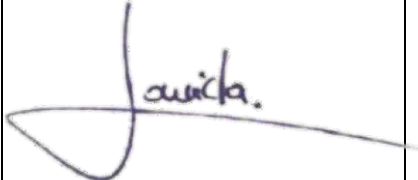


 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

AUTORIZACIONES

ELABORÓ:	REVISÓ	APROBÓ
ÁREA TÉCNICA	OFICINA ASESORA DE PLANEACIÓN	LÍDER DEL PROCESO
Nombre: Marcela Rocío Arias Caicedo Miguel Ángel Poveda Ramírez Mauricio Cano Eduardo Dimate Moreno Luisa Fernanda Rodríguez González Carlos Augusto Martínez Sicachá Adriana Ardila Acosta Rubén Darío Díaz Bernal Carlos Eduardo Arias Bolívar Laura Angélica Gallego Gil Andrea Camila Salazar Mahecha Walter Fernández Manrique Juddy Marithza Castañeda Castañeda Magda Constanza Arévalo Barrero Carlos Andrés Sánchez T	Nombre: Ibith Fernanda Cortés Ardila	Nombre: Laura Vivian Idrobo Arévalo
Firma:   Juddy Angélica Gallego Gil    	Firma: 	Firma: 

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

Carlos Eduardo Arias Camila Salazar. Miguel Angel Poveda R  				
Cargo: Profesional Especializada SAF Profesionales Contratistas de Prestación de Servicios Subdirección de Atención a la Fauna			Cargo: Profesional especializado Oficina Asesora de Planeación (E)	Cargo: Subdirectora de Atención a la Fauna

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN.....	13
2.	OBJETIVO.....	14
3.	ALCANCE.....	14
4.	TÉRMINOS O DEFINICIONES	15
5.	MARCO NORMATIVO.....	25
6.	BENEFICIOS DE LA ESTERILIZACION EN ANIMALES CONTEMPLADOS EN ESTE MANUAL	27
6.1.	CONTROL POBLACIONAL.....	27
6.2.	BENEFICIOS SOBRE LA CONDUCTA	28
6.3.	BENEFICIOS PARA LA SALUD.....	29
7.	MANEJO ÉTICO DE ANIMALES.....	30
7.1.	IDONEIDAD PROFESIONAL	31
7.2.	CONSIDERACIONES DE ÉTICA PROFESIONAL VETERINARIA EN ESTERILIZACIONES	31
7.3.	VIGILANCIA Y CONTROL DISCIPLINARIO DE MEDICOS VETERINARIOS	32
7.3.1.	PROCEDIMIENTO DE QUEJA.....	33
7.4.	COMPETENCIA DEL IDPYBA ANTE DENUNCIA O QUEJA DE MALA PRAXIS	34
7.5.	CONSIDERACIONES DE CÓDIGO DE INTEGRIDAD DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL - IDPYBA	34
8.	GENERALIDADES TÉCNICAS DE LA OPERATIVIDAD	36
8.1.	CARACTERÍSTICAS AREAS PREOPERATORIAS, OPERATORIAS Y POSTOPERATORIAS	37
8.1.1.	ÁREA PREOPERATORIA	37
8.1.1.1.	Área de asepsia del equipo quirúrgico.....	37
8.1.1.2.	Área de preparación del paciente	37
8.1.2.	ÁREA QUIRÚRGICA	37
8.1.2.1.	Quirófano.....	37
8.1.2.2.	Condiciones de manejo de la sala quirúrgica	38
8.1.2.3.	Soporte de líquidos intravenosos.....	39
8.1.3.	ÁREA POST OPERATORIA.....	39
8.1.3.1.	Condiciones del área postoperatoria	39
8.1.4.	ÁREA DE SEGUIMIENTO DE URGENCIAS POST OPERATORIAS	39
8.1.5.	ÁREA DE NECROPSIA	40
8.1.6.	BIOSEGURIDAD	40
9.	BUENAS PRACTICAS DE DOCUMENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	40
9.1.	SUSTENTO NORMATIVO	41
9.2.	ELEMENTOS OBLIGATORIOS DE LA HISTORIA CLÍNICA VETERINARIA	43

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

9.3.	CALIDAD Y OPORTUNIDAD DEL DATO	43
10.	ESTERILIZACIÓN DE PERROS Y GATOS (CANINA Y FELINA DOMESTICA)	44
10.1.	REQUISITOS PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO GRATUITO EN PERROS Y GATOS CON TENEDOR O PERSONA RESPONSABLE	45
10.2.	INGRESO Y PREPARACIÓN PARA LA ESTERILIZACIÓN	46
10.2.1.	CRITERIOS DE ADMISIÓN PARA LA CIRUGÍA.....	46
10.2.2.	LAVADO QUIRÚRGICO	47
10.2.3.	PREPARACIÓN DEL PACIENTE	47
10.2.4.	PREPARACIÓN DE LA SALA Y ELEMENTOS QUIRÚRGICOS	48
10.2.5.	PREPARACIÓN LÍQUIDOS INTRAVENOSOS	49
10.3.	TECNICA QUIRURGICA OVARIO HISTERECTOMÍA	49
10.3.1.	LAPAROTOMÍA PARACOSTAL DERECHA	50
10.3.2.	LAPAROTOMÍA MEDIAL POSUMBILICAL	52
10.3.3.	LAPAROSCOPIA.....	52
10.4.	TECNICA QUIRURGICA ORQUIECTOMÍA.....	52
10.4.1.	ABORDAJE ESCROTAL	52
10.4.2.	ABORDAJE PREESCROTAL.....	53
10.5.	EGRESO DEL PACIENTE CANINO Y/O FELINO DOMESTICO DE CIRUGÍA.....	53
10.5.1.	INDICACIONES PARA LA RECUPERACIÓN	53
10.5.2.	ENTREGA DEL ANIMAL Y CONTROL POSTOPERATORIO	54
10.6.	ANESTESIA CANINOS Y FELINOS	55
10.6.1.	EVALUACIÓN PREANESTÉSICA Y CLASIFICACIÓN ASA.....	55
10.6.2.	EVALUACION MEDICA INICIAL	55
10.6.2.1.	Edad	55
10.6.2.2.	Estado fisiológico.....	55
10.6.2.3.	Raza	56
10.6.3.	ANAMNESIS.....	56
10.6.4.	EXAMEN FÍSICO.....	57
10.6.5.	EXÁMENES COMPLEMENTARIOS	59
10.6.6.	CLASIFICACIÓN ASA	60
10.6.7.	CLASIFICACIÓN DE MEDICAMENTOS	61
10.6.8.	PROTOCOLO ANESTÉSICO.....	62
10.6.9.	ANESTESIA MULTIMODAL	63
10.6.10.	INDUCCIÓN ANESTÉSICA.....	64
10.6.11.	MANTENIMIENTO ANESTÉSICO.....	64

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

10.6.12.	RIESGOS Y EVENTOS ASOCIADOS A LA ANESTESIA	64
10.7.	RIESGOS DE CIRUGIA EN CANINOS Y FELINOS	66
10.7.1.	EDAD	67
10.7.1.1.	Esterilización temprana	67
10.7.1.2.	Riesgos quirúrgicos de la esterilización temprana	68
10.7.1.3.	Riesgos de esterilización en animales gerontes	69
10.7.2.	RIESGOS QUIRURGICOS POR CONDICIONES FISIOLÓGICAS Y MORFOLÓGICAS	70
10.7.2.1.	Paciente Braquiocefálico	70
10.7.2.2.	Riesgos Respiratorios en Pacientes Braquiocefálicos	71
10.7.2.3.	Alteraciones en la Termorregulación y el Sistema Cardiovascular en Pacientes Braquiocefálicos 71	
10.7.2.4.	Riesgo de Proptosis Ocular en Pacientes Braquiocefálicos	71
10.7.2.5.	Consideraciones En El Proceso Anestésico En Pacientes Braquiocefálicos	72
10.7.2.6.	Pacientes obesos	73
10.7.2.7.	Recomendaciones para el manejo del paciente obeso	75
10.7.2.8.	Animales desnutridos	75
10.7.3.	RIESGOS POR ENFERMEDADES DE BASE Y CONDICIONES MÉDICAS	77
10.7.3.1.	Hepatopatías	78
10.7.3.2.	Nefropatías	78
10.7.3.3.	Recomendaciones Anestésicas En Caso De Hepatopatías y nefropatías	79
10.7.3.4.	Enfermedades Vectoriales e Implicaciones Anestésico-Quirúrgicas	80
10.7.3.5.	Recomendaciones Anestésicas En Enfermedades Vectoriales Diagnosticadas	82
10.7.3.6.	Enfermedad De Von Willebrand	83
10.7.3.7.	Recomendaciones Anestésicas En Enfermedad De Von Willebrand	85
10.7.3.8.	Alergias a medicamentos	86
10.7.3.9.	Manifestaciones clínicas de alergias por medicamentos por fase del procedimiento	87
10.7.3.10.	Recomendaciones para el manejo del paciente identificado o no con una alergia	88
10.7.3.11.	Pacientes con antecedentes traumáticos	89
10.7.3.12.	Recomendaciones para el manejo del paciente con antecedentes traumáticos	90
10.7.3.13.	Pacientes con enfermedades neurológicas	91
10.7.3.14.	Recomendaciones para el manejo de animales con enfermedades neurológicas	92
10.7.3.15.	Pacientes con problemas oftálmicos	93
10.7.3.16.	Recomendaciones para el manejo de pacientes con problemas oftálmicos	94
10.7.4.	RIESGOS QUIRURGICOS ASOCIADOS AL SISTEMA REPRODUCTIVO	96
10.7.4.1.	Animales en celo	96

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

10.7.4.2.	Recomendaciones para el manejo de animales en celo.....	97
10.7.4.3.	Piometra	99
10.7.4.4.	Recomendaciones del manejo del paciente con piometra.....	101
10.7.4.5.	Preñez temprana	102
10.7.4.6.	Recomendaciones del manejo del paciente con preñez temprana.....	103
10.7.4.7.	Esterilización en animales con posparto reciente	104
10.7.4.8.	Recomendaciones para la esterilización de animales con postparto reciente	105
10.7.5.	ALTERACIONES ANATÓMICAS CONGÉNITAS.....	107
11.	PROCESO QUIRURGICO EN CAMELIDOS SUDAMERICANOS (Alpacas y Llamas)	108
11.1.	ORQUIECTOMÍA TÉCNICA QUIRÚRGICA PRE ESCROTAL EN MACHOS	108
11.1.1.	ANESTESIA.....	108
11.1.2.	PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO	108
12.	BOVINOS, OVINOS Y CAPRINOS.	109
12.1.	ORQUIECTOMIA TÉCNICA QUIRURGICA EN MACHOS	109
12.1.1.	ANESTESIA.....	109
12.1.2.	TÉCNICA QUIRÚRGICA	110
13.	PROCESO QUIRURGICO EN EQUINOS ASNALES Y MULARES	111
13.1.	ORQUIECTOMIA TÉCNICA QUIRURGICA EN MACHOS	111
13.1.1.	ANESTESIA Y SUJECCIÓN	111
13.1.2.	TÉCNICA QUIRÚRGICA	111
14.	LAGOMORFOS (Conejos)	112
14.1.	ORQUIECTOMIA TECNICA QUIRURGICA EN MACHOS	112
14.1.1.	ANESTESIA.....	112
14.1.2.	PROCESO QUIRÚRGICO.....	112
15.	ROEDORES (Cuyes y hámster).....	113
15.1.	ORQUIECTOMIA TECNICA QUIRURGICA EN MACHOS	113
15.1.1.	ANESTESIA.....	113
15.1.2.	PROCESO QUIRÚRGICO.....	113
16.	ESTERILIZACION EN PALOMAS DE PLAZA (Columba Livia).....	114
16.1.	CRITERIOS DE SELECCIÓN DE INDIVIDUOS PARA EL PROCESO DE LAPAROSCOPIA EN PALOMAS DE PLAZA PREVIAMENTE CAPTURADAS	115
16.2.	MATERIALES REQUERIDOS PARA LA CIRUGÍA.....	116
16.3.	ANESTESIA	117
16.3.1.	Ayuno	117
16.3.2.	Preparación	118

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

16.3.3.	ANESTESIA CON GASES ANESTÉSICOS	118
16.4.	PROTOCOLOS CON ANESTESIA FIJA.....	118
16.4.1.	PROTOCOLO 1.....	118
16.4.2.	PROTOCOLO 2.....	119
16.4.3.	PROTOCOLO 3.....	119
16.5.	MONITOREO INTRAOPERATORIO.....	120
16.6.	PROCEDIMIENTO	120
16.6.1.	PROTOCOLO DE ESTERILIZACIÓN DEL EQUIPO E INSTRUMENTAL.....	120
16.6.2.	PREPARACION DEL INDIVIDUO	120
16.6.3.	TÉCNICA 1	121
16.6.4.	TECNICA 2	123
16.6.5.	COMPLICACIONES	123
16.6.6.	RECUPERACION	123
16.6.7.	SEGUIMIENTO Y EFICACIA DEL PROCEDIMIENTO.....	123
17.	MÉTODOS DE IDENTIFICACION.....	125
17.1.	MICROCHIP DE IDENTIFICACIÓN	125
17.1.1.	IMPLANTACIÓN DE MICROCHIP.....	126
17.2.	TATUAJE EN LA OREJA DERECHA.....	126
17.2.1.	CARACTERÍSTICAS DEL TATUAJE	126
17.3.	MÉTODOS DE IDENTIFICACIÓN PARA PERROS Y GATOS DE ESTRATEGIA CER.....	128
17.3.1.	OREJERAS VISUALES PARA CANINOS	128
17.3.1.1.	Especificaciones técnicas de las orejeras	128
17.3.1.2.	Postura de la orejera en caninos	129
17.3.2.	MUESCA EN LA OREJA PARA FELINOS	131
17.4.	Identificación Palomas de Plaza (Columba livia) anillamiento.....	132
18.	CAPTURA DE PERROS Y GATOS PARA INGRESAR AL PROGRAMA DE ESTERILIZACIONES	132
18.1.	CAPTURA CON JAULAS TRAMPA CANINOS Y FELINOS	133
18.1.1.	Proceso.....	134
18.2.	CAPTURA CON RIFLE DE DARDOS TRANQUILIZANTES.....	136
18.2.1.	Requerimientos preliminares	137
18.2.2.	Procedimiento.....	139
18.3.	CAPTURA CON MALLA	140
18.3.1.	Requerimientos Preliminares.....	141
18.3.2.	Procedimiento.....	141

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

18.4.	CAPTURA CON PERTIGA O TRAMOJO	142
18.4.1.	Requerimientos para su uso	143
18.5.	TRASPORTE DEL ANIMAL CAPTURADO A JORNADA DE ESTERILIZACION	144
REFERENCIAS		145

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

ÍNDICE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Referentes anatómicos para abordaje paracostal derecho.	50
Ilustración 2. Incisión realizada en canina hembra en instalaciones de Unidad de Cuidado Animal, Bogotá	50
Ilustración 3. Referentes anatómicos para abordaje paracostal derecho.	51
Ilustración 4. Incisión en escroto de un canino	53
Ilustración 5. Clasificación de	58
Ilustración 6. Útero (A) y testículos (B) de pacientes de 7 semanas de edad.....	68
Ilustración 7. Útero hembra felina menor a 4 meses de edad	69
Ilustración 8. Proptosis ocular en distintos caninos braquicéfalos.....	72
Ilustración 9. Hematoma en incisión postquirúrgica de ovarioprotección paciente con enfermedad de vWF tipo 3 posterior a transfusión preoperatoria.	84
Ilustración 10. Caninos con reacciones alérgicas a los medicamentos.	87
Ilustración 11. Útero normal canino hembra.	96
Ilustración 12. Útero normal felino hembra.	97
Ilustración 13. Piómetra de gran tamaño en felino hembra	99
Ilustración 14. Piómetra felino hembra observación pre e intraquirúrgico	100
Ilustración 15. Posición de abordaje laterolateral.	109
Ilustración 16. Óptica HOPKINS de 30º, 5mm	116
Ilustración 17. Posicionamiento y preparación del paciente	120
Ilustración 18. Procedimiento de esterilización en paloma de plaza (Columba livia).....	121
Ilustración 19. Vista endoscópica de abordaje quirúrgico en palomas de plaza.....	122
Ilustración 20. Micrografías de contraste de fase que muestran la morfología de los espermatozoides de la paloma (Columba livia).	124
Ilustración 21. Característica del semen de la paloma (Columba livia).....	124
Ilustración 22. Implantación de microchip en perro y gato.....	126
Ilustración 23. Proceso de tatuado en animal bajo anestesia	127
Ilustración 24. Tatuaje realizado en animal bajo anestesia	127
Ilustración 25. Orejera institucional usada en estrategia CER	129
Ilustración 26. Proceso de postura de orejera en caninos de la estrategia CER	130
Ilustración 27. Caninos con orejera puesta bajo efecto de anestesia	130
Ilustración 28. Muecas en oreja derecha para felinos.....	131
Ilustración 29. Anillamiento de una paloma de plaza (Columba livia)	132
Ilustración 30. Funcionamiento de la trampa Tomahawk	133
Ilustración 31. Instalación trampa Tomahawk para perros	134
Ilustración 32. Captura de gato con trampa Tomahawk	135
Ilustración 33. Captura canina con trampa Tomahawk.....	135
Ilustración 34. Rifle Teledart de uso en el IDPYBA para captura de perros	137
Ilustración 35. Uso de telemetro para ajuste de presión y distancia de disparo del rifle de dardos ...	138
Ilustración 36. Prueba de campo para calibración de rifle de dardos.....	138
Ilustración 37. Equipo CER-IDPYBA con mallas de uso en captura de gatos y perros en el distrito capital	140
Ilustración 38. Perro capturado con malla por el equipo CER en el distrito capital	142
Ilustración 39. Equipo CER con perdigas para apoyar una captura en el distrito capital	143

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Pruebas recomendadas a tutor o tenedor responsable para la realización de esterilización en caninos y felinos domésticos	60
Tabla 2. Descripción de la Clasificación ASA	61
Tabla 3. Clasificación de medicamentos anestésicos usados en medicina veterinaria	62
Tabla 4. Medicamentos de emergencia dosis y dosis practica en ml/kg.....	65
Tabla 5. Resumen clínico problemas hepáticos y renales.....	79
Tabla 6. Resumen clínico de enfermedades vectoriales infecciosas y sus riesgos anestésicos y quirúrgicos.....	81
Tabla 7. Resumen principales riesgos asociados a la anestesia	95
Tabla 8. Resumen principales riesgos no asociados al procedimiento quirúrgico	107
Tabla 9. Referencia para la especie paloma de plaza según la literatura científica.	115

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

SIGLA

AINEs

ALT

ASA

AST

AVMA

bar

BUN

CER

CID

CIV

CO₂

COMVEZCOL

DDAVP

ECG

EvW

EPP

GABA

GGT

HTO

IDPYBA

IL-6

IM

IRC

IV

IVC

Kg

mg

MOAE

MOAI

OMSA

OVH

PAM

PCA

PIC

PIO

SC

SIGNIFICADO

Antiinflamatorios No Esteroideos

Alanina Aminotransferasa

American Society Of Anesthesiologists

Aspartato Aminotransferasa

American Veterinary Medical Association

Unidad De Medida De Presión Que Equivale A 100 000 Pa (100 Kpa)

Nitrógeno Ureico En Sangre

Captura, Esteriliza, Rescata, Reubica y/o retorna

Coagulación Intravascular Diseminada

Comunicación Interventricular

Dióxido De Carbono

Consejo Profesional De Medicina Veterinaria Y Zootecnia De Colombia

Desmopresina

Electrocardiograma

Enfermedad De Von Willebrand

Elementos de Protección Personal

Acido Gamma-Aminobutírico

Gamma-Glutamil Transferasa

Hematocrito

Instituto Distrital De Protección Y Bienestar Animal

Interleucina 6

Intramuscular

Insuficiencia Renal Crónica

Intravenoso

Inspección, Vigilancia y Control

Kilogramo

Miligramo

Musculo Oblicuo Abdominal Externo

Musculo Oblicuo Abdominal Interno

Organización Mundial de Sanidad Animal

Ovariohisterectomía

Presión Arterial Media

Persistencia Del Conducto Arterioso

Presión Intracraneana

Presión Intraocular.

Subcutáneo

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

SNC	Sistema Nervioso Central
SpO ₂	Saturación De Oxígeno Periférica
TNF-α	Factor De Necrosis Tumoral Alfa
TP	Tiempo De Protrombina
TPT	Tiempo Parcial De Tromboplastina
TRINADEP	Tribunal Nacional Disciplinario De Ética Profesional
TVT	Tumos Venéreo Transmisible
vWF	Factor De Von Willebrand

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

1. INTRODUCCIÓN

La esterilización quirúrgica es una herramienta fundamental en la gestión ética y sostenible de las poblaciones animales. Su implementación permite controlar el crecimiento de especies domésticas como perros y gatos, prevenir el abandono, mejorar el bienestar animal, reducir la transmisión de enfermedades zoonóticas y mitigar conflictos sociales derivados del contacto entre animales sin tutor y la ciudadanía. En Colombia, el proceso de institucionalización de la esterilización se remonta a principios del siglo XXI, cuando los gobiernos locales, principalmente en ciudades como Bogotá y Medellín, empezaron a desarrollar campañas gratuitas de esterilización como medida de control poblacional y salud pública.

Un hito importante fue la creación, en 2005, de los primeros programas distritales de protección y bienestar animal en Bogotá, que incluían la esterilización en perros y gatos como servicio esencial. Para 2011, el Plan de Desarrollo Distrital de Bogotá incorporó por primera vez la esterilización masiva como política transversal. Desde entonces, los programas públicos se han ampliado, permitiendo que entre 2012 y 2023 se realizaran más de 800.000 esterilizaciones gratuitas en el país, según datos del Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal (IDPYBA) y organizaciones aliadas.

El marco jurídico también ha evolucionado de manera significativa. La *Ley 84 de 1989*, conocida como el Estatuto Nacional de Protección Animal, fue la primera en establecer un marco legal general para el respeto hacia los animales. Sin embargo, no fue hasta la *Ley 1774 de 2016* que se reconoció jurídicamente a los animales como seres sintientes, y se establecieron sanciones penales por maltrato. Este avance normativo permitió a las autoridades tomar medidas preventivas y sancionatorias, incluyendo la aprehensión de animales víctimas de abuso, muchos de los cuales ingresan a instituciones públicas sin control reproductivo.

En 2020, el *Acuerdo 770 del Concejo de Bogotá* formalizó la política de esterilización como una obligación institucional de carácter gratuito y priorizado. Finalmente, en 2024, Colombia adoptó la *Ley 2374*, que establece el Programa Nacional de Esterilización Quirúrgica de Gatos y Perros, convirtiendo este servicio en una acción permanente del Estado en todos los niveles territoriales, con enfoque preventivo, poblacional, y de bienestar animal.

La esterilización tiene beneficios clínicos ampliamente documentados: previene enfermedades como el tumor venéreo transmisible (TVT), piómetra, tumores mamarios y testiculares, además de reducir comportamientos no deseados como el marcaje urinario, agresividad y fugas durante el celo. Por ello, representa una solución técnica y ética para enfrentar el fenómeno de animales sin hogar, el cual, según la Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA), afecta a al menos 75% de los perros del mundo, que viven sin tutela humana.

En este sentido, la esterilización no es solo un procedimiento clínico, sino una herramienta integral de política pública, educación ciudadana, y gestión ética de la vida animal. Su práctica sistemática, basada

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

en evidencia científica y en el cumplimiento del marco normativo colombiano, es un compromiso del Estado con la dignidad de los animales y el desarrollo de una sociedad más compasiva y responsable.

2. OBJETIVO

Establecer los lineamientos técnicos para realizar de manera adecuada la esterilización de perros, gatos, animales de granja, no convencionales y la paloma de plaza (*Columbia Livia*) que se encuentren bajo la responsabilidad del Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal - IDPYBA o cuando el tenedor o persona responsable voluntariamente acceda al servicio de esterilización y cumpla con los requisitos establecidos en la normativa vigente.

3. ALCANCE

El presente manual incluye los lineamientos técnicos del servicio de esterilizaciones del Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal, desde la inscripción o desde el ingreso a los diferentes programas del Instituto del animal, las generalidades técnicas de la operatividad, así como las etapas preoperatoria, quirúrgica y postoperatoria. Este manual sólo aplica para la ciudad de Bogotá D.C.

Los lineamientos establecidos en el documento son de obligatorio cumplimiento para el talento humano vinculado al IDPYBA y/o los operadores tercerizados que realicen procedimientos de esterilización gratuita del Instituto.

Este manual contempla la esterilización de los siguientes animales:

- Perros y gatos ferales, semiferales, en situación de calle, bajo custodia o responsabilidad del Instituto, con tenedor en condición de vulnerabilidad, o que convivan en estratos 1, 2 y 3. El objetivo principal del programa de esterilización para perros y gatos busca prevenir la reproducción no deseada, reducir el abandono y promover el bienestar animal a través de una intervención segura y oportuna.
- Animales no convencionales y de granja que hayan ingresado a la Entidad como resultado de aprehensiones por presunto maltrato animal, conforme a la normativa vigente. En estos casos, la intervención quirúrgica se realiza únicamente mientras los animales están bajo custodia institucional, como medida preventiva y obligatoria para evitar reproducción no deseada, facilitar el manejo de comportamientos agresivos o jerárquicos, y garantizar condiciones mínimas de bienestar en alojamientos de protección inmediata temporal.
- Paloma de plaza (*Columbia Livia*), para controlar la población en puntos críticos de reproducción, se hace la intervención de los machos que surten los procesos previos de valoración, rehabilitación, madurez sexual y selección para el proceso de esterilización.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

4. TÉRMINOS O DEFINICIONES

MINO	DEFINICIÓN
ABUSO SEXUAL	Designa la violación, penetración en vagina, boca o ano con el pene, dedo o con cualquier objeto (Saldarriaga, 2012). También, se refiere al contacto genital -oral, incluyendo la masturbación del humano con el animal para cualquier contacto sexual sin penetración. Todo abuso sexual es una violación al cuerpo, a la proxemia individual de un animal, emocional y a la confianza; la ruptura de estas conexiones provoca heridas profundas y dejan cicatrices a nivel físico, emocional y psicológico. El abuso sexual implica la transgresión de los límites personales y el acercamiento físico con intención sexual de una persona hacia un animal (Bravo, 1994), que produce en estos una serie de síntomas y particularidades a nivel comportamental y actitudinal. Si bien, la mayoría de las definiciones encontradas en la literatura (Galdos, 1995, y Trejos, 2002) están orientadas al abuso sexual humano, autores como Pozzoli (2003) consideran que el abuso sexual en animales se puede definir como un tipo de respuesta emocional de indiferencia o de obtención de placer frente al sufrimiento y al dolor de seres sintientes, considerada como un signo de disturbio psicológico. Finalmente, el abuso sexual se puede entender el abuso sexual como una situación de imposición y violación del cuerpo para la obtención de placer frente al sufrimiento y dolor del animal.
ADOPCIÓN	Designa el proceso de adquirir o acoger un animal de compañía por medio de particulares, protectoras (entidades o personas naturales) o refugios, con motivo de lograr cubrir las necesidades básicas como la alimentación, la higiene, la salud y la recreación para el animal" (Colombia Aprende, s.f). Además, el término adopción puede designar a "una de las estrategias fundamentales para reducir la población de animales 1 Adaptado de: Quintero, Roger. (2019).
ANALGESIA	Eliminación de la sensación de dolor mediante el bloqueo artificial de las vías de transmisión de este y/o de los mediadores dolorosos, o por desconexión de los centros del dolor.
ANALGESIA MULTIMODAL	Uso combinado de fármacos y técnicas analgésicas con diferentes mecanismos para mejorar el control del dolor y reducir dosis.
ANESTESIA	Estado de inconciencia e insensibilidad reversible, obtenido por intoxicación del sistema nervioso central, pero sin alterar las funciones vitales.
ANIMAL ASILVESTRAO	Se entiende por animal asilvestrado aquel animal doméstico o previamente bajo manejo humano que, tras haber sido abandonado, liberado o haberse escapado, se adapta a vivir de manera independiente en el medio natural o urbano, sin control directo de las personas, recuperando parcial o totalmente conductas propias de animales silvestres.
ANIMAL CALLEJERO	Designa a aquellos animales (fauna doméstica) que deambulan por la calle sin ninguna tutela o supervisión humana" (Peña et al., 2016), "por razones como abandono, maltrato, sobrepoblación, aumento del índice de su natalidad, migraciones, pobreza y otras circunstancias" (Rincón, SF); y que a su vez, desarrolla n nuevas estrategias de supervivencia en respuesta al 'desarrollo humano ', como escarbar los depósitos de basura y alimentarse de los desperdicios humanos, orinar y defecar en cualquier lugar . (Diez, 2014)
ANIMAL CRIPTÓRQUIDO	Machos en los que los testículos no descienden al escroto.
ANIMAL MONORQUIDO	Condición en la que un macho nace con un solo testículo o solo desciende uno
ANIMAL DE COMPAÑÍA	Animal doméstico que se cría y convive con humanos, con la única finalidad de acompañar, su tenencia no tiene como destino el consumo o cualquier otro fin comercial lucrativo.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

ANIMAL DE GRANJA	Designa a un animal que se ha domesticado mediante la cría en (semi)cautiverio a una vida asociada con los humanos. Dentro de esta categoría, se incluyen animales habituados por humanos para vivir y criarse en una condición doméstica en granjas o ranchos, en mayor medida, por razones económicas, como la ganadería (específicamente bovinos, ovejas, caballos, etc.) y aves de corral (National Center for Biotechnology Information, - NCBI, s.f). Cabe aclarar que, si la especie animal domesticada no tiene como objetivo la producción, puede considerarse como animal de compañía. 2 adaptado de Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal. (2019).
ANIMAL DOMÉSTICO	Designa a un animal que, mediante un proceso de miles de años, de cooperación y evolución mutua con el ser humano, fundamentado en la necesidad de comida, refugio y protección, (Walsh, 2009) adquiere patrones de comportamiento propios de una vida en comunidad humana, y que responde a rutinas de su cuidador. También, su morfología ha cambiado por efectos de cría selectiva, con respecto a las especies silvestres ancestrales de las mismas. Por ejemplo, la evidencia arqueológica reporta que la domesticación del animal que ahora conocemos como perro data entre 40000 mil años y 10000 mil años en Asia (Díaz, 2017).
ANTROPOMORFISMO	Designa a una interpretación del bienestar para los animales, en cual el animal se le asigna un papel como símbolo u objeto de representación, desconociendo el comportamiento y las necesidades básicas de alimentación, alojamiento, entre otros de cada especie animal (Kummerfeld, 1997, citado en Steiger, 2009). Es la asignación de características humanas a otros seres no humanos como, por ejemplo, rasgos subjetivos, mentales y/o comportamentales (Scotto, 2015). Muchos autores sólo mencionan propiedades psicológicas, sin embargo, también se incluyen propiedades físicas, culturales, sociales y morales (Andrews 2011; 2015). Esta palabra ha tenido una connotación poco provechosa, aunque no es la práctica misma el centro del problema, sino su aplicación inapropiada, excesiva o injustificada (Guthrie 1997), entre otras razones, por sugerir una atribución literal, al involucrar ciertas características consideradas exclusivamente humanas (Fisher, 1991).
APREHENSIÓN	Designa la acción de aprehender, que según el diccionario de la RAE corresponde a coger, prender a alguien o algo especialmente si es de contrabando. En materia de protección y cuidado animal, la ley 1774 de 2016 establece que la aprehensión se realiza de manera preventiva en los casos cuando se tenga conocimiento o indicio de la realización de conductas que constituyan maltrato contra un animal, o que de alguna manera vulneren su bienestar físico. Esta acción según la norma colombiana le corresponde a la Policía Nacional y las autoridades policivas competentes que podrán aprehender de forma inmediata y sin orden judicial o administrativa previa, a cualquier animal. (artículo 46a de la misma ley). (Cabanelas De Las Torres, 2003).
ASEPSIA Y ANTISEPSIA QUIRÚRGICA	Conjunto de medidas para mantener el campo quirúrgico libre de microorganismos y reducir la contaminación de la herida.
BIENESTAR ANIMAL	Estado físico y mental de un animal, en relación con las condiciones en las que nace, vive y muere, que le permite expresar formas innatas de comportamiento alejadas de estados desagradables de dolor, miedo o estrés. El bienestar puede ser determinado a través de evidencias científicas.
BUENAS PRÁCTICAS	Es el conjunto de principios, medidas, actuaciones y experiencias que, habiendo reportado ventajas de distinto tipo (económicas, sociales, de satisfacción,) para la organización de forma constatada y probada, se pueda plantear como posible referente a seguir para acercar la mejora a otras organizaciones, para lo cual debe haber completado el ciclo de efectividad institucional: planificación, implantación, revisión y mejora, lo que permite considerarla como sostenible y, además, debe estar vigente en el momento de la presentación. (Pontificia Universidad Javeriana, 2017). 4.3 Adaptado de Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal. (2019). "Guía técnica de buenas prácticas en bienestar animal para la comercialización de animales de compañía en el Distrito Capital". Bogotá: Colombia.
CAPTURAR, ESTERILIZAR Y RETORNA/REUBICA/ RESCATA	Estrategia de control poblacional que captura gatos/animales ferales, asilvestrados o comunitarios, los esteriliza y devuelve a su territorio.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

CENTRO DE CUSTODIA	Designa al lugar dedicado a la protección y salvaguardia del bienestar de los animales, principalmente de compañía. Pero también se puede entender como cualquier lugar privado o de administración pública donde se brinde todas las atenciones médico veterinarias y de rehabilitación a los animales, con el fin de dar alguna disposición, ya sea reubicación, liberación y adopción.
CIUDADANO (A) PROTECCIONISTA /RESCATISTA O ANIMALISTA	Los proteccionistas y/o rescatistas de animales son personas o grupos que dedican tiempo, esfuerzo y recursos para defender los derechos y el bienestar de los animales, especialmente aquellos que están en situación de vulnerabilidad, abandono, maltrato o peligro.
CLASIFICACIÓN ASA	Sistema para comunicar comorbilidades preanestésicas y riesgo anestésico basal (I a VI).
CLINICA OPERADORA	Clínica veterinaria que bajo administración del Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal presta servicios de diagnóstico, tratamiento y cirugía para la atención integral de los animales bajo su custodia.
CLINICA OPERADORA TERCERIZADA	Clínica veterinaria que bajo contrato con el Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal presta servicios de diagnóstico, tratamiento y cirugía para la atención integral de los animales bajo su custodia.
CODIGO DE INTEGRIDAD	Es un documento el cual establece normas de conducta. Además, tienen como objetivo asegurar una gestión pública eficiente, integra transparente.
COLONIA DE GATOS	Grupo de animales comunitarios que habitan en un mismo territorio, en el cual tienen recursos de abrigo y alimento que les garantiza la supervivencia.[5]
COMERCIALIZACIÓN DE ANIMALES DE COMPAÑÍA	Designa a la actividad mediante la cual se realiza la adquisición de un animal de compañía, a cambio de la entrega de una cantidad de dinero preestablecida u otro tipo de beneficio.
COMPLICACIÓN POSTOPERATORIA	Complicación posoperatoria es aquella eventualidad que ocurre en el curso previsto de un procedimiento quirúrgico con una respuesta local o sistémica que puede retrasar la recuperación.
COMPLICACIÓN TRANSOPERATORIA	Las complicaciones transoperatorias son aquellas que se presentan desde el momento que el paciente ingresa al quirófano hasta su salida.
CONTROL REPRODUCTIVO DE PALOMAS	Método humanitario de manejo poblacional de palomas
CRIADERO DE ANIMALES	Designa al lugar destinado para la reproducción, cría y/o venta de animales
CRUELDAD	Designa a un repertorio conductual humano caracterizado por la impiedad, la ausencia de compasión, la violencia, la agresividad y la destrucción. (Cuevas y Granados, 2011). Frente a los animales que en el caso de genera acciones negativas que dañen la integridad de un animal son sancionadas por las normativas actuales.
CUIDADOR O TENEDOR RESPONSABLE EN CONDICION DE VULNERABILIDAD	Persona que no tiene capacidad para trasladar animal a campaña de esterilización por condición de discapacidad, mujer en estado de gestación y/o adulto mayor que resida en estrato barrios estrato 1,2 o 3, migrante sin identificación, desplazados, habitante de calle, habitante localizado en área periurbana o zona rural de Bogotá donde se dificulte el acceso de la unidad móvil de esterilización o persona con acumuladora de animales que requiera atención urgente para esterilizar caninos y/o felinos bajo su cuidado (Guerra et al., 2021)5.
DOLOR	Una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con un daño tisular real o potencial. El dolor es siempre una experiencia individual que se ve influenciada por diferentes grados por factores biológicos, psicológicos y sociales; es un fenómeno diferente a la nocicepción. El concepto de dolor se puede aprender a través de las experiencias de vida. Aunque el dolor suele tener un papel adaptativo, puede tener efectos adversos sobre la función y el bienestar social y psicológico.
EFFECTO ADVERSO	Complicación médica derivada del procedimiento quirúrgico realizado en un animal.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

ENFERMEDADES ZONÓTICAS/ZOONOSIS	Designa a enfermedades comunes entre los humanos y los animales las cuales pueden ser transmitidas de personas a los animales (antropozoonosis) o de los animales a las personas (zooantropozoonosis)." (MINSALUD, 2018). "Están directamente asociadas con la tenencia de animales de compañía, producción y silvestre s" (MINSALUD, 2015), y "pueden contagiarse directamente de un animal (humano o no humano) o indirectamente a través del ambiente." (NIH, s.f) . Es de aclarar el contacto con un animal o explosión, no implica contagio. La OMS, definió las zoonosis como aquellas infecciones que son transmitidas bajo condiciones naturales entre los animales y el hombre" (MINSALUD, 2018. OMS, s.f).
ESTERILIZACIÓN ANIMAL	Procedimiento quirúrgico para impedir permanentemente la reproducción mediante la extirpación de ovarios y/o útero en hembras, o testículos en machos.
ESTERILIZACIÓN QUIRÚRGICA	Designa la intervención quirúrgica que elimina la capacidad reproductiva en hembras y machos caninos y felinos (la esterilización también puede realizarse a otras especies animales como vacas, cerdos, pollos, caballos, etc.). Se realiza bajo anestesia general y consiste, en el caso de las hembras, en la extirpación de los ovarios y el útero (ovario hysterectomía) y en el caso de los machos, en la extirpación de los testículos (orquiectomías / Orquiectomía).
ETICA	Es la reflexión y aplicación de los valores y principios considerados válidos en una cultura. Hace referencia a la realidad y el saber que se relaciona con el comportamiento responsable, donde entra en juego el concepto del bien o del mal
EUTANASIA	Designa a un procedimiento que tiene como base conceptual una palabra griega y significa "buena muerte." Se cumple por acción y/u omisión, para evitar sufrimiento a los pacientes desahuciados, acelerando su muerte con o sin consentimiento (en el caso animal sin responsables). La muerte se induce sin causar dolor o angustia al animal. Para evitar el dolor y la angustia se requiere que las técnicas utilizadas produzcan una pérdida inmediata de la conciencia seguida por paro cardíaco y respiratorio, resultando finalmente en la pérdida de la función cerebral y la muerte; siempre en aras de evitarle un sufrimiento grande que de forma segura le espera si se alarga su vida. Las personas quienes llevan a cabo la eutanasia deben ser médicos veterinarios que tienen claridad al realizar el procedimiento y que implementos o equipos son necesarios para desarrollar dicha práctica
EXPLOTACIÓN COMERCIAL	Designa a el proceso y el resultado de explotar. Este verbo, procedente del francés exploiter que puede traducirse como "sacar provecho" y hace referencia a la apropiación de las ganancias o beneficios de un sector industrial o de una actividad comercial (Pérez Porto, J y Gardey, A. 2011). En el contexto animal es el uso que el ser humano hace de los animales en su propio beneficio económico y comercial. (González, L. com. pres, 2019). Autores como Ramírez - Hernández y Antero -Arango (2014) exponen la sobreexplotación como una problemática actual que tiene incidencias negativas a nivel ambiental y social. En este sentido, en el contexto de bienestar animal y partiendo, de las malas prácticas que derivan en la sobre - explotación de sistemas de producción (Ramírez -Hernández y Antero -Arango, 2014) como el animal, para conseguir mayores ganancias, los interesados incurren en abusos durante el manejo de los animales destinados a comercio con fines reproductivos y/o recreativos, con prácticas que causan dolor y limita las cinco libertades de los animales, lo cual es entendido como maltrato.
FAUNA URBANA	Designa a los animales silvestres, sinantrópicos y domésticos que habitan las ciudades grandes y medianas que carecen de vegetación y donde priman las construcciones antrópicas. Estos animales han cambiado sus comportamientos para adaptarse a las condiciones dadas por intervenciones antrópicas en el ecosistema (Briones, s .f.; Alcalá, et.al. 2007). Esta categorización permite el desarrollo de iniciativas que dan al tema de la fauna una normativa y unas acciones consecuentes con el respeto, la protección y la conservación de la fauna, silvestre y doméstica, centrándose en estrategias educativas para dar a la fauna mayor atención a nivel institucional y una mayor responsabilidad ciudadana a través de nuevos valores y actitudes (Sierra, 2012).
FERALES	Son animales que nacieron en lugares apartados y no crearon un vínculo con los humanos por lo que evitan su presencia, generalmente se encuentran en terrenos poco habitados. (Vargas-Madrid M et al., 2022)

	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

GRUPO DE INTERES	Los grupos de interés son personas naturales y jurídicas y organizaciones que están interesadas e involucradas con la entidad que usted representa e interactúan con la misma, la identificación de las expectativas, necesidades y canales de comunicación con sus grupos de interés es fundamental para el desarrollo de la estrategia. Es importante aclarar que los grupos de interés abarcan un importante abanico de actores, que van desde sus mismos compañeros de trabajo, directivas, autoridades, ciudadanía, proveedores, entre otros. Fuente: Técnica No. 4 relacionamiento de los grupos de interés - Rendición de Cuentas - Función Pública.
GUARDERÍA ANIMAL	Designa a un servicio temporal de cuidado del animal de compañía, que puede ser rutinario (varias veces en el mes) y momentáneo (algunas veces en el año), el cual se presta por fuera del lugar de residencia donde vive el animal. Este puede darse en lugares rurales o urbanos que cuentan con instalaciones apropiadas para el manejo y atención de los animales necesarios para la recreación, hidratación, alimentación (en el caso de varios días) y descanso.
HISTORIA CLÍNICA	La historia clínica veterinaria es el documento o conjunto de documentos que aparece cuando se inicia una relación entre un animal y su veterinario. Es el documento que registra todo lo relativo a la salud del animal, episodios de enfermedad, revisiones, información general del paciente. " https://gestiondeclinicasveterinarias.com/ "
ALOJAMIENTO DE PROTECCION INMEDIATA TEMPORAL PARA ANIMALES DE GRANJA	Establecimiento donde se reciben provisionalmente animales de granja aprehendidos, restituidos o decomisados, para su evaluación, atención, valoración, tratamiento y determinación de la opción para su disposición final.
ALOJAMIENTO DE PROTECCION INMEDIATA TEMPORAL PARA ANIMALES DOMÉSTICOS	Es una figura ampliamente usada por distintas organizaciones gubernamentales y no gubernamentales para poder brindar a los animales un lugar a donde los cuiden y quieran hasta el momento de su adopción. Los alojamientos de protección inmediata temporal cumplen la función de iniciar un entrenamiento y adaptación en un entorno donde los animales se relacionan con otros animales y seres humanos dando la posibilidad de fortalecer las relaciones humano - animal en entornos parecidos al de los hogares permanentes. La duración de la estadía puede variar desde pocos días hasta varias semanas dependiendo del tiempo disponible y que se requiera para rehabilitarlos y el tiempo se demore ubicar un hogar permanente.
HOGAR DE CUIDADO TEMPORAL	El hogar de cuidado temporal aplica para animales que ingresan a la estrategia CER y requieren cuidado posoperatorio para poder generar el retorno a su lugar de captura, su reubicación o proceso de adopción. La duración varía acorde al tiempo que necesite el animal para su recuperación.
IN SITU	En su lugar original
IVC	Designa a la sigla utilizada para hacer referencia a inspección, vigilancia y control. Aunque la ley no define "inspección, control y vigilancia", el contenido y alcance de estas funciones puede extraerse de diversas disposiciones especiales que regulan su ejercicio en autoridades típicamente supervisoras, como las Leyes 222 de 1995 (Superintendencia de Sociedades), 1122 de 2007 (Superintendencia Nacional de Salud), entre otras. Con base en tales disposiciones puede señalarse que la función administrativa de inspección comporta la facultad de solicitar información de las personas objeto de supervisión, así como de practicar visitas a sus instalaciones y realizar auditorías y seguimiento de su actividad; la vigilancia, por su parte, está referida a funciones de advertencia, prevención y orientación encaminadas a que los actos del ente vigilado se ajusten a la normatividad que lo rige; y, finalmente, el control permite ordenar correctivos sobre las actividades irregulares y las situaciones críticas de orden jurídico, contable, económico o administrativo. Consejo de Estado (2015)
JORNADA DE ESTERILIZACIÓN PARA COMUNIDAD PROTECCIONISTA	Evento mediante el cual se realizan actividades enfocadas hacia la ejecución de la esterilización quirúrgica de animales de compañía (perros y gatos), dirigida hacia una población y/o comunidad proteccionista, protectora de animales, animalista o similar.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

JORNADA ESPECIAL DE ESTERILIZACIÓN	Evento mediante el cual se realizan actividades enfocadas hacia la ejecución de la esterilización quirúrgica de animales de compañía (perros y gatos), y la cual se efectúa en un periodo de tiempo comprendido entre 5 a 10 horas. Se denomina especial, teniendo en cuenta que, se dirige hacia una población en particular, principalmente aquella identificada como tenedor condición de vulnerabilidad, localizada en asentamientos urbanos, zonas rurales o en conglomerados de carreteros, habitantes de calle, recicladores, migrantes, desplazados o similares. Su agendamiento se realiza con convocatoria local previa con avanzada y comunicación a la comunidad a recibir el servicio.
JORNADA ORDINARIA DE ESTERILIZACIÓN	Evento mediante el cual se realizan actividades enfocadas hacia la ejecución de la esterilización quirúrgica gratuita de animales de compañía (perros y gatos) mediante el uso de Unidades Móviles Quirúrgicas o puntos fijos establecidos en las diferentes localidades que componen la ciudad. Para su ejecución se requiere agendamiento previo en plataforma esterilizar salva y está enfocada a población localizada en estratos 1,2 y 3.
LINEAMIENTOS	Cada uno de los pasos, reglas, objetivos, que se establecen con el fin de organizar, regular o lograr el desarrollo de algo. " http://diccionario.sensagent.com/ "
MALTRATO ANIMAL	Designa a diferentes tipificaciones de abusos constantes y momentáneos en los animales que puede ser denunciada y castigada por las leyes colombianas.
MALTRATO EMOCIONAL	Designa a un trastorno que se ejerce a una persona o a un animal, donde se le afligen sus emociones hasta llevarlo a un estado de desesperación o trauma donde el individuo podría perder la cualidad de sentir emociones. Estas acciones pueden ser de origen verbal o no verbal que provoca n intencionalmente en la víctima una reacción de ansiedad, temor o miedo, tal como las intimidaciones y las amenazas.
MALTRATO FÍSICO	Designa a la acción constante o momentánea de infringir dolor no justificado y con intención a un animal, este puede causar lesiones física temporales o permanentes, al igual este maltrato en la mayoría de los casos conlleva a trastornos de comportamiento y daños emocionales en el que se desarrollan animales agresivos, nerviosos excesivos, con fobias, no sociables y depresivos lo cuales puede ser rehabilitados pero su tiempo dependerá de cada caso. La educación de los animales en la actualidad ya no contempla el maltrato físico y, por el contrario, se generan alternativas de entrenamientos que son efectivas y evitan el dolor.
ONE HEALTH O UNA SALUD	Integración de múltiples disciplinas que trabajan mediante el abordaje colaborativo, sostenible e integral de la -sanidad animal, la seguridad alimentaria y las políticas sanitarias de salud pública -, desde el orden local, nacional y global, en todos los aspectos que tienen como objeto promover y mejorar la atención médica para humanos, animales y el medio ambiente. (Cartin - rojas, 2014; Benavides et al., 2017; NCB I, 2018).
ONE WELFARE O UN BIENESTRAR	Vínculo entre el bienestar animal, el bienestar humano, la biodiversidad y el medio ambiente. Se basa y complementa el desarrollo del concepto 'un mundo, una salud' para lograr enfoques completamente integrales en apoyo de desarrollo sostenible." (García, 2017) Este concepto tiene la intención "fomenta la colaboración interdisciplinaria para mejorar el bienestar humano y animal a nivel internacional. One welfare también ayuda a promover objetivos globales clave como el apoyo a la seguridad alimentaria, la sostenibilidad, la reducción del sufrimiento humano y la mejora de la productividad dentro del sector agrícola a través de una mejor comprensión del valor de los altos estándares de bienestar." (One Welfare World, 2018).
ORQUIECTOMIA	Extirpación quirúrgica de los testículos con supresión irreversible de espermatogénesis y testosterona.
OVARIECTOMÍA	Extirpación quirúrgica exclusiva de los ovarios; alternativa a la OVH en la esterilización de hembras.
OVARIOHISTERECTOMIA	Procedimiento quirúrgico donde se remueven los ovarios y el útero.
PALOMA DE PLAZA	Paloma de plaza, <i>Columba livia</i> es un ave sinantrópica de la familia Columbidae y del orden Columbiforme que vive especialmente en los espacios públicos de las ciudades y/o ecosistemas urbanos con adaptación en sus relaciones con seres humanos.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

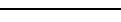
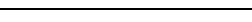
PERRO DEAMBULANTE	Son los individuos que al momento de la observación se encuentran en vía pública, sin control directo por parte de los seres humanos. Este término puede ser asociado a -perros callejeros-, -perros vagabundos – y -perro errante- (Vargas-Madrid M. et al., 2021) ²
PERRO O GATO DE CUADRA	Son animales domésticos que, aunque no tienen un hogar individual definido, han sido acogidos, resguardados y alimentados por una comunidad o colectivo humano específico. Pueden habitar de forma permanente en el espacio público o ser semidomiciliados, es decir, pasar parte del tiempo en lugares como parques, plazas, CAIS, estaciones de transporte u otras zonas comunes, donde reciben cuidado informal. Estos animales generan vínculos con personas del entorno, aunque carecen de un responsable único legalmente reconocido.
PERRO Y/O GATO CALLEJERO	Son animales que en las etapas iniciales de su vida crearon un vínculo con los humanos; de forma directa o indirecta son dependientes de esta relación para alimentarse y sobrevivir. Generalmente son animales abandonados o que se han perdido y tienen un comportamiento solitario (Vargas-Madrid M. et al., 2021)
PIOMETRA	El piómetra es una acumulación de pus dentro del útero causada por una infección bacteriana, generalmente secundaria a los cambios hormonales que ocurren durante el ciclo reproductivo, especialmente después del celo.
PRESCRIPCIÓN DE MEDICAMENTOS VETERINARIOS	La prescripción médica será de exclusividad del médico veterinario y del médico veterinario zootecnista y las recomendaciones zootécnicas y del zootecnista. En cualquier caso, se harán por escrito, en formato especial y de conformidad a las normas vigentes.
PRESTADOR DE SERVICIOS PARA ANIMALES	Designa a distintos tipos de servicios o asistencia que una persona natural o una persona jurídica, como establecimiento comercial, puede brindar a la ciudadanía para satisfacer las necesidades de sus animales de compañía.
PREVENCIÓN	Conjunto de acciones o medidas adoptadas o previstas para evitar o disminuir los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales proporcionando una mejor calidad de vida a los miembros de la comunidad.
PRINCIPIOS	Son el conjunto de valores, creencias, normas, que orientan y regulan la vida de la organización. Son el soporte de la visión, la misión, la estrategia y los objetivos estratégicos. Estos principios se manifiestan y se hacen realidad en nuestra cultura, en nuestra forma de ser, pensar y conducirnos.
PROBLEMA DE COMPORTAMIENTO	Cualquier conducta de un animal doméstico que pueda ser molesta para el propietario, y que puedan ser peligrosas para las personas o para los propios animales.
PROTECCIÓN ANIMAL	Designa a el paradigma de que todos los animales no humanos deben tener especial protección jurídica a no ser maltratados, reconociendo que son seres sensibles y que tienen capacidad para sentir dolor y placer. Sin embargo, dicha protección que ha sido establecida como un deber de la comunidad humana, está supeditada al conflicto de intereses que existe entre derechos humanos y el deber de protección animal” (Ramírez, 2014). Desde lo institucional es “complementariedad de las acciones normativas, educativas, judiciales y todas aquellas que por competencia puedan desarrollar las entidades, autoridades políticas, administrativas y policiales de la ciudad, sin perjuicio del apoyo que pueda promover la ciudadanía en general, representada por las organizaciones y colectivos defensores de animales.” (PYBA, 2014) 25
PRUEBAS DIAGNÓSTICAS PREQUIRÚRGICAS	Pruebas complementarias que son útiles para ayudar a establecer la severidad del problema y para confirmar el diagnóstico basado en la sospecha clínica.
PULICOSIS	Es la infestación por pulgas, que puede causar picazón intensa, heridas, alergias e incluso anemia en animales.
PUNTO CRÍTICO	Son como se le llama a los puntos de concentración de sobrepoblación canina y/o felina de calle, feral, semiferal o asilvestrado: Son zonas del Distrito Capital en las que se ha identificado una alta densidad de perros y/o gatos sin tutor identificado, que viven en condición de calle, de forma feral o semiferal. Estos puntos suelen estar asociados a la presencia de fuentes de alimento (formales o informales), refugio y baja intervención institucional o comunitaria. Su identificación permite priorizar acciones de atención como esterilización, control poblacional mediante la estrategia CER, atención médico-veterinaria y sensibilización comunitaria.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

PUNTO CRÍTICO DE CAPTURA	Puntos de concentración de sobrepoblación canina y/o felina de calle y/o feral y/o semiferal y/o asilvestrado identificados en el Distrito Capital
PUNTO CRÍTICO DE ESTERILIZACIÓN	Puntos de concentración de sobrepoblación canina y/o felina con tenedor en condición de vulnerabilidad que requiere ser esterilizada
RAZA	Subdivisión de una especie de la biología que se forma a partir de ciertas características que diferencian a sus individuos de otros. Dichas particularidades se transmiten mediante los genes que se heredan.
RECETARIO OFICIAL	Documento oficial autorizado por la entidad competente, de carácter personal e intransferible que utilizan los prescriptores de salud para la formulación de los medicamentos de control especial y de monopolio del Estado
RECURSOS TECNOLÓGICOS	Son un medio o instrumento que se vale de la tecnología para cumplir con un propósito.
REINCIDENCIA	Acción de incurrir de nuevo en un mismo error o falta.
RELACIONES CON USUARIOS EXTERNOS	Hace referencia a las relaciones establecidas con usuarios externos, es decir, respuestas a la correspondencia, atención de llamadas telefónicas, atención de audiencias o reuniones públicas; es cualquier tipo de interacción que se mantenga entre los funcionarios o colaboradores y usuarios externos.
RESPONSABLE DEL ANIMAL	Toda persona natural o jurídica que tiene bajo su cuidado o tenencia un animal de compañía y le brinda la atención, protección y bienestar de acuerdo con sus requerimientos.
RIESGO BIOLÓGICO	Conjunto de microorganismos, toxinas, secreciones biológicas, tejidos y órganos de animales, presentes en determinados ambientes laborales tales como vigilancia activa de enfermedades zoonóticas, procedimientos médicos, y salas quirúrgicas que pueden desencadenar enfermedades infectocontagiosas, reacciones alérgicas, intoxicaciones o efectos negativos en la salud de los trabajadores
RIESGO QUIRÚRGICO	Probabilidad de que un efecto adverso se manifiesta en un individuo particular y se puede determinar a través de la historia, examen físico y pruebas de laboratorio.
RURALIDAD	Hace referencia a las características, condiciones y estilo de vida de las áreas rurales, que se distinguen principalmente por su baja densidad de población, su economía basada en la agricultura, ganadería o recursos naturales y la presencia de espacios abiertos o de poca urbanización. La ruralidad no solo implica una localización geográfica, sino también un conjunto de valores, prácticas culturales y formas de organización social propias de las zonas no urbanas
SALUD	Designa la condición de todo ser vivo que goza de un absoluto bienestar tanto a nivel físico como a nivel mental y social.
SALUD ANIMAL	En un sentido estricto, se define salud como el estado en que el organismo ejerce normalmente todas sus funciones naturales. Así, en producción animal, el término refiere al bienestar fisiológico de un animal, concepto amplio que no solo remite a la presencia o ausencia de enfermedades infecciosas, sino que comprende también a las enfermedades no infecciosas, al hacinamiento, al estrés, el cansancio, la nutrición, la disponibilidad de agua, temperatura, limpieza, atención y cuidado, al abrigo y a cualquier otro factor que altere dicho bienestar.
SALUD PÚBLICA	La salud pública está constituida por el conjunto de políticas que buscan garantizar de una manera integrada, la salud de la población por medio de acciones de salubridad dirigidas tanto de manera individual como colectiva, ya que sus resultados se constituyen en indicadores de las condiciones de vida, bienestar y desarrollo del país. Dichas acciones se realizarán bajo la rectoría del Estado y deberán promover la participación responsable de todos los sectores de la comunidad.
SEDACIÓN	Estado de calma, relajación o somnolencia que causan ciertos medicamentos
SEMIFERAL	Son animales que en algún grado aún mantienen un vínculo con los humanos y toleran su presencia lejana, habitan lugares donde puedan encontrar comida. Cuando las condiciones son propicias, se agrupan y cazan en caso contrario pueden encontrarse solos (Vargas-Madrid M. et al., 2021).2

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

SEÑALES DE CALMA O DE APACIGUAMIENTO	Son las señales corporales que muestran los animales para apaciguar a otros congéneres, sobre todo en situaciones en que el individuo se encuentra ante una amenaza. Por tanto, las señales de apaciguamiento son parte del lenguaje corporal incluido dentro del patrón de conducta defensivo.
SINANTRÓPICO	Para Cursach y col (2012) el término Sinantrópia se refiere a la capacidad de algunas especies de flora y fauna para habitar en ecosistemas antropizados, adaptándose a las condiciones ambientales creadas o modificadas como resultado de la actividad humana. El desarrollo de especies sinantrópicas es favorecido por la generación de basura, entre estas se encuentran las ratas, palomas, murciélagos y moscas con llevando el riesgo hacia la transmisión de enfermedades como la leptospirosis, rabia, entre otras, el separa en tres grupos los animales: silvestres, domésticos y sinantrópicos se excluyen los perros y gatos que no serían sinantrópicos sino domésticos. La palabra proviene del griego "syn-" (junto a) y "anthropos" (humano).
SÍNDROME DE INMUNODEFICIENCIA FELINA	Enfermedad viral de distribución mundial y de alta morbilidad en gatos domésticos y silvestres, que genera infección persistente y síndromes variados.
SOCIALIZACIÓN	Es el proceso por el que el animal aprende a relacionarse con otros de su misma especie y con los humanos de manera adecuada.
SUFRIMIENTO ANIMAL	Estado mental que causa malestar y perturba la calidad de vida, está asociado con Experiencias desagradables incluyendo el dolor, el malestar, la angustia, las lesiones y el aturdimiento emocional
TEMPERAMENTO AGRESIVO	Designa al comportamiento de agresión frente a un estímulo particular según la "La etóloga clínica Silvia Vai explica que hay que diferenciar si, a través de la conducta agresiva, el animal desea imponerse, defenderse o cazar, ya que según éstas adoptará diferentes posturas y emitirá sonidos distintos. En las dos primeras juegan un papel importante las emociones del animal, ya que, si está relajado, tranquilo y sin signos de enfermedad será más tolerante a los estímulos ambientales, que aquel en el que su estado de bienestar físico y/o emocional se encuentre afectado. En el caso de la agresión predatoria esta solo será disparada por el movimiento de la presa." (Infobae, 2018)
TEMPERAMENTO ANIMAL	Designa al estado mental y emocional de un individuo. Las expresiones corporales en general como movimientos de las orejas, a la observación se refleja lo que está sintiendo el animal. Modo distintivo de pensar, comportarse o reaccionar de un individuo a su entorno, con respecto al calor o al frío, hambre, etc.
TEMPERAMENTO ANSIOSO	Designa los animales que pueden desarrollar los mismos síntomas de ansiedad que las personas. Es decir, palpitaciones, temblores, nerviosismo y agresividad. Y todos estos síntomas se manifiestan en forma de un comportamiento problemático. El término proviene del latín anxietas refiriéndose a un estado de agitación, inquietud o zozobra. La ansiedad es una respuesta difusa, caracterizada por la intranquilidad e hipervigilancia. (Gómez, Saldivar y Rodríguez, 2002; Sierra, Ortega y Zubeidat, 2003).
TEMPERAMENTO DÓCIL	Designa a la condición que se caracteriza por ser tranquilo y fácil de manejar. Este temperamento, de agilidad limitada, posibilita manejar a los animales mediante corrales, alambrados o cercas y conducirlos en las diferentes tareas de campo: pastoreo, marcación, vacunación, ordeño, esquila, etc. Según el grado de desarrollo de la especie animal (cachorro, adulto, geronte) y su evolución cerebral, será el tipo de patrones de conducta que dominen su comportamiento. Autores como Grandin y Dessing (1998) afirman, desde la etología, que los animales con cerebros grandes y complejos derivan su comportamiento partiendo la experiencia y el aprendizaje.
TEMPERAMENTO FLEMÁTICO	Designa a animales que no se dejan afectar tan fácilmente por las situaciones que suceden en su entorno, ni se siente mayormente inclinado a reaccionar. Puede estar asociados a condiciones de enfermedad o de comportamiento frecuente del individuo (personalidad), todo depende del caso del caso particular.
TEMPERAMENTO NATURAL	Designa al comportamiento normal y natural según la especie y el individuo en respuesta al manejo, siendo el equivalente a la personalidad en humanos y está determinado por una compleja interacción entre genética y experiencia previa. En ciertas ocasiones se restringe a la expresión o modo en que los animales perciben y reaccionan frente a estímulos que originan miedo siendo reactividad emocional contemplada en los temperamentos descritos anteriormente.

	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

TEMPERAMENTO NERVIOSO	Designa Animales asustadizos, animales que se caracterizan por su gran irritabilidad, sumamente predispuestos a lesiones traumáticas. Ejemplo: perros de raza caniche, bóxer, PSC. Así mismo según León y Flórez, 2016, el animal es de temperamento nervioso pueden ser individuos con una mayor reacción adversa a los humanos, muestran una mayor respuesta al miedo en general, también son susceptibles de presentar mayor estrés durante actividades rutinarias. (León y Flórez, 2016).
TENEDOR	Quien bajo autorización del poseedor está a cargo por un tiempo definido o indefinido el cuidado de uno o más animales domésticos o mascotas
TENENCIA RESPONSABLE	Condición en la cual una persona acepta y se compromete a una serie de derechos, deberes y obligaciones enfocadas a satisfacer las necesidades de un animal de compañía
TRASTORNO DE ACUMULACIÓN DE ANIMALES	Es un tipo especial del trastorno por acumulación que puede tener implicaciones en el bienestar animal, ya que está asociado a mantener los perros y gatos en condiciones insalubres y estándares bajos de nutrición y falta de atención veterinaria (Guerra et al., 2021)
TRATAMIENTO	Conjunto de medios que se aplican para curar o aliviar una enfermedad a un individuo.
TUMOR VENÉREO TRANSMISIBLE	El Tumor Venéreo Transmisible Canino (TVT) es un cáncer contagioso que afecta principalmente a los perros, tanto machos como hembras, y se transmite por contacto directo entre mucosas, sobre todo durante el apareamiento, aunque también puede propagarse por lamido o contacto con heridas. Se presenta con mayor frecuencia en los órganos genitales externos (pene, prepucio, vulva o vagina), aunque en casos avanzados puede afectar la nariz, la boca o la piel. El tumor suele aparecer como una masa carnosa, roja o ulcerada, que sangra fácilmente y crece progresivamente.
UNIDAD MOVIL QUIRURGICA	Vehículo adecuado y dotado para la prestación de servicios veterinarios, que cumplen con toda la normatividad que rige en la materia y se encuentren habilitados por la Entidad sanitaria competente
URGENCIA	Toda condición clínica que implique riesgo de muerte o de secuela funcional grave, por esto, la atención de urgencia o emergencia vital ante un hecho de tal envergadura debe ser inmediata e impostergable.
VACUNA	Incluye todos los productos diseñados para estimular la inmunización activa de los animales contra las enfermedades, sea cual sea el tipo de microorganismo o componente o toxina microbiana del que puedan derivar o contener.
VACUNACIÓN	Designa la administración de una vacuna según las instrucciones del fabricante con la intención de inducir inmunidad en un animal o un grupo de animales contra uno o más agentes patógenos
VALORACIÓN CLÍNICA / VALORACIÓN MÉDICA	Evaluación del estado físico de un paciente, basándose en la información obtenida de la entrevista, del historial médico del paciente, de la anamnesis y de exploraciones físicas.
VALORES	Son los pilares fundamentales del comportamiento humano, cualidades y características que dan sentido a la vida y permiten la convivencia armónica, trazando las pautas de la conducta del individuo y de la colectividad. Fuente: Artículo 3 del Acuerdo 244 de 2006 Concejo de Bogotá, D.C.
VETERINARIO	Persona con la debida formación registrada o autorizada por el organismo veterinario estatutario de un país para ejercer la medicina o la ciencia veterinaria en dicho país
VIGILANCIA Y CONTROL	Procedimiento donde se valora, realiza seguimiento y evaluación de los servicios que prestan para y con animales en el Distrito Capital La vigilancia debe incluir una valoración inicial y seguimiento periódico. Para ejercer control ante el manejo y el control por fuera de la norma.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

5. MARCO NORMATIVO

TIPO DE NORMA	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN	TÍTULO DEL DOCUMENTO	CAPÍTULOS O ARTÍCULOS	FECHA DE EXPEDICIÓN
Constitución	1991	Constitución Política de la República de Colombia	Art. 49, 79	13/06/1991
Ley Estatutaria	576	Por la cual se expide el Código de Ética para el ejercicio profesional de la medicina veterinaria, la medicina veterinaria y zootecnia y zootecnia.	Totalidad de la norma	15/02/2000
Ley Estatutaria	599	Por el cual se expide el Código Penal Colombiano	Título XI- A: De los delitos contra los animales: capítulo único Delitos contra la vida, la integridad física y emocional de los animales	24/07/2000
Ley Estatutaria	581	Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales.	Totalidad de la norma	17/10/2012
Ley Estatutaria	1755	Por medio de la cual se regula el Derecho Fundamental de Petición y se sustituye un título del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.	Totalidad de la norma	30/06/2015
Ley Ordinaria	84	Código Civil Colombiano	Artículo 655	26/05/1873
Ley Ordinaria	84	Por la cual se adopta el Estatuto Nacional de Protección de los Animales y se crean unas contravenciones y se regula lo referente a su procedimiento y competencia.	Capítulos I, II, III, V, VII, IX, artículos 46 A y 59.	27/12/1989
Ley Ordinaria	1774	Modifica el Código Civil y Penal sobre maltrato animal	Totalidad de la norma	6/01/2016
Ley Ordinaria	1801	Código Nacional de Seguridad y Convivencia Ciudadana	Capítulos I, II, III y IV, Título XIII.	29/07/2016
Ley Ordinaria	2054	Por la cual se modifica la Ley 1801 de 2016 y se dictan otras disposiciones.	Totalidad de la norma	3/09/2020
Ley Ordinaria	2374	Por la cual se crea el Programa Nacional de Esterilización	Artículos 1 a 4 y 8 a 16	12/07/2024

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

		Quirúrgica de gatos y perros como medida de protección animal, ambiental y de salud pública, y se dictan otras disposiciones.		
Decreto Nacional	780	Por medio del cual se expide el decreto único reglamentario del sector salud y protección social	Capítulo I y II, de Título V	6/05/2016
Decreto Nacional	380	Por medio del cual se adiciona el Capítulo 10 al Título 8 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto número 1070 de 2015, "Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Defensa", para reglamentar parcialmente el Código Nacional de Seguridad y Convivencia Ciudadana", Caninos de Manejo Especial.	Totalidad del Decreto	16/03/2022
Decreto Distrital	242	Por el cual se adopta la Política Pública Distrital de Protección y Bienestar Animal 2014-2038 y se dictan otras disposiciones	Totalidad del Decreto	22/06/2015
Decreto Distrital	546	Por medio del cual se crea el Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal – IDPYBA	Totalidad del Decreto	7/12/2016
Decreto Distrital	538	Por medio del cual se establecen los lineamientos del Programa de esterilización de gatos y perros en el Distrito Capital, en cumplimiento del Acuerdo Distrital 775 de 2020	Totalidad del Decreto	28/12/2021
Acuerdo Distrital	653	Por el cual se implementan acciones para el manejo integral de la población de Palomas en el Distrito Capital y se dictan otras disposiciones	Totalidad del Acuerdo	22/11/2016
Acuerdo Distrital	775	Por el cual se establecen los lineamientos del Programa de Esterilización de Gatos y Perros en el Distrito Capital y se dictan otras disposiciones	Totalidad del Acuerdo	25/08/2020
Acuerdo Distrital	927	Por medio del cual se adopta el Plan de Desarrollo Económico, Social, Ambiental y de Obras Públicas del Distrito Capital 2024-2027 "Bogotá Camina Segura"	Artículo 113	12/06/2024
Resolución de la secretaria Distrital de Ambiente de Bogotá	2984	Por medio de la cual se adopta el protocolo para el manejo y control poblacional de la paloma de plaza Columba livia.	Totalidad de la resolución	12/06/2024

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

Resolución IDPYBA	043	Por medio de la cual se modifica el Anexo Técnico que forma parte integral de la Resolución 255 de 2023, mediante la cual se adopta el Código de Integridad del Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal - IDPYBA	Totalidad de la resolución	26/02/2025
-------------------	-----	---	----------------------------	------------

6. BENEFICIOS DE LA ESTERILIZACIÓN EN ANIMALES CONTEMPLADOS EN ESTE MANUAL

Los beneficios de la esterilización quirúrgica pueden clasificarse en tres categorías: control poblacional, beneficios sobre la conducta y beneficios para la salud.

6.1. CONTROL POBLACIONAL

La sobrepoblación animal en zonas urbanas y periurbanas es una realidad creciente que responde, en gran medida, a la acción humana. Al domesticar perros, gatos y otras especies, interrumpimos sus controles biológicos naturales como la depredación, la competencia por recursos o la regulación territorial, y generamos poblaciones que dependen casi por completo del cuidado humano. Sin embargo, la falta de una tenencia responsable, el abandono y la reproducción descontrolada han hecho que estas poblaciones crezcan de manera exponencial en ciudades y municipios. A este fenómeno se suma el aumento de animales ferales o asilvestrados en zonas periurbanas y rurales, es decir, individuos domésticos que, tras ser abandonados o nacer en estado de calle, se adaptan a la vida silvestre. Estos animales compiten con especies nativas, depredan sobre fauna local y se convierten en reservorios de enfermedades, lo que amplifica la problemática y demanda intervenciones más efectivas.

En este escenario, el control poblacional se convierte en una responsabilidad ética, sanitaria y ambiental ineludible. Entre las alternativas disponibles, la esterilización quirúrgica se ha consolidado como el método más ético, eficaz y sostenible, pues evita el sufrimiento derivado del abandono y reduce de manera progresiva la sobrepoblación. A diferencia de prácticas como la recolección y el sacrificio masivo que solo deberían considerarse en casos excepcionales, como brotes que comprometan la salud pública bajo el enfoque de Una Salud: humano–animal–medio ambiente—, la esterilización actúa de forma preventiva y con resultados duraderos.

En Colombia, esta estrategia cuenta ahora con un marco normativo más robusto. La Ley 2374 de 2024 establece la esterilización como política pública nacional para el manejo ético de poblaciones de perros y gatos, obligando a las entidades territoriales a implementar programas permanentes, gratuitos y masivos de esterilización quirúrgica. Esta disposición complementa lo ya previsto en la Ley 84 de 1989 (Estatuto Nacional de Protección Animal), la Ley 1774 de 2016 —que reconoce a los animales como seres sintientes— y la Ley 1801 de 2016 (Código de Policía y Convivencia), que sanciona el abandono y la reproducción irresponsable. En conjunto, estas normas reflejan un compromiso nacional con la protección animal y la salud pública.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

El crecimiento poblacional de perros y gatos en situación de calle refleja la urgencia de estas medidas. Animales no esterilizados, incluso aquellos con hogar, pueden reproducirse sin control y generar camadas no planificadas. Muchas de estas crías son abandonadas o terminan en refugios ya saturados, perpetuando un ciclo de sobrepoblación que incrementa los casos de maltrato y sobrecarga los recursos institucionales y comunitarios. Para dimensionar esta problemática, se estima que una pareja de perros y su descendencia pueden alcanzar más de 67.000 individuos en seis años, mientras que una pareja de gatos puede generar hasta 370.000 descendientes en siete años, debido a su alta tasa reproductiva. Esta presión poblacional también repercute en quienes cuidan a los animales, generando fatiga compasiva y afectaciones a la salud mental.

La falta de control poblacional tiene además un fuerte impacto en la salud pública. Los animales en calle son más propensos a portar y diseminar enfermedades zoonóticas como la rabia, la leptospirosis o la toxoplasmosis, con riesgo tanto para otros animales como para las personas. En este sentido, la esterilización cumple un doble propósito: controlar el crecimiento demográfico y prevenir la propagación de enfermedades, contribuyendo a la protección de la salud colectiva bajo el principio constitucional de un ambiente sano (Artículo 79 de la Constitución).

Estos beneficios no se limitan a perros y gatos. También alcanzan a animales domésticos, sinantrópicos y de granja, cuya reproducción sin control y sin bienestar animal, favorece la transmisión de agentes como *Chlamydophila psittaci*, *Cryptococcus neoformans* y *Salmonella spp.* Regular las poblaciones reduce, además, la presión sobre especies silvestres, ayudando a conservar los equilibrios ecológicos locales y fortaleciendo el principio de sostenibilidad ambiental.

Un caso particular lo constituyen las palomas urbanas (*Columba livia*), cuya alta capacidad reproductiva —en Bogotá, por ejemplo, de 4 a 6 ciclos al año con 1 a 2 pichones por puesta— favorece un crecimiento acelerado de sus poblaciones. La elevada densidad de estas aves genera distrés crónico, lo que compromete su sistema inmunológico y facilita la propagación de parásitos y agentes infecciosos. Entre las enfermedades asociadas a las palomas se encuentran la histoplasmosis, criptococosis, psitacosis y salmonelosis, todas con potencial de transmisión a poblaciones humanas vulnerables.

A ello se suma el deterioro estructural que producen sus excretas en edificaciones, monumentos y sistemas de ventilación, lo que representa costos económicos significativos para las ciudades. No obstante, dada su importancia ecológica y sociocultural, la esterilización de las palomas de plaza (*Columba livia*) se consolida como una estrategia ética y respetuosa para el manejo responsable de la especie.

En conjunto, las cifras demuestran que la sobrepoblación animal; específicamente de animales domésticos, sinantrópicos y de granja sin bienestar animal, crece de manera exponencial y que su impacto trasciende el bienestar animal, afectando la salud pública, la convivencia y la sostenibilidad urbana. Frente a ello, la esterilización se erige no solo como una obligación ética y legal, sino también como una estrategia indispensable para garantizar un futuro más saludable y equilibrado para todas las especies que comparten un mismo territorio.

6.2. BENEFICIOS SOBRE LA CONDUCTA

	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

La esterilización es reconocida principalmente por su impacto en el control poblacional, pero sus beneficios van mucho más allá. Esta práctica también influye de manera significativa en la conducta de los animales, favoreciendo interacciones más seguras, entornos más equilibrados y mejores condiciones de bienestar. Dichos efectos se observan en animales de compañía, en individuos de granja que han sido rescatados tras situaciones de maltrato, e incluso en especies sinantrópicas que conviven estrechamente con el ser humano en zonas urbanas y periurbanas.

En el caso de los perros y gatos domésticos, la esterilización disminuye comportamientos vinculados al ciclo reproductivo, como el marcaje territorial, la búsqueda constante de pareja y la agresividad entre machos. La reducción de estas conductas contribuye a que los animales permanezcan más cerca de sus hogares, bajando el riesgo de accidentes, peleas y extravíos. Al mismo tiempo, genera animales más tranquilos, con mayor disposición para la convivencia familiar y comunitaria, lo que incrementa sus posibilidades de adopción y permanencia en hogares responsables.

Para los animales de granja que han sido aprehendidos en procesos de maltrato, la esterilización representa una oportunidad de estabilización conductual. Muchos de ellos provienen de contextos de hacinamiento o explotación, donde el estrés y la competencia por reproducción favorecen comportamientos agresivos o ansiosos. Al eliminar la presión del ciclo reproductivo, se facilita su adaptación a espacios de protección, disminuyen los conflictos entre individuos y mejora su rehabilitación. Esto no solo aumenta sus probabilidades de recuperación, sino que también permite que los cuidadores gestionen de manera más eficiente su bienestar en refugios o albergues.

En cuanto a las especies sinantrópicas, como palomas o roedores, la esterilización ayuda a moderar la intensidad de sus conductas poblacionales. Colonias más estables, con menor competencia reproductiva, tienden a presentar menos luchas territoriales y menor dispersión descontrolada. Este efecto reduce el estrés crónico, favorece un estado sanitario más equilibrado y mitiga los impactos negativos sobre la biodiversidad y la infraestructura urbana. En consecuencia, se promueve una coexistencia más armónica entre la fauna urbana y la sociedad.

De esta manera, la esterilización no solo controla el número de animales, sino que también se convierte en una herramienta para transformar positivamente sus conductas, mejorar la seguridad en las comunidades y crear condiciones que favorezcan tanto el bienestar individual como la convivencia colectiva. Incorporar programas de esterilización con esta visión integral significa apostar por un futuro donde la relación entre humanos y animales sea más respetuosa, equilibrada y sostenible.

6.3. BENEFICIOS PARA LA SALUD

En los animales domésticos, la esterilización aporta beneficios clínicos ampliamente documentados. En los perros machos, previene la aparición de neoplasias testiculares como tumores de células de Leydig, Sertoli, seminomas y teratomas, además de eliminar el riesgo de hiperplasia prostática benigna y adenomas perianales. En las hembras caninas, evita enfermedades graves del aparato reproductivo, como piómetra, hiperplasia endometrial quística, metritis, mucómetra e hidrómetra, y elimina el riesgo de tumores ováricos. También tiene un efecto protector frente al cáncer mamario cuando la cirugía se realiza antes del primer celo. En los gatos, la esterilización temprana reduce la probabilidad de desarrollar neoplasias mamarias en hembras y disminuye la exposición de los machos a infecciones como la leucemia viral felina (FeLV) y la inmunodeficiencia felina (FIV), al bajar la frecuencia de peleas y lesiones por conductas reproductivas. En los gatos ferales o asilvestrados, al disminuir la reproducción

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

y la frecuencia de peleas, se reduce la transmisión de enfermedades infecciosas como la leucemia viral felina (FeLV) y la inmunodeficiencia felina (FIV), además de las lesiones traumáticas asociadas al comportamiento territorial.

En los animales de granja que han sido aprehendidos en procesos de maltrato, la esterilización contribuye de manera decisiva a su rehabilitación sanitaria. En roedores como los curíes, la ovariectomía permite prevenir quistes ováricos, leiomiomas, leiomiomas uterinos y adenocarcinomas endometriales, además de otras patologías asociadas al aparato reproductor como mucómetra o endometriosis. En machos, la castración previene enfermedades testiculares y escrotales que pueden comprometer la calidad de vida. En camélidos como alpacas y llamas, la orquiectomía se utiliza para evitar la transmisión de defectos congénitos como la criptorquidia, la aplasia segmentaria del tracto reproductivo o el pseudohermafroditismo, asegurando no solo la salud del individuo, sino también la protección genética de la población.

En los animales sinantrópicos, la esterilización cumple un rol preventivo frente a problemáticas sanitarias que afectan tanto a las colonias como a la salud pública. En roedores, la ovariectomía profiláctica previene la aparición de neoplasias uterinas y quistes ováricos, condiciones de alta incidencia en colonias no controladas. En el caso de las palomas de plaza (*Columba livia*), aunque la esterilización quirúrgica no se aplica a gran escala, las intervenciones dirigidas a limitar la reproducción generan efectos indirectos positivos sobre su salud al reducir el estrés derivado de la alta densidad poblacional. Esto contribuye a disminuir la susceptibilidad a infecciones transmisibles al ser humano, como la histoplasmosis, criptococosis y salmonelosis, además de favorecer un entorno urbano con menor competencia por el espacio y los recursos entre las palomas y otras especies de avifauna silvestre.

7. MANEJO ÉTICO DE ANIMALES

El manejo ético de los animales en Colombia constituye una responsabilidad compartida entre distintos actores, siendo los médicos veterinarios y médicos veterinarios zootecnistas quienes ostentan la competencia legal exclusiva sobre los actos médicos veterinarios, y los técnicos y tecnólogos quienes cumplen un rol de apoyo y asistencia bajo la supervisión profesional. Ambos niveles de formación y práctica deben enmarcar su actuar en los principios de bienestar, respeto, dignidad y legalidad, garantizando que cada intervención con los animales esté orientada al beneficio del individuo y de la sociedad.

En el caso de los médicos veterinarios y médicos veterinarios zootecnistas, la Ley 576 de 2000 establece el Código de Ética Profesional, definiendo deberes, prohibiciones y sanciones en el ejercicio de la profesión. A través de este código, se determina que el profesional debe actuar con idoneidad, reconocer los límites de su competencia, garantizar la veracidad de la información ofrecida a los usuarios y, sobre todo, proteger la vida y la salud de los animales bajo su cuidado. El control y vigilancia disciplinaria recae en el Consejo Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia de Colombia (COMVEZCOL) y en el Tribunal Nacional Disciplinario de Ética Profesional (TRINADEP).

Para los técnicos y tecnólogos, aunque no existe un código de ética específico expedido por ley, sus actuaciones se encuentran subordinadas al marco general de protección y bienestar animal (Ley 84 de 1989, Ley 1774 de 2016 y demás normas concordantes) y a los protocolos técnicos establecidos por la autoridad competente y por los profesionales supervisores. Su función está limitada a tareas de apoyo,

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

manipulación, cuidado, observación y registro, quedando expresamente vedada la ejecución autónoma de actos médicos veterinarios como diagnóstico, prescripción de medicamentos, cirugía o tratamientos clínicos.

El rol de los técnicos es complementario y esencial, especialmente en escenarios comunitarios o de gran volumen de atención como campañas de esterilización, vacunación o programas de albergue. Su ética se fundamenta en el respeto hacia los animales, el cumplimiento estricto de protocolos, la obediencia a las directrices del médico veterinario supervisor y la transparencia en la información brindada a la ciudadanía.

Los técnicos son responsables de manipular adecuadamente los animales, aplicar medidas de bioseguridad, preparar insumos, registrar información en formatos estandarizados y velar por la seguridad del animal durante procedimientos en los que asisten. Actuar por fuera de estos límites puede considerarse un ejercicio ilegal de la profesión veterinaria, con consecuencias disciplinarias y legales.

La ética de los técnicos no se limita a seguir instrucciones, sino también a observar y reportar con responsabilidad cualquier situación que comprometa la salud, seguridad o bienestar de los animales. Su cercanía con la comunidad los convierte en agentes claves para promover prácticas adecuadas y sensibilizar a los ciudadanos frente a la importancia del bienestar animal

La correcta delimitación de funciones es, a su vez, un requisito para el cumplimiento del principio de legalidad. Mientras que el médico veterinario es responsable directo del acto médico y de las decisiones clínicas, el técnico asegura la ejecución adecuada de tareas de apoyo, la implementación de protocolos y la observancia de las instrucciones profesionales.

7.1. IDONEIDAD PROFESIONAL

La idoneidad profesional para el ejercicio de la medicina veterinaria en Colombia exige, de conformidad con la legislación vigente, la posesión de la tarjeta profesional expedida por el Consejo Profesional de Medicina Veterinaria y de Zootecnia de Colombia – COMVEZCOL, documento que acredita la habilitación legal del profesional. Así mismo, se requiere la expedición de la certificación de antecedentes ético–disciplinarios por parte de dicho Consejo, en la cual conste que el médico veterinario se encuentra debidamente habilitado para el ejercicio de la profesión y que no registra sanciones vigentes impuestas por el Tribunal Nacional Disciplinario de Ética Profesional. Estas exigencias aplican tanto para profesionales formados en el territorio nacional como para aquellos con títulos obtenidos en el extranjero, quienes deberán adelantar los trámites de convalidación académica y posterior inscripción ante el COMVEZCOL para garantizar el cumplimiento de los requisitos de legalidad y competencia profesional.

7.2. CONSIDERACIONES DE ÉTICA PROFESIONAL VETERINARIA EN ESTERILIZACIONES

La ética profesional puede concebirse como el conjunto de principios, valores y conductas que orientan al profesional para ejercer correctamente su campo, con respeto, responsabilidad y compromiso frente a la sociedad. En Colombia, el ejercicio de la medicina veterinaria y la zootecnia está regido por el

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

Código de Ética, contenido en la Ley 576 de 2000, la cual define deberes, prohibiciones y sanciones para los profesionales del área.

En el ámbito de la esterilización de animales de compañía, el acto médico veterinario abarca todas las fases de la intervención quirúrgica, desde el examen clínico preoperatorio, la inducción y manejo anestésico, el desarrollo de la cirugía, hasta la recuperación postoperatoria. Dicho acto debe reunir cuatro condiciones esenciales: profesionalidad, en tanto solo puede ser ejecutado por un médico veterinario titulado y con matrícula profesional vigente; ejecución típica, por cuanto debe ajustarse a la *Lex Artis* y a la evidencia científica aceptada; objetivo, pues debe orientarse a la protección de la salud animal y humana; y licitud, al estar sujeto a la normativa legal vigente.

En este contexto, se entiende por error médico aquel diagnóstico o tratamiento equivocado que no necesariamente genera un daño. Sin embargo, cuando el profesional actúa con impericia, imprudencia o negligencia, se configura la culpa profesional, la cual sí puede derivar en perjuicio para el paciente. Por su parte, la mala praxis se presenta cuando no se disponen los medios, recursos o procedimientos adecuados para la atención del animal, generando un daño directo. De allí la importancia de que todo profesional diligencie de manera rigurosa la historia clínica, el consentimiento informado y la fórmula médica, documentos que constituyen un medio de defensa indispensable ante cualquier eventualidad disciplinaria.

7.3. VIGILANCIA Y CONTROL DISCIPLINARIO DE MEDICOS VETERINARIOS

La vigilancia y control disciplinario de los médicos veterinarios, médicos veterinarios zootecnistas corresponde al Consejo Profesional de Medicina Veterinaria y de Zootecnia de Colombia (COMVEZCOL), creado mediante la Ley 73 de 1985. Dicho Consejo ejerce funciones públicas de inspección y vigilancia, y adelanta los procesos disciplinarios a través del Tribunal Nacional Disciplinario de Ética Profesional de Medicina Veterinaria y de Zootecnia (TRINADEP).

Las quejas más frecuentes presentadas ante el TRINADEP se relacionan con la omisión o deficiencia en la elaboración de la historia clínica, la ausencia de consentimiento informado, la falta de comunicación clara con los tenedores de los animales, la omisión de exámenes prequirúrgicos, la negligencia profesional y el uso indebido de títulos académicos. Estos hechos se configuran como infracciones a artículos específicos del Código de Ética, entre ellos:

Artículo 5: “Los médicos veterinarios, los médicos veterinarios y zootecnistas y los zootecnistas, en su labor diaria, deben hacer uso de todos sus conocimientos y capacidades para cumplir cabalmente la misión profesional. Es responsabilidad de los citados profesionales mantener un alto nivel de competencia, mostrarse receptivos a los cambios científicos y tecnológicos a través del tiempo. Deben poner todos sus logros a disposición de sus colegas y aprovechar los de éstos en beneficio de un mejor desempeño.”

Este artículo impone una obligación de diligencia, actualización profesional y uso adecuado del conocimiento. Si un profesional actúa sin ese estándar mínimo, por negligencia, podría incurrir en falta ética bajo esta previsión.

Artículo 6: “Los conocimientos, capacidades y experiencia con que el médico veterinario, el médico veterinario y zootecnista y el zootecnista sirven al hombre y a la sociedad, constituyen

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

la base de la profesión que ejercen. Por lo tanto, estos profesionales tienen la obligación de mantener actualizados sus conocimientos, los cuales, sumados a los principios éticos en el ejercicio de su profesión, tendrán siempre como objetivo desarrollar una labor de alta eficiencia, demostrando su competencia, capacidad y experiencia”

Si un veterinario realiza una técnica para la cual no tiene la experiencia, habilidades o actualización necesaria, estaría vulnerando este artículo. Se trata de un mandato de reconocer los límites de la capacidad profesional y no actuar por fuera de ellos.

Artículo 13: “El médico veterinario, el médico veterinario y zootecnista y el zootecnista, dedicarán el tiempo necesario al animal o animales, con el propósito de hacer una evaluación completa de su estado de salud o determinar condiciones técnicas de producción en cada caso, semiológica y como efecto de ello soportar técnicamente el manejo médico veterinario que fue realizado...”

La omisión injustificada de exámenes o evaluaciones puede entenderse como una falla en la diligencia profesional exigible bajo este artículo. El deber aquí es garantizar un examen completo que fundamente cualquier decisión terapéutica o quirúrgica.

Artículo 20: “Los profesionales de las ciencias animales mantendrán su presentación personal, discreción y dignidad, sin que su conducta atente contra el decoro profesional, ni incurra en manifestaciones contrarias a la ética y buena fama...”

Este artículo protege la imagen pública y el decoro de la profesión. Conductas inadecuadas, publicidad engañosa o manifestaciones que deterioren la confianza en la profesión vulneran directamente esta disposición.

Artículo 27: “El médico veterinario o el médico veterinario y zootecnista deberán obtener el consentimiento informado del responsable del animal, luego de suministrar información suficiente, clara y veraz sobre el acto, los riesgos y las alternativas.”

Este artículo obliga al profesional a informar al usuario de manera completa sobre los riesgos y beneficios de la intervención, así como a obtener autorización expresa antes de proceder. La ausencia de este consentimiento constituye una falta ética grave.

Artículo 61: “La historia clínica es la consignación obligatoria por escrito de las condiciones de salud del animal objeto de atención. Los registros son la relación de los comportamientos de salud y producción de una población animal expresada individualmente. Esta información es privada, sometida a reserva y sólo puede ser conocida por terceros previa autorización de los propietarios del animal y en los casos previstos por la ley.”

La deficiencia o ausencia en la elaboración de la historia clínica constituye una infracción al deber legal de documentar el acto médico. Además, la historia clínica es un documento de defensa para el profesional frente a eventuales reclamaciones.

7.3.1. PROCEDIMIENTO DE QUEJA

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

El procedimiento disciplinario puede iniciarse de oficio o por denuncia de cualquier persona natural o jurídica. Para que una queja sea admitida:

- El denunciado debe ser médico veterinario, médico veterinario zootecnista o zootecnista con matrícula profesional.
- La conducta reprochada debe relacionarse directamente con el ejercicio de la profesión.
- Debe existir al menos una prueba válida que sustente la inconformidad.

Si se cumplen los requisitos, el TRINADEP puede abrir averiguación preliminar (máximo dos meses). Si encuentra mérito, abre investigación formal, notifica al profesional y permite descargos, defensa y pruebas. El proceso culmina con un fallo que puede ser absolutorio o sancionatorio, con sanciones que van desde la amonestación verbal hasta la suspensión del ejercicio profesional por cinco años.

7.4. COMPETENCIA DEL IDPYBA ANTE DENUNCIA O QUEJA DE MALA PRAXIS

Es fundamental resaltar que el Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal (IDPYBA) no es autoridad disciplinaria ni cuenta con competencia para investigar o sancionar conductas ético-profesionales de médicos veterinarios. Su rol institucional se limita a la gestión y ejecución de programas de protección y bienestar animal en Bogotá.

En consecuencia, cuando un ciudadano presenta una denuncia por presunta mala praxis en procedimientos de esterilización ejecutados en el marco de sus programas, el IDPYBA no puede iniciar un proceso sancionatorio. Su responsabilidad se limita a orientar al ciudadano para que presente su queja ante el TRINADEP, órgano legalmente competente para conocer, investigar y fallar sobre dichas reclamaciones.

De esta manera, se garantiza que los procesos de responsabilidad ética y disciplinaria se adelanten ante la autoridad especializada, con respeto al debido proceso y a la normativa vigente. El TRINADEP, en última instancia, se erige como la instancia nacional encargada de salvaguardar la ética profesional veterinaria, mientras que el IDPYBA continúa cumpliendo su misión en la ejecución de políticas y programas de bienestar animal.

7.5. CONSIDERACIONES DE CÓDIGO DE INTEGRIDAD DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL - IDPYBA

El Código de Integridad del IDPYBA; enmarcado en su misión y visión, recoge los valores de: (i) Honestidad, (ii) Respeto, (iii) Compromiso, (iv) Diligencia y (v) Justicia, e incorpora dos valores no antropocéntricos: respeto interespecie y atención, bienestar y protección animal, reafirmando que “la integridad también es contar con valores que respeten a los animales”. El Código prioriza ética, transparencia, cultura del control, información de calidad y trato humanitario.

Tiene como objetivo establecer las directrices éticas y de integridad que orientan la planeación, ejecución, registro, seguimiento y evaluación del Programa de Esterilizaciones del IDPYBA, garantizando transparencia, legalidad, trato digno y bienestar animal aplicado para servidoras(es) públicos, contratistas, practicantes, proveedores y demás personas que intervienen en jornadas

	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

móviles, puntos fijos, atención pre, intra y posoperatoria, gestión documental/estadística, contratación y relacionamiento con ciudadanía y partes interesadas.

Sus valores aplicables a este manual se establecen:

- Honestidad y transparencia: veracidad en registros clínicos, reportes y comunicaciones; acceso a información pública conforme a la normatividad.
- Respeto y trato digno: a la ciudadanía, al talento humano y a los animales como seres sintientes.
- Compromiso y diligencia: oportunidad, calidad técnica, uso eficiente de recursos y servicio amable.
- Justicia e imparcialidad: decisiones basadas en evidencia y en el interés general/animal.
- Respeto interespecie: evitar daño por acción u omisión; priorizar intereses y bienestar animal.
- Atención, bienestar y protección animal: decisiones clínicas y administrativas que favorezcan comprobablemente a los animales, conforme a la ley vigente.

La aplicabilidad de este, también se establece en las diferentes partes de la operatividad de los programas relacionados a esterilizaciones en animales objetivo de la entidad:

- Planeación y logística de jornadas
 - Selección de puntos, cupos y priorizaciones con criterios técnicos, trazables y no discriminatorios.
 - Prohibido el trato preferencial, promesas o favores a terceros para alterar programaciones.
- Atención clínica pre, intra y posoperatoria
 - Consentimiento informado claro y completo; comunicación respetuosa y empática.
 - Aplicación del *lex artis* y protocolos; registro íntegro, legible y oportuno en historia clínica.
 - Cero tolerancias a prácticas que comprometan el bienestar animal o la seguridad del paciente.
- Gestión de información y datos
 - Confidencialidad y custodia de historias clínicas y bases; integridad, exactitud y trazabilidad de los datos.
 - Prohibido divulgar información reservada o usar redes sociales a nombre de la entidad sin autorización.
- Contratación, relación con proveedores y operadores
 - Relaciones basadas en transparencia, equidad y cooperación; cumplimiento contractual.
 - Prohibido solicitar/recibir regalos, dádivas, invitaciones o cualquier beneficio que distorsione decisiones.
- Relacionamiento con ciudadanía y partes interesadas
 - Canales institucionales, lenguaje claro, respuesta oportuna, trato respetuoso
 - Entrega de información oportuna a tenedores responsables cuando aplique, de causales de no admisión a las jornadas, riesgos y complicación en cirugía, cuidados postquirúrgicos y derechos y deberes de la ciudadanía relacionada a la esterilización de animales.
 - Gestión pacífica de conflictos.
 - Medición de calidad, oportunidad y satisfacción del servicio que permitirá la mejora continua del servicio de esterilización en donde participe la ciudadanía.

En cuanto a los roles se establecen las siguientes responsabilidades:

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

- Consejo y equipo directivos: liderazgo ejemplar, decisiones participativas, provisión de recursos y cultura de integridad.
- Supervisores(as) y equipos de coordinación: criterios técnicos públicos, verificación de calidad y cumplimiento, manejo de conflictos de interés y reporte de irregularidades.
- Equipos clínicos y de apoyo: cumplimiento estricto de protocolos y/o procedimientos, registro de novedades, custodia documental y buen uso de bienes públicos.
- Contratistas/proveedores: observancia y aplicación del Código de Integridad, cumplimientos cláusulas de integridad contractuales, cumplimiento de procedimientos y demás información documentada relacionada y cooperación para la mejora continua.

Para todos los roles es obligatorio prevenir actos de corrupción y conflictos de intereses, teniendo siempre en cuenta que debe declarar impedimentos y abstenerse de intervenir cuando exista interés particular o antecedente que afecte la imparcialidad. Debe no aceptar obsequios, atenciones o beneficios de ningún tipo y reportar de inmediato presuntos actos de corrupción o interferencias indebidas por canales institucionales. Adicional, cada programa institucional relacionado a esterilizaciones de animales de atención por el IDPYBA; establece en sus procedimientos controles operativos e indicadores de calidad de los procesos que deben ser aplicados por cada una de las personas que se relacione a cada procedimiento.

Igualmente es responsabilidad de todos participar en capacitaciones en integridad, protección de datos, bienestar animal, prevención de corrupción y demás relacionadas. Las lecciones aprendidas se incorporarán en actualizaciones del Manual y del Mapa de Riesgos y se deberá realizar seguimiento en todos los procesos para su cumplimiento.

Los posibles incumplimientos o dudas éticas se informarán por los canales internos definidos por el IDPYBA garantizando confidencialidad y debida atención.

Este ítem hace parte integral de este manual y se armoniza con el Código de Integridad del IDPYBA y demás normativa aplicable. En caso de actualización del Código, se ajustará la presente sección para mantener coherencia y vigencia.

8. GENERALIDADES TÉCNICAS DE LA OPERATIVIDAD

Para la realización del proceso de esterilización de los animales contemplados en el presente manual, todo operador, establecimiento, unidad móvil o lugar donde se preste el servicio deberá contar con un Concepto Sanitario Favorable, vigente y sin requerimientos, expedido por la Secretaría Distrital de Salud. Este concepto debe tener una antigüedad no mayor a doce (12) meses al momento de iniciar la operación.

Adicionalmente, deberá dar cumplimiento a lo dispuesto en la Ley 9 de 1979 (Código Sanitario Nacional) y en el Decreto 780 de 2016, que compila las normas del sector salud, especialmente en lo referente a las condiciones higiénico-sanitarias, de bioseguridad y de protección animal para la prestación de servicios médicos veterinarios.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

El cumplimiento de estos requisitos garantiza que los procedimientos quirúrgicos se realicen en condiciones óptimas de seguridad y calidad, tanto para los animales intervenidos como para el personal involucrado.

8.1. CARACTERÍSTICAS ÁREAS PREOPERATORIAS, OPERATORIAS Y POSTOPERATORIAS

Todas las áreas para describirse a continuación deben estar debidamente identificadas y con rutas de acceso y salida dentro de las instalaciones donde se realizarán los procedimientos quirúrgicos en animales.

8.1.1. ÁREA PREOPERATORIA

Esta está diseñada para ser la zona de preparación del paciente, la cual debe encontrarse separada del área de cirugía y donde se realizan los procedimientos de preparación, rasurado y medicación preanestésica. Para su implementación, debe contar con los siguientes espacios:

8.1.1.1. Área de asepsia del equipo quirúrgico.

Esta área debe permitir que todo miembro del equipo quirúrgico que tenga contacto directo con el campo operatorio estéril, instrumentos o materiales estériles, pueda realizar un lavado quirúrgico de manos inmediatamente antes de colocarse la bata y los guantes estériles.

8.1.1.2. Área de preparación del paciente

El área de preparación prequirúrgica debe estar físicamente separada del quirófano y acondicionada para facilitar las actividades previas a la cirugía, garantizando condiciones adecuadas de higiene, seguridad y bienestar animal. Debe contar con una mesa exclusiva para la preparación del paciente, la cual debe mantenerse limpia y desinfectada con productos de eficacia comprobada frente a microorganismos patógenos.

En este espacio se realiza el afeitado y la antisepsia del campo quirúrgico, por lo que debe estar bien iluminado, ventilado y permitir una manipulación segura tanto del paciente como del equipo médico.

8.1.2. ÁREA QUIRÚRGICA

El área quirúrgica debe estar reservada al personal quirúrgico y los pacientes anestesiados. Además, se debe contar con los siguientes equipos e insumos:

- Lavamanos quirúrgico con grifo y disponibilidad de agua potable.
- Mesas de operaciones.
- Instrumental quirúrgico estéril.
- Medicamentos y/o equipo para el mantenimiento anestésico.
- Materiales quirúrgicos (sutura, campos, agujas etc.)
- Canecas de residuos quirúrgicos (rojas y verdes).

8.1.2.1. Quirófano

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

El quirófano debe ser un espacio exclusivo y destinado únicamente para la realización de procedimientos quirúrgicos. Su diseño y condiciones estructurales deben asegurar un entorno cerrado, controlado y estéril, que minimice el riesgo de contaminación y garantice una intervención segura para el paciente.

Las condiciones mínimas que debe cumplir son:

a) Ubicación y aislamiento

- Debe encontrarse en un ambiente cerrado, sin aberturas que comuniquen directamente con el exterior (ventanas, puertas abiertas, ductos expuestos).
- No debe compartir espacio con zonas de preparación, recuperación o almacenamiento.
- Su acceso debe estar restringido al personal estrictamente necesario durante la intervención.

b) Materiales de construcción

- Las paredes, pisos y superficies deben ser de materiales lisos, no porosos, no absorbentes y lavables, lo que facilita la limpieza y desinfección.
- Debe evitarse el uso de superficies rugosas, madera o cualquier material que acumule humedad o residuos.

c) Iluminación

- Debe contar con iluminación artificial intensa y focalizada, especialmente sobre el campo quirúrgico.
- La luz natural puede complementar, pero no reemplaza la iluminación artificial. Se recomienda evitar luz solar directa para no generar sombras o calor excesivo.

d) Mesa quirúrgica

- Debe ser de acero inoxidable, con superficie resistente a la humedad, anticorrosiva y de fácil limpieza.
- Se pueden colocar sobre ella elementos aislantes (como colchonetas térmicas) para mantener la temperatura corporal del paciente durante el procedimiento.
- Debe contar con un sistema de drenaje de fluidos, que incluya un recipiente recolector para líquidos corporales, permitiendo mantener el área seca y ordenada.

Estas condiciones son fundamentales para preservar la asepsia del procedimiento quirúrgico, proteger la salud del paciente y garantizar un entorno operativo seguro y profesional.

8.1.2.2. Condiciones de manejo de la sala quirúrgica

El adecuado manejo de una sala quirúrgica es esencial para mantener la asepsia durante los procedimientos, proteger la integridad del paciente y garantizar la seguridad del equipo médico. Cada

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

componente del entorno quirúrgico, desde la ventilación y las superficies hasta el instrumental y la indumentaria del personal, debe cumplir con protocolos estrictos de control y bioseguridad.

8.1.2.3. Soporte de líquidos intravenosos

En el área de cirugía debe disponerse del equipo necesario para la administración de líquidos intravenosos, incluyendo soportes, mangueras, catéteres, soluciones y sistemas de infusión.

8.1.3. ÁREA POST OPERATORIA

El área postoperatoria es el espacio destinado a la recuperación inmediata de los animales tras una intervención quirúrgica. Su propósito principal es ofrecer condiciones adecuadas para el monitoreo, manejo del dolor y control de signos vitales, garantizando una transición segura desde el estado anestésico hasta la recuperación consciente.

Una adecuada infraestructura, acompañada de personal capacitado, permite identificar complicaciones tempranas y aplicar cuidados esenciales que disminuyen el riesgo de morbilidad postquirúrgica.

8.1.3.1. Condiciones del área postoperatoria

El espacio destinado a la recuperación debe cumplir con los siguientes requisitos mínimos:

- Infraestructura limpia y segura: piso y paredes deben estar en condiciones higiénicas. La superficie de recuperación debe contar con aislamiento del suelo (sobrepiso) y permitir que el animal repose al menos a 5 cm del piso.
- Iluminación adecuada y calefacción ambiental, especialmente en zonas frías o con pacientes pediátricos.
- Separación de especies: Cada especie debe recuperarse en espacios separados debidamente dotados:
 - Felinos: dentro de guacales individuales.
 - Caninos: en camillas o estibas limpias.
 - Otras especies: Depende de la especie, se debe estimar tamaño y volumen del animal para establecer área de recuperación.
- Ubicación: el área postoperatoria no debe estar dentro de la zona de intervención quirúrgica, debe estar completamente separada.
- Zona de aislamiento de animales con sospecha de enfermedades contagiosas (como TVT). Estos casos deben atenderse al final de la jornada y mantenerse separados del resto de los pacientes en recuperación.

8.1.4. ÁREA DE SEGUIMIENTO DE URGENCIAS POST OPERATORIAS

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

El área de urgencias debe localizarse cerca al área de procedimientos quirúrgicos. Esta debe contar con espacio suficiente y elementos mínimos para la atención y estabilización del paciente. Adicional debe cumplir:

- Infraestructura: El piso debe ser antideslizante, lavable e impermeable. Las paredes deben ser lisas. Debe contar con iluminación artificial blanca, intensa y sin sombras. Finalmente debe tener ventilación natural o artificial.
- Equipamiento: La sala de urgencias debe contar mínimo con mesa de intervención, fuente de oxígeno, bomba de infusión, lámpara quirúrgica, caja de reanimación con medicación y material estéril, kit de intubación y fluidoterapia, material de curaciones, suturas y emergencia (jeringas, sondas, apósitos), nevera para medicamentos termolábiles y termómetro, fonendoscopio y guantes.

8.1.5. ÁREA DE NECROPSIA

Esta área debe estar alejada de la clínica y todas las áreas relacionadas. El acceso debe ser restringida y adecuadamente señalada. Esta área debe cumplir con:

- Infraestructura: Espacio cerrado, con superficies de fácil limpieza. Debe tener ventilación forzada con extracción de olores. La iluminación debe ser potente. Internamente debe estar adecuada con sistema de drenaje de sifón y trampa de grasa conectada al alcantarillado. Debe disponerse de un punto de agua potable, lavamanos, área de vestuario, ducha personal y contenedor o congelador para almacenamiento temporal de cadáveres.
- Equipamiento: Dentro de las instalaciones se debe disponer de mesa de necropsia de acero inoxidable con drenaje propio, ganchos y bandejas para colocar órganos, instrumental específico para necropsia, cámara fotográfica y material para la toma y conservación de muestras.

8.1.6. BIOSEGURIDAD

En todos los casos, se debe adecuar un sistema de bioseguridad acorde a las instalaciones. Como mínimo se debe establecer el uso de bata y guantes, aumentando la indumentaria acorde al área. Debe existir contenedores para residuos biosanitarios, cortopunzantes y orgánicos.

Después de cada uso de las instalaciones y/o instrumental, debe realizarse la desinfección acorde al protocolo establecido, incluyendo el manejo de cadáveres y residuos

9. BUENAS PRACTICAS DE DOCUMENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN

La historia clínica veterinaria con su respectivo consentimiento informado, su correcto diligenciamiento y conservación de los datos que en esta reposan, es en esencia, la principal buena práctica de documentación de la información en el proceso de esterilización. Representa en general el soporte técnico, ético y legal que asegura la trazabilidad de los procedimientos clínicos, la salvaguarda del bienestar animal y la transparencia frente a los propietarios y las entidades de control. Su construcción,

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

conservación y manejo se encuentran sometidos a disposiciones normativas de carácter legal, archivístico y ético, que establecen tanto los requisitos mínimos que debe contener como los parámetros de validez, licitud y calidad de la información registrada.

9.1. SUSTENTO NORMATIVO

La historia clínica veterinaria se encuentra respaldada por un conjunto de disposiciones legales y éticas que garantizan su validez, confidencialidad y conservación. Estas normas establecen tanto los principios generales como las obligaciones específicas que deben observar los profesionales en medicina veterinaria y zootecnia en el ejercicio de su práctica.

En primer lugar, la Ley 576 de 2000, conocida como el *Código de Ética de la Medicina Veterinaria y de la Zootecnia*, establece en su artículo 61:

“La historia clínica será la consignación obligatoria de las condiciones de salud del animal objeto de atención. Es un documento escrito, privado y sometido a reserva, al que sólo podrá accederse con autorización del propietario o en los casos previstos en la ley”

Por otra parte, la Resolución 1995 de 1999, expedida por el entonces Ministerio de Salud, regula la historia clínica en el ámbito humano, pero sus principios han sido aplicados por analogía en la práctica veterinaria. Entre ellos destacan la obligatoriedad de su diligenciamiento, el carácter privado de la información, el registro cronológico, la integridad, la confidencialidad y la conservación de los documentos.

Asimismo, la Ley 1581 de 2012, que regula la protección de datos personales, resulta aplicable en el manejo de información de los propietarios o responsables de los animales. Esta normativa establece que la recolección, almacenamiento y uso de los datos deben realizarse bajo principios de legalidad, finalidad, consentimiento informado, seguridad y confidencialidad. Acorde a esta ley, toda historia clínica de esterilización debe consignar como mínimo un texto donde se acepta la remisión de sus datos los cuales serán recolectados y tratados conforme con la Política de Tratamiento de Datos que debe ser incluida en las historias clínicas usadas en el Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal – IDPYBA.

Para que un dato pueda ingresarse válidamente en la historia clínica sin vulnerar derechos o normas, debe cumplir los siguientes requisitos derivados de la Ley 1581 de 2012 y principios del tratamiento de datos:

- Finalidad legítima: sólo puede recopilarse el dato con un propósito claro, explícito y legítimo (por ejemplo: diagnóstico, tratamiento, seguimiento sanitario).
- Consentimiento informado: para datos personales del propietario (o responsable), debe existir autorización previa, expresa e informada. Igualmente, la información sobre el animal se liga al responsable humano, por lo que hay vinculación con sus datos personales.
- Pertinencia: sólo se recolectan datos que sean adecuados, necesarios y pertinentes frente a la finalidad del tratamiento (no datos excesivos).
- Transparencia: los tenedores o tutores responsables deben conocer para qué se usan esos datos, la entidad responsable, los derechos que les asisten y posibles comparticiones.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

- Seguridad: deben adoptarse medidas técnicas, administrativas y organizativas que aseguren confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos.
- Confidencialidad / reserva: la historia clínica es documento sujeto a reserva, por tanto, no debe divulgarse a terceros sin autorización. Esto ya lo prevé el art. 61 de la Ley 576 de 2000.
- Acceso, rectificación y supresión: los titulares deben poder acceder a los datos personales que les conciernen, corregirlos si están errados o solicitar su eliminación cuando proceda.
- Responsabilidad demostrada: el responsable del tratamiento debe poder demostrar que cumple con las obligaciones de la ley.

Adicional, la Ley 594 de 2000, denominada *Ley General de Archivos*, en su artículo 111 establece “*la obligatoriedad de la conformación de los archivos públicos, la creación, organización, preservación, control de los archivos, teniendo en cuenta los principios de procedencia y orden original y el ciclo vital de los documentos*”.

Complementario al anterior marco normativo, es necesario tener en cuenta las siguientes consideraciones técnicas de la “LA HISTORIA CLINICA Y EL CONSENTIMIENTO INFORMADO EN MEDICINA VETERINARIA EN COLOMBIA: generación de instrumentos y sus reglas de organización y manejo”. El cual contempla:

- Diligenciamiento. La historia clínica debe ser diligenciada oportunamente (de manera simultánea o inmediatamente después de la atención) por el médico veterinario o médico veterinario zootecnista con matrícula profesional vigente. El profesional, firmará cada registro de las actuaciones profesionales sobre el paciente a su cargo, adicionando el número de su matrícula profesional.
- Custodia. La custodia de la historia clínica será responsabilidad de la Institución que generó la atención o del profesional que de manera independiente la haya prestado. La Institución prestadora de la atención o el profesional, entregará copia de la historia clínica al propietario del animal de manera oportuna, sin dilaciones, cuando este la solicite.
- Acceso: A la historia clínica tendrán acceso el equipo de médicos veterinarios o médicos veterinarios zootecnistas, el propietario del animal (usuario de los servicios), las autoridades judiciales, el Tribunal Nacional de Ética Profesional y las demás personas determinadas en la ley. En cualquiera de los casos única y exclusivamente para los fines que de acuerdo con la ley resulten procedentes, debiendo en todo caso, mantenerse la reserva legal.
- Seguridad: Las historias clínicas deberán conservarse en un lugar que garantice el acceso restringido al personal autorizado, y que las proteja de condiciones medioambientales (temperatura, humedad, luminosidad), así como de posibles desastres (inundación, incendio, terremoto) que alteren su calidad y contenido. El uso, manejo, recolección, tratamiento de la información y disposición final de las historias clínicas, deberá observar lo correspondiente a la protección de datos personales, de que trata la Ley 1581 de 2012, sus normas reglamentarias y las disposiciones que las modifiquen o sustituyan.

Finalmente, es necesario que el Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal tenga en cuenta que la conformación de los expedientes debe realizarse atendiendo los principios archivísticos, así como el cumplimiento de lo indicado en los instrumentos archivísticos aprobados por el Instituto tales

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

como el cuadro de caracterización, el cuadro de clasificación documental y la tabla de retención documental aprobados por el IDPYBA y convalidados por el Concejo Distrital de Archivos. La historia clínica veterinaria es un expediente que se genera por cada paciente animal, como se referencia en el marco normativo, así como en el documento formulado por CONVEZCOL este debe cumplir con la normatividad frente a los temas de acceso restringido y de protección de los del tenedor.

9.2. ELEMENTOS OBLIGATORIOS DE LA HISTORIA CLÍNICA VETERINARIA

Con base en la normatividad y en las recomendaciones profesionales, la historia clínica debe incluir como mínimo:

- Identificación del paciente animal: especie, raza, sexo, edad, peso, color, características físicas y/o número de microchip.
- Identificación del propietario o responsable: nombre completo, documento de identidad, dirección, teléfono y correo electrónico.
- Datos de la atención: fecha y hora de atención, motivo de consulta y antecedentes médicos relevantes.
- Examen físico: registro detallado de hallazgos clínicos por sistemas y signos vitales.
- Diagnóstico presuntivo o definitivo si es requerido
- Exámenes complementarios: resultados de laboratorio, imágenes y otras pruebas diagnósticas (cuando aplique).
- Plan terapéutico: medicamentos, dosis, vía, frecuencia, duración, procedimientos quirúrgicos o terapias indicadas.
- Evolución clínica y seguimiento: anotaciones cronológicas de respuesta al tratamiento y controles posteriores.
- Consentimiento informado (cuando aplique): constancia de la autorización del propietario para realizar procedimientos.
- Firma e identificación del profesional responsable: nombre, número de matrícula profesional y sello.

Es importante señalar que algunos de estos ítems pueden considerarse “mínimos” o sugeridos según la especialidad veterinaria, pero para efectos legales, los ítems que demuestren actuación profesional, registro confiable y continuidad son especialmente relevantes. La entidad ingresará ítems adicionales acorde a la necesidad de atención y de análisis de datos de los servicios ofertados por el IDPYBA, alineando sus historias clínicas con los requisitos exigidos por COMVEZCOL y la normatividad vigente. Cada línea de atención de esterilizaciones definirá su historia clínica en el procedimiento correspondiente o en la información documentada acorde a su operatividad.

Aunque puede permitirse anotaciones posteriores (por ejemplo, una corrección), estas deben quedar registradas como tal, sin borrar lo anterior, conservando rastros del cambio (quién, cuándo, motivo).

Además, la norma archivística exige que los documentos originales no sean mutilados o alterados sin registro documental del cambio.

9.3. CALIDAD Y OPORTUNIDAD DEL DATO

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

Para que la historia clínica cumpla su función clínica, legal y ética, los datos deben tener calidad y ser registrados oportunamente y con información veraz acorde a los siguientes parámetros:

- **Exactitud:** el dato debe reflejar fielmente lo observado, medido o informado. No debe incluir conjeturas no identificadas.
- **Integridad:** no debe haber información que comprometa la interpretación clínica o legal. Todos los campos esenciales deben estar diligenciados.
- **Consistencia:** Los datos del mismo paciente no deben contradecirse entre sí.
- **Validez:** se debe promover el uso de unidades estándar, nomenclaturas correctas y formatos consistentes.
- **Oportunidad:** debe registrarse el dato tan pronto como sea solicitado o informado. La demora puede afectar la veracidad o el olvido de lo realmente sucedido.
- **Trazabilidad:** cada dato debería tener firma, identificación del profesional que lo ingresó y fecha, de modo que se pueda saber quién lo registró y cuándo.
- **Control de cambios:** si se corrige un dato, debe constar la modificación, quién la hizo, cuándo y cuál fue el motivo.
- **Conservación y disponibilidad:** los datos deben preservarse de manera segura y estar disponibles cuando sean requeridos para consulta, auditoría o defensa legal. El IDPYBA a través de su sistema misional de información- SIPYBA o el sistema de información que se encuentre vigente en la entidad, mantendrá la trazabilidad de los datos y usará este sistema como fuente única de información de datos.

10. ESTERILIZACIÓN DE PERROS Y GATOS (CANINA Y FELINA DOMESTICA)

El Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal - IDPYBA oferta de manera gratuita el servicio de esterilización quirúrgica para caninos y felinos domésticos, tanto hembras (ovariohisterectomía) como machos (orquiectomía). Este servicio está dirigido a animales de compañía bajo custodia o responsabilidad del Instituto, personas naturales con custodia temporal de animales rescatados, tenedores en condición de vulnerabilidad, tenedores que residan en estratos 1, 2 y 3, perros y gatos en situación de calle o abandono de la ciudad de Bogotá D.C.

El objetivo principal del programa de esterilización para perros y gatos busca prevenir la reproducción no deseada, reducir el abandono y promover el bienestar animal a través de una intervención segura y oportuna.

La prestación del servicio se realiza sin distinción de raza, sexo o tamaño, a través de tres modalidades:

A. Jornadas Programadas

- Jornadas dirigidas a hogares de estratos 1, 2 y 3, donde sus tenedores responsables voluntariamente acceden al servicio y cumplen con los requisitos establecidos por el Instituto y la norma.
- Jornadas especiales programadas por el IDPYBA hace referencia a las jornadas de esterilización en puntos de aglomeración de tenedores en condición de vulnerabilidad

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

(recicladores de oficio, habitantes de calle, migrantes, periferia o no estratificadas), y zonas rurales de Bogotá.

- Jornadas de protección dirigidas a cuidadoras y cuidadores de animales vulnerables.

B. Estrategia Captura, Esteriliza, Retorna/Rescata/Reubica (CER)

La estrategia CER está orientada a la atención de animales sin tenedor responsable identificado o en situación de calle, con el propósito de controlar las poblaciones caninas y felinas en puntos críticos y prevenir la sobrepoblación en el territorio distrital.

Es importante precisar que el término “rescate”, dentro de esta estrategia, hace referencia a la captura de un animal para su esterilización y posterior integración a un sistema de protección, custodia o adopción. Este uso difiere del concepto de rescate aplicado a situaciones de emergencia o desastre (por ejemplo, eventos que impliquen manejo en alturas, incendios o colapsos estructurales), actividades que no corresponden a las funciones del Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal, al no ser una entidad especializada en rescate operativo.

En estos casos, la actuación primaria recae en el Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá, entidad competente para ejecutar las maniobras de rescate. Posteriormente, el IDPYBA brindará la atención médico-veterinaria correspondiente a los animales rescatados, conforme a los procedimientos y protocolos institucionales vigentes establecidos para tal fin.

La Estrategia también recolecta, esteriliza y devuelve los animales de tenedores en condición de vulnerabilidad como son habitantes de calle, migrantes, recicladores de oficio, carreteros, adultos mayores o personas con discapacidad que habiten estratos 1,2 o 3 y habitantes de áreas sin estratificación, periféricas, asentamientos o rurales.

C. Animales bajo custodia o responsabilidad del IDPYBA

Los perros y gatos que ingresan a través de los diferentes programas de atención a la fauna o como resultado de aprehensiones por presunto maltrato animal, que quedan bajo custodia de la entidad y, conforme a la normativa vigente, serán esterilizados para controlar la población, prevenir enfermedades, maltrato y abandono.

D. Huellitas de la calle

El programa atiende a los tenedores en condición de vulnerabilidad, específicamente recicladores de oficio, carreteros y personas en situación de habitabilidad de calle, en cual se sensibilizan promoviendo la esterilización de sus perros y gatos.

10.1. REQUISITOS PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO GRATUITO EN PERROS Y GATOS CON TENEDOR O PERSONA RESPONSABLE

Para acceder al servicio, el tenedor o responsable mayor de edad, puede agendar su turno en el aplicativo dispuesto por la Entidad o a través de los canales de atención establecidos por el Instituto.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

Como requisito se solicita la fotocopia de su documento de identificación y un recibo de servicio público (agua, luz o gas) con una antigüedad no mayor a seis (6) meses, donde se observe el estrato social del tenedor entre 1, 2 y 3. El tenedor o responsable puede agendar hasta 2 turnos.

En las jornadas especiales, cuando no sea posible aportar el soporte del servicio público, se deberá levantar un acta conjunta entre el responsable de la jornada y el equipo técnico del Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal (IDPYBA), dejando constancia de dicha situación.

Para las jornadas de protección y en los casos de animales en condición de vulnerabilidad (ferales, asilvestrados, comunitarios, en situación de calle, refugios u alojamientos de protección inmediata temporal), no se requiere soporte de servicio público, pero sí deberá presentarse la identificación del responsable que entrega el animal, quien además deberá firmar la documentación generada durante la jornada.

10.2. INGRESO Y PREPARACIÓN PARA LA ESTERILIZACIÓN

Una vez el animal es ingresado al proceso gestionado por la entidad, el equipo médico-veterinario realiza una valoración clínica inicial con el fin de determinar si el paciente es apto para la intervención quirúrgica. Esta evaluación contempla criterios de salud y condiciones mínimas que garantizan la seguridad del procedimiento.

10.2.1. CRITERIOS DE ADMISIÓN PARA LA CIRUGÍA

Los criterios de admisión para tener en cuenta son los siguientes:

- a) Hembras: Deben haber transcurrido al menos 45 días desde el último celo o parto.
- b) Edad: Entre 4 meses y 8 años.
Peso: Superior a 1 kilogramo.
- c) Condición corporal: Entre 2 y 4 en una escala de 1 a 5.
- d) Estado de salud general: Debe ser considerado bueno por el equipo clínico.
- e) Ayuno prequirúrgico:
 - Alimentos sólidos: entre 6 y 8 horas.
 - Agua: mínimo 3 horas antes del procedimiento.
- f) Exámenes prequirúrgicos (opcional o según criterio clínico): El examen prequirúrgico será sugerido por la entidad al tenedor responsable, previo a la jornada:
- g) Hemograma completo
 - ALT (alanina aminotransferasa)
 - Creatinina
 - BUN (nitrógeno ureico en sangre).
 - Los resultados deben encontrarse dentro de rangos fisiológicos normales.

Aunque la cirugía de esterilización es un procedimiento de bajo riesgo y puede realizarse de manera rutinaria en pacientes entre los 4 meses y 8 años, aquellos que se encuentren fuera de este rango etario deberán ser sometidos a una valoración física detallada, junto con una clasificación del estado anestésico ASA (American Society of Anesthesiologists). Esta evaluación permitirá establecer si existen condiciones particulares que contraindiquen o modifiquen la intervención.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

La decisión final sobre la viabilidad del procedimiento recaerá en el criterio profesional del equipo médico-veterinario, priorizando en todo momento la salud y bienestar del animal.

10.2.2. *LAVADO QUIRÚRGICO*

Este procedimiento es esencial para garantizar una barrera eficaz contra la contaminación y debe realizarse utilizando antisépticos de amplio espectro, de acción rápida y con efecto residual prolongado. Las recomendaciones para un lavado quirúrgico adecuado incluyen:

- Realizar el primer lavado del día con especial énfasis en la limpieza subungueal (debajo de las uñas).
- Ejecutar el lavado preoperatorio al iniciar la jornada quirúrgica, con una duración mínima de 2 a 5 minutos, utilizando un antiséptico apropiado. Se debe lavar desde las manos hasta los codos, siguiendo un movimiento ascendente.
- Mantener las uñas cortas, limpias y sin esmalte. Está prohibido el uso de uñas artificiales para el personal médico veterinario.
- Retirar completamente joyas (anillos, pulseras, relojes) antes del lavado.
- Evitar el uso de maquillaje facial, ya que puede representar un riesgo de contaminación.
- Una vez finalizado el lavado, mantener las manos elevadas y alejadas del cuerpo, con los codos flexionados, permitiendo que el agua escurra desde los dedos hacia los codos.
- Secar las manos con una toalla o compresa estéril antes de colocarse la bata y los guantes estériles.

Este procedimiento es parte crítica del protocolo de asepsia, y su cumplimiento estricto reduce significativamente el riesgo de infecciones quirúrgicas y garantiza condiciones seguras para el paciente y el equipo médico.

10.2.3. *PREPARACIÓN DEL PACIENTE*

Los pasos esenciales del proceso son:

- a) **Tricotomía** El sitio operatorio debe rasurarse cuidadosamente con máquina eléctrica, cubriendo un área amplia —aproximadamente 20 veces el tamaño de la incisión prevista— para permitir abordajes alternativos o incisiones adicionales. Esta actividad debe realizarse justo antes de la cirugía. Se recomienda mantener al animal calmado mediante técnicas de contención o sedación ligera, para evitar cortes o traumatismos.
- b) **Antisepsia:** La piel rasurada debe desinfectarse al menos tres veces con soluciones antisépticas como clorhexidina-alcohol-clorhexidina o yodóforos. El procedimiento debe iniciarse desde el

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

centro del campo quirúrgico hacia la periferia, sin regresar al punto inicial, utilizando materiales que no dejen residuos.

- c) Canalización: Si el paciente requiere vía intravenosa, el sitio de inserción del catéter debe ser igualmente rasurado y desinfectado según el mismo protocolo.
- d) Traslado: Al llevar al paciente a la mesa quirúrgica, debe evitarse cualquier contacto que pueda contaminar el área preparada.
- e) Protección ocular: Para prevenir lesiones oculares, los ojos del animal deben protegerse del sol o luz artificial directa mediante cinta hipoalergénica que una suavemente los párpados superior e inferior.

10.2.4. *PREPARACIÓN DE LA SALA Y ELEMENTOS QUIRÚRGICOS*

El adecuado manejo de una sala quirúrgica es esencial para mantener la asepsia durante los procedimientos, proteger la integridad del paciente y garantizar la seguridad del equipo médico. Por tal motivo, se debe tener en cuenta los siguientes criterios antes y posterior al procedimiento quirúrgico:

- a) Ventilación y circulación del personal: El nivel de contaminación microbiana en la sala quirúrgica es directamente proporcional al número de personas presentes y al grado de movilidad durante el procedimiento. Por esta razón, se debe minimizar al máximo el tráfico dentro del quirófano una vez iniciada la intervención. El tráfico mínimo implica evitar la entrada o salida de personal, así como el movimiento de equipos, durante el tiempo quirúrgico.
- b) Limpieza de superficies ambientales: Es fundamental realizar una limpieza rutinaria de las superficies al finalizar e iniciar cada jornada, a fin de restablecer un entorno limpio. No se requiere desinfectar entre cada cirugía si no hay presencia visible de suciedad o material contaminante. Sin embargo, si se detecta suciedad o posible contaminación en las superficies ambientales o en los equipos, se debe aplicar un desinfectante aprobado antes de la siguiente intervención.

El piso del quirófano debe desinfectarse al finalizar la última cirugía del día, procurando no entrar en contacto con equipos estériles durante esta labor.

- c) Instrumental quirúrgico: Todo instrumental debe ser esterilizado mediante métodos validados como autoclave (vapor), óxido de etileno, calor seco o agentes químicos aprobados. Es necesario implementar controles rutinarios para verificar la eficacia del proceso, mantener registros y definir guías claras sobre:
 - Frecuencia de recambio (por uso, tiempo o tipo de patología).
 - Sustitución por deterioro o sospecha de contaminación cruzada.
- d) Vestimenta del personal quirúrgico: La indumentaria debe ser estéril, preferiblemente de un solo uso, y cumplir una doble función: proteger al paciente de contaminantes y al personal de fluidos biológicos. Debe incluir:
 - Gorro: evita la caída de microorganismos del cabello.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

- Polainas: cubren calzado y protegen ante fluidos.
 - Tapabocas: bloquea la emisión de gotículas y salpicaduras; se recomienda su uso con gafas o visores.
 - Guantes: estériles, de un solo uso, cambiados entre cirugías.
 - Bata quirúrgica estéril: crea una barrera entre el profesional y el campo quirúrgico. Toda prenda que entre en contacto con fluidos debe ser reemplazada de inmediato.
- e) El lavado quirúrgico de manos debe realizarse al inicio de la jornada y siempre que se cambien los guantes o se rompa la asepsia.
- f) Campos quirúrgicos: Los campos estériles deben utilizarse en cada cirugía, empleando un juego limpio por paciente. Su correcto uso aísla el área operatoria y reduce el riesgo de contaminación.

10.2.5. *PREPARACIÓN LÍQUIDOS INTRAVENOSOS*

Se recomienda mantener a disponibilidad el equipo necesario para administrar líquidos intravenosos en los siguientes casos:

- Pacientes con signos de debilidad o inestabilidad hemodinámica durante el procedimiento.
- Cachorros u otros animales jóvenes, con mayor riesgo de deshidratación y desequilibrio metabólico.
- Pacientes braquicéfalos, con tendencia a complicaciones respiratorias y circulatorias.
- Hembras postparto, especialmente si han pasado al menos 45 días desde el parto, debido a posibles pérdidas de líquidos y alteraciones fisiológicas.
- Procedimientos prolongados, que impliquen pérdida de fluidos o hipotermia.
- Intervenciones con alto riesgo de complicaciones intraoperatorias, como sangrado o hipotensión.
- Cirugías que requieran la administración intravenosa de medicamentos durante el procedimiento (analgésicos, antibióticos, anestésicos adicionales, entre otros).

10.3. **TECNICA QUIRURGICA OVARIO HISTERECTOMÍA**

Para el procedimiento quirúrgico de la Ovario histerectomía (OVH) en hembras, se describen tres técnicas: Laparotomía medial pos-umbilical, Laparoscopia y Laparotomía paracostal derecha, siendo esta última la específica a ser realizada por la entidad. En los casos de aquellos animales mayores de ocho (8) años y menores de cuatro (4) meses o con alguna condición médica específica, se viabilizará el procedimiento acorde con el criterio técnico del profesional médico veterinario y se deberán diligenciar todas las observaciones pertinentes en la historia clínica.

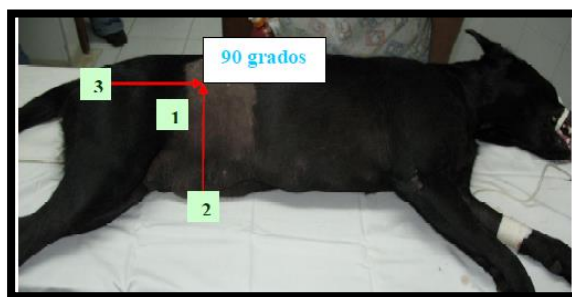
 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

10.3.1. LAPAROTOMÍA PARACOSTAL DERECHA

Una vez la paciente ha sido pre medicada, se rasura de manera amplia en un área comprendida entre las dos últimas costillas y el pliegue del ijar craneal a caudal y de dorsal a ventral desde el límite de las apófisis transversas lumbares hasta dos tercios del abdomen ventral. Luego se realiza la antisepsia (embrocado) con solución yodada, en forma en espiral iniciando en la parte central del sitio de incisión.

Se posiciona el paciente en decúbito lateral derecho, los miembros posteriores pueden ser asegurados en una posición extendida o una posición relajada con miembros anteriores sueltos. Los puntos de referencia a tomar son los siguientes, formar un ángulo de 90 grados entre la proyección dorsal del antepenúltimo pezón y el borde inferior del trocánter mayor del fémur. Se prefiere el abordaje por la fosa del ijar derecha, gracias a que el ligamento suspensorio del ovario izquierdo es más elástico y pendulante, situación anatómica que facilita su retracción y exposición en la incisión realizada en el flanco derecho.

Ilustración 1. Referentes anatómicos para abordaje paracostal derecho.



Fuente: REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria.2014

La incisión debe ser entre uno y dos centímetros, dependiendo cada paciente y la habilidad y experiencia del cirujano, pero debe ser lo suficientemente amplia para permitir la extracción cómoda del ovario y la grasa que lo envuelve, esta incisión abarca la piel, tejido subcutáneo y musculo cutáneo del tronco, se procede a separar las fibras musculares, separando el musculo oblicuo abdominal externo (MOAE), con sus fibras dirigidas de craneal a caudal y de dorsal a ventral, musculo oblicuo abdominal interno (MOAI) con sus fibras dirigidas de dorsal a ventral y de caudal a craneal, de igual manera se hace separación de sus fibras para alcanzar el musculo transverso del abdomen con disección roma mediante el instrumental quirúrgico de elección del cirujano.

Ilustración 2. Incisión realizada en canina hembra en instalaciones de Unidad de Cuidado Animal, Bogotá

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	



Fuente: IDPYBA; 2025

Mediante el uso de pinzas atraumáticas y/o gancho de ovario, en dirección dorso craneal se localiza la bolsa ovárica y el ligamento suspensorio del ovario derecho para posteriormente exponer del cuerno uterino derecho y ovario, según la experticia y preferencia del cirujano.

Una vez expuesto el ovario derecho junto con su pedículo se procede a hacer constricción del paquete vascular según la técnica de preferencia del cirujano, bien sea por ligadura o anudado biológico (este último preferiblemente en hembras felinas). Realizada la vasoconstricción de los pedículos ováricos izquierdo y derecho, en ese orden, se procede a ligar (mediante el uso de sutura de preferencia monofilamento absorbible) el cuerpo del útero (arterias y venas uterinas), lo más caudal posible evitando atrapar otras estructuras como los uréteres.

Ilustración 3. Referentes anatómicos para abordaje paracostal derecho.



Fuente: Imagen tomada de McGrath et al, 2004

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

Se realiza una última exploración de cavidad abdominal con el fin de identificar algún sangrado activo, de no identificar alguno, se pone en práctica el concepto de analgesia multimodal haciendo uso de lidocaína intraabdominal, según protocolo, posteriormente por lo menos dos de los planos musculares, tejido subcutáneo realizando una reducción del espacio muerto (si así lo requiere) y finalmente se afronta la piel, mediante sutura de preferencia monofilamento absorbible.

10.3.2. *LAPAROTOMÍA MEDIAL POSUMBILICAL*

Esta técnica consiste en realizar una incisión en la línea alba, caudal al ombligo. Permite un acceso directo y amplio a la cavidad abdominal, con exposición suficiente de útero y ovarios. Es la técnica más utilizada en medicina veterinaria debido a su sencillez, su bajo requerimiento instrumental y su eficacia en la mayoría de los pacientes. Sin embargo, puede asociarse con mayor dolor posoperatorio y con un tiempo de recuperación ligeramente más prolongado en comparación con técnicas mínimamente invasivas.

10.3.3. *LAPAROSCOPIA*

La ovariectomía laparoscópica se realiza mediante pequeñas incisiones a través de las cuales se introducen una cámara y los instrumentos quirúrgicos. Esta técnica es mínimamente invasiva y presenta ventajas como menor dolor posquirúrgico, recuperación más rápida y menor riesgo de complicaciones en la herida quirúrgica. No obstante, requiere de equipos especializados, entrenamiento avanzado del cirujano y anestesia inhalada prolongada, por lo que su costo puede ser elevado.

10.4. **TECNICA QUIRURGICA ORQUIECTOMÍA**

Para el procedimiento quirúrgico de la orquiectomía en macho, se describen dos técnicas las cuales se pueden elegir de acuerdo con el criterio del cirujano:

- a. Abordaje preescrotal
- b. Abordaje escrotal.

Para el caso del IDPYBA, se usa como proceso principal el abordaje preescrotal en caninos y escrotal en gatos. Sin embargo, a criterio médico puede definirse el abordaje a realizarse.

10.4.1. *ABORDAJE ESCROTAL.*

El paciente debe posicionarse en decúbito dorsal o lateral, llevando los miembros posteriores hacia adelante para facilitar el acceso quirúrgico. Posteriormente, se moviliza uno de los testículos dentro del escroto aplicando presión en la base con el pulgar y el índice. A continuación, se realiza una incisión sobre el rafe escrotal y se procede a exteriorizar el testículo. En este punto, el cirujano puede optar por la técnica cerrada o abierta, según las condiciones del paciente y su criterio profesional. El objetivo de ambas técnicas es lograr la angiotripsia del paquete vascular y del conducto deferente, empleando ligadura, torsión o nudo biológico, de acuerdo con la elección quirúrgica. Una vez completado el

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

procedimiento en el primer testículo, se avanza el segundo hacia la incisión y se repiten los mismos pasos.

En la literatura se describe el abordaje escrotal, sobre todo en caninos jóvenes, debido a que disminuye el riesgo de autolesiones, reduce la formación de hematomas escrotales, acorta el tiempo quirúrgico y elimina la posibilidad de trauma uretral accidental (Shivley et al., 2022).

Ilustración 4. Incisión en escroto de un canino



Fuente: Williams, J.M y Niles, J, D 2009, pp 1-451

10.4.2. ABORDAJE PREESCROTAL

El paciente se posiciona en decúbito dorsal, pudiendo asegurarse los miembros posteriores en una posición extendida o, alternativamente, dejarse en una posición relajada con los posteriores sueltos. Como referencia anatómica, la incisión se localiza en el abdomen caudal y medial a los muslos. Se aplica presión sobre el escroto para desplazar el testículo lo más lejos posible del centro del área preescrotal y, a continuación, se realiza una sección a lo largo del rafe medio, ya sea mediante hoja de bisturí o empleando el modo de disección del electrobisturí.

Una vez exteriorizado el testículo mediante tracción caudal y lateral, el cirujano puede optar por la técnica cerrada o abierta, según las condiciones del paciente y su criterio profesional. En ambos casos, el objetivo es lograr la angiotripsia del paquete vascular y del conducto deferente, empleando ligadura o nudo biológico. Tras completar el procedimiento en el primer testículo, se avanza el segundo hacia la incisión y se repiten los mismos pasos quirúrgicos. Posteriormente, se procede al afrontamiento de piel y tejido subcutáneo, utilizando preferentemente material de sutura monofilamento absorbible.

10.5. EGRESO DEL PACIENTE CANINO Y/O FELINO DOMESTICO DE CIRUGÍA

10.5.1. INDICACIONES PARA LA RECUPERACIÓN

Durante esta fase, deben cumplirse las siguientes recomendaciones clínicas:

	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

- Mantener al paciente con una temperatura corporal estable mediante calor externo si es necesario.
- En caso de excitación o angustia, administrar medicación sedante o analgésica según criterio médico.
- Garantizar el manejo efectivo del dolor postoperatorio mediante:
 - AINES u opiáceos.
 - Antibióticos de amplio espectro y larga duración, si está indicado.
- Realizar lavado de manos antes y después de cualquier contacto con la herida quirúrgica para evitar infecciones.

10.5.2. ENTREGA DEL ANIMAL Y CONTROL POSTOPERATORIO

Al momento de entregar el animal al responsable, cuidador o custodio, se deben cumplir las siguientes condiciones:

- a) El animal debe presentar:
 - Signos vitales estables.
 - Reflejo deglutorio presente.
 - Posición de decúbito esternal.
 - Limpieza e higiene (sin rastros de sangre, secreciones o humedad).
- b) Se debe realizar la entrega el mismo día de la cirugía (excepto en casos que requieran hospitalización).
- c) El paciente debe ir envuelto en una cobija provista por el tenedor, con los párpados cerrados si es necesario.
- d) Se debe entregar:
 - Formato de recomendaciones postquirúrgicas.
 - Medicación analgésica y antibiótica oral, según prescripción médica.
 - Instrucciones claras sobre el cuidado de la herida, alimentación, restricción de actividad, espacio de recuperación y signos de alarma (dehiscencia de puntos, secreción, fiebre, dolor, dificultad respiratoria, mal olor, etc.).

Todo lo anterior debe quedar registrado en la historia clínica del paciente, incluyendo la advertencia dada al tenedor sobre la responsabilidad del cuidado postoperatorio, especialmente en animales en condición de vulnerabilidad (habitantes de calle, animales ferales o asilvestrados, o con antecedentes

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

de maltrato).

Todo evento adverso, complicación o urgencia postoperatoria debe ser atendida oportunamente por quien realiza la cirugía. En personal médico del área postoperatoria en compañía del médico cirujano, debe dar manejo del caso en esta área. Si el tenedor o custodio autoriza el proceso de necropsia, se debe remitir el cuerpo para la realización de esta en el área indicada y elaborar un informe técnico con descargos detallando las posibles causas del deceso.

10.6. ANESTESIA CANINOS Y FELINOS

En este capítulo abordaremos temas de gran importancia como son: evaluación preanestésica, clasificación ASA, clasificación de medicamentos utilizados durante la anestesia, recomendaciones de interacciones con algunos protocolos y riesgos anestésicos.

10.6.1. EVALUACIÓN PREANESTÉSICA Y CLASIFICACIÓN ASA

Aunque la esterilización en caninos y felinos es considerada un procedimiento de corta duración, su práctica exige una evaluación exhaustiva de cada paciente antes de la cirugía. Este examen previo debe incluir la reseña completa del animal, la anamnesis detallada, la valoración física integral y, cuando sea necesario, exámenes complementarios de laboratorio. Toda esta información resulta indispensable para establecer si el paciente es apto o no apto para el procedimiento, así como para formular recomendaciones específicas al responsable o tutor.

Además, la evaluación preanestésica permite anticipar complicaciones potenciales, reconocer factores de riesgo y garantizar que el equipo clínico se encuentre preparado para actuar oportunamente. La omisión de esta etapa incrementa de forma significativa los riesgos durante la anestesia y compromete la seguridad del paciente.

10.6.2. EVALUACION MEDICA INICIAL

10.6.2.1. Edad

La edad constituye un factor determinante en la valoración prequirúrgica. Se recomienda que los pacientes tengan más de cuatro meses de edad, dado que animales más jóvenes pueden presentar inmadurez en el funcionamiento de órganos vitales como hígado y riñones, lo que aumenta el riesgo anestésico. De igual manera, los pacientes geriátricos (mayores de ocho años) presentan mayor probabilidad de alteraciones sistémicas, tales como insuficiencia renal, hepática o cardiovascular, que incrementan la posibilidad de complicaciones.

10.6.2.2. Estado fisiológico

Es fundamental considerar el ciclo reproductivo en las hembras. No se recomienda realizar la cirugía durante el celo ni en estado de gestación, ya que en estas condiciones el útero presenta una irrigación

	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

sanguínea aumentada, lo que eleva el riesgo de hemorragias. En tales casos, el procedimiento debe reprogramarse aproximadamente 45 días después del celo o 45 días posparto, momento en que el útero ha completado su proceso de involución y se encuentra con menor vascularización, reduciendo los riesgos intraoperatorios.

10.6.2.3. Raza

La conformación craneal es otro factor de importancia en la evaluación anestésica. Los pacientes braquicéfalos (por ejemplo, Bulldog Inglés, Pug, Shih Tzu) presentan con mayor frecuencia alteraciones respiratorias en comparación con las razas mesocéfalas o dolicocefalas. En consecuencia, requieren un protocolo anestésico ajustado y un monitoreo más estricto, debido a su mayor susceptibilidad a obstrucciones de la vía aérea y complicaciones durante la inducción o recuperación.

10.6.3. ANAMNESIS

La entrevista con el tutor constituye un paso esencial en la valoración prequirúrgica, ya que permite identificar antecedentes relevantes que condicionan el riesgo anestésico y quirúrgico. Es recomendable formular preguntas específicas relacionadas con el historial médico, las exposiciones ambientales y los eventos traumáticos previos.

En primer lugar, debe indagarse si el paciente ha presentado enfermedades previas o si recibe medicación de forma regular. Esta información resulta fundamental para anticipar interacciones farmacológicas o complicaciones asociadas a patologías de base. Asimismo, se debe preguntar por la exposición a garrapatas y la posible presencia de infecciones por hemoparásitos, como *Ehrlichia* o *Mycoplasma*, altamente prevalentes en varias regiones del país. Estas enfermedades afectan los procesos celulares y pueden alterar los tiempos de coagulación, incrementando el riesgo hemorrágico durante la cirugía.

En el caso de pacientes epilépticos, se requiere especial precaución, ya que son susceptibles a convulsiones durante la anestesia, particularmente cuando se emplean agentes disociativos. En estos casos, el plan anestésico debe ser ajustado cuidadosamente para minimizar riesgos.

También es importante investigar si el paciente ha sufrido traumatismos o caídas recientes. Aunque menos frecuentes, estos eventos pueden generar repercusiones en diferentes sistemas: neurológico, respiratorio o circulatorio, e incluso producir lesiones internas como la hernia diafragmática traumática, la cual constituye una contraindicación absoluta para la cirugía electiva hasta tanto no sea corregida.

En síntesis, la anamnesis detallada permite anticipar complicaciones, ajustar el protocolo anestésico y determinar con seguridad si el paciente es apto o no para el procedimiento quirúrgico.

	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

10.6.4. *EXAMEN FÍSICO*

Antes de realizar cualquier procedimiento quirúrgico, es indispensable efectuar una valoración clínica completa que permita determinar la aptitud del paciente. La exploración debe ser sistemática y abarcar los principales sistemas orgánicos, así como parámetros generales de salud.

a) Sistema neurológico

El estado de conciencia del paciente debe ser alerta y reactivo, descartando signos de estupor o depresión. Es fundamental que el animal pueda movilizarse adecuadamente y mostrar reconocimiento de su entorno. En caso de ser necesario, se recomienda la evaluación de los pares craneales y de los reflejos posturales, con el fin de identificar alteraciones neurológicas que contraindiquen el procedimiento.

b) Sistema cardiovascular

La exploración del sistema cardiovascular comprende la valoración de la frecuencia y el ritmo cardíaco, así como la palpación del pulso periférico. La presencia de soplos, arritmias u otras alteraciones hemodinámicas constituye una contraindicación para la cirugía, requiriendo estudios complementarios antes de decidir la intervención.

c) Sistema respiratorio

La revisión del sistema respiratorio incluye la observación de las membranas mucosas, la exploración de las vías aéreas superiores e inferiores y la auscultación y percusión torácica. Signos como secreción nasal, estertores, ruidos respiratorios anormales o un reflejo tusígeno exacerbado sugieren patología respiratoria activa, en cuyo caso el paciente debe considerarse no apto para el procedimiento hasta ser estabilizado.

d) Membranas mucosas

Las membranas mucosas constituyen un parámetro clínico fundamental. Estas deben ser rosadas y húmedas, indicando adecuada perfusión y oxigenación. Las mucosas pálidas sugieren anemia, mientras que la coloración icterica indica compromiso hepático y la cianosis refleja alteraciones respiratorias o hipoxemia. En todos estos casos, se recomienda la realización de exámenes complementarios, y el paciente no debe someterse al procedimiento quirúrgico hasta establecer un diagnóstico y tratamiento adecuados.

e) Tiempo de llenado capilar y retorno del pliegue cutáneo

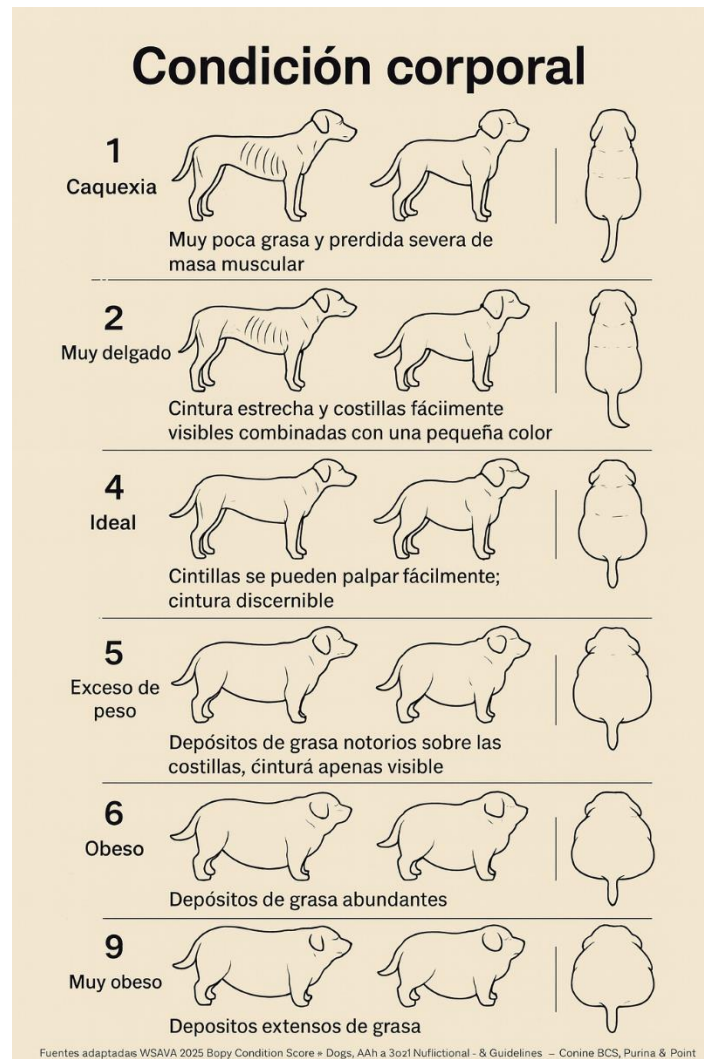
 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

El tiempo de llenado capilar (TLLC) y el tiempo de retorno del pliegue cutáneo son indicadores clínicos de hidratación. Valores prolongados pueden sugerir deshidratación, condición que debe corregirse previamente para garantizar la estabilidad del paciente durante la anestesia y la cirugía.

f) Condición corporal

La condición corporal es un parámetro que refleja las reservas energéticas y el estado nutricional del animal. Puede evaluarse en una escala de 1 a 5 o de 1 a 9, donde el valor más bajo corresponde a caquexia y el más alto a obesidad. Los pacientes obesos presentan un riesgo anestésico incrementado, debido a la acumulación de fármacos en el tejido adiposo y a las posibles complicaciones respiratorias. El rango ideal corresponde a un grado 3 en la escala de 1–5 o a un grado 5 en la escala de 1–9, en el que el animal mantiene reservas grasas adecuadas sin excesos. Para facilitar la evaluación, la World Small Animal Veterinary Association (WSAVA) propone esquemas visuales con vistas laterales y dorsales en caninos, que permiten identificar con precisión la condición corporal (ver Imagen 1).

Ilustración 5. Clasificación de
condición corporal.



Adaptado de: The world small animal veterinary association. Wsava.org

g) Temperatura corporal

La evaluación de la temperatura corporal es un parámetro fundamental dentro del examen preanestésico. El valor no debe superar los 39,5 °C, ya que una cifra mayor puede indicar la presencia de un proceso febril o inflamatorio que contraindique la realización del procedimiento hasta ser diagnosticado y tratado adecuadamente.

10.6.5. EXÁMENES COMPLEMENTARIOS

Para todos los pacientes que ingresan al programa de esterilización se recomienda la realización de exámenes prequirúrgicos básicos, entre ellos un cuadro hemático, así como pruebas de función renal (creatinina) y de integridad hepática (alanina aminotransferasa). Aunque existen múltiples pruebas

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

adicionales que pueden ser útiles, estas constituyen las mínimas sugeridas a los tutores. Es importante resaltar que, dentro del programa, dichos exámenes no son un requisito obligatorio para acceder al procedimiento, sino una recomendación dirigida al tenedor o tutor responsable con el fin de incrementar la seguridad del paciente. La siguiente tabla resume las pruebas más relevantes, su utilidad clínica y las recomendaciones asociadas para los tenedores y/o tutores responsables:

Tabla 1. Pruebas recomendadas a tutor o tenedor responsable para la realización de esterilización en caninos y felinos domésticos

Prueba	Utilidad clínica	Recomendación
Cuadro hemático	Evalúa el estado general del paciente, identifica anemias, infecciones o alteraciones hematológicas.	Recomendado en todos los pacientes antes del procedimiento.
Creatinina (función renal)	Permite detectar alteraciones en la función renal que pueden comprometer el metabolismo y la excreción de fármacos.	Recomendado en pacientes jóvenes, adultos y especialmente en mayores de 5 años.
Alanina aminotransferasa – ALT (función hepática)	Determina el estado del hígado y su capacidad de metabolizar medicamentos anestésicos.	Recomendado fundamental en pacientes con antecedentes hepáticos.
Radiografías	Detectan alteraciones morfológicas torácicas o abdominales, hernias diafragmáticas, masas u otras condiciones.	Útiles en casos con antecedentes traumáticos o hallazgos clínicos sospechosos.
Ecografías	Identifican alteraciones en órganos abdominales (útero, hígado, bazo, riñones) que pueden influir en la cirugía.	Recomendadas cuando se sospechan patologías internas o en pacientes geriátricos.
Tiempo de protrombina (TP) y tiempo de tromboplastina (TPT)	Evalúan la capacidad de coagulación sanguínea. Alterados en casos de hemoparásitos o trastornos de coagulación.	Recomendados en pacientes con antecedentes de enfermedades transmitidas por garrapatas o sospecha de coagulopatías.

10.6.6. CLASIFICACIÓN ASA

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

Después de haber realizado la valoración física y obtenido los datos podemos clasificar al paciente en un nivel de riesgo anestésico, para lo que utilizamos la clasificación ASA *American Society of Anesthesiologists* la cual contiene 5 categorías de menor a mayor riesgo (tabla 2).

Tabla 2. Descripción de la Clasificación ASA

Categoría ASA	Descripción	Ejemplo clínico
ASA I	Paciente sano, sin evidencia de enfermedad sistémica. Constituye el candidato ideal para procedimientos electivos como la esterilización.	Perro o gato joven y clínicamente normal.
ASA II	Paciente con enfermedad sistémica leve, que no compromete funciones vitales.	Dermatitis leve, cojera sin dolor sistémico, pulicosis.
ASA III	Paciente con enfermedad sistémica moderada a grave, pero controlada y no incapacitante.	Cardiopatía, enfermedad respiratoria o renal bajo tratamiento y estable.
ASA IV	Paciente con enfermedad sistémica grave e incapacitante, que constituye un riesgo vital significativo durante la anestesia.	Insuficiencia cardiaca o renal avanzada, enfermedad respiratoria descompensada.
ASA V	Paciente moribundo, con muy baja expectativa de supervivencia, incluso con intervención quirúrgica.	Politraumatizado grave, falla multiorgánica.

En el marco de los programas de esterilización masiva, donde no se realizan exámenes prequirúrgicos avanzados, se admite únicamente a pacientes clasificados como ASA I y ASA II, garantizando así un nivel de seguridad adecuado durante los procedimientos anestésicos y quirúrgicos.

10.6.7. CLASIFICACIÓN DE MEDICAMENTOS

En la Tabla 3 se presentan los principales fármacos empleados durante la anestesia en medicina veterinaria, acompañados de un rango promedio de dosis obtenido a partir de una revisión bibliográfica especializada. Esta recopilación tiene como propósito ofrecer una referencia práctica y estandarizada para el personal veterinario, facilitando la selección de protocolos anestésicos seguros y ajustados a

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

las características individuales de cada paciente. Es importante precisar que las dosis allí consignadas corresponden a valores promedios reportados en la literatura, por lo que el médico veterinario deberá ajustar la posología final según la especie, edad, condición clínica y estado fisiológico del animal, así como de acuerdo con su propio criterio profesional y experiencia.

Tabla 3. Clasificación de medicamentos anestésicos usados en medicina veterinaria.

Uso	Grupo		Principio activo	Mecanismo de acción	Efectos adversos	Dosis
Tranquilizante	Fenotiazinas		Acepromazina	Inhibe receptores dopaminérgicos	Hipotensión Bradicardia Convulsiones	0.02-0.2mg/kg
	Benzodiazepinas		Midazolam*	Agonista GABA	Hipotensión	0.1-0.25mg/kg
			Diazepam*			0.2-0.4mg/kg
Sedante	Agonista Alfa 2		Xilacina	Agonista alfa 2 adrenérgico	Vomito Bradicardia Hipotensión	0.2-2 mg/kg
			Dexmetomidina*			1-10mcg/kg
Hipnóticos	Barbitúricos		Tiopental	Agonista GABA	Depresión respiratoria Apneas Hipotensión	1mg/kg
			Pentobarbital			2.5-5mg/kg
	Hipnóticos no barbitúricos		Propofol*	Agonista GABA	Depresión respiratoria Apneas Hipotensión	1-10mg/kg
			Etomidato*			1.5-3mg/kg
Anestésico Disociativo			Ketamina	Antagonistas receptores NMDA	Convulsiones Salivación Rigidez muscular	5-15mg/kg
			Tiletamina zolazepam**			4mg/kg
Analgésico Narcóticos	Opioides y Opiáceos		Morfina *	Agonista receptores opiáceos	Bradicardia Depresión respiratoria Hipotensión	0.5-1mg/kg
			Hidromorfona *			0.1-0.2mg/kg
			Fentanilo *			5mcg/kg
Analgésico	Opioide atípico		Tramadol*	Agonista receptores opiáceos	Bradicardia Depresión respiratoria	2-mg/kg
Anticolinérgico			Atropina	Antagonista muscarínico	Disminución de motilidad y secreciones	0.022-0.044mg/kg

Fuente: Galindo Zamora, Vladimir (2009) guía práctica de anestesia en pequeños animales.

*medicamentos de uso humano que usamos en medicina veterinaria.

**presentación de anestésico disociativo con una benzodiazepina.

10.6.8. PROTOCOLO ANESTÉSICO

El proceso anestésico en medicina veterinaria comprende una secuencia de pasos fundamentales: premedicación anestésica, inducción y mantenimiento. Cada una de estas fases tiene objetivos específicos encaminados a garantizar la seguridad del paciente, la eficacia del procedimiento y la adecuada recuperación posoperatoria.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

En relación con las vías de administración de los fármacos anestésicos, se destacan las siguientes:

- Vía oral (PO): de uso limitado en anestesia debido a su lenta absorción y a la imposibilidad de controlar de manera precisa la biodisponibilidad del fármaco.
- Vía subcutánea (SC): al igual que la oral, se emplea poco por la absorción lenta que presenta, lo que retrasa la instalación del efecto anestésico.
- Vía intramuscular (IM): constituye una de las más utilizadas en la práctica clínica. Su absorción es más rápida que la subcutánea o la oral, y resulta especialmente útil en pacientes de difícil manejo o con comportamiento agresivo, en quienes no es posible establecer de inmediato un acceso intravenoso.
- Vía intravenosa (IV): considerada la vía ideal, ya que permite observar los efectos farmacológicos de manera casi inmediata. Además, algunos agentes anestésicos, como el propofol y el etomidato, solo pueden administrarse por esta vía debido a sus características farmacocinéticas.

En el Anexo 1 se incluyen las dosis prácticas de los anestésicos más utilizados en la entidad, compiladas a partir de revisión bibliográfica y ajustadas a la experiencia clínica institucional.

10.6.9. ANESTESIA MULTIMODAL

La premedicación anestésica tiene como objetivo proporcionar al paciente un adecuado grado de sedación y analgesia, además de disminuir la dosis requerida de los agentes hipnóticos durante la inducción y el mantenimiento anestésico. Para lograr este efecto, se recomienda la combinación de fármacos con diferentes mecanismos de acción, entre los que destacan sedantes, tranquilizantes, opioides y agentes disociativos.

Entre las mezclas más empleadas en la práctica clínica se encuentran:

- Benzodiacepina + disociativo: combinación de midazolam con ketamina, o la mezcla de zolazepam con tiletamina. Ambas han demostrado buenos resultados en cuanto a sedación y estabilidad anestésica.
- Agonista alfa-2 + disociativo u opioide: la xilacina puede asociarse con ketamina o con un opioide como la hidromorfona, generando una premedicación eficaz y de rápida instalación.
- Benzodiacepina + opioide: asociaciones como diazepam con hidromorfona o fentanilo proporcionan una sedación profunda y un buen nivel de analgesia, siendo útiles en protocolos balanceados.
- Fenotiazinas (acepromazina): indicadas principalmente en pacientes de gran tamaño. Sin embargo, su uso debe ser cuidadoso, ya que el producto comercial se encuentra en una concentración de 10 mg/ml; se recomienda realizar una dilución previa para evitar sobredosificación y minimizar efectos adversos cardiovasculares.

La elección de la combinación ideal dependerá del estado clínico del paciente, el procedimiento a realizar y la experiencia del médico veterinario, siempre priorizando la seguridad y el bienestar animal.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

10.6.10. INDUCCIÓN ANESTÉSICA

La inducción anestésica corresponde a la fase en la que se administran agentes hipnóticos con el propósito de llevar al paciente al plano anestésico adecuado para permitir la intubación orotraqueal y el inicio del procedimiento quirúrgico. En esta etapa resulta esencial abolir los reflejos protectores, en especial el reflejo faríngeo, con el fin de asegurar una intubación eficaz y sin complicaciones.

La mayoría de los fármacos empleados en esta fase se administran por vía intravenosa, lo que permite una acción rápida y un control preciso de la profundidad anestésica. Entre los más utilizados se encuentran el propofol y el tiopental, ambos ampliamente documentados en medicina veterinaria.

En algunos casos se ha descrito el uso de mezclas balanceadas, como la combinación de Propofol al 1% y tiopental al 2,5% en proporción 1:1, la cual ha mostrado buenos resultados al aprovechar las ventajas de ambos fármacos: rápida inducción, buena calidad anestésica y reducción de los efectos adversos que pueden presentarse cuando se utilizan de manera individual a dosis plenas.

10.6.11. MANTENIMIENTO ANESTÉSICO

Antes de iniciar esta fase, es indispensable verificar el correcto funcionamiento del equipo de anestesia, garantizando la seguridad del paciente. Para ello se deben comprobar:

- La disponibilidad y reserva suficiente de oxígeno.
- El estado del sistema de alta presión, incluido su regulador.
- El adecuado funcionamiento del sistema de presión media.
- La calibración del flujómetro y del vaporizador.
- La integridad del sistema anestésico, siendo el semicerrado el más utilizado en la práctica clínica.

El mantenimiento anestésico puede realizarse mediante el uso de gases inhalados, siendo el isoflurano uno de los más empleados en medicina veterinaria, con una concentración recomendada entre 1 y 3%. Su uso permite un control preciso de la profundidad anestésica y una recuperación más rápida en comparación con otros agentes.

En algunos protocolos, el mantenimiento inhalado puede complementarse o solo usarse agentes intravenosos, como el Propofol, lo que permite ajustar de manera balanceada la profundidad anestésica y optimizar la estabilidad hemodinámica del paciente.

10.6.12. RIESGOS Y EVENTOS ASOCIADOS A LA ANESTESIA

Es importante tener presente que todo procedimiento anestésico conlleva riesgos y posibles eventos adversos, los cuales deben anticiparse y manejarse adecuadamente para reducir su impacto sobre la vida y el bienestar del paciente. Entre los principales se destacan:

- Emesis (vómito): efecto adverso asociado a ciertos fármacos como la morfina o la xilacina. Para minimizar el riesgo de broncoaspiración u obstrucción de vías aéreas, es fundamental garantizar

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

el ayuno previo al procedimiento. Como medidas de soporte se recomienda el uso de sonda endotraqueal y, en caso necesario, el empleo de antieméticos, tales como maropitant (1 mg/kg SC) u ondansetrón (0,1 mg/kg IV).

- Depresión respiratoria o apnea: la anestesia puede alterar la frecuencia y la profundidad respiratoria. Ante episodios de apnea, debe aplicarse ventilación asistida, oxigenoterapia, suspensión de la anestesia intravenosa y, de ser necesario, la administración de un analéptico como doxapram (1–4 mg/kg IV). Si se requiere continuar el procedimiento, se recomienda optar por anestesia inhalada.
- Bradicardia e hipotensión: la disminución de la frecuencia cardíaca y de la presión arterial son efectos comunes de algunos anestésicos. Se requiere monitoreo constante y, en caso necesario, la administración de atropina (0,02–0,04 mg/kg IV) o yohimbina como antagonista alfa-2 (0,1 mg/kg IV o SC en caninos; 0,5 mg/kg IV en felinos, en casos de premedicación con xilacina). Ante hipotensión persistente, puede recurrirse a vasoactivos como dobutamina o dopamina (1 mcg/kg/min en infusión).
- Paro cardíaco: en estos casos se debe garantizar acceso venoso inmediato y administrar un agonista adrenérgico, como epinefrina (0,01–0,1 mg/kg IV o IC), junto con masaje cardíaco externo y fluidoterapia intravenosa de soporte.
- Hipotermia: durante la anestesia se deprime el centro termorregulador y disminuye el metabolismo basal. Como soporte, se recomienda el uso de mantas térmicas, bolsas de agua tibia o calentadores de ambiente, siempre con la precaución de evitar quemaduras.
- Convulsiones: aunque poco frecuentes, pueden ocurrir durante el periodo anestésico. El manejo incluye la administración de diazepam (0,2 mg/kg IV) o propofol (1–2 mg/kg IV) para controlar el episodio.
- Muerte: en los casos de mortalidad, el evento debe ser documentado y, con la autorización del tutor, realizar la necropsia con el fin de establecer la causa de muerte y retroalimentar los protocolos de manejo.

Finalmente, en la Tabla 4 se describen los principales medicamentos utilizados en situaciones de emergencia anestésica en medicina veterinaria, junto con sus respectivas dosis de referencia.

Tabla 4. Medicamentos de emergencia dosis y dosis practica en ml/kg

Medicamento	Dosis	Dosis practica ml/kg
Doxapram	1-4mg/kg	0.05ml/kg-0.2ml/kg

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

Atropina	0.022-0.044mg/kg	0.022ml/kg-0.044ml/kg
Yohimbina	0.1mg/kg caninos 0.5mg/kg felinos	0.05ml/kg caninos 0.25ml/kg
Epinefrina	0.01-0.1mg/kg	0.01ml/kg-0.1ml/kg
Propofol	1-10mg/kg	0.1ml/kg-1ml/kg

10.7. RIESGOS DE CIRUGIA EN CANINOS Y FELINOS

El presente ítem expone una revisión detallada de los riesgos que pueden presentarse durante los procedimientos de esterilización en animales, excluyendo aquellos vinculados de manera directa con la anestesia. En este análisis se consideran factores relacionados con la edad, enfermedades sistémicas, alteraciones fisiológicas individuales, condiciones nutricionales, reproductivas, infecciosas y otras variables críticas que pueden comprometer tanto el éxito quirúrgico como la evolución postoperatoria.

Es fundamental comprender que cada uno de los aspectos descritos puede constituir, en determinados casos, una contraindicación relativa o absoluta para llevar a cabo la cirugía por parte del médico veterinario. La decisión dependerá del estado general del paciente, la progresión de la patología y el contexto clínico disponible, por lo que el procedimiento podrá ser diferido o rechazado en el momento de la atención, siempre bajo el criterio médico veterinario, en especial si alguno de los factores representa un riesgo vital o incrementa significativamente la morbilidad asociada.

Si bien los programas de esterilización masiva no exigen de manera obligatoria la realización de exámenes prequirúrgicos, resulta indispensable precisar que el médico veterinario tratante tiene la potestad de solicitarlos cuando lo considere necesario para preservar la vida del paciente. Tal decisión se fundamenta en los hallazgos obtenidos durante la exploración clínica, la evaluación de la condición corporal, la presencia de signos compatibles con enfermedad o los antecedentes consignados en la anamnesis.

En este sentido, contar con una anamnesis completa y detallada constituye una herramienta diagnóstica de alto valor. Esta permite anticipar complicaciones, ajustar los protocolos anestésicos y quirúrgicos, e incluso determinar la conveniencia de aplazar o cancelar la cirugía cuando los riesgos superan claramente los beneficios.

La omisión de la evaluación de estos factores puede derivar en complicaciones graves, secuelas permanentes o incluso la muerte del paciente. Por ello, esta revisión busca fortalecer la capacidad clínica del profesional veterinario, promoviendo la toma de decisiones fundamentadas en criterios técnicos, éticos y de seguridad, que garanticen el bienestar animal y la responsabilidad profesional en el marco de los programas de esterilización.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

En todo caso, se propende por el acceso al servicio de esterilización de todos los perros y gatos que estén en condición de vulnerabilidad o con tenedores en condición de vulnerabilidad. Por tal motivo, se dan las recomendaciones para poder ingresar a los pacientes al programa de esterilizaciones, disminuyendo así los riesgos. En caso tal de ser un animal con tenedor, el médico debe informar oportunamente todos los riesgos por la condición del animal al ingreso de la jornada, y solo con la autorización del tenedor y la firma del consentimiento informado, se procederá a realizar la cirugía.

Finalmente se aclara que en los casos que se describirán en este ítem, los pacientes solo serán esterilizados si a criterio médico se decide que el animal podrá ingresar a cirugía. No obstante, deberá registrarse el riesgo evaluado, la condición de aceptación del paciente y la firma del tenedero o tutor responsable aceptando la cirugía bajo estas circunstancias en el consentimiento informado.

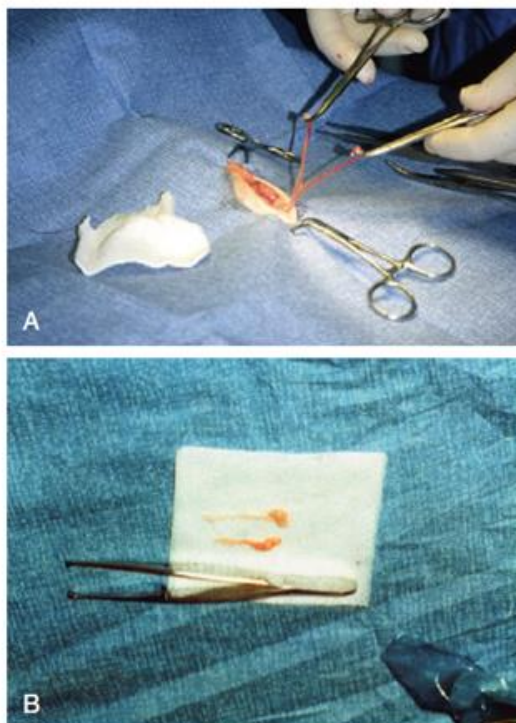
10.7.1. EDAD

10.7.1.1. Esterilización temprana

Todo animal que acceda al procedo de esterilización de la entidad, deberá tener más de 4 meses de edad. Lo anterior dado que, en animales jóvenes menores a 4 meses, los órganos se encuentran en proceso de maduración, lo que los hace más susceptibles a alteraciones metabólicas y a riesgos asociados al desarrollo osteomuscular (Root Kustritz, 2007). La esterilización temprana, definida como aquella realizada antes de la pubertad (8–16 semanas), puede interferir en la maduración del sistema musculoesquelético debido a la supresión prematura de estrógenos y andrógenos (Peterson & Kutzler, 2011; Root Kustritz, 2007). En la ilustración 4, se puede observar la poca vascularización y escaso tejido adiposo de un paciente de 7 semanas de edad.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

Ilustración 6. Útero (A) y testículos (B) de pacientes de 7 semanas de edad



Fuente: Bernard Séguin, 2011.

Adicional, los estrógenos regulan el cierre de las placas epifisarias, promoviendo la maduración ósea. Su ausencia precoz prolonga el crecimiento de los huesos largos, lo que genera extremidades desproporcionadas, diámetros óseos alterados y mayor predisposición a trastornos ortopédicos como luxación patelar, displasia de cadera o codo y fracturas epifisarias, especialmente en razas grandes (Root Kustritz, 2007). Asimismo, los estrógenos favorecen la mineralización ósea, por lo que su deficiencia reduce la densidad mineral y aumenta la susceptibilidad a fracturas (Peterson & Kutzler, 2011).

Por su parte, los andrógenos ejercen un efecto anabólico sobre la musculatura esquelética. Su deficiencia, secundaria a la castración, disminuye la masa y el tono muscular, comprometiendo la estabilidad articular y la biomecánica del movimiento, particularmente en animales predispuestos a displasias articulares. En razas grandes y gigantes, posponer la esterilización hasta la pubertad puede ser una estrategia más segura, al reducir los riesgos ortopédicos y garantizar un desarrollo más equilibrado.

10.7.1.2. Riesgos quirúrgicos de la esterilización temprana

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

Los animales prepuberales presentan consideraciones anatómicas y fisiológicas que incrementan el riesgo quirúrgico. En hembras jóvenes, la similitud anatómica entre el cuello uterino y estructuras urinarias como el cuello vesical o el trayecto ureteral eleva el riesgo de lesiones iatrogénicas graves durante la ovariectomía.

Adicionalmente, el tamaño reducido de ovarios, útero y vasos uterinos dificulta la identificación anatómica y prolonga el tiempo quirúrgico, aumentando el riesgo de errores técnicos. La fragilidad tisular característica de este grupo etario favorece hemorragias, rupturas o desgarros durante maniobras como la tracción o la ligadura, lo que demanda una alta precisión quirúrgica. En cirugías de campo o realizadas por profesionales en formación, el riesgo de trauma urinario es mayor, pudiendo afectar uréteres, vejiga o uretra y comprometer el pronóstico postoperatorio, hasta llegar a la pérdida del riñón que se pueda ver comprometido en el proceso.

Ilustración 7. Útero hembra felina menor a 4 meses de edad



Fuente: IDPYBA; 2025

10.7.1.3. Riesgos de esterilización en animales gerontes

Los animales geriátricos presentan una disminución de la reserva funcional, lo que limita la capacidad de los sistemas cardiovascular, renal, hepático y respiratorio para responder al estrés quirúrgico. Esto eleva el riesgo de descompensación sistémica intra y postoperatoria.

A continuación, se detallan las principales situaciones o condiciones médicas por las cuales no es recomendable la esterilización de un perro o gato mayor a 8 años, teniendo en cuenta que la edad

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

entre 7 a 8 años, el médico veterinario tratante podrá decidir la realización de la cirugía acorde al criterio médico:

- Sistema hematológico: se observan con frecuencia coagulopatías, trombocitopenia, hipocoagulabilidad o anemia subclínica, que aumentan el riesgo de hemorragia quirúrgica.
- Sistema renal: la insuficiencia renal crónica (IRC) genera hiperpotasemia con riesgo de arritmias, acidosis metabólica que potencia los efectos depresores de los anestésicos, hipovolemia crónica con reducción de la perfusión tisular y menor eliminación de fármacos dependientes del riñón, con mayor toxicidad (Epstein, 2015).
- Sistema hepático: la enfermedad hepática interfiere con el metabolismo de anestésicos como Propofol o ketamina, prolongando su efecto y aumentando la toxicidad. Además, reduce la síntesis de factores de coagulación y provoca hipoalbuminemia, elevando la fracción libre de los fármacos activos (Di Concetto, 2020).
- Sistema endocrino: patologías como hipotiroidismo, hiperadrenocorticismos (síndrome de Cushing) y diabetes mellitus son frecuentes en geriátricos. Estas condiciones alteran la respuesta hemodinámica, inmunológica y metabólica al procedimiento, incrementando el riesgo de colapso, infecciones, alteraciones en la cicatrización y complicaciones intraoperatorias (Ettinger & Feldman, 2017; Peterson & Kutzler, 2011).

En este grupo etario también es frecuente la mayor incidencia de reacciones adversas a fármacos debido a la coexistencia de múltiples disfunciones orgánicas, metabolismo enlentecido, cambios en la composición corporal y reducción de la filtración glomerular. Incluso con dosis estándar, pueden presentarse depresión respiratoria, hipotensión profunda, arritmias, vómito severo o respuestas paradójicas a opioides y sedantes (Plumb, 2020; Robertson, 2019).

Finalmente, la deshidratación, malnutrición y alteración en la percepción del dolor complican aún más la recuperación postoperatoria, aumentando el riesgo de infecciones, dehiscencia de suturas y dificultades en el manejo analgésico.

10.7.2. RIESGOS QUIRURGICOS POR CONDICIONES FISIOLÓGICAS Y MORFOLÓGICAS

En los procedimientos de esterilización, ciertas características anatómicas y fisiológicas propias de algunos pacientes incrementan el riesgo quirúrgico y anestésico. El médico veterinario tratante deberá explicar en lenguaje claro y entendible al tenedor o tutor responsable sobre los riesgos quirúrgicos por su condición, y en caso tal de verse afectada la seguridad del paciente, a criterio médico podrá no aprobarse la cirugía al paciente.

10.7.2.1. Paciente Braquiocefálico

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

Entre estas condiciones, la braquicefalia ocupa un lugar relevante debido a las particularidades de la vía aérea, la termorregulación y la conformación ocular. Estos factores predisponen a complicaciones respiratorias, cardiovasculares, metabólicas y oftálmicas que deben ser consideradas cuidadosamente por el equipo veterinario antes, durante y después de la cirugía (Fossum, 2020; Hall et al., 2014).

10.7.2.2. Riesgos Respiratorios en Pacientes Braquiocefálicos

Los pacientes braquicéfalos presentan el síndrome obstructivo de vías aéreas superiores, caracterizado por narinas estenóticas, paladar blando elongado, hipoplasia traqueal y eversión de sáculos laríngeos. Estas alteraciones producen una marcada resistencia al paso de aire, lo que incrementa el trabajo respiratorio y los episodios de hipoxia, incluso en reposo (Fossum, 2020).

Durante la anestesia, el riesgo de obstrucción es elevado en todas las fases: inducción, mantenimiento y recuperación. Eventos como colapso laríngeo post-extubación, broncoaspiración secundaria a reflujo gastroesofágico e hipoventilación con hipercapnia son frecuentes. La posición inadecuada del cuello o cualquier obstrucción parcial puede precipitar una desaturación rápida, lo que exige un monitoreo continuo de la vía aérea y parámetros ventilatorios (Hall et al., 2014).

10.7.2.3. Alteraciones en la Termorregulación y el Sistema Cardiovascular en Pacientes Braquiocefálicos

Los braquicéfalos tienen limitada capacidad para disipar calor a través del jadeo, por lo que son susceptibles a hipertermia intra o posoperatoria. A la vez, la anestesia puede inducir hipotermia debido a su baja masa corporal relativa y perfusión periférica deficiente (Fossum, 2020).

En el ámbito cardiovascular, la hipoxia e hipercapnia pueden desencadenar arritmias y bradicardia refleja. En los casos más graves, el colapso de la vía aérea puede culminar en hipoxemia crítica, acidosis metabólica y colapso circulatorio.

10.7.2.4. Riesgo de Proptosis Ocular en Pacientes Braquiocefálicos

Una complicación particular en razas braquicéfalas es la proptosis ocular, definida como la luxación del globo ocular fuera de la órbita sin ruptura de este. Se relaciona con sus órbitas superficiales, ligamentos orbitarios laxos y mayor exposición corneal, lo que deja al ojo pobremente protegido (Ali & Mostafa, 2019).

Este evento puede precipitarse durante la manipulación, intubación, posicionamiento en mesa quirúrgica o por incrementos súbitos de presión venosa y arterial (tos, vómito o esfuerzo durante la inducción/extubación). Incluso puede presentarse el reflejo oculocardíaco, con bradicardia intensa o paro cardíaco (Hall et al., 2014).

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

Las complicaciones derivadas incluyen pérdida de visión, necrosis corneal o necesidad de enucleación. La prevención exige una manipulación extremadamente cuidadosa y protocolos anestésicos que reduzcan la excitación y el riesgo de trauma ocular.

Ilustración 8. Proptosis ocular en distintos caninos braquicéfalos



Fuente: Imagen tomada de Ali y Mostafa, 2019.

10.7.2.5. Consideraciones En El Proceso Anestésico En Pacientes Braquiocefálicos

a) Evaluación preoperatoria

La evaluación debe enfocarse en la condición corporal, comorbilidades y problemas respiratorios. En los siguientes casos se debe contemplar la no realización de la cirugía y diferir el paciente a tratamiento correspondiente con el médico veterinario del tutor o tenedero responsable:

- Disnea en reposo
- Fiebre/hipertermia
- Sospecha de neumonía por aspiración
- Deshidratación
- Dolor
- Obesidad
- Indicación de tutor o tenedor responsable de intolerancia a ejercicio, regurgitación, reflujo, síncope, episodios de golpe de calor, entre otros.

En todos los casos, cada paciente será evaluado a criterio médico y quedará contemplado en el consentimiento informado la situación del paciente al ingreso de cirugía, los riesgos quirúrgicos y la aprobación o no del médico veterinario tratante.

b) Preparación y Anestesia

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

En la preparación del paciente el área debe ser tranquila con temperatura controlada, minimizando el estrés y la manipulación. Posterior a la preparación, se debe lubricar corneas y evitar presión facial; educar al equipo sobre riesgo de proptosis.

Antes de inducir a la anestesia verificar la existencia en sala de cirugía de los siguientes elementos.

- Laringoscopio con hojas de varios tamaños y luz funcional.
- Tubos endotraqueales de varios calibres, incluidos 1–2 tamaños menores a lo esperado.
- Guía/estilete, jeringa para cuff, lubricante, lidocaína tópica.
- Aspiración lista (sistema y sonda).
- Dispositivo supraglótico disponible.
- Kit de traqueostomía y bisturí accesibles.
- Fuente de oxígeno y bolsa-válvula-mascarilla operativas.
- Monitoreo completo: SpO₂, capnografía, presión arterial, ECG, temperatura.
- Mantas/calentadores activos y estrategias para enfriar si hiciera falta.

El protocolo anestésico debe adaptarse acorde a los siguientes criterios:

- Uso de premedicación atraumática (opioides y benzodiacepinas).
- Inducción rápida con agentes como propofol e intubación inmediata.
- Selección cuidadosa del tubo endotraqueal, a menudo de menor calibre.
- Monitoreo continuo de SpO₂, capnografía y presión arterial.
- Extubación tardía, solo cuando el paciente esté totalmente consciente y respirando activamente.
- Uso profiláctico de antiinflamatorios y disponibilidad de oxígeno y equipo de reintubación durante la recuperación.

10.7.2.6. *Pacientes obesos*

Los animales obesos representan una población quirúrgica de alto riesgo durante los procedimientos de esterilización. Su condición anatómica y metabólica incrementa la probabilidad de complicaciones anestésicas, quirúrgicas y postoperatorias. La planificación preoperatoria cuidadosa, la adaptación de las técnicas anestésicas y quirúrgicas, y un monitoreo intensivo son esenciales para reducir la morbilidad en este grupo de pacientes. A continuación, se detallan las principales complicaciones del paciente obeso:

a) Alteraciones ventilatorias

Durante la anestesia, el tejido adiposo acumulado en cuello y tórax reduce la distensibilidad pulmonar y disminuye el volumen corriente, favoreciendo la hipoventilación. El aumento de presión intraabdominal, especialmente en decúbito dorsal, limita el desplazamiento del diafragma y produce un síndrome restrictivo, que incrementa el riesgo de atelectasia e hipoxemia intraoperatoria.

b) Dificultades de acceso a la vía aérea

	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

La circunferencia cervical aumentada y el cuello corto dificultan la visualización de la glotis durante la intubación endotraqueal. Esto puede prolongar el tiempo de intubación y aumentar el riesgo de hipoxia. Tras la extubación, estos pacientes presentan mayor probabilidad de obstrucción de la vía aérea superior por colapso de tejidos blandos o edema postoperatorio, lo que requiere vigilancia continua durante la recuperación anestésica.

c) Alteraciones farmacocinéticas

La alta proporción de grasa corporal modifica la distribución y eliminación de los anestésicos lipofílicos (por ejemplo, Propofol o agentes volátiles), lo que puede traducirse en recuperaciones anestésicas prolongadas. La hipoventilación y el volumen minuto reducido favorecen la retención de dióxido de carbono (CO₂), predisponiendo a acidosis respiratoria y depresión cardiorrespiratoria.

d) Seromas postoperatorios

El exceso de tejido adiposo subcutáneo interfiere con la exposición y manipulación de los planos quirúrgicos. Este tejido es voluminoso, pobremente vascularizado y poco cohesivo, lo que facilita la formación de espacios muertos y la acumulación de líquido seroso, predisponiendo a la aparición de seromas postoperatorios.

e) Cicatrización lenta y riesgo de infección

El tejido adiposo actúa como un órgano endocrino proinflamatorio, capaz de secretar citoquinas como la interleucina-6 (IL-6) y el factor de necrosis tumoral alfa (TNF- α). Estas moléculas mantienen un estado inflamatorio crónico de bajo grado, que aumenta la exudación vascular, compromete la cicatrización y eleva el riesgo de infección incluso en cirugías rutinarias.

El peso del tejido graso también genera tensión mecánica sobre la herida quirúrgica, pudiendo causar tracción sobre las suturas, ruptura de pequeños vasos linfáticos y exudación persistente. En consecuencia, el paciente obeso requiere una técnica meticulosa y un cierre por planos que reduzca el riesgo de dehiscencia o seromas.

f) Dificultades de acceso venoso y manejo del paciente

El acceso venoso suele ser más complejo por el engrosamiento del tejido subcutáneo, lo que puede retrasar la canalización y la administración de fármacos o fluidos. El posicionamiento quirúrgico demanda especial atención, ya que la masa corporal excesiva ejerce presión sobre músculos y nervios, favoreciendo lesiones musculoesqueléticas y úlceras por decúbito.

g) Perfusión tisular irregular

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

La perfusión tisular irregular aumenta el riesgo de hipotensión, hipotermia y retardo en la eliminación de fármacos, por lo que se requiere monitoreo continuo de temperatura, oxigenación, presión arterial y frecuencia respiratoria.

10.7.2.7. Recomendaciones para el manejo del paciente obeso

En escenarios de alta rotación quirúrgica, como las jornadas de esterilización masiva, la atención a pacientes obesos exige ajustes logísticos y técnicos:

- La realización de la cirugía queda indicada solo a consideración médica. Como primera instancia, se invitará al tenedor o tutor responsable a la realización de exámenes médicos prequirúrgicos y a la disminución del peso del paciente para poder ser ingresado al proceso
- Una vez aprobado el ingreso del paciente por el médico tratante, se procederá a realizar la cirugía priorizando la valoración preanestésica para descartar comorbilidades cardiorrespiratorias y metabólicas, así se cuente con pre-quirúrgicos.
- En el proceso se deben realizar incisiones pequeñas y cierre por planos anatómicos para reducir espacios muertos.
- Uso profiláctico de drenajes activos cuando el tejido graso sea prominente.
- Aplicación de clorhexidina en spray de efecto prolongado para reforzar la antisepsia postoperatoria.
- Anestesia balanceada y de corta duración, combinando opioides y benzodiacepinas para minimizar la dosis de anestésicos lipofílicos.
- Evitar tiempos quirúrgicos prolongados y preferir la cirugía por equipos sincronizados, con apoyo técnico en posicionamiento, ventilación y monitoreo.
- Garantizar una recuperación vigilada, evitando el decúbito dorsal prolongado y asegurando permeabilidad de la vía aérea.

10.7.2.8. Animales desnutridos

La desnutrición en animales candidatos a esterilización constituye un factor de riesgo quirúrgico y anestésico de gran relevancia. Las alteraciones metabólicas, inmunológicas y estructurales derivadas del déficit nutricional comprometen la cicatrización, aumentan la susceptibilidad a infecciones y disminuyen la capacidad de recuperación del paciente.

A continuación, se detallan las principales complicaciones del paciente desnutrido:

a) Alteraciones en la cicatrización

La deficiencia proteica impacta de manera directa todas las fases del proceso reparativo, estas alteraciones se traducen en retardo de la epitelización, mayor riesgo de dehiscencia de suturas y formación de heridas crónicas o seromas, debido a una angiogénesis deficiente y a una menor resistencia tisular.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

- Fase inflamatoria: la escasa disponibilidad de proteínas reduce la producción de citoquinas y limita la migración de neutrófilos y macrófagos, lo que debilita la respuesta inicial al trauma quirúrgico.
- Fase proliferativa: la disminución en la cantidad y actividad de fibroblastos retrasa la síntesis de colágeno tipo III, generando un tejido de granulación pobre y frágil.
- Fase de remodelación: la conversión de colágeno tipo III en tipo I se ve comprometida, dando lugar a cicatrices estructuralmente débiles (White, 2012).

b) Desequilibrio metabólico y homeostático

La desnutrición altera el metabolismo energético y proteico del paciente, reduciendo las reservas disponibles para afrontar el estrés quirúrgico. Los niveles bajos de glucógeno hepático predisponen a hipoglucemia intraoperatoria. La masa muscular reducida limita la disponibilidad de aminoácidos esenciales para la reparación tisular. La hipoalbuminemia disminuye la presión oncótica plasmática, favoreciendo la formación de edema intersticial, hipoperfusión tisular y mala oxigenación.

Durante la anestesia, estos efectos pueden agravarse con hipotensión prolongada, afectando la perfusión de órganos vitales. A nivel electrolítico, son comunes la hipocalemia, hipomagnesemia y las deficiencias de zinc y vitamina C, que interfieren con la contracción muscular, la función inmunitaria y la cicatrización. También pueden presentarse acidosis metabólica e hipovolemia subclínica, asociadas a una baja ingesta hídrica y pérdidas compensatorias.

c) Compromiso inmunológico

El estado de desnutrición genera una inmunodeficiencia secundaria que incrementa el riesgo de infección postoperatoria. La disminución de linfocitos T reduce la activación de macrófagos y, junto a la menor síntesis de inmunoglobulinas, afecta tanto la respuesta humoral como la inmunidad innata. Este deterioro inmunológico se traduce en una mayor incidencia de infecciones del sitio quirúrgico, incluyendo celulitis, abscesos o heridas sépticas, lo cual retrasa la recuperación y puede comprometer la vida del paciente.

10.7.2.9. Recomendaciones para el manejo del paciente con desnutrición

En la revisión inicial del paciente y siempre cuando sea posible, se recomienda no ingresar el animal al proceso quirúrgico. Si el animal cuenta con tenedor responsable y este indica poder volver a otra jornada de esterilización, se debe recomendar una estabilización nutricional, en lo posible, dando las recomendaciones médicas veterinarias pertinentes. Sin embargo, teniendo en cuenta la necesidad de brindar el servicio y la oportunidad de atender el animal de compañía, se establecen las siguientes recomendaciones:

- Manejo anestésico y quirúrgico

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

Se recomienda el uso de anestesia balanceada que minimice la depresión cardiovascular. La combinación de Propofol en dosis bajas con un opioide o una benzodiacepina resulta segura incluso en pacientes hipovolémicos o con reservas energéticas limitadas.

Durante la cirugía:

- Administrar fluidos isotónicos ajustados al peso corporal.
- Considerar la adición de glucosa al 2.5–5% para prevenir hipoglucemia intraoperatoria.
- Mantener la normotermia y una monitorización continua de la presión arterial y la oxigenación.
- Minimizar el tiempo quirúrgico y el tamaño de la incisión.
- Emplear técnicas asépticas rigurosas.
- En animales con peso corporal muy bajo o inmunosupresión severa, se justifica el uso de antibióticos profilácticos para prevenir infecciones oportunistas.

10.7.3. *RIESGOS POR ENFERMEDADES DE BASE Y CONDICIONES MÉDICAS*

Algunas patologías preexistentes pueden representar un riesgo significativo durante una cirugía de esterilización como, por ejemplo; las cardiopatías congénitas pueden incluir defectos con cortocircuitos izquierda-derecha que llevan a sobrecarga de volumen pulmonar y eventualmente fallo cardíaco congestivo también pueden haber defectos con cortocircuitos derecha-izquierda (como tetralogía de Fallot) y estas causan hipoxemia crónica estenosis o atresias que van a limitar el flujo sanguíneo y aumentan el trabajo cardíaco, en consecuencia el sistema cardiovascular ya está comprometido y responde mal a cambios bruscos en la precarga, poscarga o contractilidad. (Root Kustritz, 2007) (Ettinger & Feldman, 2017)

La ketamina en los pacientes que tienen alguna patología de origen cardíaco genera un aumento en la frecuencia cardíaca y la presión arterial debido a estimulación simpática indirecta esto genera un aumento en el consumo de oxígeno miocárdico y puede desestabilizar cortocircuitos o empeorar insuficiencias si hay hipertrofia o disfunción. (Tranquilli et al., 2013) (Root Kustritz, 2007)

En algunas cardiopatías congénitas, el aumento súbito de la presión puede aumentar el cortocircuito de sangre y empeorar la hipoxemia causando edema pulmonar si hay fallo ventricular izquierdo y puede conllevar a un paro cardíaco, paro respiratorio o incluso la muerte. (Ettinger & Feldman, 2017)

La xilacina en paciente con enfermedades cardíacas previas puede generar bradicardia marcada por la estimulación alfa-2 adrenérgica central, esto conlleva a una hipotensión inicial, seguida por un posible aumento reflejo de la resistencia vascular periférica disminuyendo el gasto cardíaco y la contractilidad.

En animales con reserva cardíaca reducida, esto puede precipitar un colapso circulatorio por hipoperfusión sistémica y conllevar a un paro cardíaco o la muerte. (Fossum, 2020) (Riebold et al., 2017) (Root Kustritz, 2007)

Cuando se combinan la disminución del gasto cardíaco (por bradicardia y disminución de contractilidad), la alteración del flujo sanguíneo por el cortocircuito (más desaturación o sobrecarga de

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

presión), hipotensión y mala perfusión tisular y una posible acidosis metabólica por hipoxia tisular; se produce un colapso circulatorio, caracterizado por disminución severa de la presión arterial, flujo sanguíneo inadecuado a órganos vitales y en casos graves, paro cardiorrespiratorio y muerte. (Fossum, 2020)

La combinación de ketamina y xilacina en animales con cardiopatías congénitas puede desencadenar un colapso circulatorio por sobrecarga hemodinámica, depresión miocárdica, alteración de los cortocircuitos e hipoxemia y acidosis secundaria.

Para el uso de ketamina y xilacina en animales con cardiopatías de base se recomienda usar dosis bajas o técnicas anestésicas alternativas, realizar monitorización estricta del paciente en todas las fases del procedimiento quirúrgico y considerar premedicación anticolinérgica para prevenir bradicardia (según el caso).

Cualquier animal con enfermedad de base con diagnóstico previo o con sospecha clínica en la valoración clínica inicial, solo podrá ingresar a cirugía si el médico considera viable su realización.

10.7.3.1. Hepatopatías

El hígado metaboliza la mayoría de los anestésicos (barbitúricos, alfaxalona, ketamina, etc.). En hepatopatía crónica (cirrosis, shunt portosistémico, hepatitis), hay disminución del metabolismo de fármacos lo que genera acumulación y prolongación del efecto anestésico, disminución de la síntesis de albúmina lo que genera un aumento de fracción libre del fármaco por consiguiente un efecto potenciado de la anestesia en el cuerpo, la disminución de factores de coagulación representa un riesgo de sangrado quirúrgico y el aumento de la presión portal produce colaterales frágiles y posibles hemorragias. (Di Concetto, 2020).

Los fármacos como la xilacina disminuye el gasto hepático y flujo portal. (Riebold et al., 2017) el Isoflurano y Sevoflurano disminuye el flujo hepático dependiendo del grado de hipotensión. la ketamina, aunque no se metaboliza completamente en el hígado en algunos animales, puede provocar sobredosificación si la depuración está comprometida. (Tranquilli et al., 2013).

El riesgo de colapso circulatorio puede ser generado por hipotensión secundaria a vasodilatación, hipovolemia (coagulopatía/hemorragia) o sobreanestesia, adicionalmente el colapso es causado por hipoglucemia intraoperatoria (en animales con disfunción hepática grave) o por acidosis láctica si hay mala perfusión hepática. (Fossum, 2020.)

10.7.3.2. Nefropatías

El riñón elimina muchos metabolitos anestésicos y regula el equilibrio ácido-base, electrolitos y volumen. En nefropatía (aguda o crónica) la disminución del aclaramiento de fármacos genera un efecto anestésico prolongado acumulación de urea y creatinina lo que lleva a toxicidad neuromuscular o cerebral, trastornos electrolíticos (hiperpotasemia, acidosis metabólica) produciendo arritmias o

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

bradicardia que pueden posteriormente llevar a la muerte si no se le da un manejo oportuno. (Epstein, 2015)

La xilacina puede empeorar la perfusión renal por vasoconstricción. (Riebold et al., 2017) mientras que por otro lado la ketamina, si bien no es nefrotóxica directamente, debe usarse con precaución en pacientes con uremia. (intoxicación del paciente) (Tranquilli et al., 2013) debemos tener en cuenta que algunos anestésicos pueden inducir hipotensión sostenida, agravando la isquemia renal (ej.: isoflurano, xilacina en infusión, sin soporte). (Riebold et al., 2017)

Hay factores que pueden generar riesgo de colapso circulatorio como por ejemplo hipovolemia no corregida por poliuria o vómitos preoperatorios, producen deshidratación crónica lo que genera pobre perfusión y conlleva a hipotensión bajo anestesia, arritmias por alteraciones iónicas, especialmente si hay hiperpotasemia no corregida, depresión miocárdica aumentada por combinación de anestésicos y acidosis.

Tabla 5. Resumen clínico problemas hepáticos y renales

<i>Sistema afectado</i>	<i>Alteración principal</i>	<i>Implicación anestésica</i>	<i>Riesgo circulatorio</i>
Hepático	Disminución metabolismo, coagulopatía	Acumulación de anestésicos, sangrado	Hipotensión, hipoglucemia, sobreallestesia
Renal	Disminución excreción, desequilibrio	Prolongación de acción, arritmias	Hipovolemia, acidosis, hiperpotasemia, colapso renal

10.7.3.3. Recomendaciones Anestésicas En Caso De Hepatopatías y nefropatías

En la fase preanestésica se recomienda la realización de exámenes prequirúrgicos que incluyan parámetros como urea, creatinina, alanina aminotransferasa (ALT), glucosa y albúmina, con el fin de establecer un perfil metabólico y funcional del paciente. Estos análisis permiten identificar alteraciones que pueden comprometer la estabilidad anestésica. Es fundamental corregir previamente las alteraciones electrolíticas y los estados de deshidratación, ya que representan factores de riesgo significativos durante el procedimiento. En pacientes con sospecha o diagnóstico de hepatopatía, se debe evaluar también el estado de la coagulación mediante pruebas específicas como tiempos de protrombina y tromboplastina (Di Concetto, 2020).

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

Durante la inducción y el mantenimiento anestésico, se aconseja utilizar opioides puros en combinación con benzodiacepinas, debido a que presentan un bajo metabolismo hepático y renal, reduciendo así la acumulación de fármacos en órganos comprometidos. El propofol puede emplearse con precaución, considerando tanto su metabolismo hepático como su efecto depresor cardiovascular. En este contexto, es esencial mantener una presión arterial media (PAM) segura: ≥ 70 mmHg en caninos y ≥ 60 – 65 mmHg en felinos, con el objetivo de preservar una adecuada perfusión renal y hepática (Hall et al., 2014).

El monitoreo perioperatorio debe ajustarse al criterio clínico individual; no obstante, se recomienda incluir pruebas complementarias como:

- Electrocardiograma (ECG).
- Presión arterial media (PAM).
- Saturación de oxígeno (SpO_2).
- Controles seriados de glucemia y temperatura en los periodos pre, intra y postoperatorio.

La fluidoterapia debe ser cuidadosamente calculada, especialmente en pacientes con hipoalbuminemia o anasarca, en los que el exceso de líquidos puede agravar la condición clínica. Finalmente, cualquier complicación que se presente deberá manejarse según los signos clínicos específicos del caso, siempre priorizando la estabilidad hemodinámica y la preservación de la función orgánica.

10.7.3.4. Enfermedades Vectoriales e Implicaciones Anestésico-Quirúrgicas

Los hemoparásitos como *Ehrlichia* spp., *Leishmania* spp., *Babesia* spp., *Anaplasma* spp., *Mycoplasma haemofelis* y *Rickettsia* spp. generan alteraciones sistémicas de gran relevancia clínica que incrementan los riesgos anestésicos y quirúrgicos, particularmente en procedimientos electivos como la esterilización. Estas patologías pueden cursar de forma subclínica, lo que resalta la importancia de realizar una evaluación hematológica y bioquímica preoperatoria para anticipar complicaciones y ajustar el protocolo anestésico y, en algunos casos, la contraindicación del procedimiento electivo hasta lograr la estabilización del paciente (Sainz et al., 2020; Solano-Gallego et al., 2011).

Dentro de este grupo, la babesiosis canina, causada por *Babesia canis* y *Babesia gibsoni*, se caracteriza por la infección de eritrocitos y el desarrollo de anemia hemolítica inmunomediada, hiperbilirrubinemia, trombocitopenia y alteraciones renales secundarias a hemoglobinemia o shock. Estas alteraciones aumentan el riesgo de hipoxia intraoperatoria derivada de la anemia y favorecen coagulopatías asociadas al consumo plaquetario. Asimismo, la presencia de insuficiencia renal aguda o acidosis metabólica agrava el pronóstico, por lo cual se requiere una inducción anestésica cuidadosa y un monitoreo constante durante toda la cirugía.

La micoplasmosis hemotrópica felina, causada por *Mycoplasma haemofelis*, afecta principalmente a gatos inmunocomprometidos. Clínicamente cursa con anemia regenerativa, ictericia, colapso en fases

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

agudas, fiebre, letargo y esplenomegalia. Estos pacientes presentan mala tolerancia a la anestesia debido a la anemia y una mayor predisposición a la hipotermia, por lo que se recomienda realizar un pretratamiento antibiótico y siempre una evaluación hematológica previa a la cirugía.

En cuanto a la anaplasmosis, producida por *Anaplasma phagocytophilum* o *A. platys*, la enfermedad se transmite por garrapatas y se manifiesta con fiebre, letargia, poliartritis, trombocitopenia y leucopenia. En el contexto anestésico, estos pacientes presentan riesgo de hemorragias intraoperatorias, reacciones adversas a fármacos secundarias a la inflamación sistémica e hipotensión asociada a vasodilatación periférica.

Una de las enfermedades más graves es la rickettsiosis, causada por *Rickettsia rickettsii*, que cursa con vasculitis severa y daño multiorgánico. Se asocia a coagulopatías por lesión endotelial, edema pulmonar, miocarditis e insuficiencia hepática o renal. Durante la anestesia, el riesgo es elevado debido a la hemorragia quirúrgica secundaria a trombocitopenia, la hipoxia derivada de anemia, y las coagulopatías subclínicas que contraindican procedimientos invasivos como bloqueos regionales. Las alteraciones hepáticas comprometen el metabolismo de los fármacos, aumentando la probabilidad de acumulación, mientras que las nefropatías favorecen acidosis y desequilibrios electrolíticos, incrementando la sensibilidad a los anestésicos (Sainz et al., 2020; Solano-Gallego et al., 2011).

El riesgo de colapso circulatorio en estas enfermedades está bien documentado. En la rickettsiosis, este puede relacionarse con hipoxia, hemorragia o acidosis metabólica, especialmente si se utilizan fármacos como la xilacina o se combinan anestésicos inhalados sin soporte adecuado (Fossum, 2020; Riebold et al., 2017).

Por su parte, la leishmaniosis presenta una fisiopatología compleja que incluye anemia crónica por hemólisis, infiltración de médula ósea, trombocitopenia, hipoalbuminemia, glomerulonefritis con proteinuria, uremia y alteraciones hepáticas como colestasis o fibrosis. Estas condiciones derivan en hipoproteinemia, que incrementa la fracción libre de anestésicos y el riesgo de sobreanestesia; ascitis o edema, que producen hipovolemia efectiva; uremia con toxicidad neurológica, y anemia moderada a severa, que compromete la oxigenación tisular. El colapso circulatorio puede manifestarse como hipotensión sostenida por perfusión renal deficiente, hemorragias intraoperatorias asociadas a trombocitopenia o arritmias derivadas de alteraciones ácido-base e hiperpotasemia en casos de daño renal avanzado (Paltrinieri et al., 2016; Fossum, 2020).

Tabla 6. Resumen clínico de enfermedades vectoriales infecciosas y sus riesgos anestésicos y quirúrgicos

Enfermedad	Alteraciones principales	Riesgo anestésico	Riesgo quirúrgico
------------	--------------------------	-------------------	-------------------

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

Ehrlichiosis	Anemia, trombocitopenia, vasculitis, nefropatía	Hemorragia, hipoxia, acidosis	Hipotensión, hipoxia
Leishmaniosis	Anemia, hipoalbuminemia, glomerulopatía, hepatopatía, proteinuria	Hipotensión, retención de fármacos	Hemorragia, sobrealimentación
Babesiosis	Anemia hemolítica, ictericia, trombocitopenia, hemoglobinemia, daño renal	Hipoxia, coagulopatía, acidosis	Shock hipovolémico, insuficiencia renal aguda
Anaplasmosis	Trombocitopenia, leucopenia, fiebre, poliartritis	Hemorragia, hipotermia, dolor articular bajo anestesia	Hipoperfusión, sangrado oculto
Mycoplasmosis felina	Anemia regenerativa, fiebre, esplenomegalia, inmunosupresión	Mala tolerancia a anestesia, hipotermia	Hipoxia, colapso circulatorio por anemia severa
Rickettsiosis	Vasculitis sistémica, coagulopatía, edema pulmonar, disfunción hepática/renal/neurológica	Coagulopatía, hipotensión, edema pulmonar	Shock séptico, hipoxia, disfunción multiorgánica

10.7.3.5. Recomendaciones Anestésicas En Enfermedades Vectoriales Diagnosticadas

En los pacientes afectados por enfermedades vectoriales infecciosas, las medidas anestésicas deben ser especialmente rigurosas debido a las alteraciones hematológicas, hemodinámicas y metabólicas que suelen acompañar estos cuadros clínicos. En todo caso, la recomendación principal es optar por la no realización de la cirugía y la recomendación médica pertinente para la recuperación previa del animal de compañía.

Durante la fase preoperatoria, resulta fundamental la realización de exámenes prequirúrgicos completos, que incluyan:

- Hemograma con hematocrito y recuento plaquetario.
- Tiempos de coagulación: tiempo de protrombina (TP) y tiempo de tromboplastina parcial (TPT).
- Pruebas bioquímicas: nitrógeno ureico en sangre (BUN), creatinina, aspartato aminotransferasa (AST) y gamma-glutamilttransferasa (GGT).

La corrección de la deshidratación y de las alteraciones electrolíticas debe individualizarse según el estado clínico del paciente, con el fin de estabilizarlo antes de la inducción anestésica.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

Para la inducción anestésica, se recomienda el uso de una combinación de un opioide con una benzodiacepina, ya que esta asociación presenta un mínimo impacto cardiovascular. El propofol puede emplearse como agente de inducción, siempre en dosis bajas y administrado lentamente, con el fin de prevenir efectos hemodinámicos bruscos. En pacientes con anemia severa o coagulopatías, debe evitarse el uso de xilacina, dado su efecto depresor sobre la circulación (Riebold et al., 2017).

El mantenimiento anestésico se recomienda realizarlo con isoflurano en bajo flujo, complementado con fluidoterapia intravenosa de soporte. En aquellos casos en que el hematocrito sea inferior al 20 % o el recuento plaquetario se encuentre por debajo de 50.000/ μ L, deben considerarse transfusiones sanguíneas como medida de soporte vital.

El monitoreo intraoperatorio debe ser estricto y continuo, garantizando:

- Presión arterial media (PAM): >70 mmHg en perros y $\geq$ 60–65 mmHg en gatos.
- Electrocardiograma (ECG): para detectar arritmias o signos de inestabilidad.
- Saturación de oxígeno (SpO₂): con vigilancia permanente de la oxigenación.
- Temperatura corporal: con medidas preventivas frente a la hipotermia, que puede exacerbar la hipotensión.

Finalmente, en caso de atender un paciente no diagnosticado y se identifique cuadro compatible en cirugía y/o en caso de hemorragia excesiva durante el procedimiento, se debe realizar una reevaluación inmediata de la hemostasia mediante la medición de los tiempos de coagulación, lo cual permitirá guiar las decisiones terapéuticas intraoperatorias y reducir los riesgos vitales para el paciente.

10.7.3.6. Enfermedad De Von Willebrand

La enfermedad de von Willebrand (EvW) es un trastorno hemorrágico hereditario que interfiere en la adecuada coagulación sanguínea. Se produce por la deficiencia o disfunción del factor de von Willebrand (vWF), una glicoproteína fundamental en la hemostasia primaria. Esta proteína cumple dos funciones críticas: facilita la adhesión de las plaquetas al endotelio vascular lesionado y estabiliza el factor VIII, prolongando su vida media en la circulación (Cornell University, College of Veterinary Medicine, 2025).

Desde el punto de vista clínico, la EvW se clasifica en tres tipos principales:

- Tipo I: Es la forma más común y, generalmente, la más leve. Se caracteriza por una disminución parcial de la cantidad de vWF funcional. Se observa con mayor frecuencia en el Dóberman Pinscher, aunque puede afectar a otras razas.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

- Tipo II: Se debe a un defecto cualitativo del vWF, que aunque está presente en cantidades normales, resulta disfuncional, reduciendo significativamente su capacidad de participar en la hemostasia.
- Tipo III: Representa la forma más grave de la enfermedad. Se caracteriza por la ausencia casi total de vWF, lo que conlleva hemorragias severas y riesgo vital en procedimientos quirúrgicos.

El tipo III se ha reportado en razas como el Scottish Terrier, Shetland Sheepdog, Chesapeake Bay Retriever, Dutch Kooikerhondje, Poodle estándar, Manchester Terrier, German Wirehaired Pointer, y en el Dóberman Pinscher, en el cual se han descrito desde presentaciones de tipo I hasta fenotipos similares al tipo III. Ocasionalmente, también se ha registrado en el Cairn Terrier.

Ilustración 9. Hematoma en incisión postquirúrgica de ovariectomía paciente con enfermedad de vWF tipo 3 posterior a transfusión preoperatoria.



Fuente: Cornell University, College of Veterinary Medicine. 2025

Desde el punto de vista fisiopatológico, la enfermedad de von Willebrand (EvW) se caracteriza por una coagulación deficiente que ocasiona sangrados prolongados incluso frente a procedimientos mínimamente invasivos, como la colocación de catéteres o las punciones venosas. Durante una cirugía, esta alteración representa un riesgo mayor, ya que la pérdida hemorrágica aguda puede desencadenar un cuadro de hipovolemia no compensada, hipotensión progresiva, hipoperfusión tisular y, en los casos más graves, shock hipovolémico (Fossum, 2020).

Una de las principales dificultades diagnósticas es que las pruebas rutinarias de coagulación, como el tiempo de protrombina (TP) y el tiempo de tromboplastina parcial (TPT), suelen encontrarse dentro de rangos normales. Por ello, se requiere la medición específica del antígeno del factor de von Willebrand (vWF:Ag) para confirmar el diagnóstico. En muchos pacientes, los signos clínicos no se manifiestan hasta que ocurre un evento traumático, anestésico o quirúrgico, lo que convierte a esta condición en un riesgo oculto si no se identifica la predisposición genética con antelación.

	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

El diagnóstico previo debe basarse en una evaluación hematológica completa que incluya hemograma, TP, TPT, tiempo de sangría y vWF:Ag, complementada con la historia familiar y la pertenencia a razas predispuestas, tales como Dóberman, Pastor Alemán, Terrier Escocés o Golden Retriever.

10.7.3.7. Recomendaciones Anestésicas En Enfermedad De Von Willebrand

○ Manejo preoperatorio

Es indispensable corregir previamente cualquier condición de hipovolemia, anemia o alteración electrolítica antes del procedimiento ante el desconocimiento del diagnóstico previo en las razas susceptibles o con sospecha médica. En animales diagnosticados se recomienda la administración de desmopresina (DDAVP) entre 1 y 2 horas antes de la anestesia en pacientes con EvW tipo I. Este fármaco estimula la liberación del vWF almacenado en el endotelio. La dosis sugerida es de 1 µg/kg SC o IV. En pacientes con tipo II o III, o en aquellos que no responden a la desmopresina, se debe disponer de plasma fresco congelado o crioprecipitado para su uso inmediato durante la cirugía.

Si no se tiene diagnóstico previo, considerar la aplicación de desmopresina (DDAVP, 1 µg/kg SC o IV), especialmente si se trata de razas predispuestas al tipo I, ya que puede mejorar temporalmente la disponibilidad de vWF.

○ Inducción y mantenimiento anestésico

Para la inducción, se recomienda emplear combinaciones de opioides con benzodiazepinas (p. ej., midazolam o diazepam), debido a su bajo impacto cardiovascular y su seguridad sobre la función hemostática. El Propofol puede utilizarse con precaución, administrado lentamente para prevenir hipotensión brusca.

Para el mantenimiento, los agentes inhalatorios como isoflurano o sevoflurano a bajo flujo son los más indicados. Se debe evitar la aplicación de bloqueos regionales o técnicas invasivas sin un descarte previo de coagulopatía, por el alto riesgo de hemorragia.

○ Manejo transoperatorio

En caso de llegar al proceso quirúrgico sin tener un diagnóstico previo y si durante la cirugía se observa sangrado excesivo, prolongado o difícil de controlar en comparación con un paciente sano, debe sospecharse un trastorno de coagulación como la EvW. En el caso, se debe mantener acceso venoso seguro para permitir la reposición rápida de líquidos o hemoderivados. Administrar fluidoterapia intravenosa para prevenir la hipovolemia y corregir hipotermia, ya que empeora la función plaquetaria.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

Adicional, si se confirma o se sospecha fuertemente la EvW durante la cirugía, se recomienda disponer de plasma fresco congelado o crioprecipitado para aportar factor de von Willebrand y factor VIII. En hemorragias significativas con anemia, puede ser necesaria una transfusión de concentrados de glóbulos rojos. Evitar fármacos que comprometan la función plaquetaria (AINEs, aspirina, etc.).

Se debe realizar una vez sospechada la enfermedad o paciente con diagnóstico en proceso quirúrgico:

- Monitoreo estricto de las pérdidas sanguíneas y de los parámetros hemodinámicos.
 - Mantener acceso venoso seguro para permitir la administración rápida de transfusiones en caso necesario.
 - Mantenimiento de una temperatura corporal adecuada, ya que la hipotermia agrava la disfunción plaquetaria.
- Manejo postoperatorio

Vigilancia estrecha de signos de sangrado, como hematomas en sitios de punción, epistaxis, melena o hemorragias orales. Evitar el uso de antiinflamatorios no esteroideos (AINEs), debido a su efecto inhibitorio sobre la función plaquetaria y, en casos de sangrado persistente leve, puede considerarse la re-administración de DDAVP como parte del tratamiento de soporte.

10.7.3.8. Alergias a medicamentos

Las reacciones alérgicas a medicamentos constituyen una complicación relevante en el contexto quirúrgico, especialmente en programas con acceso limitado a información clínica previa.

Aunque su incidencia general es baja, sus consecuencias pueden ser graves o incluso letales si no se identifican y manejan de forma oportuna. En entornos de atención masiva o en animales sin tutor conocido, el riesgo aumenta significativamente debido a la ausencia de historial médico confiable.

El uso rutinario de premedicaciones sin un control riguroso puede precipitar reacciones anafilácticas. Signos iniciales como urticaria, prurito facial, vómito o letargia pueden pasar desapercibidos y constituir indicadores tempranos de hipersensibilidad. En contextos de alta rotación quirúrgica, es fundamental que el equipo reconozca estas señales y detenga la administración de fármacos potencialmente causales.

Desde el punto de vista fisiopatológico, las reacciones alérgicas a medicamentos se clasifican según el mecanismo inmunológico implicado:

- Hipersensibilidad tipo I (inmediata): mediada por inmunoglobulina E (IgE), se caracteriza por una liberación masiva de histamina y otras aminas vasoactivas, lo que puede inducir anafilaxia con riesgo vital.
- Hipersensibilidad tipo II: mediada por mecanismos citotóxicos que afectan células sanguíneas o tisulares.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

- Hipersensibilidad tipo III: implica la formación de inmunocomplejos que se depositan en tejidos y generan inflamación local o sistémica.
- Hipersensibilidad tipo IV: retardada, mediada por linfocitos T, se manifiesta como dermatitis o reacciones cutáneas posquirúrgicas.

Entre los fármacos más frecuentemente implicados en medicina veterinaria se encuentran:

- Antiinflamatorios no esteroideos (AINEs): meloxicam, ketoprofeno.
- Antibióticos β -lactámicos: penicilinas y cefalosporinas.
- Anestésicos intravenosos: propofol, midazolam.
- Opioides y otros analgésicos: morfina, tramadol (con menor frecuencia).

En el punto fijo de esterilizaciones, se han documentado tres casos clínicos de reacciones alérgicas severas posteriores a la administración de medicamentos anestésicos y antiinflamatorios.

Los animales presentaron edema generalizado en párpados, labios y nariz, compatible con angioedema agudo. En todos los casos, la intervención inmediata con adrenalina, corticoides y fluidoterapia permitió la resolución favorable del cuadro. Las imágenes anexas ilustran la presentación clínica típica y refuerzan la importancia de la detección temprana y del manejo protocolizado en campañas de alto volumen.

Ilustración 10. Caninos con reacciones alérgicas a los medicamentos.



Fuente: IDPYBA

10.7.3.9. Manifestaciones clínicas de alergias por medicamentos por fase del procedimiento

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

a) Intraoperatorias

Durante el acto quirúrgico, la anafilaxia aguda puede manifestarse con:

- Alteraciones cardiovasculares: bradicardia, taquicardia o hipotensión grave.
- Compromiso respiratorio: broncoespasmo, cianosis o edema laríngeo que compromete la vía aérea.
- Síntomas digestivos: vómito o regurgitación con riesgo de broncoaspiración.
- Signos cutáneos: erupciones o enrojecimiento súbito en las zonas rasuradas.

b) Postoperatorias

Las reacciones tardías pueden incluir:

- Angioedema facial (labios, párpados, hocico).
- Eritema o descamación cutánea en el sitio de inyección o incisión.
- Síntomas sistémicos leves o moderados: vómito, diarrea, letargia o fiebre no infecciosa.

En algunos casos, estos signos se confunden con efectos secundarios de la cirugía, lo que retrasa el diagnóstico.

10.7.3.10. Recomendaciones para el manejo del paciente identificado o no con una alergia

a) En el preoperatorio

- Recolectar antecedentes detallados sobre exposición previa a medicamentos.
- Evitar la administración simultánea de múltiples fármacos desconocidos.
- En pacientes con antecedentes de alergia, realizar pruebas de sensibilidad siempre que sea posible.
- Tener disponible adrenalina, corticoides, antihistamínicos, oxígeno y fluidoterapia.
- Registrar todas las reacciones adversas en la historia clínica y anestésica, para evitar futuras exposiciones.

b) Durante el proceso quirúrgico

El tratamiento debe iniciarse de inmediato ante cualquier signo compatible con anafilaxia y seguir los siguientes pasos:

- Suspender el fármaco sospechoso.
- Asegurar la vía aérea y administrar oxígeno suplementario.
- Aplicar adrenalina (epinefrina) intramuscular o intravenosa según la gravedad del cuadro.
- Administrar corticoides (dexametasona o prednisolona) para modular la respuesta inflamatoria.
- Añadir antihistamínicos (difenhidramina o clorfenamina).
- Iniciar fluidoterapia vigorosa para contrarrestar la vasodilatación y prevenir el shock.
- Monitorear signos vitales hasta la completa estabilización del paciente.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

c) Postoperatorio y seguimiento

Tras un episodio alérgico, el paciente debe mantenerse bajo observación continua durante al menos dos horas, extendiendo el monitoreo si los signos fueron moderados o graves. En casos leves, se recomienda la hospitalización preventiva y la comunicación detallada con el tutor (si existe), explicando los signos de alarma que pueden aparecer en las siguientes 24 a 72 horas.

Los cuadros de reacción retardada deben tratarse con antiinflamatorios sistémicos y control sintomático, registrando la evolución clínica para futuros procedimientos.

10.7.3.11. Pacientes con antecedentes traumáticos

Los animales con antecedentes traumáticos ya sean recientes o remotos, constituyen un grupo de alto riesgo quirúrgico durante los procedimientos de esterilización. Las lesiones previas; muchas veces no diagnosticadas, pueden generar alteraciones anatómicas, fisiológicas y neurológicas que comprometen la seguridad anestésica y la técnica quirúrgica.

Esta situación es especialmente frecuente en animales callejeros o rescatados donde rara vez se dispone de una anamnesis completa o de antecedentes clínicos confiables (Fossum, 2020; Hall et al., 2014). Los principales antecedentes a tener en cuenta son:

a) Hernia diafragmática traumática

Una de las secuelas más críticas del trauma previo es la hernia diafragmática traumática, generalmente consecuencia de traumatismos torácicos cerrados (como atropellamientos o caídas desde altura). En estos casos, el desgarramiento del diafragma permite la migración de vísceras abdominales al tórax, lo que provoca compresión pulmonar, disminución de la capacidad ventilatoria y alteraciones del intercambio gaseoso, como hipoventilación, hipoxia e hipercapnia.

Durante la anestesia, esta condición se agrava por el colapso circulatorio secundario a la compresión de las venas cavas y la reducción del retorno venoso al corazón. La reducción quirúrgica del contenido herniado puede desencadenar neumotórax o reexpansión pulmonar brusca, que generan complicaciones respiratorias posoperatorias. Por ello, estos pacientes requieren:

- Inducción controlada, con intubación temprana.
- Ventilación asistida con presión positiva.
- Monitoreo continuo de saturación de oxígeno y presión arterial.

Una hernia no diagnosticada puede descompensarse durante la esterilización, ocasionando hipoxia aguda e incluso paro cardiorrespiratorio, por lo que se recomienda la identificación radiográfica previa cuando existan signos clínicos sugestivos (disnea, taquipnea o sonidos respiratorios asimétricos).

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

b) Fracturas previas y secuelas óseas

Las fracturas antiguas, especialmente pélvicas, costales o vertebrales, deben considerarse cuidadosamente. Pueden provocar:

- Dolor crónico o hiperalgesia que interfiere con la anestesia.
- Alteraciones posturales y dificultad para el posicionamiento quirúrgico adecuado.
- Riesgo de hemorragia si existen callos óseos irregulares o pseudoaneurismas en contacto con vísceras.

En las fracturas costales, la capacidad ventilatoria puede verse comprometida durante la anestesia, incrementando el riesgo de hipoxia. Por otra parte, las adherencias peritoneales y la fibrosis abdominal resultantes de traumas abdominales o cirugías previas dificultan la localización y manipulación de útero y ovarios, aumentando la probabilidad de hemorragias o daño a estructuras vecinas como uréteres, vejiga o colon.

c) Secuelas neurológicas y musculoesqueléticas

Algunos animales presentan alteraciones neurológicas residuales posteriores a traumatismos vertebrales o caídas, como el denominado “síndrome del gato volador”, caracterizado por alteraciones en la coordinación, tono muscular y percepción del dolor. Estas secuelas pueden incluir:

- Atrofia muscular generalizada.
- Hipotensión crónica.
- Disfunción vesical neurogénica.
- Alteraciones en la termorregulación y sensibilidad dolorosa.

Tales condiciones afectan la distribución anestésica, dificultan el posicionamiento quirúrgico y pueden alterar la recuperación postoperatoria, requiriendo protocolos individualizados de anestesia y analgesia.

10.7.3.12. Recomendaciones para el manejo del paciente con antecedentes traumáticos

En animales con sospecha o antecedentes de trauma se recomienda tener en cuenta los siguientes puntos:

a) En el preoperatorio

- Solicitar al tenedor responsable radiografías torácicas y abdominales para descartar lesiones internas y la historia clínica de la atención veterinaria (hernia diafragmática, fracturas costales, adherencias o masas).

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

- El examen físico de todos los animales, incluso de aquellos sin tenedor debe incluir la palpación de estructuras óseas y la auscultación torácica, buscando asimetrías o ruidos respiratorios anómalos.
- Evaluar signos clínicos de compromiso respiratorio antes de inducir a la anestesia y evitar la inducción si el paciente tiene compromiso respiratorio o no es estable hemodinamicamente.
- No ingresar a cirugía si el paciente con tenedor no es estable y no se cuenta con los elementos para una atención segura teniendo en cuenta que las jornadas masivas no cuentan con todas las necesidades específicas para casos individuales. Hablar con el tenedor responsable sobre la necesidad de una atención médica privada.
- Para animales de la estrategia CES, priorizar la valoración clínica respiratoria y locomotora antes de la sedación.

b) Manejo anestésico y quirúrgico

- Solo ingresar a cirugía animales que por criterio médico puedan ser atendidos en la jornada
- El manejo anestésico en animales con antecedentes traumáticos debe centrarse en minimizar el estrés fisiológico y el dolor, garantizando una recuperación segura.
- Emplear técnicas de inducción suaves, evitando fármacos que produzcan depresión cardiorrespiratoria brusca.
- Implementar analgesia multimodal, combinando opioides, AINEs (si no están contraindicados) y bloqueos locales.
- Evitar manipulaciones excesivas o posiciones forzadas durante la cirugía.
- Para animales de la estrategia CER, Disponer de un área específica para recuperación supervisada de animales con antecedentes traumáticos o sospecha de lesiones ocultas.

c) En Posoperatorio

- En la recuperación, monitorizar estrechamente signos de disnea, hipotensión o arritmias.
- Documentar los hallazgos intraoperatorios y las complicaciones asociadas, para fortalecer los protocolos de atención.

10.7.3.13. Pacientes con enfermedades neurológicas

Los pacientes con enfermedades neurológicas, diagnosticadas o sospechadas representan un grupo de riesgo significativo durante los procedimientos de esterilización masiva, debido a las alteraciones que estas patologías generan sobre la función del sistema nervioso central (SNC) o periférico. Dichas alteraciones modifican la respuesta a los fármacos anestésicos, interfieren con los mecanismos de regulación autonómica e incrementan el riesgo de complicaciones perioperatorias graves (Root Kustritz, 2007; de Lahunta & Glass, 2009).

Entre las condiciones más relevantes se incluyen la epilepsia idiopática, enfermedades desmielinizantes, tumores intracraneales, mielopatías, y antecedentes de trauma craneoencefálico o medular. En estos casos, la anestesia puede inducir exacerbación de los signos neurológicos, alteraciones respiratorias centrales o periféricas, y respuestas cardiovasculares inadecuadas (Tranquilli et al., 2013; Riebold et al., 2017).

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

El uso de anestésicos como la ketamina se asocia con incremento de la presión intracraneana (PIC), excitación del SNC y riesgo de convulsiones en pacientes predispuestos. De igual modo, los agonistas alfa-2, como la xilacina, pueden provocar bradicardia, hipotensión cerebral y aumento indirecto de la PIC. Aunque el propofol es generalmente seguro, su administración rápida puede causar movimientos tónicos o apnea transitoria en animales con daño neurológico.

10.7.3.14. Recomendaciones para el manejo de animales con enfermedades neurológicas

Solo ingresará a esterilización el paciente que, por criterio médico, pueda ingresar. El animal que no se encuentre apto para cirugía, se hablará con el tenedor responsable para continuar con su proceso con su médico tratante.

a) Recomendaciones prequirúrgicas

- Evaluación clínica completa: realizar un examen neurológico detallado que incluya reflejos pupilares, respuesta a estímulos, nivel de consciencia y coordinación motora.
- Historia clínica dirigida a indagar por antecedentes de convulsiones, ataxia, temblores, incoordinación o trauma craneal o medular previo.
- Evaluación sistémica: descartar otras comorbilidades (hepáticas o renales) que alteren el metabolismo de fármacos anestésicos.
- Medicación previa: mantener el tratamiento anticonvulsivante (como fenobarbital o levetiracetam) en los pacientes diagnosticados, evitando suspenderlo bruscamente.
- Ayuno controlado: evitar ayunos prolongados que puedan desencadenar hipoglucemia y crisis convulsivas.
- Ambiente tranquilo: reducir el estrés preoperatorio y evitar estímulos luminosos o sonoros intensos que puedan precipitar crisis.

b) Recomendaciones anestésicas

Solo para el caso de animales que ingresen por criterio médico al proceso o animales de la estrategia CER, se recomienda:

- Inducción: utilizar combinaciones seguras basadas en benzodiazepinas (diazepam o midazolam) y opioides (butorfanol o morfina), tituladas lentamente hasta lograr el efecto deseado.
- Evitar: ketamina, xilacina, tiletamina y otros agentes excitatorios del SNC.
- Mantener la cabeza del paciente ligeramente elevado (30°) para favorecer el retorno venoso cerebral y evitar compresión venosa.
- Vigilar signos de bradicardia, hipertensión, pupilas desiguales, frecuencia respiratoria y reflejos protectores.
- Ventilación asistida: considerar su uso en pacientes con depresión bulbar o patrón respiratorio irregular.

c) Recomendaciones quirúrgicas

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

- Manipulación suave: evitar movimientos bruscos de la cabeza o cuello, especialmente en pacientes con sospecha de lesión medular.
- Posición: mantener alineación fisiológica del eje craneoespinal y un adecuado soporte corporal.
- Minimizar tiempo quirúrgico: realizar procedimientos de forma eficiente para reducir exposición anestésica prolongada.
- Temperatura: controlar la normotermia, dado que la hipotermia puede agravar signos neurológicos.
- Hemodinámica: evitar hipotensión prolongada, ya que puede reducir la perfusión cerebral y agravar daño neurológico preexistente.

d) Recomendaciones postquirúrgicas

- Recuperación controlada: ubicar al paciente en un ambiente tranquilo, con iluminación tenue y ruido mínimo.
- Monitoreo neurológico: observar signos de convulsiones, incoordinación, nistagmo, vocalizaciones o pérdida de reflejos protectores.
- Analgesia segura: utilizar opioides o AINEs no contraindicados, evitando fármacos que alteren el SNC.
- Ventilación: asegurar permeabilidad de vías respiratorias y monitorizar patrón respiratorio hasta recuperación completa.
- Micción: vigilar signos de retención urinaria por disfunción neurogénica vesical.
- Reintroducción de medicación: continuar el tratamiento anticonvulsivante lo antes posible tras la cirugía para los casos de animales con enfermedad diagnosticada y con tenedor responsable.
- Comunicación con el propietario o responsable: informar sobre el riesgo de convulsiones postoperatorias y signos de alarma para su manejo temprano para el caso de animales que hayan ingresado con aprobación médica.

10.7.3.15. Pacientes con problemas oftálmicos

Las patologías oculares preexistentes, en especial aquellas que comprometen la integridad estructural del globo ocular o la dinámica del humor acuoso, representan un factor de alto riesgo en el contexto de los procedimientos anestésicos y quirúrgicos de esterilización masiva. Estas condiciones pueden alterar la presión intraocular (PIO) y predisponer al paciente a complicaciones graves, tales como hemorragias, ruptura del globo ocular o pérdida de la visión (Tranquilli et al., 2013; Mathews & Sinclair, 2015).

Entre los fármacos con mayor impacto negativo sobre la PIO destaca la ketamina, cuyo efecto simpaticomimético y la contracción tónica de los músculos extraoculares inducen un aumento significativo de la presión intraocular, además de provocar midriasis, nictalopía, nistagmo y temblores oculares. En pacientes con alteraciones estructurales o inflamatorias, como glaucoma, uveítis o ulceraciones corneales severas, el uso de ketamina puede precipitar eventos críticos como el prolapso del iris o la ruptura del globo ocular.

Asimismo, las maniobras anestésicas y de manipulación física, tales como la intubación traqueal, la tos o los movimientos cervicales bruscos, también pueden elevar la PIO y agravar lesiones oculares

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

preexistentes. En animales con antecedentes de proptosis ocular, exoftalmos, microftalmia o cirugías oculares recientes, incluso un incremento leve de la presión intraocular puede comprometer la perfusión del nervio óptico y la retina, ocasionando isquemia o ceguera irreversible.

10.7.3.16. Recomendaciones para el manejo de pacientes con problemas oftálmicos

Solo ingresará a esterilización el paciente que, por criterio médico, pueda ingresar. El animal que no se encuentre apto para cirugía, se hablará con el tenedor responsable para continuar con su proceso con su médico tratante.

a) Recomendaciones prequirúrgicas

- Evaluación oftálmica previa: realizar un examen visual básico en todos los pacientes, identificando signos de opacidad corneal, exoftalmos, secreciones oculares anormales, anisocoria o blefaroespasma.
- Identificación de razas predispuestas: prestar especial atención a razas braquicéfalas (como Pugs, Bulldogs y Persas), con mayor riesgo de proptosis ocular y úlceras corneales.
- Evitar estrés y manipulación excesiva: mantener un entorno tranquilo para evitar incrementos reflejos de la PIO.
- Ayuno y sujeción cuidadosa: realizar el manejo preoperatorio evitando presión sobre la cabeza o el cuello del paciente.
- Información clínica complementaria: verificar con el tenedero responsable antecedentes de cirugías oculares previas o tratamientos oftálmicos en curso.

b) Recomendaciones anestésicas

- Premedicación: emplear combinaciones seguras con benzodiacepinas (midazolam o diazepam) y opioides (metadona, morfina o fentanilo) para lograr sedación y analgesia sin alterar la PIO.
- Inducción: preferir Propofol administrado lentamente, dado su efecto transitorio de reducción de la PIO.
- Mantenimiento anestésico: utilizar agentes inhalatorios como isoflurano o sevoflurano, los cuales son seguros y permiten un control fino de la profundidad anestésica.
- Evitar fármacos contraindicados: no utilizar ketamina ni agonistas alfa-2 (xilacina, dexmedetomidina) en pacientes con sospecha o diagnóstico de enfermedad ocular activa.
- Técnica de intubación: realizar la intubación traqueal con máxima suavidad, evitando compresiones cervicales o movimientos bruscos que aumenten la PIO.
- Control de reflejos oculares: monitorear movimientos oculares involuntarios y ajustar la profundidad anestésica para prevenir el reflejo oculocardíaco y espasmos musculares.

c) Recomendaciones quirúrgicas

- Manipulación cuidadosa: durante el posicionamiento, evitar presión directa sobre el globo ocular o la región periorbital.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

- Posición del paciente: mantener la cabeza alineada con el cuerpo, sin flexión excesiva del cuello, para evitar congestión venosa ocular.
- Evitar maniobras que aumenten la presión venosa: minimizar la compresión torácica o abdominal durante la cirugía.
- Tiempo quirúrgico: optimizar la eficiencia para reducir la exposición anestésica prolongada.
- Control de temperatura y oxigenación: mantener normotermia y adecuada oxigenación para favorecer la perfusión ocular.

d) Recomendaciones postquirúrgicas

- Monitoreo ocular continuo: observar signos de proptosis, enoftalmos, edema palpebral o cambios pupilares que indiquen alteración postoperatoria.
- Ambiente de recuperación: mantener iluminación tenue y ausencia de estímulos sonoros intensos.
- Lubricación ocular: aplicar lágrimas artificiales o gel oftálmico si el reflejo palpebral está disminuido.
- Analgesia segura: continuar con opioides o AINEs adecuados, evitando fármacos que aumenten la PIO o estimulen el sistema simpático.
- Comunicación con el responsable del animal: informar sobre la necesidad de vigilancia del ojo operado, evitando frotamiento o exposición a polvo y corrientes de aire. Recomendar asistir al veterinario de confianza si se observa enrojecimiento, secreción o alteración de la visión tras la recuperación.

Tabla 7. Resumen principales riesgos asociados a la anestesia

Condición del Paciente	Riesgos Quirúrgicos Asociados
Enfermedades cardíacas	Arritmias, colapso hemodinámico
Enfermedades hepáticas/renales	Alteración en metabolismo de fármacos, coagulopatías
Obesidad / Desnutrición	Seromas, infecciones, cicatrización deficiente
Edad temprana / avanzada	Inmadurez o comorbilidades, dificultad metabólica y cicatricial
Animales braquicéfalos	Obstrucción respiratoria, hipertermia, proptosis ocular
Animales sin anamnesis (CES)	Enfermedades subclínicas, desnutrición, hemoparásitos
Von Willebrand	Hemorragias intra y postoperatorias
Enfermedades vectoriales	Trombocitopenia, alteración medular
Alergias medicamentosas	Shock anafiláctico, vómito, apnea

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

Traumatismos previos	Daño torácico, neurológico, fibrosis
Problemas neurológicos	Reacción adversa a anestésicos como ketamina
Problemas oculares	Aumento de presión intraocular con ketamina

10.7.4. *RIESGOS QUIRÚRGICOS ASOCIADOS AL SISTEMA REPRODUCTIVO*

10.7.4.1. Animales en celo

La esterilización durante el estro representa un procedimiento de alto riesgo quirúrgico, debido a los cambios fisiológicos hormonales que alteran la vascularización, el volumen tisular y la integridad estructural del aparato reproductor. Aunque su realización es clínicamente posible, requiere de una preparación cuidadosa, una técnica quirúrgica altamente precisa y un monitoreo posoperatorio reforzado (Root Kustritz, 2007).

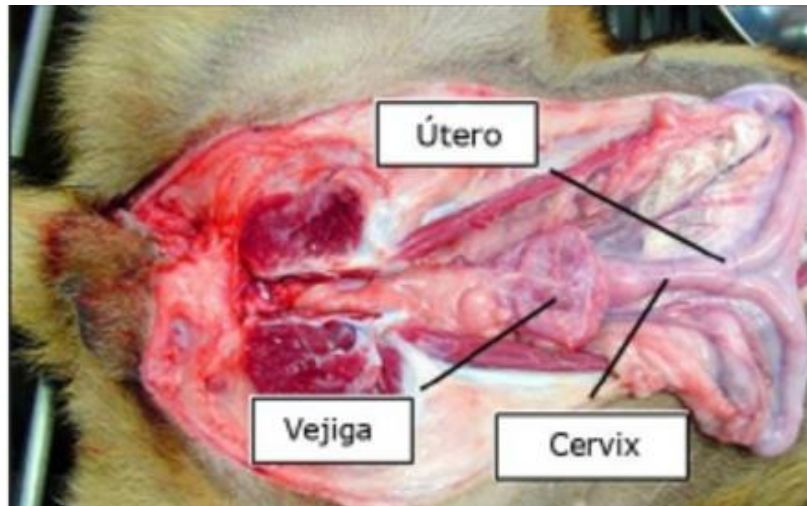
Durante el estro se produce una hiperemia marcada del tracto reproductivo, con aumento del flujo sanguíneo hacia los ovarios, los cuernos uterinos, el útero y la vagina. Este fenómeno se asocia con edema tisular y acumulación de líquido en el estroma uterino y los ligamentos ováricos, además del engrosamiento de los vasos mesometriales y uterinos, que se tornan más frágiles y propensos a sangrado.

Estos cambios fisiológicos, diseñados para la fecundación y gestación, constituyen un desafío importante durante una ovariectomía, ya que incrementan el riesgo de hemorragia intraoperatoria, trauma tisular y formación de seromas postoperatorios. En hembras de razas grandes, el potencial de pérdida sanguínea puede ser considerable, incluso ante pequeños deslizamientos de las ligaduras.

El entorno hipervascularizado, junto con la inmunomodulación mediada por estrógenos, también favorece la aparición de infecciones posoperatorias, especialmente si hay contaminación accidental del campo quirúrgico. Por tanto, aunque el procedimiento pueda ser requerido por razones médicas o de control poblacional, debe realizarse bajo estrictos protocolos de seguridad y con personal experimentado.

Ilustración 11. Útero normal canino hembra.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	



Fuente: Paramo, R., Balcázar, J. 2005

Ilustración 12. Útero normal felino hembra.



Fuente: Paramo, R., Balcázar, J. 2005

10.7.4.2. Recomendaciones para el manejo de animales en celo

Ningún animal en celo con tenedero responsable ingresará a esterilización quirúrgica. Estas recomendaciones aplican solo para animales de la estrategia CER.

a) Recomendaciones prequirúrgicas

- Determinación del estado reproductivo: confirmar mediante anamnesis o examen físico si la paciente se encuentra en estro; en caso afirmativo, valorar la posibilidad de posponer el procedimiento dejando el animal en un alojamiento de protección inmediata temporal o un hogar de

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

cuidado temporal. Si por la agresividad del animal o estado de feralidad o asilvestra miento no es posible dejarlo en un hogar de cuidado temporal, se debe evaluar la posibilidad de realizar el procedimiento de manera inmediata y antes de la misma, verificar primero el procedimiento de eutanasia acorde a lo establecido por la entidad.

- Preparación quirúrgica especial: disponer de materiales de hemostasia avanzados (pinzas vasculares finas, electrobisturí, dispositivos de energía selladora o ligaduras dobles).
- Estabilización: garantizar correcta hidratación preoperatoria, evitando hipotensión intraoperatoria.
- Selección del personal: asignar el caso a cirujanos con experiencia en control hemostático y esterilización en condiciones fisiológicas especiales.

b) Recomendaciones anestésicas

- Premedicación: utilizar combinaciones seguras de opioides y benzodiacepinas.
- Inducción anestésica: optar por propofol o alfaxalona, administrados lentamente, para evitar hipotensión y favorecer un control hemodinámico estable.
- Monitoreo intraoperatorio: controlar la presión arterial, la frecuencia cardíaca y la saturación de oxígeno de manera continua.
- Posición del paciente: si la infraestructura lo permite, ubicar a la hembra en Trendelenburg inverso leve (cabeza ligeramente elevada) para reducir la congestión pélvica.
- Prevención de hipotermia: mantener la temperatura corporal mediante mantas térmicas o fluidos templados, evitando coagulopatías inducidas por frío.

c) Recomendaciones quirúrgicas

- Hemostasia rigurosa: realizar ligaduras dobles en los vasos mesometriales y del ligamento suspensorio del ovario. Confirmar hemostasia antes de avanzar a la siguiente estructura.
- Manipulación delicada: los tejidos edematizados son frágiles; emplear técnica atraumática y pinzas finas para minimizar desgarros.
- Control de sangrado: disponer de agentes hemostáticos tópicos o dispositivos de coagulación bipolar en caso de hemorragia difusa.
- Reducción del tiempo quirúrgico: coordinar un flujo de trabajo ágil y ordenado, reduciendo el tiempo de exposición anestésica.
- Aspiración de líquidos libres: retirar exudados o sangre acumulada para disminuir el riesgo de seromas.
- Cierre meticuloso: asegurar una correcta aposición de los tejidos y un cierre sin tensión para favorecer la cicatrización.

d) Recomendaciones Posquirúrgicas

- Observación extendida: mantener a la paciente bajo vigilancia mínima de 6 a 12 horas, especialmente si no hay garantía de supervisión domiciliaria.
- Control del sangrado: revisar la herida quirúrgica periódicamente para detectar signos de hemorragia interna o externa.
- Monitoreo de signos vitales: vigilar temperatura, mucosas, frecuencia cardíaca y estado de conciencia durante la recuperación.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

- Prevención de seromas: restringir la actividad física postoperatoria y evitar lamidos mediante el uso de collar isabelino.
- Analgesia adecuada: continuar con opioides o AINEs según tolerancia, evitando fármacos que afecten la coagulación.
- Antibióticos profilácticos: considerar su uso según criterio clínico, especialmente en pacientes con manipulación prolongada o tejidos edematizados.
- Seguimiento clínico: Control postoperatorio a las 48–72 horas para evaluar la cicatrización y descartar complicaciones.

10.7.4.3. *Piómetra*

La piómetra es una patología uterina grave, de origen infeccioso y hormonal, que constituye una emergencia quirúrgica frecuente en hembras no esterilizadas. Se caracteriza por la acumulación de material purulento dentro del útero, generalmente secundaria a una estimulación prolongada por progesterona durante el diestro, que promueve la proliferación endometrial y la retención de secreciones uterinas (Fossum, 2020; Ettinger & Feldman, 2017).

Existen dos formas clínicas principales:

- Piómetra abierta, en la que el cérvix permanece permeable y permite el drenaje del exudado purulento a través de la vulva.
- Piómetra cerrada, en la que el cérvix está completamente ocluido, lo que impide el drenaje, favorece la distensión uterina y aumenta el riesgo de ruptura del útero y peritonitis séptica, condiciones que comprometen seriamente la vida del paciente.

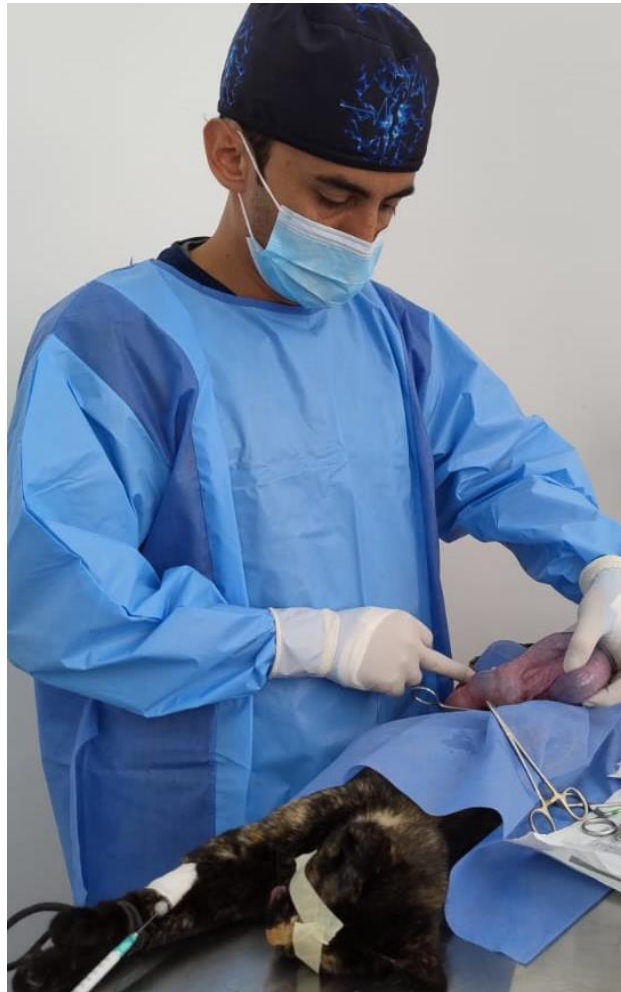
Desde el punto de vista fisiopatológico, los pacientes con piómetra suelen presentar endotoxemia o sepsis debido a la absorción de toxinas bacterianas, con frecuencia de *Escherichia coli*, que inducen vasodilatación periférica, hipotensión, fiebre, taquicardia y alteraciones del estado mental. En casos graves puede desarrollarse shock séptico, con hipoperfusión tisular, acidosis láctica y falla multiorgánica.

A nivel quirúrgico, el útero se presenta distendido, frágil y con paredes adelgazadas, lo que incrementa el riesgo de ruptura espontánea o iatrogénica durante la manipulación. En casos crónicos pueden existir adherencias entre el útero y órganos adyacentes (vejiga, epiplón, intestinos), lo que complica la disección. Además, la sepsis puede inducir coagulopatías de consumo, trombocitopenia o coagulación intravascular diseminada (CID), dificultando el control hemostático.

El pronóstico depende de múltiples factores: tipo de piómetra (abierta o cerrada), edad y estado fisiológico del paciente, signos de shock, ruptura uterina, tiempo de evolución y rapidez de la intervención quirúrgica.

Ilustración 13. Piómetra de gran tamaño en felino hembra

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	



Fuente: IDPYBA, 2025.

Ilustración 14. Piómetra felino hembra observación pre e intraquirúrgico

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	



Fuente: IDPYBA, 2025

10.7.4.4. Recomendaciones del manejo del paciente con piómetra

Todo animal que presente síntomas al ingreso solo podrá acceder al procedimiento quirúrgico si el médico lo permite. Dada que es una condición que puede no ser visible y diagnosticada previo ingreso a la jornada de esterilización se recomienda

a) Recomendaciones prequirúrgicas

- Estabilización obligatoria antes de la cirugía si es identificada al ingreso: realizar rehidratación intravenosa con cristaloideos balanceados y, si es necesario, coloides o expansores plasmáticos para restaurar la perfusión tisular.
- Corrección de alteraciones sistémicas: tratar la deshidratación, los desequilibrios electrolíticos y los niveles de glucosa antes de inducir anestesia.
- Inicio temprano de antibióticos: administrar antibióticos de amplio espectro (como cefalosporinas de tercera generación o combinaciones con metronidazol) 30 a 60 minutos antes de la incisión.
- Analgesia preoperatoria: incluir opioides (metadona, buprenorfina o morfina) para controlar el dolor y reducir la respuesta simpática.
- Consentimiento informado: explicar al tutor o entidad responsable los riesgos de shock, ruptura uterina y mortalidad.

b) Recomendaciones anestésicas

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

- Inducción rápida y controlada: utilizar una combinación de opioides y benzodiacepinas con propofol titulado lentamente, para minimizar la hipotensión.
- Evitar agentes depresores cardiovasculares: no emplear xilacina ni acepromazina, ya que pueden agravar el colapso circulatorio.
- Monitoreo estricto: incluir presión arterial, frecuencia cardíaca, temperatura, oximetría y, si es posible, glucosa y lactato.
- Fluidoterapia continua: mantener perfusión adecuada durante toda la cirugía con soluciones isotónicas templadas.
- Apoyo ventilatorio: considerar ventilación asistida si se presenta hipoventilación o acidosis respiratoria.

c) Recomendaciones quirúrgicas

- Técnica meticulosa: manipular el útero con extrema precaución para evitar su ruptura. Evitar compresiones o tracciones bruscas.
- Ligaduras dobles: aplicar ligaduras firmes y seguras en los pedículos ováricos y cervicales antes de cualquier incisión o corte.
- Control de contaminación: en caso de ruptura o sospecha de fuga purulenta, realizar lavado peritoneal abundante con solución salina estéril tibia.
- Uso de aspiración quirúrgica: mantener el campo limpio y reducir la diseminación bacteriana.
- Colocación de drenajes: instalar drenaje peritoneal en casos de contaminación significativa o ruptura confirmada.
- Hemostasia cuidadosa: verificar sangrado antes del cierre, especialmente en pacientes con coagulopatías.
- Evitar manipulación excesiva: reducir el tiempo quirúrgico y la exposición anestésica al mínimo posible.

d) Recomendaciones postquirúrgicas

- Monitoreo intensivo: observar al paciente durante 12 a 24 horas posteriores a la cirugía para detectar signos de shock, hipotensión, hipotermia o sangrado interno.
- Fluidoterapia de mantenimiento: continuar con líquidos intravenosos hasta estabilizar los signos vitales y el apetito.
- Control de dolor: mantener analgesia multimodal con opioides y AINEs, siempre que la función renal sea adecuada.
- Continuación antibiótica: mantener tratamiento antimicrobiano por 7 a 10 días, ajustado según evolución clínica.
- Monitoreo de parámetros clínicos: evaluar temperatura, color de mucosas, llenado capilar y respuesta al tratamiento cada 2–4 horas durante las primeras 12 horas.
- Cuidado del sitio quirúrgico: revisar signos de infección, exudado o dehiscencia.
- Pronóstico: favorable en piómetra abiertas tratadas a tiempo; reservado o grave en casos de ruptura uterina, sepsis o CID.

10.7.4.5. Preñez temprana

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

Durante el inicio de la gestación, el endometrio se encuentra en proliferación activa, con desarrollo de sitios placentarios e incremento de la vascularización uterina y mesometrial. Se ha instaurado una producción sostenida de progesterona por parte de los cuerpos lúteos y las placentas primitivas, lo que genera un ambiente uterino secretor, inmunomodulado y altamente irrigado. A nivel sistémico, la madre presenta una leve inmunosupresión fisiológica destinada a tolerar los tejidos embrionarios, situación que puede modificar la respuesta inflamatoria frente al trauma quirúrgico o infecciones.

La esterilización durante el primer tercio de la gestación (aproximadamente entre las semanas 3 y 4) conlleva riesgos quirúrgicos, fisiológicos y consideraciones éticas particulares. En esta fase, aunque los embriones no son aún viables, el organismo materno ha iniciado transformaciones hormonales y anatómicas relevantes que afectan la respuesta quirúrgica y anestésica (AVMA, 2020; Root Kustritz, 2007).

En el contexto quirúrgico, esta etapa implica un riesgo elevado de hemorragia intraoperatoria, debido a la fragilidad de los vasos placentarios en formación. La manipulación excesiva o ruptura accidental de un cuerno gestante puede producir sangrado profuso. Si los tejidos embrionarios no se eliminan completamente, pueden desarrollarse reabsorciones incompletas, inflamación persistente, granulomas o piómetra secundaria. Además, la estimulación uterina durante la cirugía puede liberar prostaglandinas y citocinas inflamatorias, aumentando el dolor posoperatorio y el riesgo de fiebre o síndrome inflamatorio leve.

Desde el punto de vista ético, cuando se detecta gestación temprana durante una esterilización, es fundamental informar al tutor o a la entidad responsable. En el marco de programas de control poblacional, asociaciones como la American Veterinary Medical Association (AVMA) recomiendan continuar el procedimiento en el primer tercio de la gestación, siempre que sea clínicamente seguro y se obtenga consentimiento informado cuando sea posible. En Colombia, no existen restricciones legales específicas para esta práctica, pero deben primar los principios de bienestar animal y la justificación sanitaria o poblacional.

10.7.4.6. Recomendaciones del manejo del paciente con preñez temprana

Todo animal con sospecha de preñez o preñez confirmada, solo se podrá justificar la intervención en el marco de la salud pública, bienestar animal o control poblacional, siguiendo protocolos institucionales. En ningún caso se aceptará que el tenedor, con conocimiento previo, ingrese el animal a proceso quirúrgico. En todo caso, si es necesario ingresar un animal de la estrategia CER, se recomienda:

a) Recomendaciones prequirúrgicas

- Evaluación reproductiva previa: realizar palpación abdominal o si es posible, ecografía para detectar gestación temprana
- Descartar anemia o alteraciones metabólicas que puedan agravar los riesgos anestésicos.
- Comunicación y consentimiento: Si el estado de gestación no es confirmado o sospechado previo a la cirugía, una vez el procedimiento al detectarse, informar al responsable o autoridad sobre la condición gestante y documentar la decisión de proceder con la cirugía en la historia clínica.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

b) Recomendaciones anestésicas

- Inducción suave y controlada en animales confirmados previa a la cirugía: utilizar combinaciones de opioides (butorfanol, metadona) con benzodiazepinas (midazolam o diazepam) y propofol titulado, evitando hipotensión y depresión respiratoria. No usar xilacina ni acepromazina, por su potencial de disminuir la perfusión uterina y provocar bradicardia severa.
- Monitoreo continuo: controlar signos vitales, temperatura y saturación de oxígeno; en la medida de lo posible, incluir presión arterial y glucemia intraoperatoria.
- Fluidoterapia templada: mantener una perfusión adecuada para reducir el riesgo de hipoperfusión y acidosis metabólica.
- Prevención de vómito y aspiración: aplicar antieméticos preoperatorios en pacientes con riesgo de regurgitación.

c) Recomendaciones quirúrgicas

- Técnica delicada: manipular los cuernos uterinos con extrema precaución para evitar ruptura de estructuras gestantes.
- Ligaduras seguras: identificar y ligar con precisión los vasos uterinos principales y secundarios, especialmente en la región placentaria.
- Evitar compresiones excesivas: mantener el útero en posición anatómica sin torsión o tracción.
- Extracción completa: verificar la remoción total del contenido gestante y tejidos asociados para prevenir inflamación o infección secundaria.
- Control hemostático: disponer de materiales adicionales (electrobisturí, pinzas de hemostasia fina, agentes tópicos) en caso de sangrado difuso.
- Minimizar tiempo quirúrgico: planificar una ejecución eficiente para reducir exposición anestésica y riesgo inflamatorio.

d) Recomendaciones postquirúrgicas

- Observación extendida: mantener vigilancia de 6 a 12 horas tras la cirugía, especialmente en entornos de jornada masiva.
- Control del dolor: administrar analgesia multimodal (opioides + AINEs, si no hay hemorragia activa ni daño renal).
- Monitoreo clínico: observar temperatura, apetito, mucosas y estado general; la fiebre leve puede ser consecuencia inflamatoria transitoria.
- Prevención de infecciones: mantener la herida limpia y seca; valorar uso profiláctico de antibióticos según criterio clínico.
- Registro clínico detallado: dejar constancia explícita de la condición gestante en la historia y en el reporte quirúrgico.
- Seguimiento posoperatorio: recomendar control veterinario a las 48–72 horas para descartar inflamación persistente o secreciones anormales. [OB]

10.7.4.7. Esterilización en animales con posparto reciente

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

La esterilización en hembras durante el posparto reciente; definido como el periodo comprendido entre los 15 y 30 días posteriores al parto, representa un procedimiento de alto riesgo quirúrgico y anestésico, debido a los profundos cambios hormonales, anatómicos y metabólicos que aún persisten tras la gestación (Fossum, 2020).

Durante este intervalo, el útero se encuentra en un proceso activo de involución, caracterizado por aumento del tamaño, flacidez de las paredes, vascularización intensa y fragilidad capilar. Los vasos uterinos, mesometriales y del ligamento suspensorio permanecen dilatados, incrementando significativamente el riesgo de hemorragia intraoperatoria ante cualquier tracción o ligadura inadecuada. La identificación anatómica del cuello uterino y las estructuras vasculares suele ser dificultosa, lo que demanda mayor pericia quirúrgica.

Además, la cavidad uterina puede contener loquios, sangre, exudado seroso o restos amnióticos, los cuales, si no son extraídos completamente, pueden generar contaminación abdominal o peritonitis séptica. Es posible también la presencia de restos placentarios o fetales momificados, especialmente en partos distócicos o incompletos, condición que predispone a endometritis, metritis o piometra secundaria.

Durante la lactancia, las glándulas mamarias presentan congestión vascular, edema y turgencia, aumentando el riesgo de trauma accidental o hemorragia durante la incisión abdominal. Además, existe el riesgo de transferencia de fármacos anestésicos o analgésicos a los neonatos a través de la leche, con posibles efectos sobre su sistema nervioso o digestivo.

Desde el punto de vista fisiológico, el estado inflamatorio posparto puede aumentar la percepción del dolor (hiperalgesia) y modificar el comportamiento materno, generando irritabilidad o rechazo hacia las crías si no se proporciona un manejo analgésico adecuado. Por otra parte, las demandas metabólicas de la lactancia pueden inducir hipoproteïnemia, hipocalcemia o hipoglucemia, afectando la cicatrización, la perfusión tisular y la respuesta inmunitaria.

Por lo anterior, se recomienda posponer la esterilización entre 2 y 3 semanas después del parto, siempre que no exista una indicación médica urgente, y realizar una evaluación preoperatoria completa que contemple los riesgos hemodinámicos, metabólicos y de infección.

10.7.4.8. Recomendaciones para la esterilización de animales con posparto reciente

Por lo anterior descrito, animales de compañía con menos de 3 semanas después del parto no serán aptas para el ingreso a las jornadas de esterilización masiva. Solo en caso de animales de la estrategia CER, a criterio médico, podrán ingresar a la cirugía.

a) Recomendaciones prequirúrgicas:

- Determinación del estado de lactancia: valorar si la hembra continúa amamantando para ajustar el protocolo anestésico y reducir fármacos lipofílicos en caso de que la hembra cumpla con condiciones médicas para ingreso a esterilización.
- Comunicación con el responsable: informar sobre los riesgos asociados (hemorragia, infección, cambios conductuales, interferencia con la lactancia).

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

- Valoración del momento quirúrgico: si no hay urgencia médica, posponer el procedimiento hasta completar al menos 30 días posparto. Para el caso de animales de la estrategia CER, se recomienda conseguir un hogar de cuidado temporal.

b) Recomendaciones anestésicas:

- Inducción controlada: emplear combinaciones de opioides (metadona o buprenorfina) con benzodiacepinas (diazepam o midazolam) y propofol o alfaxalona titulados lentamente para evitar hipotensión.
- Evitar agentes lipofílicos y depresores cardiovasculares: reducir dosis de fármacos que se excreten por leche materna (como ketamina o acepromazina).
- Fluidoterapia templada: mantener perfusión adecuada para compensar pérdidas durante la cirugía.
- Monitoreo continuo: vigilar presión arterial, temperatura, frecuencia cardíaca y saturación de oxígeno.
- Prevención de hipoglucemia: controlar glucemia intraoperatoria en hembras lactantes o con signos de debilidad.

c) Recomendaciones quirúrgicas

- Técnica delicada: manipular el útero con extrema precaución, evitando tracción excesiva sobre ligamentos o vasos congestionados.
- Control hemostático estricto: aplicar ligaduras dobles o dispositivos de energía selladora en los pedículos ováricos y uterinos.
- Extracción completa del contenido uterino: eliminar loquios, restos fetales o placentarios para prevenir infecciones secundarias.
- Identificación anatómica clara: diferenciar el cuello y el cuerpo uterinos antes de seccionar, evitando lesiones de vejiga o vasos pélvicos.
- Cuidado de glándulas mamarias: evitar contacto o compresión durante la incisión abdominal.
- Reducción del tiempo quirúrgico: optimizar el flujo operatorio para minimizar exposición anestésica y riesgo de hipotermia.

d) Recomendaciones postquirúrgicas

- Monitoreo intensivo: vigilar signos de hemorragia, fiebre, dolor excesivo o comportamiento maternal alterado durante las primeras 12 a 24 horas.
- Analgesia multimodal: combinar opioides con AINEs si no hay evidencia de infección uterina activa ni compromiso renal.
- Antibióticos profilácticos: utilizar según criterio clínico en casos de manipulación prolongada o contaminación intraoperatoria.
- Control metabólico: asegurar adecuada ingesta calórica e hidratación; valorar suplementos de calcio o glucosa si es necesario.
- Precauciones con lactancia: evaluar posibilidad de suspender temporalmente la lactancia o utilizar fármacos compatibles con ella.
- Seguimiento clínico: programar revisión a las 48–72 horas para evaluar la herida, el estado general y la conducta maternal.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

Tabla 8. Resumen principales riesgos no asociados al procedimiento quirúrgico

Condición del paciente	Riesgos quirúrgicos y anestésicos
Animales en celo	• Aumento de vascularización conlleva a riesgo de hemorragia •Fragilidad y edema tisular •Mayor tiempo quirúrgico •Mayor riesgo de seromas e infecciones
Piometra (cerrada o abierta)	•Estado séptico o endotoxémico •Fragilidad uterina puede generar riesgo de ruptura •Peritonitis por derrame de contenido purulento •Coagulopatías y mayor mortalidad si no se estabiliza
Preñez temprana (1er tercio gestacional)	•Aumento del sangrado por vascularización placentaria •Inflamación por reabsorción incompleta de tejido gestacional •Mayor inflamación postoperatoria • Implicaciones éticas/legales
Animales en posparto reciente	•Vascularización uterina aumentada •Dificultad por útero en involución •Riesgo de infección por secreciones o restos fetales •Glándulas mamarias congestionadas •Estado nutricional alterado

10.7.5. ALTERACIONES ANATÓMICAS CONGÉNITAS

Las anomalías anatómicas del aparato reproductor representan un desafío significativo durante los procedimientos de esterilización, tanto en machos como en hembras. Su presencia puede generar complicaciones intraoperatorias, aumentar la duración de la cirugía y comprometer el éxito del procedimiento si no son identificadas con anterioridad.

- **Agenesias y aplasias:** La ausencia congénita total (agenesia) o parcial (aplasia) de estructuras como uno o ambos cuernos uterinos, el útero o los ovarios puede dificultar la identificación de los órganos diana durante la ovariectomía. En estos casos, es fundamental una inspección meticulosa de la cavidad abdominal para evitar dejar tejido ovárico funcional, lo que podría predisponer al síndrome de remanente ovárico (Johnston et al., 2017).
- **Hermafroditismo y trastornos del desarrollo sexual:** Los animales con hermafroditismo verdadero o pseudohermafroditismo presentan estructuras reproductoras ambiguas o mixtas que pueden derivar en una anatomía interna atípica. La esterilización en estos pacientes requiere un abordaje individualizado, conocimiento profundo de la anatomía reproductiva y, en muchos casos, el apoyo de diagnóstico por imágenes (Root Kustritz, 2012).

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

- **Monorquidia y criptorquidia:** La presencia de un solo testículo (monorquidia) o la falta de descenso de uno o ambos testículos (criptorquidia) complica la orquiectomía. En los criptórquidos, el testículo ectópico puede ubicarse en región inguinal, subcutánea o intraabdominal, aumentando el riesgo quirúrgico por su localización y mayor dificultad de acceso. Además, estos testículos retenidos tienen mayor riesgo de desarrollar tumores testiculares, por lo que su remoción es altamente recomendada (Feldman & Nelson, 2015).

La presencia de estas alteraciones anatómicas subraya la importancia de realizar una evaluación prequirúrgica completa y mantener una actitud quirúrgica cuidadosa. En casos seleccionados, puede ser necesario referir al paciente a un centro con experiencia en técnicas avanzadas o diagnóstico complementario como puede ser una ecografía inguinal o abdominal dependiendo el caso, situación que deberá ser atendida por el médico de confianza del tenedor responsable. La entidad no realizará cirugías en animales monorquidia o criptorquidia. Para el caso de agenesias, aplasias, hermafroditismo y trastorno del desarrollo sexual sin diagnóstico previo al ingreso a la cirugía, se deberá informar al tenedor responsable y describir la situación presentada en la historia clínica. Solo se continuará la cirugía bajo aprobación del tenedor. Para el caso de animales de la estrategia CER, se procederá a la realización de la cirugía.

11. PROCESO QUIRURGICO EN CAMELIDOS SUDAMERICANOS (Alpacas y Llamas)

11.1. ORQUIECTOMÍA TÉCNICA QUIRÚRGICA PRE ESCROTAL EN MACHOS

11.1.1. ANESTESIA

La anestesia general, aunque es recomendada no siempre es práctica, el camélido debe ser ubicado en decúbito-dorsal; si se utiliza sedación y anestesia es local, se logra una buena sedación con una solución de Xilacina al 2% administrada vía intramuscular, en una dosis de 5mg/100 kg, esto por lo general da una buena relajación muscular, esto teniendo cuidado de no infiltrar el plexo pampiniforme. No obstante, siempre se recomienda la anestesia local preferiblemente con lidocaína por infiltración.

11.1.2. PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO

Se realiza incisión cortando el escroto a 5cm de su extremo inferior haciendo una incisión longitudinal de 5 a 10cm en cada testículo. Con el bisturí, incide 6 a 7 cm longitudinalmente (túnica dartos y túnica parietal) quedando al descubierto el testículo. Al quedar libre el testículo se observan unas membranas que unen la túnica con el testículo que se denomina mesorquio.

Mediante perforación con el dedo índice se rompe el mesorquio y tirando hacia abajo se separa del testículo.

Para dejar libre el cordón espermático se empuja hacia arriba y ampliamente se desgarrar el resto del mesorquia, hasta la parte donde el cordón espermático se adelgaza. Luego se torce el cordón

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

espermático para cerrar los vasos sanguíneos; se toma el cordón espermático con una mano y con la otra se hace suficiente torsión hasta lograr una buena comprensión de todo el cordón espermático.

Sosteniendo con firmeza el cordón espermático y continuando la torsión, se puede desprender el testículo sin necesidad de cortar con el bisturí. Práctica común antes de cortar, es hacer un nudo con el mismo cordón espermático. Si el animal es adulto se debe torcer bien, ligar con emasculador y finalmente cortar. Una vez retirado el testículo se lava y se aplica antiséptico en la herida, repelentes, y cicatrizantes.

Ilustración 15. Posición de abordaje laterolateral.



Fuente: Manual Técnico de Camélidos

Es importante la sujeción del animal para que el cirujano pueda trabajar con confianza y eficacia. Se debe derribar al animal y amarrar los dos miembros traseros, esta actividad se debe realizar en lugares limpios, para evitar infecciones.

Una vez concluida la operación se recomienda utilizar cremas cicatrizante y antisépticos para evitar infecciones.

12. BOVINOS, OVINOS Y CAPRINOS.

12.1. ORQUIECTOMIA TÉCNICA QUIRURGICA EN MACHOS

12.1.1. ANESTESIA

La conducta animal puede manejarse con un complemento de sujeción física dentro de la casilla de operar de la manga y una sedación con xilacina a una dosis de 0.05 mg/kg intramuscular.

La anestesia regional siempre será indicada independientemente de la técnica a utilizar, Si bien el umbral del dolor del bovino es alto, el solo hecho de que el animal no se mueva durante el acto quirúrgico, signo de dolor, no significa que no lo esté padeciendo.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

12.1.2. TÉCNICA QUIRÚRGICA

Los métodos de castración bovina se clasifican en quirúrgicos (a escroto abierto) o no invasivos (a escroto cerrado) y, a menudo, se realizan en una prensa ganadera u otra instalación de manipulación con un grupo de terneros.

Al castrar un ternero, se necesita que esté inmovilizado. Asegure el ternero en una prensa, con un inmovilizador para cabezas o un cabestro. Se recomienda sujetar la cola al castrar terneros de pie. Levantar la cola del becerro hacia arriba (sin torcerla ni doblarla) y empujarla hacia adelante sobre la espalda del animal lo calmará, y disminuirá las patadas y las posibles lesiones al manipulador. La castración quirúrgica (abierta) es un procedimiento en el que se abre el escroto para extirpar los testículos. Deja un remanente escrotal que identifica permanentemente al animal como castrado y cuando el novillo engorda, esta zona se llena de grasa. Se le conoce vulgarmente como 'capadura', y es un indicador del grado de terminación que tiene el novillo maduro.

- Se debe lavar con abundante agua y aplicar una solución desinfectante a base de yodo.
- Debe abrir por completo la parte inferior del escroto, lo que crea una herida que permanecerá abierta para que se produzca la curación aeróbica. Las incisiones se cierran naturalmente a medida que sanan
- El corte escrotal (Método de castración a testículo abierto, se puede hacer de dos formas, en corona, cortando el escroto a 5 cm de su extremo inferior o haciendo una incisión longitudinal de 5 -10 cm en cada testículo.
- Corte de tunicas internas y separación del ligamento testicular, con el bisturí, incida 6 o 7 cm longitudinalmente (Túnica dartos y túnica parietal) quedando a descubierto el testículo.
- Al quedar libre el testículo se observan unas membranas que unen la túnica con el testículo que se denomina mesorquio. Mediante perforación con el dedo índice se rompe el mesorquio y tirando hacia abajo se separa el testículo.
- Corte de tunicas internas y separación del ligamento testicular, para dejar libre el cordón espermático, se empuja hacia arriba y ampliamente se desgarrar el resto del mesorquia, hasta la parte donde el cordón espermático se adelgaza.
- Luego se torce el cordón espermático para cerrar los vasos sanguíneos; se toma el cordón espermático con una mano y con la otra se hace suficiente torsión hasta lograr una buena compresión en todo el cordón espermático.
- Desprendimiento del testículo, sosteniendo con firmeza el cordón espermático y continuando la torsión, se puede desprender el testículo sin necesidad de cortar con el bisturí
- Una práctica común antes de cortar es hacer un nudo con el mismo cordón espermático, si el animal es adulto se debe torcer bien, ligar con emasculador y finalmente cortar.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

- Desprendimiento del testículo, el emasculador es una pinza conformada por dos palancas cuya función es seccionar, mediante compresión, el cordón espermático a través de la piel del escroto sin incidirla. Para castrar con esta pieza se localiza el cordón espermático, se ubica el cordón entre la pinza y se comprime durante 1 o 2 minutos. Luego de este tiempo se libera la pinza y se comprueba que el cordón haya perdido la continuidad.
- Una vez retirado el testículo se lava y se aplica antiséptico en la herida, repelentes, cicatrizantes
- Posteriormente los bovinos pueden recibir un medicamento antiinflamatorio no esteroide (AINE) con el fin de aliviar el dolor agudo y/o crónico generado después de la intervención quirúrgica.

13. PROCESO QUIRURGICO EN EQUINOS ASNALES Y MULARES

13.1. ORQUIECTOMIA TÉCNICA QUIRURGICA EN MACHOS

13.1.1. ANESTESIA Y SUJECCIÓN

Se usa xilacina a dosis de 0.5 a 1.1 mg/kg IV, se espera su efecto completo (5 minutos) y se aplica la ketamina a dosis de 2.2 mg/kg IV en forma de bolo. Los caballos adoptan el decúbito en tan sólo 90 a 120 segundos y la anestesia dura 15 a 20 min, aproximadamente.

Se debe tener la precaución de mantener al caballo en un ambiente tranquilo hasta su recuperación, es esencial no molestar al animal con ruidos o movimientos súbitos, porque puede tener reacciones violentas durante la inducción

13.1.2. TÉCNICA QUIRÚRGICA

El paciente se debe mantener con la cabeza recta frente al cuerpo y sin moverse. Sin embargo, el manipulador no debe empujar contra el caballo porque éste puede hacer el movimiento opuesto y moverse hacia delante a medida que se coloca en decúbito. Con una restricción firme pero prudente el animal debe doblar las rodillas, caer en decúbito esternal y luego lateral, de manera lenta y controlada. La relajación puede demorar y se debe permitir que el caballo se establezca durante no menos de 30 segundos después de adoptar la posición de decúbito lateral.

Desde la inducción hasta la incorporación completa transcurren de 30 a 45 minutos. Generalmente a los 15 minutos de anestesiado el caballo, se empiezan a observar las orejas con movimientos circulares, lo que indica que la recuperación está próxima. En este momento es factible prolongar la anestesia si es necesario, administrando ambos productos.

- En el decúbito el escroto es preparada sépticamente, realizando el lavado con agua y jabón, seguida de una desinfección con algún compuesto yodado apropiado.
- Para el caballo en decúbito lateral, el testículo inferior se quita primero, por si se diera el goteo de sangre.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

- Después de la desinfección se hace la aplicación de anestesia local, utilizando lidocaína al 2% y aplicando 10 a 20 cm³ por cada testículo.
- Posteriormente se sujeta los testículos con una mano, procurando que estos queden fijos y con el bisturí, efectuamos un corte longitudinal aproximadamente de 8 a 10 cm de forma rápida y precisa en el rafe o línea media del escroto.
- Seguidamente, se hace el corte de las diferentes fascias y túnica vaginal del testículo, hasta exteriorizar en su totalidad al mismo, teniendo especial cuidado de no jalar demasiado las estructuras, para evitar daños en nervios, que en el peor de los casos pueden llegar a ocasionar parálisis del animal.
- Luego con una pinza se hace hemostasia alrededor del cordón espermático y vascular y por debajo de esta realizamos una ligadura de catgut cromado número 2 en forma de ocho. Con otra pinza sujetamos distal de la ligadura y retiramos la primera pinza y hacemos el corte con el bisturí, a una distancia de 1 a 2 cm alejado hacia distal de la ligadura. Se puede realizar la extirpación con un emasculador, manteniendo presión el tiempo justo y por lo tanto ya no es necesario realizar una sutura con catgut.
- De igual manera se extrae el testículo restante.
- La herida posterior se debe secar empleando gasas y finalmente se realiza la aplicación en aerosol de un antiséptico tópico y cicatrizante como el eterol.

14. LAGOMORFOS (Conejos)

14.1. ORQUIECTOMIA TECNICA QUIRURGICA EN MACHOS

14.1.1. ANESTESIA

El conejo debe ser anestesiado y colocado en decúbito dorsal. Se debe aplicar anestésico local en el área de la incisión (por ej., 2 mg/kg de lidocaína + 1 mg/kg de bupivacaína).

14.1.2. PROCESO QUIRÚRGICO

El pelo del área debe ser arrancado o eliminado por tricotomía, si se usa las maquinas peladoras eléctricas, hay que tener cuidado por evitar lacerar la delgada y delicada piel escrotal. Las piernas deben ser separadas entre sí y el área es preparada asépticamente y luego se colocan los paños de campo. Continuar con los siguientes pasos:

- El área debe ser preparada asépticamente.
- El saco escrotal que contiene al testículo es tomado entre el pulgar y el índice, si el testículo se ha retraído hacia dentro de la cavidad abdominal, hay que hacer un suave masaje hacia caudal a nivel del sector medio del abdomen.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

- Se realiza una incisión longitudinal de 1-1,5 cm de largo en el área proximal del escroto, haciendo leve presión, ya que la piel escrotal es muy delgada y una excesiva presión podría provocar fácilmente la incisión de la túnica. La túnica vaginal (túnica vaginal o vaginal parietal) que encierra al testículo debe ser dejada intacta cuando se hace una castración cerrada, y la superficie interna de la piel del escroto es separada de la túnica vaginal usando pinzas mosquito o tijeras de disección.
- Una vez que este procedimiento es completado en el área adyacente a la incisión, el testículo es tomado y separado aún más por medio de una suave fuerza y usando los dedos para romper las inserciones existentes entre la túnica vaginal y la piel. Se puede usar una gaza para ayudar en este paso. También es necesario romper el ligamento de la cola del epidídimo, usando tijeras o los dedos.
- Luego, se identifica la separación entre el testículo y el cordón espermático (vasos sanguíneos más el conducto deferente) y se pinza el cordón espermático con una pinza mosquito. Sólo se debe aplicar una suave presión sobre la pinza, para evitar un excesivo daño tisular, y el cirujano debe asegurarse de que todo el testículo se encuentra en posición distal al área pinzada.
- Se coloca una ligadura circunferencial (ligadura en masa) alrededor de la túnica vaginal, en la base del pedículo, usando sutura absorbible 3-0/4-0, seguido distalmente por una ligadura por transfixión. Ambas ligaduras deben ser ajustadas para evitar el sangrado postquirúrgico, y se las deben colocar proximal a la pinza. Se recomienda el uso de material absorbible que será degradado por hidrólisis, ya que producen menos reacción tisular.
- El procedimiento es repetido para el otro testículo usando una incisión cutánea independiente.
- Inmediatamente después de la recuperación, los conejos deben ser mantenidos separados de sus compañeros de jaula, para evitar posibles interferencias con el sitio quirúrgico.

15. ROEDORES (Cuyes y hámster)

15.1. ORQUIECTOMIA TECNICA QUIRURGICA EN MACHOS

15.1.1. ANESTESIA

Se toma el roedor de la región del cuello o por la parte de la cola para pasarla a una caja de inducción anestésica. Se moja una gasa con anestésico inhalable (Isoflurano), para colocarlo en la caja de inducción. Se espera unos segundos hasta ver que el animal este sedado. Luego se pasa el roedor a la báscula para obtener el peso. Posterior, se rasura el pelo para realizar la asepsia y la antisepsia en la zona escrotal. Se mantiene el plano anestésico administrando la dosis requerida de ketamina y xilazina intramuscular o intravenosa. Finalmente se transporta al animal al quirófano.

15.1.2. PROCESO QUIRÚRGICO

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

Dentro de quirófano, el animal se coloca en la mesa de cirugía sobre un tapete de foamy en decúbito dorsal y el cirujano y primer ayudante colocan los campos (laterales, craneales y caudales).

Respecto al instrumentista, el empieza a acomodar el instrumental quirúrgico de acuerdo con su función. Para realizar la vasectomía, el cirujano realiza una incisión sobre rafe medio escrotal. Si hay presencia de sangrado, se hace hemostasia con una gasa humedecida con solución fisiológica.

Se desplaza uno de los testículos hacia el área pre-escrotal, para ubicar el cordón espermático por medio de la palpación. Ya que se tiene localizado, se empieza a hacer disección roma para poder colocarle una pinza curva de Kelly y así aislarlo. Se identifica la túnica vaginal del cordón espermático, en donde se hace una incisión de 1 mm a la altura del conducto deferente.

Otra vez se realiza disección roma para poder liberar el conducto deferente de su propia vasculatura con ayuda de una pinza Adson. Se colocan dos ligaduras con material no absorbible multifilamento calibre 5-0 con una separación mayor de 1.5 cm. Con tijera de mayo, se secciona el conducto deferente que está entre las ligaduras y se reconstruye la capa que recubre el cordón espermático con material de sutura absorbible calibre 5-0.

Para realizar la orquiectomía, se incide el escroto, se exterioriza el testículo, identificando el conducto deferente, arteria, vena espermática y el plexo pampiniforme. Se liga todo el paquete vascular y conducto deferente con material absorbible calibre de 3-0 y se coloca una pinza hemostática encima de la ligadura y se retira el testículo.

Finalmente se realizan los mismos pasos en el segundo testículo y se observa que no presente hemorragias, suturando en última instancia la piel.

16. ESTERILIZACION EN PALOMAS DE PLAZA (*Columba Livia*)

Esta actividad será empleada como una metodología de control poblacional a largo plazo en los individuos de palomas de plaza (*Columba livia*) a nivel Bogotá D.C en los puntos estratégicos de alta concentración, que son definidos a través de los datos del sistema de información geográfica georreferenciada.

Esta técnica de vasectomía mínimamente invasiva es utilizada en machos de paloma de plaza como método de control poblacional que genera la infertilidad permanente tras una única intervención. Esto logrará evitar que los huevos sean fertilizados y de esta manera, a largo plazo, observar una disminución y control poblacional de esta especie. Técnica que al ser mínimamente invasiva genera menos alteraciones que impidan el comportamiento natural del individuo, garantizando un proceso de recuperación rápido.

El procedimiento quirúrgico de sexaje y vasectomía, aplica para palomas de plaza (*Columba livia*) atendidas en la Clínica de Palomas de Plaza, previamente capturadas e identificadas a través de anillamiento por el Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal (IDPYBA). Individuos que deberán cumplir con los requerimientos en el marco del programa de atención a animales sinantrópicos.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

16.1. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE INDIVIDUOS PARA EL PROCESO DE LAPAROSCOPIA EN PALOMAS DE PLAZA PREVIAMENTE CAPTURADAS

A continuación, se presentan las características de selección requeridas para el procedimiento de laparoscopia exploratoria para abordaje posterior de sexaje y vasectomía:

- Se recomienda uno o dos días antes del procedimiento permitir el acceso visual tanto de machos como hembras adultas para así garantizar un óptimo campo visual de los conductos deferentes. No se deberán mezclar los individuos (machos-hembras) en el mismo alojamiento, ya que no se tendrá la certeza si hubo monta previa al procedimiento quirúrgico.
- No se recomienda la intervención de aves juveniles, sub adultas y/o pichones con presencia aún de plumones, solamente se deberá realizar en pacientes con características fenotípicas de adultos.
- Cada ave debe contar con su anilla de identificación para el respectivo seguimiento en todo el proceso de vasectomía, preparación previa, durante el procedimiento, posterior recuperación y supervisión de efectividad.
- Los individuos adultos que sean elegidos para el procedimiento deberán tener un peso deseable mínimo dentro del rango de 220 a 260 gr.
- Individuos clínicamente sanos.

NOTA: Si los pacientes se encontraban en tratamiento, deberán contar con la remisión de la enfermedad, para ser aptos para el procedimiento quirúrgico.

- Se debe garantizar la sanidad de los individuos. Teniendo en cuenta las patologías comunes registradas en el estudio transversal de (Barrios, Camero & Dimaté, 2020). Recomendando previo tratamiento desparasitante en especial para coocidiosis, según los hallazgos de la investigación.
- Para casos especiales que se determinen por los médicos veterinarios a cargo en los que se incluyen animales de no liberación por alguna alteración que impida su comportamiento natural en libertad y desenvolvimiento en el medio y/o animales que se consideren gerontes, se deberá contar con conformación de un comité de bioética y determinar si estos individuos se consideran candidatos para el procedimiento de laparoscopia.

Como análisis preclínico para llevar a cabo el procedimiento quirúrgico, se sugiere como mínimo toma de cuadro hemático enfatizando en la evaluación del hematocrito y proteínas plasmáticas totales. Empleando como referencia para la especie según la literatura científica:

Tabla 9. Referencia para la especie paloma de plaza según la literatura científica.

PARAMETRO (UNIDADES)	VALORES DE REFERENCIA
----------------------	-----------------------

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

Hematocrito (%)	32,0 – 55,0
PPT	3,0 – 3,8

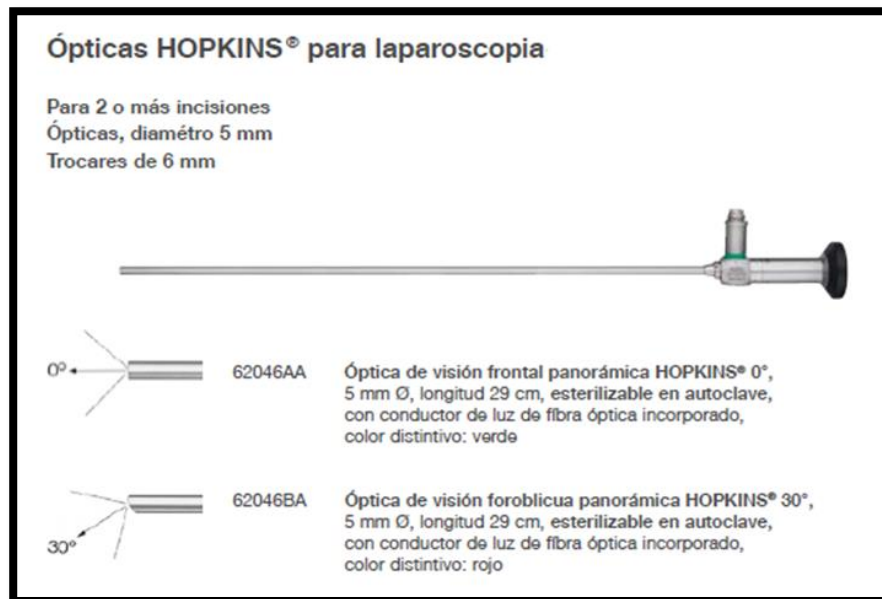
Fuente: Al-Gamal, 2014 y Ikechukwuv Ihedioha et al, 2016.

16.2. MATERIALES REQUERIDOS PARA LA CIRUGÍA

- Óptica de 30° que permite una mejor visibilidad del campo quirúrgico.
- Instrumento quirúrgico: pinza para biopsia.
- Cámara protegida por la vaina que van conectadas a la fuente de luz y al monitor.
- Catéter yelco número 24.
- Jeringas hipodérmicas de 1cc.
- Guantes de látex para examen clínico.
- Cuchillas quirúrgicas número 20.
- Tapones heparinizados.
- Soluciones anestésicas según el criterio medico veterinario y disponibilidad comercial, en listando los medicamentos inyectables referenciados por la literatura a ser empleados en aves (Ketamina 5%, Xilacina 2%, Propofol 10% o Zoteltil 5%).
- Medicación analgésica sugerida (Tramadol o Meloxicam).
- Antibioticoterapia de amplio espectro: (Enrofloxacin o Sulfametoaxol Trimetropina).
- Venda elástica cohesiva de 10 cm * 4.3 m.
- Algodón.
- Gasa estéril.
- Campos quirúrgicos.
- Alcohol.
- Solución de Clorhexidina 2%.
- Detergente enzimático.
- Sutura poliglactina 910, poliglecaprone 25 o polidioxanona 2 a 4/0.
- Solución salina 0,9%.
- Dextrosa al 5%.
- Solución de Lactato de Ringer.

Ilustración 16. Óptica HOPKINS de 30°, 5mm

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	



Fuente: <https://www.karlstorz.com/co/es/index.htm>

16.3. ANESTESIA

Gracias a la alianza del IDPYBA y la Universidad Antonio Nariño (UAN), se logró realizar el seminario teórico práctico en el 2019, impartido por el Doctor Stephen Divers (*D.M.V BVetMed, DZooMed, Dip.ECZM (Zoo Health Management, Herpetology), DACZM, FRCVS y Profesor de la Universidad de Georgia (EE. UU.)*). Actividad que permitió bajo la experiencia del doctor, establecer los primeros protocolos anestésicos de administración inhalada y fija en el procedimiento de vasectomía para palomas de plaza del Distrito Capital. Igualmente, con la experiencia adelantada en la implementación de los convenios entre la Universidad Antonio Nariño y el IDPYBA desde el 2019, se presentan a continuación, en la sección de anestesia fija variados protocolos, como guía de ruta para la decisión de acción según el criterio del médico veterinario tratante y la disponibilidad comercial del fármaco.

Inicialmente se enlistan a continuación las consideraciones previas al proceso quirúrgico que debe tenerse en cuenta en cada paciente:

16.3.1. Ayuno

Es estrictamente necesario para dar inicio al procedimiento, llevar acabo un tiempo de ayuno, en condiciones controladas (T° ambiental óptima, alojamientos donde no haya fuertes corrientes de aire) esto para evitar un gasto energético mayor del ave.

- ✓ El ayuno deberá ser desde la noche anterior, si el individuo será ingresado en horas de la mañana al procedimiento quirúrgico.
- ✓ Si el individuo será ingresado en horas de la tarde se deberá hacer un ayuno de 3 a 4 horas (Vargas, 2008).

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

16.3.2. *Preparación*

- ✓ Realizar limpieza y desinfección de la articulación tarsometatarsiana derecha 2 cm hacia proximal empleando gases con Clorhexidina al 2%.
- ✓ Con una cánula endovenosa de calibre 22" se realiza cateterización de la vena tarsal media del miembro inferior derecho generando punción en el vaso sanguíneo que sobrepasa la cara medial de dicha articulación.
- ✓ Ubicar tapón heparinizado en el catéter y apretar hasta lograr el cierre.
- ✓ Fijar el catéter para no perder la vía intravenosa con papel microporoso evitando colocarlo sobre plumas o cañones en crecimiento
- ✓ Administración de fluidoterapia, antibiótico terapia y analgesia, según criterio médico veterinario.

16.3.3. *ANESTESIA CON GASES ANESTÉSICOS*

- ✓ Es importante manejar un equipo anestésico adecuado para la especie con un flujómetro que detalle adecuadamente el primer litro por minuto (LPM), con el objetivo de tener una mejor sensibilidad en la dosificación de gases administrado (anestésicos y oxígeno).
- ✓ Los individuos serán inducidos con Isoflurano por máscara con un flujo al 5% y para el mantenimiento al 1 - 2%, combinando siempre con oxígeno del 1 – 2 LPM.

16.4. PROTOCOLOS CON ANESTESIA FIJA

Se utilizarán medicamentos que permitan obtener un plano anestésico óptimo, priorizando el bienestar animal de cada individuo, presentando a continuación las dosis reportadas en la literatura para orientación clínica.

16.4.1. *PROTOCOLO 1*

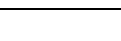
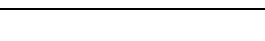
a) **Premediación:**

- Tramadol (30 mg/kg) IM o SC.
- Se recomienda el uso de antibiótico de dosis única como la Sulfametoaxol Trimetropina (50 mg/mg)* IM o Enrofloxacin (5-10 mg/kg)* IM.

* (Carpenter & Marion , 2018); (Divers , Heather, Mc Bride, Cooper , & Stedman, 2007).

b) **Inducción:**

- Midazolam (2-5 mg/kg)* IM.
- Ketamina + Midazolam (30-40 mg/kg)* IM.
- Xilacina (1-2 mg/kg)* IM.
- Se deberá aplicar lidocaína local vía subcutánea para hacer bloqueos (0,2 mL totales) en cada lugar de incisión para la entrada del equipo quirúrgico a la cavidad celómica.

	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

16.4.2. PROTOCOLO 2

En el proyecto piloto generado en el marco del convenio 367 con la Universidad Antonio Nariño en el año 2022, en compañía del médico veterinario Juan Camilo Ochoa Duarte, se estandarizó el siguiente protocolo efectivo para el manejo de las esterilizaciones:

a) Premediación:

- Meloxicam (2 mg/kg) IV.*
- Enrofloxacin (15 mg/kg) IV.*
- Tramadol (30 mg/kg) PO.*

NOTA: Se recomienda diluir las dosis con lactato de ringer.

b) Inducción:

- Ketamina (35 mg/kg)* IV y Xilacina (3 mg/kg)* IV diluidos en solución de lactato de ringer en un volumen total de 1 mL.

* (Carpenter & Marion , 2018); (Divers , Heather, Mc Bride, Cooper , & Stedman, 2007).

c) Mantenimiento

Propofol a 14 mg/kg* IV, dosis efecto (se sugiere iniciar con el 25% del volumen total administrado de forma lenta). Según el desarrollo del procedimiento, si es requerido se puede suplementar con bolos de 10% del volumen total restante.

NOTA: El bolo anestésico no se administrará en su totalidad, este deberá ser administrado a dosis efecto iniciando con la mitad del volumen preparado y haciendo aportes de 1/5 del volumen restante cada 30 segundos hasta lograr la sedación óptima para que el individuo permita la preparación. Recomendando hacer una monitorización rigurosa de la profundidad anestésica del individuo.

16.4.3. PROTOCOLO 3

Durante el desarrollo del convenio CAS 707 con la Universidad Antonio Nariño en el año 2024, nuevamente en compañía del médico veterinario Juan Camilo Ochoa Duarte, se implementó un nuevo protocolo mejor balanceado buscando ser más asertivos en las atenciones quirúrgicas:

a) Premediación:

- Meloxicam (2 mg/kg) IV.*
- Enrofloxacin (15 mg/kg) IV.*
- Tramadol (30 mg/kg) PO.*

NOTA: Se recomienda diluir las dosis con lactato de ringer.

b) Inducción:

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

- Zoletil® a 14 mg/kg
- Dexmedetomidina a 7 mcg/kg IV o Medetomidina a dosis de 15 mcg/kg. Con el uso de la Medetomidina presenta una reducción importante en las concentraciones de mantenimiento de Propofol.

c) Mantenimiento:

- Anestesia inhalada en circuito abierto y uso de mascara, 0,6 al 2 % a 1.5LPM dependiendo del ejemplar.
- Propofol a 1.4mg/kg cada vez que se considera que el plano anestésico es superficial.

16.5. MONITOREO INTRAOPERATORIO

El seguimiento se debe realizar a través de la evaluación y registro de las frecuencia cardiaca y respiratoria, coloración de membranas mucosas, temperatura corporal y reflejo corneal. Complementando el monitoreo constante durante el procedimiento a través de pinza de pulso de oximetría a nivel de la articulación tarso-metatarso falángica.

16.6. PROCEDIMIENTO

16.6.1. PROTOCOLO DE ESTERILIZACIÓN DEL EQUIPO E INSTRUMENTAL

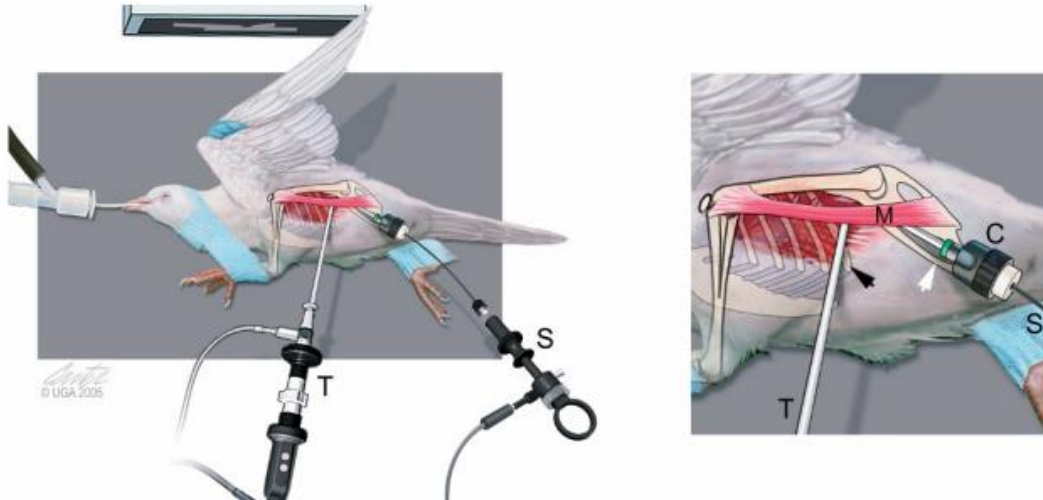
Será un proceso realizado en frío por medio de glutaraldehído al 2% indicando que el equipo no se debe dejar por más de 20 minutos ya que puede afectar la condición y durabilidad del equipo. Se debe lavar el instrumental con agua estéril siendo muy minucioso. Ya que la mayoría de los daños del equipo son ocasionados por manejo inadecuado del mismo.

16.6.2. PREPARACION DEL INDIVIDUO

El posicionamiento del paciente será de decúbito lateral inicialmente del lado izquierdo, las alas deberán asegurarse dorsalmente sobre la espalda, el miembro en posición superior deberá ser sujetado y llevado hacia craneal para lograr despejar la zona del abordaje quirúrgicos (retiro de plumas de los flancos) cuyos límites topográficos serán: craneal al hueso púbico, caudal a la última costilla, justo debajo del musculo flexor “*Cruris Medialis*”. La limpieza y desinfección de la zona a intervenir, se realizará con intercalación de alcohol desinfectante y solución de clorhexidina al 2%.

Ilustración 17. Posicionamiento y preparación del paciente

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	



Nota: se observa el equipo de laparoscopia; Zona de abordaje quirúrgico, se logra observar el musculo flexor (M), el hueso púbico y última costilla.

Fuente: Divers , Heather, Mc Bride, Cooper , & Stedman, 2007

Ilustración 18. Procedimiento de esterilización en paloma de plaza (Columba livia)



Fuente: IDPYBA, 2025

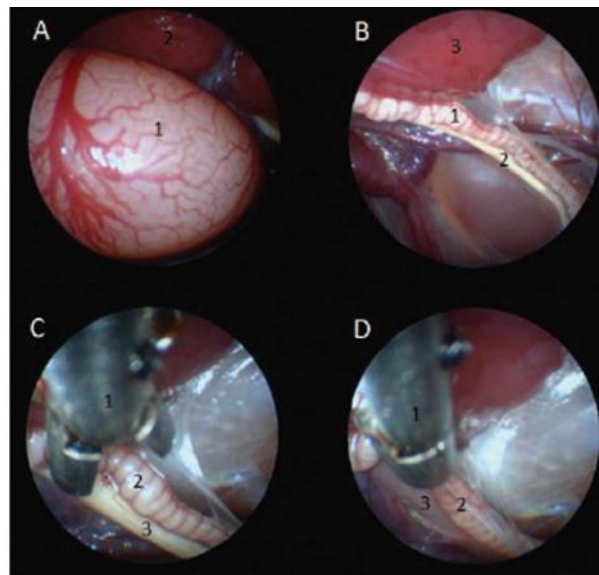
16.6.3. TÉCNICA 1

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

En este punto, se hará la aplicación de la lidocaína tópica lugar donde posteriormente se realizará la incisión de 3-4 mm en la piel; esta incisión será superficial, ya que por medio de unas pizas Forceps de punta fina sin ranuras se diseccionará el tejido muscular para penetrar directamente la pared abdominal. Se procede a la introducción del telescopio envainado atravesando el saco aéreo abdominal para llegar directamente a la cavidad celómica. En este punto de manera general se realiza un barrido para observar los órganos internos.

NOTA: Si hay evidencia de alteraciones internas al momento de la exploración se procederá a ser cierre de la incisión y entra el paciente a comité ético para evaluar el paso a seguir terapéutico o la posibilidad de eutanasia humanitaria según corresponda el grado de enfermedad. En este mismo barrido se debe tener en cuenta que si se encuentran hembras, estas no serán sometidas al procedimiento y se procederá al cierre quirúrgico y recuperación anestésica del ave.

Ilustración 19. Vista endoscópica de abordaje quirúrgico en palomas de plaza



A. Testículo (1). Riñón (2); **B.** Conducto deferente (1), uréter (2), riñón (3); **C.** Pinzas de biopsia (1), Conducto deferente (2), uréter (3); **D.** Pinzas de biopsia (1), conducto deferente (2), uréter (3).

Fuente: (Heiderich E, 2015).

Después de ubicar el conducto deferente que anatómicamente se encuentra en la parte ventral de los riñones y en contacto estrecho con los uréteres, se deberá ubicar la zona donde se evidencie un tacto más laxo en referencia a el vaso sanguíneo o nervio, según criterio del médico cirujano.

En este punto se introducirá la pinza para biopsia y se realizará la tracción sobre una parte del conducto deferente para lograr seccionar un tramo de este (para que no haya recanalización del conducto e deberá asegurar el retiro de al menos 1 cm de tejido).

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

Después se debe realizar una evaluación final del sitio quirúrgico y asegurando que no hay hemorragias en la zona, se retira el telescopio y proceder a cerrar la entrada quirúrgica. El cierre de capas musculares se realiza con una aproximación a través de un punto en X y del tejido de piel con punto simple. Empleando sutura única de poliglactina trenzada absorbible. Finalizando con la repetición de los pasos descritos por el costado derecho.

16.6.4. *TECNICA 2*

La literatura también describe el procedimiento quirúrgico a través de un solo puente con ingreso único por celiotomía izquierda, siempre y cuando en la laparotomía se logre visualizar el uréter y conducto deferente derecho (Heiderich E, 2015). Técnica que reduce tiempo de procedimiento, siendo mayor la posibilidad de visualización en machos activos reproductivamente.

16.6.5. *COMPLICACIONES*

Dentro de las complicaciones de mayor presentación se encuentran: (Divers , Heather, Mc Bride, Cooper , & Stedman, 2007):

- Ruptura de algún vaso sanguíneo.
- Ruptura de los nervios periféricos.
- Ruptura de los uréteres.
- Lesión a órganos adyacentes al sistema reproductivo.

Nota: De presentarse alguna de las complicaciones mencionadas se deberá considerar realizar la eutanasia humanitaria por bienestar animal de los individuos.

16.6.6. *RECUPERACION*

En el cuidado post operatorio, se recomienda:

- Debido a que estas aves presentan un metabolismo muy elevado y mantienen un gasto calórico alto, se recomienda hidratar a los individuos vía endovenosa con solución salina 0,9% y dextrosa al 5%.
- Control y manejo de calefacción externa para evitar hipotermia y disminuir el tiempo de incorporación de los individuos.
- Si es requerida suplementación con oxigenoterapia según criterio clínico.

Se resalta, que los individuos deben incorporarse al medio en un rango de 3 a 4 horas post intervención.

16.6.7. *SEGUIMIENTO Y EFICACIA DEL PROCEDIMIENTO*

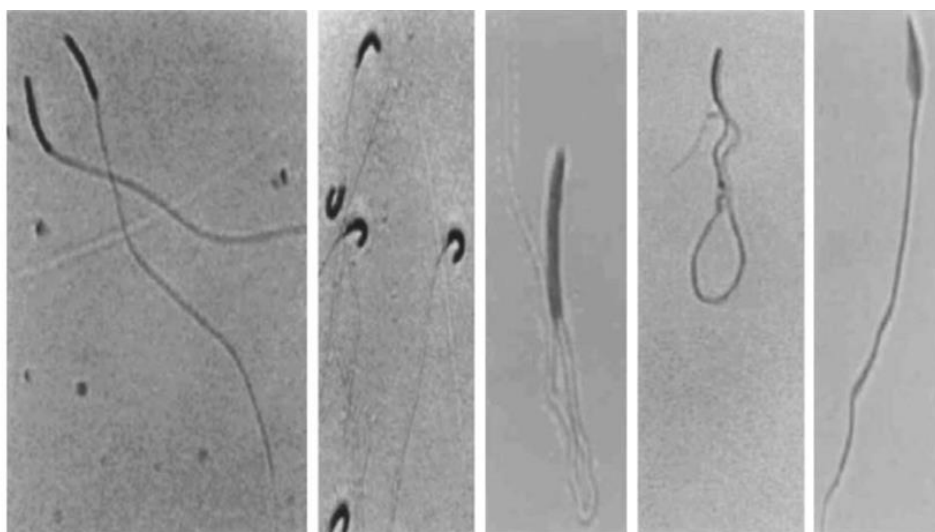
Para confirmar la eficacia del procedimiento se recomienda:

- Dar el seguimiento por un periodo de 30 días de estos individuos post procedimiento.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

- Unir tanto machos sometidos al procedimiento como hembras en un mismo alojamiento para permitirles la monta, anidación y postura de huevos para determinar la infertilidad de estos a través de ovoscopia una vez se presente la nidación.
- Evaluación de semen en los individuos alojados en el periodo de los 30 días, a través de la realización de colectas de semen según la técnica reportada por (Cheng, et.al, 2002), para evaluación de espermograma según (Sontakke, et.al, 2003).
- Se recomienda realizar una colecta previa al procedimiento y luego colectas periódicas post quirúrgica para seguimiento tomando como referencia los datos registrados en dicho estudio:

Ilustración 20. Micrografías de contraste de fase que muestran la morfología de los espermatozoides de la paloma (Columba livia).



(A) Normal; (b) cabeza doblada; (C) cola enrollada; (D) pieza media y cola enrolladas; (E) cabeza amorfa (400X). Fuente: (Sontakke, et.al, 2003).

Ilustración 21. Característica del semen de la paloma (Columba livia).

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

Parameter	Mean $\pm$ S.D.	Range
Ejaculate volume (μ l)	10.5 $\pm$ 2.6	5–20
Semen pH	6.8 $\pm$ 0.2	6–7.3
Semen osmolarity (mOsm)	340 $\pm$ 1.2	338–352
Sperm concentration ($\times 10^9$ ml ⁻¹)	3.2 $\pm$ 0.46	0.5–14
Motile spermatozoa (%)	71.9 $\pm$ 3.1	25–95
Progressive motility (0–5 scale)	3.9 $\pm$ 0.6	3–4.5
Morphologically normal spermatozoa (%) ^b	75.2 $\pm$ 0.2	65–82
Morphologically abnormal spermatozoa (%) ^b		
Macrocephalic	3.2 $\pm$ 0.7	3–5
Amorphous head	8.9 $\pm$ 0.3	7–10
Bent tail	4.8 $\pm$ 0.2	3–5
Bent mid piece	4.3 $\pm$ 0.2	3–5
Proximal cytoplasmic droplet	3.5 $\pm$ 0.3	3–4

^a The values represent mean $\pm$ S.D. of data from 1000 ejaculates of Blue rock pigeons ($n = 10$) collected twice a week during November 2000 to October 2001.

^b Analysis was carried out on a total of 240 ejaculates from 10 birds collected fortnightly over a period of 1 year.

Fuente: Tomado De Sontakke, et.al, 2003.

17. METODOS DE IDENTIFICACION

Con el objetivo de garantizar la trazabilidad, control sanitario y seguimiento postoperatorio, todos los animales intervenidos deben ser identificados mediante métodos estandarizados. Estos métodos incluyen microchip, tatuaje, anillos o dispositivos de identificación visual, dependiendo del tipo de animal y de la modalidad de atención.

17.1. MICROCHIP DE IDENTIFICACIÓN

Todo animal canino, felino, bovino, equino, camélido u otro animal de granja que ingrese al proceso de esterilización quirúrgica realizada por el IDPYBA debe ser implantado con uno, una vez anestesiado. Antes de realizar la implantación, es obligatorio utilizar un lector para verificar la presencia de un dispositivo previo. En caso de detectarse un microchip, se debe registrar su número en la historia clínica y clasificarlo según su origen y no implantar uno nuevo.

Acorde a las especificaciones estándares ISO 11784/85 FDX-B, los microchips implantados deben cumplir con las siguientes condiciones:

- Frecuencia: 132.2 kHz
- Recubrimiento: Parylene
- Temperatura de funcionamiento: -10 °C a 45 °C
- Certificación: Comité Internacional para el Registro de Animales (ICAR)
- Método de esterilización: Gas EO
- Aplicador: Polipropileno
- Dimensiones: 8.0 a 12.0 mm $\pm$ 0.6 mm
- Temperatura de almacenamiento: -20 °C a 50 °C

Las especificaciones se actualizarán acorde a los estándares que modifiquen la ISO actual.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

17.1.1. *IMPLANTACIÓN DE MICROCHIP*

La implantación se debe realizar de forma subdérmica en la región dorsal del cuello, entre las escápulas, sin excepción. Siempre se debe realizar bajo anestesia usando el aplicador que venga con el microchip. Una vez implantado, el número de este debe ser anotado en la historia clínica del animal atendido por la entidad y, para el caso de procesos de esterilización de perros y gatos de tenedores en condición de vulnerabilidad o que vivan en estrato 1,2 o 3, se deberá entregar copia del número e indicar al tenedor como acceder al aplicativo de ciudadano cuatro patas para verificar los datos del microchip.

Una vez finalizada cada jornada de esterilización de perros y gatos, la base de los microchips implantados deberá revisada, avalada por la entidad y cargada en SIPYBA para alimentar la plataforma ciudadano cuatro patas.

Ilustración 22. Implantación de microchip en perro y gato



Fuente: IDPYBA,2025.

17.2. TATUAJE EN LA OREJA DERECHA

El 100 % de los perros y gatos intervenidos se identifican adicionalmente con un tatuaje en la cara interna de la oreja derecha, el cual debe aplicarse inmediatamente después de la cirugía, mientras el paciente aún se encuentra anestesiado.

17.2.1. *CARACTERÍSTICAS DEL TATUAJE*

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

El tatuaje debe ser realizados con tinta vegetal hipoalergénica (queda expresamente prohibido el uso de tinta china), ser aplicado sobre piel limpia y seca y con uso exclusivo de plantillas autorizadas por el IDPYBA. Se debe realizar en el ápice de la cara interna de la oreja, lo que facilita la identificación de pacientes previamente intervenidos.

Ilustración 23. Proceso de tatuado en animal bajo anestesia



Nota: Se identifica en la imagen dos procesos de tatuado aceptados en la entidad
Fuente: IDPYBA, 2025

Ilustración 24. Tatuaje realizado en animal bajo anestesia

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	



Fuente: IDPYBA, 2025

17.3. MÉTODOS DE IDENTIFICACIÓN PARA PERROS Y GATOS DE ESTRATEGIA CER

Para animales ferales, asilvestrados o de difícil observación y captura sin tenedor responsable intervenidos bajo la estrategia CER, se aplican métodos de identificación visual complementarios, según lo determine el equipo profesional del IDPYBA

17.3.1. OREJERAS VISUALES PARA CANINOS

La identificación mediante orejeras visuales de caninos en condición de calle, ferales, semiferales, asilvestrados y/o otros deambulantes en diferentes espacios del Distrito Capital, se considera una estrategia para reconocer a distancias considerables los animales que ya se han intervenido por diferentes programas del Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal – IDPYBA, especialmente por el programa integral de esterilizaciones, mediante el cual por medio de la estrategia CER busca cortar los ciclos reproductivos de los animales mediante la esterilización quirúrgica para que no sigan creciendo las poblaciones de animales. Esta, dará la tranquilidad a la comunidad que los animales con esta marca ya se encuentran esterilizados y se direccionarán los esfuerzos tanto de las entidades como de la comunidad, a intervenir animales que no se han capturado y esterilizado previamente.

17.3.1.1. Especificaciones técnicas de las orejeras

Las orejeras o chapetas deben cumplir con las siguientes especificaciones técnicas:

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

- Material poliuretano de alta resistencia de color amarillo.
- Chapetas redondas las cuales se utilizarán solamente en caninos sin propietario.
- Debe evitar rasgaduras en el orificio del pin evitando infecciones.
- Haber sido marcadas con láser para larga duración e incluir la palabra IDPYBA y una numeración continua.
- Filtro UV que garantiza su vida útil.
- Venir dividida en dos piezas (una pieza macho, marcada con tecnología láser y de carácter imborrable para la identificación visual del animal y una pieza hembra con anclaje para asegurar la chapeta).
- El peso de la chapeta completa (macho y hembra) no debe superar los 3 gramos y el diámetro de la pieza de mano debe ser máximo de 30 mm.
- Los materiales y el diseño no alteraran la salud y el bienestar del animal, ni modificaran el comportamiento del animal o provocaran lesiones o molestias.
- Luego de la aplicación, las piezas deberán permanecer a una distancia constante entre 8 y 11 mm, permitiendo que giren para no lastimar la oreja del animal, la salud y bienestar del animal.
- Los dispositivos de identificación deben estar libres de relieves bordes cortantes u otros defectos que puedan producir heridas.
- Los dispositivos de identificación deben garantizar en lo posible que permanezcan durante toda la vida de un canino, debido a que será el método de identificación de este animal y será determinante y a que se identifique a cara como un animal esterilizado por la entidad.
- El mecanismo de cierre debe ser inviolable y su posterior apertura, manipulación alteración, y/o daño, deben imposibilitar nuevamente su aplicación. Por lo tanto, no podrán ser reinstalados en el mismo o en otro animal.
- El color para el material de las piezas será amarillo de fácil identificación a larga distancia.
- Los dispositivos de identificación deben ser aplicados utilizando un aplicador recomendado por la empresa fabricante, con el fin de garantizar una correcta colocación en el animal.
- Por otra parte, las orejeras visuales deben cumplir con todos los requerimientos que se establezcan a nivel nacional para su utilización en animales.

Ilustración 25. Orejera institucional usada en estrategia CER



Fuente: IDPYBA, 2025

17.3.1.2. Postura de la orejera en caninos

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

Las orejeras se utilizan exclusivamente en caninos medianos o grandes en condición de vulnerabilidad, según indicación del personal técnico del IDPYBA. Estas se colocan en la oreja izquierda mientras el animal se encuentra bajo anestesia general. Solo aplica para animales de más de 15 Kg de peso.

La pinza aplacadora o aplicador metálico es exclusivamente adaptable para las orejeras. En su interior contiene dos soportes tanto en la parte superior e inferior de la pinza que ayudan a fijar y sostener cada parte de la oreja y tener facilidad al momento de hacer el cierre del aplicador.

Las características de aplicador son:

- El aplicador debe unir y cerrar la chapeta de un solo golpe
- Fácil de etiquetar y recargar en segundos.
- El aplicador universal está construido con aluminio de alta calidad, desmontable y sustituible.

Ilustración 26. Proceso de postura de orejera en caninos de la estrategia CER



Fuente: IDPYBA, 2025

Ilustración 27. Caninos con orejera puesta bajo efecto de anestesia

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL Código: PM06-MN01 Versión: 1.0		 INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
--	--	--	---



Fuente: IDPYBA, 2025

17.3.2. MUESCA EN LA OREJA PARA FELINOS

Los felinos callejeros, ferales o asilvestrados intervenidos bajo la estrategia CER deben ser identificados mediante una muesca quirúrgica en la oreja derecha, realizada durante la cirugía. Este método permite su reconocimiento a distancia sin necesidad de recaptura.

Ilustración 28. Muecas en oreja derecha para felinos.



Fuente: IDPYBA, 2025

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

17.4. Identificación Palomas de Plaza (*Columba livia*) anillamiento

Las palomas de plaza (*Columba livia*) atendidas mediante la estrategia de clínica de palomas de plaza o la estrategia de brigadas “in situ” tienen previamente como condición el anillamiento de los individuos.

Ilustración 29. Anillamiento de una paloma de plaza (*Columba livia*)



Fuente: IDPYBA, 2025

18. CAPTURA DE PERROS Y GATOS PARA INGRESAR AL PROGRAMA DE ESTERILIZACIONES

Durante el periodo 2022–2025, el Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal (IDPYBA) ha registrado que aproximadamente el 60 % de las capturas realizadas corresponden a captura manual, siendo este el método más frecuente y seguro cuando las condiciones del entorno y el comportamiento del animal lo permiten.

Gran parte de los animales en condición de calle mantienen vínculos con grupos de protección animal, cuidadores comunitarios o ciudadanía solidaria, lo que facilita su acercamiento y permite realizar capturas sin recurrir a elementos mecánicos o químicos. En estos casos, el procedimiento consiste en asegurar el acceso controlado del animal, sujetarlo con una cuerda de captura y trasladarlo a un guacal adecuado, siguiendo protocolos de seguridad y uso de elementos de protección personal.

Es indispensable que las capturas sean ejecutadas por personal capacitado en comportamiento animal y manejo de fauna urbana, con conocimientos en técnicas de aproximación, lectura de lenguaje corporal y minimización del estrés. Cuando el animal presenta conducta evasiva, agresiva o riesgo de fuga, se

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

recomienda el uso de mallas de captura o la asistencia de personal especializado en captura con dardos tranquilizantes, según los protocolos técnicos de la entidad.

Todas las formas de captura autorizadas por la entidad se describen a continuación en este manual, en cumplimiento de los principios de bienestar animal, proporcionalidad y seguridad operacional establecidos por la Ley 1774 de 2016 y la Ley 2374 de 2024.

18.1. CAPTURA CON JAULAS TRAMPA CANINOS Y FELINOS

Las jaulas trampa son herramientas de captura segura utilizadas para la inmovilización temporal de caninos y felinos de diferentes tamaños, especialmente en casos de animales ferales, semiferales o en condición de calle. Su propósito exclusivo es facilitar la captura humanitaria de individuos que no pueden ser contenidos mediante métodos manuales, permitiendo su posterior atención veterinaria, esterilización e identificación antes de ser liberados o reubicados (Organización Mundial de Sanidad Animal [OMSA], 2022).

Para garantizar la eficacia y seguridad del proceso, es fundamental aplicar un procedimiento estandarizado que asegure una captura rápida, precisa y sin causar daño físico o estrés excesivo al animal. El diseño y tamaño de la jaula deben seleccionarse de acuerdo con la especie y el peso del individuo objetivo, considerando que el animal debe poder ingresar completamente antes de activar el mecanismo de cierre (Lira & Woolrich, 2008).

Requerimientos Preliminares

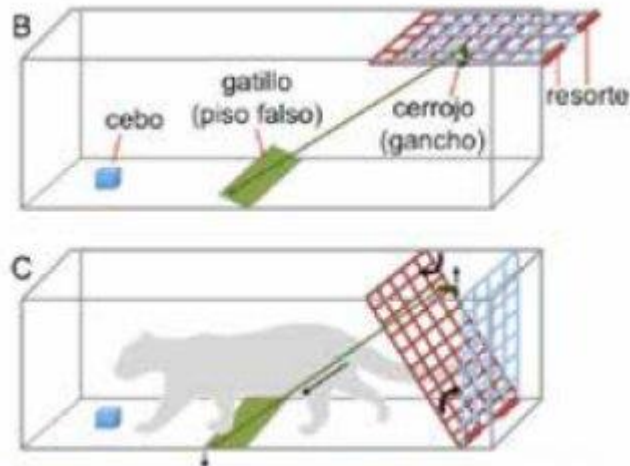
El sitio donde se instalará la jaula debe ser plano, estable y coincidir con las rutas de desplazamiento o alimentación habituales de los animales. Ubicarla en zonas donde los individuos se alimentan o descansan aumenta la probabilidad de éxito. En algunos casos, cubrir parcialmente la jaula con plástico, cobijas o vegetación ayuda a disminuir la desconfianza del animal y facilita su ingreso (American Humane Association, 2010).

La instalación debe realizarse preferiblemente con la participación de al menos dos personas capacitadas, empleando guantes, botas, protectores y elementos de bioseguridad, pues durante la manipulación podría presentarse riesgo de mordeduras o arañazos. El cebo debe ser altamente apetecible, como pollo cocido, menudencias, salchichas o alimentos húmedos, colocándolo en la parte posterior de la jaula de modo que el animal deba entrar completamente para alcanzarlo (Pérez-Flores, 2013).

Cuando el animal pisa la plataforma que actúa como gatillo, el mecanismo activa el cierre rápido de la puerta, evitando su escape. Una vez realizada la captura, el animal debe ser trasladado inmediatamente a un guacal seguro para reducir el estrés y garantizar su bienestar (OMSA, 2022).

Ilustración 30. Funcionamiento de la trampa Tomahawk

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	



Fuente: Farías, 2019

18.1.1. Proceso

Para toda actividad de captura siempre se debe realizar un diagnóstico previo de o los animales a capturar, pudiendo conllevar esta actividad uno o varios días. Una vez identificado el o los animales y evaluado el lugar se debe:

- Planificar: identificar los animales objetivo, estimar su tamaño y comportamiento, y determinar la hora más adecuada para la instalación (amanecer o anochecer, cuando hay mayor actividad).
- Montaje y activación: abrir y tensar el mecanismo de la jaula; colocar el cebo adecuado en la parte posterior. Verificar que la compuerta y el gatillo funcionen correctamente antes de dejar la trampa armada.

Ilustración 31. Instalación trampa Tomahawk para perros



Fuente: IDPYBA, 2022

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

- Supervisión: no abandonar la trampa por largos periodos. La vigilancia constante evita capturas indeseadas y reduce el tiempo de confinamiento.
- Captura y traslado: cubrir la jaula con una manta o lona inmediatamente después de la captura para disminuir el estímulo visual y tranquilizar al animal. Posteriormente, trasladarlo en guagal de dimensiones adecuadas hacia la jornada de esterilización disponible.
- Limpieza y mantenimiento: las jaulas deben desinfectarse y revisarse antes y después de cada uso.

Ilustración 32. Captura de gato con trampa Tomahawk



Fuente: IDPYBA, 2022

Ilustración 33. Captura canina con trampa Tomahawk

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	



Fuente: IDPYBA, 2025

18.2. CAPTURA CON RIFLE DE DARDOS TRANQUILIZANTES

La captura mediante rifle de dardos tranquilizantes es una técnica especializada de restricción química a distancia, utilizada principalmente para la inmovilización de caninos ferales o semiferales con el propósito de realizar procedimientos como la esterilización. Su correcta ejecución requiere un equipo interdisciplinario entrenado, la supervisión directa de un médico veterinario y la aplicación estricta de protocolos de seguridad y bienestar animal, conforme a las buenas prácticas internacionales de inmovilización química (Kreeger & Arnemo, 2007).

El rifle neumático de aire comprimido o CO₂ permite administrar fármacos sedantes a distancia mediante dardos diseñados específicamente para animales de difícil captura. El uso de esta herramienta exige precisión, conocimiento de farmacología veterinaria y dominio del equipo, pues un disparo mal ejecutado puede causar lesiones o un efecto farmacológico inadecuado (American Humane Association, 2010).

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

El uso de dispositivos de inyección remota debe estar limitado a personal veterinario calificado. La selección del sitio anatómico de impacto, del tipo de dardo y del agente químico son decisiones clínicas que deben tomarse con base en una evaluación previa del animal. Según Kreeger y Arnemo (2007), toda operación de inmovilización química debe ser planificada y supervisada por un médico veterinario con experiencia comprobada en farmacología y anestesiología animal.

Se recomienda el uso de rifles y pistolas de marcas reconocidas, que ofrecen estructuras metálicas resistentes a caídas y calibraciones precisas. Estos equipos cuentan con mecanismos de regulación de presión que permiten ajustar la velocidad de proyección según la distancia de disparo, minimizando el riesgo de trauma en el punto de impacto.

La entidad cuenta con un rifle Teledart, el cual alcanza distancias de hasta 70 metros. Cuenta con una válvula y gatillo de seguridad para regular la presión y salida del disparo.

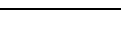
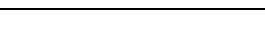
Ilustración 34. Rifle Teledart de uso en el IDPYBA para captura de perros



Fuente: IDPYBA, 2025

18.2.1. Requerimientos preliminares

Antes de iniciar la captura, el equipo debe realizar una evaluación diagnóstica del animal objetivo, estimando su peso, condición corporal, edad aparente, estado general de salud y área de permanencia. Esta información es esencial para elegir hora, lugar de captura, personal requerido y ajustar la dosis del fármaco y el volumen del dardo, evitando tanto la subdosificación como la sobredosificación (Lira & Woolrich, 2008).

	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

- Selección del dardo: Los dardos disponibles suelen tener capacidades de 1,5 mL, 3 mL, 5 mL y 10 mL. En experiencias de campo, el dardo de 3 mL resulta apropiado para caninos entre 15 y 28 kg, mientras que los dardos de mayor volumen se reservan para animales de más de 30 kg. Es fundamental no utilizar dardos en gatos ni en perros pequeños, ya que el impacto podría causar lesiones graves (Kreeger & Arnemo, 2007).
- Ajuste de presión según distancia. El operador debe calibrar la presión del rifle (en bars) conforme a la distancia medida con el telémetro. De acuerdo con los manuales de Dan-Inject, las presiones orientativas son:
 - Dardos de 3 mL: 5 m = 2–3 bars; 10 m = 3–4 bars; 20 m = 7 bars; 30 m = 10 bars; 40 m = 14 bars.
 - Dardos de 5 mL: 5 m = 3 bars; 10 m = 4 bars; 20 m = 7 bars.

Ilustración 35. Uso de telémetro para ajuste de presión y distancia de disparo del rifle de dardos



Fuente: IDPYBA, 2025

Estas cifras pueden variar dependiendo del tipo de rifle, el ambiente (temperatura, humedad) y el estado del dardo, por lo que siempre se recomienda realizar pruebas de calibración antes de campo.

Ilustración 36. Prueba de campo para calibración de rifle de dardos

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	



Fuente. IDPYBA, 2025

Los medicamentos seleccionados y de los que disponemos para cargar los dardos son Zoetel 50 a una dosis de 12mg/kg (diluído en la mitad del diluyente para aumentar la concentración + Xilazine 10% a una dosis entre 0.11 y 0.22 mg/kg + Atropina 0.044mg/kg. Estos medicamentos se actualizarán acorde a documentación que la reglamente o mejore el periodo de tiempo de acción en el animal, sin afectar el bienestar animal.

18.2.2. Procedimiento

- Preparación del sitio: Antes del disparo, se debe asegurar el área de trabajo, garantizando que no haya personas ni otros animales. Se recomienda informar al cuadrante o autoridad local, tanto por seguridad del personal como por control institucional.
- Coordinación del equipo: El grupo debe ubicarse en puntos estratégicos con buena visibilidad. Idealmente, se empleará un dron y binoculares para monitorear sin alterar la conducta del animal. El tirador solo puede realizar el disparo cuando el veterinario responsable lo autorice y el animal esté completamente quieto.
- Ejecución del disparo: Se debe apuntar con precisión hacia zonas musculares (cuello o muslo). Disparar a animales en movimiento, en grupos, o cerca de cuerpos de agua está estrictamente prohibido (Kreeger & Arnemo, 2007). El disparo debe dirigirse preferiblemente hacia la zona proximal de los cuartos traseros o la tabla del cuello, ya que son regiones musculosas que reducen el riesgo de daño a estructuras óseas o vasculares (Pérez-Flores, 2013). Disparar en zonas de menor masa muscular aumenta el riesgo de hematomas o lesiones por penetración excesiva de la aguja.
- Seguimiento post-impacto: Tras el impacto, el animal no debe ser perseguido, ya que el aumento de adrenalina puede retardar o anular el efecto sedante (Pérez-Flores, 2013). El

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

seguimiento debe hacerse con binoculares o dron, manteniendo contacto visual hasta que el animal pierda la movilidad.

- Captura y manipulación: Una vez sedado, el animal se traslada cuidadosamente a un guacal. El veterinario debe registrar la dosis y los fármacos utilizados, hora de impacto y tiempo de inducción. Antes de la cirugía, el anestesista ajustará el protocolo de inducción según los medicamentos administrados por dardo (American Humane Association, 2010).
- Recuperación y monitoreo: Tras la esterilización, se debe asegurar una recuperación segura, controlando frecuencia cardíaca, respiratoria y temperatura. Si el animal será liberado, se seleccionará un sitio adecuado, libre de tráfico o amenazas, dentro del área de su lugar de captura (Kreeger & Arnemo, 2007).

18.3. CAPTURA CON MALLA

La captura con mallas es un método tradicional y muy eficiente teniendo en cuenta 2 factores:

- El entrenamiento y experticia del personal encargado y
- La posibilidad de cercar o acorralar al o los animales objetivo para bloquear o disminuir la posibilidad de que puedan escapar, en este método es particularmente importante el factor sorpresa, la ubicación y los roles del personal y que la participación en el procedimiento sea ejecutada por el mayor número de personas posible para disminuir la posibilidad de fallar.

Ilustración 37. Equipo CER-IDPYBA con mallas de uso en captura de gatos y perros en el distrito capital



Fuente: IDPYBA, 2025

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

18.3.1. Requerimientos Preliminares

Es fundamental realizar un diagnóstico previo con el personal del equipo para identificar el perro o el grupo de perros objetivo, para establecer el mejor lugar para ejecutar o realizar el o los avances en simultánea. Igualmente, tener en cuenta:

- Asignar roles claros (encerrador/es, lanzador/es de malla, persona para el guacal y para diligenciar acta de captura).
- Establecer señales simples (verbales o gestos) para coordinar la acción y o su cancelación si existe riesgo para personas o animales.
- Evitar indumentaria o elementos que habitualmente identifiquen al equipo (chaquetas institucionales muy visibles, ruido innecesario). Se ha observado durante las capturas con mallas realizadas en manadas de perros dentro del Distrito Capital que los animales reconocen la indumentaria característica del personal de la entidad, lo que genera conductas de alerta, huida o evasión que pueden disminuir la efectividad del procedimiento.
- Priorizar lugares que permitan cercar físicamente (muros, cercas, vehículos estacionados) y planificar vías de escape controladas que conduzcan al animal hacia la zona de captura.
- Usar mallas adecuadas (tamaño y material) y tener a la mano para su uso si es necesario guantes resistentes, guacal de traslado, sogas de sujeción, botiquín y EPP para todo el equipo. Solo personal capacitado debe ejecutar el lance y la sujeción.
- Evitar la captura en condiciones climáticas extremas o cuando exista riesgo de accidentes (tránsito, aglomeraciones). Si existe riesgo, considerar la realización de la captura en otra fecha.
- No realizar maniobras que obliguen al animal a correr largas distancias; la fatiga y el calor aumentan el riesgo de colapso.
- Capacitar periódicamente al personal en lectura de conducta canina y técnicas de sujeción segura; esto reduce mordeduras, luxaciones y estrés animal.
- Antes y posterior de cada intervención, realizar procesos de retroalimentación y en lo posible, documentar casos exitosos para con el fin de mejorar el proceso.

18.3.2. Procedimiento

Para iniciar el proceso, el plan debe ejecutarse acorde a lo establecido con anterioridad, siempre buscando reducir salidas buscando la captura segura sin generar pánico en la zona. Recordad que cada caso es diferente y debe ser establecido el plan en un diagnóstico previo.

Con la maniobra de cerco establecida, el lanzador espera la orden y procede a desplegar la malla con técnica controlada para cubrir el cuerpo del animal con el menor número de intentos posible, posterior:

- Una vez la malla ha cubierto al animal, otra persona aproxima una segunda malla o refuerza la sujeción para evitar que la primera malla se desplace; simultáneamente el equipo de apoyo aproxima el guacal.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

- Rápidamente se traslada al animal del suelo al guacal con movimientos calmos y eficientes, minimizando el tiempo de manipulación y, por tanto, el estrés. Registrar lugar, hora, condición aparente y cualquier incidente en el acta de atención.
- Se debe valorar lesiones, estado de hidratación y signos clínicos y proceder a llevar al animal a la jornada de esterilización más cercana.
- Proceder a retornar/rescatar o reubicar el animal capturado acorde a lo establecido en el plan de captura.

Ilustración 38. Perro capturado con malla por el equipo CER en el distrito capital



Fuente: IDPYBA, 2025

18.4. CAPTURA CON PERTIGA O TRAMOJO

La pértiga o tramojo es una herramienta de captura y sujeción segura utilizada principalmente como elemento complementario a otros métodos (jaula trampa, malla o captura manual). Su uso se recomienda en el manejo de perros o gatos agresivos, nerviosos o de difícil contención, especialmente durante las fases finales de captura o al momento de trasladarlos a un guacal o contenedor.

El empleo adecuado de la pértiga permite controlar a distancia la cabeza o el cuerpo del animal, evitando el contacto directo y reduciendo significativamente el riesgo de mordeduras o arañazos al

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

personal (American Humane Association, 2010). También puede emplearse para extraer animales de espacios confinados como madrigueras, guacales o zonas estrechas donde el acceso directo no es seguro (Pérez-Flores, 2013).

El principio fundamental en el uso de esta herramienta es la seguridad y el bienestar animal, evitando ejercer presión excesiva sobre el cuello o torso, y minimizando el tiempo de sujeción a solo los segundos necesarios para realizar el traslado o la inmovilización. Un uso prolongado o inadecuado puede provocar cianosis, hipoxia, fracturas cervicales o estrés extremo (Organización Mundial de Sanidad Animal [OMSA], 2022).

Ilustración 39. Equipo CER con perdigas para apoyar una captura en el distrito capital



Fuente: IDPYBA, 2025

18.4.1. *Requerimientos para su uso*

Para el uso de este elemento no es necesario un diagnóstico previo, dado que su uso es de apoyo y uso de elemento de seguridad para todos los anteriores métodos de captura descritos. Esta siempre debe mantenerse en óptimas condiciones de funcionamiento, con el cable, el gancho y el sistema de bloqueo libres de corrosión o desgaste.

Antes de cada uso, se debe verificar la tensión del cable y la integridad del lazo, asegurando un movimiento fluido que permita liberar al animal con rapidez si es necesario. El tiempo de acción o tracción debe ser el mínimo posible, garantizando que el animal no experimente signos de asfixia, dificultad respiratoria o angustia severa (OMSA, 2022). En animales de talla grande o fuerza considerable, se recomienda que dos personas participen en la maniobra: una para controlar la pértiga y otra para asegurar el guacal o la contención secundaria.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

18.5. TRASPORTE DEL ANIMAL CAPTURADO A JORNADA DE ESTERILIZACION

Para transportar a los animales capturados vamos a implementar en todos los casos el uso de guacales en camionetas o traslado en perreras. Los animales van a ser transportados a la jornada de esterilización de la entidad en el menor tiempo posible o, en determinados casos podrán ser llevados a hogares de cuidado voluntario y temporal, donde se alojarán para ser llevados posteriormente a la jornada de esterilización. Siempre el equipo va a brindar acompañamiento y va a estar al frente del proceso desde el mismo momento de la captura hasta el retorno, rescate o adopción del animal capturado.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

REFERENCIAS

- Al-Gamal, M. (2014). Blood biochemical profile of young and adult racing pigeons (*Columba livia domestica*) in Egypt. *Middle East Journal of Applied Sciences*, 4(3), 528–538. <https://www.semanticscholar.org/paper/Blood-Biochemical-Profile-of-Young-and-AdultRacing-Al-Gamal/4f862168a28804aced3a4181ae35f89659c86e37>
- Ali, K. M., & Mostafa, A. A. (2019). Clinical findings of traumatic proptosis in small-breed dogs and complications associated with globe replacement surgery. *Open Veterinary Journal*, 9(3), 222–229.
- American Humane Association. (2010). Operational guide for animal care and control agencies: Chemical capture. American Humane Association.
- American Veterinary Medical Association. (2020). Guidelines for spay/neuter surgery. AVMA.
- Carpenter, J., & Marion, C. (2018). *Exotic animal formulary* (5th ed.). Elsevier.
- Castración en conejos. (2019). *Selecciones Veterinarias*, 28(32), 2–7.
- Cheng, F., Guo, T., Wu, J., Lin, T., Ursem, P., Colenbrander, B., & Fung, H. (2002). Annual variation in semen characteristics of pigeons (*Columba livia*). *Poultry Science*, 81(7), 1050–1056. <https://doi.org/10.1093/ps/81.7.1050>
- Cirugía castración en roedores. (s.f.). *Exoticsveterinaria.com*. Recuperado el 26 de octubre de 2024, de <https://exoticsveterinaria.com/tag/cirugia-castracion-en-roedores/>
- Congreso de Colombia. (1989). Ley 84 de 1989. Estatuto Nacional de Protección de los Animales. Diario Oficial No. 39.082.
- Congreso de Colombia. (2016). Ley 1774 de 2016. Por la cual se establecen sanciones por maltrato animal. Diario Oficial No. 49.739.
- Congreso de Colombia. (2024). Ley 2374 de 2024. Programa Nacional de Esterilización Quirúrgica de Gatos y Perros. Diario Oficial No. 52.603.
- Concejo de Bogotá. (2020). Acuerdo 770 de 2020. Política Pública de Bienestar Animal para Bogotá D.C. Concejo de Bogotá.
- Cornell University, College of Veterinary Medicine. (2025). Canine von Willebrand disease. Animal Health Diagnostic Center, Comparative Coagulation Laboratory.
- Dan-Inject. (s.f.). The best methods for darting and tranquilizing animals. Recuperado el 30 de octubre de 2025 de <https://www.dan-inject.com/guide-the-best-methods-for-darting-and-tranquilizing-animals>
- Day, M. J., Horzinek, M. C., & Schultz, R. D. (2016). WSAVA guidelines for the vaccination of dogs and cats. *Journal of Small Animal Practice*, 57(1), 1–45.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

Castración de terneros para carne y lácteos. Wisc.edu. Recuperado el 26 de octubre de 2024, de https://livestock.extension.wisc.edu/files/2022/01/BeefXDairyCastration-Final_Es-FINAL.pdf

Di Concetto, L. (2020). Anesthetic considerations in patients with liver disease. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 50(4), 923–939.

Divers, S. J., Heather, W., McBride, M., Cooper, T., & Stedman, N. (2007). Endoscopic vasectomy of male feral pigeons (*Columba livia*) as a possible method of population control. *Journal of Avian Medicine and Surgery*, 21(1), 22–37. [https://doi.org/10.1647/1082-6742\(2007\)21\[22:EOASOP\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1647/1082-6742(2007)21[22:EOASOP]2.0.CO;2)

Durán Ramírez, F. (2012). *Consultor clínico veterinario* (2 tomos). Grupo Latino Editores.

Epstein, M. (2015). Anesthesia for patients with renal disease. En *BSAVA Manual of Canine and Feline Anaesthesia and Analgesia* (3rd ed.). BSAVA.

Ettinger, S. J., & Feldman, E. C. (2017). *Textbook of Veterinary Internal Medicine* (8th ed.). Elsevier.

Farías, A. (2019). Capítulo 13. Captura y manejo de mamíferos medianos y grandes en el campo. En *Experimentación con animales no tradicionales en Uruguay* (pp. 165–179). Comisión Honoraria de Experimentación Animal (CHEA), Universidad de la República.

Feldman, E. C., & Nelson, R. W. (2015). *Canine and Feline Endocrinology* (4th ed.). Saunders Elsevier.

Fossum, T. W. (2020). *Small Animal Surgery* (5th ed.). Elsevier.

Galindo Zamora, V. (2009). *Guía práctica de anestesia en pequeños animales*. Editorial Médica Panamericana.

Hall, L. W., Clarke, K. W., & Trim, C. M. (2014). *Veterinary Anaesthesia* (11th ed.). Saunders Elsevier.

Heiderich, E. L. M. (2015). Endoscopic vasectomy of male feral pigeons (*Columba livia*) as a possible method of population control. *Journal of Avian Medicine and Surgery*, 29(17), 9–17. <https://doi.org/10.1647/2013-063>

Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal (IDPYBA). (2023). Informe de gestión 2022–2023. <https://www.animalesbog.gov.co>

Johnston, S. D., Root Kustritz, M. V., & Olson, P. N. S. (2017). *Canine and Feline Theriogenology* (2nd ed.). Saunders Elsevier.

Lahunta, A., & Glass, E. N. (2009). *Veterinary Neuroanatomy and Clinical Neurology* (3rd ed.). Saunders Elsevier.

Levy, J. K., Isaza, N. M., & Scott, K. C. (2014). Effect of high-impact targeted trap-neuter-return and adoption of community cats on cat intake to a shelter. *The Veterinary Journal*, 201(3), 269–274. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2014.05.001>

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

Lira, R., & Woolrich, F. (2008). Manual de captura y manejo de fauna silvestre. Universidad Nacional Autónoma de México.

Loss, S. R., Will, T., & Marra, P. P. (2013). The impact of free-ranging domestic cats on wildlife of the United States. Nature Communications, 4, 1396. <https://doi.org/10.1038/ncomms2380>

Mathews, K. A., & Sinclair, M. (2015). Pain Management for Veterinary Technicians and Nurses. Wiley-Blackwell.

Mischke, R., et al. (2021). Diagnosis and therapy of von Willebrand disease in dogs – Updated consensus. Tierärztliche Praxis, 49(2), 105–115.

Muir, W. W. (2008). Manual de anestesia veterinaria (4ª ed.). Inter-Médica.

Nickels, F. (2017). Complications of castration and ovariectomy. Theriogenology, 105, 80–87.

Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA). (2019). Stray dog population control. <https://www.woah.org>

Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA). (2021). Código Sanitario para los Animales Terrestres: Glosario. <https://www.oie.int/es/que-hacemos/normas/codigos-y-manuales>

Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA). (2022). Directrices para el manejo de las poblaciones caninas callejeras. París: OMSA.

Paltrinieri, S., Solano-Gallego, L., et al. (2016). Pathogenesis and laboratory diagnosis of canine leishmaniosis. The Veterinary Journal, 209, 43–47.

Paramo, R., & Balcázar, J. (2005). Manual de prácticas de manejo reproductivo en caninos. Universidad Nacional Autónoma de México.

Pérez-Flores, J. (2013). Manejo químico y físico de animales silvestres y domésticos agresivos. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP).

Peterson, M. E., & Kutzler, M. A. (2011). Small Animal Pediatrics: The First 12 Months. Elsevier.

Plumb, D. (2010). Manual de farmacología veterinaria (6ª ed.). Inter-Médica.

República de Colombia. (1989). Ley 84 de 1989. Por la cual se adopta el Estatuto Nacional de Protección de los Animales.

República de Colombia. (2016). Ley 1774 de 2016. Por medio de la cual se modifica el Código Civil y el Código Penal en materia de protección y bienestar animal. Diario Oficial No. 49.794.

República de Colombia. (2024). Ley 2374 de 2024. Por medio de la cual se establecen disposiciones para la implementación de programas de esterilización y bienestar animal. Diario Oficial No. 52.353.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

Revisión sistemática de las complicaciones postquirúrgicas de las castraciones en équidos. (2019). Universidad de Zaragoza.

Riebold, T. W., Ferguson, D. C., Geiser, D. R., & Hubbell, J. A. E. (2017). Anesthesia and Analgesia for Veterinary Technicians (5th ed.). Elsevier.

Robertson, S. A. (2019). Anesthetic management of the compromised patient. Veterinary Anesthesia Update, NAVC Proceedings.

Root Kustritz, M. V. (2007). Determining the optimal age for gonadectomy of dogs and cats. Journal of the American Veterinary Medical Association, 231(11), 1665–1675.

Root Kustritz, M. V. (2012). Disorders of sexual development in the dog and cat. Theriogenology, 78(2), 345–356. <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2012.01.024>

Sainz, A., Roura, X., et al. (2020). Guidelines for diagnosis and treatment of canine ehrlichiosis and anaplasmosis. Journal of Small Animal Practice, 61(7), 371–386.

Solano-Gallego, L., Miró, G., Koutinas, A., Cardoso, L., Pennisi, M. G., Ferrer, L., ... & Oliva, G. (2011). LeishVet guidelines for the practical management of canine leishmaniosis. Parasites & Vectors, 4, 86.

Sontakke, S. D., Umapathy, G., Sivaram, V., Kholkute, S. D., & Shivaji, S. (2004). Semen characteristics, cryopreservation, and successful artificial insemination in the Blue rock pigeon (Columba livia). Theriogenology, 62(1–2), 139–153. <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2003.08.018>

Sumano López, H., & Ocampo Camberos, L. (2006). Farmacología veterinaria (3ª ed.). McGraw-Hill Interamericana.

Tranquilli, W. J., Thurmon, J. C., & Grimm, K. A. (2013). Lumb and Jones' Veterinary Anesthesia and Analgesia (4th ed.). Wiley-Blackwell.

Unam.mx. (s.f.). Técnicas quirúrgicas veterinarias. Recuperado el 26 de octubre de 2024 de https://fmvz.unam.mx/fmvz/publicaciones/archivos/Tecnicas_Quirurgicas.pdf

Vargas, M. M. (2008). Restricción química, anestesia y analgesia en aves rapaces. Asociación de Veterinarios de Vida Silvestre, 4(2).

Virbac. (s.f.). Zoetil 50: Ficha técnica y recomendaciones de uso veterinario. Virbac.

Welch Fossum, T. (2019). Cirugía en pequeños animales (5ª ed.). Elsevier.

White, R. A. S. (2012). Veterinary Surgery: Small Animal. Elsevier Saunders.

World Animal Protection. (2021). Dog population management: A humane approach. <https://www.worldanimalprotection.org>

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

World Health Organization (WHO). (2018). WHO expert consultation on rabies: Third report (WHO Technical Report Series No. 1012). Geneva: WHO.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal	PROCESO ATENCIÓN Y PROTECCIÓN INTEGRAL A LA FAUNA DOMÉSTICA, ESPECIES NO CONVENCIONALES Y SINANTRÓPICAS		 BOGOTÁ INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL
	MANUAL DE ESTERILIZACIONES DEL INSTITUTO DISTRITAL DE PROTECCIÓN Y BIENESTAR ANIMAL		
	Código: PM06-MN01	Versión: 1.0	

CONTROL DE CAMBIOS

No. DE ACTA DE APROBACIÓN	FECHA	VERSIÓN	DESCRIPCIÓN
24	26/12/2025	1.0	Adopción documento nuevo.