(5).
17. Janssens L, Janssens G. Ovariectomía bilateral de flanco en el perro: Técnica quirúrgica y secuelas en 72 animales. *J Small Anim Pract*. 2001; 32.
18. Dorn A, Swist R. Complicaciones de la ovariectomía canina. *JAAHA*. 1977; 13.
19. Levy J. Manejo de gatos salvajes. In Miller L, Zawistowski S. *Shelter Medicine for Veterinarians and Staff*. Ames: Blackwell Publishing; 2004. p. 381-385.
20. Holly M, Hardie R. Lateral flank approach for ovariectomomy in small animals. *Vet. Med. Small Anim*. 2014; 70: p. 569-573.
21. McGrath H, Hardie R, Davis E. Lateral Flank Approach for Ovariectomomy in Small Animals. *Compendium*. 2004 diciembre; 26: p. 922-930.
22. Reece J, Nimesh M, Wyllie R, Jones A, Dennison A. Description and evaluation of a right flank, mini-laparotomy approach to canine ovariectomomy. *Veterinary Record*. 2012 septiembre; 171(10).
23. Arunkumar S, Dilipkumar D, Shivaprakash B, Bragvantappa V. Comparison of right flank and ventral midline approach for ovariectomomy in dogs. *Journal of Entomology and Zoology Studies*. 2017; 5(6): p. 2411-2416.

24. Ferreira A, Silva W, Souza M, Costa J. Comparação entre as abordagens lateral direita e mediana ventral em cadelas submetidas à ovariosalpingo-histerectomia. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*. 2015 julio-agosto; 67(4).
25. Acharya M, Sah K, Singh K, Dhakal S. Ventaja comparativa de la laparotomía en ojo de cerradura del flanco derecho y la celiotomía ventral de la línea media para la ovariectomía en hembras. *Revista Internacional de Ciencias Aplicadas y Biotecnología*. 2016; 4(2).
26. Kustritz M. Determinación de la edad óptima para la ovariectomía de perros y gatos. *Revista de la Asociación Americana de Medicina Veterinaria*. 2007; 231.
27. Brodey R, Goldschmidt M, Roszel J. Neoplasias de glándulas mamarias caninas. *Revista de la Asociación Americana de Hospitales de Animales*. 1983; 19: p. 61-90.
28. Schneider R, Dorn C, Taylor D. Factores que influyen en el desarrollo del cáncer mamario canino y la supervivencia posquirúrgica. *Revista del Instituto Nacional del Cáncer*. 1999; 43.
29. Goericke-Pesch S. Control de reproducción en perros. Nuevos desarrollos en métodos no quirúrgicos. *Revista de Medicina y Cirugía Canina*. 2010; 12.

15. ANEXOS

Anexo 1. CONSENTIMIENTO INFORMADO

CONSENTIMIENTO INFORMADO

DATOS DEL PROPIETARIO

Fecha: 3/01/2021	Ci: 172672571-3
Nombre: Freddy POZO	Telf.: 0990802420
Dirección: San José de Honyas	Sexo: Hembra
Nombre del paciente: Ajolatita	Especie: Canino

AUTORIZACION

Mediante el presente documento autorizo a realizar el procedimiento quirúrgico de al paciente individualizado en esta ficha, el que es de mi propiedad o del cual me haré responsable para efectos de los cuidados post operatorios.

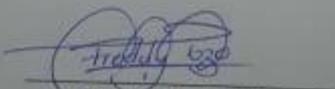
PROCEDIMIENTO QUIRURGICO

- Declaro que me han explicado detalladamente el procedimiento quirúrgico al que será sometida mi mascota y manifiesto entender que se extraerán definitivamente los órganos reproductivos de esta.
- Se me ha explicado además que, por su naturaleza, este procedimiento involucra riesgos generales y complicaciones que, a pesar de todas las medidas y cuidados efectuados por el equipo médico, pueden ser inevitables y en un bajo porcentaje de los casos llegar incluso a causar la muerte de mi mascota.
- Además declaro estar en conocimiento y consentir que, como todo procedimiento quirúrgico, requiere sedación y anestesia general, lo que puede estar asociado a complicaciones propias de su ejecución.
- Entiendo que siempre existe una posibilidad de que, en beneficio del paciente, el cirujano suspenda la cirugía o que varíe la técnica escogida previamente.
- Sé que todo procedimiento tiene limitaciones donde a veces no se logran los beneficios esperados, que ante la obtención de resultados parciales y/o complicaciones se hace necesario re intervenir o realizar procedimientos complementarios, que depende de factores variables e inadvertidos, y que en tal caso deberé asumir los gastos que ello implique.

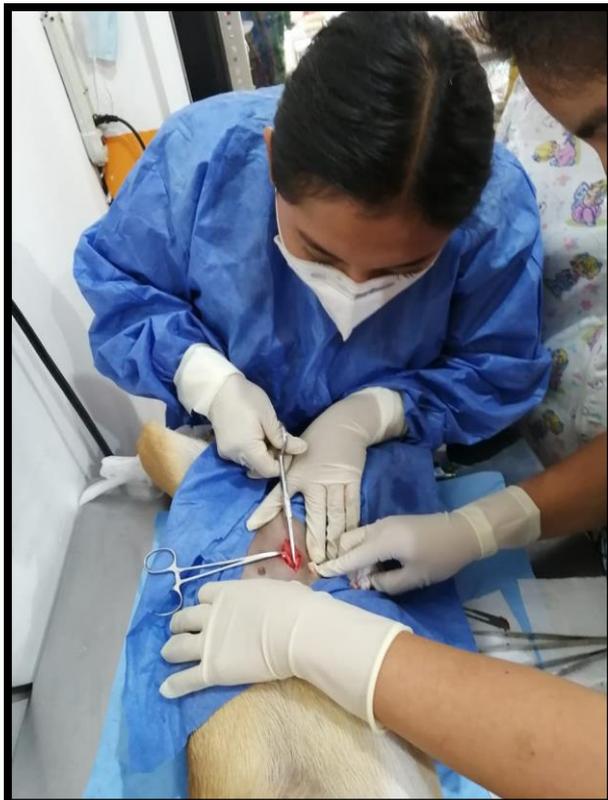
INFORMACION

- Declaro que he entregado información veraz sobre la salud de mi mascota y si esta ha presentado en estos últimos 10 días: vómitos, diarrea, tos, secreciones oculares y nasales, decaimiento, anorexia, traumas, convulsiones.
- Manifiesto que toda la información entregada para la confección de esta ficha es fidedigna. Declaro cumplir con las horas de ayuno de agua y alimento que indicaron para mi mascota y traer los implementos solicitados.
-

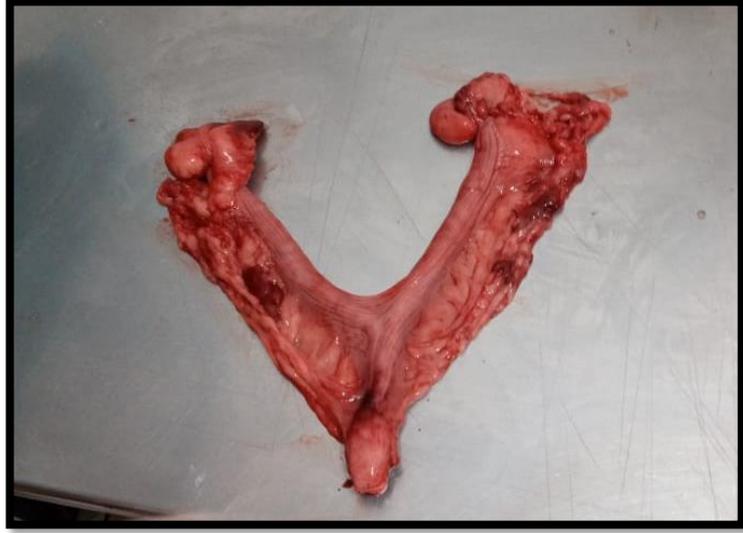
He comprendido las explicaciones, me han permitido realizar preguntas y me han aclarado las dudas que he planteado, por lo que autorizo la evaluación clínica y el procedimiento quirúrgico estipulado. Además, me comprometo a retirar el animal y proceder según las indicaciones que se me han entregado.


 Firma del Propietario

Anexo 2. FOTOGRAFIAS









ANEXO 3. HOJA DE VIDA DOCENTE TUTOR.**DATOS PERSONALES**

APELLIDOS: MOLINA MOLINA
NOMBRES: ELSA JANETH
ESTADO CIVIL: CASADA
CEDULA DE CIUDADANIA: 050240963-4
LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO: LATACUNGA, 3 DE AGOSTO DE 1978.
DIRECCION DOMICILIARIA: GUALUNDÚN, CALLE ISLA MARCHENA E ISABELA
TELEFONO CONVENCIONAL: 2 801 – 682 **TELEFONO CELULAR:** 0984539898
CORREO ELECTRONICO: elsa.molina@utc.edu.ec, jdjaneth1@yahoo.es
EN CASO DE EMERGENCIA CONTACTARSE CON: ARTURO MOLINA - 0998904901

**ESTUDIOS REALIZADOS Y TITULOS OBTENIDOS**

NIVEL	TITULO OBTENIDO	Fecha de registro en el conesup	Codigo del registro conesup
TERCER	DRA. MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA	25/07/2005	1020-05-590190
CUARTO	MAGISTER EN CLINICA Y CIRUGIA DE CANINOS	16/07/2014	1018-14-86049760

HISTORIAL PROFESIONAL

UNIDAD ACADEMICA EN LA QUE LABORA:

Ciencias agropecuarias y recursos naturales.- UA - CAREN

CARRERA A LA QUE PERTENECE: Medicina veterinaria

AREA DEL CONOCIMIENTO EN LA CUAL SE DESEMPEÑA: agricultura-veterinaria.

PERIODO ACADEMICO DE INGRESO A LA UTC: octubre 2010 – marzo 2011.

Firma

ANEXO 4. HOJA DE VIDA DEL ESTUDIANTE.**DATOS PERSONALES**

APELLIDOS: AMAYA GARCIA

NOMBRES: KATHERINE
MICHELLE

ESTADO CIVIL: SOLTERA

CEDULA DE CIUDADANIA: 1724495898

LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO: QUITO, 20 DE AGOSTO DE 1995.

DIRECCION DOMICILIARIA: QUITO

TELEFONO CONVENCIONAL: 3196124 TELEFONO CELULAR:

CORREO ELECTRONICO: katherine.amaya5898@utc.edu.ec

EN CASO DE EMERGENCIA CONTACTARSE CON: LILIA GARCIA TELF: 0985103774

ESTUDIOS REALIZADOS Y TITULOS OBTENIDOSUNIDAD EDUCATIVA EXPERIMENTAL MANUELA CAÑIZARES - BACHILLER EN
CIENCIAS EN GENERAL-----
FIRMA



Universidad
Técnica de
Cotopaxi

CENTRO DE IDIOMAS

AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad del docente del idioma inglés del Centro Cultural de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; En forma legal CERTIFICO que: la traducción del resumen del proyecto de investigación al idioma inglés presentado por la Señorita Egresada de la Carrera de Medicina Veterinaria de la Unidad Académica Agropecuaria de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales: **AMAYA GARCIA KATHERINE MICHELLE**, cuyo título versa **"EVALUACIÓN DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS, VENTRAL Y LATERAL, EN LA ESTERILIZACIÓN DE CANINOS HEMBRAS."**, lo realizo bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo a la peticionaria uso del presente certificado de la manera ética que estimare conveniente.

Latacunga, Marzo del 2021

Atentamente,

Mg. Lidia Rebeca Yugla Lema
DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS
C.C. 050265234-0

1803027935 Firmado
digitalmente por
VICTOR HUGO ROMERO GARCIA
1803027935
VICTOR HUGO ROMERO GARCIA
Fecha: 2021.03.19
12:13:43 -05'00'