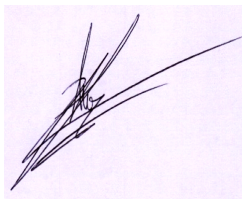


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA UNIDAD XOCHIMILCO
DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD
DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y ANIMAL
MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

INFORME FINAL

**“Verificación de protocolos de esterilización canina y felina en el área de control
canino Xochimilco”**



Prestador de servicio social : **Eleazar Hun-Nal-Ye Olmos Puebla**
Matrícula: **2163062111**



Asesor interno:
Dr. Alejandro Ávalos Rodríguez
Número económico: 26809



Asesor externo:
María de Lourdes Puebla Salinas
CP: 1731729

Lugar de realización: Alcaldía Xochimilco
Modalidad: Actividades relacionadas a la profesión
Fecha de inicio: 14/09/24. Fecha tentativa de término: 13/09/25

- RESUMEN

El control poblacional de perros y gatos representa un reto sanitario y social en México, particularmente en zonas urbanas con alta densidad de animales en situación de calle. El presente informe tiene como objetivo examinar los protocolos de esterilización quirúrgica aplicados en el área de control canino de la alcaldía Xochimilco, así como proponer estrategias orientadas a mejorar la seguridad y el éxito de los procedimientos.

Las actividades se desarrollaron durante el servicio social universitario, participando en campañas de esterilización canina y felina mediante técnicas quirúrgicas como la orquiectomía y la ooforosalingohisterectomía, bajo protocolos de asepsia y antisepsia establecidos. Se realizaron observaciones clínicas, apoyo en la preparación del quirófano, valoración preoperatoria, aplicación de fármacos y orientación a los tutores.

Los resultados evidenciaron que la correcta aplicación de protocolos quirúrgicos, el uso complementario de analgesia multimodal y la adecuada comunicación con los tutores contribuyen a una mejor recuperación postoperatoria y a la reducción de complicaciones. Asimismo, se identificaron factores de riesgo asociados al estado de salud de los pacientes y al incumplimiento de indicaciones preoperatorias.

Se concluye que los programas de esterilización quirúrgica, acompañados de prácticas clínicas seguras y educación comunitaria, constituyen una estrategia fundamental para el bienestar animal y la salud pública.

- INTRODUCCIÓN

Según el canal de noticias N+ en su publicación “En México, 27 Millones de Perros y Gatos No Tienen Hogar, ¿Por qué Terminan en la Calle?” (2024), se refiere que en México existe un número elevado de perros y gatos, ya sea en situación de calle o bajo cuidado humano. Se estima un aproximado de 60 millones de perros y gatos bajo resguardo de un tutor; por otro lado, se reporta que 96 mil perros residen en albergues y 18.8 millones en situación de calle. En el caso de los gatos, 32 mil viven en albergues y 9.1 millones se encuentran en situación de calle, a lo que se suma que la mayoría no se encuentra esterilizada (Congreso de la Ciudad de México, 2021).

Con base en lo anterior, es esperable que estas cifras continúen en aumento, lo que resalta la importancia de implementar estrategias de control poblacional socialmente aceptadas, como los programas de esterilización quirúrgica gratuita. Estas campañas representan una herramienta fundamental para mitigar el crecimiento poblacional de perros y gatos y reducir problemáticas asociadas al abandono, la salud pública y el bienestar animal.

En este contexto, el presente informe documenta y analiza las actividades realizadas durante el servicio social en el área de control canino de la alcaldía Xochimilco, con el propósito de evaluar los protocolos de esterilización quirúrgica empleados en caninos y felinos, así como identificar áreas de mejora desde una perspectiva académica y profesional.

- MARCO TEÓRICO

IMPORTANCIA DE LA ESTERILIZACIÓN

Es importante señalar que, dentro del marco teórico del presente informe, el concepto de esterilización se aborda desde dos enfoques complementarios: por un lado, la esterilización quirúrgica como método de control reproductivo en perros y gatos; y por otro, la esterilización sanitaria del instrumental y las prácticas de asepsia y antisepsia, las cuales constituyen medidas esenciales para prevenir infecciones y asegurar la correcta ejecución de los procedimientos quirúrgicos.

En pequeñas especies (perros y gatos) con la esterilización se busca evitar la preñez, estro y comportamientos indeseados con la ausencia de actividad sexual debido a la limitación hormonal producida por testículos y ovarios (como marcajes territoriales, peleas, etc.)(Uribe et al., 2018).

Debido al alto número tanto de perros como de gatos existentes no solo en hogares; donde no siempre se les ofrece un trato digno, sino en refugios o en alguna situación de abandono (Sanchez et al., 2023; N+, 2024) es importante llevar a cabo un control poblacional, que de elección sea socialmente aceptable para tratar de controlar la población de animales existentes en el país. Debido a la poca atención por parte de la sociedad en general y de las instituciones gubernamentales encargadas estas poblaciones de animales ocasionan una serie de problemas, tales como: la suciedad que pueden generar en el entorno urbano; misma que puede desencadenar problemas de salud por riesgo de enfermedades (Congreso de la Ciudad De México, 2021) del tipo zoonóticas, el temor y la lesiones causadas por perros de un comportamiento agresivo (Sanchez et al., 2023; Salamanca et al., 2011), aunado a que muchos animales en estas condiciones están con problemas de salud por una subalimentación, la predisposición que tienen a los accidentes, desarrollo de enfermedades y el maltrato por parte de algunos transeúntes.

La mala planificación en la tenencia responsables de mascotas y los pocos recursos económicos son de los puntos que más se destacan, por ello, en algunos estados fue necesario tomar medidas socialmente aceptadas para intentar un control poblacional (CENAPRECE, 2021) donde se realizan campañas de esterilización quirúrgica gratuitas, donde si bien no es la solución a la problemática, en conjunto con la orientación y la educación sobre la importancia del control reproductivo y la responsabilidad en la tenencia de un animal de compañía pueden llegar a ser pilares para el control y disminución de la población de perros y gatos en situación de calle y/o algún tipo de abandono.

- ASEPSIA Y ANTISEPSIA

En los procedimientos quirúrgicos implican riesgos sanitarios ya que el paciente está expuesto a microorganismos que pueden contaminar y causar enfermedad (Luque y Mareca, 2018), mismos que pueden invadir de manera endógena, quiere decir que sean microorganismos que sean parte del mismo paciente o de manera exógena, que sean aquellos que ingresen por medio de otros medios ajenos al paciente como: aire, personal médico o el mismo instrumental (Fossum, 2009). Aquí es donde es importante destacar la asepsia y antisepsia; el primer concepto hace referencia a todos los procesos que se realizan para impedir la llegada de microorganismos a determinados sitios (por ejemplo la limpieza y desinfección de mesa de quirófano, limpieza y esterilización de instrumental quirúrgico y uso de guantes para la manipulación de material estéril) mientras el segundo es aplicado a la inhibición y/o destrucción de microorganismos presentes en el tejido a tratar mediante el uso de agentes químicos (como ejemplo el uso de clorhexidina, yodo povidona, alcohol o combinaciones de estas) (Romero & Miranda, 2023).

TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

Fernandez (s.f.) describe la existencia de diferentes técnicas de esterilización tanto quirúrgicas como químicas, como por ejemplo:

- Químicas:
 - Vasectomía química
En este procedimiento se hace empleo de sustancias irritantes, mismas que se inyectan de manera bilateral dentro de las colas de los epidídimos, estas sustancias producen una reacción inflamatoria en la región que desemboca en un proceso cicatricial bloqueando así el tránsito de los espermatozoides del epidídimo a los conductos deferentes. Esta técnica no es de elección ya que puede tener efectos secundarios tales como complicaciones fistulares y lesiones en tejidos anexos.
 - Orquiectomía química
Consiste en la aplicación de sustancias intratesticulares que causarán una interrupción en la generación de espermios y la alteración de hormonas sexuales, esta técnica de igual forma no es electiva ya que pueden tener los mismos efectos secundarios que la vasectomía química.
 - Tratamiento hormonal
Mediante la administración periódica de progesterona, aldosterona o sus derivados, sean comprimidos o soluciones inyectables. Si bien estos métodos se dejaron de usar por efectos secundarios indeseables como el incremento de desarrollo de diabetes mellitus, desarrollo de tumores mamarios y obesidad, actualmente han salido productos nuevos al mercado que según se indican ya son más seguros.
 - Inmuno-anticoncepcion

Esta técnica es más usada en la especie felina en donde son usados antígenos de la zona pelúcida, estos alteran la actividad de la ovogénesis y el proceso de fecundación.

- Quirúrgicas:

- Orquiectomía

Siendo el procedimiento electivo, consta de la remoción quirúrgica de los testículos, eliminando con ello la fuente de producción de espermatozoides y las hormonas que influyen en la conducta sexual. Puede efectuarse pre-escrotal o perineal, este último es el más recomendado por presentar menos dificultades en su recuperación. También dependiendo el criterio del médico se pueden realizar de manera abierta o cerrada en función de la sección o no de la túnica vaginal.

- Vasectomía

Esta técnica es de baja elección ya que en comparación con la orquiectomía en esta se realiza la sección de los conductos deferentes, de esta manera las mascotas siguen presentando conductas sexuales propias de los machos siendo incapaces de preñar.

- Ovariectomía

Consiste en la eliminación exclusiva de los ovarios manteniendo el útero, es una técnica de rara elección ya que puede conllevar a la incidencia de problemas urogenitales durante el post quirúrgico incluyendo la piometra e incontinencias urinarias.

- Histerectomía

Aunque de menor elección, es una técnica que se puede elegir bajo ciertos criterios, ya que en esta solo se hace la promoción del útero manteniendo los ovarios y su función; por ende la ovulación y la manifestación del celo permanecen.

- Ligadura de las trompas de Falopio

Al realizar la ligadura, se evita que los espermatozoides se unan con el óvulo para la fecundación, pese que la actividad ovulatoria permanece intacta así como la manifestación del celo, esta técnica no suele practicarse debido a la posibilidad de que se presenten complicaciones relacionadas con la estimulación hormonal.

- Ooforosalingohisterectomía (OSH, antes Ovariohisterectomía)

Es la intervención de mayor elección y la que se practica con mayor frecuencia ya que previene el estro y la preñez, así como prevenir tumores mamarios, piometras, neoplasias, quistes, prolapso de útero, hiperplasia, ayuda al control de anomalías endocrinológicas y algunos trastornos dermatológicos. Consiste en la extirpación de ambos ovarios y el útero a través de un abordaje abdominal, aunque también existe el abordaje lateral.

- METODOLOGÍA

Las actividades se realizaron en el área de control canino que corresponde a la alcaldía Xochimilco, en el turno especial; este turno labora sábados, domingos y días festivos; siendo los sábados y domingos los días que el solicitante acudió en un horario de 8:00 hrs a 16:00 hrs ocasionalmente cubriendo horas extra por elección voluntaria.

De las 8:00 hrs a 8:30 hrs las actividades comenzaron desde la preparación del quirófano: colocación, limpieza y desinfección de las mesas quirúrgicas; la preparación del instrumental quirúrgico; limpieza: que consta en lavar el instrumental con jabón quirúrgico ANTIBENZIL NF y su posterior desinfección antes del uso con ESTERICIDE Qx, cubriendo los instrumentos con suficiente solución durante 15 minutos antes de su uso. También se prepararon los medicamentos a usar: sedantes (Xilacina), anestésicos (Zoletil 100 & Ketamina), analgésicos (Tramadol), antiinflamatorios (Meloxicam) y antibióticos (Shotapen L.A.). También los medicamentos de emergencia disponibles (Doxapram & Frecardyl).

Las esterilizaciones agendadas son recibidas a partir de las 8:30 hrs, hasta las 12:00 hrs, se recibieron un promedio de 6 cirugías al día.

De las 12:40 hrs aproximadamente hasta las 13:20 hrs se realizó la limpieza del área de trabajo donde se recogió la basura generada durante el día, así como limpieza del quirófano en general y del instrumental, se procede a guardar las herramientas de trabajo tales como son los medicamentos, jeringas, etc.

De las 13:21 hrs a las 16:00 hrs se destinó principalmente a agendar posteriores cirugías, así como la orientación y brindar algunas recomendaciones para aquellas personas interesadas en el servicio; tales como el pesaje de su mascota, la importancia del ayuno, riesgos del procedimiento. También se realizaron algunos seguimientos, que si bien fueron pocos los que acudieron a una revisión, la atención se les brindó.

- ACTIVIDADES REALIZADAS

- Se realizó la limpieza y desinfección del instrumental quirúrgico antes y después de su uso, y del área de trabajo.
- Durante la práctica se realizó la propuesta del uso de aines (meloxicam) previos a la cirugía para mejorar la efectividad analgésica y anestésica en los pacientes.
- Debido al antecedente de algunos pacientes se propuso la modificación del abordaje quirúrgico en estos:
 - Abordaje lateral en caso de gatas y perras ferales (Owe, 2006; Córdova Frías et. al, 2025; Kasa & Tesfaye, 2023)
 - Uso de patrón de sutura subcuticular en perras ferales y gatas
 - Uso de anestésico local (lidocaína) por infiltración en el área de la incisión e infiltración intratesticular (Bhalla & Murrell, s.f.) en el caso de perros.
- Se prepararon los fármacos a utilizar: sedantes, anestésicos, antiinflamatorios y antibióticos.

- Se realiza la toma de datos generales del tutor y la firma del consentimiento para el procedimiento quirúrgico.
- Previo a la administración de los fármacos sedantes y anestésicos se realiza una valoración física del paciente; que cumpla con condiciones de salud para ser sometido al procedimiento. En el caso de notar alguna anomalía sobre el estado de salud se procede a informar al tutor.
- Al momento de agendar las citas, se aclaran las dudas que las personas puedan tener sobre el procedimiento, se brinda la recomendación de estudios de sangre (que se realizan de manera externa a la institución) para mayor seguridad en la administración de los fármacos, así como de los cuidados que se deben tener para una mejor recuperación del paciente. Mismos que se repiten una vez realizada la esterilización.
- Mediante la supervisión del MVZ a cargo, se realizan los procedimientos quirúrgicos (OSH y ORQ), siendo las técnicas electivas de abordaje abdominal y lateral en caninos y felinos hembras; el abordaje preescrotal en perros y escrotal en gatos.

- RELACIÓN DE LAS ACTIVIDADES CON LOS OBJETIVOS DEL PLAN DE ESTUDIOS

Las actividades relacionadas con el servicio social del alumno estarán vinculadas con el plan de estudios de la institución, teniendo como objetivo que este mismo ponga en práctica actitudes, aptitudes y conocimientos adquiridos durante la carrera; identificando problemáticas y coadyuvando a resolverlas si así es necesario, y que gracias a su casa de estudios podrá retribuir por medio de labor social.

La asepsia y antisepsia son dos de los conceptos más básicos, pero importantes que durante la carrera se conoce, aprende y lleva a cabo; mismos que durante una vida profesional se tendrán que llevar a cabo inherentemente ya que forman parte de las bases durante cualquier procedimiento quirúrgico o incluso farmacéutico. Esto para asegurar un mejor procedimiento y resultado para los pacientes y una tranquilidad para sus tutores, evitando tanto cualquier tipo de malestar u inconformidad por cualquiera de ambas partes.

Durante el proceder del médico veterinario es esencial comunicar de una forma simple y concisa (ideal con la menor cantidad de tecnicismos pero aclarando las dudas), considerando el valor que una mascota representa, siendo conscientes que por más rutinarios que sean algunos procedimientos para los tutores pueden llegar a representar eventos de mucha inquietud.

El trabajo colaborativo en el gremio es un factor de éxito también para lo antes mencionado ya que como resultado de la coordinación y comunicación de todas las partes, sean de la misma casa de estudios o distintas puede dar un mejor resultado en lo que hasta ahora se ha abordado aquí.

- OBJETIVO GENERAL

Se examinaron los protocolos de esterilización quirúrgica usados en el área de control canino en perros y gatos, llevando a cabo propuestas de estrategias para mejorar el éxito en los procedimientos realizados.

- OBJETIVOS PARTICULARES

- + Se identificaron ±posibles factores de riesgo para los procedimientos quirúrgicos.
- + Se hizo sugerencia de estrategias que ayudaron a tener un mejor éxito tanto en los procedimientos como en la información sobre los cuidados a los tutores.
- + Se detalló a los asistentes (tutores de las mascotas que acudieron a la cirugía o aquellos que iban en busca de información para la misma) la importancia de la esterilización como de su participación para la recuperación.
- + Se brindaron las indicaciones previas a los asistentes para la esterilización, y se resolvieron dudas relacionadas a las mascotas.

- RESULTADO Y DISCUSIÓN

Durante el periodo de actividades en el área de control canino de la alcaldía Xochimilco se realizaron, en promedio 6 procedimientos de esterilización por jornada, empleando técnicas quirúrgicas como la orquiectomía (ORQ) y la ooforosalingohisterectomía (OSH); siendo el abordaje lateral (propuesto por el prestador del servicio social) dado que el mismo representa menos riesgo de evisceración por dehiscencia de puntos o incluso una buena opción para aquellos individuos en dónde el monitoreo es más complejo (como en caso de individuos ferales) (Howe, 2006; Córdova Frías et. al, 2025; Kasa & Tesfaye, 2023) y abdominal el elegido para algunos casos de gatas y perras; el abordaje preescrotal en perros y escrotal en gatos (Howe, 2006; Martins et. al., 2025) técnicas previamente estudiadas y dominadas por el personal médico, en conjunto con el uso de patrones de sutura subcuticular para ambos casos (Merma, 2022).

Originalmente se trabajaba con el uso de sedantes y anestésicos sistémicos, se realizó la propuesta del uso de aines (meloxicam) previo a la inducción con anestesia dado que estos mejoran el manejo del dolor intraoperatorio e inclusive postoperatorio, ya que pueden llegar a mostrar una analgesia más prolongada y reducir la necesidad de utilizar opioides, por ende la recuperación puede ser más confortable para los pacientes (Murrell, 2018; Rodríguez Valencia, 2018;). En el caso de los caninos (hembras y machos) la propuesta de infiltración de lidocaína en el sitio de la incisión y la infiltración intratesticular reduce el dolor postquirúrgico ocasionado (Grint, s.f.; Pimbosa, 2025; Carapeba et. al., 2020; Huuskonen et. al., 2013; Margeti et. al., 2023;). Con el uso de esto, se pudo notar una mejoría durante

los procedimientos, e inclusive por parte de los tutores, con los que acudieron a los seguimientos comentaron una tranquila recuperación.

Si bien el uso de químicos para la esterilización en frío es válido en algunas ocasiones, es importante llevar a cabo el tiempo de contacto adecuado (Murphy, et. al., 2010) y asegurar la limpieza y desinfección del propio instrumental antes de su uso es esencial para disminuir complicaciones posteriores (Romero & Miranda, 2023; Canadian Committee on Antibiotic Resistance, 2008); por supuesto hay alternativas más eficaces en la esterilización y desinfección en frío (Romero & Miranda, 2023). Los procedimientos se llevaron a cabo de acuerdo con protocolos de asepsia y antisepsia, lo que permitió mantener condiciones sanitarias adecuadas y reducir el riesgo de infección postoperatoria (Tista, 2013), manejo básico como es el lavado de manos por parte del cirujano con uso de jabón de clorhexidina (Mena-Gómez, 2020), el embrocado en los pacientes usando los protocolos adecuados: jabón de clorhexidina con alcohol (González-Vatteone et. al., 2025), jabón a base de cloruro de benzalconio y alcohol (Rico Romo, 2018) para el instrumental quirúrgico antes y después de cada uso.

El desarrollo de estas actividades permitió identificar diversos factores que influyen en el éxito de los procedimientos quirúrgicos. Durante la valoración preoperatoria, por ejemplo, fue posible reconocer casos en los que los pacientes no cumplían con los requisitos mínimos, como: ayuno adecuado, signos de salud compatibles con anestesia o ausencia de patologías visibles, lo que llevó a posponer o cancelar cirugías para evitar complicaciones, realizando también recomendaciones de exámenes de laboratorio. Este hallazgo subraya la importancia de realizar evaluaciones clínicas previas y reforzar la comunicación con los tutores para asegurar su colaboración. Pacientes que presentaban signos de deshidratación evidente, baja condición corporal, heridas de consideración y pacientes gerontes, fueron los que no clasificaron para las operaciones en gran mayoría, hubo excepciones claro, pero esto con la aceptación de los tutores aún informados de los posibles riesgos.

Esta interacción (que hasta lo que se pudo notar fue exitosa) con los tutores evidenció la necesidad de fortalecer la educación comunitaria respecto a los cuidados pre y postoperatorios, así como sobre los beneficios de la esterilización para la salud y el bienestar de los animales.

El flujo de trabajo también mostró que la organización del quirófano, la anticipación en la preparación del instrumental y medicamentos, y la colaboración entre el prestador del servicio y personal veterinario favorecen la eficiencia durante las jornadas, disminuyendo tiempos de espera y mejorando la experiencia del tutor y del paciente. Este enfoque colaborativo permitió desarrollar habilidades prácticas y fortalecer conceptos aprendidos durante la formación académica, especialmente en relación con la asepsia, la antisepsia y la responsabilidad clínica.

En conjunto, los resultados obtenidos y las observaciones realizadas permiten concluir que los programas de esterilización quirúrgica representan una estrategia fundamental para el control poblacional de perros y gatos, especialmente en contextos donde el número de animales en situación de calle continúa en aumento. Sin embargo, su efectividad depende no solo de la ejecución técnica, sino también del compromiso social, la educación del tutor y la implementación de políticas públicas sostenidas que refuercen la tenencia responsable. La experiencia en el área de control canino reafirma que la esterilización, acompañada de orientación adecuada y prácticas clínicas seguras, contribuye significativamente al bienestar animal y a la salud pública.

- CONCLUSIÓN

Los resultados obtenidos durante el desarrollo del servicio social permiten afirmar que la correcta aplicación de protocolos de esterilización quirúrgica, acompañados de prácticas adecuadas de asepsia, antisepsia y analgesia, influye de manera directa en el éxito de los procedimientos y en la recuperación postoperatoria de los pacientes.

La implementación de estrategias como la analgesia multimodal, la selección del abordaje quirúrgico más adecuado según las características del paciente y la valoración clínica previa contribuyeron a disminuir riesgos y mejorar el bienestar animal. Asimismo, se identificó que la comunicación efectiva con los tutores y la educación sobre cuidados pre y postoperatorios son elementos clave para el éxito de las campañas de esterilización.

Si bien la esterilización en frío puede ser una alternativa útil en contextos específicos donde no es posible la esterilización por calor, su uso requiere protocolos estrictos, tiempos adecuados de contacto y un manejo cuidadoso de las soluciones para evitar riesgos de contaminación o toxicidad. Por ello, su aplicación debe realizarse con base en guías veterinarias y protocolos validados.

En conjunto, la experiencia adquirida reafirma la importancia del médico veterinario zootecnista en programas de control poblacional, no solo desde el ámbito técnico, sino también como agente educativo y social, contribuyendo al bienestar animal, la salud pública y la tenencia responsable.

Actividades

2024																	
Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre					
14	21	22	28	5	6	12	13	2	3	9	10	16	1	7	8	14	15
21	22	29		19	20	26	27	17	23	24	30		21	22	28	29	
2025																	
Enero				Febrero				Marzo				Abril					
4	5	11	12	1	2	8	9	1	2	8	9	15	5	6	12	13	19
18	19	25	26	15	16	22	23	16	22	23	29	30	20	26	27		
Mayo				Junio				Julio				Agosto					
3	4	10	11	7	8	14	15	5	6	12	13	19	2	3	9	10	16
17	18	24	25	21	22	28	29	20	26	27		17		23	24	30	31
Septiembre																	
6	7	13															

Las fechas son agrupadas de sábado y domingo de los meses correspondientes. Las actividades comienzan el 14 de septiembre de 2024 y se contempla finalizar el 13 de septiembre de 2025.

- BIBLIOGRAFÍA

- (1) N+; En México, 27 Millones de Perros y Gatos No Tienen Hogar, ¿Por qué Terminan en la Calle?. (01/29/2024). N+. <https://www.nmas.com.mx/nacional/cuantos-perros-gatos-callejeros-hay-mexico-2024-cifra-abandonados/>
- (2) Congreso de la Ciudad de México. (2021). INICIATIVA CON PROYECTO DE DECRETO POR EL QUE SE ADICIONA UN ARTÍCULO AL CÓDIGO PENAL PARA EL DISTRITO FEDERAL, EN MATERIA DE ABANDONO ANIMAL. <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://www.congresocdmx.gob.mx/archivo-79a42179699b1d7097a5f01879cbe3635ee4e456.pdf&ved=2ahUKEwj8wbnSy62IAxWdGtAFHQOIGJsQFnoECBQQAQ&usq=AOvVaw1B9xVgunGDuO9o1JWoE8nK>
- (3) CENAPRECE. (2017). Esterilización Quirúrgica de Perros y Gatos. <https://www.gob.mx/salud/cenaprece/es/articulos/esterilizacion-quirurgica-de-perros-y-gatos-140434?idiom=es>
- (4) Sanchez, L.M.E., Ortiz, R. C. R., Berumen, F. L. R., & Piña, F. J. G. (2023). Importancia del manejo de la población canina en situación de calle en México: perspectivas y desafíos. CIBA Revista Iberoamericana De Las Ciencias Biológicas Y Agropecuarias, 12(24). <https://ciba.org.mx/index.php/CIBA/article/view/124>
- (5) Uribe, F., Prada, Y., Rodríguez, B., & Bayona, J. (2018). Métodos de esterilización en caninos y felinos; revisión de literatura. *Seminario de profundización censo canino y felino*.
- (6) Salamanca, C. A., Polo, L. J., & Vargas, J. (2011). Sobrepoblación canina y felina: tendencias y nuevas perspectivas. *Revista de la Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia*, 58(1), 45-53.
- (7) Fernández, A. (s.f.) GUÍA BÁSICA PARA LA ESTERILIZACIÓN CANINA Y FELINA.
- (8) Luque & Marca <https://www.medintensiva.org/es-conceptos-basicos-sobre-antisepsia-antisepticos-articulo-S0210569118303152>
- (9) Fossum, WT. Cirugía en pequeños animales. Elsevier. 2009 (3° edición) pp. 1631. ISBN-978-84-8086-366-7 (<https://www.vanguardiaveterinaria.com.mx/buenas-practicas-en-cirugia-veterinaria-antisepsia-y-bioseguridad?srsId=AfmBOopimD-E0JrLRZrs8EwIGLSBoB6DLLKkzpXqpECd-A-DWtjTdnsD>)
- (10) Romero Núñez, C. S., & Miranda Contreras, L. (2023). *Uso de diferentes soluciones de la esterilización en frío en la práctica veterinaria. Vanguardia Veterinaria*, (118). https://www.vanguardiaveterinaria.com.mx/en/uso-de-diferentes-soluciones-de-la-esterilizacion-en-frio-en-la-practica-veterinaria?srsId=AfmBOoon-QbbUrgP71SpgqngYZfz_kHr0oapDWCgX9cqjPJsKnlUka0k

- (11) Bhalla, R., & Murrell, J. (s. f.). *Local anesthesia: intratesticular*. Vetlexicon. <https://www.vetlexicon.com/canis/anesthesia/articles/local-anesthesia-intratesticular/>
- (12) Murphy, C. P., Weese, J. S., Reid-Smith, R. J., & McEwen, S. A. (2010). The prevalence of bacterial contamination of surgical cold sterile solutions from community companion animal veterinary practices in southern Ontario. *Canadian Veterinary Journal*, 51(6), 634–636. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2871362/>
- (13) Romero Núñez, C. S., & Miranda Contreras, L. (2023). *Uso de diferentes soluciones de la esterilización en frío en la práctica veterinaria*. Vanguardia Veterinaria. Recuperado de <https://www.vanguardiaveterinaria.com.mx/en/uso-de-diferentes-soluciones-de-la-esterilizacion-en-frio-en-la-practica-veterinaria>
- (14) Canadian Committee on Antibiotic Resistance. (2008). *Infection Prevention and Control Best Practices for Small Animal Veterinary Clinics* (Aug. 2008). Recuperado de <https://www.cvbc.ca/wp-content/uploads/2025/03/Biosecurity-Infection-Prevention-Control-Best-Practices-For-Small-Animal-Veterinary-Clinics-Canadian-Committee-on-Antibiotic-Resistance-Aug-2008.pdf>
- (15) Howe, L. M. (2006). Surgical methods of contraception and sterilization. *Theriogenology*, 66(3), 500-509. <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2006.04.005>
- (16) Martins, J., Martins, L., Coelho, T., Pancrácio, D., & Campos, S. (2025). *Flank approach for neutering female cats*. Clinician's Brief. <https://www.cliniciansbrief.com/article/feline-spay-procedure-flank>
- (17) Córdova Frías, F. S., Carrera Romo, M. S., Caiza Tubón, J. C., & Chisaguano, P. N. (2025). Comparación de Dos Técnicas de Esterilización en Hembras Felinas y Caninas: Impacto en la Recuperación Postquirúrgica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(3), 10807–10822. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i3.18806
- (18) Kasa, A., & Tesfaye, H. (2023). *Surgical Approaches to Ovariohysterectomy in the Bitch: A Review*. Clinical Case Reports and Studies, 3(4), 1-11. <https://doi.org/10.59657/2837-2565.brs.23.078>
- (19) Merma Huallpar, A. B. (2022). *Nivel de eficiencia de sutura subcuticular en cicatrización de heridas post operatorias de OVH lateral en perras en distrito de Puente Piedra, 2022* (Trabajo de suficiencia profesional, Universidad Alas Peruanas). https://repositorio.uap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12990/13697/Tesis_nivel_eficiencia_sutura_subcuticular_cicatrizaci%C3%B3n_heridas_post_operatorias_OVH_lateral_perras_distrito_Puente%20Piedra.pdf?isAllowed=y&sequence=1
- (20) Tista Olmos, C. (2013). *Manual de asepsia para procedimientos quirúrgicos en perros y gatos* (Tesis de licenciatura, Facultad de Medicina

Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México). TESIUNAM. <https://hdl.handle.net/20.500.14330/TES01000696737>

- (21) Mena-Gómez, I. I. (2020). *Actualidades en la higiene de manos quirúrgica. Revisión de la literatura*. Enfermería universitaria, 17(1), 95-103. <https://doi.org/10.22201/eneo.23958421e.2020.1.573>
- (22) González-Vatteone, R., Britez-Valinotti, C. E., Cardozo-Bogado, L. C., Maldonado-Ahner, E. L., Rodríguez-Acosta, M. I., Lara-Núñez, M. B., Bazán-Molinas, Y. J., & Céspedes-Pavón, X. L. (2025). *Effect of four surgical antisepsis protocols on bacteria counts in felines undergoing routine ovariohysterectomy*. Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias. <https://doi.org/10.17533/udea.rccp.e358327>
- (23) Rico Romo, D. (2018). *Comparación de la eficiencia antiséptica de cuatro protocolos en extremidades de equinos* [Tesis de maestría, Universidad Autónoma de Baja California, Instituto de Investigaciones en Ciencias Veterinarias]. Universidad Autónoma de Baja California. <https://hdl.handle.net/20.500.12930/2647>
- (24) Murrell, J. (2018). *Perioperative use of non-steroidal anti-inflammatory drugs in cats and dogs*. In *Practice*, 40(8), 314-325. <https://doi.org/10.1136/inp.k3545>
- (25) Rodríguez Valencia, S. (2018). *Farmacocinética y farmacodinamia de los analgésicos antiinflamatorios no esteroideos en perros* [Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma del Estado de México]. Repositorio Institucional UAEMEX. <http://hdl.handle.net/20.500.11799/95083>
- (26) Grint, N. (s. f.). *NSAIDs, when to use them and when to avoid them*. Cave Veterinary Specialists. <https://www.cave-vet-specialists.co.uk/veterinary-professionals/tips-from-our-experts/nsaids-when-to-use-them-and-when-to-avoid-them>
- (27) Pimbosa Ortiz, D. E. (2025). *Efectos adversos y toxicidad de los antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) en animales de compañía: Una revisión sistemática de la literatura* [Revisión sistemática]. *Arandu UTIC*, 12(1). https://www.uticvirtual.edu.py/revista.ojs/index.php/revistas/article/view/705?utm_source
- (28) Carapeba, G. de O. L., Nicácio, I. P. G. A., Stelle, A. B. F., Bruno, T. S., Nicácio, G. M., Costa Júnior, J. S., Giuffrida, R., Teixeira Neto, F. J., & Cassu, R. N. (2020). *Comparison of perioperative analgesia using the infiltration of the surgical site with ropivacaine alone and in combination with meloxicam in cats undergoing ovariohysterectomy*. BMC Veterinary Research, 16, 88. <https://doi.org/10.1186/s12917-020-02303-9>
- (29) Huuskonen, V., Hughes, J. M. L., Estaca Bañón, E., & West, E. (2013). *Intratesticular lidocaine reduces the response to surgical castration in dogs*. Veterinary Anaesthesia and Analgesia. <https://doi.org/10.1111/j.1467-2995.2012.00775.x>

- (30) Margeti, C., Kostakis, C., Tsioli, V., Karagianni, K., & Flouraki, E. (2023). Local anaesthesia techniques in dogs and cats: A review study. *Pets*, 1(2), 88–119. <https://doi.org/10.3390/pets1020009>