



Casa abierta al tiempo

División de Ciencias Biológicas y de la Salud
Licenciatura en Medicina veterinaria y zootecnia

Informe final de servicio social
Modalidad de “Actividades relacionadas con la profesión”

“Actividades veterinarias en la Agencia de Atención Animal de la Ciudad de México: Medicina preventiva, esterilización, profilaxis dental y trampas TNR.”

Prestador de SS: Díaz Ramírez José Ignacio
Matrícula: 2203021507

Asesor interno: Dr. Alejandro Ávalos Rodríguez
No. económico: 26809

Asesor Externo: Lic. Trejo Quintero Diego Armando
Cedula profesional: 14329815

Agencia de Atención Animal de la Ciudad de México (AGATAN)
Av. Ignacio Zaragoza S/N, Secc. III del Bosque de Chapultepec,
Miguel Hidalgo, 11100 Ciudad de México, CDMX

Fecha de inicio: 15 de octubre de 2025

Fecha de término: 15 de abril del 2026

Justificación

La realización del servicio social en la Agencia de Atención Animal de la Ciudad de México (AGATAN) se alinea directamente con el plan de estudios de Medicina Veterinaria y Zootecnia al reforzar competencias como medicina preventiva, cirugía menor, salud pública y bienestar animal.

Este responde a la necesidad de aplicar esos conocimientos teóricos en casos reales: esterilización, medicina preventiva y profilaxis dental, lo cual permite desarrollar habilidades quirúrgicas, de manejo clínico y de prevención de enfermedades zoonóticas, competencias que se debe poseer para contribuir a la salud pública y al bienestar animal.

De igual forma, las propuestas tienen impacto en la sociedad, reduciendo el riesgo de enfermedades transmitidas por animales, fomentan la tenencia responsable y contribuyen a una convivencia urbana más saludable.

Razones que motivan la realización de la actividad

- Aplicación práctica de conocimientos:

La participación en actividades como esterilización, desparasitación, vacunación, profilaxis dental y trapeo “*Trap-Neuter-Return*” (TNR); permitiendo al egresado aplicar los principios de medicina preventiva, cirugía, anestesia y manejo clínico adquiridos durante su formación. Estas prácticas fortalecen la capacidad de analizar, fortalece la toma de decisiones y el desarrollo de destrezas quirúrgicas bajo supervisión del personal profesional.

- Desarrollo de competencias profesionales:

El trabajo dentro de AGATAN brinda la oportunidad de integrar conocimientos en salud animal y salud pública, favoreciendo la adquisición de habilidades clínicas, quirúrgicas y de manejo zoonosanitario. Estas competencias son indispensables para el egresado, quien debe ser capaz de contribuir en el control de enfermedades zoonóticas y al bienestar animal.

- Fomento del compromiso ético y social:

El servicio social en AGATAN impulsa la formación de un profesional comprometido con la ética, el respeto hacia los animales y la responsabilidad social, al participar en programas que promueven el bienestar animal, la educación comunitaria y la prevención de enfermedades. De esta manera, el egresado contribuye al equilibrio entre la salud humana, animal y ambiental bajo el enfoque integral de Una Sola Salud (*One Health*).

Objetivo general

Contribuir al bienestar animal y la salud pública mediante la participación en programas de control poblacional y prevención de enfermedad a través de procedimientos clínicos y quirúrgicos en la Agencia de Atención Animal de la Ciudad de México, aplicando los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos en la Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia.

Objetivos particulares

- Participar activamente en procedimientos de esterilización de machos y hembras para contribuir al control poblacional y al bienestar animal, fortaleciendo al mismo tiempo las habilidades clínicas y quirúrgicas bajo supervisión profesional.
- Colaborar activamente en campañas de vacunación y desparasitación con propósito de prevenir enfermedades infecciosas y de parasitarias, promoviendo la salud y bienestar animal mediante la correcta aplicación de medicina preventiva.
- Realizar profilaxis dental en caninos y felinos, diagnosticando enfermedad periodontal, aplicando técnicas de limpieza y mantenimiento bucal, y comprender la importancia de la salud oral en la prevención de enfermedades sistémicas.
- Participar activamente en el programa TNR para contribuir al control poblacional y bienestar animal, aprendiendo y apoyando en todas las etapas del proceso desde la captura, esterilización y liberación de los animales.
- Fomentar la educación comunitaria sobre tenencia responsable de mascotas, prevención de enfermedades y cuidado básico, para generar conciencia ciudadana y mejorar la relación entre humanos y animales.

Actividades realizadas.

● Protocolos anestésicos y medicación post cirugía

Los fármacos utilizados para la inducción anestésica en la Agencia de Atención Animal (AGATAN) incluyen xilacina como preanestésico y tiletamina + zolazepam (Zoletil o Zelazol) como agente anestésico disociativo.

La xilacina es un agonista de los receptores α_2 -adrenérgicos que produce sedación, analgesia y relajación muscular mediante la inhibición de la liberación de noradrenalina a nivel central, disminuyendo la transmisión de impulsos nerviosos (Kukanich & Papich, 2021).

El anestésico Zoletil/Zelazol es una combinación de tiletamina, un anestésico disociativo antagonista de receptores NMDA, y zolazepam, una benzodiacepina que aporta relajación muscular y efecto tranquilizante (Virbac, s.f.).

Se administra también tratamiento complementario con:

- Meloxicam: antiinflamatorio no esteroideo (AINE) del grupo de los ácidos fenólicos, con efectos analgésicos, antiinflamatorios y antipiréticos, indicado para el control del dolor perioperatorio (PLM, s.f.).
- Shotapen: antibiótico de amplio espectro (generalmente combinación de penicilinas), utilizado para la prevención de infecciones bacterianas en procedimientos quirúrgicos.

Cálculo de dosificación

- **Xilacina al 2%**
 $1.4 \times \text{peso (kg)} / 20$
- **Xilacina al 10%**
 $1.4 \times \text{peso (kg)} / 100$
- **Zoletil® / Zelazol® 100**
 $0.5 \times \text{peso (kg)} / 10$
- **Shotapen®**
 $10 \times \text{peso (kg)} / 100$
- **Meloxicam**
 $0.2 \times \text{peso (kg)} / 5$
o
 $0.2 \times \text{peso (kg)} / 20$

Dependiendo de la concentración del medicamento.

Previo a cualquier procedimiento quirúrgico, en AGATAN se emplean documentos de consentimiento informado, incluyendo responsiva médica y autorización quirúrgica, en los cuales se registran los datos del tutor y del paciente. En dichos documentos se especifica la aceptación del procedimiento bajo anestesia general, así como los riesgos y posibles complicaciones de la cirugía.

Una vez firmado el consentimiento, se procede a la administración del protocolo anestésico (xilacina + Zoletil/Zelazol).

Se realiza el rasurado dependiendo del procedimiento y sexo del paciente:

- **Hembra (OVH):** desde la región xifoidea hasta el pubis .
- **Macho felino:** región escrotal.
- **Macho canino:** región preescolar.

Posteriormente, se realiza la antisepsia quirúrgica mediante técnica estándar en tres tiempos:

1. Jabón quirúrgico (cloruro de benzalconio):
Actúa como agente antiséptico con acción bactericida y bacteriostática, reduciendo la carga microbiana de la piel. Para evitar irritación cutánea en el animal, se recomienda una concentración de entre 0.1 % y 0.5 % (DailyMed, 2026) .
2. Alcohol (70%):
Tiene acción bactericida rápida, desnaturalizando proteínas de microorganismos.
3. Yodo:
Presenta acción bactericida, siendo un antiséptico de amplio espectro.

Este proceso se repite en ciclos alternados (yodo–alcohol) tres veces para asegurar una adecuada desinfección. Finalmente, el paciente es medicado con meloxicam y antibiótico (Shotapen), quedando en condiciones para ser trasladado al área de cirugía e iniciar el procedimiento quirúrgico.

- **Esterilización de machos y hembras (orquiectomía y oforosalingohisterectomía)**

Definición de orquiectomía

La orquiectomía es un procedimiento quirúrgico que consiste en la extirpación de uno o ambos testículos, algunas veces se realiza cuando el paciente tiene alguna patología como atrofia o tumores testiculares, con implicaciones reproductivas y hormonales (Galván *et. al.* 2018 y Cumming *et. al.*, 2017).

Tipos de orquiectomía

Orquiectomía prescrotal

La orquiectomía prescrotal es una técnica quirúrgica en la que la incisión se realiza craneal al escroto para la extracción de los testículos, caracterizado por un abordaje menos invasivo, con menor inflamación y mejor recuperación postoperatoria en comparación con otras técnicas en caninos (Sandoval Ojeda, 2025; Vivar Cordero, 2016).

Orquiectomía escrotal

La orquiectomía escrotal es una técnica quirúrgica que consiste en realizar la incisión directamente sobre el escroto para retirar los testículos, es un procedimiento más rápido y de fácil acceso, aunque puede presentar mayor inflamación y complicaciones en la cicatrización postoperatoria (Galán Pérez, 2006; Martínez Alemán *et al.*, 2026).

Orquiectomía preescrotal en perros

La orquiectomía preescrotal es una de las técnicas más utilizadas en cirugía de perros machos, debido a su menor inflamación postoperatoria y mejor cicatrización en comparación con el abordaje escrotal (Martínez *et al.*, 2026; Córdova *et al.*, 2024).

Se inicia realizando una incisión en la región preescrotal, craneal al escroto, sobre la línea media, con una longitud de 1 a 2 cm. Este abordaje permite un mejor control del campo quirúrgico y disminuye la contaminación del escroto, el cual presenta mayor vascularización y movilidad (Martínez *et al.*, 2026).

Posteriormente, se incide la piel y el tejido subcutáneo hasta exponer las capas o túnicas del escroto. Se continúa la disección hasta identificar la túnica vaginal parietal. Una vez alcanzada esta estructura, se procede a la exteriorización del testículo mediante presión caudal a la incisión con la mano derecha y tracción del testículo con la mano izquierda utilizando una gasa esteril (*Ibidem.*, 2026).

El testículo se exterioriza generalmente cubierto por la túnica vaginal (técnica cerrada). Sin embargo, en algunos casos esta puede romperse por manipulación, exponiendo directamente el cordón espermático, el cual contiene el plexo pampiniforme (vasos testiculares) y el conducto deferente, estructuras que deben ser correctamente identificadas para evitar complicaciones hemorrágicas (*Ibidem.*, 2026, Fossum, 1999)

Una vez exteriorizado, el testículo se posiciona lateral a la incisión utilizando gasas estériles para facilitar su manipulación. Se procede a la ligadura del cordón espermático utilizando material de sutura absorbible, comúnmente ácido poliglicólico (PGA) de calibre 1-0.

Se recomienda realizar:

- Ligadura simple
- Ligadura doble (para mayor seguridad hemostática)

La ligadura se coloca aproximadamente en la parte media del cordón espermático, dejando espacio distal para realizar el corte del testículo. Se realiza el corte aproximadamente 1 cm distal a la ligadura, retirando el testículo. Se comprueba la hemostasia mediante presión con gasa estéril sobre el muñón, manteniéndolo durante unos segundos antes de introducirlo a la cavidad. El muñón se dirige en sentido craneal y se observa durante algunos segundos para confirmar la ausencia de hemorragia, ya que esta es una de las principales complicaciones de la técnica (Sandoval, 2025) El mismo procedimiento se repite en el otro testículo a través de la misma incisión.

Posteriormente la pared muscular (línea alba) se cierra utilizando sutura absorbible en un patrón discontinuo, como puntos en “X”. Después, se realiza el cierre del tejido subcutáneo mediante sutura continua para reducir espacios muertos. En piel, se emplea un patrón subcuticular (intradérmico), reforzado si es necesario con puntos discontinuos en X para aumentar la seguridad del cierre. Finalmente, se realiza la limpieza del área quirúrgica con solución antiséptica y se aplica un spray protector.

Esta técnica preescrotal se realiza principalmente para minimizar el tiempo de recuperación postoperatorio, el dolor y la inflamación en perros. Esta opción minimiza el contacto con el tejido escrotal y favorece una cicatrización más rápida.

Orquiectomía escrotal en gatos

La orquiectomía escrotal en gatos es una técnica ampliamente utilizada en medicina veterinaria debido a su rapidez, simpleza y baja tasa de complicaciones postoperatorias (Oliveira *et al.*, 2018; Córdova *et al.*, 2024)

El procedimiento consiste en realizar una incisión directamente sobre cada testículo, generalmente a nivel del rafe escrotal.; se realiza una pequeña incisión con bisturí sobre la piel escrotal, permitiendo el acceso a las estructuras testiculares. Posteriormente, se inciden las túnicas vaginales (técnica abierta), exponiendo directamente el testículo y el cordón espermático. Esta técnica permite una manipulación directa de las estructuras, facilitando la ligadura y reduciendo el tiempo quirúrgico (Oliveira *et al.*, 2018)

Una vez realizada la incisión, el testículo se exterioriza mediante tracción suave. Se puede utilizar una gasa estéril para mejorar el agarre del testículo, mientras que con la otra mano se ejerce presión caudal sobre el escroto para facilitar su exposición.

El testículo queda completamente exteriorizado junto con el cordón espermático, el cual contiene:

- Plexo pampiniforme (vasos testiculares)
- Conducto deferente

La adecuada identificación de estas estructuras es fundamental para evitar hemorragias durante el procedimiento (Córdova *et al.*, 2024)

Se procede a la ligadura del cordón espermático, la cual puede realizarse mediante:

- Ligadura con sutura absorbible
- Nudo del propio cordón espermático (técnica sin sutura)

Esta última técnica es frecuentemente utilizada en gatos, ya que permite disminuir el uso de material de sutura y el tiempo quirúrgico, sin incrementar el riesgo de complicaciones (Oliveira *et al.*, 2018). Se coloca una pinza hemostática sobre el cordón espermático, y la ligadura se realiza lo más proximal posible. Posteriormente, se ajusta el nudo asegurando una adecuada hemostasia. Se realiza el corte distal al sitio de ligadura con bisturí, retirando el testículo; una vez retirado el testículo, el cordón espermático se introduce nuevamente en el escroto. Se observa durante unos segundos para verificar que no exista hemorragia activa, este paso es fundamental, ya que la hemorragia es la complicación más importante asociada a

la orquiectomía (Oliveira *et al.*, 2018; Fossum, 2019). El mismo procedimiento se repite en el otro testículo.

En la técnica escrotal felina, generalmente **no se realiza cierre de la piel**, permitiendo la cicatrización por segunda intención.

Definición de ooforosalingohistectomía

La ooforosalingohistectomía es una intervención quirúrgica que implica la extirpación conjunta del útero, los ovarios y cuernos uterinos, utilizada en el manejo de enfermedades ginecológicas benignas o malignas y con efectos sobre la función hormonal y reproductiva (Benavides, *et. al.*, 2018 y Luz, 2014).

Oforosalingohistectomía en perras

Se inicia con la localización de la cicatriz umbilical, la cual se utiliza como referencia anatómica principal. La incisión cutánea se realiza caudal a la cicatriz umbilical sobre la línea alba, en sentido craneocaudal. Posteriormente, se realiza disección del tejido subcutáneo mediante pinzas Kelly curvas y tijeras de mayo, hasta exponer la línea alba, la cual se identifica como una estructura blanca y poca irrigación, lo que la convierte en el sitio ideal para el abordaje quirúrgico (abordaje ventral medio) (Benavides *et al.*, 2018; Burrow *et al.*, 2005) .

Una vez identificada la línea alba, esta se eleva con pinzas Kelly curvas y se realiza una incisión inicial con bisturí. Posteriormente, la apertura se amplía con tijeras de Mayo en dirección craneocaudal, permitiendo el acceso a la cavidad abdominal mediante celiotomía media (Fossum, 1999; Ruíz *et al.*, 2009). Al ingresar a la cavidad abdominal, se procede a la localización del tracto reproductor mediante palpación. El cuerno uterino se identifica por su consistencia tubular firme y elástica, similar a labios humanos. Puede localizarse siguiendo referencias anatómicas:

- Región craneal: cercana a los riñones (ubicación ovárica)
- Región caudal: próxima a la vejiga urinaria
- Región media: bifurcación uterina cercana a la columna vertebral

Estas referencias anatómicas son fundamentales para disminuir el tiempo quirúrgico y evitar manipulaciones innecesarias (Peeters *et al.*, 2011).

Una vez localizado el cuerno uterino, se exterioriza. Se sigue el cuerno hasta localizar el ovario dentro de la bolsa ovárica. Se identifica el ligamento suspensorio del ovario, se localiza arteria ovárica. Se realiza una ventana en el ligamento ancho (mesovario), caudal al arteria ovárica. A través de esta, se coloca sutura absorbible (PGA 1-0 o similar) para

realizar la ligadura ballestrinque, se pone una pinza que entra en la ventana que se realizó en el ligamento ancho, se realiza la ligadura que debe incluir completamente los vasos ováricos para evitar hemorragia.

Se pueden emplear diferentes técnicas de ligadura:

- Ligadura simple
- Ligadura doble
- Ligadura transfixiante (en cuernos grandes o con mayor riesgo de hemorragia)

Posteriormente, se realiza el corte craneal al sitio de ligadura, liberando el ovario. Se revisa el muñón ovárico para descartar sangrado antes de devolverlo a cavidad abdominal. Este procedimiento se repite con el otro cuerno (Benavides *et al.*, 2018; Devitt *et al.*, 2005).

Una vez liberados ambos ovarios, se procede a la ligadura del cuerpo uterino a nivel del cérvix. Se realiza Ligadura simple o doble alrededor del cuerpo uterino. En casos necesarios, ligadura transfixiante para mayor seguridad. Después de asegurar la hemostasia, se realiza el corte aproximadamente a 0.5–1 cm craneal a la ligadura. Se mantiene presión sobre el muñón durante unos segundos para verificar la ausencia de hemorragia. El muñón uterino se reintroduce a la cavidad abdominal y se realiza inspección general para descartar sangrado activo (Benavides *et al.*, 2018; Devitt *et al.*, 2005).

Finalmente, la pared muscular (línea alba) se cierra utilizando sutura absorbible en un patrón continuo, como Reverdin o “S de candado”. El cierre debe realizarse con tensión para proporcionar resistencia a la pared abdominal, ya que este plano es el principal soporte estructural (American College of Veterinary Surgeons, s.f.).

Posteriormente, se realiza el cierre del tejido subcutáneo mediante sutura continua para reducir espacios muertos. En piel, se emplea un patrón subcuticular (intradérmico), reforzado si es necesario con puntos discontinuos en X para aumentar la seguridad del cierre.

Finalmente, se realiza la limpieza del sitio quirúrgico con solución antiséptica y se aplica AloSpray para favorecer la identificación y protección de la herida quirúrgica.

Oforosalpingohisterectomía en gatas

Se inicia con la localización de la cicatriz umbilical como referencia anatómica. La incisión se realiza aproximadamente dos dedos o tres centímetros caudal a la cicatriz umbilical, sobre la línea alba, en sentido craneocaudal, utilizando bisturí o hoja de bisturí (Toledo-Valdez *et al.*, 2021; Coe *et al.*, 2006).

Posteriormente, se realiza la disección del tejido subcutáneo mediante pinzas Kelly curvas, hasta retirar el tejido adiposo y exponer la línea alba, la cual se identifica como una estructura

blanquecina. Con pinzas Kelly curvas se eleva la línea alba y se realiza una incisión inicial con bisturí. La apertura se puede ampliar en dirección craneocaudal con tijeras de Mayo para permitir el acceso a cavidad abdominal (Toledo-Valdez *et al.*, 2021; Fossum, 1999).

Una vez dentro de la cavidad abdominal, se procede a la localización del cuerno uterino mediante palpación, se puede localizar siguiendo referencias anatómicas:

- **Craneal:** cercano a los riñones (ovarios)
- **Caudal:** hacia la vejiga urinaria
- **Medial:** bifurcación uterina cercana a la columna vertebral

Estas referencias permiten disminuir el tiempo quirúrgico y la manipulación tisular (Toledo-Valdez *et al.*, 2021; Pereira *et al.*, 2018)

Una vez localizado el cuerno uterino, se exterioriza cuidadosamente. Se sujeta con la mano izquierda mientras se diseccionan las estructuras. Se identifica el ligamento suspensorio del ovario, el cual puede romperse manualmente para permitir la adecuada exposición del ovario. Posteriormente, se localiza la arteria ovárica y se realiza una ventana en el ligamento ancho (mesovario), permitiendo la colocación de una ligadura fisiológica alrededor de la arteria ovárica. (Toledo-Valdez *et al.*, 2021) Posteriormente, se realiza el corte craneal a la ligadura, verificando la ausencia de hemorragia antes de liberar completamente el cuerno uterino. El procedimiento se repite con el otro ovario.

Una vez exteriorizados ambos cuernos uterinos, se procede a la ligadura con sutura de PGA del número 2-0 en cada cuerno o a nivel del cérvix.

Se pueden emplear:

- **Ligadura simple**
- **Ligadura doble**
- **Ligadura transfixiante**

Posteriormente, se realiza el corte aproximadamente a 0.5 cm craneal a la ligadura. Se mantiene presión sobre el muñón uterino durante unos segundos para confirmar la hemostasia adecuada. El muñón se reintroduce a la cavidad abdominal y se inspecciona cuidadosamente para descartar hemorragia. (Herrera *et al.*, 2025; Burrow *et al.*, 2005).

Finalmente, la pared muscular (línea alba) se cierra utilizando sutura absorbible en un patrón continuo, como Reverdin o “S de candado”. El cierre debe realizarse con tensión para proporcionar resistencia a la pared abdominal, ya que este plano es el principal soporte estructural. (ACVS).

Posteriormente, se realiza el cierre del tejido subcutáneo mediante sutura continua para reducir espacios muertos. En piel, se emplea un patrón subcuticular (intradérmico), reforzado si es necesario con puntos discontinuos en X para aumentar la seguridad del cierre.

Finalmente, se realiza la limpieza del sitio quirúrgico con solución antiséptica y se aplica AloSpray para la identificación y protección de la herida quirúrgica.

Medicina preventiva

En la Agencia de Atención Animal se realizan actividades de medicina preventiva como la desparasitación interna/externa y la vacunación antirrábica, con el objetivo de prevenir la enfermedad zoonótica y mejorar la salud pública animal. Se desparasita principalmente en jornadas permanentes de AGATAN chapultepec y en jornadas de esterilización.

Procedimiento	Descripción
Desparasitación (DiroPets)	Antiparasitario inyectable que combina ivermectina (2 mg/ml) y praziquantel (50 mg/ml), indicado contra nemátodos, céstodos y ectoparásitos. Actúa eliminando parásitos gastrointestinales, pulmonares y externos mediante alteración neuromuscular en los parásitos. Dosis: 1 ml/10 kg (dosis única). (Difesa, 2026)
Desparasitación (Vermiplex)	Antiparasitario oral de amplio espectro que contiene toltrazuril, fenbendazol y praziquantel, con acción antihelmíntica, anticestódica y antiprotozoaria. Indicado en infecciones mixtas (nemátodos, céstodos y protozoarios como Giardia y coccidios). Dosis: 1 tableta/10 kg; puede administrarse por 3 días consecutivos y repetirse según protocolo. (Difesa, 2026.)
Vacunación antirrábica (Rabiffa®)	Vacuna inactivada elaborada con virus rábico cepa PV-11 PM, utilizada para la inmunización activa contra la rabia en perros y gatos. Se administra en dosis de 1 ml por vía subcutánea o intramuscular, con revacunación anual. (Rabiffa, 2026)

- **Profilaxis con anestesia**

¿Qué es profilaxis?

La profilaxis dental es un procedimiento odontológico preventivo, realizado generalmente bajo anestesia, utilizado principalmente para controlar y eliminar placa bacteriana, biofilm bacteriano y cálculo dental acumulado, para evitar enfermedades periodontales a largo plazo (Wadia, R., 2021) (Enlund, *et. al.*, 2020).

Técnicas de profilaxis

Antes de iniciar, se realiza una revisión general de la cavidad oral (examen clínico de boca) para identificar problemas como inflamación, infecciones o daño dental. Este procedimiento se lleva a cabo bajo anestesia general para evitar dolor y movimiento del paciente (Niemiec, 2020). Para la sedación, se utiliza xilacina (sedante y analgésico) como preanestésico, y posteriormente una combinación de tiletamina y zolazepam (anestésico y relajante muscular), lo que permite trabajar de forma segura y sin molestias para el animal (McFadden *et al.*, 2013).

El instrumento principal es el escariador ultrasónico o cavitron (equipo que usa vibraciones para eliminar el sarro). También se utilizan gasas (material absorbente) para limpiar y proteger la cavidad oral, evitando que líquidos o residuos pasen a las vías respiratorias (Niemiec, 2020). La limpieza se realiza de forma ordenada en cada diente, comenzando por las superficies internas hacia las externas, eliminando el cálculo dental tanto por encima como por debajo de la encía. Es importante usar correctamente el cavitron para no dañar el esmalte (capa externa del diente). Durante el procedimiento se pueden generar aerosoles bacterianos (partículas con bacterias en el aire), por lo que es importante aplicar medidas de higiene y protección (Bennett *et al.*, 2020).

La profilaxis dental ayuda a prevenir diversas enfermedades, como fístulas oronasales (comunicación anormal entre boca y nariz), conjuntivitis (inflamación ocular), abscesos (acumulación de pus), problemas oculares y enfermedades más graves como la endocarditis (infección del corazón), causada por bacterias como *Streptococcus* y *Staphylococcus* (Harvey *et al.*, 2005)

- **Trampeo TNR**

El concepto de TNR

El método TNR (Capturar–Esterilizar–Devolver) es una estrategia de manejo poblacional de gatos ferales ampliamente utilizada a nivel mundial. Consiste en la captura humanitaria de los gatos mediante trampas, su posterior esterilización quirúrgica y, finalmente, su retorno al mismo sitio donde fueron capturados (Luzardo *et al.*, 2025; Slater *et al.*, 2015)

El TNR se considera un enfoque ético y de bienestar animal, ya que evita la eutanasia y permite controlar la reproducción sin eliminar a los individuos de la población. Además, al esterilizarse, se interrumpe el ciclo reproductivo y se estabilizan las colonias felinas (Luzardo *et al.*, 2025; Boone, 2015).

De igual forma, el TNR implica que los animales capturados pueden recibir atención médica básica, como vacunación antirrábica y desparasitación, antes de ser liberados nuevamente en su territorio (Slater *et al.*, 2015; Hughes & Slater, 2002)

El objetivo principal del TNR es: Controlar el crecimiento de la población de gatos ferales, reducir la reproducción (disminución de nacimientos), disminuir enfermedades zoonóticas y problemas sanitarios, mejorar el bienestar animal y reducir molestias en la comunidad (peleas, vocalizaciones, marcaje)

Diversos estudios han demostrado que, cuando se aplica de forma continua, el TNR puede reducir progresivamente el tamaño de las colonias y mejorar la salud general de los animales (Luzardo *et al.*, 2025; Pereira *et al.*, 2018)

En la Agencia de Atención Animal (AGATAN), el TNR se utiliza principalmente para el manejo de gatos ferales o comunitarios.

El procedimiento consiste en:

- Captura (*Trap*):
Se utilizan trampas humanitarias tipo corral diseñadas específicamente para gatos, evitando daño físico y estrés excesivo
- Esterilización (*Neuter*):
Los animales son sometidos a procedimientos quirúrgicos (OVH u orquitectomía), además de recibir atención médica preventiva
- Liberación (*Return*):
Los gatos son devueltos al mismo sitio donde fueron capturados, ya que estos animales no suelen adaptarse a la vida doméstica

Este enfoque permite intervenir poblaciones ferales sin alterar el equilibrio territorial de los gatos, lo cual es importante para evitar la aparición de nuevos individuos no esterilizados (Boone, 2015; Slater *et al.*, 2015).

Citas Bibliográficas:

- Benavides Melo, C. J., Astaíza Martínez, J. M., & Rojas, M. L. (2018). Complicaciones por esterilización quirúrgica mediante ovariohisterectomía en perras: revisión sistemática. *Revista de Medicina Veterinaria*, (37), 83–93. https://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0122-93542018000200083&script=sci_arttext
- Luz, M. J., Ferreira, G. S., Santos, C. L., Ramos, R. M., Vale, D. F., Ribeiro, S. N., Brun, M. V., Zoron, R., & Oliveira, A. L. A. (2014). Ovariohisterectomía en perras por NOTES híbrida transvaginal: comparación prospectiva de laparoscopia y cirugía abierta. *Archivos de Medicina Veterinaria*, 46(1), 23–30. https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0301-732X2014000100004&script=sci_arttext
- Souza, F. W., Brun, M. V., et al. (2014). Comparación de técnicas de ovariohisterectomía en perras. *Ciência Rural*, 44(3), 510–516. <https://doi.org/10.1590/S0103-84782014000300022>
- Ruíz, I., Acevedo, C. M., & Rodríguez, M. (2009). Descripción y evaluación de una técnica de ovariohisterectomía laparoscópica en perras sanas. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 22(3), 410–420. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/rccp/article/view/324327>
- Burrow, R., Batchelor, D., & Cripps, P. (2005). Complications observed during and after ovariohysterectomy of 142 bitches at a veterinary teaching hospital. *Veterinary Record*, 157(26), 829–833. <https://doi.org/10.1136/vr.157.26.829>
- Peeters, M. E., Kirpensteijn, J., & Rutteman, G. R. (2011). Comparison of surgical variables and short-term postoperative complications in dogs undergoing ovariohysterectomy versus ovariectomy. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 238(5), 607–612. <https://doi.org/10.2460/javma.238.5.607>
- American College of Veterinary Surgeons. (s.f.). Ovariohysterectomy. Recuperado el 19 de abril de 2026, de <https://www.acvs.org/es/small-animal/ovariohysterectomy/>
- Benavides Melo, C. J., Astaíza Martínez, J. M., & Rojas, M. L. (2018). Complicaciones por esterilización quirúrgica mediante ovariohisterectomía en perras: revisión sistemática. *Revista MVZ Córdoba*, 23(2), 6760–6769. Recuperado de SciELO
- Bennett, A. M., Fulford, M. R., Walker, J. T., Bradshaw, D. J., Martin, M. V., & Marsh, P. D. (2020). Microbial aerosols in general dental practice. *British Dental Journal*, 189(12), 664–667. (Aerosoles bacterianos en procedimientos dentales)
- Burrow, R., Batchelor, D., & Cripps, P. (2005). Complications observed during and after ovariohysterectomy of bitches. *Veterinary Record*, 157(26), 829–833. <https://doi.org/10.1136/vr.157.26.829>
- Coe, R. J., Grint, N. J., Tivers, M. S., Moore, A. H., & Holt, E. (2006).
- Comparison of flank and midline approaches to the ovariohysterectomy of cats. *Veterinary Record*, 159(10), 309–313. <https://doi.org/10.1136/vr.159.10.309>
- Córdova Frías, F. S., Vargas Ortiz, L. M., Carrera Romo, M. S., & Pavón Ramírez, L. E. (2024). Comparación de técnicas de esterilización en machos felinos y caninos:

impacto en la recuperación postquirúrgica. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1.16337

- Córdova Frías, F. S., Vargas Ortiz, L. M., Carrera Romo, M. S., & Pavón Ramírez, L. E. (2024). Comparación de técnicas de esterilización en machos felinos y caninos: impacto en la recuperación postquirúrgica. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1.16337
- Córdova Frías, F. S., Vargas Ortiz, L. M., Carrera Romo, M. S., & Pavón Ramírez, L. E. (2024). Comparación de técnicas de esterilización en machos felinos y caninos: impacto en la recuperación postquirúrgica. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1.16337
- Cumming, A., Manzanilla-García, H. A., Venegas-Vega, C., Arana-Trejo, R. M., & Aizpuru, E. (2017). Orquiectomía parcial en un paciente con tumor de células de Leydig asociado con síndrome de Klinefelter. Revista Mexicana de Urología, 77(4), 296–301. <https://doi.org/10.24245/revmexurol.v77i4.1096>
- DailyMed. (s. f.). *Benzalkonium chloride hand soap*. U.S. National Library of Medicine.
<https://www.dailymed.nlm.nih.gov/dailymed/drugInfo.cfm?audience=consumer&setid=dd992633-05fd-4544-8abe-e161828a99ad>
- Difesa. (2026). Vermiplex Max®: ficha técnica. <https://difesa.mx/products/vermiplex-max%C2%AE>
- Difesa. (2026.). DiroPets® Inyectable: ficha técnica. <https://difesa.mx/products/diro-pets%C2%AE-injectable>
- DrugBank. (s.f.). Xylazine: pharmacology and mechanism of action. <https://go.drugbank.com/drugs/DB11477>
- Enlund, K. B., Brunius, C., Hanson, J., Hagman, R., Höglund, O. V., Gustås, P., & Pettersson, A. (2020). Dental home care in dogs: A questionnaire study among Swedish dog owners, veterinarians and veterinary nurses. BMC Veterinary Research, 16, 90. <https://doi.org/10.1186/s12917-020-02281-y>
- European Medicines Agency. (s.f.). Zoletil 50/100: ficha técnica veterinaria. <https://medicines.health.europa.eu/veterinary/es/600000072072>
- Fossum, T. W. (2019). Small Animal Surgery (5th ed.). Elsevier.
- Galán Pérez, B. I. (2006). Estudio comparativo entre la orquiectomía preescrotal cerrada y la orquiectomía escrotal abierta en caninos. Universidad Nacional Autónoma de México. <https://hdl.handle.net/20.500.14330/TES01000610074>
- Galván-Montaña, A. F., Suárez-Roa, M. L., Vela-Vázquez, M. A., Blancas-Rivera, M. A., & García-Moreno, S. (2018). Orquiectomía en pacientes pediátricos. Reporte de 12 años en un hospital de tercer nivel de la Ciudad de México. Revista Mexicana de Urología, 78(3), 183–188. <https://doi.org/10.24245/revmexurol.v78i3.1794>
- Harvey, C. E., & Emily, P. P. (2005). Small Animal Dentistry. Mosby. (Odontología en pequeños animales)
- Herrera, M., Ganchozo, W., & Rivera, C. (2025). Dolor posoperatorio entre técnicas quirúrgicas de ovariectomía en gatas. Revista Alfa, 9(26), 844–855. <https://doi.org/10.33996/revistaalfa.v9i26.385>

- John D. Boone (2015). Better trap–neuter–return for free-roaming cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery*.
<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1098612X15582015>
- Katherine L. Hughes, & Margaret R. Slater (2002). Implementation of a feral cat management program on a university campus. *Journal of Applied Animal Welfare Science*, 5(1), 15–28.
https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1207/S15327604JAWS0501_2
- Kukanich, B., & Papich, M. G. (2021). Farmacología de agonistas α 2-adrenérgicos en medicina veterinaria. *ScienceDirect Topics*.
<https://www.sciencedirect.com/topics/biochemistry-genetics-and-molecular-biology/xylazine>
- Luz, M. J., et al. (2014). Ovariohisterectomía en perras por NOTES híbrida transvaginal: comparación prospectiva de laparoscopia y cirugía abierta. *Archivos de Medicina Veterinaria*, 46(1), 23–30.
<https://doi.org/10.4067/S0301-732X2014000100004>
- Luzardo, O. P., Vara-Rascón, M., Travieso-Aja, M., et al. (2025). Four years of trap–neuter–return (TNR) in Córdoba, Spain: A scalable model for urban feline management. *Animals*, 15(4), 482.
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11851652/>
- Margaret R. Slater, Shain, S., & Hughes, K. L. (2015). Feral cats: An overview of trap–neuter–return programs. *Journal of Feline Medicine and Surgery*.
<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1098612X15582012>
- Martínez Alemán, N. B., Urbina Quintero, G. M., Jiménez Martínez, E. S., & Méndez García, V. A. (2026). Comparación de técnicas quirúrgicas de orquiectomía escrotal y preescrotal y su impacto postoperatorio en caninos. *Universidad & Ciencia*, 15(1).
<https://doi.org/10.5281/zenodo.18156428>
- Martínez Alemán, N. B., Urbina Quintero, G. M., Jiménez Martínez, E. S., & Méndez García, V. A. (2026). Comparación de técnicas quirúrgicas de orquiectomía escrotal y preescrotal y su impacto postoperatorio en caninos. *Universidad Central de Nicaragua*.
- Mcfadden, T. y Marretta, S. M. (2013). Consequences Of Untreated Periodontal Disease In Dogs And Cats. *Journal Of Veterinary Dentistry*, 30(4).
<https://doi.org/10.1177/089875641303000413>
- McFadden, T., et al. (2013). Bacteremia associated with dental procedures in animals. *Journal of Veterinary Dentistry*, 30(1), 12–18. (Bacteriemia asociada a procedimientos dentales)
- Niemiec, B. A. (2020). World Small Animal Veterinary Association Global Dental Guidelines. *Journal of Small Animal Practice*, 61(9), E36–E161. (Guías globales de odontología veterinaria)
- Oliveira, K. M., Muzzi, L. A. L., Torres, B. B. J., Alves, E. G. L., Sampaio, G. R., & Muzzi, R. A. L. (2018). Estudio comparativo entre tres técnicas abiertas de orquiectomía en gatos. *Acta Scientiae Veterinariae*, 38(2), 177–183.
<https://doi.org/10.22456/1679-9216.16619>

- Pereira, M. A. A., et al. (2018). Population control and welfare in free-roaming cats. BMC Veterinary Research, 14, 335. <https://bmcvetres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12917-018-1657-z>
- PLM Veterinario. (s.f.). Meloxicam: ficha técnica y farmacología. <https://www.diccionarioveterinarioplmlm.com>
- Rabiffa. (2026). Vacuna antirrábica Rabiffa®. <https://www.rabiffa.com.mx/>
- ResearchGate / ScienceDirect / PubMed artículos sobre profilaxis y ultrasonido dental (diversos estudios sobre cálculo dental y profilaxis veterinaria)
- Sandoval Ojeda, N. J. (2025). Anatomía quirúrgica relacionada con la técnica de orquiectomía en perros. Universidad Autónoma Metropolitana. <https://repositorio.xoc.uam.mx/jspui/handle/123456789/52475>
- Toledo-Valdez, C., Rivera-Barreno, R., Talamantes-Lima, I., Bustos-Varela, J., García-Herrera, R., & Rodríguez-Alarcón, C. (2021). Revisión sistemática de las diferentes técnicas quirúrgicas de contracepción en gatas. Abanico Veterinario, 11, e203. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2448-61322021000100203&script=sci_arttext
- Virbac. (s.f.). Zoletil®: anestésico general inyectable para perros y gatos. <https://vet-es.virbac.com/home/productos/gatos/anestresicos-y-sedantes/zoletil.html>
- Vivar Cordero, F. A. (2016). Comparación de dos abordajes quirúrgicos para orquiectomía, escrotal y preescrotal, en perros de 6 meses a 6 años. Universidad de Cuenca. <https://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/26000>
- Wadia, R. (2021). Periodontal disease in dogs. British Dental Journal, 231(4), 242. <https://doi.org/10.1038/s41415-021-3401-5>
- Zoletil 100. (s.f.). Ficha técnica. -<https://imedi.es/zoletil-100>

Firma del asesor interno



Dr. Alejandro Avalos Rodríguez

Firma del asesor Externo



Lic. Trejo Quintero Diego Armando