

**PAUTAS INBA PARA ESTERILIZACIONES  
QUIRÚRGICAS MASIVAS DE CANINOS Y  
FELINOS DOMÉSTICOS**

INSTITUTO NACIONAL DE BIENESTAR ANIMAL – JUNIO 2023

## Tabla de Contenido

<b>ALCANCE .....</b>	<b>2</b>
<b>GRUPO DE TRABAJO .....</b>	<b>2</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>2</b>
<b>PAUTAS PARA EL CUIDADO PERIQUIRÚRGICO .....</b>	<b>3</b>
<b>CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA AUTORIZACIÓN ANESTÉSICO-QUIRÚRGICA .....</b>	<b>4</b>
<b>EQUIPO QUIRÚRGICO .....</b>	<b>4</b>
<b>PAUTAS PARA PROCEDIMIENTOS ANESTÉSICOS .....</b>	<b>5</b>
<b>PAUTAS PARA EL CUIDADO QUIRÚRGICO .....</b>	<b>8</b>
<b>MATERIAL QUIRÚRGICO .....</b>	<b>8</b>
<b>ANTISEPSIA DEL MATERIAL QUIRÚRGICO .....</b>	<b>9</b>
<b>PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO .....</b>	<b>9</b>
<b>PAUTAS PARA EL CUIDADO POSQUIRÚRGICO .....</b>	<b>11</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>17</b>

## ALCANCE

EL PRESENTE PROTOCOLO ESTABLECE EL PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO QUE DEBERÁN CUMPLIR LOS PROFESIONALES VETERINARIOS QUE PARTICIPEN DE LAS ACTIVIDADES DE ESTERILIZACIÓN QUIRÚRGICA DE CANINOS Y FELINOS REALIZADAS EN EL MARCO DE CONVENIOS, ACUERDOS Y/O PLANES DE ACCIÓN CELEBRADOS CON INBA, INDISTINTAMENTE SEA EL SEXO DEL PACIENTE. A SU VEZ SE ESTABLECEN CONDICIONES MÍNIMAS DE ESPACIO DONDE SE DESARROLLARÁ LA ACTIVIDAD Y LOS CUIDADOS REQUERIDOS POR PARTE DEL/LOS TUTORES.

## GRUPO DE TRABAJO

El desarrollo de estas pautas ha estado a cargo de (por orden alfabético) la Facultad de Veterinaria de la UdelaR, el INBA y el SMVU. Con fecha 5 de Junio de 2023 el Consejo Directivo Honorario del INBA ha resuelto que deberán cumplirse las mismas en todos los convenios que se celebren en el marco del Programa Nacional de Control Reproductivo (Resolución del N° 07/2023).

Se han seguido directrices internacionales para castraciones masivas (Griffin et al., 2016), así como directrices internacionales para evaluación y tratamiento del dolor, donde se discuten protocolos anestésicos para castraciones en diversas realidades mundiales (Monteiro et al., 2022). Adicionalmente, se ha prestado enfática atención en las directrices del estado de San Pablo (Brasil) (Vieira et al., 2005), para tener una referencia similar desde el punto de vista socioeconómico de la profesión.

## INTRODUCCIÓN

La ovariectomía, ovariohisterectomía y orquiectomía son métodos quirúrgicos de esterilización, que tienen como ventaja que, en un único procedimiento, causan la pérdida irreversible de la capacidad reproductiva.

Las hembras esterilizadas quirúrgicamente no presentan celo, y los machos orquiectomizados, al contrario de los vasectomizados, pierden la libido, lo que

disminuye la formación de grupos de animales, minimizando la ocurrencia de peleas y ataques a otros animales y humanos.

Los procedimientos de esterilización quirúrgica en masa de perros y gatos deben obedecer criterios idénticos a los individuales, o sea, un ambiente adecuado para la realización de una cirugía, evaluación clínica del paciente, procedimientos de esterilización del material, preparación del paciente, anestesia general y asepsia del campo quirúrgico, y esterilidad de todo el procedimiento, sin descuidar los cuidados posquirúrgicos.

Los métodos farmacológicos para control estral (progestágenos) presentan efectos colaterales que dependerán de la dosis, tiempo de tratamiento, protocolo y edad del paciente. La aplicación de estos métodos sin una rigurosa evaluación individual y determinación correcta del ciclo estral puede desencadenar en complicaciones que colocan en riesgo la vida del animal, como hiperplasia quística endometrial, piómetra, tumores de mama, y parto de animales gestantes con muertes fetales. Es por ello que se desaconseja enfáticamente su uso en programas de control poblacional.

## PAUTAS PARA EL CUIDADO PERIQUIRÚRGICO

Tener cuidado en el período periquirúrgico, asegura la calidad de las campañas de castraciones masivas. El cuidado con las expectativas y preocupaciones del tutor, seleccionar apropiadamente el paciente para asegurar redundará en aumentar la calidad del programa de castraciones masivas del INBA.

La seguridad del transporte es esencial para asegurar la salud animal. El animal debe tener un confinamiento apropiado, en jaulas acorde a su tamaño. La temperatura debe ser asegurada, para no sobrepasar temperaturas que pueda poner en riesgo la salud animal. La monitorización de los animales durante el transporte debe ser constante.

La selección del paciente estará a cargo del veterinario responsable, según historia clínica y examen físico del paciente.

Los veterinarios que se encuentren brindando servicio profesional en jornadas de castraciones tienen el derecho de rechazar pacientes los cuales considere no aptos para la práctica quirúrgica. Dada la evaluación previa del paciente a la realización de la cirugía dígame Orquiectomía u Orquiectomía bilateral en machos, Ovariectomía u Ovariectomía bilateral y Ovariohisterectomía en hembras, el paciente puede ser rechazado dada la edad o patologías que el profesional considere de riesgo. Ante la presencia de hembras con patologías uterinas que se les realice el procedimiento

quirúrgico de ovariectomía, quedará bajo la responsabilidad del tenedor ante cualquier problemática resultante de la cirugía dada la mayor complejidad de la misma, con la excepción en que el veterinario sea advertido previamente de dicha problemática.

La edad mínima recomendada para esterilización quirúrgica es de 8 semanas, para asegurar el desarrollo de inmunidad del plan de vacunación. La castración antes de la maduración sexual es recomendada, para poder disminuir la chance de preñez y su consecuente camada de cachorros.

El ayuno previo en cachorros no debe exceder las 8 horas para evitar hipoglicemias. No se recomiendan ayunos hídricos de más de 2 horas (esto es, el animal permanece con agua ad libitum en su hogar hasta el momento en el que es transportado hasta el local donde se realizará la castración).

## CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA AUTORIZACIÓN ANESTÉSICO-QUIRÚRGICA

Como todo acto anestésico-quirúrgico debe contemplar la autorización y consentimiento informado del propietario, tutor o tenedor del animal. Esto debe ser el paso inicial de toda cirugía.

## EQUIPO QUIRÚRGICO

Se sugiere que la conformación de cada equipo quirúrgico tenga como mínimo dos profesionales veterinarios los cuales tienen el rol de anestesista y cirujano, y de ser posible contar con un ayudante enfermero. Los ayudantes enfermeros deben ser como mínimo estudiantes avanzados de la carrera de veterinaria que cuenten con destreza e idoneidad en el área de enfermería veterinaria, o con título de enfermería de la Escuela Veterinaria de Remonta, Ejército Nacional.

Las cirugías deben ser realizadas en un ambiente cerrado, de acceso restringido a tutores y cualquier persona externa al equipo técnico actuante, con un área compatible al número de animales y el equipo humano de trabajo. Las dependencias donde se realizarán las cirugías deben estar limpias y las mesas deben poder ser desinfectadas. Los procedimientos anestésicos y quirúrgicos deben ser realizados exclusivamente por médicos veterinarios con título válido en todo el territorio nacional, conforme previsto por la legislación vigente.

Antes del inicio del acto quirúrgico, todos los individuos que estarán directamente involucrados a la cirugía deben estar paramentados con tapaboca, gorro cubriendo la totalidad del cabello, y bata estéril descartable. Estos implementos pueden ser utilizados durante toda la jornada de trabajo con los debidos cuidados (ej. de contaminarse la bata quirúrgica, esta debe ser cambiada). Además, se deben utilizar guantes estériles nuevos para cada animal a ser operado. No se aceptarán el uso de guantes no estériles, así como bata quirúrgica o campos no estériles.

Luego de la colocación del gorro y tapaboca, se debe realizar el lavado de manos y antebrazo, para posterior colocación de bata y guantes estériles.

Se enfatiza que debe ser individualizado el uso de guantes, campos y material estéril para cada animal.

## PAUTAS PARA PROCEDIMIENTOS ANESTÉSICOS

Las técnicas anestésicas utilizadas en campañas de control poblacional deben presentar seguridad, para que puedan ser realizadas en un gran número de animales, sin necesitar el control individual de cada caso.

No considerará aceptable someter a los animales a actos quirúrgicos sin estar los mismos bajo efecto de una anestesia general, respetando sus pilares (amnesia, analgesia, relajamiento muscular y control neurovegetativo).

Siempre que se utilizan sedantes o tranquilizantes se aconseja de forma previa cumplir con ayunos, los cuales en las jornadas de castraciones masivas los pacientes deben de tener ayuno de sólidos de 6 a 8 horas, y de líquidos de 2 horas y no más de 4 horas.

Se procede en primera instancia a la sedación del paciente, esta se puede realizar tanto por vía intravenosa o intramuscular. El objetivo de la medicación pre-anestésica es brindar tranquilización o sedación, lo cual redundará en un menor uso de anestésicos generales para la inducción y mantenimiento del plano anestésico. Además, se aprovecha el momento para administrar analgésicos (AINEs, opioides), lo cual redundará en menor dolor transquirúrgico. No se aceptarán sedaciones por vía subcutánea u oral, ya que los picos de absorción de los fármacos por estas vías pueden llegar a ser de dos horas luego de administrado, perdiendo el sentido de su uso en el periodo pre-anestésico, aumentando los riesgos anestésicos por mayor uso de anestésicos generales. Además, es bien sabido que el mayor riesgo de muerte anestésica es en el período pos-quirúrgico por complicaciones principalmente cardíacas (perros) o respiratorias (gatos). Un pico de absorción de medicamentos

sedantes y tranquilizantes en el periodo de recuperación irá a potenciar el riesgo de muerte en el paciente. En el caso de animales que presenten cierta complicación en su manejo para llevar adelante el procedimiento se podrán usar asociaciones con ketamina en el momento de la medicación pre-anestésica, para seguridad del animal y el equipo médico.

Al tratarse de cirugías electivas, está contraindicado realizarlas tanto en animales muy jóvenes, con menos de ocho semanas de vida, como en gerontes, que superaron más del 75% de la expectativa de vida, porque en estos casos hay una menor biotransformación hepática y mayor susceptibilidad a la hipotermia. En animales gerontes también se debe prestar atención a posibles enfermedades como diabetes, enfermedad cardíaca, enfermedad hepática y enfermedad renal.

En el procedimiento se podrán utilizar sedantes detallados en la lista y sus combinaciones.

Fármaco, dosis y vías de administración

Fármaco	Dosis	Vía
Acetilpromazina	0,01 a 0,05 mg/kg	IV, IM
Xilazina	0,5 a 1 mg/kg	IV, IM
Dexmedetomidina	5 a 10 mcg//kg	IV, IM
Benzodiazepinas (Diazepam o Midazolam)	0,1 a 1 mg/kg	IV, IM

Luego de pasados 20 minutos de la administración de la medicación pre-anestésica, se procederá a la inducción del paciente utilizando el fármaco seleccionado por el veterinario, para poder llegar así al plano anestésico siguiendo los signos de Guedel. No se aceptará bajo ningún concepto que un animal sea sometido a un acto quirúrgico sin estar bajo el efecto de anestesia general, observando signos como ausencia de reflejo palpebral externo y reflejo palpebral interno disminuido, ausencia de reflejo laríngeo y relajamiento mandibular, estabilidad de parámetros cardíacos y respiratorios (estos no deben aumentar más del 20% en su frecuencia comparado con el momento inmediatamente antes de la incisión o manipulación quirúrgica). No se deben colocar cintas adhesivas en los ojos del animal, ya que impiden la monitorización del plano anestésico. Movimientos corporales, contracciones musculares o vocalizaciones

denuncian estar ya muy lejos de un plano anestésico quirúrgico, haciendo que sea éticamente inaceptable practicar una cirugía en un animal simplemente inmovilizado.

Se debe constatar la permanencia del animal en el plano anestésico quirúrgico durante todo el procedimiento (esto es, hasta finalizar la sutura quirúrgica de piel), y caso el mismo se encuentre en un plano superficial, toda manipulación debe ser inmediatamente suspendida hasta que el paciente sea farmacológicamente intervenido.

Se dejan cuadros contruidos para procedimientos de castraciones masivas a nivel mundial, teniendo en cuenta el acceso o no a fármacos controlados (dígase, opioides).

En los casos en que no se pueda utilizar opioides, se enfatiza el uso de anestésicos locales intraperitoneales (hembras) o intratesticular (machos), para que junto al AINEs administrados en el prequirúrgico (ej. Carprofeno, meloxicam, dipirona) se complemente de forma satisfactoria la analgesia. Dosis o fármacos locales recomendados son Bupivacaina (hasta 4 mg/kg caninos, y 2 mg/kg felinos) y Lidocaína (hasta 7 mg/kg caninos, y hasta 4 mg/kg felinos). Recordar que el tramadol no se considera un fármaco con acción opioide en perros, por lo cual en esta especie se deben utilizar fármacos con eficacia en receptores opioides, como la morfina o metadona (ambas disponibles en Uruguay).

Videos de técnicas anestésicas regionales

Intraperitoneal

<https://www.youtube.com/watch?v=eLa1UxWboh0>

Intratesticular

<https://www.youtube.com/watch?v=VHfqoUPse-c>

Fármaco, dosis según especie y vías de administración

Fármaco	Dosis (mg/kg)		Vía
	Canino	Felino	
Tiopental	10 a 25	10 a 20	IV
Propofol	5 a 10	5 a 10	IV
Ketamina	2 a 5	2 a 5	IV
	10 a 15	10 a 15	IM
Tiletamina-Zolazepam	2 a 5	2 a 5	IV
	10 a 15	10 a 15	IM

## PAUTAS PARA EL CUIDADO QUIRÚRGICO

Los riesgos de infecciones son inherentes a todos los actos quirúrgicos, y estos pueden tener ser de fuentes endógenas (tracto gastrointestinal, urogenital, etc.) o exógenas (material quirúrgico contaminado, ambiente inapropiado, equipo quirúrgico o personas circulantes sin los cuidados). Es por ello que se aconseja que el animal sea bañado 24 horas antes de la cirugía, ya que es comprobado que esto disminuye factores de riesgo. Sobre riesgos de infección a causa del sitio quirúrgico, se pueden tomar medidas como minimizar duración el procedimiento quirúrgico, tener un equipo humano experiente con una buena organización de la sala quirúrgica, utilizando los métodos apropiados para cuidar la esterilidad del acto quirúrgico en todos los pasos del mismo.

El equipo de trabajo debe utilizar la indumentaria acorde al procedimiento quirúrgico (gorro, bata y tapaboca).

Uno de los factores que reducen la posibilidad de la contaminación del ambiente es la tricotomía, la cual no debe ser realizada en la misma mesa donde se hará la cirugía, utilizando una máquina para tal fin. La depilación utilizando láminas afiladas (ej. Lámina de bisturí o de barba) aumenta riesgos de laceraciones y microlesiones de la piel, las cuales predisponen el crecimiento de microorganismos.

Además de estos aspectos, hay que cuidar otros como la manipulación de los tejidos, una buena hemostasia, la preservación de la irrigación sanguínea de los tejidos, asepsia y tensión adecuada en tejidos y herida quirúrgica (Principios de Halsted). Todo ello se traducirá en una reducción de riesgos de contaminación.

## MATERIAL QUIRÚRGICO

El cirujano será responsable de contar con el material quirúrgico necesario para realizar la intervención quirúrgica, teniendo en cuenta que eventualmente en un procedimiento quirúrgico pueden surgir diversas complicaciones. El veterinario deberá tener a disposición ambú y traqueotubos, y se sugiere un tanque de oxígeno lleno, que pueden ser usados de rutina o solo en casos emergencia. Debe poseer también algodón y gasas estériles los cuales deben de ser usados como torundas (algodón dentro de una gasa mínimo) y gasas grandes estériles, las cuales pueden ser usadas como campos operatorios secundarios. Los campos quirúrgicos deben seguir la lógica de aislamiento del área quirúrgica.

El equipo debe de contar con al menos una máquina de tricotomía, la cual debe estar

en buenas condiciones de funcionamiento.

Se deben seguir las pautas de buen manejo para el correcto descarte de los materiales que se utilizaron (biológicos, cortantes) de los que se acordará en cada caso la responsabilidad del destino de los mismos.

## ANTISEPSIA DEL MATERIAL QUIRÚRGICO

No consideran aceptables el uso de materiales no estériles, sin calidad quirúrgica o vencidos (ej. hilos de pesca “tanza”). Se deberán utilizar materiales estériles descartables para el correcto aislamiento quirúrgico.

El instrumental quirúrgico puede estar en condiciones asépticas, ya sea por métodos físicos (ej. Horno, autoclave) o químicos, como agentes desinfectantes líquidos diluidos en agua, ej. yodo u yodopovidona, clorhexidina (de elección dada su practicidad). Antes de iniciar cada una de las cirugías de la jornada, el médico veterinario deberá colocarse guantes estériles nuevos, y tener el material quirúrgico desinfectado. Hay que destacar que los agentes químicos para desinfección del material quirúrgico deben ser cambiados

entre un animal y otro.

Entre los errores más comunes descritos en castraciones masivas que comprometen las condiciones asépticas se citan: contaminación de guantes estériles, sutura quirúrgica tocando en una superficie contaminada, y campo quirúrgico estéril incompatible con el tamaño del animal.

## PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO

Existen informaciones que contraponen riesgos y beneficios de las castraciones a temprana edad, entre ellos cambios en la tasa de crecimiento óseo (hembras castradas antes de las 7 semanas pueden tener un mayor período de crecimiento y longitud final de radio y ulna), así como inmadurez de pene y prepucio, obesidad e incontinenia urinaria. Sin embargo, estas complicaciones son de ocurrencia mínima, lo cual no impide la realización de las castraciones a temprana edad tanto para el bienestar animal, así como para el control poblacional de perros y gatos en programas públicos.

En cachorros es esperable encontrar mayor cantidad de fluido seroso intraabdominal, el cual solo debe ser retirado caso sea necesario mejorar la visualización, ya que el mismo hidrata y alimenta a los animales.

Recordar que en cachorros machos se debe realizar una minuciosa palpación para localización testicular, ya que los mismos son móviles lo que puede dificultar determinar si los mismos se encuentran en la bolsa escrotal.

Se prefieren cirugías mínimamente invasivas, ya que por requerir menor manipulación y dejar heridas de pocos centímetros, se traduce en mayor bienestar animal y recuperaciones más rápidas.

Luego de la recepción del animal y evaluación clínica, se debe proceder a la firma del consentimiento informado por parte del tutor. El animal será pesado e identificado para evitar errores de manejo.

Se procederá a la administración de la medicación pre-anestésica (IM o IV), para posterior tricotomía y colocación de catéter IV (de utilizar mariposa, esperar hasta el posicionamiento del animal en la mesa). No se aceptarán actos anestésicos sin vía permeable durante todo el acto quirúrgico.

Se subirá el animal a la mesa quirúrgica, para su inducción anestésica y posicionamiento. Se aconseja la intubación de cada animal posterior a la inducción anestésica, asegurando una vía área permeable durante el acto anestésico.

Se debe higienizar la zona a ser operada (iodopovidona o clorhexidina jabonosa). Luego de secar la zona, se procede a preparar el área quirúrgica con la solución antiséptica elegida por el profesional (yodo, yodo con alcohol, clorhexidina). Cabe resaltar que esto debe realizarse con el veterinario paramentado (gorro, tapaboca, además de bata y guantes estériles), utilizando instrumental y gazas estériles.

Los actos quirúrgicos que se llevan a cabo en una castración masiva como Orquiectomía u Orquiectomía bilateral en machos, Ovariectomía u Ovariectomía bilateral y Ovariohisterectomía en hembra se podrán realizar tanto por línea media como por el flanco. En el caso de la castración de machos el paquete vascular como el epidídimo serán ligados con hilo reabsorbible quirúrgico y en el caso de las hembras debe de quedar la arteria ovárica como la uterina ligada por ligaduras independientes. No está permitido en las castraciones masivas hacer torsión de órganos con el objetivo de exéresis de los mismos.

## PAUTAS PARA EL CUIDADO POSQUIRÚRGICO

Se debe proporcionar a los pacientes una transición adecuada del estado anestésico al estado de vigilia.

Es importante colocar a los animales para su recuperación en un área nivelada (piso), seca, con temperatura ambiente adecuada y libre de ruidos fuertes.

Durante el post quirúrgico se debe, como mínimo evaluar y minimizar, signos de dolor y estrés, estado neurológico (grado de excitación o sedación), controlar la temperatura corporal, los movimientos y habilidad para deambular.

Algunas de las complicaciones que pueden ocurrir en el post operatorio son, disminución o aumento continuo de la temperatura corporal, ansiedad, vómitos o regurgitación.

Los animales recibirán tratamiento analgésico y antibioticoterapia que deberán de continuar hasta completar al menos los 3 y 5 días respectivamente.

Las orientaciones posquirúrgicas serán entregadas previo al acto, para que el tutor durante la espera pueda leerlas y de surgir alguna duda, pueda evacuarla antes de retirarse. Se debe, además, antes de entregar al animal, decirlas en voz alta al tutor para que quede explícita la información,

Se debe dejar un teléfono de contacto para eventuales complicaciones, el cual debe ser responsable por las primeras 72 horas del posquirúrgico de los pacientes operados.

Protocolos sugeridos para castración en gatos (Adaptado de Pautas WSAVA, 2022)

	<b>Protocolo con Drogas controladas</b>	<b>Protocolo sin Drogas controladas</b>	<b>Protocolo con disponibilidad limitada de Drogas analgésicas</b>
<b>Preoperatorio</b>	Opioides ± acepromacina o agonista de los receptores adrenérgicos alfa2 ± ketamina	AINE + agonista de los receptores adrenérgicos alfa2	Lo mismo que el protocolo sin drogas controladas
<b>Inducción anestésica</b>	IV† Elija uno de los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propofol</li> <li>• Ketamina + diazepam o midazolam</li> <li>• Ketamina</li> </ul>	Elija uno de los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propofol</li> <li>• Ketamina</li> <li>• Ketamina + diazepam o midazolam</li> </ul>	Cualquier agente inyectable disponible
	IM agonista de los receptores adrenérgicos alfa2 + ketamina o tiletamina/zolazepam	agonista de los receptores adrenérgicos alfa2 + tiletamina/zolazepam	
<b>Mantenimiento de la anestesia‡</b>	Elija uno de los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anestesia inhalatoria</li> <li>• Ketamina</li> <li>• Propofol</li> </ul>	Elija uno de los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anestesia inhalatoria</li> <li>• Propofol</li> <li>• Ketamina</li> </ul>	Cualquier agente inyectable o inhalatorio disponible
<b>Técnicas de anestesia local</b>	Bloqueo intratesticular	Lo mismo que el protocolo con drogas controladas	Lo mismo que el protocolo con drogas controladas
<b>Analgesia posoperatoria</b>	AINE	Lo mismo que el protocolo con drogas controladas	Lo mismo que el protocolo con drogas controladas

IV intravenoso, IM intramuscular, AINE Antiinflamatorio no esteroideo

†Tenga en cuenta que la premedicación reduce los requisitos de anestesia IV; por lo tanto, las dosis de inducción deben ajustarse al efecto

‡Los medicamentos inyectables se administran IV al efecto (1/3 o 1/2 de la dosis inicial)

Protocolos sugeridos para castración en gatas (Adaptado de Pautas WSAVA, 2022)

	<b>Protocolo con Drogas controladas</b>	<b>Protocolo sin Drogas controladas</b>	<b>Protocolo con disponibilidad limitada de Drogas analgésicas</b>
<b>Preoperatorio</b>	Opioides ± acepromacina o agonista de los receptores adrenérgicos alfa2 ± ketamina	AINE + agonista de los receptores adrenérgicos alfa2	Lo mismo que el protocolo sin drogas controladas
<b>Inducción anestésica</b>	IV† Elija uno de los siguientes: • Propofol • Ketamina + diazepam o midazolam • Ketamina IM Opioide + agonista de los receptores adrenérgicos alfa2 + ketamina o tiletamina/zolazepam	Elija uno de los siguientes: • Propofol • Ketamina + benzodicepina agonista de los receptores adrenérgicos alfa2 + tiletamina/zolazepam	Cualquier agente inyectable disponible
<b>Mantenimiento de la anestesia‡</b>	Elija uno de los siguientes: • Anestesia inhalatoria • Ketamina • Propofol	Elija uno de los siguientes: • Anestesia inhalatoria • Propofol • Ketamina	Cualquier agente inyectable o inhalatorio disponible
<b>Técnicas de anestesia local</b>	Bloqueo incisional ± intraperitoneal	Lo mismo que el protocolo con drogas controladas	Lo mismo que el protocolo con drogas controladas
<b>Analgesia posoperatoria</b>	AINE	Lo mismo que el protocolo con drogas controladas	Lo mismo que el protocolo con drogas controladas

IV intravenoso, IM intramuscular, AINE Antiinflamatorio no esteroideo

†Tenga en cuenta que la premedicación reduce los requisitos de anestesia IV; por lo tanto, las dosis de inducción deben ajustarse al efecto

‡Los medicamentos inyectables se administran IV al efecto (1/3 o 1/2 de la dosis inicial)



Protocolos sugeridos para castración en perros (Adaptado de Pautas WSAVA, 2022)

	<b>Protocolo con Drogas controladas</b>	<b>Protocolo sin Drogas controladas</b>	<b>Protocolo con disponibilidad limitada de Drogas analgésicas</b>
<b>Preoperatorio</b>	Opioide ± acepromacina o benzodiazepinas (midazolam o diazepam) ± agonista de los receptores adrenérgicos alfa2	AINE + agonista de los receptores adrenérgicos alfa2	Lo mismo que el protocolo sin drogas controladas
<b>Inducción anestésica</b>	IV† Elija uno de los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propofol</li> <li>• Ketamina + diazepam o midazolam</li> <li>• Ketamina</li> </ul> IM Opioide + agonista de los receptores adrenérgicos alfa2 + ketamina o tiletamina/zolazepam	Elija uno de los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propofol</li> <li>• Ketamina</li> <li>• Ketamina + benzodiazepina</li> </ul> agonista de los receptores adrenérgicos alfa2 + tiletamina/zolazepam	Cualquier agente inyectable disponible
<b>Mantención de la anestesia‡</b>	Elija uno de los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anestesia inhalatoria o</li> <li>• Ketamina</li> <li>• Propofol</li> </ul>	Elija uno de los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anestesia inhalatoria o</li> <li>• Propofol</li> <li>• Ketamina</li> </ul>	Cualquier agente inyectable o inhalatorio disponible
<b>Técnicas de anestesia local</b>	Bloqueo intratesticular ± incisional	Lo mismo que el protocolo con drogas controladas	Lo mismo que el protocolo con drogas controladas
<b>Analgesia posoperatoria</b>	AINE	Lo mismo que el protocolo con drogas controladas	Lo mismo que el protocolo con drogas controladas

IV intravenoso, IM intramuscular, AINE Antiinflamatorio no esteroideo

†Tenga en cuenta que la premedicación reduce los requisitos de anestesia IV; por lo tanto, las dosis de inducción deben ajustarse al efecto

‡Los medicamentos inyectables se administran IV al efecto (1/3 o 1/2 de la dosis inicial)

Protocolos sugeridos para castración en perras (Adaptado de Pautas WSAVA, 2022)

	<b>Protocolo con Drogas controladas</b>	<b>Protocolo sin Drogas controladas</b>	<b>Protocolo con disponibilidad limitada de Drogas analgésicas</b>
<b>Preoperatorio</b>	Opioide ± acepromacina ± agonista de los receptores adrenérgicos alfa2 o benzodicepinas (midazolam o diazepam)	AINE + metamizol (dipirona) + agonista de los receptores adrenérgicos alfa2	Lo mismo que el protocolo sin drogas controladas
<b>Inducción anestésica</b>	IV† Elija uno de los siguientes: • Propofol • Ketamina + diazepam o midazolam • Ketamina IM Opioide + agonista de los receptores adrenérgicos alfa2 + ketamina o tiletamina/zolazepam	Elija uno de los siguientes: • Propofol • Ketamina • Ketamina + benzodicepina agonista de los receptores adrenérgicos alfa2 + tiletamina/zolazepam	Cualquier agente inyectable disponible
<b>Mantenimiento de la anestesia‡</b>	Elija uno de los siguientes: • Anestesia inhalatoria o • Ketamina • Propofol •	Elija uno de los siguientes: • Anestesia inhalatoria o • Propofol • Ketamina	Cualquier agente inyectable o inhalatorio disponible
<b>Técnicas de anestesia local</b>	Bloqueo incisional ± intraperitoneal	Lo mismo que el protocolo con drogas controladas	Lo mismo que el protocolo con drogas controladas

<b>Analgesia posoperatoria</b>	AINE	AINE ± metamizol (dipirona)	Lo mismo que el protocolo con drogas controladas
--------------------------------	------	-----------------------------	--

IV intravenoso, IM intramuscular, AINE Antiinflamatorio no esteroideo

†Tenga en cuenta que la premedicación reduce los requisitos de anestesia IV; por lo tanto, las dosis de inducción deben ajustarse al efecto

‡Los medicamentos inyectables se administran IV al efecto (1/3 o 1/2 de la dosis inicial)

## BIBLIOGRAFÍA

- Griffin, B., Bushby, P. A., McCobb, E., White, S. C., Rigdon-Brestle, Y. K., Appel, L. D., Makolinski, K. V., Wilford, C. L., Bohling, M. W., Eddlestone, S. M., Farrell, K. A., Ferguson, N., Harrison, K., Howe, L. M., Isaza, N. M., Levy, J. K., Looney, A., Moyer, M. R., Robertson, S. A., & Tyson, K. (2016). The Association of Shelter Veterinarians' 2016 Veterinary Medical Care Guidelines for Spay-Neuter Programs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 249(2), 165–188. <https://doi.org/10.2460/JAVMA.249.2.165>
- Monteiro, B. P., Lascelles, B. D. X., Murrell, J., Robertson, S., Steagall, P. V. M., & Wright, B. (2022). 2022 WSAVA guidelines for the recognition, assessment and treatment of pain. *Journal of Small Animal Practice*. <https://doi.org/10.1111/JSAP.13566>
- Vieira, A. M. L., Almeida, A. B. de, Magnabosco, C., Ferreira, J. C. P., Gomes, L. H., Paranhos, N. T., Reichmann, M. de L., Garcia, R. de C., Nunes, V. de F. P., Cabral, V. B., Carvalho, J. L. B. de, & Luna, S. L. P. (2005). Programa de Controle de Populações de Cães e Gatos do Estado de São Paulo -Módulo IV — Guarda de animais em unidade municipal. *BEPA. Boletim Epidemiológico Paulista*, 2(21), 16–21. <https://doi.org/10.083/98>