



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN

PRÁCTICAS PROFESIONALES SUPERVISADAS DENTRO DEL HOSPITAL DE
PEQUEÑAS ESPECIES DE LA FES CUAUTITLÁN

**Tumor Mediastínico en un San Bernardo Pseudohermafrodita
Hembra de 5 años de Edad con Adenocarcinoma Ovárico**

TESINA

PARA OBTENER EL TÍTULO DE

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

PRESENTA

EDWIN DIAZ LARA

ASESOR: DR. en C. ESP. MARCO ANTONIO DE PAZ CAMPOS

CUAUTITLÁN IZCALLI, ESTADO DE MÉXICO, 2023.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Dedicatorias y Agradecimientos

Este trabajo escrito es el final de una etapa en mi vida que inició desde que tengo uso de razón.

Cuando tenía 5 años de edad inicié mi etapa preescolar; los 6 años ingresé a la primaria, a los 12 años entré en la secundaria, a mis 15 años de edad, después de días de estudio y esfuerzo ingresé en el Colegio de Ciencias y Humanidades Azcapotzalco y finalmente, cuando cumplí 18 años inició mi etapa como universitario en la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán donde realicé, tras 5 largos años, mi licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia. Toda esa etapa como estudiante concluye con este trabajo, y no me queda más que agradecer inmensamente y todo mi corazón a mis padres Roberto e Isela, quienes siempre han sido parte de toda esta etapa; quienes siempre se han despertado temprano para acompañarme a tomar mi transporte hacia la escuela, hacer mi desayuno, recordarme cada día si no olvido algo. Mis padres siempre han sido el pilar más importante de esta etapa y son las personas más maravillosas de mi mundo y quienes se merecen todo el reconocimiento y agradecimiento de este trabajo. Los amo mucho y agradezco a la vida siempre tenerlos conmigo.

Gracias papás.

ÍNDICE DE CONTENIDO.

PRIMERA PARTE.

1.	<i>INTRODUCCIÓN</i>	1
1.1	Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán.....	2
1.2	Hospital de Pequeñas Especies.....	3
1.2.1	Servicios que se ofrecen en el Hospital.....	6
1.2.2	Descripción de las áreas del Hospital de Pequeñas Especies.....	6
1.2.2.1	Exterior del Hospital de Pequeñas Especies.....	6
1.2.2.2	Interior del Hospital del Pequeñas Especies.....	7
1.2.2.2.1	Área de recepción.....	7
1.2.2.2.2	Área de medicina interna.....	8
1.2.2.2.3	Área de gatos.....	9
1.2.2.2.4	Área de enfermedades infecciosas.....	10
1.2.2.2.5	Área ambulatoria (Transferencia).....	11
1.2.2.2.6	Área de farmacia.....	12
1.2.2.2.7	Área de ultrasonido.....	13
1.2.2.2.8	Área de laboratorio.....	13
1.2.2.2.9	Área de rayos X.....	15
1.2.2.2.10	Área de urgencias y terapia intensiva.....	16
1.2.2.2.11	Área de cirugía y manejo de anestesia.....	17
1.2.2.2.12	Área de hospitalización.....	20
1.2.2.2.13	Otras áreas.....	21
2.	<i>OBJETIVOS</i>	23
2.1	Objetivos generales.....	23
2.2	Objetivos académicos.....	23
2.3	Objetivos sociales.....	23
3.	<i>METODOLOGÍA</i>	23
4.	<i>DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES</i>	25
4.1	Cronograma de actividades.....	25
4.2	Medicina Interna.....	26
4.2.1	Abordaje general del caso clínico.....	26
4.2.1.1	Exámenes especiales.....	34
4.2.1.1.1	Examen ortopédico.....	34
4.2.1.1.2	Examen neurológico.....	38
4.2.1.1.3	Examen oftalmológico.....	40
4.2.1.1.4	Examen dermatológico.....	42
4.2.1.2	Otras actividades.....	43
4.3	Área de gatos.....	44
4.4	Área de ultrasonido.....	50
4.4.1	Exploración básica abdominal.....	51
4.4.2	Estudio AFAST.....	58
4.5	Área de urgencias.....	61
4.5.1	Evaluación ABC y A CRASH PLAN.....	62
4.5.1.1	ABC.....	62
4.5.1.2	A CRASH PLAN.....	67
4.5.2	RCP.....	69
4.6	Área de cirugía y manejo de anestesia.....	73
4.6.1	Anestesia.....	73

4.6.1.1	Manejo perioperatorio.	74
4.6.1.1.1	Evaluación preanestésica.....	74
4.6.1.1.2	Anestesia durante la cirugía.	82
4.6.1.1.3	Manejo postoperatorio.	88
4.6.1.2	Sedación y Eutanasia.	91
4.6.2	Cirugía.	96
4.7	Guardias nocturnas.	98
5.	<i>RESULTADOS</i>	99
5.1	Rotación en medicina interna.....	99
5.2	Rotación en gatos.	109
5.3	Rotación en ultrasonido.	117
5.4	Rotación en urgencias.....	123
5.5	Rotación en anestesia.....	127
5.6	Rotación en cirugía.	134
6.	<i>DISCUSIÓN</i>	140
7.	<i>CONCLUSIÓN</i>	143
8.	<i>RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS</i>	143
9.	<i>REFERENCIAS</i>	144

SEGUNDA PARTE.

10.	<i>CASO CLÍNICO: Tumor mediastínico en un san bernardo pseudohermafrodita hembra de 5 años de edad con adenocarcinoma ovárico.</i>	148
10.1	Objetivo.	148
10.2	Marco teórico.....	148
10.2.1	Anatomía y fisiología de las gónadas femeninas.....	148
10.2.2	Hermafroditismo y Pseudohermafroditismo en caninos.	149
10.2.3	Neoplasias de ovario en caninos.	150
10.2.3.1	Epidemiología.....	150
10.2.3.2	Clasificación.....	150
10.2.3.3	Signos y características clínicas.	155
10.2.3.4	Diagnóstico.....	156
10.2.3.5	Tratamiento y pronóstico.....	160
10.2.4	Tumores mediastínicos en perros.....	162
10.3	Descripción del caso.	165
10.3.1	Reseña, Anamnesis.	165
10.3.2	Examen físico general.	167
10.3.3	Lista de problemas, Lista maestra y Diagnósticos.	168
10.3.4	Abordaje clínico.....	169
11.	<i>DISCUSIÓN</i>	174
12.	<i>CONCLUSIÓN</i>	176
13.	<i>REFERENCIAS</i>	177
14.	<i>ANEXOS</i>	180

ÍNDICE DE IMÁGENES.

Imagen 1. Fachada del Hospital.....	3
Imagen 2. Croquis del interior del Hospital.....	4
Imagen 3. Estacionamiento del Hospital.....	6
Imagen 4. Rampa del HPE.....	7
Imagen 5. Recepción del HPE.	8
Imagen 6. Área de recuperación (Hospitalización) de gatos.	9
Imagen 7. Área ambulatoria (Transición) del HPE.....	11
Imagen 8. Área de farmacia.....	12
Imagen 9. Aparatos de USG del HPE.	13
Imagen 10. Área de laboratorio del HPE.....	14
Imagen 11. Aparato de rayos X del HPE.....	15
Imagen 12. Área de terapia intensiva.	16
Imagen 13. Área de preparación del HPE.....	17
Imagen 14. Autoclave del HPE.	18
Imagen 15. Quirófano del HPE.....	19
Imagen 16. Jaulas grandes del área de recuperación.....	20
Imagen 17. Dormitorios del HPE.....	22
Imagen 18. Valoración de la CC en el perro	29
Imagen 19. Examen físico general	30
Imagen 20. Regiones abdominales.	32
Imagen 21. Posición de rezo	33
Imagen 22. Evaluación neurológica de paciente con paraparesia	39
Imagen 23. Test de schirmer.....	40
Imagen 24. Prueba de fluoresceína	42
Imagen 25. Postura corporal del gato.....	46
Imagen 26. Expresiones faciales del gato.	47
Imagen 27. Valoración de la CC en el gato	48
Imagen 28. Valoración de felino en Hospital de gatos.	49
Imagen 29. Interpretación ecográfica en el área de USG del Hospital.....	51
Imagen 30. Evaluación del hígado mediante USG.....	52
Imagen 31. Comparación de ecogenicidad entre hígado y bazo.....	52
Imagen 32. Ecografía de hígado, estómago y bazo de un felino.....	53
Imagen 33. Estratificación de la pared gástrica de un perro normal	54
Imagen 34. Ecogenicidad normal riñón de un perro.	55

Imagen 35. Ovario multiquístico.....	55
Imagen 36. Vejiga urinaria normal.	56
Imagen 37. Región aortica.....	57
Imagen 38. Próstata normal de un canino	58
Imagen 39. Analogía de reloj de la técnica AFAST.....	59
Imagen 40. Evaluación AFAST región DH y SR.....	60
Imagen 41. Evaluación AFAST región CC y HR.	61
Imagen 42. Paciente con insuficiencia cardiaca y 81% de SPO2.	65
Imagen 43. Abdominocentesis	69
Imagen 44. RCP a paciente < 10 Kg	71
Imagen 45. RCP a paciente > 15 Kg	72
Imagen 46. Escala de dolor agudo	77
Imagen 47. Escala grimace para valorar el dolor en gatos.	78
Imagen 48. Calibre de catéteres	81
Imagen 49. Canalización de paciente.....	82
Imagen 50. Intubación de paciente dentro de quirófano.....	84
Imagen 51. Ventilación y manejo anestésico en quirófano.....	85
Imagen 52. Monitorización de paciente felino mediante capnografía.	87
Imagen 53. Rotación en cirugía.	98
Imagen 54. Radiografía de un perro con adenocarcinoma ovárico.	157
Imagen 55. Ultrasonido de adenocarcinoma ovárico.....	157
Imagen 56. TC de adenocarcinoma ovárico.	158
Imagen 57. Características histológicas de tumores epiteliales ováricos en caninos.....	159
Imagen 58. Radiografía tumor mediastínico.....	163
Imagen 59. Resonancia magnética de tumor mediastínico.....	163
Imagen 60. Estudio histopatológico de adenocarcinoma ovárico del caso clínico.....	166
Imagen 61. Ecografía abdominal del caso clínico.....	167
Imagen 62. Radiografía torácica del caso clínico.....	169
Imagen 63. Tomografía computarizada del caso clínico 1.....	172
Imagen 64. Tomografía computarizada del caso clínico 2.....	172
Imagen 65. Tomografía computarizada del caso clínico 3.....	173
Imagen 66. Tomografía computarizada del caso clínico 4.....	173
Imagen 67. Tomografía computarizada del caso clínico 5.....	173

ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla 1. Servicios médicos que ofrece el Hospital.....	6
Tabla 2. Organigrama de médicos del Hospital.....	24
Tabla 3. Cronograma de actividades.....	25
Tabla 4. Métodos físicos de exploración.....	28
Tabla 5. Constantes fisiológicas normales del Canino.....	30
Tabla 6. Examen físico general	31
Tabla 7. Ubicación de órganos en las regiones abdominales.	33
Tabla 8. Grados de claudicación	35
Tabla 9. Exploración de los miembros en el examen ortopédico.	37
Tabla 10. Alteraciones del estado mental.....	38
Tabla 11. Valores de prueba de schirmer.....	41
Tabla 12. Estudios complementarios	44
Tabla 13. Constantes fisiológicas normales del felino.....	49
Tabla 14. Tipos y patrones respiratorios.....	64
Tabla 15. Sonidos respiratorios normales y anormales.....	65
Tabla 16. Estimación del grado de deshidratación.....	66
Tabla 17. Clasificación TRIAGE del HPE.....	67
Tabla 18. A CRASH PLAN.....	68
Tabla 19. Medicamentos utilizados en RCP.	73
Tabla 20. Gradación de los soplos cardiacos.....	75
Tabla 21. Clasificación ASA.	75
Tabla 22. Grados de sedación en pequeños animales.....	79
Tabla 23. Cálculos en el manejo perioperatorio de anestesia en el HPE.....	80
Tabla 24. Medicamentos utilizados para sedación y analgesia 1.....	92
Tabla 25. Medicamentos utilizados para sedación y analgesia 2.....	93
Tabla 26. Medicamentos utilizados para sedación y analgesia 3.....	94
Tabla 27. Medicamentos utilizados para sedación y analgesia 4.....	95
Tabla 28. Material quirúrgico.	97
Tabla 29. Pacientes atendidos en medicina interna.....	100
Tabla 30. Sexo de pacientes atendidos en medicina interna.....	101
Tabla 31. Estado reproductivo de pacientes de medicina interna.....	102
Tabla 32. Edad de pacientes atendidos en medicina interna.	103
Tabla 33. Raza de pacientes atendidos en medicina interna.....	104
Tabla 34. Peso (Kg) de pacientes atendidos en medicina interna.....	105

Tabla 35. Pacientes de medicina interna vacunados.....	106
Tabla 36. Pacientes de medicina interna desparasitado.	107
Tabla 37. Sistema afectado en pacientes de medicina interna.....	108
Tabla 38. Pacientes atendidos en área de gatos.	109
Tabla 39. Sexo de pacientes atendidos en área de gatos.	110
Tabla 40. Estado reproductivo de pacientes de área de gatos.	111
Tabla 41. Edad de pacientes atendidos en área de gatos.....	112
Tabla 42. Peso (Kg) de pacientes atendidos en área de gatos.	113
Tabla 43. Pacientes de área de gatos vacunados.	114
Tabla 44. Pacientes de área de gatos desparasitado.....	115
Tabla 45. Sistema afectado en pacientes de área de gatos.	116
Tabla 46. Pacientes atendidos en ultrasonido.	117
Tabla 47. Especie de pacientes atendidos en ultrasonido.....	118
Tabla 48. Sexo de pacientes atendidos en ultrasonido.	119
Tabla 49. Edad de pacientes atendidos en ultrasonido.....	120
Tabla 50. Peso (Kg) de pacientes atendidos en ultrasonido	121
Tabla 51. Motivo de estudio en pacientes de ultrasonido.	122
Tabla 52. Pacientes atendidos en urgencias.	123
Tabla 53. Especie de pacientes atendidos en urgencias.....	124
Tabla 54. Sexo de pacientes atendidos en urgencias.	125
Tabla 55. Motivo de estudio en pacientes de urgencias.	126
Tabla 56. Pacientes atendidos en anestesia.....	127
Tabla 57. Especie de pacientes atendidos en anestesia.	128
Tabla 58. Sexo de pacientes atendidos en anestesia.	129
Tabla 59. Edad de pacientes atendidos en anestesia.	130
Tabla 60. Peso (Kg) de pacientes atendidos en anestesia.	131
Tabla 61. Motivo de estudio en pacientes de anestesia.....	132
Tabla 62. Riesgo ASA de pacientes atendidos en anestesia.	133
Tabla 63. Pacientes atendidos en cirugía.....	134
Tabla 64. Especie de pacientes atendidos en cirugía.....	135
Tabla 65. Sexo de pacientes atendidos en cirugía.....	136
Tabla 66. Edad de pacientes atendidos en cirugía.	137
Tabla 67. Motivo de estudio en pacientes de cirugía.....	138
Tabla 68. Riesgo ASA de pacientes atendidos en cirugía.....	139
Tabla 69. Sistema TNM para tumores ováricos.....	160

Tabla 70. Examen físico general del caso clínico.....	167
---	-----

ÍNDICE DE GRÁFICAS.

Gráfica 1. Pasos del ECOP	27
Gráfica 2. Nocicepción.....	86
Gráfica 3. Sexo de pacientes atendidos en medicina interna.....	101
Gráfica 4. Estado reproductivo de pacientes atendidos en medicina interna.....	102
Gráfica 5. Edad de pacientes atendidos en medicina interna.....	103
Gráfica 6. Raza de pacientes atendidos en medicina interna.....	104
Gráfica 7. Peso (Kg) de pacientes atendidos en medicina interna.....	105
Gráfica 8. Pacientes de medicina interna vacunados.....	106
Gráfica 9. Pacientes de medicina interna desparasitados.....	107
Gráfica 10. Sistema afectado en pacientes de medicina interna.....	108
Gráfica 11. Sexo de pacientes atendidos en área de gatos.	110
Gráfica 12. Estado reproductivo de pacientes atendidos en área de gatos.....	111
Gráfica 13. Edad de pacientes atendidos en área de gatos.....	112
Gráfica 14. Peso (Kg) de pacientes atendidos en área de gatos.....	113
Gráfica 15. Pacientes de área de gatos vacunados.....	114
Gráfica 16. Pacientes de área de gatos desparasitados.....	115
Gráfica 17. Sistema afectado en pacientes de área de gatos.....	116
Gráfica 18. Especie de pacientes atendidos en ultrasonido.....	118
Gráfica 19. Sexo de pacientes atendidos en ultrasonido.....	119
Gráfica 20. Edad de pacientes atendidos en ultrasonido.....	120
Gráfica 21. Peso (Kg) de pacientes atendidos en ultrasonido.....	121
Gráfica 22. Motivo de estudio en pacientes de ultrasonido.....	122
Gráfica 23. Especie de pacientes atendidos en urgencias.....	124
Gráfica 24. Sexo de pacientes atendidos en urgencias.....	125
Gráfica 25. Motivo de estudio en pacientes de urgencias.....	126
Gráfica 26. Especie de pacientes atendidos en anestesia.....	128
Gráfica 27. Sexo de pacientes atendidos en anestesia.....	129
Gráfica 28. Edad de pacientes atendidos en anestesia.....	130
Gráfica 29. Peso (Kg) de pacientes atendidos en anestesia.....	131
Gráfica 30. Motivo de estudio en pacientes de anestesia.....	132
Gráfica 31. Riesgo ASA de pacientes atendidos en anestesia.....	133
Gráfica 32. Especie de pacientes atendidos en cirugía.....	135

Gráfica 33. Sexo de pacientes atendidos en cirugía.	136
Gráfica 34. Edad de pacientes atendidos en cirugía.	137
Gráfica 35. Motivo de estudio en pacientes de cirugía.	138
Gráfica 36. Riesgo ASA de pacientes atendidos en cirugía.	139

ÍNDICE DE ANEXOS.

Anexo 1. Expediente clínico del Hospital	180
Anexo 2. Hoja de progreso.	184
Anexo 3. Hoja dermatológica.	185
Anexo 4. Alta voluntaria.....	186
Anexo 5. Solicitud de estudio radiográfico.	187
Anexo 6. Autorización de eutanasia.	188
Anexo 7. Solicitud de estudio ultrasonográfico	189
Anexo 8. Autorización de hospitalización.	191
Anexo 9. Autorización de cirugía.	192
Anexo 10. Conteo de material de cirugía y anestesia.....	193
Anexo 11. Orden terapéutica.	194
Anexo 12. Orden clínica.....	195
Anexo 13. Escala de glasgow del gato.....	196
Anexo 14. Examen oftalmológico.	197
Anexo 15. Estudio histopatológico caso clínico.....	198
Anexo 16. Primer hemograma caso clínico.....	200
Anexo 17. Primer perfil bioquímico caso clínico.	201
Anexo 18. Antibiograma de orina caso clínico	202
Anexo 19. Primer ultrasonido caso clínico	204
Anexo 20. Segundo ultrasonido caso clínico.....	211
Anexo 21. Segundo hemograma caso clínico.	213
Anexo 22. Segundo perfil bioquímico caso clínico.	214
Anexo 23. Uroanálisis caso clínico.	215
Anexo 24. ECG caso clínico	216
Anexo 25. ECO caso clínico	218
Anexo 26. Tomografía axial caso clínico	223

ABREVIATURAS

ADN: Ácido Desoxirribonucleico.

AESP: Actividad Eléctrica sin pulso

AFAST: Evaluación Abdominal Focalizada con Ecografía para Traumatismos.

AFS: Sistema de Puntuación de Líquido Abdominal.

AINES: Antinflamatorios no Esteroidales.

BQ: Bioquímica Sanguínea

CAM: Concentración Alveolar Mínima.

CC: Condición Corporal.

CDMX: Ciudad de México.

CHG: Clorhexidina.

CP: Campos Pulmonares.

CU: Ciudad Universitaria.

DX: Diagnóstico.

ECG: Electrocardiograma.

ECO: Ecocardiograma

ECOP: Expediente Clínico Orientado por Problemas

EFG: Examen Físico General.

EM: Estado Mental

ENEP: Escuela Nacional de Estudios Profesionales.

EtCO₂: Concentración Máxima de Dióxido de Carbono Espirado.

FC: Frecuencia Cardíaca.

FCF: Frecuencia Cardíaca Fetal.

FES: Facultad de Estudios Superiores.

FESC: Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán.

FR: Frecuencia Respiratoria

FYLL: Fuerte y lleno

HC: Historia Clínica

HG: Hemograma.

HPE: Hospital de Pequeñas Especies

KPA: Kilopascal.

LeVF: Leucemia Viral Felina.

LK: Lidocaína – Ketamina.

MMHG: Milímetros de Mercurio.

MODS: Fallo multiorgánico o Síndrome de Disfunción Orgánica Múltiple.

MRI: Resonancia Magnética.

MVZ: Médico Veterinario Zootecnista.

NOM: Norma Oficial Mexicana.

PA: Palpación Abdominal.

PAAF: Punción y Aspiración con Aguja Fina.

PAD: Presión Arterial Diastólica

PAM: Presión Arterial Media.

PAS: Presión Arterial Sistólica

PCO₂: Presión de Dióxido de Carbono.

PP: Palmo Percusión.

QCS: Queratitis Conjuntival Seca.

RCP: Reanimación Cardio Pulmonar.

RD: Reflejo Deglutorio.

RPBI: Residuos Peligrosos Biológicos Infecciosos.

RPM: Respiraciones por minuto

RT: Reflejo tusígeno.

RX: Rayos X.

SPO₂: Saturación de oxígeno periférica.

SSF: Solución Salina Fisiológica.

SV40: Virus Simian 40.

SVB: Soporte Vital Básico

T°: Temperatura.

TC: Tomografía Computarizada

TFAST: Evaluación Torácica Focalizada con Ecografía para Traumatismos.

TLLC: Tiempo de llenado capilar.

TVT: Tumor Venéreo Transmisible.

UA: Uroanálisis.

UNAM: Universidad Nacional Autónoma de México.

USG: Ultrasonido.

PRIMERA PARTE.

1. INTRODUCCIÓN.

Es ampliamente conocido que los perros (*Canis Familiaris*) descienden de un ancestro en común, el lobo gris (*Canis Lupus*) hecho que ha sido comprobado mediante estudios paleontólogos y estudios biológicos moleculares. Los fósiles más antiguos encontrados en Siberia Oriental tienen 20 mil años de antigüedad por lo que los estudios paleontólogos sugieren que el perro tiene aproximadamente 20 mil años de domesticación (Olsen, 1985). Sin embargo, los estudios moleculares que iniciaron en la década de los 80, indican que los cambios en el ADN entre los lobos y los perros comenzó hace 100 mil años y la variación en el paquete genético de ambas especies es de un 0.2% (Valadez, 2000). La habituación (que es el preludio de la domesticación) del lobo con el humano inició hace 100 mil años en el noroeste de Asia, y este suceso ocurrió entre poblaciones de lobos aisladas del tronco común por los cambios climáticos y ecológicos provistos por la era glacial, permitiendo una estrecha relación con la especie humana *Homo Erectus* que dominaba esa región. La relación entre ambas especies consistía en una marcada competencia por el alimento y el territorio, lo que permitía un contacto cercano entre ambas especies y sumado al aislamiento geográfico de estas poblaciones de lobo gris, fue como inició la diferenciación entre el lobo salvaje y el lobo domesticado (Valadez, 1996). El *Homo Sapiens* que tiene su origen en África hace 100 mil años y que permaneció la mitad de ese tiempo en ese continente provocó la extinción de otras especies humanas como el *Homo Erectus*, y no fue hasta hace 40 mil años cuando llegó al noroeste de Asia que comenzó la verdadera domesticación del lobo, capturando crías de los canidos y creando una relación de comensalismo más estrecha, donde estas poblaciones de lobos procreaban cerca o dentro de las poblaciones humanas. Fue así como la diferenciación genotípica y fenotípica se fue dando. Hace 20 mil años surgieron ciertos rasgos que diferenciaban algunos lobos de otros, cambios que ya eran marcados; pero hasta hace 12 mil años estas poblaciones ya eran completamente diferentes anatómica y fisiológicamente del lobo gris; incluso el término “perro” como tal, tienen aproximadamente 10 mil años de antigüedad. (Valadez, 2000)

Si bien, es interesante conocer el origen sobre la estrecha relación que existe entre la especie humana y las especies domesticadas como el perro; es en gran medida interesante reconocer la importancia del médico veterinario zootecnista en la actualidad dentro de nuestra sociedad. La relación que existe entre los animales y el ser humano es muy cercana y esto nos lleva a predisponer ciertos problemas de salud pública si no existe un control de las enfermedades de las mascotas; por ello, el Médico Veterinario Zootecnista cumple un papel primordial, no solo en ayudar a los animales sino al mismo ser humano. Ser Médico Veterinario requiere un enorme compromiso, y el Hospital de Pequeñas Especies de la Fes Cuautitlán, tiene como propósito, formar egresados que cumplan un papel en beneficio de la sociedad y de los animales. En este informe describo todas las actividades que realicé dentro del Hospital de Pequeñas Especies de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán garantizando un trabajo de calidad que contribuye en mi formación como médico veterinario zootecnista.

1.1 Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán.

La Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán es una unidad multidisciplinaria perteneciente a la Universidad Nacional Autónoma de México; que cumple su aniversario número 49 en el año 2023 ya que fue fundada el 22 de abril de 1974 a raíz del constante crecimiento matricular estudiantil de la universidad en la década de los sesenta del siglo XX. La Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán fue la primera unidad multidisciplinaria creada fuera de CU, y fue inaugurada por el entonces rector de la UNAM Guillermo Soberón Acevedo con el nombre de Escuela Nacional de Estudios Profesionales (ENEP) dividida en Campo 1, Campo 2 y Campo 3. En 1980 gracias a la incursión de los estudios de postgrado y a la aprobación por el Consejo Universitario del doctorado de Microbiología, la ENEP pasa a ser formalmente nombrada como Facultad de Estudios Superiores. No fue hasta el año 1983 cuando la infraestructura incremento con la edificación de Campo 4 en el antiguo Rancho Almaraz adquirido gracias a la venta de Campo 2 y Campo 3. En su conjunto, Campo 1 y Campo 4 imparten 16 carreras presenciales y 1 a distancia (Sánchez, 2020).

1.2 Hospital de Pequeñas Especies.

“El Hospital de Pequeñas Especies de la FES Cuautitlán (**Imagen 1**) fue inaugurado en marzo del 2012” (Barrera,2012). Es el establecimiento destinado a la atención médico quirúrgica de los animales de compañía más comunes en el territorio mexicano. Pertenece a la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán que a su vez es una sede multidisciplinaria de la Universidad Nacional Autónoma de México. El Hospital es un centro de actividad hospitalaria que actualmente se encarga de atender únicamente a perros y gatos, aunque a lo largo de sus 10 años de actividad se ha atendido a especies poco convencionales que entran en la categoría de Fauna Silvestre.

Está ubicado en Av. Jorge Jiménez Gallardo S/N, Colonia San Sebastián Xhala, Cuautitlán Izcalli, Estado de México, CP. 54714, Campo Cuatro.



Imagen 1. Fachada del Hospital de Pequeñas Especies de la FESC por fuera. (Díaz, 2023) HPE-FESC.

El Hospital de Pequeñas Especies cuenta con diez consultorios donde se reciben a los pacientes en general; un área de recepción, un área donde ingresan los pacientes sospechosos de enfermedades infecciosas, un área de medicina ambulatoria (transfer) con tres mesas de exploración, tres áreas de hospitalización, dos aulas, un área de

farmacia, tres quirófanos, un área específica para ultrasonido, toma de rayos X, laboratorio, un área de terapia intensiva y una de fisioterapia; dos baños separados y dos dormitorios. La distribución de las áreas del HPE está esquematizado en la **Imagen 2**.

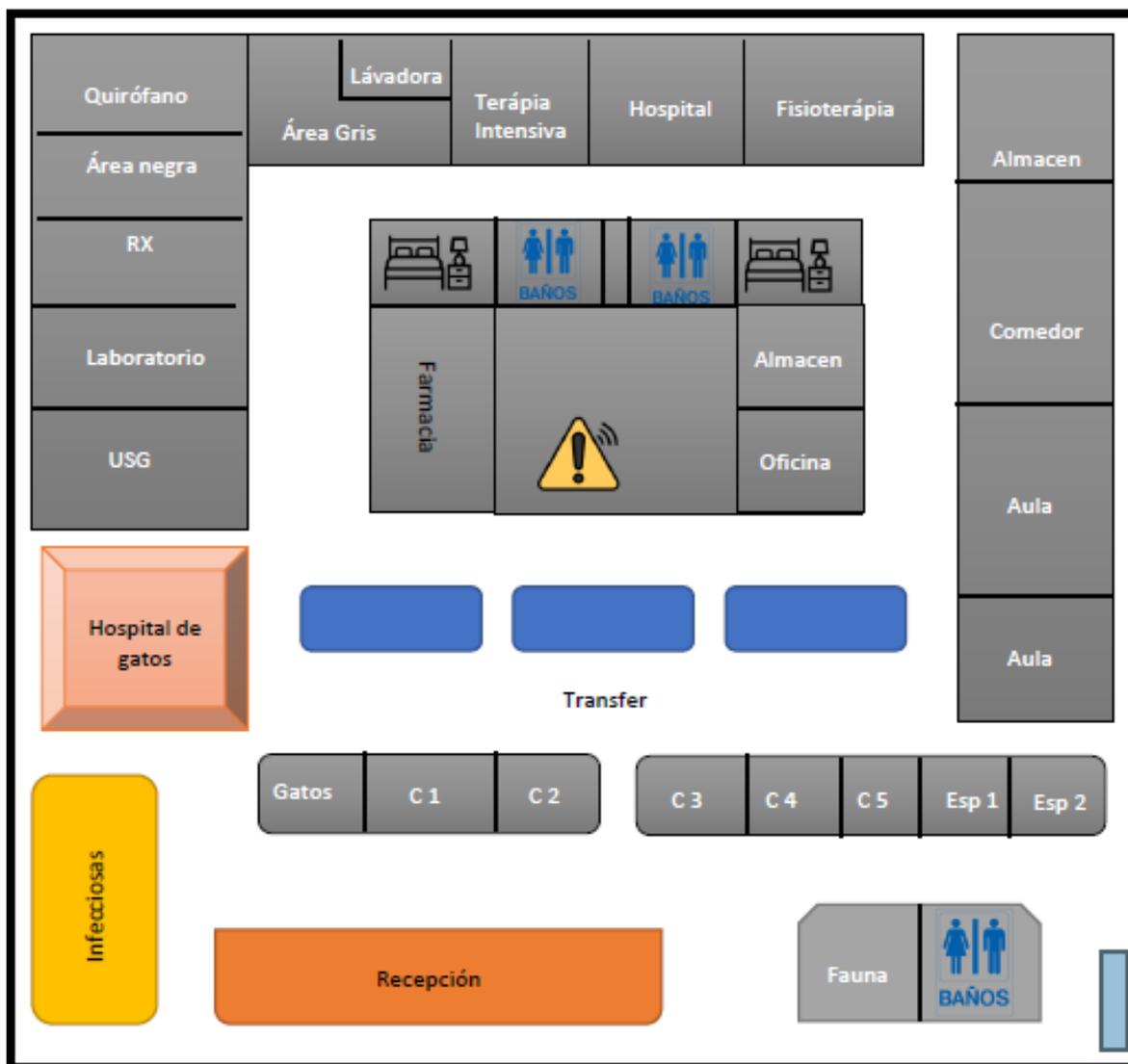


Imagen 2. Croquis del interior del Hospital.
(Diaz, 2023) HPE - FESC.

MISIÓN

Dignificar al gremio veterinario a través de la formación de profesionistas altamente calificados capaces de satisfacer las exigencias de la sociedad. Convertir al hospital en un centro de referencia en el área de pequeñas especies.

VISIÓN

Ser un Centro reconocido Nacional e Internacionalmente, por su calidad en la atención a la comunidad, formación de médicos veterinarios y generador de proyectos de investigación en el área de pequeñas especies.

OBJETIVO

Favorecer la enseñanza de la Clínica de Pequeñas Especies, a través de la inclusión de alumnos en las labores cotidianas del Hospital, bajo las modalidades de servicio social, clases prácticas, estancias clínicas, verano científico y realización de trabajos de tesis.

FUNCIONES

Brindar servicios de alta calidad a la comunidad circunvecina, coadyuvar en la formación de nuevos Médicos Veterinarios Zootecnistas que a través de los valores que nos rigen, sean capaces de brindar atención médica de calidad y contribuir en la educación de la sociedad para la tenencia responsable de las mascotas.

1.2.1 Servicios que se ofrecen en el Hospital.

Servicios del Hospital	
Consulta general y especializada	Ultrasonido
Consulta de urgencia	Estudios de laboratorio
Vacunas y Desparasitaciones	Hospitalización
Rayos X	Cirugía de tejido blandos y ortopedia

Tabla 1. Servicios médicos que ofrece el Hospital.
(Díaz, 2023) HPE – FESC.

En la **Tabla 1** se organiza los servicios que ofrece el Hospital de Pequeñas Especies durante el periodo de realización de este trabajo (2022 -2023).

1.2.2 Descripción de las áreas del Hospital de Pequeñas Especies.

1.2.2.1 Exterior del Hospital de Pequeñas Especies.

El área exterior del hospital está compuesta por un estacionamiento (**Imagen 3**) organizado en pila donde los propietarios y los médicos pueden resguardar sus vehículos; el área está cuidada las 24 horas del día por personal de vigilancia afiliado a la universidad, quienes también se encargan de cuidar el hospital durante la noche en las horas de guardia nocturna. Afuera del Hospital se encuentra una rampa (**Imagen 4**) de acceso para pacientes o tutores incapacitados que necesitan acceder a las instalaciones mediante un vehículo de apoyo; generalmente la rampa es muy útil para pacientes pesados, que no pueden caminar o realizar muchos movimientos de esfuerzo.



Imagen 3. Estacionamiento del Hospital de Pequeñas Especies. 2023, HPE – FESC.



Imagen 4. Rampa del HPE. (Díaz, 2023) HPE – FESC.

1.2.2.2 Interior del Hospital del Pequeñas Especies.

1.2.2.2.1 Área de recepción.

La recepción (**Imagen 5**) es el lugar donde se recibe a los tutores y a los pacientes para su respectiva integración a algún servicio que ofrezca el hospital. En la entrada se encuentra una recepcionista quien es la persona que se encarga de abrir un expediente donde se recolecta toda la información de los pacientes (**Anexo 1**).

El HPE cuenta con un departamento de valoración el cual tiene la tarea de realizar un análisis meticuloso del estado de salud de los pacientes para poder filtrar y diferenciar a aquellos que necesitan un servicio de urgencia, un servicio de consulta general ya sean caninos o felinos o bien pacientes que se sospecha de enfermedad infecciosa y no pueden tener ningún tipo de contacto físico con pacientes sanos.

El área está organizada por una mesa donde las recepcionistas atienden a los tutores que están solicitando un servicio, después del análisis o TRIAGE (**Tabla 17**) que hace el departamento de valoración, la recepcionista vocea al médico pasante en turno del área requerida. La recepción también cuenta con una báscula para determinar el peso específico de cada paciente; y a la izquierda y derecha de la mesa de recepción hay una sala de espera para los tutores.



Imagen 5. Recepción del HPE.
(Díaz, 2023). HPE -FESC.

1.2.2.2.2 Área de medicina interna.

El área de medicina interna está constituida por 7 consultorios; 5 de estos están destinados a atender a aquellos pacientes caninos que necesitan una consulta general o especializada; o bien, alguno de los otros servicios que se mencionan en la **Tabla 1**. Dos consultorios tienen el nombre de Especialidades (1 y 2), estos se utilizan para atender alguna consulta cuando los otros están completamente ocupados o alguna revisión extra que no se pueda atender en el área de medicina interna, por ejemplo, el retiro de puntos que tiene que hacer el personal de cirugía o administración de quimioterapias.

El área de medicina interna cuenta con una mesa de exploración de acero inoxidable que permite mantener a la altura de los ojos a los pacientes y facilita su revisión general. También cuenta con cajones para que el médico guarde sus expedientes y su equipo de trabajo, una lámpara de techo para la iluminación del consultorio y puertas de madera sólida con una pequeña ventanilla que puede taparse y aislar la luz en caso de que se requiera como se esquematiza en la **Imagen 24** en el uso de lámpara de Wood. En el consultorio también hay dos sillas para que los tutores puedan estar más cómodos durante la consulta.

1.2.2.2.3 Área de gatos.

El consultorio del área de gatos cuenta con una mesa de exploración donde el médico puede hacer una revisión general, una mesa que sirve como soporte para los materiales del médico la cual contiene varios cajones para que se guarde material quirúrgico o general y asientos para que los tutores estén más cómodos; así como una lámpara y mangos de uso oftálmico. El área también cuenta con una zona de recuperación u hospitalización (**Imagen 6**) que está destinada para uso exclusivo de los felinos.



Imagen 6. Área de recuperación (Hospitalización) de gatos.
(Díaz, 2023) HPE – FESC.

El área de recuperación de los gatos cuenta con varias jaulas donde hay varios cajones con un sistema especializado de apertura y un vidrio transparente para poder visualizar a los felinos; estos cuentan con dos zonas, una donde el gato cuenta con espacio para estar cómodo y la otra con una cama de arena; estas jaulas están diseñadas para evitar comunicación entre los pacientes, permiten la ausencia de olores y ruidos que puedan aumentar el estrés. El hospital de gatos también cuenta con una mesa de exploración donde se pueden hacer revisiones generales o atender las urgencias de los pacientes felinos que las necesitan.

1.2.2.2.4 Área de enfermedades infecciosas.

Los dos consultorios que pertenece al área de infecciosas cuentan con los mismos materiales para el uso del médico pasante tal y como se describió en los consultorios de medicina interna, sin embargo, es importante enfatizar que el área de infecciosas tiene su propia báscula y su propia zona de recuperación al igual que los gatos y es ajena a las demás áreas del Hospital, lo que previene la transmisión de enfermedades. Los pacientes que se sospecha de padecer alguna enfermedad infecciosa entran directamente a esta área y a aquellos que necesitan ser hospitalizados dependiendo del criterio del médico ingresan a cualquiera de las jaulas la cuales están hechas de acero inoxidable y tienen un sistema de apertura mecánico. El área de enfermedades infecciosas cuenta con una pequeña recepción donde los médicos pueden interactuar con los tutores o cualquier otro personal del hospital; una zona de sanitización donde es importante desinfectarse siempre al ingresar y al salir del área; así como una segunda zona de sanitización donde hay un tapete con desinfectante que se debe pasar antes de ingresar o salir de la zona de hospitalización.

En la propia zona de hospitalización hay una serie de jaulas donde permanecerán los pacientes que necesiten del servicio de hospitalización, una mesa de exploración para realizar las actividades necesarias como canalización o revisión general de los pacientes, un refrigerador donde permanecerá el medicamento que se necesita para la medicación de los pacientes, así como una tarja dentro de una mesa o tina para limpiar el material. El área de hospitalización es exclusiva para pacientes que se sospecha de padecer enfermedad infecciosa al igual que para los médicos pasantes y auxiliares que están rotando en la misma, no se permite el ingreso a ningún otro personal del hospital a excepción de los tutores que visitan a sus mascotas.

1.2.2.2.5 Área ambulatoria (Transferencia).

El área de transferencia (**Imagen 7**) es un lugar dentro del hospital donde todo el personal médico puede ver, revisar y dialogar sobre los casos y pacientes que se están atendiendo en el momento; generalmente se hace uso este lugar para procedimientos ambulatorios que no requieren hospitalización inmediata como toma de muestra de sangre, citologías, rasurado de las zonas específicas antes de ingresar a ultrasonido, para el abordaje rápido y eficaz de las urgencias, limpieza de heridas superficiales etc.

El área cuenta con 4 mesas de exploración, una de ellas es exclusiva para el personal de urgencias y las otras tres son compartidas entre los médicos pasantes de los 5 consultorio generales; también se encuentra una serie de jaulas para los pacientes que requieran una estancia corta como por ejemplo aquellos que necesitan esperar un poco de tiempo para cumplir un horario específico de ayuno o bien aquellos que están esperando por su tutor. También podemos encontrar un horno microondas para calentar comida o compresas que necesiten los pacientes, así como una zona donde se encuentran todos los documentos legales de uso exclusivo del hospital y dos muebles con cajones donde los pasantes y auxiliares pueden guardar sus expedientes y llenarlos. Por último, también está disponible un carro rojo que es utilizado únicamente en casos de urgencia durante el día o las guardias nocturnas donde hay medicamentos, jeringas, sondas endotraqueales, un ambú, soluciones estériles etc.



Imagen 7. Área ambulatoria (Transición) del HPE.
(Díaz, 2023). HPE – FESC.

1.2.2.2.6 Área de farmacia.

La farmacia del hospital (**Imagen 8**) es lugar donde se encuentran todos los medicamentos de uso intrahospitalarios, así como material de uso común como por ejemplo oftalmoscopios, lámpara de Wood, soluciones salinas fisiológicas como Na Cl al 0.9%, Hartmann y soluciones hipertónicas como Na Cl al 7.5%, y los fármacos controlados los cuales solo pueden obtenerse bajo la autorización de los médicos encargados y están regulados a través de las normas vigentes. El área es atendida por personal específico que es el único que tiene autorización de acceder al interior de la farmacia, está separada del área común por un mostrador y dentro se dispone de dos refrigeradores con una serie de estantes donde se organiza todo el material. Todo el equipo o medicamento que los médicos necesiten de farmacia está regulado por el personal y solo se puede tener acceso a él con identificaciones, mismas que son devueltas una vez se ha utilizado: en el caso de los medicamentos, estos también son regulados y se debe especificar el paciente, la cantidad y dosis que se está utilizando, normalmente solo se entrega este tipo de material si el paciente tiene un comprobante de pago vigente.

El personal de farmacia también es quien se encarga de regular y cuantificar todo el material y medicamento que se utiliza en las guardias nocturnas, así como todo aquello que se utiliza de los carros rojos.



Imagen 8. Área de farmacia.
(Díaz, 2023). HPE- FESC.

1.2.2.2.7 Área de ultrasonido.

El área de ultrasonido es un espacio donde se encuentra el equipo ecográfico del hospital; se cuenta con un equipo portátil y un equipo fijo (**Imagen 9**). Se dispone de una mesa de exploración larga o camilla acolchonada con esponja y aproximadamente cuatro sillas para que el equipo del área trabaje cómodamente. Cuenta con un estante para organizar archivos y material como el gel lubricante ECG, máquinas para rasurar, jeringas etc. También hay un módulo de jaulas pequeñas para que los pacientes que necesiten reposo la utilicen. El uso de este material y las actividades del área se explicarán más adelante.



Imagen 9. Aparatos de USG del HPE.
(Diaz, 2023). HPE – FESC.

1.2.2.2.8 Área de laboratorio.

El laboratorio del hospital (**Imagen 10**) cuenta con una serie de aparatos destinados al análisis de sangre de los pacientes como lo es una máquina automática de análisis de hemograma y otro de química sanguínea, así como centrifugadoras. También hay disponible dos refrigeradores para mantener en una temperatura ideal las muestras,

microscopios para evaluar citologías y frotis sanguíneos, así como dos mesas de acero inoxidable con sillas para la comodidad del personal.

El protocolo del laboratorio consiste en recibir todas las muestras de sangre que los médicos pasantes soliciten analizar, así como material de histopatología y citología por punción con aguja final; siempre y cuando exista un comprobante de pago y folio del paciente, este puede ser interno o externo. El médico pasante que solicite un estudio debe especificar en un documento el tipo de estudio que se solicita así como los datos generales de los pacientes como la historia clínica, reseña y motivo del estudio; este documento tiene que estar firmado por el médico titular encargado del área donde están rotando el pasante; en caso de tomar muestras de sangre, orina o punciones que solo se requieran procesar y/o interpretar se debe rotular y especificar los datos del paciente y la manera en que se tomó la muestra. Los médicos que rotan en el área de laboratorio se encargan de procesar las muestras y en las fechas posteriores se encargan de entregar la interpretación de los resultados subiéndolas a un correo electrónico al que todo el personal del hospital tiene acceso y puede revisar e interpretar cada estudio que se recibe en el hospital.



Imagen 10. Área de laboratorio del HPE.
(Diaz, 2023). HPE – FESC.

1.2.2.2.9 Área de rayos X.

El área de rayos X del hospital consta de dos cuartos tapizados con plomo, uno donde se toman las placas y otro donde se revelan; en el primero hay una mesa con el equipo de radiología (**Imagen 11**), dos chasis y el equipo de protección también a base de plomo que consta de 3 chalecos, con su respectivo protector para tiroides y lentes protectores. En la segunda sección del área se encuentra el monitor, pc y el digitalizador donde se revelan las placas. Los médicos pasantes que se encargan de atender esta área requieren de un documento que solicite detalladamente el estudio que se requiere con los datos específicos de los pacientes como la reseña e historia clínica (**Anexo 5**); este documento tiene que estar firmado por el médico titular del área en la que se está rotando ya sea medicina interna, urgencias o cirugía; una vez realizado el protocolo y el pago el personal puede tomar las placas de los pacientes ingresándolo al primer cuarto donde se encuentra material para realizar el trabajo, el médico pasante y su médico auxiliar pueden ingresar al cuarto con el respectivo equipo de protección para ayudar en la sujeción del paciente. Normalmente el estudio que se solicita consta de dos placas ortogonales base, las cuales se toman y se revelan en el segundo cuarto de manera digital; se edita y se interpreta.



Imagen 11. Aparato de rayos X del HPE.
(Diaz, 2023). HPE – FESC.

1.2.2.2.10 Área de urgencias y terapia intensiva.

El espacio destinado a atender las urgencias en el hospital está organizado por dos áreas; la primera, es una de las mesas del área ambulatoria que está más cercana al carro rojo. La descripción completa de las actividades se describirá más adelante, pero es importante enfatizar la organización del espacio. En la mesa de exploración hay cajones donde se organiza material como algodón, vendas, catéteres para canalización, venoclisis, SSF, compresas etc. Las sondas endotraqueales, el ambú y medicamentos de rescate como atropina, efedrina, epinefrina y medicamento anticonvulsivo como diazepam o levetiracetam lo podemos encontrar en el carrito rojo. También es importante mencionar que se necesita monitores para evaluar frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, SPO2, ECG, etc. Una vez que se estabiliza al paciente se puede transportar y seguir trabajando en el área de terapia intensiva que está destinada al manejo de los pacientes críticos y en ella existe una mesa de exploración de acero inoxidable como las descritas en las áreas anteriores que cuenta con una tabla de acero móvil, reja con drenaje y manguera para el manejo de limpiezas.

En terapia intensiva (**Imagen 12**) se hallan varias jaulas que sirven como una pequeña área de recuperación para pacientes críticos que necesitan permanecer bajo vigilancia durante un tiempo determinado; mesas con cajones para guardar material y expedientes y una lámpara pegada al techo para mejor visualización.



Imagen 12. Área de terapia intensiva.
(Díaz, 2023). HPE – FESC.

1.2.2.2.11 Área de cirugía y manejo de anestesia.

Cirugía es un área donde se realizan los procesos quirúrgicos en el hospital, generalmente los casos clínicos llegan primero a medicina interna y una vez que el médico pasante que rota en esa área determina que el tratamiento debe ser quirúrgico el caso pasa a ser parte de los médicos de cirugía. El desarrollo de las actividades en esta área se explicará a detalle más adelante.

El lugar está dividido en tres áreas principales; el área negra, área gris y área blanca

ÁREA DE PREPARACIÓN

En el área de preparación o área negra (**Imagen 13**) Es un espacio contaminado donde es obligatorio el uso de cubrebocas y cofia; hay dos cuartos; el primero cuenta con una serie de jaulas de acero inoxidable que sirven como una pequeña área de recuperación de los pacientes que han sido intervenidos quirúrgicamente; una mesa de exploración donde los médicos de anestesia y cirugía realizan un examen físico completo a los pacientes y revisan los expedientes.



Imagen 13. Área de preparación del HPE.
(Diaz, 2023) HPE – FESC.

El segundo cuarto cuenta con una mesa de exploración con tapa y rejillas con drenaje que sirve para la primera fase de la preparación preoperatoria como la tricotomía y el lavado del área; canalización y sedación del paciente. También podemos encontrar una mesa con cajones donde se guarda todo el material que los médicos necesitan como catéteres, SSF, algodón, un bote de desecho RPBI, así como el material adecuado como botes, bolsas y las indicaciones del manejo de estos residuos peligrosos infecto contagiosos según la NOM-87-SEMARNAT-SSA1-2002.

ÁREA DE TRANSICIÓN.

En la zona de transición o área gris se halla todo el equipo de lavado y esterilización del material de cirugía. Se cuenta con un par de lavadoras y una secadora donde los médicos pasantes que rotan en el área se encargan de lavar las batas y campos que se utilizan. Una autoclave (**Imagen 14**) donde se esteriliza todo el material quirúrgico y se envuelve en campos estériles. Todo este material es ordenado en los estantes que se encuentran en el área de lavado y se identifican sobre la cinta testigo.

El área gris también consiste de todo el pasillo que lleva a un espacio donde se encuentra una tina de acero inoxidable con un sistema de lavado automático que sirve para la preparación de los médicos antes de la cirugía, tanto el lavado correcto de manos como la vestimenta.



Imagen 14. Autoclave del HPE.
(Díaz, 2023) HPE – FESC.

ÁREA DE QUIRÓFANO.

La zona de quirófano o área blanca (**Imagen 15**) es el lugar estéril del área de cirugía y es donde se realiza el procedimiento quirúrgico; en él se encuentra todo el equipo de cirugía y anestesia necesarios para la intervención de los pacientes. El equipo que hallamos dentro de quirófano es una mesa de cirugía, una mesa mayo, una mesa de riñón donde se organiza todo el material quirúrgico, y el material de anestesia como el monitor, tanque de oxígeno, máquina de anestesia inhalada, un carro rojo y una mesa mayo particular para que los médicos que se encargan de la monitorización puedan organizar adecuadamente lo que necesitan como jeringas, medicamentos, sondas endotraqueales y el capnógrafo para medir la PCO₂. El quirófano también cuenta con una lampara móvil en el techo, botes de desecho, así como bote rojo para RPBI.



Imagen 15. Quirófano del HPE.
(Díaz, 2023). HPE – FESC.

1.2.2.2.12 Área de hospitalización.

La zona de hospitalización es un lugar que se encuentra al fondo del edificio como se muestra en la **Imagen 2**. En esta área se ubica una serie de jaulas organizadas en fila; en ellas se resguarda a los pacientes que requieren vigilancia y medicación durante más de 12 horas. Durante el día hay médicos pasantes que se encargan de mantener las necesidades de los pacientes y durante la noche todos los médicos del hospital tienen que hacer guardias y esto está determinado y calendarizado por los médicos titulares y la administración del hospital.



Imagen 16. Jaulas grandes del área de recuperación.
(Díaz, 2023). HPE – FESC.

En esta área también hay una mesa con cajones y estanterías donde los médicos guardan expedientes y material de limpieza como jabón, yodo, gasas, cobijas, etc. En la entrada hay un carro rojo como los descritos anteriormente para aquellos pacientes que necesiten de un manejo de urgencia durante el día o las guardias; este carro rojo es el más cercano tanto para el área de hospitalización como para terapia intensiva. Por otro lado, también se dispone de una tina para el lavado de material y equipo que se ensucie y una mesa de exploración con reja y drenaje para la revisión continua de los pacientes y aquellos que requieran de limpiezas o algún manejo en especial. Hay

alrededor de 4 jaulas fijas en la pared (**Imagen 16**) que son más alargadas para aquellos pacientes de tamaño y peso grande, y un pizarrón que ayuda mucho en la distribución de las actividades que se realizan en esta área.

1.2.2.2.13 Otras áreas.

El hospital también cuenta con áreas anexas al uso cotidiano como las siguientes.

- Dormitorios: El hospital cuenta con dos dormitorios (**Imagen 17**), uno para mujeres y otro para hombres que cuentan con 3 literas de doble cama cada uno y varios estantes y lockers para organizar sus cosas, a cada médico pasante se le asigna un locker. El uso del dormitorio es exclusivo para el personal autorizado y las camas solo son útiles para que descansen los médicos de guardia.
- Baños: Hay cuatro baños en todo el hospital como se muestra en la **Imagen 2**. Unos ubicados al fondo del edificio de uso exclusivo para el personal interno y otros dos ubicados en la entrada del hospital a lado de recepción para el uso del personal general.
- Comedor: El comedor se utiliza para que el personal interno ingiera sus alimentos del día en el horario que les corresponde; todos los médicos tienen horarios diferentes de comida organizados según su área para evitar que el hospital deje de ser atendido.
- Almacén: El almacén es un lugar destinado a guardar todo el material que se ocupa en el hospital como suturas, medicamento, material de limpieza etc. El único personal que tiene acceso a este lugar es el personal de farmacia que se encargade surtir todo.
- Aulas: Las aulas o salones son los lugares donde se toman clases y exposiciones que el personal del hospital hace; es de uso exclusivo para la comunidad de la universidad ya que también se utilizan para impartirse clases de los alumnos que están estudiando la carrera de MVZ, específicamente para las clases de Clínica Canina y Felina, así como para las clases de los diplomados que normalmente se imparten los fines de semana.

- **Oficinas de Docentes:** Las oficinas de los docentes son lugares destinados para que lo médicos titulares del hospital que tengan su propio espacio; se trata de una hilera de cubículos que se encuentra en el segundo piso del hospital; La oficina del coordinador es la que se esquematiza en la **Imagen 2**.



Imagen 17. Dormitorios del HPE.
(Diaz, 2023). HPE – FESC.

2. OBJETIVOS.

2.1 Objetivos generales.

- Favorecer la formación profesional para ejercer la medicina veterinaria con dignidad y calidad.

2.2 Objetivos académicos.

- Enriquecer los conocimientos y habilidades en la atención clínica de medicina veterinaria en pequeñas especies.
- Aplicar los conocimientos adquiridos durante la carrera de medicina veterinaria y zootecnia y generar mayor experiencia práctica con la ejecución de estos.
- Contribuir a la formación de un criterio médico.

2.3 Objetivos sociales.

- Educar a los tutores de los pacientes para la tendencia de los mismos en favor de su bienestar.

3. METODOLOGÍA.

La metodología que se llevó a cabo para el cumplimiento de los objetivos generales, académicos y sociales fue en primera instancia entrar en el programa de prácticas profesionales del hospital quien fue responsable el Dr. Marco Antonio de Paz Campo. Se cumplió con los protocolos y el filtro que se necesitaba para ingresar al programa, entre ellos, ser un egresado y tener el 100% de créditos de la carrera de MVZ. Una vez que se ingresó al programa se dieron las indicaciones de las diferentes actividades que se realizarían en este a lo largo de 6 meses; entre ellas el cumplimiento de las actividades de cada área que se asignó; mismas que se describirán con detalle en el siguiente capítulo. Además, se cumplió con horas extra, realizando guardias nocturnas durante la semana y fines de semana que consistían en el cuidado nocturno de los pacientes hospitalizados y que se asignaron a cada médico pasante de manera equitativa; estas actividades también fueron obligatorias.

En cada área que se asignó había un médico titular responsable quien era el que generaba un orden en las áreas, apoyando a los médicos pasante en el abordaje de cada caso que se recibía en el hospital. El médico pasante contaba con un médico auxiliar, quien cumplió con su programa de servicio social convencional y fue un gran apoyo en las actividades. El pasante se encargó de abordar cada caso clínico desde que los pacientes ingresaban hasta que se daban de alta; de esta manera se tenía una total interacción entre médico-tutor-paciente; y el médico se benefició de este sistema adquiriendo experiencia en el manejo clínico, poniendo en marcha los conocimientos aprendidos durante la carrera y apropiándose de nuevos conocimientos en el abordaje de cada caso clínico así como beneficiando a la comunidad, a los tutores y a los pacientes con un trabajo de calidad supervisado. En la **Tabla 2** se esquematiza un organigrama de los responsables del hospital.

#	Área	Médico Responsable
1	Director del Hospital	<ul style="list-style-type: none"> • Dr. en C. Esp. Marco Antonio de Paz Campos
2	Coordinador Médico	<ul style="list-style-type: none"> • MVZ. Esp. Abel Adolfo Huerta Castro
3	Medicina Interna (consultorio de perros, consultorio de gatos, enfermedades infecciosas.)	<ul style="list-style-type: none"> • MVZ. Esp. Abel Adolfo Huerta Castro • Dr. en C. Esp. Marco Antonio de Paz Campos
4	Ultrasonido	<ul style="list-style-type: none"> • MVZ. José Felipe Morales Cabral
5	Laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> • MVZ. Ignacio Carlos Rangel Rodríguez
6	Rayos X	<ul style="list-style-type: none"> • MVZ. Esp. Abel Adolfo Huerta Castro • Dr. en C. Esp. Marco Antonio de Paz Campos
7	Urgencias y terapia intensiva	<ul style="list-style-type: none"> • Dr. en C. Esp. Julio Raúl Chávez Monteagudo
8	Cirugía	<ul style="list-style-type: none"> • Dr. en C. Esp. Julio Raúl Chávez Monteagudo • MVZ. Solón Alfonso Zabré Santamaría • MVZ. David Ramírez Martínez
9	Anestesia	<ul style="list-style-type: none"> • Dr. en C. Esp. Julio Raúl Chávez Monteagudo
10	Hospitalización	<ul style="list-style-type: none"> • MVZ. Esp. Abel Adolfo Huerta Castro • Dr. en C. Esp. Marco Antonio de Paz Campos • Dr. en C. Esp. Julio Raúl Chávez Monteagudo

Tabla 2. Organigrama de médicos del Hospital de Pequeñas Especies de la FESC. (Díaz, 2023). HPE-FESC.

4. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES.

4.1 Cronograma de actividades.

Como se mencionó anteriormente las áreas del hospital están divididas, y a cada médico pasante se le asignó una al ingresar al programa, misma que tuvo que atender como médico responsable por un periodo de tiempo de aproximadamente 3 a 4 semanas y una vez cumplido este periodo se rotaba a una nueva área. En la **Tabla 3** se muestra las actividades que se me asignaron durante el periodo 2022-2023, enfatizando la calendarización de cada actividad.

#	Área	Actividad	Fecha de inicio	Fecha de término
1	Consultorio 3	<ul style="list-style-type: none">• Consultas• Medicina Preventiva	15 de agosto 2022	16 de septiembre 2022
2	Consultorio de Gatos	<ul style="list-style-type: none">• Consultas• Medicina Preventiva	19 de septiembre 2022	14 de octubre 2022
3	Ultrasonido	<ul style="list-style-type: none">• Abordaje e interpretación de imagen	17 de octubre 2022	11 de noviembre 2022
4	Urgencias	<ul style="list-style-type: none">• Consulta y abordaje de urgencias	14 de noviembre 2022	15 de diciembre 2022
5	Anestesia	<ul style="list-style-type: none">• Sedación• Eutanasia• Inducción y monitorización anestésica	05 de enero 2023	25 de enero 2023
6	Cirugía	<ul style="list-style-type: none">• Segundo cirujano• Instrumentista• Circulante• Limpieza y esterilización de material	26 enero 2023	15 de febrero 2023

Tabla 3. Cronograma de actividades realizadas en el Hospital de Pequeñas Especies durante el periodo 2022-2023. (Díaz, 2023). HPE – FESC.

Las prácticas profesionales con derecho a titulación tuvieron una duración total de 6 meses que en mi caso se tuvieron que cubrir del 15 de agosto del 2022 hasta el 15 de febrero del 2023. El horario de ingreso al hospital por parte del equipo médico era a las 9:00 horas; y se utilizaba una hora para abordar algunas clases en las aulas u organizar y resolver pendientes. La apertura formal del hospital era a las 10:00 horas; hora a la que los pacientes comenzaba a ingresar al hospital y el horario de clausura era a la 18:00 horas. El personal médico abandonaba el hospital a la hora de clausura y solo permanecía el personal de la guardia nocturna.

4.2 Medicina Interna.

La medicina interna veterinaria es una especialidad que se enfoca en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades sistémicas que afectan a los animales. En el hospital de pequeñas especies de la FESC el área de medicina interna es donde se realizan actividades como consulta general y manejo de medicina preventiva.

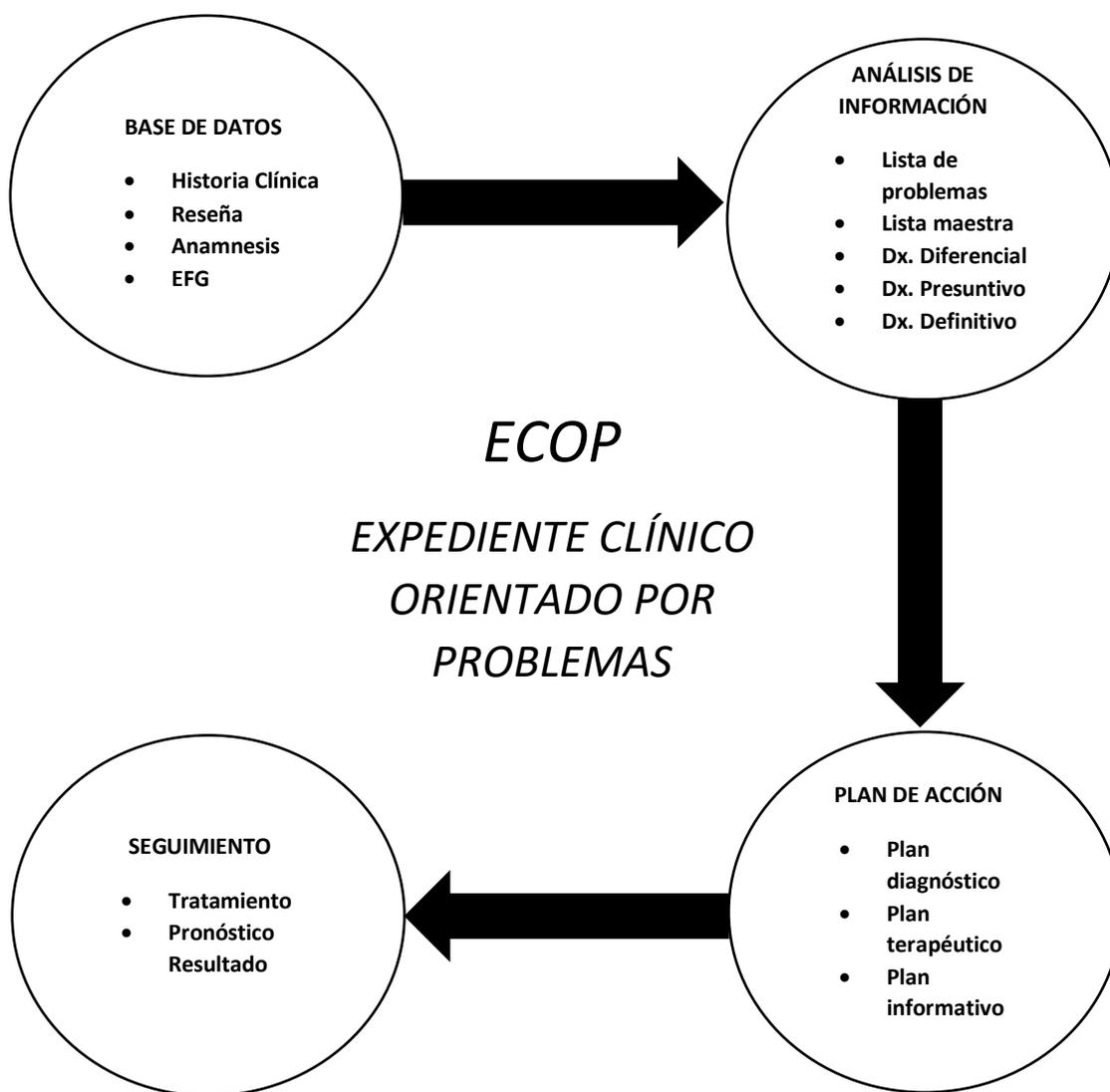
4.2.1 Abordaje general del caso clínico.

Durante mi estancia en el área general de perros mi rol consistió en ser el médico responsable de todos los pacientes que ingresaban al Consultorio 3. Como se mencionó en los subcapítulos anteriores, el trabajo del médico pasante inicia desde el ingreso del paciente por recepción. Una vez que uno como médico recibe al paciente, se le entrega el expediente del mismo y se dirige a su respectivo consultorio donde inicia el abordaje de la semiología, que según (Broglia et al. 2015) “es la disciplina que se dedica al estudio de los signos clínicos y de las técnicas de exploración física; lo que, sumado al conocimiento de los fundamentos de los métodos complementarios de diagnóstico y de los análisis clínicos, constituyen la base de la práctica clínica.” y la semiotecnia que “es el conjunto ordenado de métodos y procedimientos de los que se vale el clínico para examinar al paciente y que le permiten reconocer las alteraciones.”

Es así como haciendo uso de estas herramientas clínicas, el médico se encarga de abordar al paciente con un método diagnóstico conocido como Expediente Clínico Orientado por Problemas (ECOP.) (**Anexo 1**) Este sistema es un método ventajoso para el aprendizaje del médico veterinario zootecnista novato, y es un sistema que “fue

desarrollado por Lawrence Weed en 1969 en los Estados Unidos de América con el fin de dar apoyo a estudiantes en la enseñanza clínica dando un orden a la información adquirida” (Díaz, 2022).

Una vez que el pasante recibe el expediente, se encarga de recopilar todos los datos que son la base del Expediente Clínico Orientado por Problemas como historia clínica, reseña del paciente y exploración física para poder determinar un diagnóstico presuntivo y/o definitivo. Los pasos del expediente se esquematizan en la **Gráfica 1**.



Gráfica 1. Pasos del ECOP, (Díaz, 2023). HPE -FESC

La primera interacción del médico con el tutor y el paciente inicia con la medición del peso corporal de este último en la báscula de recepción. Una vez que se obtiene el peso corporal se ingresa al consultorio donde el médico inicia la anamnesis y el abordaje del caso clínico. En mi caso particular inicio el examen físico general desde la recepción, haciendo uso del primero los cinco métodos físicos de exploración que se esquematizan en la **Tabla 4**.

La observación o inspección es importante iniciarla desde que vemos a nuestro paciente; los parámetros que evalúo en primera instancia son la actitud, el estado mental, la condición corporal, la marcha si es que el tutor tiene al paciente en cuadripedestación y la frecuencia respiratoria. Una vez que ingresamos de manera formal al consultorio nos presentamos formalmente con el propietario dando nuestro nombre y nuestro rol en la consulta (generalmente en las consultas hay dos personas, el médico pasante titular, y el médico auxiliar) y seguimos recopilando la información del propietario y el paciente.

#	Método de Exploración	Definición
1	Inspección	Se denomina así a la exploración objetiva por medio de la vista que permite evidenciar cambios cualitativos y cuantitativos que pueden proporcionar información de valor para orientar el diagnóstico
2	Palpación	Es la exploración por medio del sentido del tacto, a veces con la mano llena y otras con la yema de los dedos que tiene la finalidad de apreciar caracteres del órgano palpado
3	Percusión	Maniobra por la cual se golpea brevemente el cuerpo del paciente a fin de provocar un sonido.
4	Auscultación	Es la exploración por medio sentido de la audición. Es la percepción de las manifestaciones acústicas originadas por los procesos vitales normales o patológicos (circulación, respiración, digestión, etc.)
5	Olfacción	Es la exploración mediante el olfato. No deberá considerarse muy exacto ya que depende de la subjetividad del clínico

Tabla 4. Métodos físicos de exploración utilizados en el abordaje diagnóstico del EFG. (Brejov et al., 2016).

El examen físico general (**Imagen 19**) se hace en la mesa de exploración. En la **Tabla 5** se representan las constantes fisiológicas normales de los caninos. Lo primero que hago al iniciar el EFG dentro del consultorio es confirmar la condición corporal del paciente palpando sus costillas y columna vertebral para asignar un valor en la escala de 1 a 9 como se esquematiza en la **Imagen 18** según la (WASAVA, 2013) en su guía para la evaluación nutricional; esta evaluación también se puede realizar en una escala de 1 a 5 según el criterio del médico. Dentro del consultorio es donde hago el último paso de la inspección como se mencionó anteriormente, la evaluación de la frecuencia respiratoria para evitar que este valor sea alterado por el estrés que se le puede provocar a algunos pacientes con el manejo. Una vez terminada la evaluación mediante la inspección, el siguiente paso en mi exploración física es la auscultación del sistema cardiaco y respiratorio.



Imagen 18. Valoración de la CC en el perro mediante la evaluación esquemática de 1 a 9 según la WASAVA. (WASAVA, 2013)

El sistema cardíaco y respiratorio son los dos parámetros que siempre tenemos que evaluar y mantener en cuenta en toda exploración física ya que suelen alterarse en muchas condiciones sistémicas; de hecho son los dos sistemas que se deben evaluar primero para abordar un caso de urgencia como se explicará más adelante en el capítulo que se le dedique a dicha área, así que siempre es importante tener una metodología en la evaluación física de nuestros pacientes y abordar lo más pronto posible estos sistemas; dicho esto, se profundizará un poco más en el abordaje diagnóstico de ambos más adelante. Una vez evaluado el sonido respiratorio y el sonido cardíaco, lo siguiente que hago es evaluar la frecuencia cardíaca con un cronómetro tomando en cuenta que el ciclo cardíaco que se tiene que evaluar siempre debe ser de 60 segundos completos.

Constantes Fisiológicas Normales de los Caninos.			
FR: 13 – 30 rpm	Mucosas: Rosadas	Caract. De Pulso: F Y LL	PP: Negativo
FC: 60 – 160 lpm	EM: Alerta	Linfonodos: Simétricos	Hidratación: < 4 %
T°: 38 – 39.1 ° C	CP: Sonido Vestibular	RD: Positivo	CC: 3/5
TLLC: < 2 segundos	Pulso: Igual a la FC	RT: Negativo	PA: Sin alteraciones

Tabla 5. Constantes fisiológicas normales del Canino. FR: frecuencia respiratoria. FC: Frecuencia Cardíaca. T°: Temperatura. TLLC: Tiempo de llenado capilar. EM: Estado mental. CP: Campos pulmonares. RD: Reflejo deglutorio. RT: Reflejo tusígeno. PP: Palmo percusión. CC: Condición corporal. PA: Palpación abdominal. (Muñoz et al., 2015).



Imagen 19. Examen físico general a un paciente dentro del consultorio. (Diaz, 2023). HPE – FESC.

Lo último que hago es la evaluación del paciente desde la punta de la nariz, hasta la punta de la cola (**Tabla 6**); es aquí donde el médico tiene mayor contacto físico con la mascota por la manipulación que se ejerce así que es importante estar atento al lenguaje corporal de la misma y discernir si es necesario el uso de material físico para la contención como lo es el uso de bozales y cuerdas; o bien si es preferible optar por la contención farmacológica. La contención farmacológica debe ser realizada por el equipo de anestesia en el hospital y muchas veces es necesaria para hacer exámenes físicos o estudios especiales como el examen ortopédico o la toma de rayos X en pacientes que no permiten una manipulación ideal por el dolor o el temperamento.

#	Región	Evaluación	Comentario
1	Cabeza y Cuello	<ul style="list-style-type: none"> • Dientes • Cavidad Oral • Ojos • Orejas 	Se debe evaluar la dentición y determinar el grado de enfermedad periodontal si es que existe; visualizar los ojos y oídos con luz para observar anomalías, se deben evaluar los linfonodos explorables de la región.
2	Extremidades delanteras	<ul style="list-style-type: none"> • Parte proximal, media y distal • Faneras y articulaciones 	Hay que evaluar las extremidades empezando por la parte distal, si es necesario realizar un examen ortopédico general se realiza bajo sedación para poder hacer evaluación de articulaciones con prueba de cajón y prueba de compresión y rotación tibial. Se deben evaluar los linfonodos explorables de la región.
3	Extremidades traseras	<ul style="list-style-type: none"> • Parte proximal, media y distal • Faneras y articulaciones 	
4	Tórax	<ul style="list-style-type: none"> • Región costal 	Se debe palpar todo el tórax en busca de anomalías en las articulaciones costo-condrales o rupturas de las mismas. Se deben evaluar los linfonodos explorables de la región.
5	Abdomen	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de los 3 cuadrantes abdominales 	Se debe hacer una palpación minuciosa de la región abdominal craneal, media y caudal en sus porciones dorsales y distales en busca de anomalías. Se deben evaluar los linfonodos explorables de la región.
6	Zona Anal	<ul style="list-style-type: none"> • Región perianal • Glándulas anales 	Se debe evaluar la región perianal y anal, se debe buscar anomalías como tumores y si es necesario palpar el interior del recto se debe hacer.
7	Piel y Pelo	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de toda la región 	Hay que buscar presencia de parásitos externos o regiones alopécicas.

Tabla 6. Examen físico general desde la punta de la nariz hasta la punta de la cola. (Hughes, 2015).

Por otro lado, se debe tomar en cuenta la exploración de los linfonodos externos palpables como lo son los linfonodos submandibulares, retrofaríngeos, pre escapulares, axilares, poplíteos y supra mamarios en el caso de las hembras o inguinales en el caso del macho; es importante mencionar que algunas veces es difícil palparlos todos, pero se debe hacer para detectar crecimiento de los mismos.

Otro punto importante a tomar en cuenta en la exploración física es la región anatómica abdominal (**Imagen 20**) (**Tabla 7**), para conocer cuando hay alguna anomalía en el tamaño de alguna región; cuando se detecta alguna anomalía siempre es recomendable complementar con estudios como la ecografía abdominal.

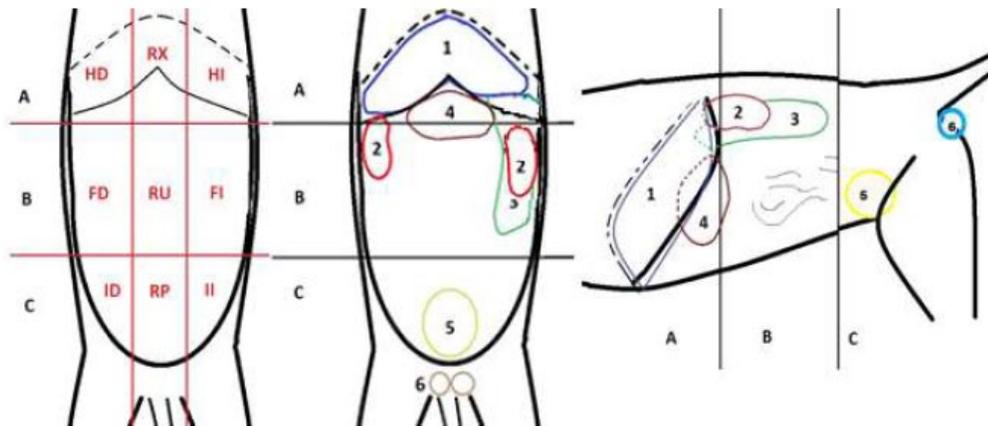


Imagen 20. Regiones abdominales. A. Es el abdomen craneal o epigastrio. B. Es el abdomen medio o mesogastrio. C. Es el abdomen caudal o hipogastrio. HD. Hipocondrio derecho. RX. Región xifoidea. HI. Hipocondrio izquierdo. FD. Flanco derecho. RU. Región Umbilical. FI. Flanco izquierdo. ID. Región inguinal derecha. RP. Región púbica. II. Región inguinal izquierda. 1. Hígado. 2. Riñones. 3. Bazo. 4. Estómago. 5. Vejiga urinaria. 6. Testículos. (Grandez et al., 2019),

(Ettinger, 2007) Menciona que la palpación abdominal se realiza de mejor manera con el paciente de pie y manteniendo los dedos juntos y se debe evitar descansar el pulgar sobre la columna y presionar con exceso porque el clínico puede malinterpretar el dolor como abdominal en lugar de vertebral; y que generalmente la palpación abdominal se complementa con la palpación rectal en machos adultos siempre y cuando los signos indiquen una disfunción del intestino grueso o bien problemas en el aparato urinario inferior. En la **Imagen 21** se observa un paciente con intenso dolor abdominal que le obliga a adoptar una posición de “rezo”

#	Región	Órganos
1	Región cráneo dorsal	Estómago, Lóbulo hepático, Riñón derecho
2	Región caudo dorsal	Colon
3	Región cráneo ventral	Lóbulos hepáticos, Antro pilórico.
4	Región caudo ventral	Veiga urinaria, Útero, Próstata.
5	Región media	Asas intestinales, Riñón izquierdo, Bazo, Útero (si tiene contenido), Una porción del colon.
6	Palpación transrectal	Próstata, Recto, Colon, Canal pélvico, Sacos anales.

Tabla 7. Ubicación de órganos en las regiones abdominales.

(Diaz, 2023). HPE – FESC.



Imagen 21. Posición de rezo en paciente hospitalizado indicativo de dolor abdominal. (Diaz, 2023). HPE – FESC.

Una vez concluida la exploración física del perro, se completa la recopilación de datos y el siguiente paso es el análisis de esa información para poder determinar un diagnóstico presuntivo y a veces uno definitivo. Para ello es importante realizar una lista de problemas y una lista maestra; la primera se refiere a la recopilación de problemas del caso clínico; (Muñoz, 1998) define al problema como “todo trastorno o proceso orgánico, mental, personal o social que afecta la salud del paciente y que implica una evaluación diagnóstica o una decisión terapéutica por parte del médico.”

Por otro lado, la lista maestra es una lista estructurada que se enfoca en los problemas de salud del paciente, así como los problemas potenciales que se pueden identificar; el propósito final de esta organización de la información es ayudarnos como clínicos a dar un diagnóstico y tratamiento más preciso.

Finalmente, nuestro deber como médicos pasantes es informar de todos nuestros hallazgos al médico responsable del área. El diálogo con el médico titular nos permite poner a prueba nuestro conocimiento e interpretación de la información; con él debemos especular sobre nuestra sospecha del caso clínico y proponer posibles diagnósticos presuntivos y posibles tratamientos; al final este ejercicio nos permite discutir y ampliar nuestro conocimiento, así como también se beneficia el tutor y el paciente con la implicación de varios médicos en su caso clínico.

4.2.1.1 Exámenes especiales.

Los exámenes especiales son aquellos que realizamos después de un EFG. Si el paciente lo requiere, nosotros como médicos debemos enfocarnos en un sistema específico u órgano en específico. A continuación, se hace un análisis breve del abordaje de algunos exámenes especiales que hemos realizado en el Hospital de pequeñas especies.

4.2.1.1.1 Examen ortopédico.

Es importante distinguir entre un problema ortopédico, neurológico o muscular. La alteración en el movimiento es uno de los motivos de consulta más comunes en la clínica diaria. En el hospital de pequeñas especies lo primero que hacemos es una exploración mediante la observación; la marcha debe explorarse en una superficie plana y después en unas escaleras o rampa; las lesiones ortopédicas se suelen ver mejor cuando el paciente se mueve deprisa ya que se evidencia mejor la claudicación o alteración en la movilidad; un paciente con un problema neurológico normalmente tiende a andar despacio porque intenta compensar el equilibrio o debilidad.

El examen ortopédico inicia con la anamnesis especial enfocada en el sistema locomotor y se debe realizar una evaluación en estática y en dinámica. La evaluación en estática se efectúa cuando el paciente se encuentra parado y tranquilo; por otro

lado, la evaluación en dinámica se debe realizar en un espacio abierto y se debe hacer caminar al animal distancias largas, lento y trotando, así como caminata en círculos cerrados y tanto subir como bajar escaleras. (Bobadilla et al., 2013)

En esta evaluación debemos determinar el grado de claudicación del paciente como se sintetiza en la **Tabla 8**.

Grados de Claudicación		
Grado	En Estática	En dinámica
Grado I	Claudicación Imperceptible. El paciente apoya.	Claudicación ligera apenas perceptible.
Grado II	Claudicación ligera apenas perceptible. El paciente apoya	Apoya el miembro solo para equilibrarse.
Grado III	Apoya el miembro solo para equilibrarse (Tripedestación)	No apoya el miembro y mantiene el miembro en flexión. (Tripedestación)
Grado IV	No apoya el miembro y mantiene el miembro en flexión. (Tripedestación)	No apoya el miembro y mantiene el miembro en flexión. (Tripedestación)

Tabla 8. Grados de claudicación en estática y dinámica.
(Bobadilla et al., 2013) FMVZ – UNAM.

Una vez determinado el grado de claudicación lo que hacemos es explorar mediante la palpación el miembro afectado; esto se hace colocando al paciente en la mesa de exploración en decúbito lateral. Como se mencionó anteriormente, el dolor y la inflamación suele ser un impedimento para que algunos pacientes permitan explorar la zona adecuadamente; si es necesario sedar para explorar se debe solicitar el presupuesto y la disponibilidad al médico titular del área de anestesiología en el hospital. Lo ideal es explorar los cuatro miembros en busca de malformaciones, dolor, inflamación, masas, inestabilidad articular etc.

En la **Tabla 9** se dividen las estructuras de los miembros que se deben evaluar en cada examen ortopédico.

Porciones de los miembros a explorar en el examen ortopédico		
Porción del miembro	Técnica de exploración	Estructuras evaluadas
Uñas y falanges (miembros torácicos)	Inspeccionar la longitud de cada uña, observando el desgaste y características. Separar los dedos del paciente y examinar la integridad del espacio interdigital y los cojinetes. Inspeccionar de distal a proximal cada articulación interfalángica y metacarpofalángicas.	Uñas, falanges, articulaciones y ligamentos colaterales.
Metacarpo y carpo	Palpar con la yema de los dedos el área dorso-palmar para revisar la integridad de los metacarpos y carpos. Realizar flexión y extensión de la articulación carpal, limitada a 10°. Aplicar tensión medial y lateral en dicha articulación.	Huesos del metacarpo, carpo, conformación dorso-palmar, continuidad de la estructura ósea. En los huesos del carpo se evalúa el hueso accesorio, su ubicación, conformación del resto de los huesos del carpo y la integridad de los ligamentos colaterales.
Radio	Palpar toda la estructura ósea del radio. Evaluar la integridad de los ligamentos colaterales de la articulación del codo (húmero-radio-ulnar) por medio de la Técnica de Cambel para la cual se flexiona el codo 90° al igual que el carpo, después por abducción y aducción del metacarpo, se rotan lateral y medialmente el radio y la ulna, manteniendo fijo el húmero.	Conformación ósea del radio, ulna y olecranon, integridad de los ligamentos colaterales.
Húmero	Palpar toda la superficie del brazo del paciente de distal a proximal, hasta llegar a la axila.	Conformación y continuidad ósea (epicóndilo lateral del húmero), así como la masa muscular (músculos del bíceps y tríceps braquial).
Escápula	Palpar la masa muscular de la zona escapular. Después, hacer movimientos de flexión y extensión completa de la articulación escapulo-humeral.	Espina de la escápula, en algunos casos el borde dorsal de la escápula, acromion, músculos cleidocervical, porción cervical del trapecio, porción escapular del músculo deltoides y una parte del músculo omotransverso.
Metatarso y huesos del tarso	Se palpa con la yema de los dedos toda el área dorso-palmar, realizando movimientos de flexión, extensión, tensión medial y lateral de la articulación	Conformación de los huesos del metatarso y el tarso. Ubicación y estructura del hueso calcáneo. Funcionalidad de los ligamentos colaterales de la articulación tarso-metatarsiana.
Tibia	Se palpa toda la estructura ósea de este hueso, de distal a proximal.	Tuberosidad de los maléolos lateral y medial, cuerpo de la tibia, fibula, y tuberosidad tibial.

Rodilla	<ul style="list-style-type: none"> • Prueba de cajón: Se realiza desplazamiento de la tibia hacia craneal y hacia caudal para evaluar la presencia de desplazamiento. Si el desplazamiento está presente, indica ruptura del ligamento cruzado craneal o caudal. • Prueba de compresión tibial: Se ejerce presión sobre la cresta tibial en dirección a caudal mientras se flexiona y extiende el tarso para evaluar el desplazamiento de la tibia. Si hay desplazamiento hacia craneal, indica ruptura del ligamento cruzado craneal, mientras que, si hay desplazamiento hacia caudal, indica ruptura del ligamento cruzado caudal. • Valoración de la patela: Se evalúa el rango de flexión y extensión, la presencia de dolor y crepitación durante estos movimientos, y la capacidad de la patela para luxarse lateral o medialmente. La evaluación se clasifica según un grado de luxación patelar, desde grado I hasta grado IV. 	Función de ligamentos colaterales, lateral y medial, ligamento cruzado craneal, ligamento cruzado caudal, ligamentos patelares, ligamento Inter meniscal y meniscos lateral y medial
Fémur	Palpación	Trocánter mayor, cóndilo lateral, bíceps femoral, músculo semitendinoso, músculo tensor de la fascia lata y músculo sartorio
Articulación coxofemoral	Observación del cuerpo del paciente y manipulación de la articulación	Cresta iliaca, tuberosidad isquiática, trocánter mayor, cabeza del fémur, laxitud de la articulación, rango de movimiento, dolor, resistencia, vocalización o comportamiento agresivo en respuesta al dolor

Tabla 9. Exploración de los miembros en el examen ortopédico.

(Bobadilla et al., 2013). FMVZ – UNAM.

Una vez realizada la evaluación física, siempre es importante apoyarse de estudios complementarios como lo es una toma de rayos X para dar un diagnóstico más certero. En el hospital debemos llenar una solicitud que especifique la toma que necesitamos, la porción del miembro y la historia clínica, así como el motivo de consulta del paciente; este formato siempre tiene que ir firmado y autorizado por el médico titular de nuestra área.

4.2.1.1.2 Examen neurológico.

Muchas veces el examen neurológico va ligado al examen ortopédico. El examen neurológico también inicia con una anamnesis específica y la evaluación del estado mental y el comportamiento del paciente.

El estado mental está regulado por la formación reticular en el tronco encefálico y la corteza cerebral; el comportamiento se regula principalmente en las estructuras corticales y diencefálicas del sistema límbico (Mínguez,2015). El estado mental normal de un paciente es el estado alerta, donde permanece responsivo a su medio. Las alteraciones de este estado, tanto si está disminuido o aumentado se deben evaluar. La disminución del estado mental se clasifica en 4 grados en la **Tabla 10**.

Alteraciones en el Estado Mental.		
#	Estado Mental-	Descripción.
1	Depresión	Leve disminución del estado de conciencia, en estado de inactividad y somnolencia.
2	Delirio	Conscientes, pero con una respuesta inapropiada a los estímulos externos. (Ejem. Marcha compulsiva, agresividad, vocalizaciones, presión de cabeza contra la pared etc.)
3	Estupor	Inconscientes que solo reaccionan a estímulos dolorosos o intensos.
4	Coma	Inconscientes que no reaccionan a estímulos dolorosos.

Tabla 10. Alteraciones del estado mental. (Mínguez, 2015).

La siguiente evaluación que realizamos en el examen neurológico es la evaluación de la postura y marcha. Se debe prestar especial atención a la cabeza, al tronco de la cabeza y las extremidades. Algunas evaluaciones de la postura que se realizan son si el paciente presenta inclinación de cabeza, torción de cabeza y cuello, ventroflexión cervical, rigidez de descerebración o si hay presencia de cifosis, lordosis o posición de Schiff – Sherrington. (Mínguez, 2015). La evaluación de la marcha debe valorarse de frente, lateral y caudal del paciente caminando a diferentes velocidades y direcciones como se mencionó anteriormente. (Villanueva, 2019) define a la paresia como el “déficit que se presenta en los movimientos voluntarios los miembros durante la marcha”. Y la parálisis como “la ausencia total de los movimientos voluntarios”. La

clasificación de la paresia se determina dependiendo del miembro afectado y se clasifica en “monoparesia (un solo miembro), paraparesia/paraplejia (miembros pélvicos característico de lesiones caudales a la T3) (**Imagen 22**), tetraparesia/plejia (los cuatros miembros afectados, generalmente por lesiones craneales a T3 o enfermedades del sistema nervioso periférico) o hemiparesia/hemiplejia (cuando afectan solo a un bípedo, generalmente relacionados con lesiones lateralizadas y craneales a la T3.” (Villanueva, 2019). Otras evaluaciones que tenemos que tener en cuenta en el examen neurológico es la medición de la propiocepción y La evaluación de los XII pares craneales; (Fitzmaurice, 2011) define a la propiocepción como la percepción del cuerpo en el espacio y menciona que la posición y el movimiento de la cabeza son detectadas principalmente por el aparato vestibular de ambos oídos internos; por lo tanto, los hallazgos durante la exploración física ayudan a localizar la lesión del aparato vestibular, el cerebelo, la médula espinal o el cerebro. Normalmente la exploración neurológica en el Hospital de Pequeñas Especies la realizamos ya sea en uno de los consultorios de especialidades o en el área de transferencia, donde lo hacemos con la ayuda del médico especialista del área de neurología, la evaluación de la marcha la solemos hacer fuera del hospital ya que el piso del mismo está hecho de un material resbaladizo y esta se tiene que hacer un lugar rígido para evitar malinterpretaciones de los resultados.



Imagen 22. Evaluación neurológica de paciente con paraparesia junto al Dr. Humberto Morales en el Hospital de Pequeñas Especies. (Díaz, 2023). HPE – FESC.

4.2.1.1.3 Examen oftalmológico.

En el Hospital de Pequeñas Especies, nuestro médico titular del área de medicina interna es quien nos ayuda a hacer las evaluaciones oftalmológicas. El examen oftalmológico se hace igual que cualquier otro examen especial, iniciando con una anamnesis específica enfocada en el órgano que estamos evaluando. En el Hospital siempre hacemos como rutina la evaluación de la producción lagrimal mediante la prueba de Schirmer que consiste en utilizar tiras finas de papel milimétrico donde se dobla la tira en su borde y se coloca en la parte interna párpado inferior durante un minuto como se representa en la **Imagen 23**. La interpretación de dicha prueba se hace evaluando los milímetros que se marcaron en la tira junto con los valores de la **Tabla 11**.



Imagen 23. Test de schirmer en paciente con problema oftalmológico en el Hospital de Pequeñas Especies. (Diaz, 2023). HPE – FESC.

Valores de la Prueba de Schirmer.			
Especie	Valor Normal	Valor inferior	Valor anormal
Perro	19 +/- 5 mm	5 – 8 mm	< 5 mm
Gato	16 +/- 5 mm	5 – 8 mm	< 5 mm

Tabla 11. Valores de prueba de schirmer en perros y gatos. En la tabla se representan los mm normales, inferiores y anormales durante la evaluación de un minuto. (Ciriaco et al., 2020).

La cantidad de lágrima producida en cada ojo es importante para saber su funcionalidad. La producción de lágrima debe ser adecuada para mantener las estructuras de la conjuntiva esclerótica y la córnea de forma adecuada; En la mayoría de los mamíferos la producción de lágrima de 25 mm se considera excesiva y a esto se le conoce como epífora; por el contrario, una deficiencia en la producción de lágrima provoca resequedad y condiciones clínicas tales como QCS. (Ciriaco et al, 2020).

Otra de las pruebas complementarias para el examen de los párpados que realizamos en el Hospital de Pequeñas Especies es la evaluación con la prueba de fluoresceína (**Imagen 24**) que se usa para el diagnóstico de úlceras, pero también para valorar los conductos lagrimales (prueba de jones). (Ciriaco et al, 2020). Menciona que el colirio de fluoresceína es una sustancia de color anaranjado que al Contacto con el suero se torna verdoso, por lo tanto, las córneas sanas no fijan nada el color mientras que las córneas dañadas fijan el con color verde. En el hospital realizamos esta prueba en el consultorio con las luces apagada y con una lámpara de Wood que nos permite visualizar mejor las estructuras. En el **Anexo 14** se encuentra la hoja oftalmológica que utilizamos en el Hospital para tener un registro de los pacientes que se les realiza un examen oftalmológico.



Imagen 24. Prueba de fluoresceína en paciente canino con lámpara de Wood en el Hospital de Pequeñas Especies (Díaz, 2023). HPE – FESC.

Durante la evaluación oftalmológica también realizamos un examen de los pares craneales que se encargan de otorgar la visión haciendo pruebas como la evaluación de los reflejos pupilares y palpebrales, así como la evaluación del ojo por ecografía si es necesaria.

4.2.1.1.4 Examen dermatológico.

El examen dermatológico inicia desde la inspección al recibir el caso clínico. En el Hospital de Pequeñas Especies tenemos el protocolo de siempre hacer pruebas básicas para la evaluación dermatológica como lo son citologías, PAAF en caso de recibir tumoraciones, evaluación microscópica de raspados cutáneos, prueba de cinta de acetato y tipografías. Estas pruebas son importantes en toda evaluación dermatológica. Siempre tenemos que llenar la hoja dermatológica que se encuentra en el apartado de anexos (**Anexo 3**) y se debe hacer una Anamnesis y exploración física detallada de la piel y el pelo; hay que tener siempre en cuenta que los hallazgos dermatológicos pueden tener tanto un origen infeccioso y/o hormonal, por lo que

realizar estudios de sangre y orina como hemograma, bioquímica sanguínea y uroanálisis siempre es recomendable.

Los raspados los realizamos para detectar la presencia de ácaros como *Sarcoptes* spp. o *Demódex* spp. Y según (Patel et al., 2010) deben realizarse en presencia de eritema, descamación, costras, alopecia o una erupción papular o pustulosa. Se debe hacer con una navaja de bisturí y presionar la zona antes de hacer el raspado para que los ácaros puedan ser más fáciles de recolectar; el trazado con la navaja se hace hasta generar cierto grado de sangrado y se coloca en un portaobjetos, este procedimiento es recomendable realizarlo con parafina o hidróxido de potasio. “La tricografía es la técnica del examen microscópico de los tallos pilosos. Además de para el diagnóstico de ectoparásitos, el examen microscópico de los pelos arrancados también es útil para investigar las causas de la alopecia en los gatos y los perros y en ciertos trastornos descamativos, especialmente la adenitis sebácea.” (Patel et al., 2010) Esta prueba se realiza arrancando pelo de las zonas dañadas del paciente y se deben arrancar desde raíz. Las tiras de acetato “pueden obtenerse muestras de las lesiones secas, grasas o ceruminosas utilizando tiras de celofán. Se utiliza un trozo de cinta aproximadamente un 50% más larga que un portaobjetos.” (Patel et al., 2010) La muestra se toma de las lesiones centrales y una vez realizada se tiñen con tinción Diff - Quik y se observa en el microscopio. Otras técnicas de evaluación como PAAF, citología, Histopatología y pruebas de laboratorio se realizan por parte del equipo de laboratorio del Hospital solicitándoseles dicho estudio complementario.

4.2.1.2 Otras actividades.

Otras actividades que realizamos en el consultorio además de las ya mencionadas son la realización de estudios complementarios que nos ayudan a abordar los casos clínicos como se menciona en la **Gráfica 1**, que son parte del plan de acción y el plan diagnóstico, estas actividades se resumen en la **Tabla 12**. Es importante mencionar que en el Hospital el médico pasante es el responsable de hacer la toma de sangre y orina de sus pacientes, pero las radiografías y ecografías son responsabilidad de ser tomadas por los médicos que están rotando en dichas áreas; los estudios como ECG son realizados por un médico externo al Hospital que es especialista en el área de cardiología, y es él quien nos guía en el tratamiento de dichos casos. La endoscopia

es realizada por otro médico externo quien nos permite el uso de su equipo de endoscopía ya que en el periodo que se está haciendo este informa el Hospital no cuenta con su propio equipo; y por último estudios como TC o MRI son derivados a otros Hospitales en la CDMX que cuentan con dicho equipo.

Estudio especializado	Descripción
Análisis de sangre	Se realiza la evaluación de sangre para hacer HG o BQS que nos permite detectar enfermedades sistémicas o infecciosas.
Análisis de orina	Se evalúa la orina del animal para detectar posibles problemas renales o urinarios, como infecciones o enfermedades del tracto urinario.
Radiografías	Se utilizan rayos X para evaluar los huesos y los órganos internos y detectar posibles fracturas, tumores o cambios en el tamaño o forma de los órganos.
Ecografías	Se utiliza un dispositivo de ultrasonido para examinar los órganos internos y detectar posibles masas, quistes u otros cambios.
Electrocardiograma (ECG)	Se coloca una serie de electrodos en el pecho del animal para evaluar la función cardíaca y detectar posibles arritmias o enfermedades cardíacas.
Endoscopía	Se utiliza un endoscopio para examinar los órganos internos, como el estómago o el intestino, y detectar posibles anomalías.
Tomografía computarizada (TC) o resonancia magnética (MRI)	Estos estudios de imágenes avanzadas pueden ser útiles para evaluar órganos internos y estructuras anatómicas específicas con mayor detalle. Son técnicas más avanzadas que las radiografías o las ecografías y se utilizan en casos específicos.

Tabla 12. Estudios complementarios que se realizan en el área de medicina interna como apoyo al diagnóstico de los casos clínicos. (Díaz, 2023). HPE. FESC.

El médico que necesita hospitalizar a algún paciente lo debe hacer mediante un protocolo, llenando la solicitud de hospitalización que debe estar firmada por el tutor, la hospitalización de los pacientes de consultorio se realiza al fondo del hospital como se esquematiza en la **Imagen 2**.

4.3 Área de gatos.

El gato, a diferencia del perro, es un animal más huraño que desencadena una respuesta de lucha o huida más fácil, por lo tanto, es más probable que desarrolle un cuadro de estrés en cualquier manejo que se realice. En el Hospital de Pequeñas

Especies tenemos un área única destinada a la consulta y hospitalización de esta especie. En el área de consulta tenemos algunos protocolos específicos para el manejo de los gatos. El médico pasante, auxiliar y titular que revise un gato en consulta, debe quitarse la bata blanca ya que (Scherk, 2015) menciona que una de las amenazas para los gatos es la gente extraña con bata, además de que siempre que se encuentran en un entorno clínico son manipulados por extraños, esto hace que pierdan el control de su entorno y sea más probable que desarrollen miedo y ansiedad; por lo tanto el uso de Feliway® (feromona facial felina f3) y la identificación y control de las posibles amenazas como olores, ruidos, colores etc. puede ser útil.

En el Hospital solemos realizar la consulta en voz baja, y le solemos dar alrededor de 5 minutos al gato con música de relajación para que se tranquilice; los médicos que nos dedicamos al manejo de gatos en esta área solo tenemos permitido usar la bata blanca fuera del consultorio y no podemos tener contacto con ningún perro que se esté revisando en el área de transferencia para evitar la impregnación de olores. Tenemos presente que crear un ambiente ideal para el manejo de estos pacientes reduce significativamente el estrés y facilita la consulta. (Taylor et al., 2022) en sus directrices para el entorno cat friendly veterinario engloba en 5 pilares las necesidades de los gatos para un entorno felino saludable.

- **Pilar 1:** Proporcionar un lugar seguro para que los gatos se escondan aumenta su capacidad de afrontamiento. Se deben crear espacios seguros en todas las áreas de la clínica.
- **Pilar 2:** Los gatos alojados en la clínica veterinaria deben tener todas sus necesidades esenciales satisfechas, como alimento, agua, áreas de descanso, rascadores, cajas de arena y oportunidades de juego.
- **Pilar 3:** El juego de objetos y el comportamiento predador son muy importantes para los gatos y pueden aumentar la emoción positiva durante la examinación física, pruebas diagnósticas y hospitalización.
- **Pilar 4:** Las interacciones humano-gato deben ser positivas, consistentes y predecibles.

- **Pilar 5:** El ambiente de la clínica veterinaria debe respetar los sentidos felinos, incluyendo el olfato, la vista y el oído, ya que la información recopilada durante la experiencia en la clínica puede influir en la salud emocional del gato.

(Rodan et al., 2022) enfatiza que antes de acercarse al gato el médico debe observar y evaluar su estado emocional y comportamiento, esto es útil para planificar el acercamiento ya que el gato es quien tiene que decidir salir de su transportadora y aclimatarse en el consultorio; y lo mismo es para el manejo de hospitalización, de hecho la autora hace mención que de ser necesario, el propietario puede suministrar algún sedante o ansiolítico antes de visitar al médico como Gabapentina en una dosis de 100 – 200 mg/ gato o bien a 20 mg / kg de peso; esta se debe administrar de 2 a 3 horas antes de realizar el primer manejo que causa estrés como el introducir al animal en la transportadora y siempre tiene que ser notificado su uso. Por lo tanto, nosotros como médicos debemos ser capaces de interpretar el lenguaje corporal del paciente antes de su manipulación, para ello se esquematiza la postura corporal y las expresiones faciales de la especie en la **Imagen 25** e **Imagen 26** respectivamente.

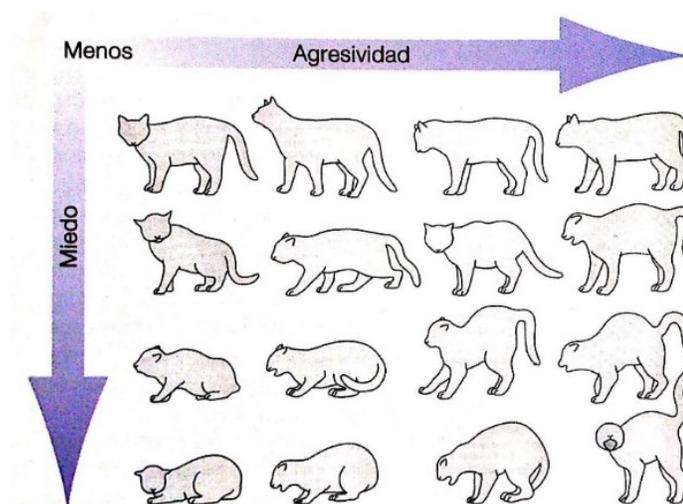


Imagen 25. Postura corporal del gato. De izquierda a derecha se muestra el aumento en el grado de excitación (agresividad) y de arriba hacia abajo el aumento en el miedo. (Elsevier, 2012. Imagen adaptada de The Cat: Clinical Medicine and Management y citado por Scherk, 2015.)

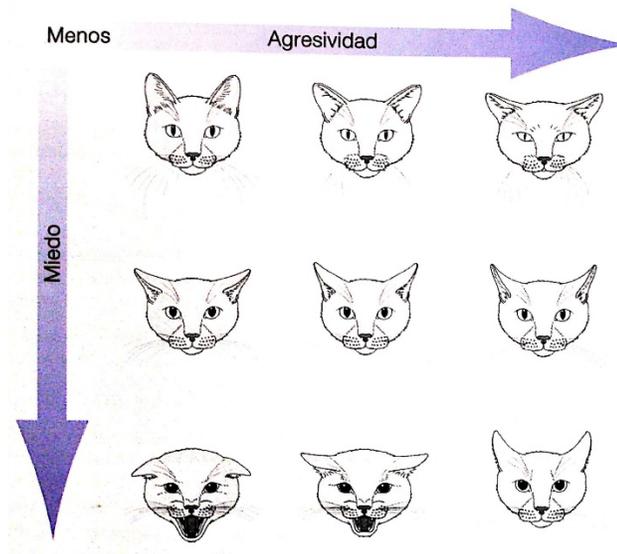


Imagen 26. Expresiones faciales del gato. De izquierda a derecha en la parte superior se esquematiza el aumento en el grado de agresividad y de arriba hacia abajo el aumento en el grado de miedo. (Elsevier, 2012. Imagen adaptada de The Cat: Clinical Medicine and Management y citado por Scherk, 2015.)

Lo ideal es que los gatos sean transportados en jaulas donde se pueda quitar la tapa superior para permitirles tener control de su territorio; los gatos por naturaleza se resisten a la manipulación y sujeción ya que al mantenerlos agarrados les quitamos la sensación de control, una toalla por lo general suele ser todo lo que se necesita para envolverlos y así protegernos. (Scherk, 2015)

Si nosotros como médicos determinamos que es necesario sedar o anestesiarse al paciente para revisarlo ya sea por su comportamiento o condición clínica se debe tomar en cuenta el intenso cuadro de estrés, el motivo de consulta, edad y el riesgo de no tener estudios prequirúrgicos; todo esto se le debe notificar al tutor y en caso de que seda al manejo farmacológico tendrá que firmar un formato de responsiva de sedación, y el procedimiento tendrá que ser realizado y monitorizado por el equipo del área de anestesia.

Una vez realizado el manejo adecuado de nuestros pacientes y manteniendo el control y los cuadros de estrés reducidos, nos enfocamos en la revisión general. Como se mencionó en el apartado de consultorio de perros, lo ideal es iniciar con la observación y evaluar la condición corporal (**Imagen 27**), patrón rescriptorio, actitud, comportamiento, estado mental y enfocarnos inicialmente en la evaluación del sistema respiratorio y cardiaco; de hecho (Rodan et al., 2022) menciona que para la mayoría de los gatos, la auscultación del corazón y los pulmones es la mejor opción como primer paso en la evaluación física ya que es el paso menos invasivo; además en caso de ser necesaria la sedación y el manejo para una toma de muestra sanguínea u orina, la auscultación de los pulmones y el corazón nos da mucha información muy valiosa sobre el estado de estos sistemas y podemos determinar si el paciente tiene presente algún cuadro respiratorio o cardiaco donde el manejo farmacológico pueda ser más riesgoso.

WSAVA
Global Nutrition
Committee

Updated on August 13, 2020

Puntuación de Condición Corporal

DEMASIADO DELGADO

- Costillas visibles en los gatos de pelo corto; sin grasa palpable; pliegue abdominal marcado; vertebrae lumbares y alas iliacas obvias y fácilmente palpables.
- Costillas visibles en los gatos de pelo corto; vertebrae lumbares fácilmente visibles; pliegue abdominal marcado; no existe grasa palpable.
- Costillas fácilmente palpables con mínimo recubrimiento de grasa; vertebrae lumbares obvias; cintura obvia detrás de las costillas; grasa abdominal mínima.
- Costillas fácilmente palpables con mínimo recubrimiento de grasa; cintura fácilmente observable detrás de las costillas; ligeros pliegues abdominales; acumulación de grasa abdominal ausente.

Bjornvad CR, et al. Evaluation of a nine-point body condition scoring system in physically inactive pet cats. *AJVR* 2011;72:433-437.
Lafamme DP. Development and validation of a body condition score system for cats. *A clinical tool*. *Feline Pract* 1997;20:13-18.
Tong KT et al. Strong associations of feline body condition scoring with survival and lifespan in cats. *J Feline Med Surg* 2018;20(12):1110-1118. DOI: 10.1177/1098912X17732198

©2020. All rights reserved.

IDEAL

- Bien proporcionados; se observa la cintura detrás de las costillas; costillas palpables con ligera cubierta de grasa mínima; acumulación de grasa abdominal.

DEMASIADO GORDO

- Costillas palpables con un ligero exceso de cubierta de grasa. La cintura y acumulación de grasa abdominal son perceptibles pero no obvias; No se ve el pliegue abdominal.
- Costillas no fácilmente palpables con cubierta moderada de grasa; cintura apenas visible; redondeo obvio del abdomen; moderada acumulación de grasa abdominal.
- Costillas no palpables con exceso de cubierta de grasa.; cintura ausente; redondez obvia del abdomen con notoria acumulación de grasa abdominal; depósitos de grasa sobre el área lumbar.
- Costillas no palpables debajo de una pesada cubierta de depósitos de grasa pesados sobre el área lumbar, cara y extremidades; distension del abdomen sin cintura; extenso depósito de grasa abdominal

*A body condition score of 6/9 may be acceptable in some cats, especially older cats.

Imagen 27. Valoración de la CC en el gato mediante la evaluación esquemática de 1 a 9 según la WASAVA. (WASAVA, 2013).

Constantes Fisiológicas Normales de los Felinos.			
FR: 20 – 40 rpm	Mucosas: Rosadas	Caract. De Pulso: F Y LL	PP: Negativo
FC: 140 – 240 lpm	EM: Alerta	Linfonodos: Simétricos	Hidratación: < 4 %
T°: 37.8 – 39.2 ° C	CP: Sonido Vestibular	RD: Positivo	CC: 3/5
TLLC: < 2 segundos	Pulso: Igual a la FC	RT: Negativo	PA: Sin alteraciones

Tabla 13. Constantes fisiológicas normales del felino. FR: frecuencia respiratoria. FC: Frecuencia Cardíaca. T°: Temperatura. TLLC: Tiempo de llenado capilar. EM: Estado mental. CP: Campos pulmonares. RD: Reflejo deglutorio. RT: Reflejo tusígeno. PP: Palmo percusión. CC: Condición corporal. PA: Palpación abdominal. (Muñoz et al., 2015)

En la **Tabla 13** se mencionan las constantes fisiológicas normales de los felinos, la cuales son relativamente diferentes a las de los caninos; cabe mencionar que estas constantes son muy variables dependiendo de la edad, condición clínica y el cuadro de estrés del paciente. La valoración de la condición corporal y todo el EFG es muy similar a la explicada en capítulo donde se habló de la descripción de actividades en el consultorio de perros. En la **Imagen 28** se presenta una valoración a un gato dentro de su transportadora en la zona de recuperación felina en el Hospital.



Imagen 28. Valoración de felino en Hospital de gatos.
(Díaz, 2023). HPE – FESC.

4.4 Área de ultrasonido.

El ultrasonido es una herramienta muy útil a la hora de evaluar los órganos internos torácicos y abdominales de nuestros pacientes, en mi rotación en esta área estuvimos utilizando un equipo sofisticado cuya Imagen se muestra en la descripción de las áreas de este informe. Es importante mencionar que nosotros como médicos titulares del área tuvimos la responsabilidad de realizar los estudios ecográficos que se solicitaban en el Hospital y estuvimos a cargo de la realización e interpretación de los resultados (**Imagen 29**). La solicitud del estudio ecográfico tenía que ser solicitada por los médicos de medicina interna y/o urgencias; a excepción de estos últimos, el formato se debía entregar completo con la reseña e historia clínica del paciente, así como el motivo de consulta (**Anexo 7**). Los pacientes que ingresaban por parte del equipo de urgencia podían pasar a la evaluación sin ningún formato o folio, pero solo se debía realizar estudios rápidos conocidos como AFAST y TFAST tal y como se menciona más adelante.

La preparación del paciente era responsabilidad de los médicos que solicitaban el estudio, y esta consistía en el afeitado de la zona ventral del abdomen con una navaja del número 40. Una vez el paciente ingresado en nuestra área teníamos que posicionarlo correctamente. " Para las personas diestras, el paciente debe situarse a la derecha del ecografista y boca arriba. El ecógrafo se sitúa frente al ecografista a la izquierda del paciente y a una distancia que permita un alcance fácil con la mano. El examen se lleva a cabo con el ecografista sentado o de pie y enfrente del equipo de ultrasonidos. El transductor se sostiene con la mano derecha permitiendo que la mano izquierda quede libre para poder ajustar los controles." (Nyland et al., 2004). El transductor es el aparato con el que realizamos el estudio y transforma la energía eléctrica en acústica. (Rodríguez et al., 2007). En el hospital contamos solo con un transductor convexo; (Rodríguez et al., 2007) menciona que los transductores convexos "tienen una forma curva y proporcionan un formato de imagen en forma de trapecio; se usan en exploración abdominal y obstétrica. Se usan para ver estructuras profundas y su frecuencia de trabajo suele ser de 3,5 a 5 MHz6,9."

4.4.1 Exploración básica abdominal.

Ya que se rasuró y se posicionó al paciente boca arriba como se mencionó anteriormente o en decúbito lateral derecho como también puede realizarse, la exploración inicia en orden, de craneal a caudal revisándose detalladamente el hígado, venas hepáticas, vesícula biliar, bazo, estómago, intestino en sus diferentes porciones, riñón izquierdo, vejiga, aorta descendente y la bifurcación de sus ramas iliacas; posteriormente se posiciona al paciente en decúbito lateral derecho y se revisa riñón derecho, lóbulos hepáticos derechos y la región pancreática.



Imagen 29. Interpretación ecográfica en el área de USG del Hospital de Pequeñas Especies (Díaz, 2023). HPE -FESC.

La evaluación del hígado se inicia colocando el transductor en la región subxifoidea como se muestra en la **Imagen 30** y se realizan barridos sucesivos inclinando el ángulo del transductor de izquierda a derecha y sobre la línea media; si el hígado es pequeño el barrido se puede hacer a través del décimo al doceavo espacio intercostal (Nyland et al., 2015). Se debe evaluar tanto el parénquima hepático como los vasos sanguíneos y el sistema biliar. Cualquier alteración en la ecogenicidad de las estructuras puede indicar una alteración y esta puede estar aumentada, disminuida o no estar afectada. (Nyland et al., 2004). Generalmente lo que hacemos es comparar

la ecogenicidad de los órganos, esto se hace principalmente entre el hígado, bazo y los riñones. El hígado normal tiene que ser ligeramente hipoecoico en comparación con el bazo y puede ser similar o ligeramente hiperecoico en relación al de la corteza renal; habitualmente se considera que la el parénquima hepático se sitúa en un rango de ecogenicidad medio entre el bazo y la corteza renal, (corteza renal < hígado < bazo) y a la hora de juzgar la ecogenicidad del hígado se debe evaluar las paredes de las venas portales, si la periferia de las paredes portales son más visibles generalmente estamos ante un hígado hipoecoico (Liste, 2010). En la **Imagen 31** se representa una comparación entre la ecogenicidad del hígado y el bazo.

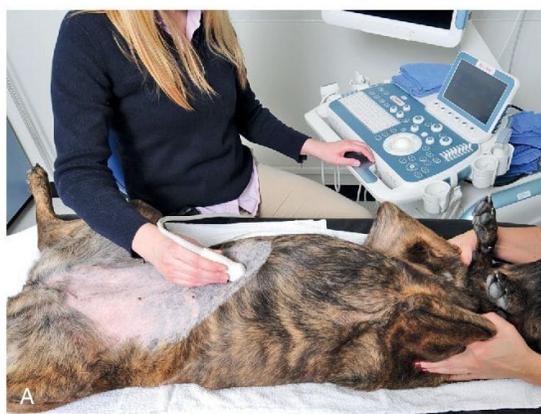


Imagen 30. Evaluación del hígado mediante USG.

La evaluación se hace en la zona subxifoidea con el paciente en decúbito lateral derecho o decúbito dorsal. (Nyland et al., 2015)

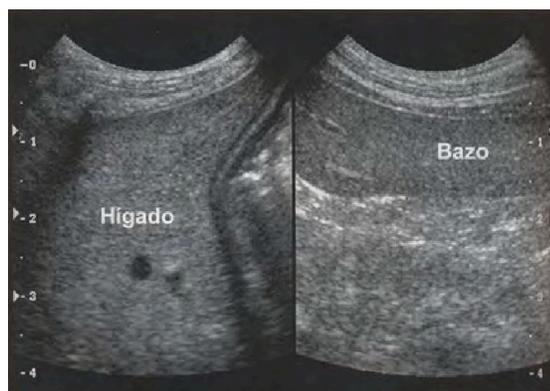


Imagen 31. Comparación de ecogenicidad entre hígado y bazo.

El hígado es hiperecoico e isoecoico en relación al bazo; pertenece a un diagnóstico de lipidosis. (Nyland et al., 2004)

“El bazo es un órgano plano y alargado que se sitúa en el lado izquierdo del abdomen. La cabeza esplénica se localiza en el aspecto craneodorsal del abdomen, mientras que su cola puede tener más movilidad.” (Liste, 2010). Específicamente está situado en el abdomen craneal izquierdo y suele seguir la curvatura del estómago, aunque su posición exacta es variable dependiendo de la distensión del gástrica; el parénquima esplénico tiene una ecogenicidad homogénea, (Matton et al., 2020) también explica que en gatos normales el bazo y el hígado puede ser ligeramente isoecoico (**Imagen 32**).

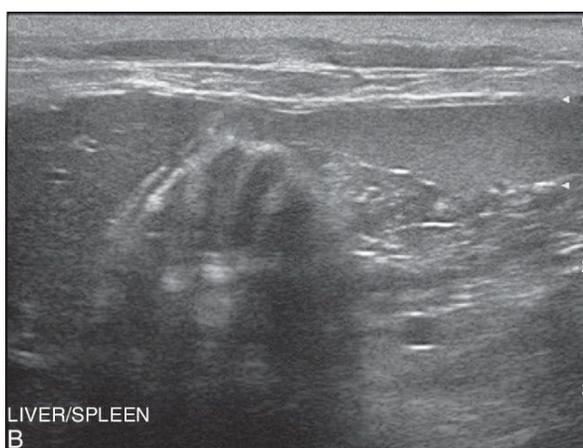


Imagen 32. Ecografía de hígado, estómago y bazo de un felino. El bazo es ligeramente más ecogénico y de textura más fina que el hígado adyacente. El hígado se localiza a la izquierda y el bazo a la derecha de la imagen, el estómago se encuentra entre ambos órganos (Matton et al., 2020)

“El estómago se sitúa caudalmente al hígado y cranealmente al bazo, con su eje longitudinal fúndico-pilórico (“eje gástrico”) dispuesto perpendicularmente a la columna vertebral y paralelamente a los espacios intercostales” (Liste, 2010). Muchas veces la presencia de gas en el tracto gastrointestinal compromete seriamente la valoración ecográfica (Diez, 1992). El tamaño también varía significativamente y el grosor de la pared gástrica en el perro es de aproximadamente 3 a 5 mm dependiendo del grado de distensión; en cachorros el grosor puede ser ligeramente menor, entre 2.2 y 3.5

mm; los pliegues rugosos suelen visualizarse especialmente cuando el estómago está vacío y en el gato suelen ser más prominentes y de mayor ecogenicidad asociados a una capa grasa localizada en la submucosa; el grosor de los pliegues rugosos de la pared gástrica del estómago en un gato suele medir aproximadamente 4.4 mm (Matton et al., 2020). Las capas del estómago y del intestino son las mismas y están representadas en la **Imagen 33**, siendo estas del exterior hacia el interior o la luz del órgano:

- Capa serosa (hiperecoica)
- Capa Mucosa (hipoecoica)
- Capa Submucosa (hiperecoica)
- Capa Mucosa (hipoecoica)
- Luz del intestino o estómago.



Imagen 33. Estratificación de la pared gástrica de un perro normal; la pared mide 3.9 mm (Matton et al., 2020).

En la evaluación del tracto gastrointestinal debemos medir el grosor de la pared como se comentó anteriormente con el estómago, la ecogenicidad de las capas, el contenido luminal, y el peristaltismo. (Matton et al., 2020) menciona que las contracciones peristálticas en promedio son de 4 a 5 contracciones por minuto.

Por otro lado, el polo craneal del riñón izquierdo (**Imagen 34**) tiene contacto lateralmente con la curvatura mayor del estómago y la cara dorso medial del bazo lateralmente; el bazo a menudo se encuentra ventral al riñón y es adyacente al lóbulo

izquierdo del páncreas cranealmente y medialmente a la glándula suprarrenal izquierda (Widmer et al., 2020). Por ello, cabe mencionar que la evaluación de la glándula suprarrenal izquierda la debemos realizar moviendo el transductor cráneo medialmente al polo craneal del riñón izquierdo. También se debe evaluar el polo caudal del riñón en hembras, donde generalmente encontraremos la región ovárica (**Imagen 35**); la región pancreática igualmente se debe evaluar, pero como (Liste, 2010) menciona; ecográficamente el páncreas es complicado distinguir ya que es isoecoico respecto a la grasa que lo rodea y cuando se observa generalmente tiene una ecogenicidad hipoeoica característica de pancreatitis.

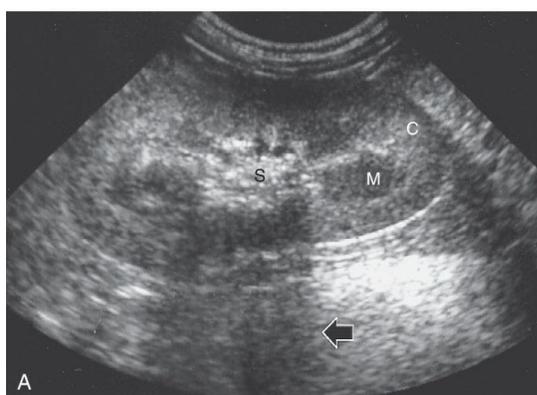


Imagen 34. Ecogenicidad normal riñón de un perro. La vista es sagital y se puede observar la corteza renal (C), la médula renal (M) y el seno renal (S). La corteza renal es más ecogénica que la médula, pero menos ecogénica que el seno renal con su periferia. (Widmer et al., 2020).

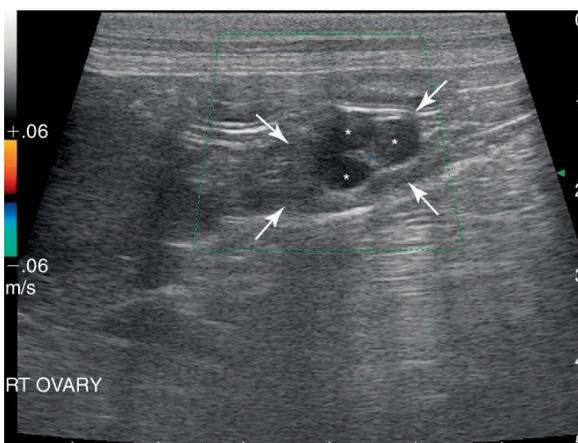


Imagen 35. Ovario multiquístico en una perra de 2 años de edad en proestro tardío. Los asteriscos muestran tres quistes foliculares (asteriscos) y el ovario derecho (flechas). (Matton et al., 2020).

Ecográficamente los ovarios varían en el ciclo estral, durante el anestro y el proestro temprano son pequeños y ovalados y tienen una ecogenicidad homogénea similar a la de la corteza renal. (Matton et al., 2020)

La vejiga (**Imagen 36**) puede tener un tamaño variable y localizarse en el abdomen caudo ventral con un aspecto piriforme, aunque los gatos tienen una morfología vesical más redondeada y está más alejada cranealmente del pubis que la de los perros. (Liste, 2010) Ecográficamente suele verse totalmente anecoica por la orina de su interior, por ello es fácil distinguir patologías como cistolitiasis debido al contraste de ecogenicidad que las piedras urinarias producen. La vejiga no distendida tendrá artificialmente la pared engrosada lo que puede enmascarar o imitar condiciones patológicas por lo que es importante evaluarla moderadamente llena (Matton, 2020). El grosor de la pared vesical varia, sin embargo, el grosor promedio en los caninos es de 2.3 mm y vejigas moderadamente vacías y de 1.4 mm en vejigas moderadamente distendidas; es importante tomar en cuenta que el grosor de la pared aumenta entre mayor sea el peso corporal de nuestros pacientes; en el caso de los gatos, el grosor normal de la pared vesical es de 1.3 a 1.7 mm (Widmer et al., 2020).

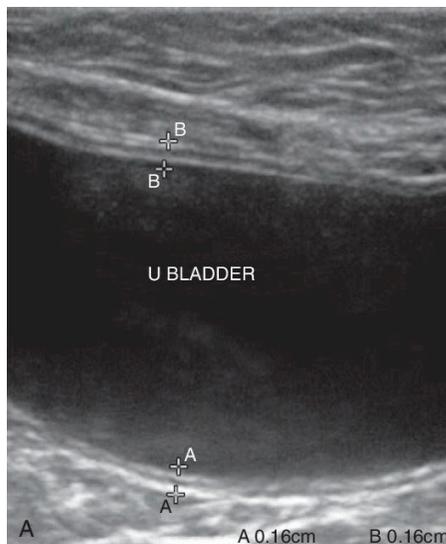


Imagen 36. Vejiga urinaria normal. La vejiga está moderadamente distendida y el grosor de la pared es de 1.6 mm (Widmer et al., 2020).

Es importante evaluar junto con la vejiga urinaria la porción distal de la uretra pélvica para complementar el estudio del tracto urinario.

La evaluación de la aorta (**Imagen 37**) descendente se hace en la bifurcación de las ramas iliacas, y se evalúa el tamaño y forma de los ganglios iliacos, especialmente los linfonodos iliacos mediales que son los más fáciles de identificar en la ecografía; ellos están localizados entre la aorta y la vena cava caudal, dorsales a la pared de la vejiga urinaria, en el perro normalmente deben tener un grosor de 5 mm (Matton, 2020). Es importante mencionar que también se deben evaluar los linfonodos mesentéricos.

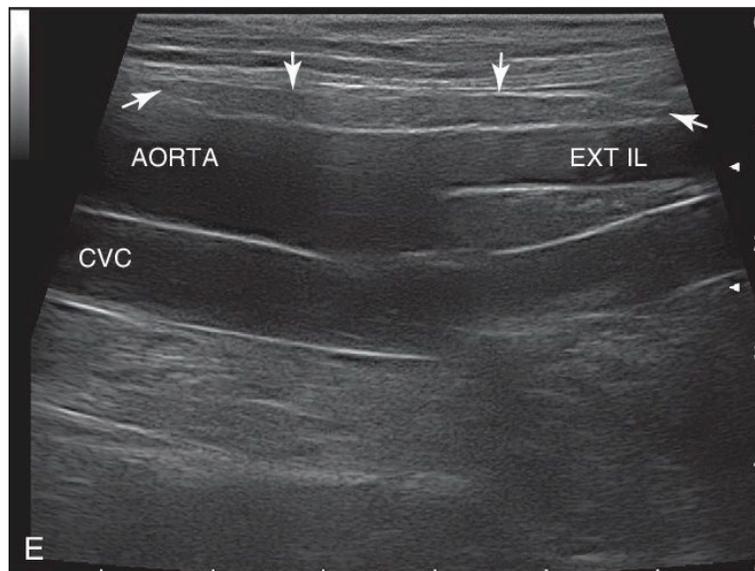


Imagen 37. Región aortica. Se visualiza la aorta descendente, la vena cava caudal (CVC) y una ramificación de la arteria iliaca externa con contraste anecoico debido al flujo sanguíneo de los vasos. Entre flechas se observa un ganglio linfático medial (Matton et al., 2020).

En los machos es importante evaluar la próstata (**Imagen 38**); el aspecto ecográfico de la próstata normal varía con la edad y el estado intacto o castrado del paciente. La próstata normal de un canino intacto joven o de edad mediana es bastante homogéneo; la ecogenicidad es muy variable, puede ser tanto hiperecónica o hipoecónica pero lo más común es que la ecogenicidad sea moderada (Matton et al., 2020).

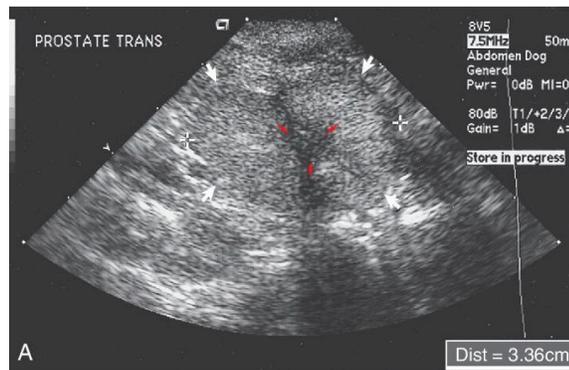


Imagen 38. Próstata normal de un canino intacto de 3 años de edad. Las flechas blancas representan la próstata de ecogenicidad homogénea y las flechas rojas a la estructura redonda hipoecoica que representa a la uretra (Matton et al., 2020).

Una vez terminado de evaluar el lado izquierdo del paciente, se voltea en decúbito lateral izquierdo para hacer el estudio ahora del lado derecho, visualizando las mismas estructuras del riñón derecho y los lóbulos derechos del hígado. Una vez terminada la evaluación, se limpia al paciente, se da una interpretación rápida al médico responsable del caso y posteriormente se le entrega las imágenes del estudio en un CD como se mencionó anteriormente y la interpretación formal escrita.

4.4.2 Estudio AFAST.

La técnica AFAST (Evaluación Abdominal Focalizada con Ecografía para Traumatismos) es una técnica de USG que se ha utilizado en los últimos años en medicina veterinaria para el abordaje de las urgencias. Una de los motivos de consulta más comunes de trauma abdominal es la detección de líquido libre dentro de la cavidad peritoneal; en su mayoría puede ser resultado de una hemorragia interna por ruptura de bazo, hígado o bien, ruptura de la vejiga urinaria o vesícula biliar que también puede ser fuente de otro tipo de líquido (Schmidt, 2016). El examen AFAST puede realizarse en decúbito lateral derecho o decúbito dorsal; la posición en decúbito lateral derecho suele ser la posición de elección ya que facilita la evaluación de la mayoría de los órganos en el lado izquierdo y el corazón en el examen torácico conocido como TFAST además de que regula el esfuerzo respiratorio. (Schmidt, 2016).

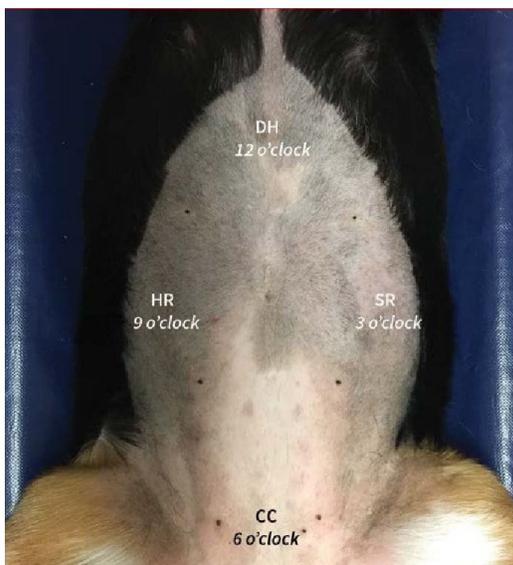


Imagen 39. Analogía de reloj de la técnica AFAST. El examen diagnóstico inicia en la región DH: Diafragmático – Hepática, seguida de la región SR: Espleno – Renal, después la región CC: Cisto – Cólica y por último la región HR: Hepato – Renal (Schmidt, 2016).

La técnica AFAST divide el abdomen en 4 cuadrantes; generalmente la evaluación se realiza utilizando la analogía del reloj como se esquematiza en la **Imagen 39**, es decir, la posición inicial es en la región subxifoidea donde se localiza el hígado como se explicó en el abordaje básico abdominal de ultrasonido; en este caso se denomina como región diafragmático – hepática (DH) y es útil para encontrar líquido entre los lóbulos hepáticos y el diafragma. Se debe colocar el transductor con el marcador cranealmente para crear una imagen sagital del hígado y si el estómago está lleno se debe ubicar en la misma posición, pero más craneal, una vez ubicado el hígado se debe abanicar el transductor hacia izquierda y derecha para ver la imagen en diferentes planos tanto sagital como transversal. El siguiente cuadrante se ubica en la posición de las 03:00 horas del reloj sobre el flanco izquierdo y se denomina región espleno – renal (SR); en esta región debe visualizarse tanto el bazo como el riñón izquierdo se debe mover el transductor tanto craneal como caudal y de izquierda a derecha para crear imágenes en diferentes planos al igual que en el hígado (**Imagen 40**). En la posición de las 06:00 horas está la región (CC) cisto – cólica donde se

visualizará la vejiga urinaria y el colon; se debe ventilar la sonda de igual manera para obtener planos sagitales y transversales de la región. Y por último se debe ubicar la sonda en la posición de las 09:00 horas que se denomina como región (HR) hepato – renal donde se verá el hígado y riñón derecho (**Imagen 41**). Finalmente, una vez terminada la evaluación se puede aplicar un sistema de puntuación del líquido abdominal (AFS) que consiste en evaluar en una escala de 0 a 4 donde se asigna un punto por cada cuadrante donde se identifica líquido abdominal independientemente de la cantidad de líquido que se observe, ya sea mínima o abundante. La evaluación solo es válida en perros que se realizó la técnica de decúbito lateral derecho y una puntuación de 3 a 4 indica mayor probabilidad de requerir transfusión de sangre en comparación con los perros con un puntaje de 0 a 2 (Schmidt, 2016).

Esta técnica la utilizamos en el Hospital de Pequeñas Especies en todo paciente con historia clínica de traumatismo o abdomen agudo y es muy útil porque nos permite tener un panorama más amplio de la condición clínica y es un sistema metódico muy fácil de aprender y analizar.

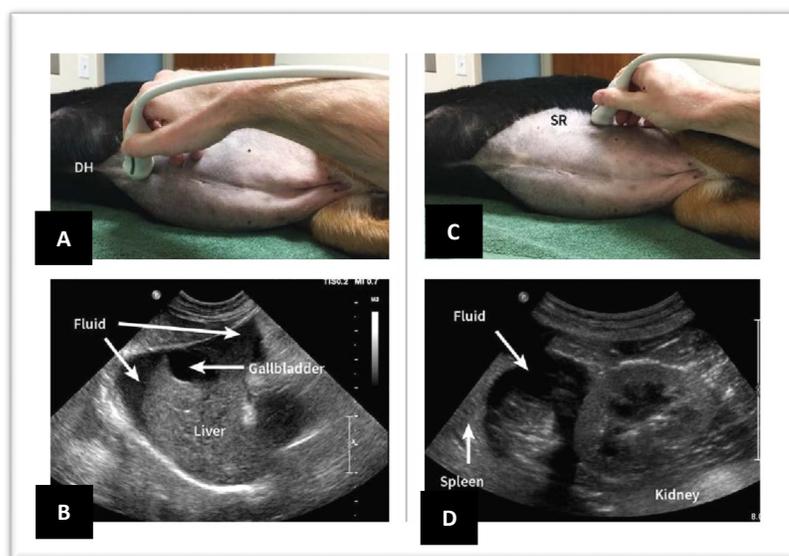


Imagen 40. Evaluación AFAST región DH y SR. En la imagen **A** se observa el transductor en posición transversal en la región DH; en la imagen **B** se observa líquido abdominal (flechas) en la región la misma región. En la imagen **C** se evalúa la región SR; en la imagen **D** se observa líquido entre el bazo y el riñón izquierdo (Schmidt, 2016).

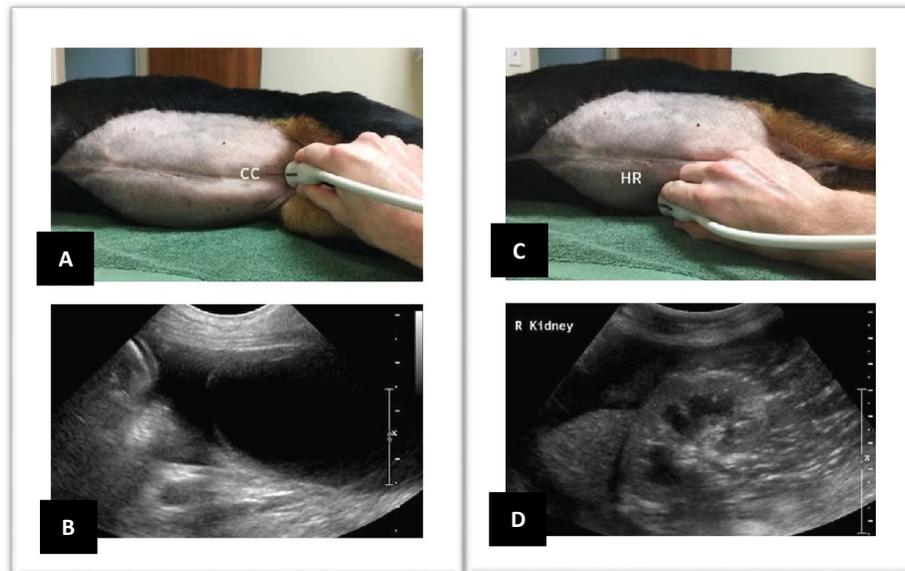


Imagen 41. Evaluación AFAST región CC y HR. En la imagen **A** se coloca el transductor en la región CC y en la imagen **B** se observa líquido peritoneal cerca del vértice de la vejiga; puede parecer que hay un orificio en la misma, pero esto es un artefacto y no debe diagnosticarse como tal. En la imagen **C** se evalúa la región HR y en la imagen **D** se observa líquido entre los lóbulos hepáticos y el riñón derecho (Schmidt, 2016).

4.5 Área de urgencias.

El abordaje de las urgencias en el Hospital de Pequeñas Especies es un procedimiento diferente al descrito en medicina interna; incluso, el desarrollo de la consulta y el EFG en urgencias es distinto al que abordamos en el capítulo del área de perros. Lo primero que se tiene que tener en cuenta cuando un tutor solicita el servicio de urgencia es que el equipo clínico de esta área tiene que hacer una revisión sistemática y completa del paciente. Nosotros como clínicos debemos mantener la calma y obtener la información más importante de la historia clínica; en el caso particular y como menciona (Torrente et al., 2011) la obtención de la información detallada deberá posponerse hasta haber estabilizado al paciente, sin embargo, es necesaria información esencial de tres preguntas básicas.

1. ¿Cuál es la causa de la lesión o el problema?
2. ¿Cuándo inició el problema o los signos clínicos?
3. ¿Qué medicamento, tratamiento o manejo se ha aplicado al paciente?

Una vez hecho esto, se debe evaluar al paciente mediante un protocolo conocido como ABC que consiste en un examen breve pero sistemático y completo que nos permitirá tener un panorama amplio de la gravedad del problema. En este examen, lo que hacemos es evaluar el sistema respiratorio, seguido del sistema cardiaco cuya alteración puede desencadenar un paro cardiorrespiratorio y la necesidad de utilizar el SVB que constituye la base de la maniobra de reanimación de RCP. Además, esta evaluación rápida, junto con la información obtenida en las cuestiones anteriores, nos permitirá clasificar al paciente en una escala conocida como TRIAGE la cual nos ayuda a evaluar el nivel de urgencia tal y como se representa en la **Tabla 17**. Aquellos pacientes que se clasifican en la categoría Roja, Naranja o Amarilla, entran directamente a nuestra área y una vez estabilizado el paciente, debemos hacer todo un protocolo más estructurado que nos ayuda a tener información más completa conocido como A CRASH PLAN, que básicamente es una evaluación física más profunda.

4.5.1 Evaluación ABC y A CRASH PLAN

4.5.1.1 ABC

A: VIAS RESPIRATORIAS.

La A del acrónimo ABC significa Airway, y consiste en la evaluación de las vías respiratorias. Se debe distinguir si las vías aéreas permanecen estables, es decir, si el paciente está respirando, en caso de que no sea así se debe sacar la lengua del paciente y retirar cualquier partícula u objeto que esté obstruyendo las vías; de no ser el caso, es preciso intubarlo con ayuda de un laringoscopio o en última instancia realizar una traqueostomía de urgencia (Bistner et al., 2013).

B: RESPIRACIÓN.

La letra B significa Breathing y en este paso debemos evaluar varios parámetros de la respiración, principalmente el patrón y la frecuencia respiratoria (**Tabla 14**) seguida de

los sonidos respiratorios (**Tabla 15**) tanto de las vías aéreas altas como bajas, la coloración de las mucosas también es importante y la medición de la SPO2. Es necesario palpar la tráquea y los espacios intercostales en busca de zonas con enfisema.

Hay que tener presente la diferencia de varios conceptos.

- **Taquipnea:** Aumento de la frecuencia respiratoria, generalmente suele ser rápida y superficial (escaso movimiento del diafragma y costillas)
- **Hiperpnea o Hiperventilación:** Aumento de la frecuencia respiratoria, generalmente suele aumentar la profundidad de la inspiración (aumenta la cantidad de aire inspirado)
- **Ortopnea:** Dificultad respiratoria que mejora con el cambio de posición del paciente, generalmente el animal presenta abducción de codos y extensión de la cabeza con apertura de la boca.
- **Disnea:** Dificultad respiratoria que se asocia a la falta de aire (percepción consiente de la incapacidad para respirar) si no se hace nada es probable que el paciente presente una parada respiratoria.

La diferencia de un paciente disneico de uno con dificultad respiratoria pero no disneico es que este último es responsivo a su medio ya que posee una reserva fisiológica de aire.

- **Cianosis:** Se presenta cuando la saturación de hemoglobina con oxígeno es aproximadamente entre 65 y 75 % (PaO2 entre 20 y 40 mmHg) Cualquier paciente con cianosis presenta una hipoxia severa (**Imagen 42**) (Obrador, 2015).

Tipo y Patrón Respiratorio.		
Tipo y patrón respiratorio.	Causa	Ejemplos patológicos.
Inspiratorio (Disnea inspiratoria)	Obstrucción de vías respiratorias altas	- Patología nasofaríngea (estenosis, pólipos o neoplasias) - *Patología laríngea (parálisis, inflamación, masas) - Patología traqueal (cuerpo extraño o masas, colapso traqueal) - Derrame pleural

Espiratorio (Disnea espiratoria)	Obstrucción de vías respiratorias bajas	- Bronquitis asmática o crónica - Neoplasia bronquial
Mixto (Disnea inspiratoria y espiratoria)	Enfermedad del pulmón o espacio pleural	- Bronconeumonía - Edema pulmonar - Contusiones pulmonares - Neumotórax
Patrón restrictivo	Incapacidad de expandir el pulmón normalmente	- Derrame pleural severo (edema) - Neumotórax - Hernia diafragmática - Enfermedad pulmonar restrictiva
Patrón obstructivo	Obstrucción del movimiento de aire hacia o desde los pulmones	- Enfermedad laríngea (parálisis, asma, tumores)

Tabla 14. Tipos y patrones respiratorios (Palmero, 2011).

Sonidos Respiratorios Normales.			
Tipo de sonido	Región donde se escucha	Características	Patologías asociadas
Bronquial o soplo glótico	Regiones centrales del campo de auscultación	Profundo, fuerte y de larga duración en el que la espiración suena más larga que la inspiración	
Broncovestibular	Regiones periféricas de los campos pulmonares	Mediana intensidad y duración, se escucha tanto en la inspiración como en la espiración	
Vestibular o murmullo vestibular	Regiones periféricas del campo de auscultación	Suave, presente durante la inspiración, difícil de identificar de forma individual	
Sonidos Respiratorios Anormales.			
Estertores o crepitaciones	Pueden escucharse mejor en la inspiración	Discontinuos, similares al sonido producido al soplar con un popote, pueden ser finos, medianos o gruesos	EPOC, neumonía, bronconeumonía, contusión pulmonar, hemorragia pulmonar, edema pulmonar cardiogénico, SIRS agudo
Sibilancias	Campos pulmonares alejados de los bronquios principales	Alta intensidad y continuo, pueden estar presentes tanto en la inspiración como en la espiración, pero en mayor frecuencia se escuchan en la inspiración	Asma, bronquitis, bronquiectasias, neumonitis eosinofílica, por hipersensibilidad, fibrosis pulmonar

Roncus	Principalmente durante la espiración	Gorgoteo fuerte e intenso, puede acompañarse de tos productiva o húmeda	Neumonías, asma (junto con sibilancias), bronquiectasia, bronquitis crónica, fibrosis pulmonar, neoplasias broncopulmonares
Estridores	Inspiratorios, producidos en las vías respiratorias altas	Sonido agudo y fuerte	Epiglotis, cuerpo extraño, tumor laríngeo, estenosis subglótica después de una mala intubación
Roncus pleural	Durante la fase inspiratoria	Sonidos chillantes como el sonido de una lámina contra otra	Pleuritis, carcinomas pleurales, derrames pleurales

Tabla 15. Sonidos respiratorios normales y anormales (Remevet, 2021).

C: CIRCULACIÓN.

La letra C significa Circulation y en este punto evaluamos el sistema cardiovascular mediante la observación del nivel de consciencia, la presión de pulso, el color de las membranas mucosas, el tiempo de llenado capilar, la distensión de venas yugulares, la frecuencia cardíaca y la temperatura corporal. La presencia de depresión mental severa, palidez de mucosas, prolongación del TLLC y distensión yugular disminuida a la compresión son indicativos de una pobre perfusión tisular (Torrente et al, 2011). Indirectamente en la evaluación de la circulación medimos también el estado de deshidratación (**Tabla 16**) del paciente, parámetro importante ya que todos los pacientes con alteración de este sistema y un grado de deshidratación evidente necesitan de fluidoterapia por el desequilibrio electrolítico que se produce.



Imagen 42. Paciente con insuficiencia cardíaca y 81% de SPO2. (Díaz, 2023) HPE- FESC.

Hallazgos físicos en función del porcentaje de deshidratación.	
Porcentaje de deshidratación	Hallazgos físicos.
< 4 %	No detectable, historial de pérdida de fluidos como vómitos o diarreas, pero hay ausencia de hallazgos clínicos.
4 – 6 %	Sequedad de las membranas mucosas, pero sin jadeo o taquicardia patológica.
6 – 8 %	Sequedad de las membranas mucosas, puede haber hundimiento globos oculares, retraso de ligero a moderado en la turgencia de la piel, ligera taquicardia y presión del pulso normal.
8 – 10%	Sequedad de las membranas mucosas, hundimiento de globos oculares, retraso de moderado a marcado en la turgencia de la piel, leve prolongación del TLLC, taquicardia y alteración en presión del pulso leve
10– 12 %	Sequedad de las membranas mucosas, depresión de globos oculares, retraso marcado en la turgencia de la piel, marcada prolongación del TLLC, taquicardia y alteración en presión del pulso marcada.
> 12 %	Signos de Shock.

Tabla 16. Estimación del grado de deshidratación.

(Torrente et al., 2011) (Valls, 2019).

Es importante tener en cuenta que la monitorización del sistema cardiaco y respiratorio es más eficaz si se cuenta con un sistema de monitorización como un multiparámetro; en el Hospital de Pequeñas Especies contamos dos que pertenecen al área de anestesia, pero siempre se utilizan en casos de urgencia, estos aparatos miden la FC, FR, Pulso, SPO2, ECG, PAS, PAD y PAM así como también se cuenta con un capnógrafo que mide la PCO2; interpretación y monitorización se explicará un poco más adelante en el capítulo dedicado a las actividades realizadas en anestesia.

Una vez realizado el ABC se clasifica al paciente en una escala conocida como TRIAGE que como se mencionó anteriormente nos ayuda a determinar el grado de urgencia. En la **Tabla 17** se esquematiza el que utilizamos en el HPE con algunas modificaciones respecto a la bibliografía.

Clasificación TRIAGE del paciente en el HPE.					
Nivel de Gravedad	Tipo de Atención	Color	Definición	Tiempo de atención	Ejemplos
I	Reanimación	Rojo	Paciente en riesgo vital	Inmediato	Sin latido cardiaco y sin respiración (parada cardiorrespiratoria), obstrucción de vías aéreas o paciente inconsciente.
II	Emergencia	Naranja	Paciente crítico	Inmediato	Pacientes con lesiones múltiples, shock o hemorragias, hematemesis, melena y/o hematoquecia, hematuria, convulsiones activas, intoxicación con alteración de la conciencia pero que presentan una vía respiratoria permeable.
III	Urgencia	Amarillo	Paciente grave	Hasta 30 minutos	Paciente con fracturas expuestas o traumatismo agudo, heridas profundas, quemaduras, vómitos y/o diarreas agudas y recurrentes, intoxicación sin alteración de la conciencia y sin signos de shock.
IV	Urgencia Menor	Verde	Paciente menos grave	Hasta 2 horas	Traumatismo con evaluación tardía, claudicaciones, anorexia, historial de convulsiones.
V	Sin Urgencia	Azul	Paciente sin riesgo vital	Hasta 24 horas	Medicina preventiva, enfermedades de piel etc.

Tabla 17. Clasificación TRIAGE del HPE. (HPE, 2023) (Torrente et al., 2011).

Si el área de urgencias determinamos que el paciente requiere atención inmediata, lo pasamos al área de transferencia y realizamos todo el manejo debido como se ha estado explicando a lo largo del capítulo. Generalmente abrimos una vía permeable canalizando al paciente en la vena cefálica para la administración de medicamentos si es que los requiere; generalmente el primer manejo que se realiza es el control del dolor y la ansiedad, pero esto se explicará más adelante con un poco más de detalle.

4.5.1.2 A CRASH PLAN.

El paso final en el manejo de urgencia es la realización del A CRASH PLAN (**Tabla 18**) que es una evaluación secundaria que inicia tras el tratamiento inicial y la estabilización, como se mencionó anteriormente, consiste en un examen físico más completo y la obtención de la historia clínica más detallada, así como la realización de pruebas complementarias que nos ayuden a prevenir diferentes áreas o lesiones en el paciente que pueden ser obviadas, por ello nos ayudamos del USG (AFAST y TFAST) y de los RX. En esta evaluación lo se revisa la A (Airways): Vía aérea que incluye

narinas, cavidad oral, laringe. C (Cardiovascular): sistema cardiovascular que incluye corazón, mucosas, TLLC, T°, presión del pulso y presión arterial. R (Respiratory): Sistema respiratorio que incluye caja torácica y campos pulmonares. A (Abdomen) Cavidad abdominal que incluye el diafragma, flancos y región inguinal. S (Spine) Columna vertebral donde se revisa todas las regiones de la columna y sus articulaciones. (Head) Cabeza que incluye ojos, pabellones auriculares, dentadura, boca y lengua. P (Pelvis) que incluye todo el recto, perineo, escroto o vulva. L (Limbs) Miembros que incluye los huesos y articulaciones de las cuatro extremidades. A (Arteries) que incluye tanto las arterias y venas visibles. Por último, N (Nerves) que incluye los nervios craneales y periféricos (Torrente et al., 2011)

A CRASH PLAN			
Letra	Significado	Área a Examinar	Detalles a observar
A	Vías Respiratorias	Narinas, cavidad oral, laringe	Dolor, heridas, secreción, obstrucción.
C	Sistema Cardiovascular	Corazón, mucosas, TLLC, T°, presión del pulso y presión arterial	Hidratación, coloración de mucosas, FC, sonido cardíaco, sincronía de FC y pulso.
R	Sistema Respiratorio	Caja torácica y campos pulmonares	FR, tipo y patrón respiratorio, sonidos pulmonares, fracturas, enfisema.
A	Abdomen	Región abdominal inguinal, caudal, torácica y paralumbar	Dolor, heridas penetrantes, enrojecimiento en la región umbilical, masa o presencia de "efecto onda", hematomas, percusión y auscultación de borborigmos
S	Columna	Toda la columna vertebral	Asimetrías, dolor, inflamación o fractura evidente, exploración neurológica completa
H	Cabeza	Ojos, oídos, boca, dientes, hocico y pares craneales	Úlceras corneales, anisocoria, síndrome de Horner, examen neurológico
P	Pelvis	Región perineal y rectal	Fracturas o hemorragias, examen de los genitales externos
L	Miembros	Extremidades anteriores y posteriores	Fracturas evidentes abiertas o cerradas, inmovilización con férula, examen de la piel, músculos y tendones
A	Arterias y Venas	Pulso arterial periférico	Tromboembolia, medición de la presión arterial
N	Nervios Periféricos	Consciencia, comportamiento, postura, patrón respiratorio, pupilas, posturas anómalas, exploración neurológica de los nervios periféricos motores y sensoriales	Aletargamiento o coma, simetría y reactividad de las pupilas, posturas anómalas como la de Schiff-Sherrington, examen neurológico

Tabla 18. A CRASH PLAN. (Bistner et al., 2013).



Imagen 43. Abdominocentesis de paciente en el área de urgencias del HPE (Díaz, 2023) HPE – FESC.

Finalmente, si el paciente lo requiere, realizamos su hospitalización y medicación manteniendo una monitorización continua hasta su recuperación.

El manejo de las urgencias es muy variable; depende mucho del caso que se presenta, en la **Imagen 43** podemos ver a un paciente cardiópata que entró en el área durante mi rotación y se realizó abdominocentesis. Para los casos de urgencia de distocia que son muy frecuentes, hay que tener en consideración el estrés fetal; la ecografía es muy valiosa para esta evaluación y la frecuencia cardiaca fetal es el parámetro que se evalúa. (Lopate, 2018) menciona que normalmente la frecuencia cardiaca fetal es de 2 a 3 veces superior que la frecuencia cardiaca materna o bien, que el valor de la FCF debe ser de 220 a 240 lpm. En general se acepta que una FCF de 190 es normal, pero su desaceleración, especialmente si se prolonga por más de unos minutos o es sostenida, es un indicativo de estrés fetal.

4.5.2 RCP.

La reanimación cardiopulmonar la realizamos en pacientes clasificados en código rojo según el TRIAGE (**Tabla 17**); el primer paso de la reanimación es el SVB que se refiere a establecer una vía permeable por medio de una entubación endotraqueal (A: Airway), proporcionar ventilación (B: Breathing) y realizar compresiones en la caja torácica (C: Circulation) (Ibancovich, 2010) y esto es el manejo básico del RCP, aunque también existe un manejo avanzado. Lo primero que se debe tomar en cuenta es la preparación

y prevención, para ello en el HPE contamos con los carros rojos que tienen todo el material adecuado para este tipo de manejo como ya se mencionó en la descripción de las áreas de este informe; sin embargo, lo ideal, es realizar la maniobra de reanimación en el quirófano que es el lugar donde contamos el multiparámetro y el tanque de oxígeno.

Siempre hay que tener presente que en los perros y en los gatos el paro cardiorrespiratorio de origen vagal y respiratorio son los más comunes y ambos responden de manera satisfactoria a la ventilación y manejo farmacológico sin la necesidad de realizar compresiones torácicas en la mayoría de los casos; por ello en los animales se debe evaluar principalmente el sistema respiratorio; a diferencia del ser humano que por lo general la principal causa de paro cardiorrespiratorio es de origen cardiovascular por arritmias cardíacas secundarias a enfermedad de las arterias coronarias en las que una temprana maniobra de desfibrilación incrementa la tasa de supervivencia (Ibancovich, 2010).

La intubación endotraqueal se debe de realizar con un laringoscopio, de preferencia de hoja recta el cual proporciona una mayor visualización de la vía aérea; en caso de existir obstrucción parcial en la laringe y poca visualización de los cartílagos aritenoides se puede introducir un catéter urinario de calibre pequeño como guía para poder introducir el tubo (Ibancovich, 2010). De existir obstrucción por saliva, vómito o sangre, es ideal tener a la mano un aparato de succión; y en caso de que la obstrucción por presencia de inflamación faríngea, cuerpo extraño o masas no permita el acceso del fiador, estilete o catéter urinario como guía, está indicada la aplicación de oxígeno transtraqueal y la realización de una traqueostomía de urgencia (Torrente et al., 2011).

Una vez que se establece la vía aérea permeable se puede iniciar con ventilaciones profundas con una duración total de 1.5 a 2 segundos cada ventilación realizada mediante un ambú (Ibancovich, 2010). Es importante recordar que cada ciclo respiratorio dura un minuto y la ventilación mecánica de 10 a 12 rpm con un volumen tidal de 10 ml/kg y un tiempo inspiratorio de 1 segundo o hasta 1.5 a 2 segundos como se mencionó anteriormente en combinación con compresiones torácicas es lo ideal (Fletcher et al. 2012). Se debe evitar ventilaciones elevadas (> 25 rpm) dado que disminuye la perfusión coronaria, el gasto cardíaco y la posibilidad de éxito de la

reanimación (Torrente et al., 2011). Si los suministros de intubación no están disponibles por alguna razón, la ventilación de boca a boca es una alternativa aceptable y debe administrarse rondas repetidas de 30 compresiones torácicas seguidas de 2 respiraciones rápidas en ciclos de 2 minutos (Fletcher et al., 2012). Sin embargo, las respiraciones boca a boca se asocian con distensión gástrica y neumonía por aspiración (Ibancovich, 2010).

El soporte circulatorio mediante masaje cardiaco debe iniciarse justo después de la intubación y el inicio del soporte ventilatorio adecuado (Torrente et al., 2011). Las compresiones torácicas de alta calidad deben administrarse en ciclos ininterrumpidos de 2 minutos con la mayoría de los pacientes en decúbito lateral a una tasa de compresión de 100 a 120/min y una profundidad de compresión de 1/3 a 1/2 del ancho del tórax (Fletcher et al., 2012). En pacientes que pesan menos de 10 - 15 kg las compresiones deben realizarse en decúbito lateral y debe aplicarse una fuerza directamente sobre el área del corazón (**Imagen 44**); en pacientes de mayor tamaño las compresiones deben realizarse en la zona más ancha del tórax generando presión intratorácica y estas pueden hacerse con el paciente en decúbito dorsal (**Imagen 45**) (Torrente et al., 2011).

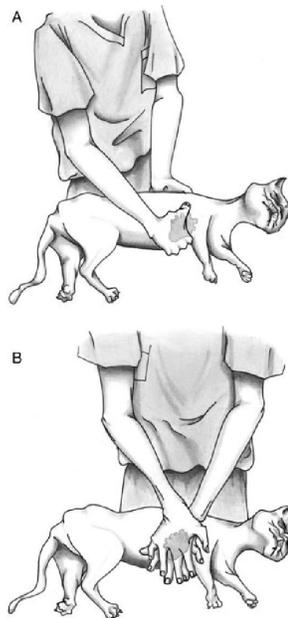


Imagen 44. RCP a paciente < 10 Kg. **A.** Se puede utilizar la técnica a una mano. **B.** Es un método alternativo de compresión a dos manos directamente sobre el corazón; se puede usar en gatos grandes o perros con menor distensión torácica (Fletcher et al., 2012).

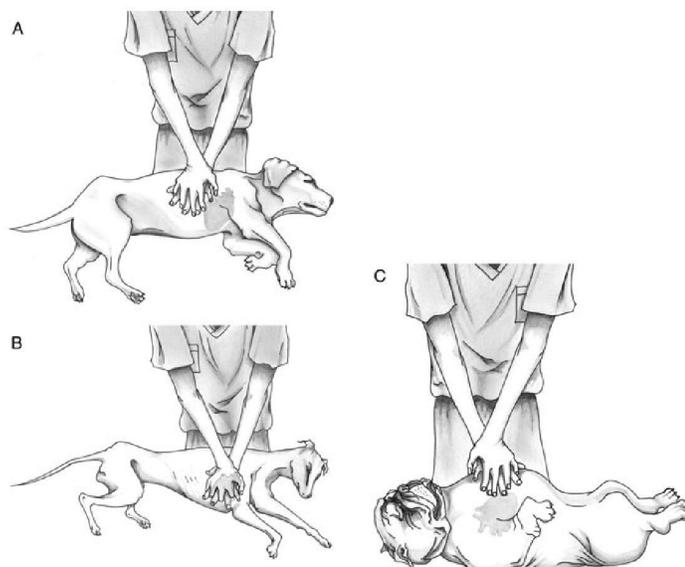


Imagen 45. RCP a paciente > 15 Kg. **A.** Decúbito lateral, la compresión se hace en la región más ancha del tórax. **B.** En perros con pecho de quilla (estrecho y profundo) como los galgos se debe hacer con las manos directamente en el corazón. **C.** Para perros con pecho de barril como el bulldog la compresión esternal directamente en el corazón en decúbito dorsal es ideal (Fletcher et al., 2012).

Fármacos utilizados en RCP.		
Medicamento	Principal Efecto	Dosis
Adrenalina	Actividad vasoconstrictora, incrementa la presión arterial y favorece la perfusión coronaria	0,01 mg/kg IV inicialmente en veterinaria, hasta 0,1 mg/kg IV máximo si es necesario
Atropina	Incrementa la frecuencia cardíaca y la resistencia vascular sistémica, útil en asistolia inducida por estímulo vagal y bradiarritmias	0,04 mg/kg IV máximo 3 veces en perros y gatos
Vasopresina	Provoca vasoconstricción selectiva periférica, coronaria y renal, recomendada como alternativa a la adrenalina en asistolia, fibrilación ventricular, taquicardia ventricular y AESP	0,2-0,8 U/kg IV máximo 3 veces
Amiodarona	Prolonga la duración del potencial de acción cardíaco y reduce la contractilidad miocárdica, indicado en taquiarritmias ventriculares y fibrilación auricular	5-10 mg/kg IV en bolos inicialmente, seguido por infusiones de 5 mg/kg/h durante 6 horas
Lidocaína	Antiarrítmico de clase Ib que actúa estabilizando la membrana celular mediante el bloqueo de los canales de sodio.	2,0-4,0 mg/kg IV o IO (intratraqueal en dosis diferentes para especie canina y felina).
	Utilizado en pacientes con grave acidosis previa, con hiperpotasemia, o en pacientes sometidos a	0,5 mEq/kg IV.

Bicarbonato de Sodio	maniobras de reanimación cardiopulmonar prolongadas.	
Calcio	Utilizado en casos de paradas asociadas a hiperpotasemia, hipocalcemia, sobredosis de bloqueantes de canales de calcio o hipermagnesemia.	0,5-1,5 ml/kg mediante bolo intravenoso lento.
Sulfato de Magnesio	Efectivo en pacientes hipomagnésémicos que desarrollen arritmias refractarias, incluso en casos de fibrilación ventricular.	
Glucosa al 50 %	Recomendado solo en caso de hipoglucemia. La hiperglucemia puede aumentar la incidencia de complicaciones neurológicas tras la reanimación.	

Tabla 19. Medicamentos utilizados en RCP.

(Torrente et al., 2011).

Los pacientes que ingresan al área de urgencias en su mayoría se clasifican en código naranja o amarillo, durante mi rotación realizamos solo una RCP, sin embargo, el manejo de esta actividad es muy importante. En la **Tabla 19** se enlistan varios medicamentos que se utilizan en el manejo de la reanimación cardiopulmonar.

4.6 Área de cirugía y manejo de anestesia.

4.6.1 Anestesia.

Dentro del HPE contamos con un equipo especializado enfocado solamente al manejo y monitoreo de la anestesia en las cirugías, el cual también se encarga de todo el manejo farmacológico como las sedaciones y eutanasias dentro del Hospital. (Martínez, et al., 2013) define a la anestesia como un “estado de insensibilidad inducida por métodos farmacológicos que podemos dividir en anestesia general y locorregional.” No existen protocolos anestésicos ni ningún fármaco o sedante ideal que cumpla con las siguientes características.

- Antinocicepción
- Analgesia
- Inconciencia

- Inmovilidad
- Relajación muscular
- Protección neurovegetativa.

Por ello el manejo multimodal, que se refiere a la combinación de diferentes fármacos anestésicos y coadyuvantes anestésicos que actúan en diferentes partes del arco nociceptivo es lo ideal; sin embargo, es importante tener en consideración que todos los pacientes son diferentes y se tienen que evaluar individualmente.

4.6.1.1 Manejo perioperatorio.

4.6.1.1.1 Evaluación preanestésica.

La primera fase del manejo en el área de anestesia dentro del HPE es la evaluación preanestésica. Todo médico responsable del área de medicina interna que solicite una cirugía debe tener en consideración que se debe evaluar a los pacientes mediante estudios de laboratorio como un Hg, Bq y Ua, así como tener un ayuno de alimento de 8 a 12 horas. Los tres estudios se deben hacer en pacientes que tienen más de 4 años de edad, aquellos pacientes con menos de 4 años de edad pueden ser suficiente un Hg y Ua, sin embargo, lo ideal es que la evaluación sistémica sea completa. El médico responsable del área de anestesia debe evaluar el caso clínico, por ello, es importante tener toda la historia clínica, reseña, motivo de intervención quirúrgica, patologías previas, diagnósticos presuntivos del médico internista y todos los estudios previos como se mencionó anteriormente para evaluar al paciente a la manera individual. Debemos hacer una evaluación física completa como se describió en el capítulo del área de perros en medicina interna o bien como se describió en el capítulo del área de urgencias. La auscultación del corazón es muy importante, ya que la presencia de sonidos patológicos como lo es el sonido S3, S4 o bien soplos cardiacos (**Tabla 20**) o arritmias cardiacas nos da información muy importante para el abordaje anestésico del paciente. Si bien, lo ideal al detectar alguna patología cardiaca es la valoración de un cardiólogo especialista que interprete estudios como el ECO y ECG, hay que valorar el caso clínico; en pacientes de cirugía electiva se suele posponer el procedimiento si no se cuenta con estudios de sangre y estudios de corazón si detectamos algún problema en este sistema, muy diferente en procedimientos que necesitan una

intervención inmediata como lo son las urgencias, la cuales muchas veces se hace la intervención quirúrgica sin contar con estos estudios pero manteniendo un perfil cuidadoso en el manejo anestésico. Por ello, al paciente se le clasifica en una escala conocida como evaluación ASA (**Tabla 21**), que nos permite conocer el riesgo anestésico de nuestros pacientes y dicha clasificación se le debe notificar siempre al tutor.

Gradación de los soplos cardiacos.	
Grado	Descripción
Grado 1/6	Soplo suave muy difícil de detectar.
Grado 2/6	Soplo suave que se escucha en un entorno en silencio y con una auscultación prolongada
Grado 3/6	Soplo de moderada intensidad audible
Grado 4/6	Soplo fuerte, fácilmente audible y sin frémito precordial
Grado 5/6	Soplo fuerte, fácilmente audible con frémito precordial palpable
Grado 6/6	Soplo muy fuerte, fácilmente audible con frémito al palpable que se puede auscultar sin estetoscopio.

Tabla 20. Gradación de los soplos cardiacos. (Ware, 2010)

Clasificación ASA (American Society Anesthesiologist)		
Escala ASA	Descripción	Ejemplos
ASA I	Paciente sano sin enfermedad	Cirugía electiva, Oforosalpingohisterectomía o Castración
ASA II	Paciente con enfermedad sistémica leve que no limita su actividad	Paciente Asmático, Diabetes mellitus controlada, Insuficiencia valvular leve
ASA III	Paciente con enfermedad sistémica moderada que limita su actividad	Diabetes mellitus no controlada, Cardiomiopatía sintomática (endocarditis mitral, intolerancia al ejercicio)
ASA IV	Paciente con enfermedad sistémica grave que compromete su vida	Sepsis, Fallo orgánico, Insuficiencia cardíaca, Obstrucción uretral, Enfermedad renal avanzada (uremia e hipercalemia grave)
ASA V	Paciente moribundo que no se espera que sobreviva 24 horas sin intervención quirúrgica.	Shock, MODS, Trauma severo,
ASA V (U)	Paciente de urgencia que tiene alta probabilidad de morir con o sin intervención quirúrgica.	Dilatación vólvulo – gástrico, Dificultad respiratoria,

Tabla 21. Clasificación ASA. (Posner, 2016) (Martínez et al., 2013).

Una vez que se determina que el paciente es candidato para la intervención quirúrgica se debe realizar una evaluación preanestésica del dolor, estrés y ansiedad. (Muir et al., 2013) menciona que “el aumento de la eferencia simpática central eleva el gasto cardiaco y la presión arterial, además de causar piloerección y dilatación pupilar”; por lo tanto, si no se tiene un control de estímulos que causen dolor, estrés y ansiedad, estos factores pueden tener un efecto negativo en el manejo anestésico. Existen diferentes escalas para valorar el dolor en perros y gatos. Actualmente la escala de Grimace (**Imagen 47**) es bien aceptada para la valoración de dolor en gatos; sin embargo, la escala de Glasgow es mundialmente aceptada tanto para perros y para gatos (**Anexo13**). En el HPE utilizamos tanto las escala de grimace para gatos como la escala de Glasgow y de la universidad de Melbourne para perros y gatos. En la **Imagen 46** se observa la escala de dolor que la universidad de colorado.

Una vez evaluado el dolor, el estrés, el caso clínico y el paciente, el siguiente paso es la determinación del grado de sedación que necesitamos para un manejo farmacológico adecuado que nos permita la manipulación y preparación pre operatoria del paciente. Para ello, es necesario conocer la diferencia entre tranquilización y sedación y tener presente los diferentes grados de sedación que existen.

ESCALA DE DOLOR AGUDO CANINO

Hospital Escuela Veterinario de la Universidad del Estado de Colorado

PUNTAJE DE DOLOR PARA PERROS	PSICOLÓGICO Y CONDUCTUAL	RESPUESTA A LA PALPACIÓN	TENSIÓN CORPORAL
0	<ul style="list-style-type: none"> □ Cómodo en reposo □ Feliz, contento □ No molesta la herida ni el sitio quirúrgico □ Interesado o curioso por su entorno 	<ul style="list-style-type: none"> □ Sin dolor a la palpación de la herida o sitio quirúrgico ni a la palpación de ningún otro sitio 	MÍNIMA
1	<ul style="list-style-type: none"> □ Contento a levemente inquieto o agitado □ Fácilmente distraído por el entorno 	<ul style="list-style-type: none"> □ Reacciona a la palpación de la herida, sitio quirúrgico u otra parte del cuerpo mirando alrededor, encogiéndose o gimiendo 	LEVE
2	<ul style="list-style-type: none"> □ Se ve incómodo en reposo □ Puede gemir o llorar y puede lamer o frotar la herida o sitio quirúrgico cuando se lo deja sin supervisión □ Orejas caídas, expresión facial preocupada (cejas arqueadas, mirada esquiva) □ Reacio a responder cuando se lo llama □ Sin ganas de interactuar con la gente o el entorno, pero mira alrededor para saber lo que sucede 	<ul style="list-style-type: none"> □ Se encoge, gime, grita o se protege/aleja 	MODERADA Reevaluar el esquema analgésico
3	<ul style="list-style-type: none"> □ Inquieto, llora, gruñe, se muerde o lame la herida cuando se lo deja sin supervisión □ Resguarda o protege la herida o sitio quirúrgico alterando la distribución del peso (por ej., rengueando, cambiando la posición del cuerpo) □ Puede no estar dispuesto a mover el cuerpo parcial o totalmente 	<ul style="list-style-type: none"> □ Puede ser sutil (desvía los ojos o aumenta la frecuencia respiratoria) si el perro está demasiado dolorido para moverse o es estoico □ Puede ser dramática, como gritos agudos, gruñidos, mordiscos o tarascones y/o se aleja 	MODERADA Reevaluar el esquema analgésico
4	<ul style="list-style-type: none"> □ Gruñe o grita en forma constante cuando se lo deja sin supervisión □ Puede morder o lamer la herida, pero no está dispuesto a moverse □ Potencialmente no responder al entorno □ Difícil de distraer del dolor 	<ul style="list-style-type: none"> □ Lloro a la palpación no dolorosa (puede presentar alodinia, hipersensibilidad o estar temeroso de que el dolor empeore) □ Puede reaccionar agresivamente a la palpación 	MODERADA A INTENSA Puede estar rígido para evitar movimientos dolorosos Reevaluar el esquema analgésico

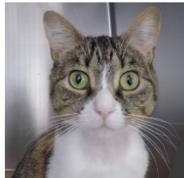
REVALUAR EL MANEJO DEL DOLOR SI LA MASCOTA SE ENCUENTRA DENTRO DE ESTE RANGO

Imagen 46. Escala de dolor agudo canino de la universidad del estado de colorado. (Banfield, 2013).

Posición de las orejas

		
0 = ausente	1 = moderadamente presente	2 = marcadamente presente
		
Orejas hacia delante	Orejas ligeramente separadas	Orejas giradas hacia fuera

Tensión del hocico

		
0 = ausente	1 = moderadamente presente	2 = marcadamente presente
		
Relajado (forma redonda)	Tensión leve	Tenso (forma elíptica)

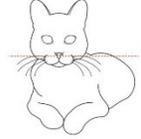
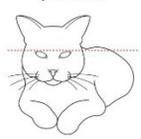
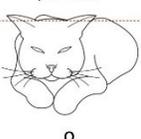
Tensión de los ojos

		
0 = ausente	1 = moderadamente presente	2 = marcadamente presente
		
Ojos abiertos	Ojos parcialmente cerrados	Ojos entrecerrados

Posición de los bigotes

		
0 = ausente	1 = moderadamente presente	2 = marcadamente presente
		
Flojo (relajado) y curvado	Ligeramente curvado o recto (más cerca)	Recto y moviéndose hacia adelante (rostralmente, lejos de la cara)

Posición de la cabeza

		
0 = ausente	1 = moderadamente presente	2 = marcadamente presente
		
Cabeza por encima de la línea de los hombros	Cabeza alineada con la línea de los hombros	Cabeza por debajo de la línea de los hombros o inclinada hacia abajo (barbilla hacia el pecho)

Instrucciones de uso de la escala

Valora cada unidad de acción de 0 a 2:

0 = Unidad de acción ausente
 1 = Unidad de acción moderadamente presente o no hay certeza de su presencia
 2 = Unidad de acción marcadamente presente

Si la unidad de acción no es visible, marque la opción "no es posible puntuar"

Imagen 47. Escala grimace para valorar el dolor en gatos. Se evalúan 5 puntos de la cara (orejas, hocico, ojos, bigotes y posición de la cabeza) en una escala de 0 a 2, si la puntuación es < 4 indica que no hay dolor, si la puntuación es > o igual a 4 hay dolor moderado, si la puntuación es mayor de 8, el dolor es intenso. (Evangelista et al., 2019)

La tranquilización se puede definir como el estado de quietud y calma donde el paciente no experimenta ningún grado de somnolencia ni analgesia; por otro lado, la sedación es el estado de quietud y calma donde el paciente si experimenta cierto grado de somnolencia y analgesia. La sedación se clasifica en 4 grados como se muestra en la **Tabla 22**.

Clasificación de los grados de sedación	
Grado	Descripción
I	Estado donde el paciente experimenta un leve grado de somnolencia y analgesia, pero aún responde al estímulo del medio.
II	Estado donde el paciente experimenta un moderado grado de somnolencia y analgesia, pero aún responde a estímulos como el sonido.
III	Estado donde el paciente experimenta un alto grado de somnolencia y analgesia, no responde a estímulos como el sonido, pero si responde al tacto.
IV	Estado donde el paciente experimenta somnolencia y analgesia, pero no responde ni al sonido ni al tacto, solo es responsivo al dolor.

Tabla 22. Grados de sedación en pequeños animales.

(Diaz, 2023) HPE – FESC.

Conocer los grados de sedación nos puede ayudar a determinar qué fármacos y dosis utilizar para que el paciente permita el manejo si es que los necesita. Es importante mencionar que en el HPE no contamos con protocolos anestésicos, pero siempre tenemos que determinar las dosis de todos los fármacos que podemos utilizar durante el proceso perioperatorio tal y como se muestra en la **Tabla 23**. El paciente se debe canalizar para tener una vía permeable durante la cirugía que nos permita administrar fármacos de rescate en caso de alguna complicación quirúrgica o anestésica además de que se debe administrar una fluidoterapia de mantenimiento durante todo el procedimiento a dosis de 3 a 5 ml/kg; en la **Imagen 48** se representa el calibre del catéter ideal según el peso de nuestro paciente y en la **Imagen 49** se observa una canalización en la vena cefálica de un paciente en el área de anestesia.

Cálculos para el manejo perioperatorio de anestesia en el HPE.		
Fármaco o parámetro	Dosis	Concentración
Dexmedetomidina	1 – 10 mcg/kg IV 5 – 30 mcg/kg IM	500 mcg/ml
Fentanilo	5 – 10 mcg/kg IV	50 mg/kg
Lidocaína	1 – 3 mg/kg IV (solo en el perro)	20 mg/kg
Ketamina	1 – 2 mg/kg IV	100 mg/ml
Propofol	6 mg/kg IV	10 mg/ml
Epinefrina	0.01 mg/kg IV	1mg/ml
Atropina	0.04 mg/kg IV	1mg/ml o 5mg/ml
Efedrina	0.2 mg/kg IV	25 mg/ml
Atipamezol	0.1 mg/kg IM	5 mg/ml
Buprenorfina	10 – 40 mcg/kg IV jamás SC	300 mcg/kg
Tramadol	2 – 4 mg/kg IV o IM	20 mg/ml
Meloxicam	0.05 – 0.2 mg/kg IM u oral en el perro 0.05 – 0.3 mg/kg IM u oral en el gato	1.5 mg/ml o 5 mg/ml
Carprofeno	2.2 – 4.4 mg/kg IV u oral	5 mg/ml
Flujómetro	10 veces el consumo de oxígeno metabólico basal que es 5ml/kg de oxígeno, es decir 50 x peso corporal.	
Bolsa Reservoria	60 x peso corporal	
Fluidoterapia	3 – 5 ml/kg/hr.	

Tabla 23. Cálculos en el manejo perioperatorio de anestesia en el HPE.

La dosis mostrada en la tabla no es fija, esta puede variar según el caso de cada paciente (Diaz, 2023) HPE – FESC.



Imagen 48. Calibre de catéteres para la vía permeable en anestesia. (Remevet, 2021)

El uso de dexmedetomidina ha demostrado una versatilidad para conseguir diferentes planos de sedación. (Chávez, 2019) menciona que los “agonista alfa 2 adrenérgicos ejercen efectos sedantes, ansiolíticos, hipnóticos, analgésicos y simpaticolíticos”. Por lo tanto, la dexmedetomidina puede ser utilizada como único fármaco para procedimientos en donde se requiera sedación suave o moderada, y dependiendo de la dosis, puede producir sedación intensa próxima a la anestesia (Chávez, et al., 2022). Es importante mencionar que los agonista alfa dos adrenérgicos producen efectos sobre el sistema cardiovascular por lo que se debe evaluar su uso en cada individuo, de hecho, la dexmedetomidina ejerce efectos sobre la FC y Presión arterial en dos fases, la primera, que surge tras la administración del fármaco produce una bradicardia acompañada de un aumento en la presión arterial; la frecuencia cardiaca puede disminuir hasta un valor de 40 lpm. En la segunda fase, la bradicardia se mantiene y la presión arterial se normaliza en un periodo de 20 a 30 minutos (CHAVEZ, et al., 2022).

A pesar de que no existen protocolos anestésicos, si existen combinaciones de fármacos que se han llegado a utilizar; por ejemplo, la administración conjunta de dexmedetomidina, butorfanol y ketamina es conocida como “Kitty Magic” en dosis de 10 a 30 mcg/kg de dexmedetomidina, 0.2 a 0.6 mg/kg de butorfanol y 2 a 7 mg/kg de ketamina; Por otro lado, la administración en perros y gatos conjunta de dexmedetomidina, butorfanol y tiletamina/zolacepam es conocida como “TTDex” y la dosis puede ir desde 2.5 a 8 mcg/kg de dexmedetomidina, 0.1 a 0.2 mg/kg de

butorfanol y de 1 a 3 mg/kg de tiletamina/zolacepam; estas combinaciones pueden utilizarse para procedimientos quirúrgicos de corta duración con su respectiva evaluación del paciente, monitorización, manejo de vía venosa y aérea (Chávez, et al., 2022). En el HPE se ha llegado a utilizar este tipo de combinaciones y alguna variante conocida como “Kitty Magic” modificada donde se en lugar de utilizar butorfanol, hemos utilizado buprenorfina a dosis de 10 a 40 mcg/kg.



Imagen 49. Canalización de paciente en el área de anestesia para intervención quirúrgica (Díaz,2023). HPE -FESC.

4.6.1.1.2 Anestesia durante la cirugía.

“En general, las intervenciones más cortas se realizan con fármacos de acción breve, como propofol, alfaxalona y etomidato, o con combinaciones en las que intervienen fármacos disociativos, tranquilizantes u opioides. Cuando se requiere anestesia más prolongada, se prefieren técnicas anestésicas por inhalación o equilibradas” (Muir et al., 2013). En el HPE utilizamos anestesia inhalada para la intervención quirúrgica, claro que la técnica utilizada depende del paciente; la inducción la podemos realizar con propofol o técnicas como Ketofol que es una combinación de ketamina y propofol en la misma jeringa cuya relación puede ser 1:1, 1:2, 1:3 o 1:4 (2 mg/kg de ketamina + 2mg/kg de propofol por ejemplo) y se utiliza titulándose en pacientes críticos para

disminuir la dosis de ambos fármacos y reducir sus efectos secundarios (Campos, 2014).

El propofol es un fármaco que causa hipotensión (Muir et al., 2013) menciona que si la administración es precedida por un preanestésico como morfina o dexmedetomidina, la dosis de inducción puede reducirse en grado sustancial; la dosis anestésica en perros no premedicados puede variar entre 6 a 8 mg/kg IV, mientras que la dosis en animales sedados puede ser de 2 – 4 mg/kg IV además de que el bolo de infusión continua puede ser de 0.15 a 0.4 mg/kg/min o cuando se utiliza la técnica de bolo intermitente se administra a dosis de 0.5 a 2 mg/kg según se requiera.

La dosis total de propofol que solemos utilizar en el HPE para la inducción es de 6 mg/kg, aunque dicho medicamento se titula teniendo en cuenta que puede manifestar sus efectos entre los primeros 30 a 60 segundos después de su administración donde es capaz de producir un estado de inconciencia (Martínez, 2013); así que se administra dicha dosis total en tercios o cuartos según el efecto deseado. La apnea o hipoventilación postinducción con propofol suele ser frecuente, aunque normalmente de corta duración (Martínez, 2013); este efecto secundario nos facilita la intubación, así que el manejo de la vía aérea en quirófano es fundamental sin embargo antes de la inducción es adecuado pre oxigenar al paciente durante 3 a 5 minutos con una mascarilla conectada al tanque de oxígeno a dosis alta para minimizar riesgos de causar paro cardiorrespiratorio durante el manejo.

La intubación (**Imagen 50**) la podemos realizar con tubos endotraqueales de plástico, silicona o caucho, en el HPE utilizamos tubos de silicona, un laringoscopio y una jeringa para inflar el balón de neumotaponamiento. Una vez que el paciente ha perdido el reflejo palpebral y ha relajado la mandíbula se realiza la técnica de intubación con ayuda de un médico que mantenga abierta la boca del animal. En los perros la técnica suele ser en decúbito esternal o lateral dependiendo del caso clínico, se prefiere el posicionamiento esternal y el tubo se tiene que insertar entre los dos cartílagos aritenoides. En el caso del gato el posicionamiento también puede ser esternal pero como son más propensos a laringoespasma se prefiere aplicar lidocaína tópica en los cartílagos a dosis no mayor de 6 mg/kg y esperar de 20 a 30 segundos antes de la intubación (Rioja, 2013). La dosis de 1 mg/kg en cada cartílago suele ser adecuada.



Imagen 50. Intubación de paciente dentro de quirófano.

(Díaz, 2023). HPE – FESC.

Una vez realizada la intubación, como médicos debemos estar pendientes del monitoreo del paciente revisando constantemente sus signos vitales en el multiparámetro (**Imagen 51**). El fármaco anestésico inhalatorio que utilizamos durante mi rotación en esta área fue el Isoflurano; (Rioja, 2013) menciona que este fármaco es el agente inhalatorio que mejor preserva la función hepática y no presenta hepatotoxicidad o nefrotoxicidad, por lo tanto, gracias a su mínimo metabolismo lo hace el agente ideal para pacientes con insuficiencia hepática. Hay que tener en cuenta la definición de CAM; (Chávez, 2019) menciona que se refiere a la concentración alveolar mínima de un anestésico inhalatorio a presión atmosférica necesaria para impedir el movimiento en respuesta a un estímulo doloroso en el 50% de los individuos. La CAM del isoflurano es de 1.28%, por lo que se recomienda tener una concentración del 1.5 a 1.8 % durante un procedimiento quirúrgico, sin embargo, el valor de la CAM desciende si en el protocolo elegido de nuestro paciente se incorporan sedantes, hipnóticos, analgésicos o técnicas locorreregionales; por lo que el valor se debe ajustar según el plano anestésico (Navarrete et al., 2019). Hay que tener en cuenta que el isoflurano tiene efectos depresores del sistema cardiovascular, la parada cardíaca ocurre a concentraciones de 2.7% de CAM (3.5% en perros y 4.3%

en gatos); por otra parte también puede deprimir el sistema respiratorio, la parada respiratoria puede ocurrir a concentraciones de 2.5%; además, concentraciones mayores a 1% aumentan la presión intracraneal, así que si se usa en pacientes con sospecha de hipertensión craneal se debe usar una concentración inferior a este valor (Rioja, 2013).



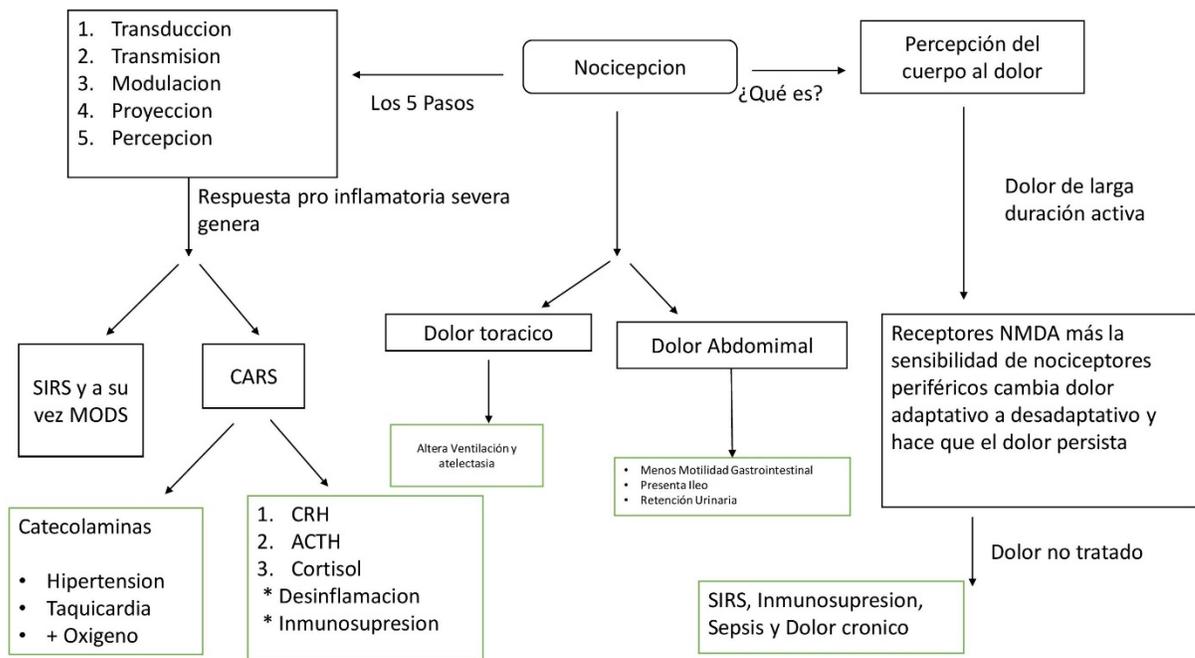
Imagen 51. Ventilación y manejo anestésico en quirófano.
(Díaz, 2023). HPE -FESC.

Para el monitoreo del paciente hay que tener en cuenta varios conceptos, (Cogdon, 2015) define:

- PAS: Se refiere a la presión arterial sistólica y es la presión máxima o más alta medida en la arteria o arteriola durante un ciclo cardíaco y su valor normal es de 90 a 120 mmHg.
- PAD: Se refiere a la presión arterial diastólica y es la presión mínima o más baja medida en la arteria o arteriola durante un ciclo cardíaco y su valor va de 45 a 90 mmHg

- PAM: Es la presión real de perfusión y es un valor calculado por medio de una fórmula $PAM = (PAS + (2 \times PAD) / 3)$ y su valor normal va de 60 – 160 mmHg.

El valor de estos parámetros junto al valor de la FC, FR, SPO2, T°, PCO2 y ECG se deben monitorear durante toda la intervención quirúrgica. Valorar la nocicepción (**Gráfica 2**) también es muy importante. (Chávez et al., 2022) considera a la nocicepción o arco nociceptivo como el proceso en el cual el estímulo nociceptivo es detectado y transmitido por receptores específicos llamados nociceptores, y los pasos de la nocicepción consisten en la transducción del estímulo (cuando es detectado y convertido en un potencial de acción), transmisión (cuando llega a la médula espinal), modulación (manejo de la información), proyección (cuando la información llega al cerebro) y percepción (cuando se tiene conciencia del dolor). Por lo tanto, la nocicepción es la percepción de un estímulo doloroso que puede ser químico, térmico o mecánico en un estado de inconciencia. Durante el manejo quirúrgico, la manipulación de los tejidos causa dolor, por lo tanto, durante el procedimiento anestésico se debe evaluar los picos en el aumento de la presión arterial y mantenerlos en los rangos normales con manejo de analgésico, control de la concentración del anestésico inhalatorio, fluidoterapia etc.



Gráfica 2. Nocicepción. (Chávez et al., 2022) modificado por (Díaz, 2023) HPE -FESC..

CAPNOGRAFÍA.

La capnografía (**Imagen 52**) es muy importante para valorar la saturación de CO₂ y es medido al final de la espiración (EtCO₂) ya que el CO₂ es el gas que proviene directamente de los alveolos y por lo tanto representa el CO₂ en sangre arterial (PCO₂); Por lo tanto, la capnografía representa de manera gráfica la cantidad de CO₂ exhalado por el animal durante el ciclo respiratorio (Rioja et al., 2013).

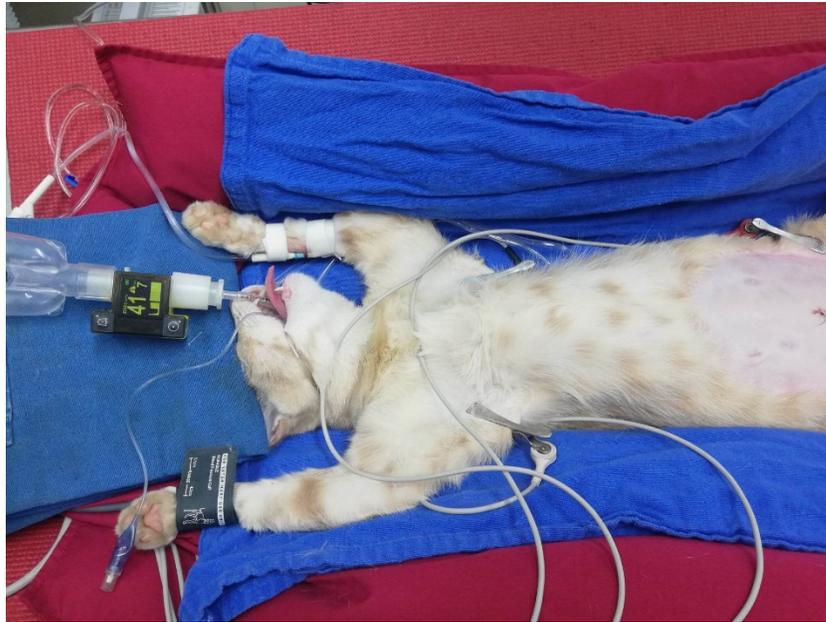


Imagen 52. Monitorización de paciente felino mediante capnografía.
(Díaz, 2023). HPE – FESC.

(Schauvliege, 2016) Menciona que los valores normales de PCO₂ son entre 35 a 45 mmHg (4.7 – 6.0 kPa) y que la causa más común del aumento de la PCO₂ a más de 45 mmHg es la hipoventilación, ya sea por una depresión respiratoria inducida por la anestesia, por un aumento en la producción de CO₂ por hipertermia o por aumento del gasto cardiaco; por otro lado, la disminución de la PCO₂ puede deberse a hiperventilación, un grado significativo de depresión cardiovascular como por ejemplo hipovolemia o hipotensión graves o cuando se produce un deterioro súbito del gasto cardiaco. Generalmente cuando proceso quirúrgico ha terminado, se cierra todo el circuito de anestesia inhalatoria y se mantiene la capnografía entre 40 a 45 mmHg hasta que el paciente respire por sí mismo y mantenga los valores de 35 a 45 mmHg por sí mismo respectivamente.

4.6.1.1.3 Manejo postoperatorio.

En los primeros minutos después de la recuperación del paciente se recomienda mantenerlo conectado a la máquina de anestesia y purgar la vía aérea vaciando la bolsa reservaría y llenándola nuevamente de O₂ para acelerar la recuperación; además, se recomienda la extubación del paciente una vez que presenta reflejo palpebral y un incremento del tono mandibular, sin embargo en gatos se recomienda la extubación antes de la recuperación del reflejo deglutorio para evitar laringoespasmo; la extubación debe hacerse una vez que se desinfló el balón de neumotaponamiento y de ser posible durante la fase espiratoria (Martínez, 2013). Se puede administrar fármacos antagonistas como el atipamezol para acelerar la recuperación siempre y cuando no tenga un compromiso en el plan analgésico; el paciente debe estar monitoreado en todo momento y se deben controlar valores como la temperatura, un paciente con valor < 37°C no puede salir del quirófano hasta que esta se normalice.

ANALGESIA.

El manejo del dolor es parte fundamental del cuidado postoperatorio y una obligación ética para los profesionales veterinarios (Martínez, 2013). El plan analgésico debe incluir los fármacos, dosis, frecuencia y vía de administración ya que el paciente generalmente necesita manejo del dolor durante varios días, y esta información debe ser explicada con detalle a los médicos de guardia si es que el paciente se queda en el área de recuperación o bien a los tutores si es que se da de alta.

En el HPE solemos utilizar diversas técnicas analgésicas dependiendo del grado de dolor de los pacientes, su historia clínica y el tipo de cirugía ya que el manejo ortopédico suele ser mucho más doloroso que el manejo de tejidos blandos. Una de estas técnicas puede ser el uso de infusión de lidocaína y ketamina o bien la infusión de fentanilo, lidocaína y ketamina que suele ser más común en el manejo intraoperatorio. El uso de algunos fármacos analgésicos como opioides y AINES se explican en la **Tabla 24**.

CÁLCULO DE INFUSIONES.

(Chávez et al., 2022) Menciona que la dosis de fentanilo en infusión continúa puede ser de 5 a 10 mcg/kg/hr y que requiere una dosis de impregnación antes de comenzar la infusión para tener un pico de analgesia óptimo; la dosis de bolo analgésico para el control del dolor severo a insoportable puede ser de 5 a 10 mcg/kg vía IV. La dosis de lidocaína en infusión puede ser de 1 a 3 mg/kg/hr o bien de 15 a 30 mcg/kg/min; también requiere de un bolo de impregnación y este puede ser de 1 a 3 mg/kg vía IV. Y, por último, según (Chávez et al., 2022) la dosis de infusión de ketamina puede ser de 2 a 60 mcg/kg/min; sin embargo, una tasa de infusión alta puede producir disforia, hipertensión y arritmias ventriculares, por lo tanto, una dosis de 3 a 5 mcg/kg/min suele ser suficiente para el control del dolor moderado a severo en analgesia multimodal; la dosis de impregnación de la ketamina es de 0.5 a 1 mg/kg IV.

El cálculo y preparación de las infusiones en el hospital la solemos realizar de dos formas; de la manera convencional y una manera que es útil solo para pacientes adultos y que requiere forzosamente de una bomba de infusión.

EJEMPLO.

Paciente Canino macho adulto con peso corporal de 15 kg que se le calculará una infusión LK durante 8 horas, con una dosis de impregnación de lidocaína de 1 mg/kg y de ketamina de 0.5 mg/kg; y una dosis de infusión de lidocaína de 15 mcg/kg/min y de ketamina de 3 mcg/kg/min. Se debe tener en cuenta que la concentración farmacológica de la lidocaína es de 20mg en 1ml y la de ketamina es de 100 mg en 1 ml; además de que la dosis de mantenimiento de solución para un paciente adulto es de 40 mg/kg y para uno cachorro es de 60 mg/kg. En este caso se utilizará un normogotero cuya velocidad de infusión es de 20 gotas por minuto, pero para pacientes que pesan menos de 10 kg se puede utilizar microgoteros cuya velocidad de infusión es de 60 gotas por minuto.

- **Bolo de Lidocaína**

$$(1mg)(15 kg) = 15 mg \quad (20mg/1 ml) = 0.75 ml \text{ de bolo.}$$

- **Bolo de Ketamina**

$$(0.5mg)(15 kg) = 7.5 mg \quad (100mg/1ml) = 0.075 ml \text{ de bolo.}$$

- **Infusión de Lidocaína**

$$(15 \text{ mcg})(15 \text{ kg}) = 225 \text{ mcg}/\text{min}$$

$$(225 \text{ mcg})(60 \text{ min.}) = 13,500 \text{ mcg}/\text{hr}$$

$$(13,500 \text{ mcg})(8 \text{ hrs.}) = 108,000 \text{ mcg}/8 \text{ hrs}$$

$$108,000 \text{ mcg}/1000 \text{ mcg} = 108 \text{ mg} / 8 \text{ hrs}$$

$$108 \text{ mg}/20 \text{ mg} = 5.4 \text{ ml de lidocaina al } 2\%$$

- **Infusión de Ketamina**

$$(3 \text{ mcg})(15 \text{ kg}) = 45 \text{ mcg}/\text{min}$$

$$(45 \text{ mcg})(60 \text{ min}) = 2700 \text{ mcg}/\text{hr}$$

$$(2700 \text{ mcg})(8 \text{ hrs}) = 21,600 \text{ mcg}/8 \text{ hrs}$$

$$21,600 \text{ mcg}/1000 \text{ mcg} = 21.6 \text{ mg}$$

$$21.6 \text{ mg}/100 \text{ mg} = 0.216 \text{ ml de ketamina}$$

- **Terapia de mantenimiento**

$$(15 \text{ kg})(40 \text{ ml}) = 600 \text{ ml}/24 \text{ hrs} = 25 \text{ ml}/60 \text{ min} = 0.41 \text{ ml}/\text{min} = (0.41 \text{ ml})(20 \text{ gotas}) = 8.3 \text{ gotas}/\text{min}$$

$$25 \text{ ml}/1 \text{ hr} = (25 \text{ ml})(8 \text{ hrs}) = 200 \text{ ml}/8 \text{ hrs}$$

$$200 \text{ ml} - 5.4 \text{ ml}(\text{lidocaina}) - 0.216 \text{ ml}(\text{ketamina}) = 194.38 \text{ ml de solución.}$$

$$\text{Sol NaCl } 0.9\% \text{ de } 250 \text{ ml} = 250 \text{ ml} - 194.38 \text{ ml} = 55.62 \text{ ml}$$

Según el ejemplo anterior se necesitan 194.38 ml de solución para la infusión; así que para prepararla se necesita quitar 55.62 ml a una botella de 250 ml de NaCl 0.9% para que esta tenga los 194.38 ml que se requieren; y a esa botella se le administrará 5.4 ml de lidocaína y 0.216 ml de ketamina para que en total sean los 200 ml de solución que requiere el paciente en 8 horas, y esto se administrará a una velocidad de 8.3 gotas por minuto o bien 1 gota cada 7 segundos ($60 \text{ seg}/8.3 \text{ gotas}$) = 1 gota cada 7.2 segundos.

La segunda forma en la que podemos preparar una infusión LK es administrando 7.5 ml de lidocaína al 2% (20mg/1ml) y 0.3 ml de ketamina (100mg/1ml) en una solución NaCl al 0.9% de 500 ml y manejar la solución a una dosis de infusión de mantenimiento a 3 ml/kg/hr.

Esta forma de preparación para la infusión es adecuada para cualquier paciente adulto de cualquier peso que utilice un normogotero, ya que la dosis a la que se está administrando la infusión de lidocaína es de 15 mcg/kg/hr y de ketamina es de 3 mcg/kg/hr.

Tomando en cuenta el ejemplo anterior donde se calculó de manera convencional la infusión. Si el paciente pesa 15 kg y necesita una dosis de mantenimiento de fluidoterapia de 3 mg/kg/hr, quiere decir que necesita 45 ml de solución en una hora o bien 360 ml en 8 horas. Si la solución de 500 ml que preparamos le administramos 7.5 ml de lidocaína y 0.3 ml de ketamina, esto quiere decir que cuando se consuman 360 ml en 8 horas de la solución, se le habrá administrado 5.4 ml de lidocaína y 0.216 ml de ketamina ya que $(360 \text{ ml}) (7.5) / 500 = 5.4 \text{ ml}$ de lidocaína y $(360) (0.3) / 500 = 0.216 \text{ ml}$ de ketamina.

4.6.1.2 Sedación y Eutanasia.

Otra de las actividades que tenemos que realizar como equipo de anestesia en el HPE son aquellas sedaciones que los médicos internistas requieren para el manejo farmacológico de aquellos pacientes que no permiten la manipulación, el acercamiento o el EFG. Normalmente se realiza una evaluación sistémica del paciente, del caso, de la historia clínica, así como del motivo de sedación o eutanasia. En las **Tablas 24 a 27** se hace una síntesis de información de aquellos medicamentos que se pueden utilizar en el procedimiento de sedación y analgesia. La eutanasia es un procedimiento complejo, el médico que solicite debe entregar un documento con la firma de dos académicos responsables del HPE. El equipo de anestesia y el responsable del área debe estudiar el caso del paciente y coincidir en que la eutanasia está justificada. Todo paciente al que se le realice eutanasia debe tener una vía intravenosa permeable para la administración de los medicamentos. El protocolo consiste en la aplicación de un fármaco tranquilizante/sedante como la xilacina, a dosis de 1.1mg/kg vía IV o 2.2 mg/kg vía IM, cinco minutos después se administra lidocaína al 2% a dosis de 2mg/kg vía IV y finalmente cinco minutos después se administra pentobarbital sódico a dosis de 60 a 90 mg/kg. La autorización de eutanasia del HPE está en el **Anexo 6**.

FAMILIA	FARMACO	DOSIS	FUNCION	MECANISMO DE ACCION	CARACTERISTICAS	ANTAG. Y CONTRAINDI
Benzodiazepinas	Diazepam	0.1 – 0.4 mg/kg IV	Sedación/Tranquilización y Relajación Muscular	<p>Sedación y Tranquilización: Depresión del sistema límbico</p> <p>Relajación Muscular: Inhibición de neuronas interfuncionales de médula espinal</p> <p>Actúan selectiva mente en receptores GABA aumentando la frecuencia en apertura de canales de cloro produciendo inhibición neuronal</p>	<p>No causan Analgesia < efecto de sedación en animales jóvenes y sanos</p> <p>> Efecto de sedación en animales geriátricos y enfermos</p> <p>Se puede usar en animales con compromiso cardiovascular</p> <p>No se debe usar en animales con insuficiencia hepática severa</p> <p>Efecto paradójico: excitabilidad y agresividad (se puede usar con opiáceos)</p>	<p>No en Insuficiencia Hepática Severa</p> <p>Antagonista: Flumazenil 0.01 – 0.03 mg/kg IV</p> <p>Lo mismo que en Diazepam</p>
Benzodiazepinas	Midazolam	0.1 – 0.5 mg/kg IV o IM	Sedación/Tranquilización y Relajación Muscular	Lo mismo que en Diazepam	Lo mismo que en Diazepam	Lo mismo que en Diazepam
Fenotiacinas	Acepromacina	0.01 – 0.05 mg/kg IV o IM	Sedación/Tranquilización	<p>Antagonista de los receptores de dopamina y deprime el sistema reticular activado ascendente</p>	<p>No causa analgesia</p> <p>Bloquea receptores Alfa 1 adrenérgicos (causa Vasodilatación, Hipotensión e Hipotermia)</p> <p>Reducción de emesis por opiáceos si se administra 20 min. Antes</p> <p>Es más sensible en Razas Grandes (no dar más de 1.5 mg totales)</p> <p>Causa colapso cardiaco en Boxer</p> <p>Reduce la respuesta de Simpaticomiméticos</p>	<p>No hay antagonista</p> <p>No administrar en:</p> <ol style="list-style-type: none"> Shock Deshidratación Hipovolemia Trauma Enf. Cardíaca Enf. Hepática Enf. Renal

Tabla 24. Medicamentos utilizados para sedación y analgesia 1. (Chávez et al., 2022).

FAMILIA	FARMACO	DOSIS	FUNCION	MECANISMO DE ACCION	CARACTERISTICAS	ANTAGONISTA. Y CONTRAINDICACIONES
Agonistas Alfa 2 Adrenérgicos	Dexmedetomidina	Analgesia: 1 – 2.5 mcg/kg IV Sedación: 1 – 10 mcg/Kg IV o 5 – 30 mcg/kg IM Infusión: 0.5 – 2.5 mcg/kg/hr	Sedación/ Tranquilización y Analgesia	Estimula proteínas G1 asociadas a Receptores transmembranales Alfa 2 Adrenérgicos por lo que reduce la liberación de epinefrina	Cambios en sistema cardiovascular 1. Fase 1: Bradicardia e Hipertensión 2. Fase 2 (20 min. Después): Bradicardia y Presión arterial normal. Dosis de 5 mcg/Kg IV causa una excelente sedación por 20 – 40 min (Nunca dar 10 mcg/Kg IV) Se puede combinar con benzodiacepinas y opioides	Se debe prestar atención en pacientes con Enf. Cardiaca Antagonista: Atipamezol a dosis de 0. 1 mg/kg IM Nunca administrar IV a menos de que haya paro cardío respiratorio
Opioide	Morfina	0.1 – 1 mg/kg IV o IM cada 2 – 4 horas	Para dolor de severo a insoportable	Agonista total de receptores Mu	Causa Vasodilatación e Hipotensión por la liberación de histamina	No administrar en pacientes en Shock
Opioide	Fentanilo	Bolo: 5 – 10 mcg/kg IV Infusión: 5- 10 mcg/kg/hr	Para dolor severo a insoportable	Agonista total de receptores Mu	La dosis única tiene efecto no mayor a 20 minutos por eso se recomienda usar en Infusión	
Opioide	Buprenorfina	Perros: 10 – 30 mcg/kg IV o IM cada 6 – 12 horas Gatos: 10 – 40 mcg/kg IV, IM o Transmucosal cada 6 – 12 horas	Para dolor moderado	Agonista parcial Mu y Antagonista Kappa débil		
Opioide	Tramadol	Perros: 2 – 4 mg/kg IV, IM u Oral cada 8 – 12 horas Gatos: Misma dosis y vía pero cada 12 horas	Para dolor leve a moderado	Agonista parcial Mu	Efectos en Receptores Mu por actividad del metabolito O- dismetil Tramadol También inhiben recaptación de serotonina y norepinefrina (disminuye Nociocpción) Y es antagonista de receptores muscarínicos M1	

Tabla 25. Medicamentos utilizados para sedación y analgesia 2. (Chávez et al., 2022).

FAMILIA	FARMACO	DOSIS	FUNCION	MECANISMO DE ACCION	CARACTERISTICAS	ANTAGONISTA Y CONTRAINDI.
Opioide	Butorfanol	Perros: 0.1 – 0.5 mg/kg IV o IM cada 1-4 horas Gatos: 0.2 – 0.5 mg/kg cada 2 – 6 horas Infusión: 0.1 – 0.2 mg/kg/hr	Para dolor visceral de leve a moderado	Agonista Kappa y Antagonista Mu	Analgesia de hasta 2 horas Produce sedación de intensidad baja	
Coadyuvante Analgésico	Lidocaina	Perro: 1 – 3 mg/kg IV Infusión: 1 – 3 mg/kg/hr o 1.5 – 30 mcg/kg/min Se puede poner 7.5 ml de Lidocaina al 2% (20 mg en 1ml) en una solución de 500 ml y se está manejando a dosis mínima de 15 mcg/kg/min. A dosis de mantenimiento de 3 ml/kg/hr	Dolor neuropático Dolor moderado a severo en analgesia multimodal		Se puede usar en perros refractarios a otros Analgésico y en infusión con Ketamina (LK) O Ketamina + Fentanilo (FLK)	No usar en gatos Vía IV por su alta toxicidad
Coadyuvante Analgésico	Ketamina	0.2 – 1 mg/kg IV Infusión: 2 – 60 mcg/kg/min. (normalmente se puede usar de 3 – 5 mcg/kg/min.) Se puede poner 0.3 ml de Ketamina (100 mg en 1ml) en una solución de 500 ml y se está manejando a dosis mínima de 3 mcg/kg/min A dosis de mantenimiento de 3 ml/kg/hr	Dolor moderado a Severo en analgesia multimodal		1. Analgesia a dosis subanestésica 2. Se puede usar con opioides 3. En tasa de infusión alta puede producir disforia, Hipertensión y Arritmias ventriculares	

Tabla 26. Medicamentos utilizados para sedación y analgesia 3. (Chávez et al., 2022).

FAMILIA	FARMACO	DOSIS	FUNCION	MECANISMO DE ACCION	CARACTERISTICAS	ANTAGONISMO Y CONTRAINDI
Coadyuvante Analgésico	Gabapentina	Dosis inicial de 10 mg/ kg Oral y se puede continuar a 10 – 20 mg/kg Oral cada 8 horas	Dolor neuropático Dolor leve moderado	Andlogo estructural GABA Refuce la entrada de calcio en las terminaciones nerviosas presinápticas e Inhibe la liberación de aminoácidos excitatorios en SNC	Puede usarse con AINES u Opioides para dolor agudo o posoperatorio Su principal efecto secundario es la sedación	
AINES	Meloxicam	Dosis inicial de 0.2 mg/kg en perros y 0.3 mg/kg en gatos Dosis mantenimiento de 0.1 mg/kg en perros y gatos SC, IM u Oral	Analgésia	Inhibe Cox 1 y Cox 2 Por lo que inhibe la síntesis de prostaglandinas		<ol style="list-style-type: none"> Shock Deshidratación Hipovolemia Mala perfusión tisular Junto con Corticoesteroides Úlceras gastrointestinales Deterioro en función hepática o renal Coagulopatías Hembras gestantes Animales menores de 6 semanas de edad
AINES	Carprofeno	2.2 – 4.4 mg/kg IV, SC y Oral	Analgésia	Inhibe Cox 2 por lo que inhibe síntesis de prostaglandinas		LO MISMO QUE EN MELOXICAM

Tabla 27. Medicamentos utilizados para sedación y analgesia 4. (Chávez et al., 2022).

4.6.2 Cirugía.

La cirugía parte de cinco pilares fundamentales que sirven para entender el manejo correcto de un procedimiento quirúrgico

Asepsia, Anestesia, Hemostasia, Manejo de tejidos blandos y Sutura.

Es muy importante para el equipo de cirugía conocer los procedimientos de asepsia que se refiere al conjunto de métodos y prácticas que previenen la contaminación cruzada durante una intervención quirúrgica y se clasifica en desinfección, esterilización y antisepsia (Pérez et al., 2019). (Welch, 2009) define a la esterilización como la destrucción de todos los microorganismos (bacterias, virus y esporas) de un elemento u objeto quirúrgico como el instrumental, batas y campos, por otro lado, la desinfección es la destrucción de la mayoría de los microorganismos de objetos y superficies como en el caso del área de trabajo y la antisepsia se refiere a la destrucción de microorganismos patógenos en organismos vivos. Los médicos encargados del área de cirugía en el HPE debemos lavar, secar y esterilizar todo el equipo quirúrgico, y con ayuda del equipo de anestesia desinfectamos todas las áreas. Una vez que se recibe a un paciente próximo a cirugía el cual ya está preparado y premedicado por el equipo de anestesia tal y como se describió en el subcapítulo anterior, nosotros como equipo de cirugía nos encargamos de la tercera fase de la asepsia del paciente que consiste en la antisepsia. realizamos una tricotomía de la zona quirúrgica, que es la eliminación de exceso de pelo. Posteriormente se debe hacer limpieza con jabón quirúrgico germicida en mínimo tres tiempos. “Las soluciones para el lavado suelen contener yodóforos, clorhexidina (CHG), alcoholes, hexaclorofeno y sales de amonio cuaternario. El alcohol no es eficaz contra las esporas, pero mata rápidamente las bacterias y actúa como desengrasante por lo que no se recomienda utilizar alcohol únicamente”. (Welch, 2009). Una vez realizada la tricotomía y el lavado, accedemos al quirófano con el paciente y nos preparamos para la intervención. Los médicos que rotamos en esta área nos turnamos entre segundo cirujano, instrumentista y médico circulante. El lavado de manos se debe hacer en tres tiempos con duración de 2 a 3 minutos cada uno (Welch, 2009). El médico circulante es quien se encarga de vestir al médico cirujano, segundo cirujano e instrumentista.

La antisepsia del paciente continua con el embrocado; este lo realizamos en dos tiempos, uno con alcohol al 96% y otro con yodo al 2% posteriormente realizamos la colocación de los campos quirúrgicos cada uno en un cuadrante rodeando la zona quirúrgica y lo fijamos mediante pinzas de backhaus; la antisepsia finaliza con la colocación de la sábana hendida, y es cuando el procedimiento quirúrgico puede iniciar. En la **Tabla 28** se muestra un listado del material quirúrgico para el manejo de tejidos blandos y el paquete de ortopedia básica. En médico instrumentista puede acomodar el instrumental al gusto del cirujano, pero es muy común que la colocación del material de corte y sutura se coloque a la izquierda de la mesa y el material de hemostasia a la derecha.

Material quirúrgico de tejidos blandos y ortopédico.				
#	Tejidos Blandos		Ortopédico.	
	Instrumental	Cantidad	Instrumental	Cantidad
1	Mango de bisturí	1	Prensa y llave de Jacobs	1
2	Porta agujas	1	Separador de Hohmann	2
3	Pinzas de disección con y sin dientes	2	Separador de Army-Navy	2
4	Pinzas de campo	4	Elevador perióstico	1
5	Separadores	2	Torcedor de alambres	1
6	Pinzas Kelly rectas	2	Corta clavos medianos	1
7	Pinzas Kelly curvas	2	Pinzas sujetahuesos de Kern o de Lane	2
8	Pinzas Halsted rectas	4	Pinzas de reducción	1
9	Pinzas Halsted curvas	4	Alambre ortopédico (medidas 18 ,20, 22)	1 de cada tamaño
10	Pinzas Allis	2	Alambres de Kirschner	2 de cada tamaño
11	Clamps intestinales	2	Clavos intramedulares	2 de cada tamaño
12	Tijeras mayo	1		
13	Tijeras metzenbaum	1		
14	Riñón	1		

Tabla 28. Material quirúrgico. (Welch, 2009).



Imagen 53. Rotación en cirugía. (Diaz, 2023).

Los procedimientos quirúrgicos que se realizaron durante mi rotación (**Imagen 53**) se muestran más adelante en el apartado de resultados. Otras actividades que el equipo de cirugía realiza en el área es el seguimiento y retiro de puntos del paciente, este normalmente se hace en los 10 días posteriores a la cirugía. La autorización de cirugía del HPE está en el **Anexo 9**

4.7 Guardias nocturnas.

Las guardias nocturnas en el Hospital de Pequeñas Especies son una actividad que todos los médicos pasantes y auxiliares debemos realizar independientemente del área en la que estemos rotando. La guardia inicia cuando las actividades en el Hospital finalizan, que es alrededor de las 18:00 horas y termina a las 9:00 horas del siguiente día cuando las actividades se reanudan. El trámite de hospitalización lo debe realizar el médico encargado del paciente que permanecerá en el área de recuperación y tiene

que ser el mismo médico quien nos haga el pase de guardia del caso, especificando la medicación con sus respectivos horarios y necesidades de cuidado especial.

5. RESULTADOS.

Durante los seis meses de mis prácticas profesionales en los que permanecí rotando en las áreas que se especifican en la **Tabla 3**, realicé una bitácora de todos los pacientes que atendí. A continuación, se muestra una serie de tablas y gráficas donde se sintetiza la información y se analiza de manera estadística para determinar algunos datos específicos de los pacientes.

5.1 Rotación en medicina interna.

En la **Tabla 29** se muestran los pacientes atendidos durante mi rotación en el área de medicina interna que tuvo duración de un mes. Se atendió un total de 26 pacientes.

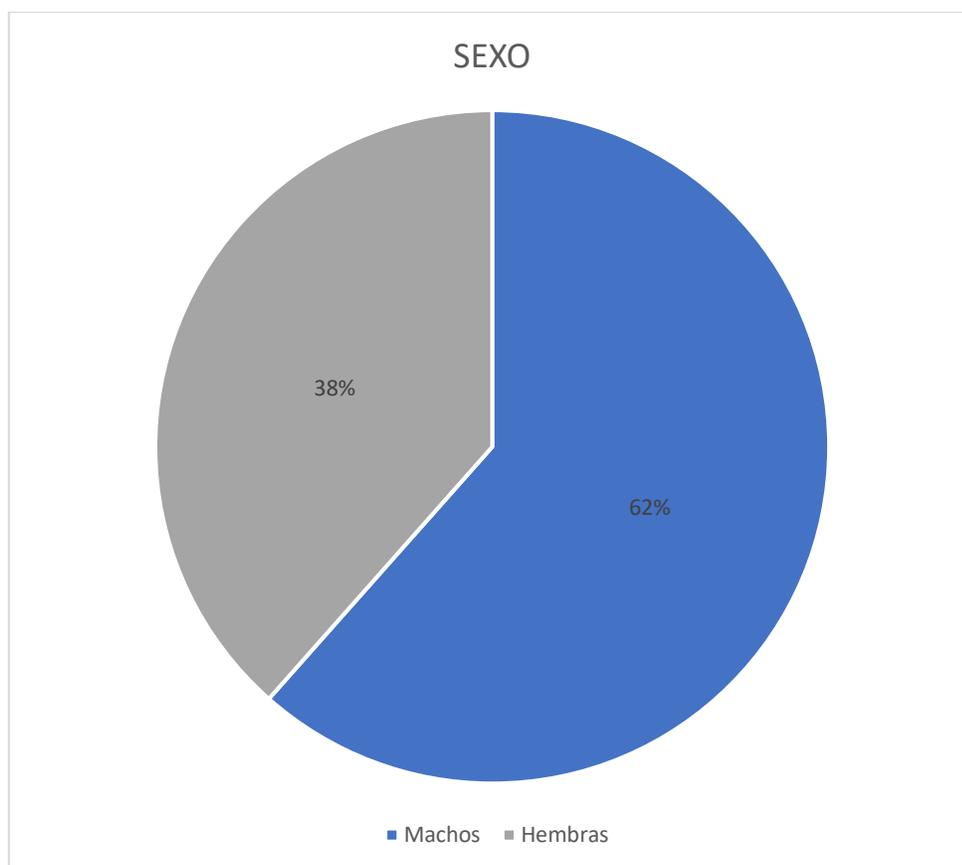
Datos de pacientes atendidos en el área de medicina interna											
#	Fecha	Exp.	Paciente	Especie	Sexo	Edad	Raza	Kg	Cuadro de Vacunación	Cuadro de Desparasitación	Motivo
1	16/08/22	A1261	Max	Canino	Machos entero	6 meses	Chihuahueño	4.2 kg	Polivalente y rabia	Vigente	Dermatológico
2	16/08/22	A4003	Keila	Canino	Hembra castrada	8 años	Mestizo	11.6 kg	No vigentes	Vigente	Dermatológico
3	17/08/22	A4029	Lola	Canino	Hembra castrada	6 años	Mestizo	45 kg	No vigentes	Vigente	Gastrointestinal
4	17/08/22	A4022	Rocko	Canino	Machos castrado	11 años	Bóxer	32.6 kg	No vigente	No vigente	Dermatológico
5	18/08/22	A4042	Duque	Canino	Machos entero	5 años	Mestizo	35.1 kg	Rabia	Vigente	Ortopédico
6	18/08/22	A0827	Docky	Canino	Machos entero	10 años	Schnauzer	5.2 kg	No vigente	No vigente	Renal
7	22/08/22	A4067	Moka	Canino	Hembra castrada	3 años	Mestizo	25.7 kg	Polivalente y rabia	Vigente	Dermatológico
8	23/08/22	A4079	Coffe	Canino	Machos castrado	11 años	French poodle	8.6 kg	Polivalente y rabia	Vigente	Neurológico

9	23/08/22	A4083	Marley	Canino	Macho castrado	12 años	Mestizo	8.7 kg	Polivalente y rabia	Vigentes	Dermatológico
10	24/08/22	A4090	Pancho	Canino	Macho entero	6 años	Gran danés	55.5 kg	Polivalente y rabia	Vigente	Ortopédico
11	29/08/22	A4121	Toto	Canino	Macho entero	4 meses	Husky siberiano	14.8 kg	Polivalente	Vigente	Gastrointestinal
12	30/08/22	A4128	Koda	Canino	Macho entero	8 años	Pug	9.32 kg	Polivalente y rabia	Vigente	Dermatológico
13	30/08/22	A4132	Zuky	Canino	Macho entero	1 año	Chihuahua	3 kg	Polivalente, rabia, giardia, bordetella	Vigente	Neurológico
14	01/09/22	A4154	Sosa	Canino	Hembra entera	3 años	Mestizo	18.5 kg	Rabia	No vigente	Ortopédico
15	05/09/22	A4167	Beethoven	Canino	Macho entero	5 años	San bernardo	54.2 kg	Polivalente y rabia	Vigente	Oncológico
16	06/09/22	A4174	Balin	Canino	Macho entero	2 años	Schnauzer	6.8 kg	Polivalente	Vigente	Neurológico
17	06/09/22	A4187	Mani	Canino	Hembra castrada	8 años	Pitbull	27.2 kg	Polivalente y rabia	Vigente	Dermatológico
18	06/09/22	A4176	Koffi	Canino	Macho castrado	11 años	Mestizo	13.4 kg	Polivalente y rabia	Vigente	Ortopédico
19	07/09/22	A4196	Eren	Canino	Hembra entera	4 años	Poodle	2.8 kg	Polivalente y rabia	No vigente	Ortopédico
20	09/09/22	A4211	Shina	Canino	Hembra entera	3 años	Shiva Inu	10.6 kg	Rabia	Vigente	Dermatológico
21	09/09/22	A4218	Mia	Canino	Hembra entera	9 años	Mestizo	9.3 kg	Polivalente y rabia	Vigente	Endocrino
22	09/09/22	A4220	Bella	Canino	Hembra castrada	4 años	Mestizo	22.6 kg	Polivalente y rabia	Vigente	Inmunomediado
23	13/09/22	A4243	Sasón	Canino	Macho entero	9 años	Pug	10.6 kg	Rabia	Vigente	Respiratorio
24	14/09/22	A4160	Kira	Canino	Hembra castrada	5 años	Mestizo	26.3 kg	Rabia	Vigente	Ortopédico
25	14/09/22	A4246	Paco	Canino	Macho entero	11 años	Schnauzer	4.7 kg	Polivalente y rabia	Vigente	Renal
26	21/09/22	A4261	Bruce	Canino	Macho entero	8 años	Pastor australiano	19.9 kg	No vigente	No vigente	Ortopédico

Tabla 29. Pacientes atendidos en medicina interna. (Diaz, 2023). HPE – FESC.

Sexo de pacientes atendidos en medicina interna		
Sexo	#	Porcentaje
Macho	16	61.54%
Hembra	10	38.46%
Total	26	100%

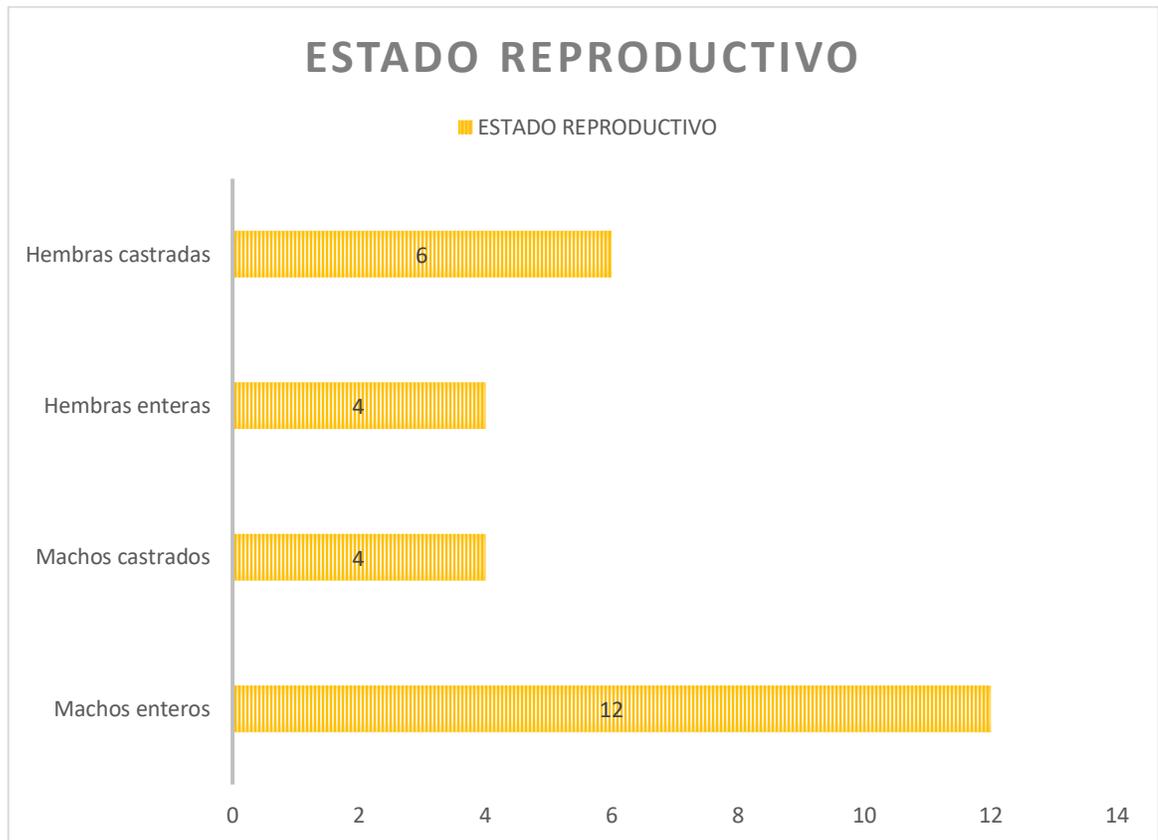
Tabla 30. Sexo de pacientes atendidos en medicina interna. (Diaz,2023). HPE – FESC.



Gráfica 3. Sexo de pacientes atendidos en medicina interna. (Diaz, 2023). HPE – FESC.

Estado reproductivo de pacientes de medicina interna		
Estado reproductivo	#	Porcentaje
Hembras castradas	6	23.07%
Hembras enteras	4	15.38%
Machos castrados	4	15.38%
Machos enteros	12	46.15%
Total	26	100%

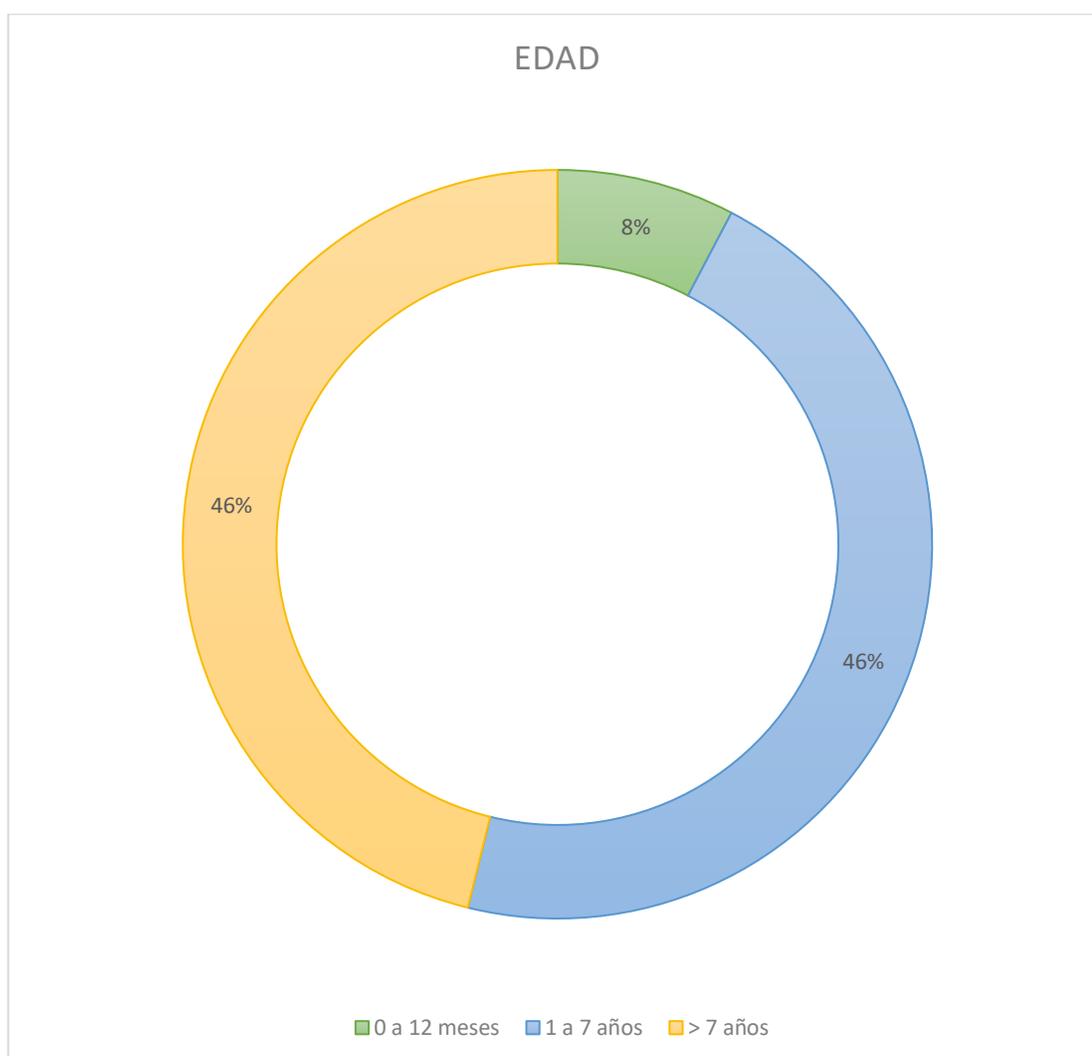
Tabla 31. Estado reproductivo de pacientes de medicina interna. (Díaz,2023). HPE – FESC.



Gráfica 4. Estado reproductivo de pacientes atendidos en medicina interna. (Díaz, 2023). HPE – FESC.

Edad de pacientes atendidos en medicina interna		
Edad	#	Porcentaje
0 a 12 meses	2	7.69%
1 a 7 años	12	46.15%
>7años	12	46.15%
Total	26	100%

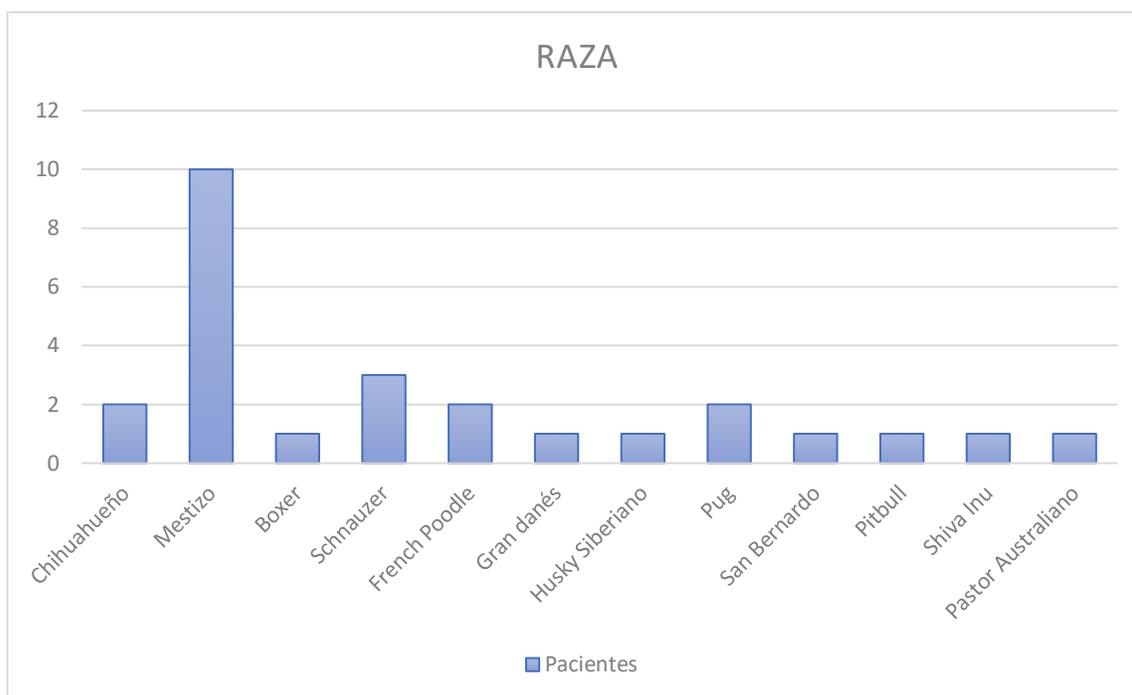
Tabla 32. Edad de pacientes atendidos en medicina interna.
(Díaz, 2023). HPE – FESC.



Gráfica 5. Edad de pacientes atendidos en medicina interna.
(Díaz, 2023). HPE – FESC.

Raza de pacientes atendidos en medicina interna.		
Raza	#	Porcentaje
Chihuahueño	2	7.69%
Mestizo	10	38.46%
Bóxer	1	3.84%
Schnauzer	3	11.53%
French Poodle	2	7.69%
Gran Danés	1	3.84%
Husky Siberiano	1	3.84%
Pug	2	7.69%
San Bernardo	1	3.84%
Pitbull	1	3.84%
Shiva Inu	1	3.84%
Pastor Australiano	1	3.84%
Total	26	100%

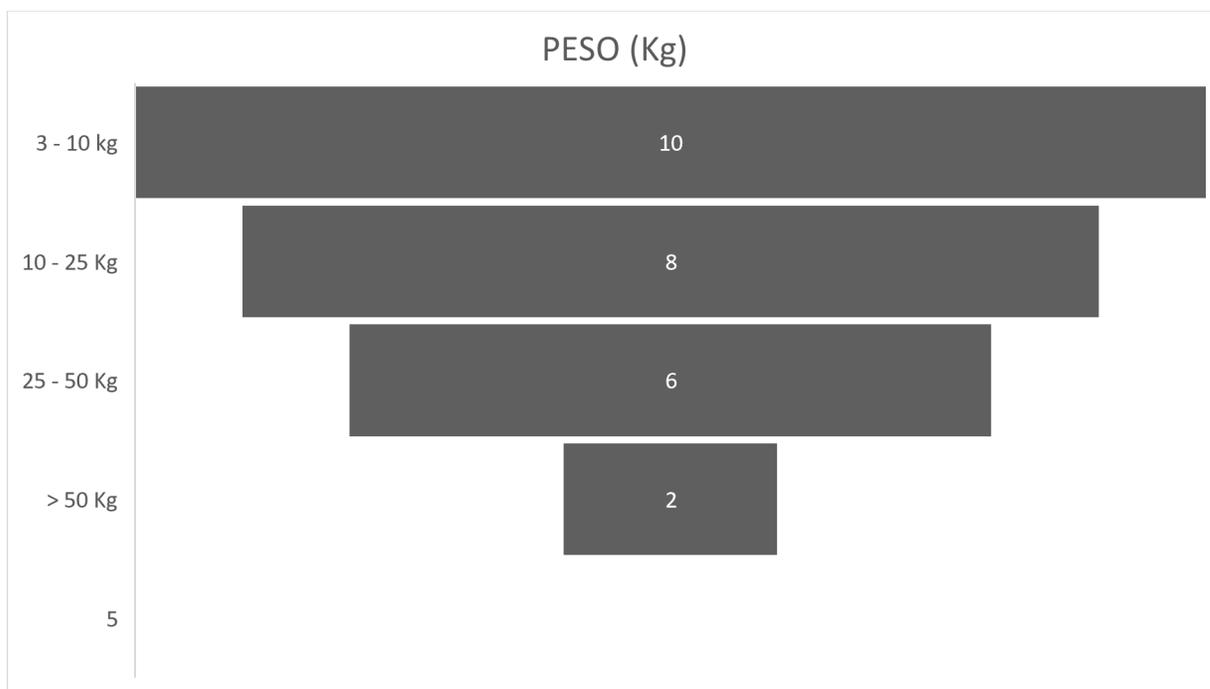
Tabla 33. Raza de pacientes atendidos en medicina interna.
(Diaz, 2023). HPE – FESC.



Gráfica 6. Raza de pacientes atendidos en medicina interna.
(Diaz, 2023). HPE – FESC.

Peso (Kg) de pacientes atendidos en medicina interna.		
Peso (Kg)	#	Porcentaje
3 – 10 Kg	10	38.46%
10 – 25 Kg	8	30.76%
25 – 50 Kg	6	23.07%
>50 Kg	2	7.69%
Total	26	100%

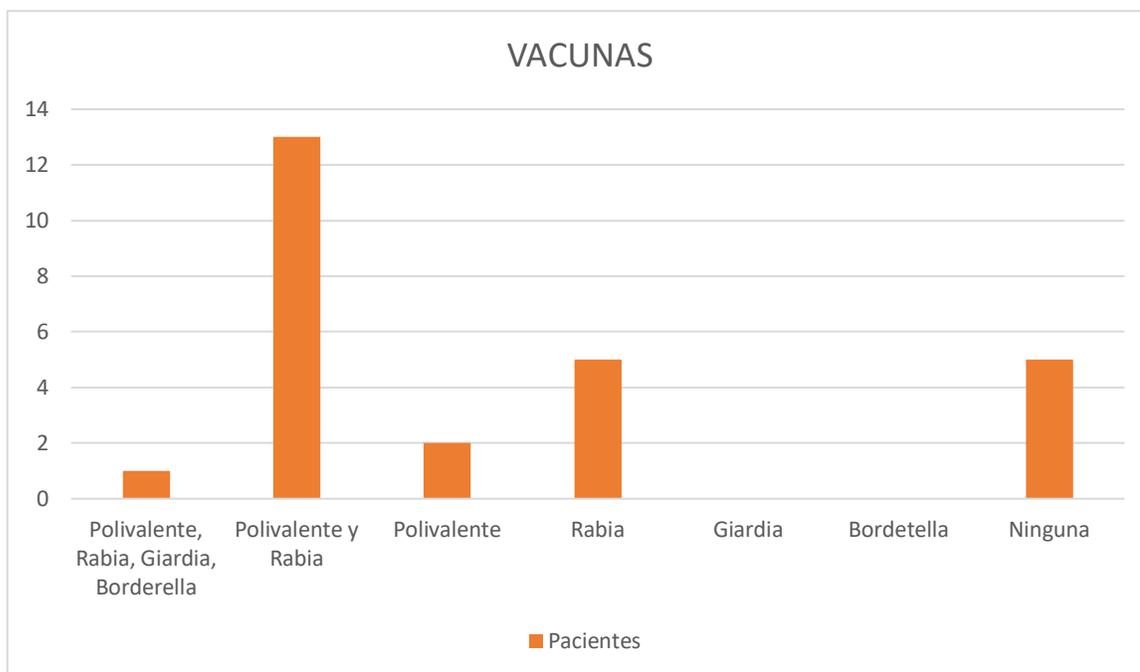
Tabla 34. Peso (Kg) de pacientes atendidos en medicina interna.
(Diaz, 2023). HPE – FESC.



Gráfica 7. Peso (Kg) de pacientes atendidos en medicina interna.
(Diaz, 2023). HPE – FESC.

Pacientes de medicina interna vacunados		
Vacunas	#	Porcentaje
Polivalente, Rabia, Giardia, Bordetella	1	3.84%
Polivalente y Rabia	13	50%
Solo Polivalente	2	7.69%
Solo Rabia	5	19.23%
Solo Giardia	0	0%
Solo Bordetella	0	0%
Ninguna	5	19.23%
Total	26	100%

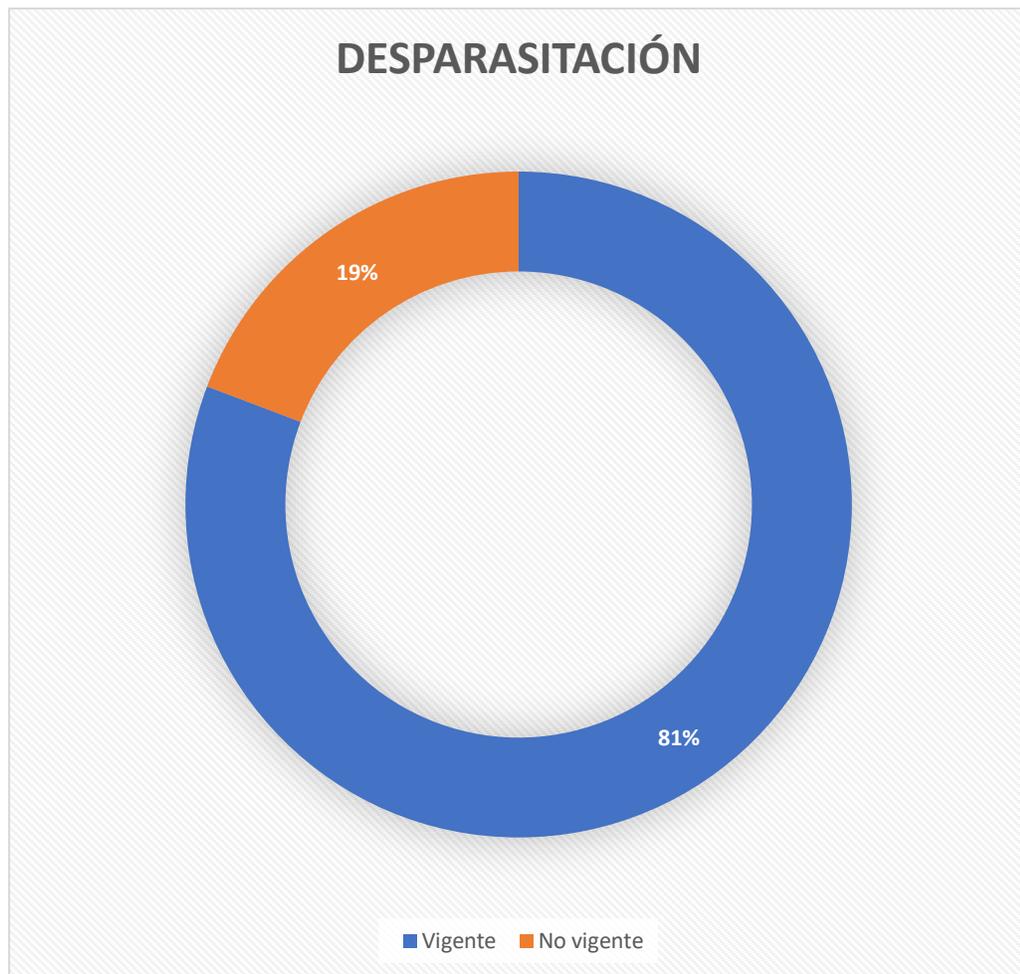
Tabla 35. Pacientes de medicina interna vacunados.
(Diaz, 2023). HPE – FESC.



Gráfica 8. Pacientes de medicina interna vacunados.
(Diaz, 2023). HPE – FESC.

Pacientes de medicina interna desparasitados.		
Desparasitación	#	Porcentaje
Vigente	21	80.76%
No Vigente	5	19.23%
Total	26	100%

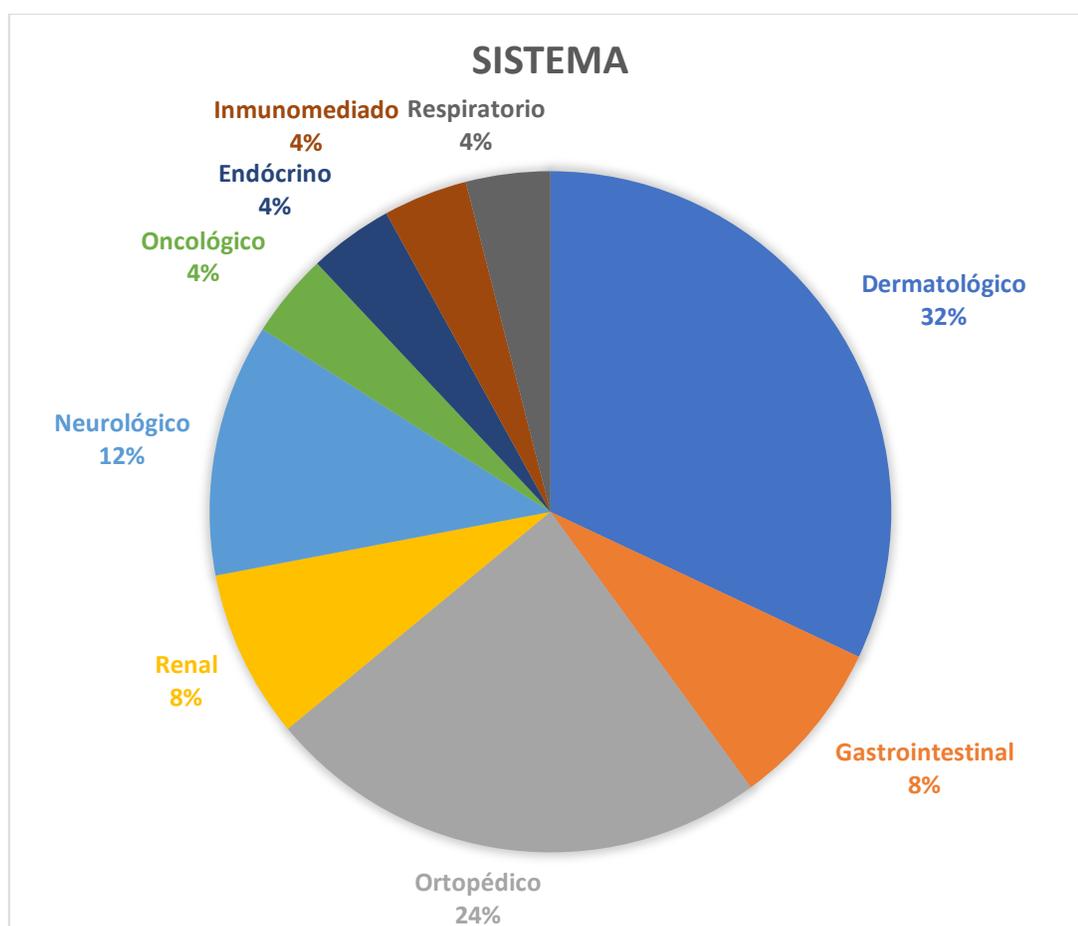
Tabla 36. Pacientes de medicina interna desparasitado.
(Díaz, 2023). HPE – FESC.



Gráfica 9. Pacientes de medicina interna desparasitados.
(Díaz, 2023). HPE- FESC.

Sistema afectado en pacientes de medicina interna.		
Sistema	#	Porcentaje
Dermatológico	8	30.76%
Gastrointestinal	2	7.69%
Ortopédico	6	23.07%
Renal	2	7.69%
Neurológico	3	11.53%
Oncológico	2	7.69%
Endócrino	1	3.84%
Inmunomediado	1	3.84%
Respiratorio	1	3.84%
Total	26	100%

Tabla 37. Sistema afectado en pacientes de medicina interna.
(Díaz, 2023). HPE – FESC.



Gráfica 10. Sistema afectado en pacientes de medicina interna.
(Díaz, 2023). HPE – FESC.

5.2 Rotación en gatos.

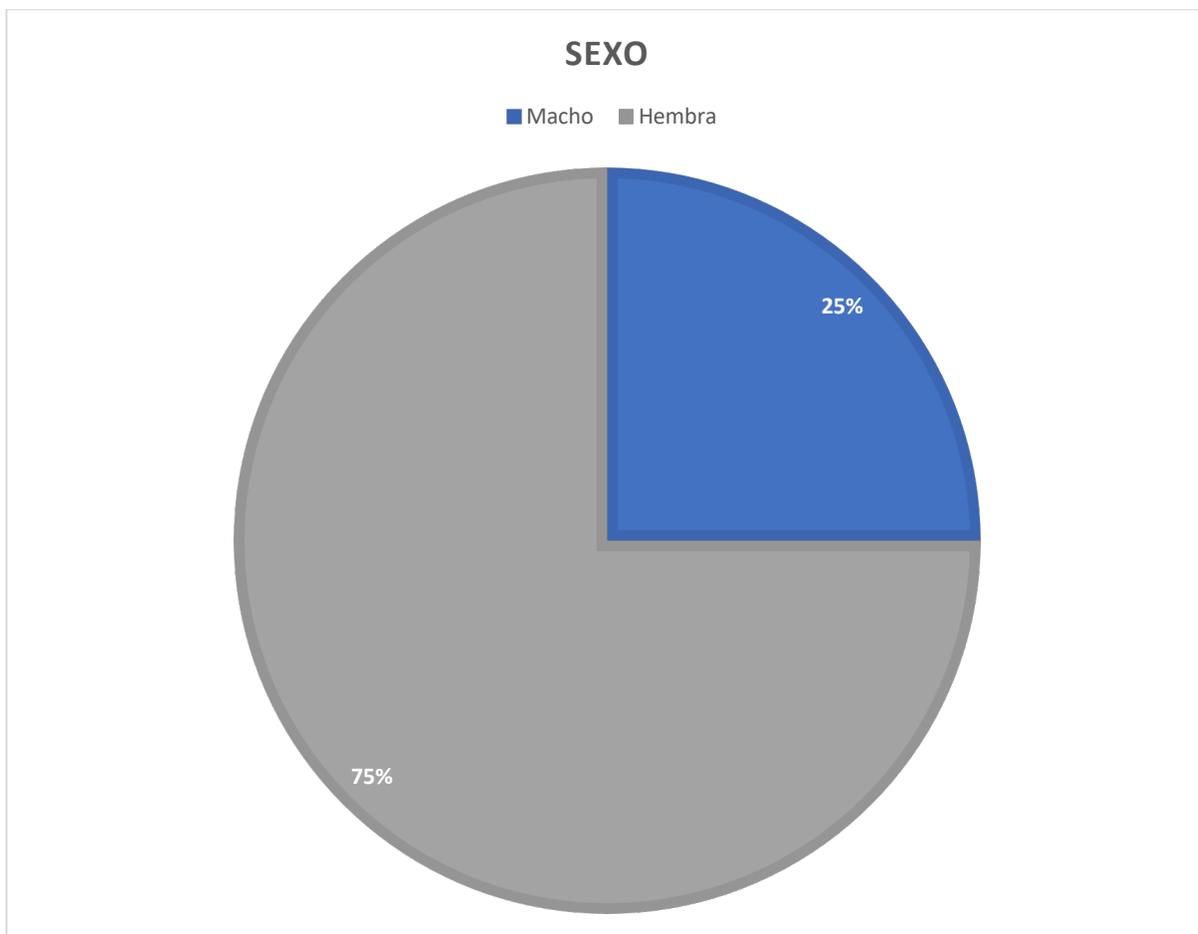
La rotación en el área de gatos duró aproximadamente un mes y se atendió un total de 8 pacientes.

Datos de pacientes atendidos en el área de consultorio de gatos											
#	Fecha	Exp.	Paciente	Especie	Sexo	Edad	Raza	Kg	Cuadro de Vacunación	Cuadro de Desparasitación	Motivo
1		A4058	Gris	Felino	Hembra castrada	18 años	D. Mex	6 kg	No vigente	Vigente	Renal
2		A4127	Coco	Felino	Hembra castrada	2 ½ años	D. Mex	3.3 kg	Triple, Leucemia y Rabia vigente	No vigente	Renal
3		A0872	Nina	Felino	Hembra castrada	3 años	D. Mex	4.6 kg	Rabia vigente	No vigente	Ortopédico
4		A4306	Rueditas	Felino	Hembra	-	D. Mex	2.3 kg	No vigente	No vigente	Ortopédico
5		A4312	Mombi	Felino	Macho Castrado	5 años	D. Mex	3.7 kg	Triple felina y Rabia vigentes	No vigente	Respiratorio
6		A4323	Mimo	Felino	Macho Castrado	13 -15 años	D. Mex	4.1 kg	Rabia vigente	No vigente	Oftálmico
7		A4319	Bagui	Felino	Hembra Castrada	2 años	D. Mex	2.7 kg	Triple felina y Rabia vigentes	Vigente	Respiratorio
8		A4133	Tigrita	Felino	Hembra entera	2 meses	D. Mex	450 gr	No vigente	No vigente	Rev. General

Tabla 38. Pacientes atendidos en área de gatos.
(Díaz, 2023). HPE – FESC.

Sexo de pacientes atendidos en área de gatos.		
Sexo	#	Porcentaje
Macho	2	25%
Hembra	6	75%
Total	8	100%

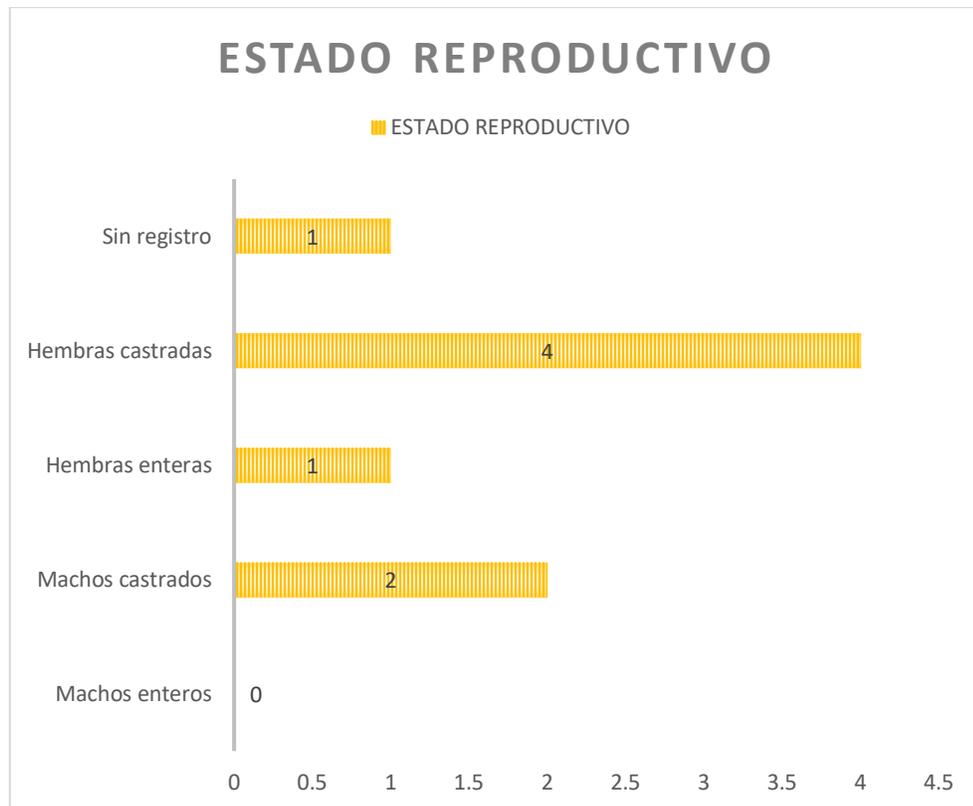
Tabla 39. Sexo de pacientes atendidos en área de gatos.
(Díaz, 2023). HPE – FESC.



Gráfica 11. Sexo de pacientes atendidos en área de gatos.
(Díaz, 2023). HPE – FESC.

Estado reproductivo de pacientes de área de gatos		
Estado reproductivo	#	Porcentaje
Hembras castradas	4	50%
Hembras enteras	1	12.5%
Machos castrados	2	25%
Machos enteros	0	0%
Sin registro	1	12.5%
Total	8	100%

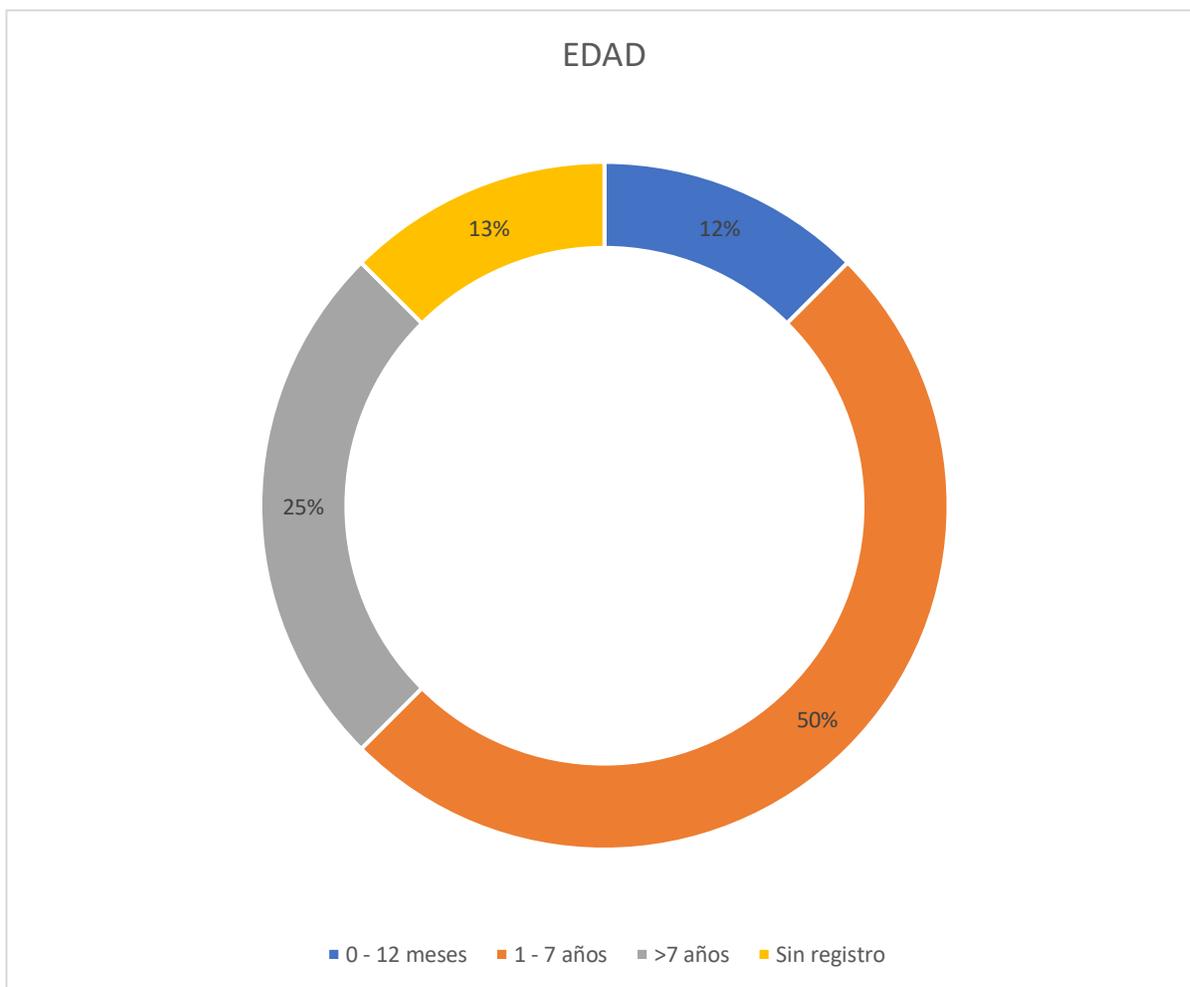
Tabla 40. Estado reproductivo de pacientes de área de gatos. (Diaz,2023). HPE – FESC.



Gráfica 12. Estado reproductivo de pacientes atendidos en área de gatos. (Diaz, 2023). HPE – FESC.

Edad de pacientes atendidos en área de gatos.		
Edad	#	Porcentaje
0 – 12 meses	1	12.5%
1 – 7 años	4	50%
>7años	2	25%
Sin registro	1	12.5%
Total	8	100%

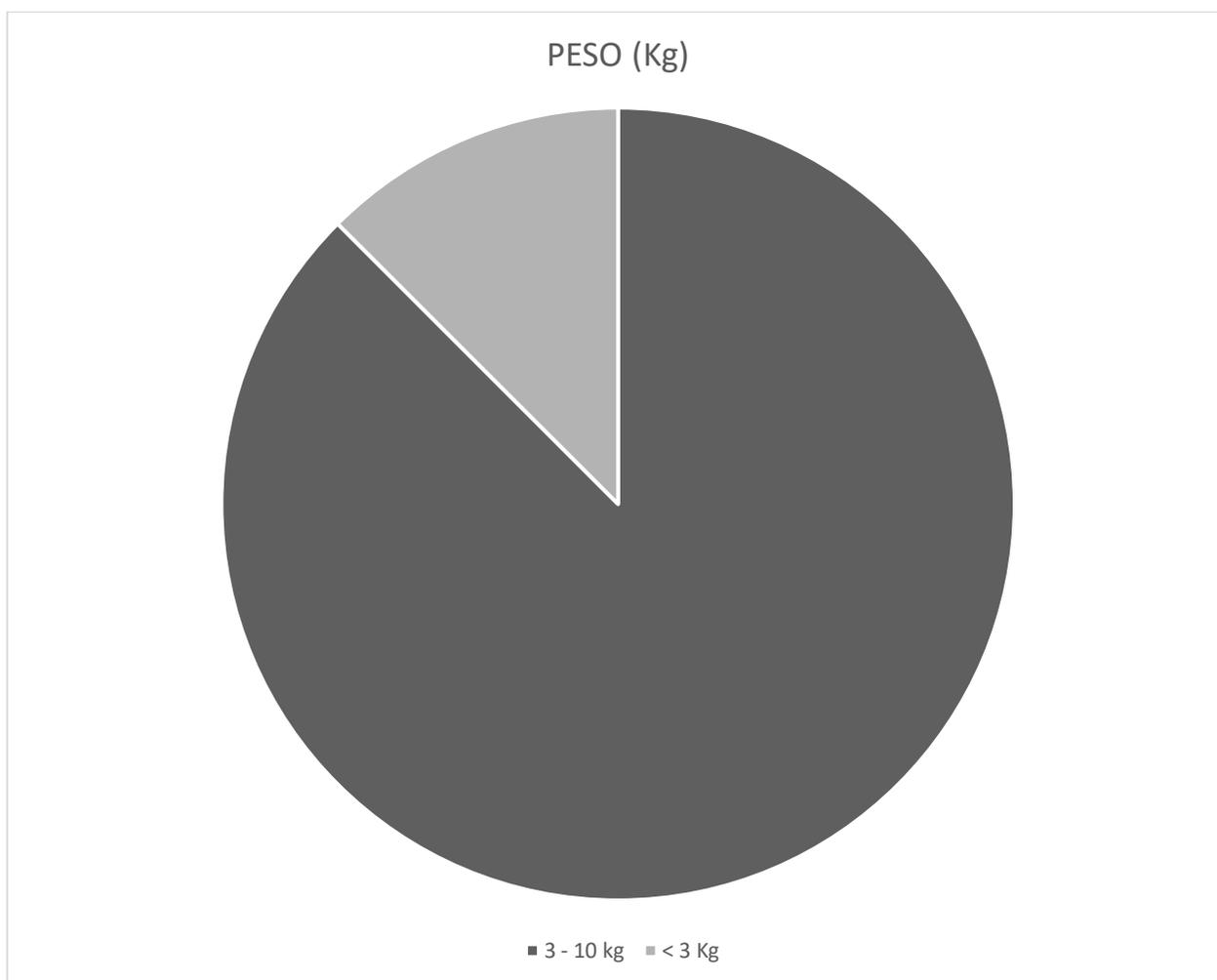
Tabla 41. Edad de pacientes atendidos en área de gatos.
(Díaz, 2023). HPE – FESC.



Gráfica 13. Edad de pacientes atendidos en área de gatos.
(Díaz, 2023). HPE – FESC

Peso (Kg) de pacientes atendidos en área de gatos.		
Peso (Kg)	#	Porcentaje
< 3 Kg	1	12.5%
3 – 10 Kg	7	87.5%
Total	8	100%

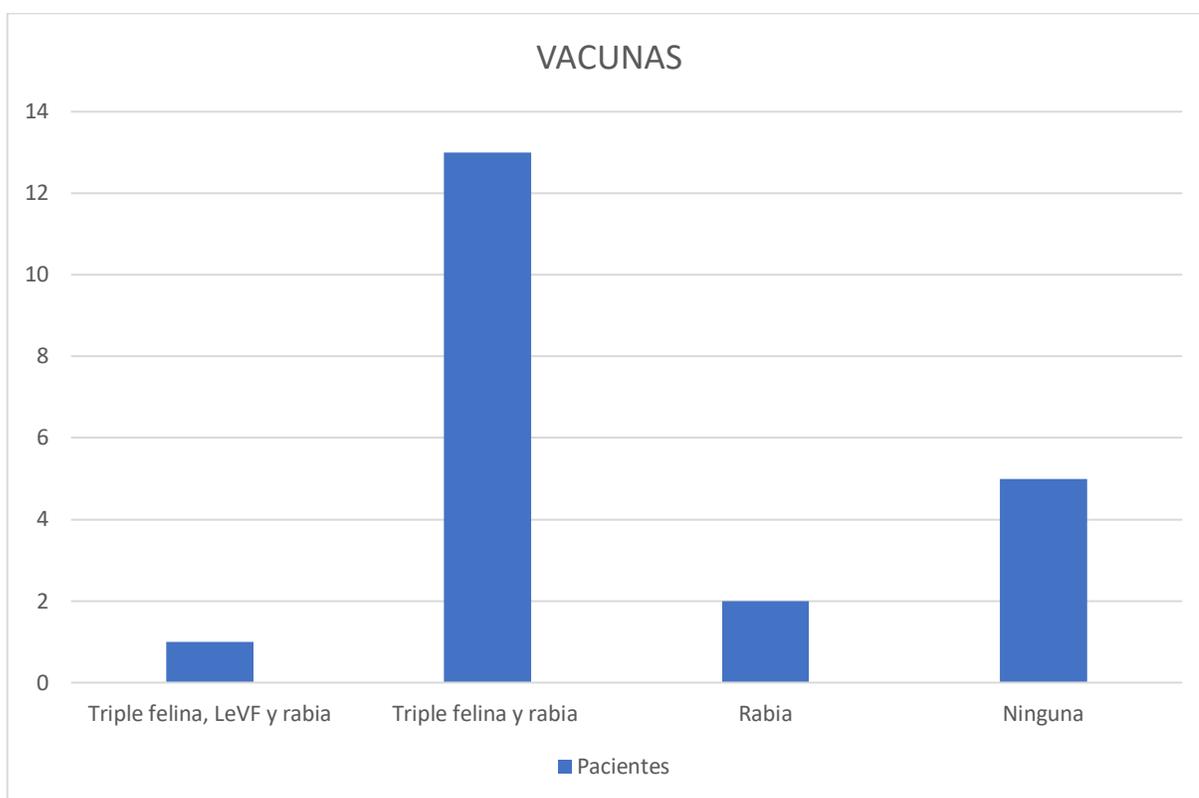
Tabla 42. Peso (Kg) de pacientes atendidos en área de gatos.
(Diaz, 2023). HPE – FESC.



Gráfica 14. Peso (Kg) de pacientes atendidos en área de gatos.
(Diaz, 2023). HPE – FESC.

Pacientes de área de gatos vacunados		
Vacunas	#	Porcentaje
Triple felina, LeVF, rabia	1	12.5%
Triple felina y rabia	2	25%
Solo Rabia	2	25%
Ninguna	3	37.5%
Total	8	100%

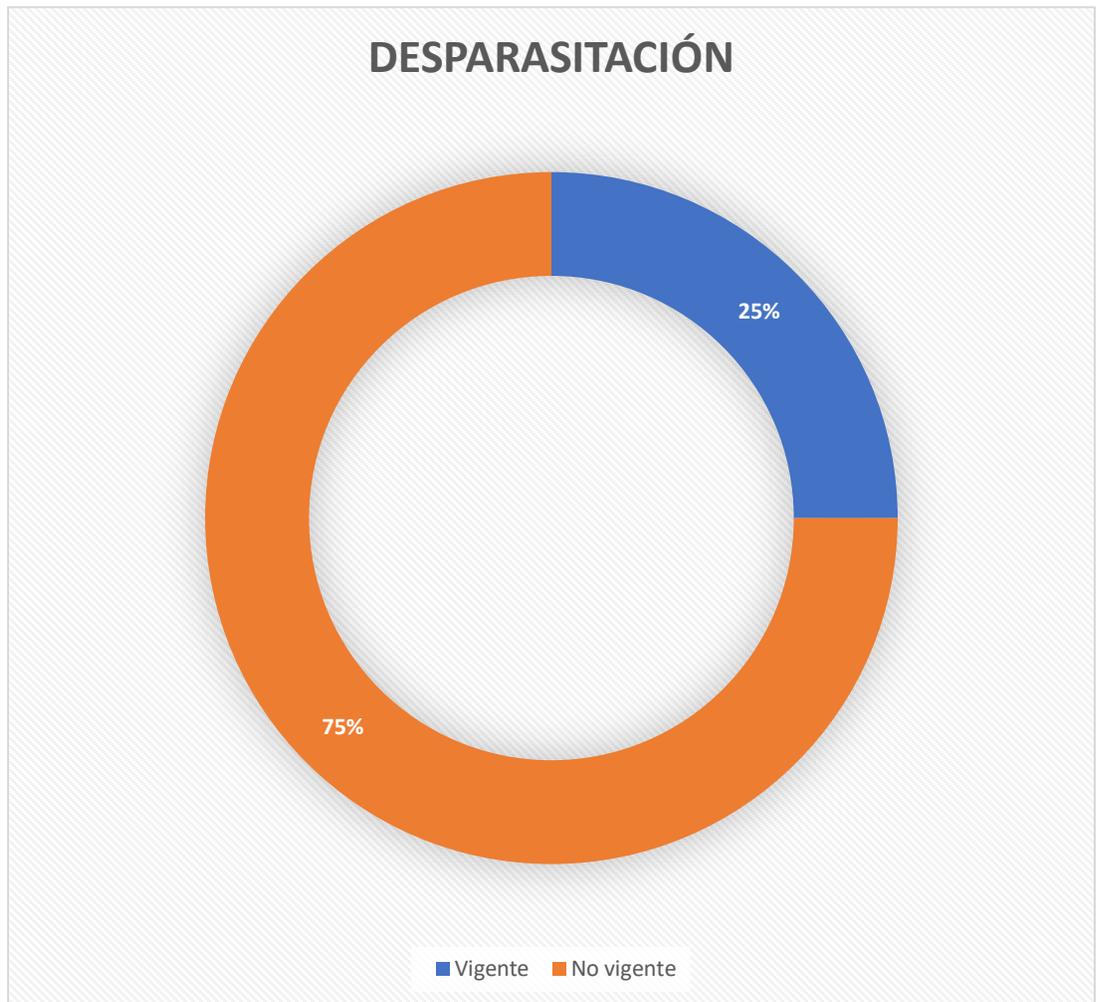
Tabla 43. Pacientes de área de gatos vacunados.
(Diaz, 2023). HPE – FESC.



Gráfica 15. Pacientes de área de gatos vacunados.
(Diaz, 2023). HPE – FESC.

Pacientes de área de gatos desparasitados.		
Desparasitación	#	Porcentaje
Vigente	2	25%
No Vigente	6	75%
Total	8	100%

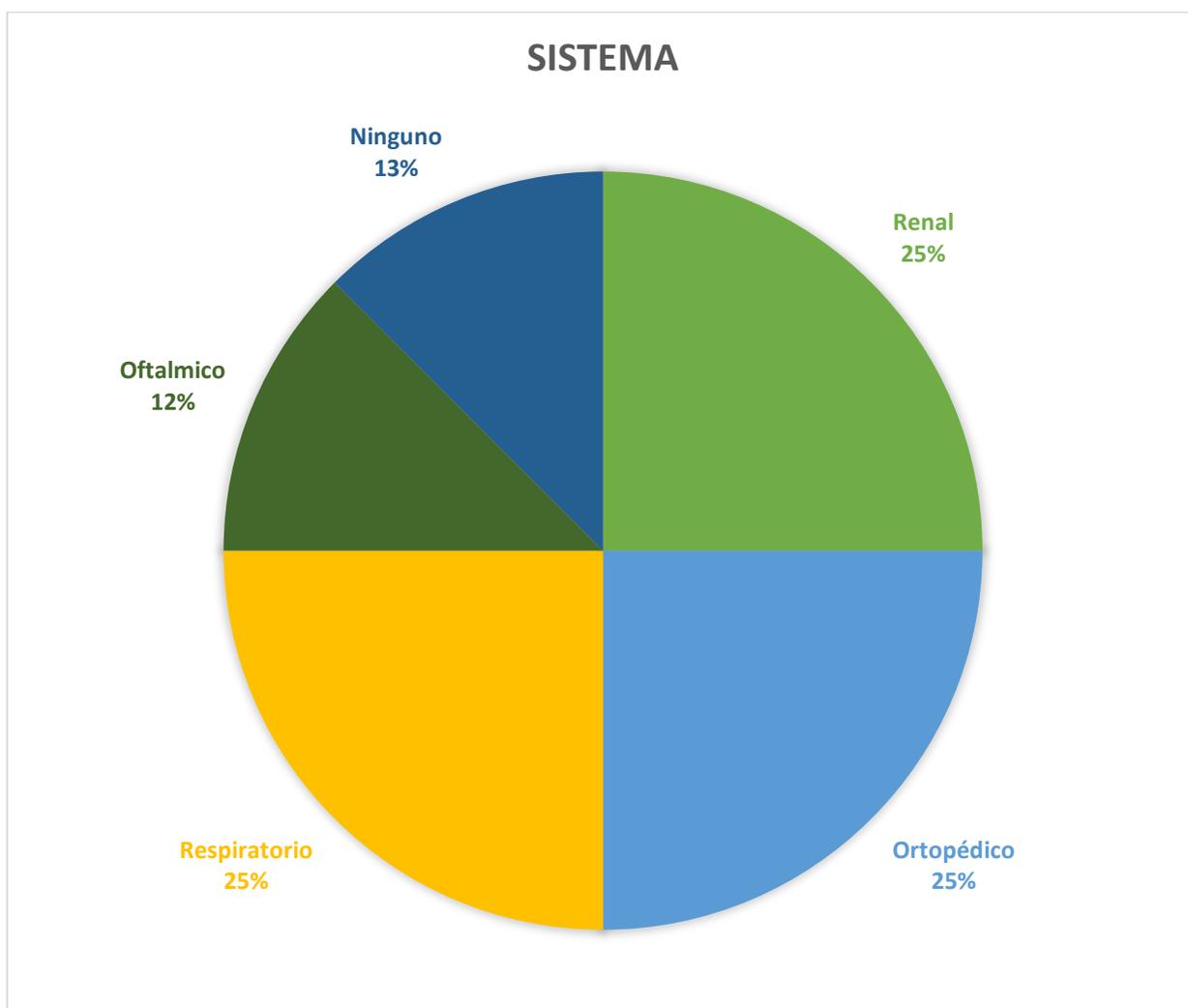
Tabla 44. Pacientes de área de gatos desparasitado.
(Díaz, 2023). HPE – FESC.



Gráfica 16. Pacientes de área de gatos desparasitados.
(Díaz, 2023). HPE- FESC.

Sistema afectado en pacientes de área de gatos.		
Sistema	#	Porcentaje
Renal	2	25%
Ortopédico	2	25%
Respiratorio	2	25%
Oftálmico	1	12.5%
Ninguno	1	12.5%
Total	8	100%

Tabla 45. Sistema afectado en pacientes de área de gatos.
(Díaz, 2023). HPE – FESC.



Gráfica 17. Sistema afectado en pacientes de área de gatos.
(Díaz, 2023). HPE – FESC.

5.3 Rotación en ultrasonido.

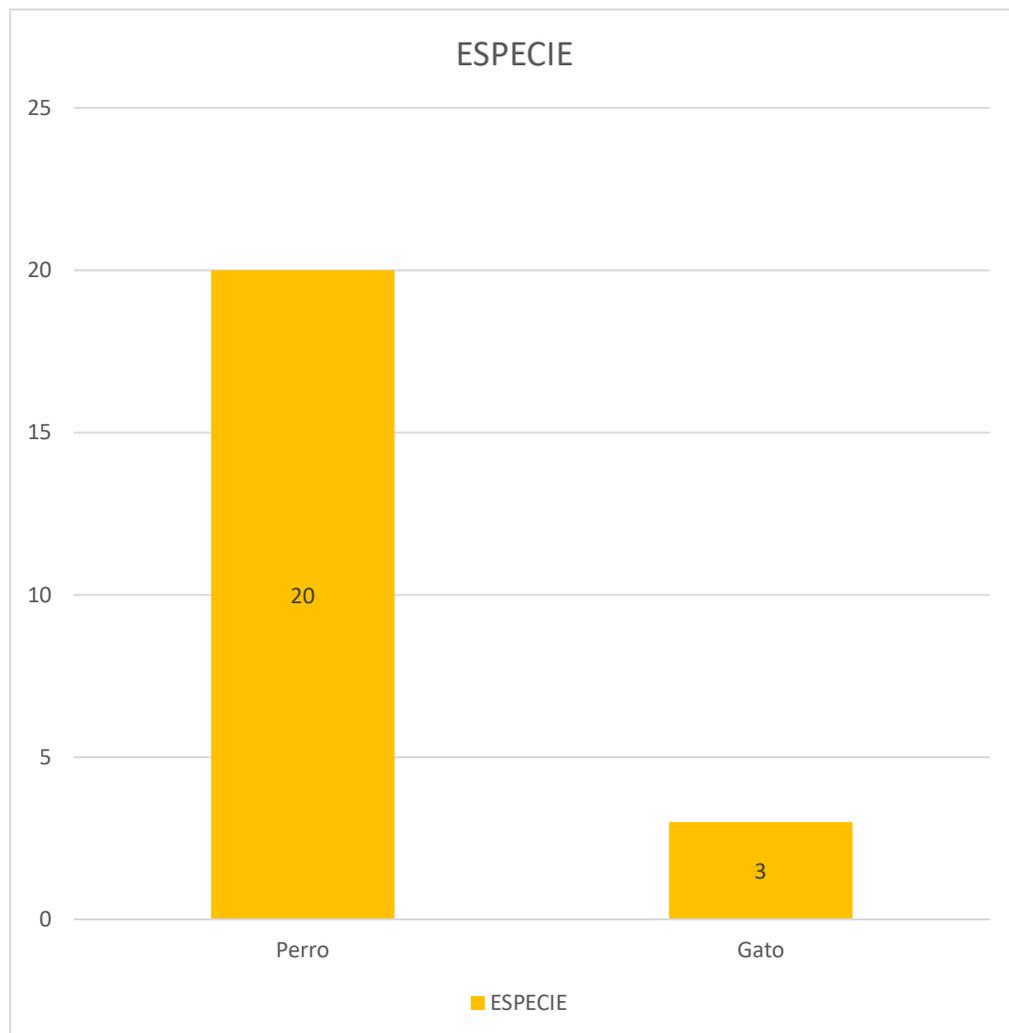
La rotación en el área de ultrasonido tuvo una duración aproximada de un mes y se atendieron un total de 23 pacientes.

Datos de pacientes atendidos en el área de ultrasonido									
#	Fecha	Exp.	Paciente	Especie	Sexo	Edad	Raza	Kg	Motivo
1	17/10/22	A4312	Mambí	Felino	Macho castrado	5 años	D. Mex	3.7 kg	Respiratorio
2	17/10/22	A4293	Hachi	Canino	Macho entero	13 años	Collie	27.8 kg	Oncológico
3	18/10/22	A4333	Kelly	Canino	Hembra	7 años	Mestizo	9.8 kg	Dolor abdominal y vómitos
4	19/10/22	A4352	Floppy	Canino	Macho	6 años	Schnauzer	5.8 kg	Dolor abdominal
5	20/10/22	A4370	Macky	Canino	Macho	13 años	Pastor Alemán	39.9 kg	Renal
6	21/10/22	A4373	Puchis	Canino	Macho	10 años	Schnauzer	11.1 kg	Reproductor
7	24/10/22	A4391	Nana	Canino	Hembra	8 años	Schnauzer	9.3 kg	Dolor abdominal
8	24/10/22	A0786	Cacho	Felino	Macho	12 años	D. Mex	2.94 kg	Oncológico
9	27/10/22	A4425	Pistón	Canino	Macho	10 años	Mestizo	8.6 kg	Respiratorio
10	28/10/22	A1062	Brownie	Canino	Hembra	14 años	Mestizo	15.2 kg	Dolor abdominal
11	28/10/22	A0313	Luna	Canino	Hembra	6 años	Pug	12.2 kg	Oncológico
12	31/10/22	A4436	Zeus	Canino	Macho	7 años	Pitbull	35.7 kg	Renal
13	31/10/22	A4456	Baki	Canino	Macho	2 ½ años	Husky Siberiano	28 kg	Respiratorio y hematemesis
14	31/10/22	A4330	Nikita	Canino	Hembra	5 años	Bóxer	25.6 kg	Oncológico
15	03/11/22	Externo	Concha	Canino	Hembra	5 años	Pug	-	Reproductor
16	03/11/22	A4402	Lola	Canino	Hembra	12 años	Pug	12.3 kg	Oncológico
17	03/11/22	A4500	Chelsy	Canino	Hembra	10 años	Mestizo	9.5 kg	Hernia Inguinal
18	07/11/22	A4468	Sabbath	Canino	Hembra	6 años	Pastor Belga	29.6 kg	Oncológico
19	08/11/22	A4502	Duquesa	Canino	Hembra	6 años	Mestizo	19.4 kg	Dolor abdominal y vómitos
20	08/11/22	A4474	Aslan	Canino	Macho	11 años	Beagle	14.3 kg	Oncológico
21	09/11/22	A4515	Héctor	Canino	Macho	10 años	Rottweiler	53.1 kg	Abdomen distendido
22	10/11/22	A4515	Keyla	Canino	Hembra	6 años	Pitbull	36.4 años	Oncológico
23	11/11/22	A4367	Sr. Gato	Felino	Macho	7 años	D. Mex	7.5 kg	Renal

Tabla 46. Pacientes atendidos en ultrasonido. (Diaz, 2023). HPE – FESC.

Especie de pacientes atendidos en ultrasonido.		
Especie	#	Porcentaje
Perro	20	86.95%
Gato	3	13.04%
Total	23	100%

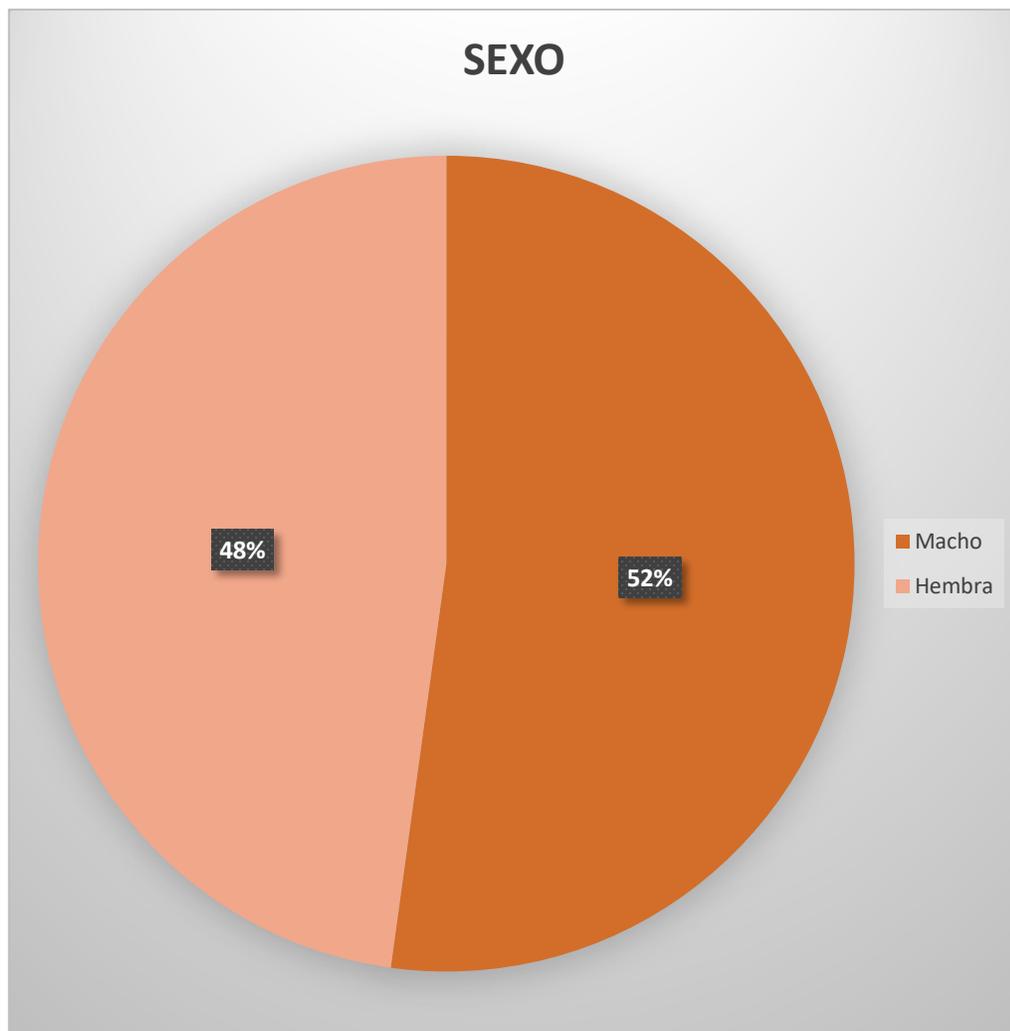
Tabla 47. Especie de pacientes atendidos en ultrasonido.
(Diaz, 2023). HPE – FESC.



Gráfica 18. Especie de pacientes atendidos en ultrasonido.
(Diaz, 2023). HPE – FESC.

Sexo de pacientes atendidos en área de gatos.		
Sexo	#	Porcentaje
Macho	12	52.17%
Hembra	11	47.82%
Total	23	100%

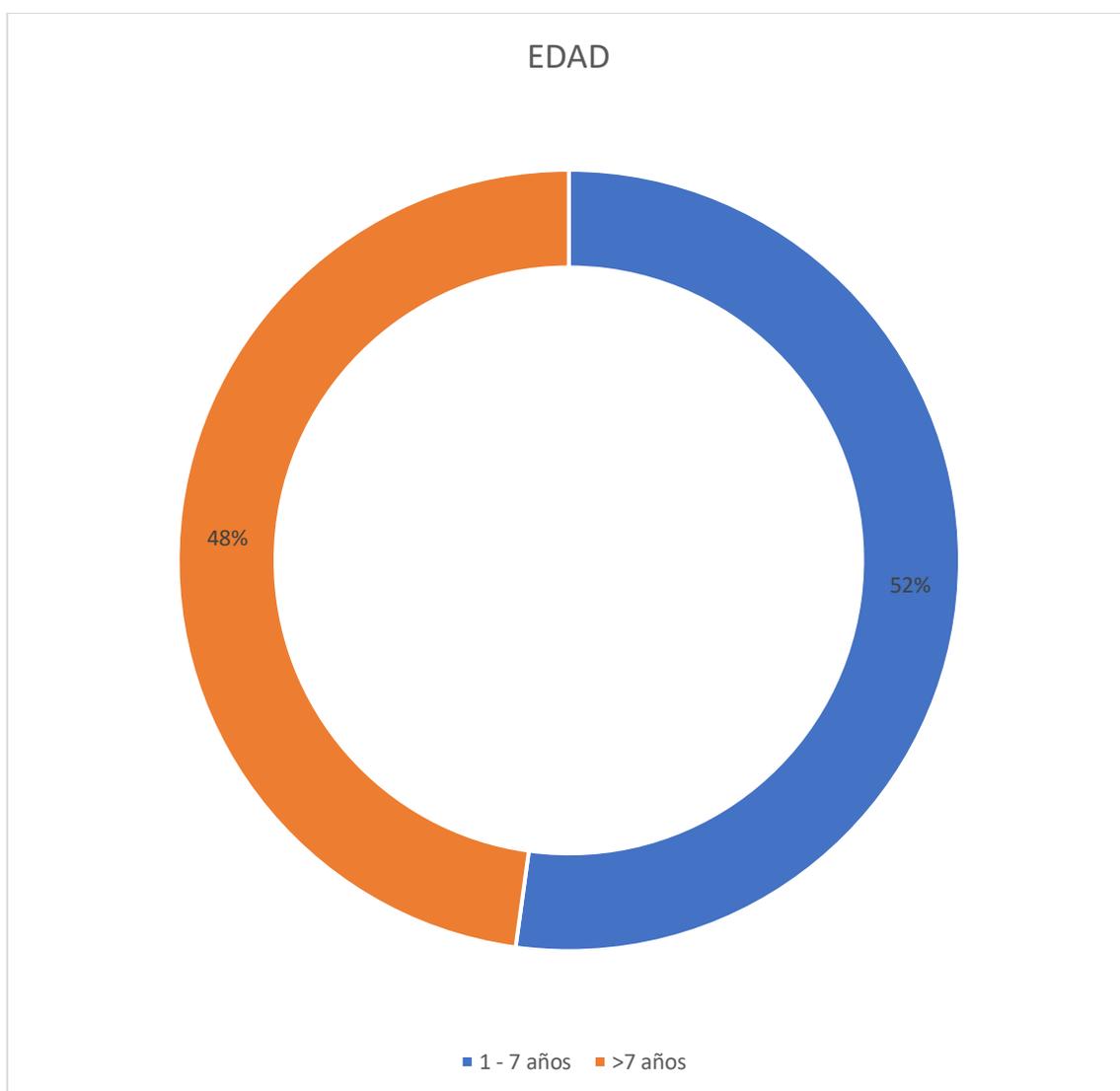
Tabla 48. Sexo de pacientes atendidos en ultrasonido.
(Díaz, 2023). HPE – FESC.



Gráfica 19. Sexo de pacientes atendidos en ultrasonido
(Díaz, 2023). HPE – FESC.

Edad de pacientes atendidos en ultrasonido.		
Edad	#	Porcentaje
1 – 7 años	12	52.17%
>7años	11	47.82%
Total	23	100%

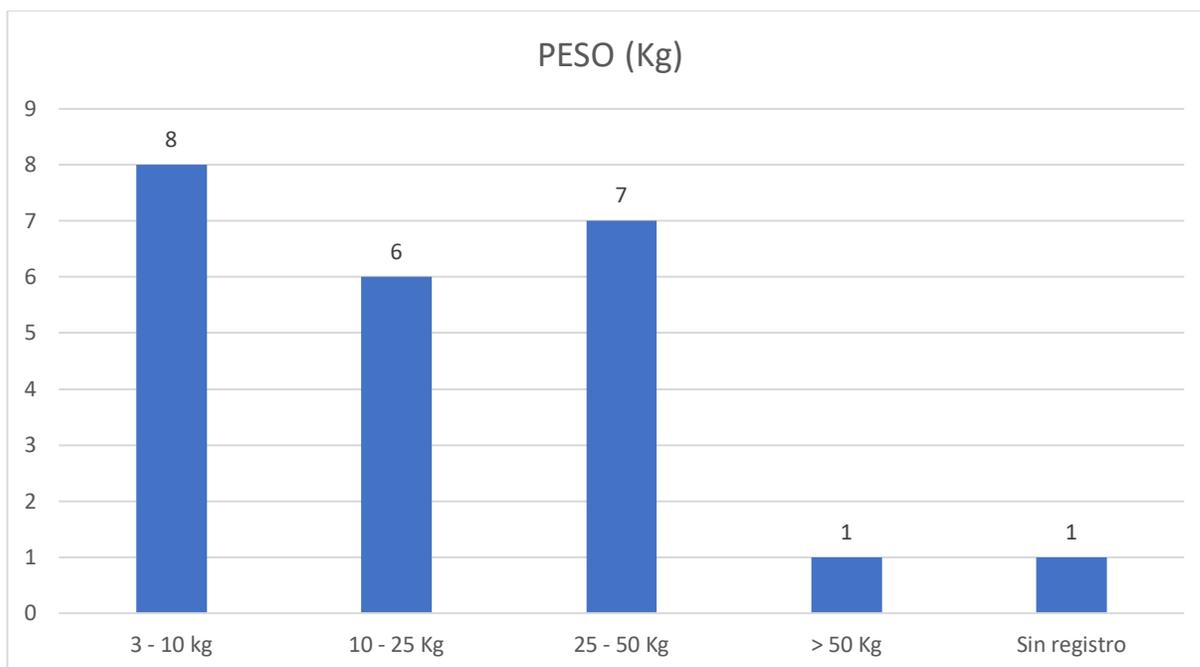
Tabla 49. Edad de pacientes atendidos en ultrasonido.
(Díaz, 2023). HPE – FESC.



Gráfica 20. Edad de pacientes atendidos en ultrasonido.
(Díaz, 2023). HPE – FESC.

Peso (Kg) de pacientes atendidos en ultrasonido.		
Peso (Kg)	#	Porcentaje
3 – 10 Kg	8	34.78%
10 – 25 Kg	6	26.08%
25 – 50 Kg	7	30.43%
>50 Kg	1	4.34%
Sin registro	1	4.34%
Total	23	100%

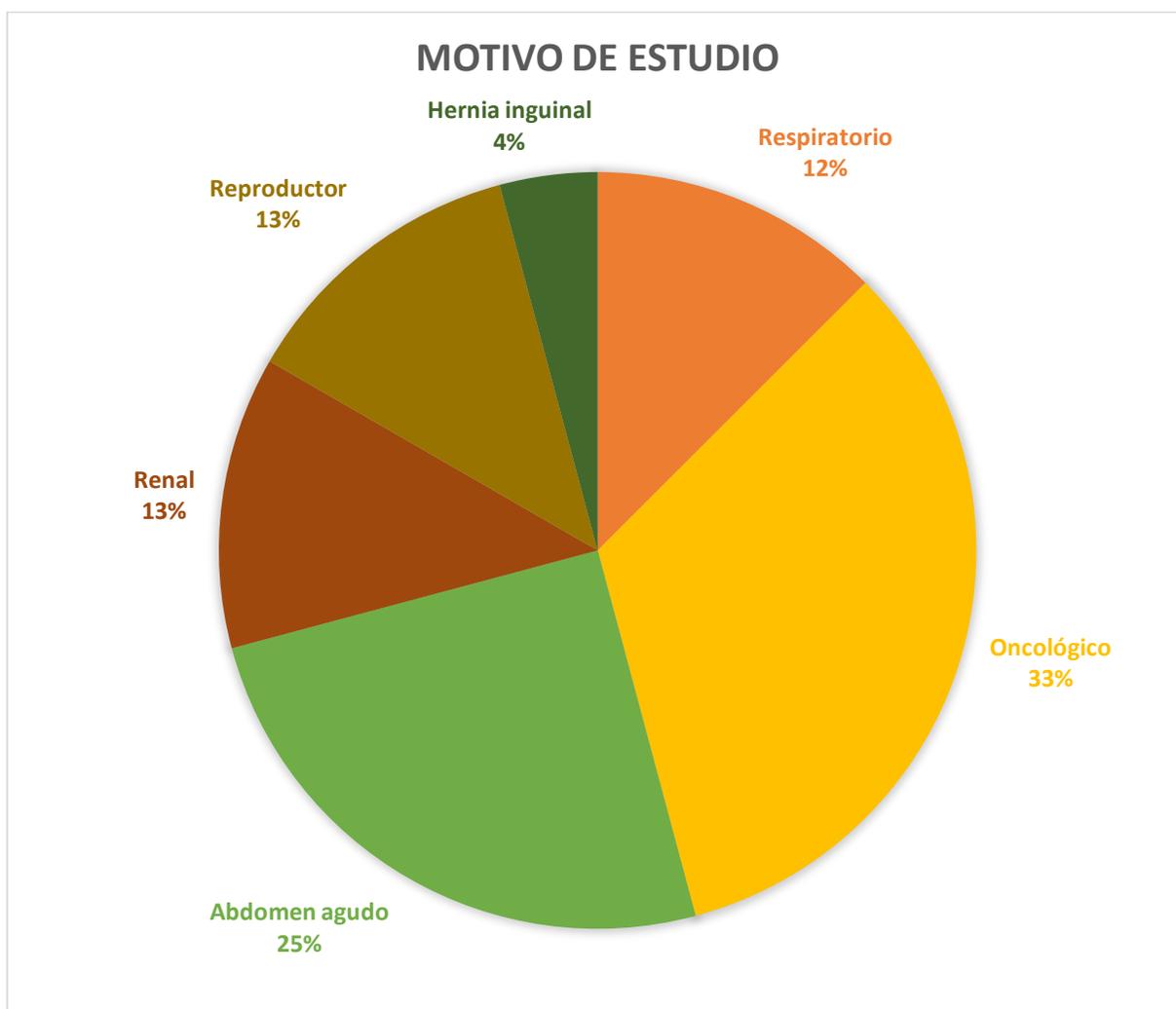
Tabla 50. Peso (Kg) de pacientes atendidos en ultrasonido (Diaz, 2023). HPE – FESC.



Gráfica 21. Peso (Kg) de pacientes atendidos en ultrasonido. (Diaz, 2023). HPE – FESC.

Motivo de estudio en pacientes de ultrasonido.		
Motivo	#	Porcentaje
Respiratorio	3	13.04%
Oncológico	8	34.78%
Abdomen agudo	6	26.08%
Renal	3	13.04%
Reproductor	2	8.69%
Hernia inguinal	1	4.34%
Total	23	100%

Tabla 51. Motivo de estudio en pacientes de ultrasonido.
(Díaz, 2023). HPE – FESC.



Gráfica 22. Motivo de estudio en pacientes de ultrasonido
(Díaz, 2023). HPE – FESC.

5.4 Rotación en urgencias

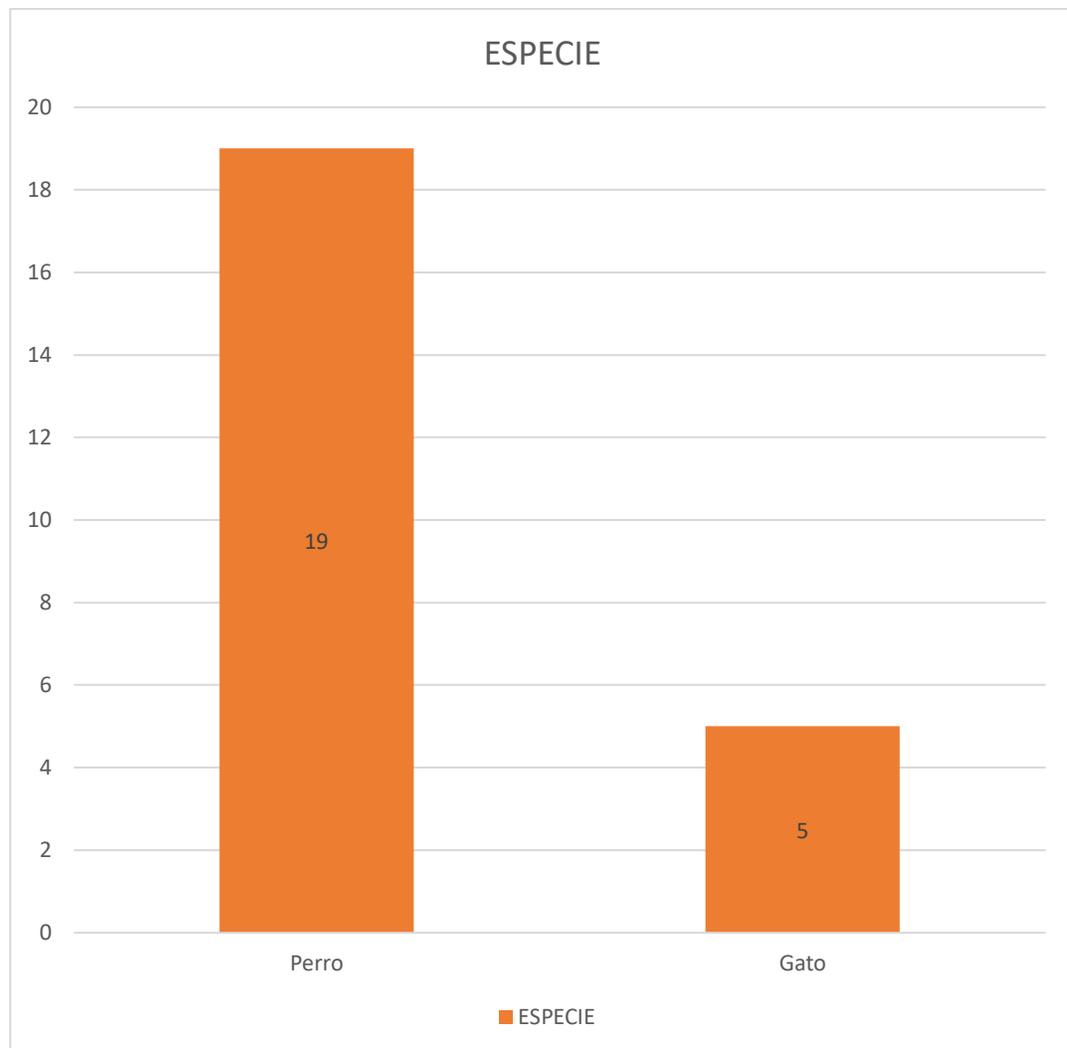
La rotación en el área de urgencias tuvo una duración de un mes y se atendieron un total de 24 pacientes.

Datos de pacientes atendidos en el área de urgencias						
#	Fecha	Exp.	Paciente	Especie	Sexo	Motivo
1	14/11/22	A4552	Hunker	Canino	Macho	Intoxicación
2	15/11/22	A4564	Lesly	Canino	Hembra	Traumatismo
3	15/11/22	A4563	Mia	Canino	Hembra	Gastroenteritis
4	15/11/22	A4562	Rocky	Canino	Macho	Obstrucción uretral
5	16/11/22	A4568	Juno	Felino	Hembra	Distrés respiratorio
6	16/11/22	A4579	Snoopy	Canino	Macho	Síndrome vestibular
7	17/11/22	A4590	Jack	Canino	Macho	Traumatismo
8	17/11/22	A4592	Tulio	Canino	Macho	Ascitis
9	17/11/22	A4690	Bela	Felino	Hembra	Obstrucción intestinal
10	18/11/22	A4608	Frida	Canino	Hembra	Tenesmo
11	18/11/22	A4610	Wisky	Canino	Macho	Tetraparesia
12	22/11/22	A4618	Kaiser	Canino	Macho	Abdomen agudo
13	25/11/22	A4647	Yocko	Felino	Hembra	Choque hipovolémico
14	28/11/22	A4670	Zeus	Canino	Macho	Síndrome vestibular
15	28/11/22	A4659	Pecas	Canino	Macho	Traumatismo
16	28/11/22	A4655	Oso	Canino	Macho	Traumatismo
17	28/11/22	A4665	Chuchin	Canino	Macho	Traumatismo
18	29/11/22	A4682	Kiviuc	Canino	Macho	Traumatismo
19	29/11/22	A4693	Shanty	Canino	Macho	Traumatismo
20	30/11/22	A4695	Maya	Felino	Hembra	Distocia
21	01/12/22	A4698	Max	Canino	Macho	Traumatismo
22	02/12/22	A4719	Nara	Canino	Hembra	Traumatismo
23	02/12/22	A4721	Chalino	Canino	Macho	Traumatismo
24	05/12/22	A4730	Toribio	Felino	Macho	Obstrucción urinaria

Tabla 52. Pacientes atendidos en urgencias.
(Díaz, 2023). HPE – FESC.

Especie de pacientes atendidos en urgencias.		
Especie	#	Porcentaje
Perro	19	79.16%
Gato	5	20.83%
Total	24	100%

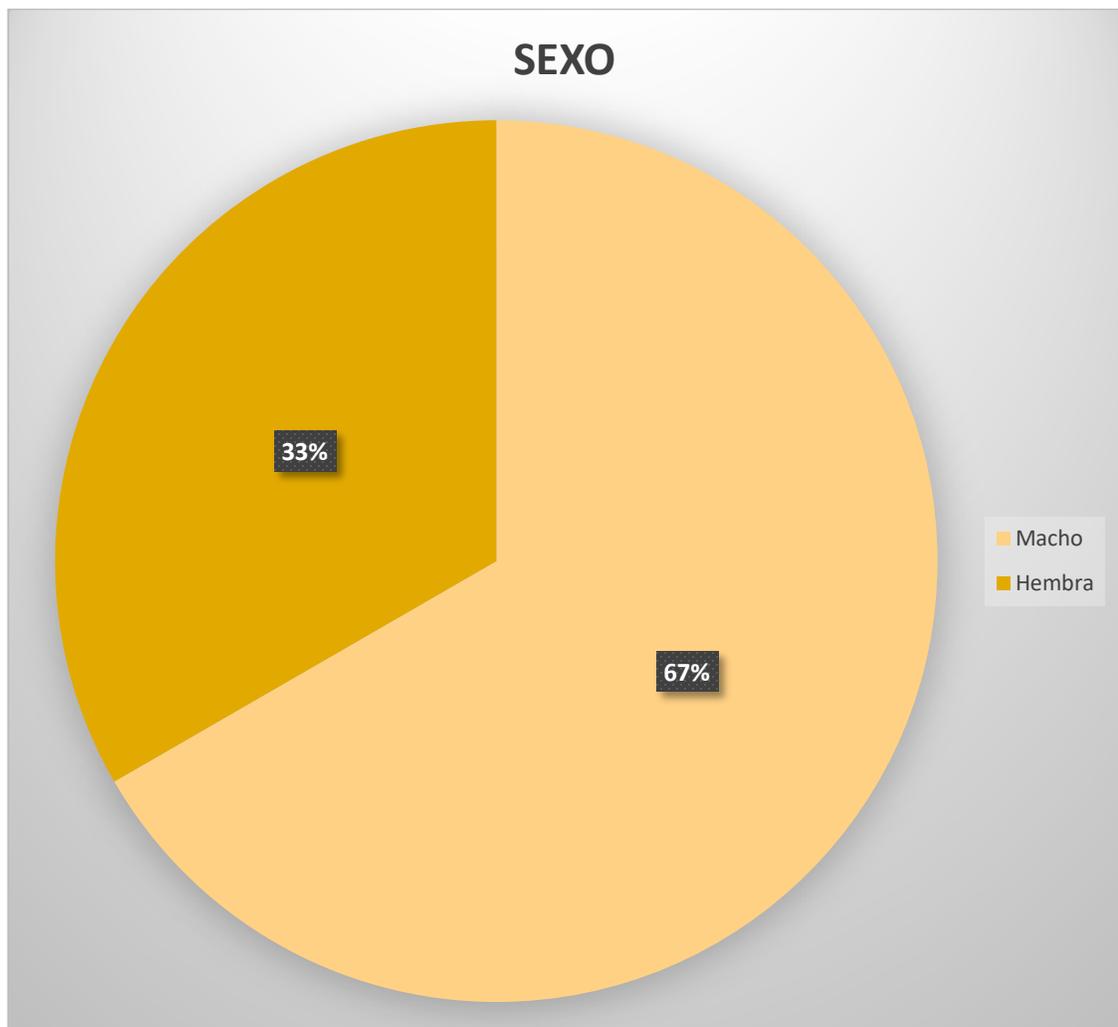
Tabla 53. Especie de pacientes atendidos en urgencias.
(Diaz, 2023). HPE – FESC.



Gráfica 23. Especie de pacientes atendidos en urgencias.
(Diaz, 2023). HPE – FESC.

Sexo de pacientes atendidos en área urgencias.		
Sexo	#	Porcentaje
Macho	16	66.66%
Hembra	8	33.33%
Total	24	100%

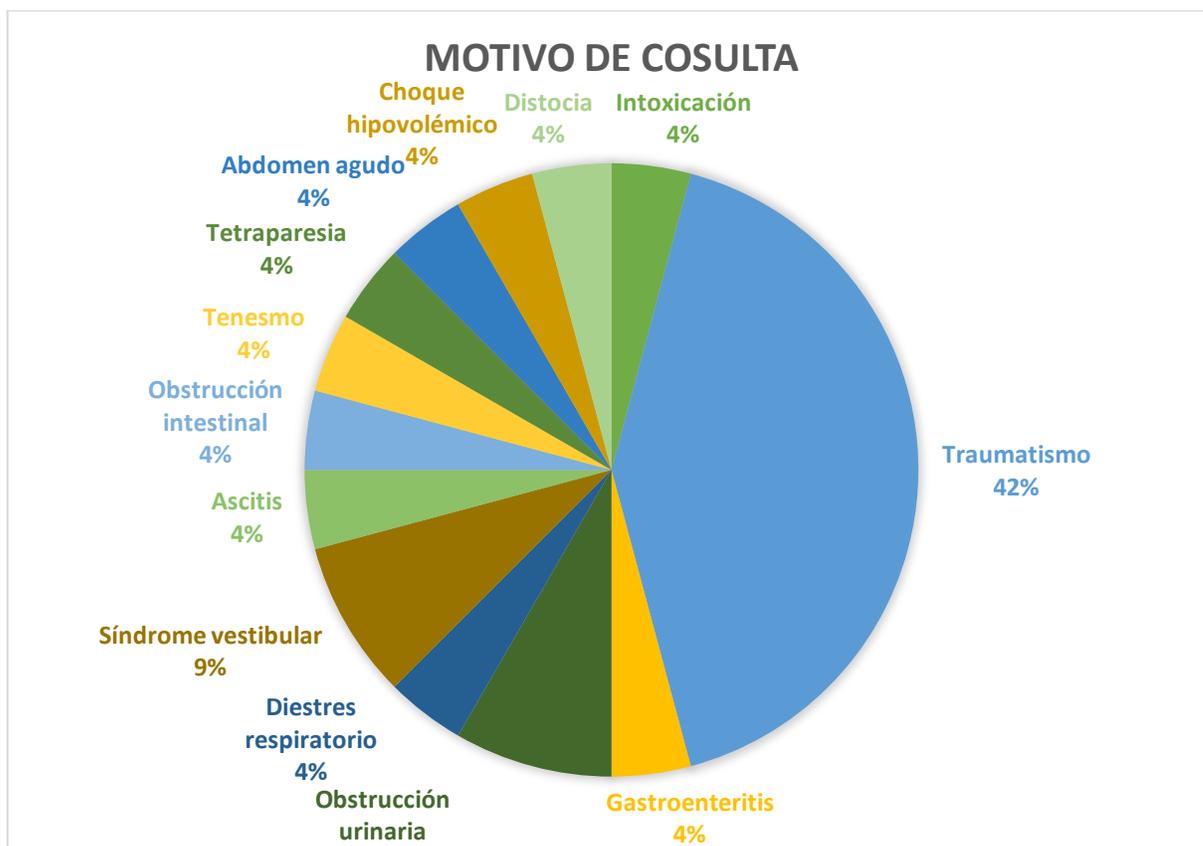
Tabla 54. Sexo de pacientes atendidos en urgencias.
(Díaz, 2023). HPE – FESC.



Gráfica 24. Sexo de pacientes atendidos en urgencias.
(Díaz, 2023). HPE – FESC.

Motivo de consulta en pacientes de urgencias.		
Motivo	#	Porcentaje
Intoxicación	1	3.70%
Traumatismo	10	41.66
Gastroenteritis	1	3.70%
Obstrucción urinaria	2	8.33%
Diestres respiratorio	1	3.70%
Síndrome vestibular	2	8.33%
Ascitis	1	3.70%
Obstrucción intestinal	1	3.70%
Tenesmo	1	3.70%
Tetraparesia	1	3.70%
Abdomen agudo	1	3.70%
Choque hipovolémico	1	3.70%
Distocia	1	3.70%
Total	24	100%

Tabla 55. Motivo de estudio en pacientes de urgencias. (Diaz, 2023). HPE – FESC.



Gráfica 25. Motivo de estudio en pacientes de urgencias. (Diaz, 2023). HPE – FESC.

5.5 Rotación en anestesia

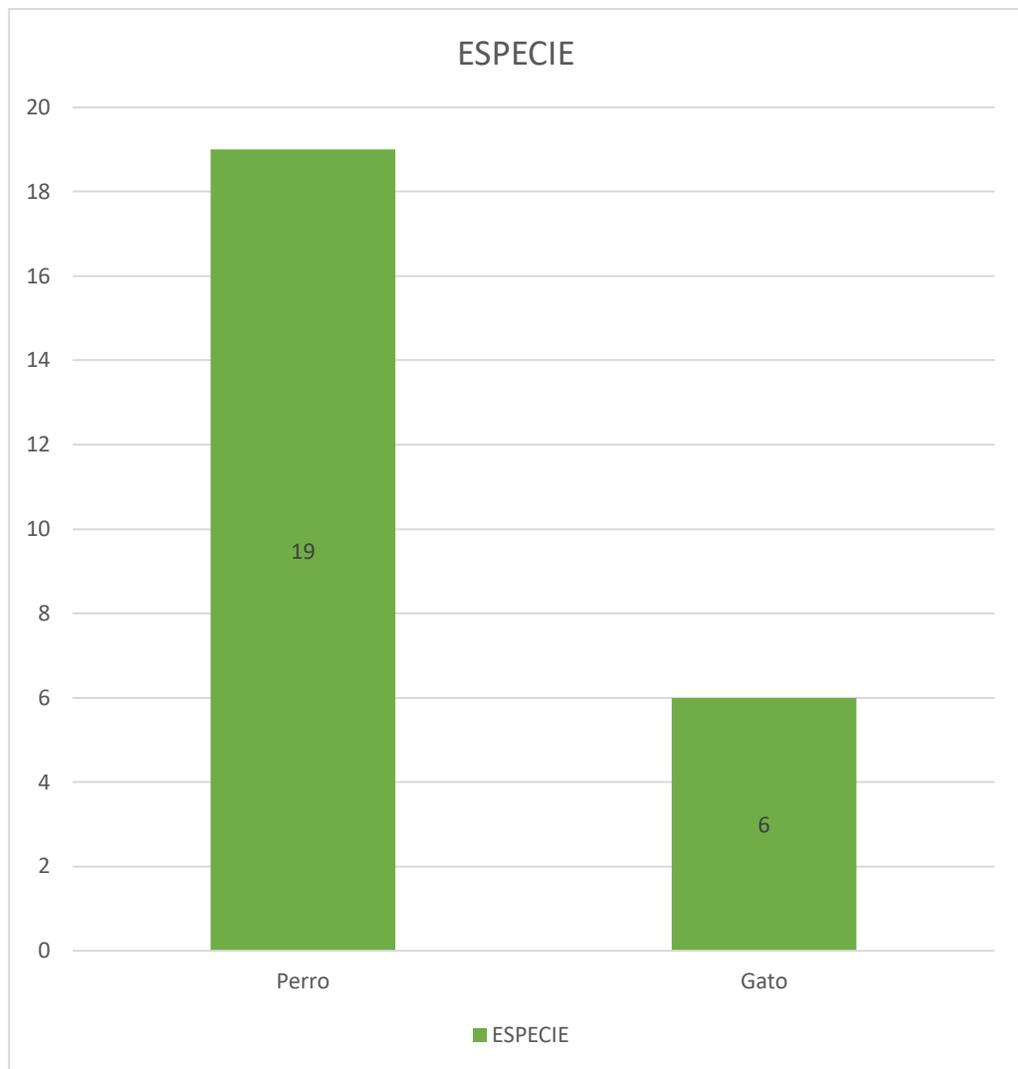
La rotación en el área de anestesia tuvo una duración de veinte días y se atendieron un total de 25 pacientes.

Datos de pacientes atendidos en el área de anestesia										
#	Fecha	Exp.	Paciente	Especie	Sexo	Edad	Raza	Kg	Motivo	Riesgo ASA
1	05/01/22	A1246	Puky	Canino	Hembra	4 años	Mestizo	17 kg	Nodulectomía	II
2	05/01/22	-	Hanny	Canino	Hembra	7 años	Mestizo	22 kg	Nodulectomía	II
3	11/01/22	-	Coni	Canino	Hembra	4 años	Chihuahueño	4.3 kg	Retiro de implante MPD	III
4	11/01/22	-	Colmillo	Canino	Macho	7 años	Mestizo	32.4 kg	Artroplastia de cabeza femoral	III
5	11/01/22	-	Mimi	Canino	Hembra	4 años	Chihuahueño	4.1 kg	Retiro de implante MAI	III
6	12/01/22	B4839	Momo	Canino	Macho	5 años	Mestizo	3.9 kg	Fractura de MIT	III
7	12/01/22	-	Shenka	Canino	Hembra	-	Mestizo	19.8 kg	Debride quirúrgico	II
8	12/01/22	-	Negra	Canino	Hembra	6 años	Mestizo	13.2 kg	Debride quirúrgico	II
9	13/01/22	-	Naru	Canino	Macho	5 años	Gigante de los pirineos	32.2 kg	Sedación	I
10	13/01/22	-	Kali	Felino	Hembra	3 años	D. Mex	4.7 kg	Gastrostomía de urgencia	IV
11	16/01/22	A0852	Coco	Felino	Macho	5 años	D. Mex	4.8 kg	Orquiectomía	I
12	17/01/22	B4917	Kalimba	Canino	Macho	6 años	Mestizo	14.6 kg	Sedación	I
13	18/01/22	B4919	Lila	Felino	Hembra	3 años	D. Mex	3.6 kg	Debride quirúrgico	II
14	18/01/22	-	Spot	Canino	Macho	8 años	Mestizo	7.6 kg	Corrección de luxación patelar	III
15	18/01/22	B4963	Aria	Canino	Hembra	-	Mestizo	21.5 kg	OSH	I
16	19/01/22	-	Mora	Canino	Hembra	7 años	Schnauzer	9.7 kg	Cistotomía	III
17	19/01/22	-	Vicente	Canino	Macho	4 años	Beagle	10 kg	Orquiectomía	I
18	20/01/22	-	Misha	Felino	Hembra	4 años	D. Mex	5.1 kg	Sedación	I
19	20/01/22	-	Pelusa	Felino	Hembra	-	D. Mex	3.7 kg	OSH	I
20	20/01/22	-	Lia	Felino	Hembra	-	D. Mex	3.6 kg	OSH	I
21	23/01/22	-	Guera	Canino	Hembra	10 años	Pitbull	19.7 kg	Debride quirúrgico	II
22	23/01/22	-	Hanna	Canino	Hembra	6 años	Dachshund	12.3kg	Nodulectomía y profilaxis	II
23	25/01/22	-	Gala	Canino	Hembra	2 años	Mestizo	5 kg	OSH	I
24	25/01/22	-	Moxxa	Canino	Hembra	4 años	Beagle	7 kg	Mastectomía	IV
25	25/01/22	-	Papirrin	Canino	Macho	6 años	Pastor alemán	32 kg	Sedación	I

Tabla 56. Pacientes atendidos en anestesia.
(Díaz, 2023). HPE – FESC.

Especie de pacientes atendidos en anestesia.		
Especie	#	Porcentaje
Perro	19	76%
Gato	6	24%
Total	25	100%

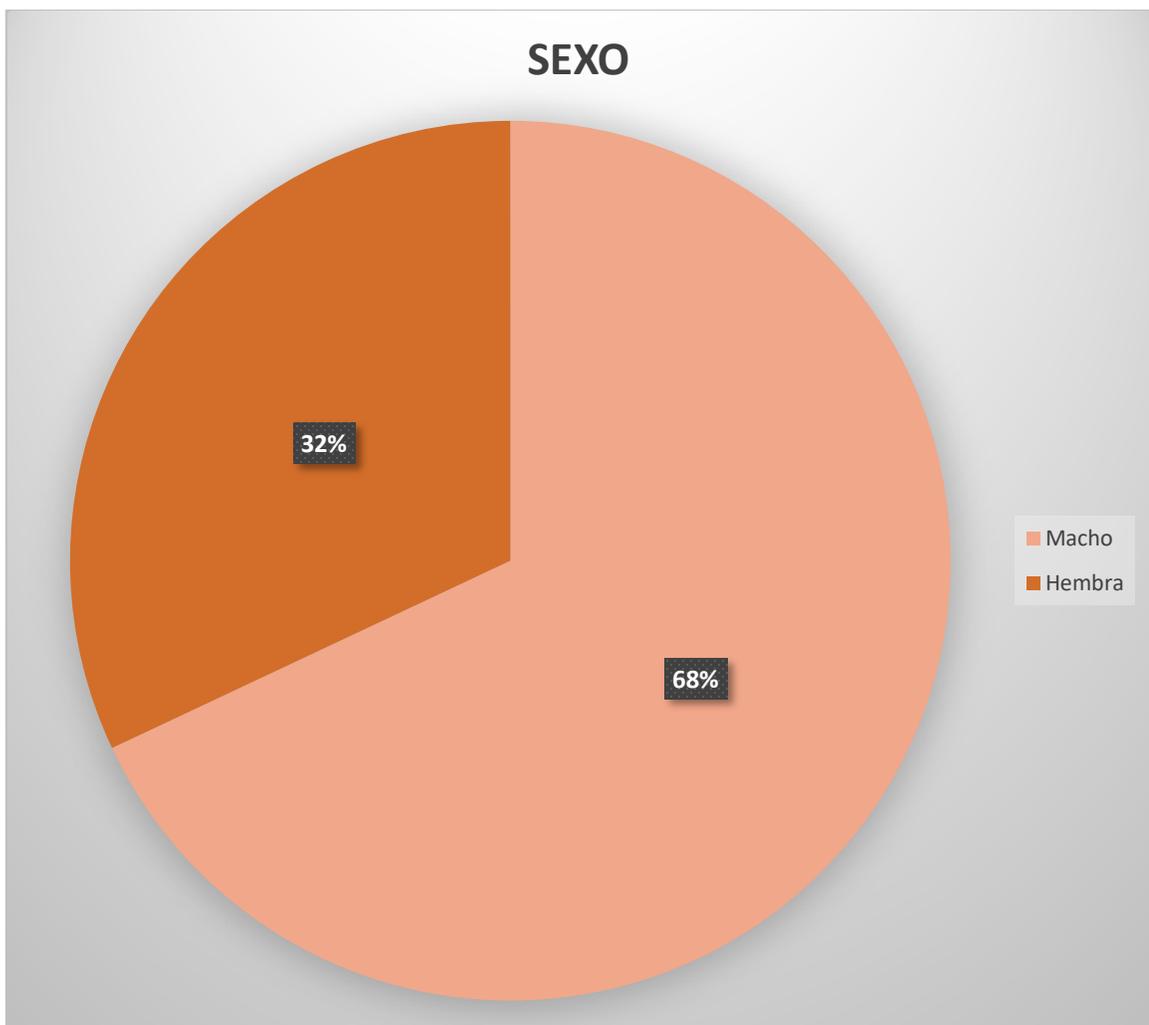
Tabla 57. Especie de pacientes atendidos en anestesia.
(Diaz, 2023). HPE – FESC.



Gráfica 26. Especie de pacientes atendidos en anestesia.
(Diaz, 2023). HPE – FESC.

Sexo de pacientes atendidos en anestesia.		
Sexo	#	Porcentaje
Macho	17	68%
Hembra	8	32%
Total	25	100%

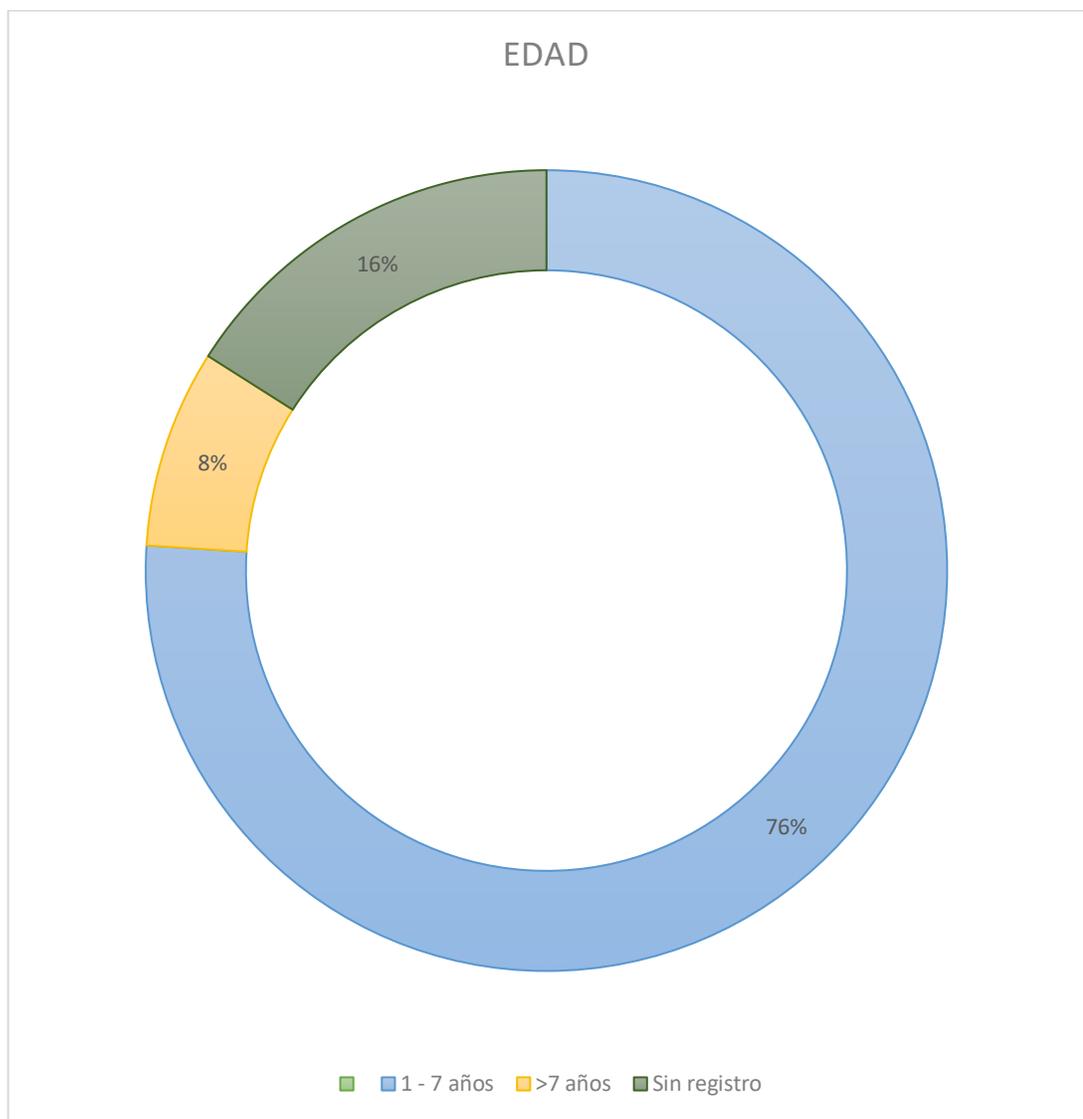
Tabla 58. Sexo de pacientes atendidos en anestesia.
(Diaz, 2023). HPE – FESC.



Gráfica 27. Sexo de pacientes atendidos en anestesia.
(Diaz, 2023). HPE – FESC.

Edad de pacientes atendidos en anestesia.		
Edad	#	Porcentaje
1 – 7 años	19	76%
>7años	2	8%
Sin registro	4	16%
Total	23	100%

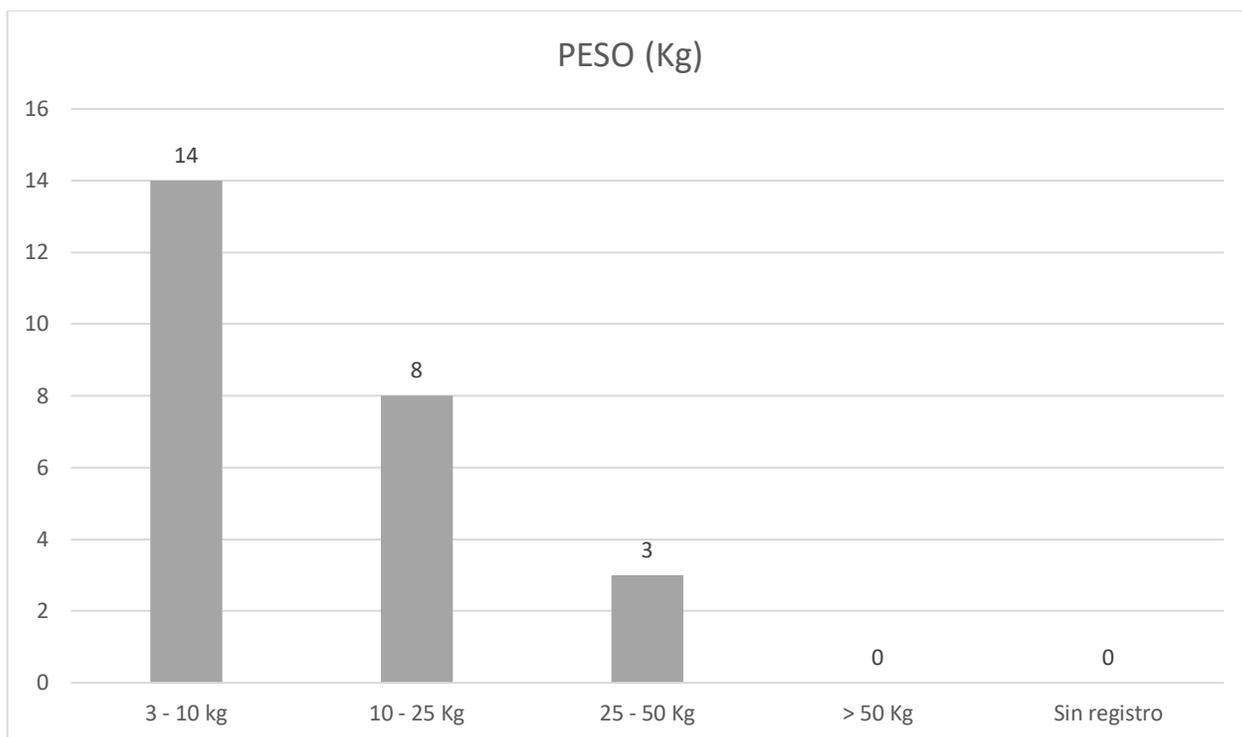
Tabla 59. Edad de pacientes atendidos en anestesia.
(Díaz, 2023). HPE – FESC.



Gráfica 28. Edad de pacientes atendidos en anestesia.
(Díaz, 2023). HPE – FESC.

Peso (Kg) de pacientes atendidos en anestesia		
Peso (Kg)	#	Porcentaje
3 – 10 Kg	14	56%
10 – 25 Kg	8	32%
25 – 50 Kg	3	12%
>50 Kg	0	0%
Sin registró	0	0%
Total	25	100%

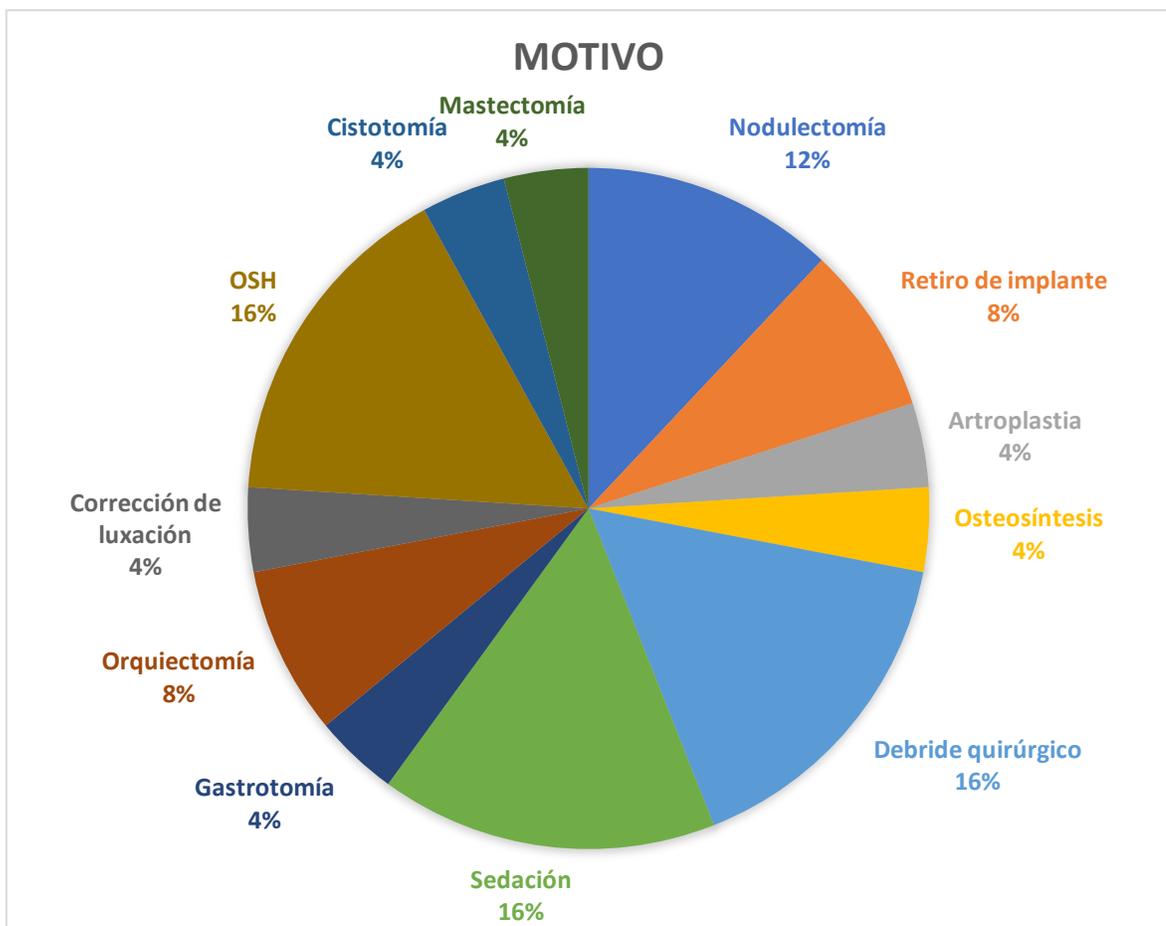
Tabla 60. Peso (Kg) de pacientes atendidos en anestesia.
(Diaz, 2023). HPE – FESC.



Gráfica 29. Peso (Kg) de pacientes atendidos en anestesia.
(Diaz, 2023). HPE – FESC.

Motivo de consulta en pacientes de anestesia.		
Motivo	#	Porcentaje
Nodulectomía	3	12%
Retiro de implante	2	8%
Artroplastia	1	4%
Osteosíntesis	1	4%
Debride quirúrgico	4	16%
Sedación	4	16%
Gastrostomía	1	4%
Orquiectomía	2	8%
Corrección de luxación patelar	1	4%
OSH	4	16%
Cistotomía	1	4%
Mastectomía	1	4%
Total	25	100%

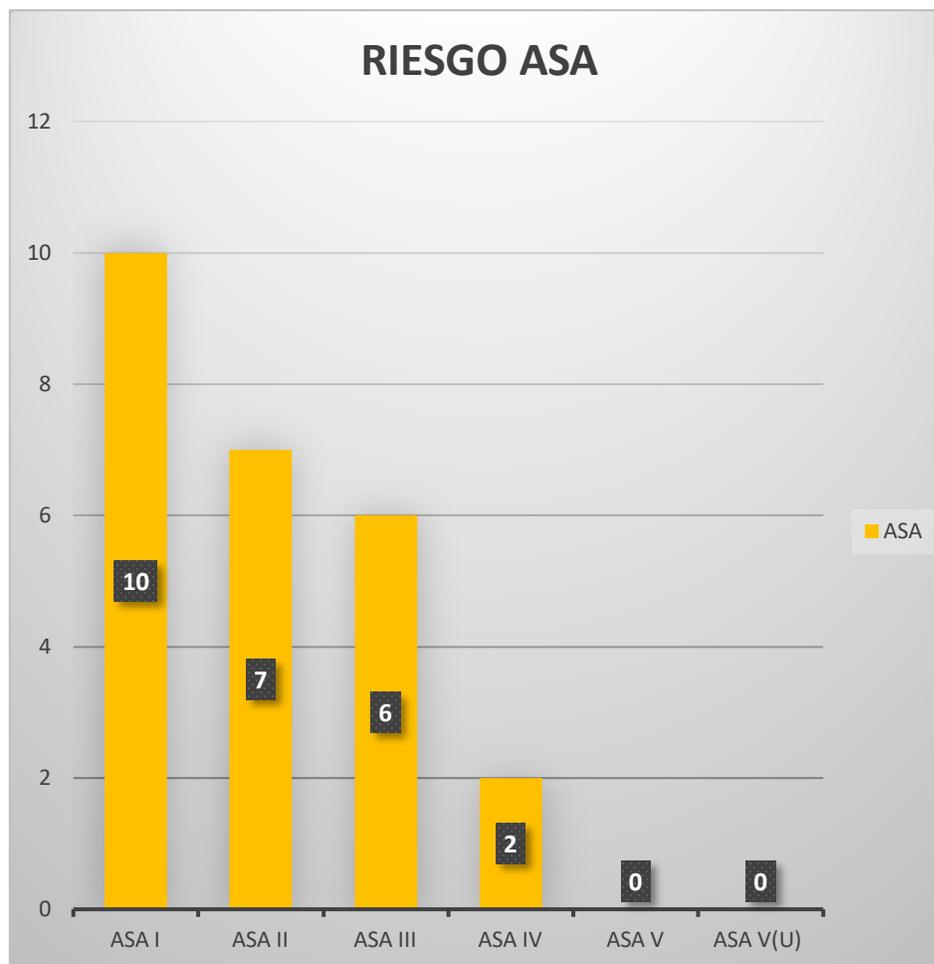
Tabla 61. Motivo de estudio en pacientes de anestesia.
(Díaz, 2023). HPE – FESC.



Gráfica 30. Motivo de estudio en pacientes de anestesia.
(Díaz, 2023). HPE – FESC.

Riesgo ASA de pacientes atendidos en anestesia.		
Riesgo ASA	#	Porcentaje
I	10	40%
II	7	28%
III	6	24%
IV	2	8%
V	0	0%
V(U)	0	0%
Total	25	100%

Tabla 62. Riesgo ASA de pacientes atendidos en anestesia. (Diaz, 2023). HPE – FESC.



Gráfica 31. Riesgo ASA de pacientes atendidos en anestesia. (Diaz, 2023). HPE – FESC.

5.6 Rotación en cirugía.

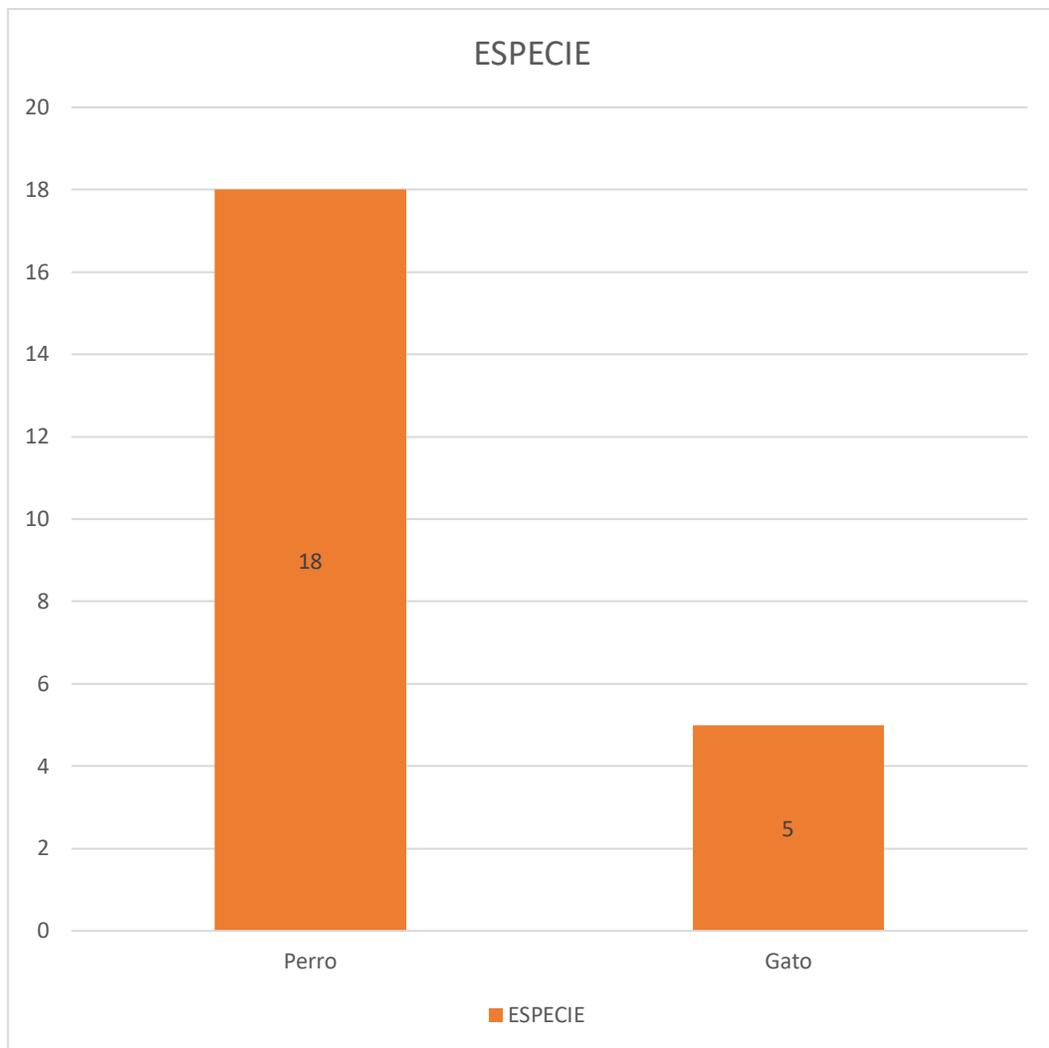
La rotación en el área de cirugía tuvo una duración veinte días aproximadamente y se atendieron un total de 23 pacientes.

Datos de pacientes atendidos en el área de cirugía.									
#	Fecha	Expediente	Nombre	Especie	Raza	Sexo	Edad	Motivo	Riesgo ASA
1	26/01/2023	B4839	Momo	Canino	French Poodle	Hembra	10 años	Corrección de Fractura	III
2	27/01/2023	B5023	Rocko	Canino	Mestizo	Macho	7 años	Cistotomía	III
3	27/01/2023	A4433	Oky	Canino	Akita	Macho	10 meses	Noducleotomía	II
4	30/01/2023	B5066	Baguira	Canino	Pastor Alemán	Hembra	5 años	Osteosíntesis	III
5	01/02/2023	B4990	Gill	Canino	Mestizo	Macho	12 años	Noducleotomía	II
6	01/02/2023	B6022	Rufián	Canino	Schottisch Terrier	Macho	3 años	Cistotomía	III
7	01/02/2023	B6019	Toby	Canino	Husky siberiano	Macho	3 meses	Osteosíntesis	III
8	01/02/2023	B4838	Zoe	Canino	Schnauzer	Hembra	6 años	OSH	III
9	02/02/2023	B4929	Katy	Felino	Dom. Mex.	Hembra	1 año	OSH	I
10	02/02/2023	B6020	Rue	Felino	Dom. Mex.	Hembra	11 meses	OSH	II
11	03/02/2023	B5013	Teo	Felino	Dom. Mex.	Macho	3 años	Estabilización vertebral de Torácicas	III
12	08/02/2023	B5075	Mickey	Canino	Chihuahueño	Macho	11 años	Cistotomía y Uretrostomía	III
13	08/02/2023	A4815	Django	Canino	Golden Retriever	Macho	9 años	Noducleotomía	III
14	08/02/2023	A4784	Boy	Canino	Maltes	Macho	13 años	Noducleotomía	III
15	08/02/2023	B6012	Cloe	Felino	Ruso Azul	Hembra	1 año 6 meses	Biopsia	II
16	09/02/2023	A4475	Leia	Canino	Chow Chow	Hembra	2 años	OSH	I
17	09/02/2023	B5064	Titan	Canino	Pitbull	Macho	5 años	Biopsia	III
18	09/02/2023	B6056	Kenai	Canino	Chihuahueño	Macho	2 años	Enucleación	III
19	10/02/2023	A1212	Juanin	Canino	Mestizo	Macho	10 años	Profilaxis dental	II
20	10/02/2023	B4851	Perro	Canino	Pomerania	Macho	8 años	Colgajo para fistula oral lado derecho	III
21	10/02/2023	B6056	Nikita	Canino	French Poodle	Hembra	9 años	Laparotomía Exploratoria	III
22	13/02/2023	B6080	Benito	Felino	Dom. Mex.	Macho	7 años	Osteosíntesis	III
23	13/02/2023	B6092	Mofy	Canino	Labrador	Macho	1 año	Desbride quirúrgico	III

Tabla 63. Pacientes atendidos en cirugía.
(Diaz, 2023). HPE – FESC.

Especie de pacientes atendidos en cirugía.		
Especie	#	Porcentaje
Perro	18	78.26%
Gato	5	21.73%
Total	23	100%

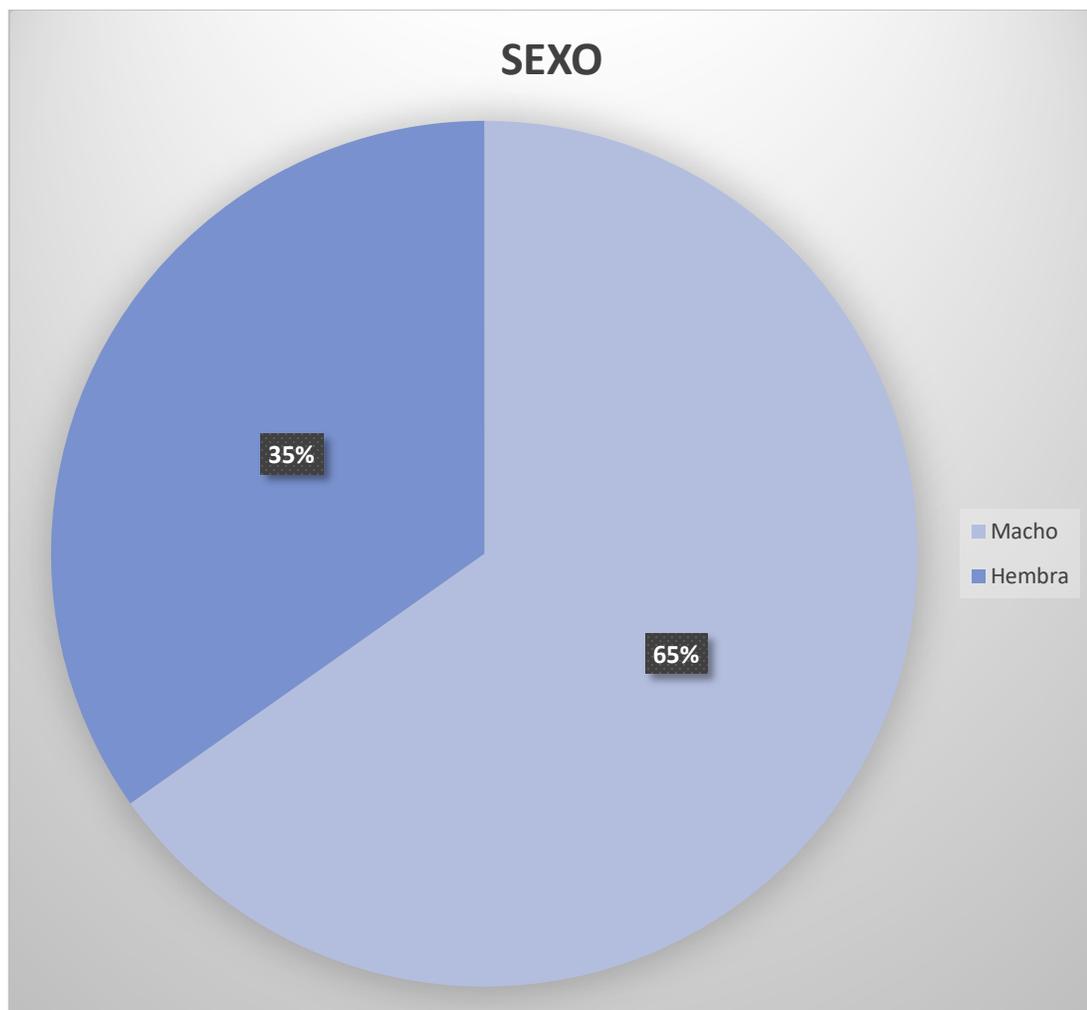
Tabla 64. Especie de pacientes atendidos en cirugía
(Díaz, 2023). HPE – FESC.



Gráfica 32. Especie de pacientes atendidos en cirugía.
(Díaz, 2023). HPE – FESC.

Sexo de pacientes atendidos en anestesia.		
Sexo	#	Porcentaje
Macho	15	65.21%
Hembra	8	34.78%
Total	23	100%

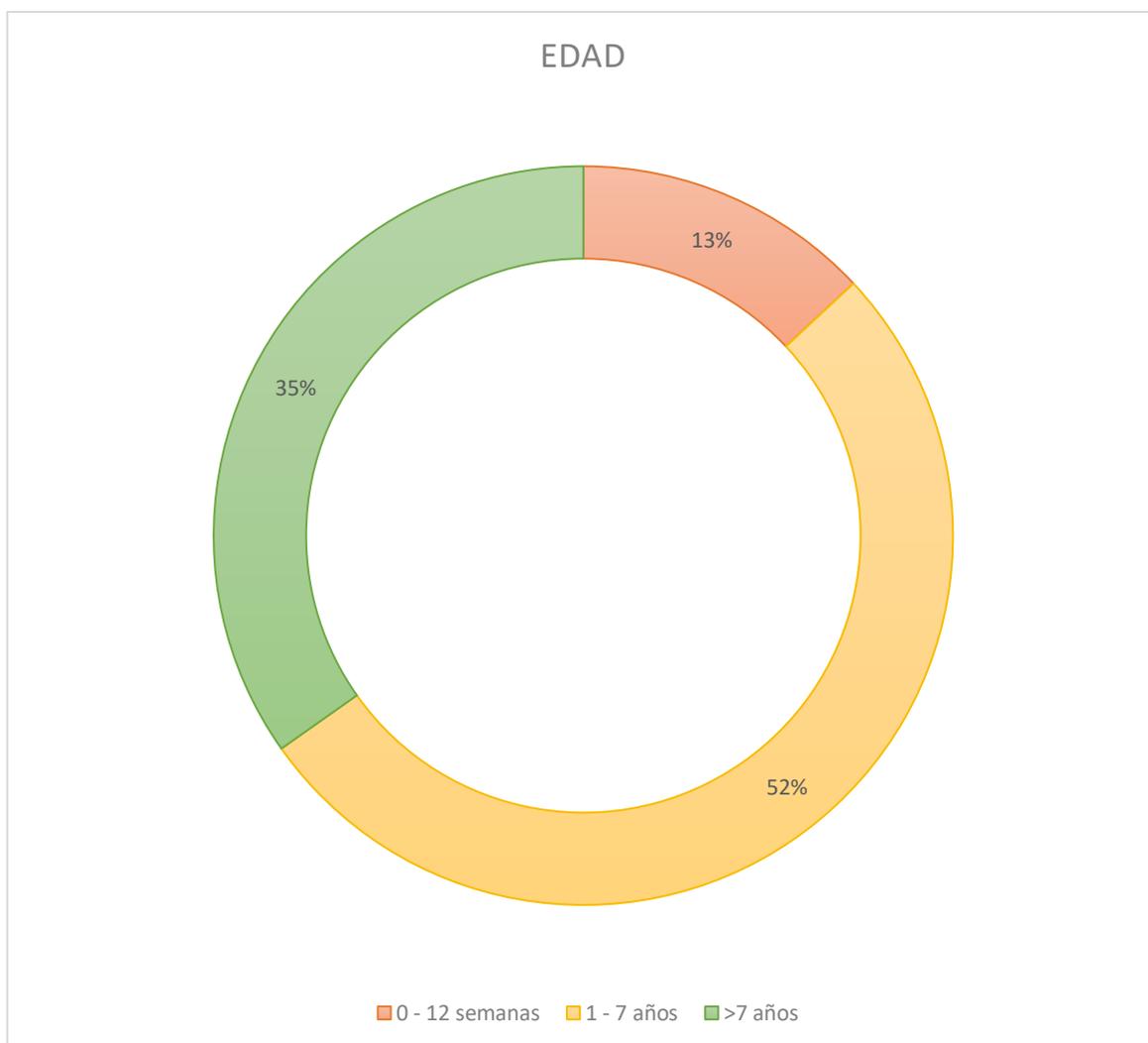
Tabla 65. Sexo de pacientes atendidos en cirugía.
(Díaz, 2023). HPE – FESC.



Gráfica 33. Sexo de pacientes atendidos en cirugía.
(Díaz, 2023). HPE – FESC.

Edad de pacientes atendidos en cirugía.		
Edad	#	Porcentaje
0 – 12 semanas	3	13.04%
1 – 7 años	12	52.17%
>7años	8	34.78%
Total	23	100%

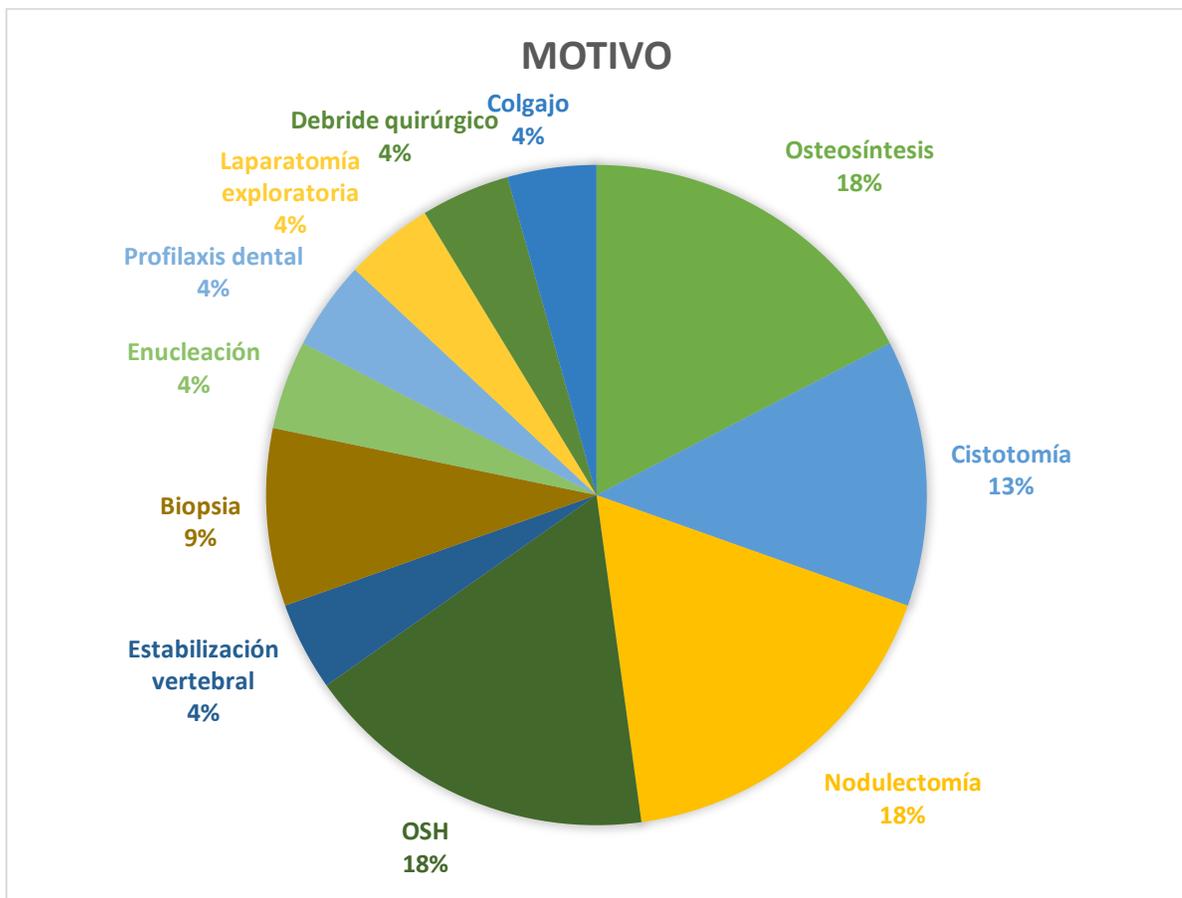
Tabla 66. Edad de pacientes atendidos en cirugía.
(Díaz, 2023). HPE – FESC.



Gráfica 34. Edad de pacientes atendidos en cirugía.
(Díaz, 2023). HPE – FESC.

Motivo de consulta en pacientes de cirugía.		
Motivo	#	Porcentaje
Osteosíntesis	4	17.39%
Cistotomía	3	13.04%
Nodulectomía	4	17.39%
OSH	4	17.39%
Estabilización vertebral	1	4.34%
Biopsia	2	8.69%
Enucleación	1	4.34%
Profilaxis dental	1	4.34%
Laparotomía exploratoria	1	4.34%
Debride quirúrgico	1	4.34%
Colgajo	1	4.34%
Total	23	100%

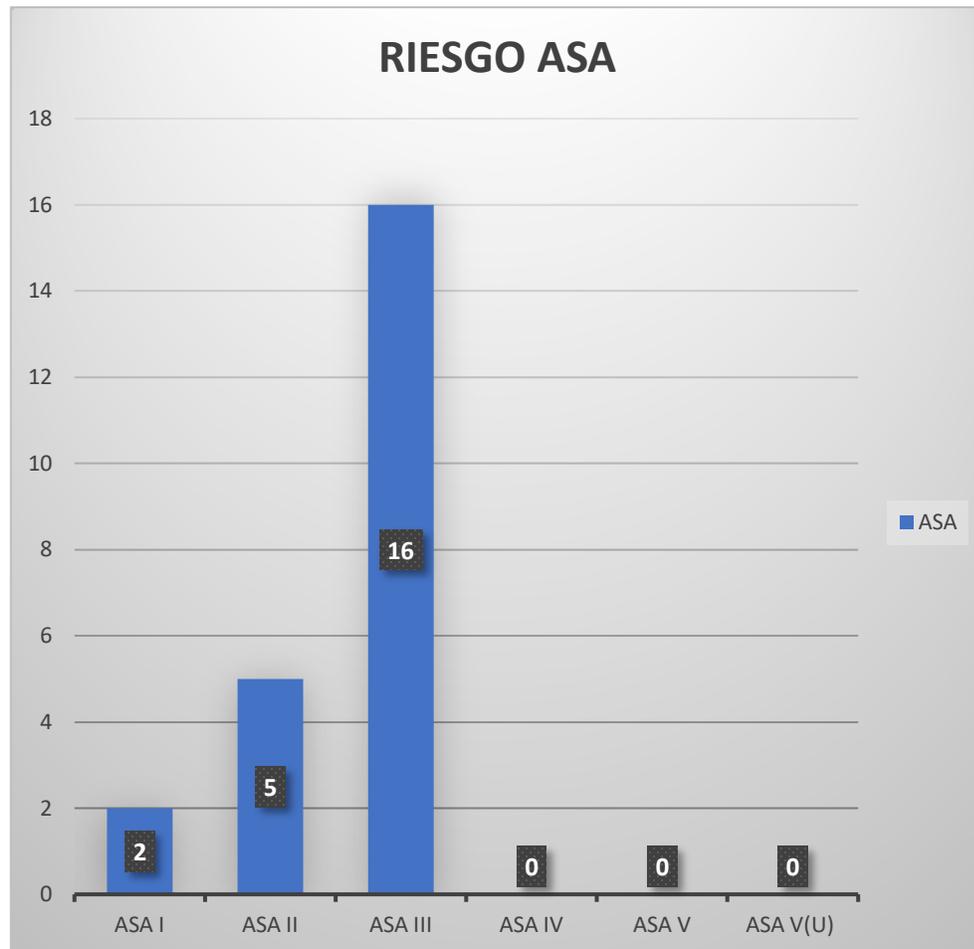
Tabla 67. Motivo de estudio en pacientes de cirugía.
(Díaz, 2023). HPE – FESC.



Gráfica 35. Motivo de estudio en pacientes de cirugía.
(Díaz, 2023). HPE – FESC.

Riesgo ASA de pacientes atendidos en cirugía.		
Riesgo ASA	#	Porcentaje
I	2	8.69%
II	5	21.73%
III	16	69.56%
IV	0	0%
V	0	0%
V(U)	0	0%
Total	23	100%

Tabla 68. Riesgo ASA de pacientes atendidos en cirugía.
(Díaz, 2023). HPE – FESC.



Gráfica 36. Riesgo ASA de pacientes atendidos en cirugía.
(Díaz, 2023). HPE – FESC.

6. DISCUSIÓN.

El Hospital de Pequeñas Especies tuvo su inauguración en el año 2012, (Barrera, 2012) y desde entonces varias generaciones de MVZ egresaron de sus instalaciones realizando prácticas profesionales y servicio social hasta el año 2019 cuando la pandemia por COVID-19 paró las actividades tanto en la facultad como en el propio Hospital. No fue sino hasta febrero del año 2022 cuando las actividades se reanudaron e inicié realizando mi servicio social convencional y posteriormente mis prácticas profesionales con derecho a titulación hasta agosto del 2022 con una duración de seis meses; este suceso es importante porque explica e influye en la cantidad de pacientes atendidos durante ese semestre cuyo total fueron 129 pacientes de los cuales 26 pertenecieron al área de medicina interna, 8 al área de gatos, 23 al área de ultrasonido, 24 al área de urgencias, 25 al área de anestesia y 23 al área de cirugía. En el área de medicina interna se estadifica que, del total de paciente atendidos, el 62% fueron machos y el 38% hembras; en un informe similar (Jiménez, 2019) realizó su rotación en la misma área de septiembre a febrero del 2018 con un total de 34 pacientes atendidos de los cuales 21 fueron machos (62%) y 13 fueron hembras (38%) representando el mismo porcentaje obtenido. En otro análisis estadístico realizado por (Vázquez, 2022) en la misma rotación atendió un total de 200 pacientes de los cuales 130 fueron machos representando el 65% y 70 hembras representando el 35%. En un estudio realizado por (Gallo, 2015) enfocado en caracterizar la población de perros que asistieron a consulta en el Hospital Clínico Veterinario de la Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias de la Universidad de Chile, de un total de 890 pacientes atendidos, el 51.85% fueron machos y el 48.15% hembras; sin embargo, a pesar de que este estudio está realizado en otra región a diferencia de los anteriores, se puede decir que en el caso de los perros, los machos representan la mayor población de pacientes que se atienden en la consulta veterinaria. En el caso de las otras áreas donde roté durante mi estancia en el Hospital, la mayoría también está representada por machos a excepción del área de gatos, donde las hembras atendidas suman un total del 75% y los machos el 25%, sin embargo, hay que mencionar que todas las demás áreas se atendieron tanto a caninos como a felinos; y en el caso del área de gatos solo se atendió una población total de 8 pacientes lo que estadísticamente no es

muy representativo. (Vázquez, 2022) en su informe menciona que de un total de 56 pacientes felinos atendidos el 55.4% fueron machos y el 44.6% hembras.

En lo que se refiere al estado reproductivo de los pacientes atendidos en el área de medicina interna, del total, el 26.07% fueron hembras castradas, el 15.38% hembras enteras, el 15.38% machos castrados y el 46.15% machos enteros, afirmando que del total de la población hay más hembras castradas que enteras y más machos enteros que castrados. (Gallo, 2015) en su estudio, el 10.2% representa el total de machos castrados y 27.47% al total de hembras castradas coincidiendo estadísticamente con los resultados obtenidos en este informe. En el caso de los felinos el 50% representa a las hembras castradas, el 25% a los machos castrados, el 12.5% a las hembras enteras y el otro 12.5% no tienen registro en la consulta de haber sido castrados.

La edad también es un dato estadístico importante que nos puede aportar información sobre los pacientes que requieren mayor atención médica. En este informe se estadifica que la mayoría de pacientes atendidos en las seis áreas en las que se rotó, en su mayoría está representada por pacientes que tienen entre 1 a 7 años de edad y en segundo lugar por pacientes mayores a 7 años a excepción del área de urgencias que por el tipo de consulta a veces fue muy complicado el registro de dicho dato. En el área de medicina interna lo pacientes atendidos entre 1 a 7 años representan el 46.15% al igual que los pacientes que tenían más de 7 años, en el área de gatos lo pacientes entre 1 y 7 años representan el 50% seguidos de los pacientes mayores de 7 años representados por el 25%; el mismo patrón se repite tanto en ultrasonido, como anestesia y cirugía. (Vázquez, 2022) del total de su población de 200 pacientes solo tiene registro de 180, de los cuales el 33.33% son pacientes entre 2 a 6 años, representando su población más alta seguida de aquellos con 8 a 10 años con un 19.44%. En el área de gatos representa a su población más alta por edad con un 62.5% a pacientes entre 1 a 6 años. (Gallo,2015) en su estudio menciona que lo perros adultos que se atendieron representan 36.8% seguida de los pacientes seniles con un 35.2%.

El registro de la raza solo se realizó en el área de medicina interna, y en su mayoría asistían pacientes mestizos con un 38.46% seguida de los Schnauzer con un 11.53%; (Gallo, 2015) menciona que su población más alta fue de perros mestizos con un

47.1% seguida del Poodle con un 8.6%. En el informe realizado por (Vázquez, 2022) su población más alta fue la mestiza con un 24% seguida de Poodle y el maltés con un 14% cada uno.

El sistema más afectado o motivo de consulta que más se atendió en el área de medicina interna fue el dermatológico o tegumentario con un 30.76% y el segundo fue por problemas ortopédicos con un 23.07%. (Jiménez,2019) menciona que el sistema más afectado también fue el mismo con un 26.47, sin embargo, en el estudio de (Vázquez, 2022) los problemas dermatológicos ocupan el segundo lugar seguido ya que el primero fueron los problemas gastrointestinales que representan el 25%. En el estudio realizado por (Gallo, 2015) el sistema tegumentario ocupa el primer lugar con un 27.8 % y el segundo lugar los problemas gastrointestinales con un 27.2%. En el área de ultrasonido el motivo por el cual se realizaron más estudios fue para el descarte de metástasis en problemas oncológicos seguido de pacientes con problemas de abdomen agudo. (Vázquez, 2022) en su informe, en un total de 84 pacientes que atendió en el área de ultrasonido las enfermedades más diagnosticadas fueron las oncológicas con un 25%, seguida de las gastritis e ilio paráliticos con un 24.69%.

Por último, las cirugías que más se realizaron en mi rotación fueron las osteosíntesis, nodulectomías y OSH con un 17.39% cada una. (Jiménez,2019) menciona que las OSH electiva fue la principal cirugía que realizaron con un 22.36%; y (Garcés,2017) en su estudio representa que el principal motivo de cirugía ortopédico fue la osteosíntesis de tibia y la principal cirugía de tejido blando la OSH.

De acuerdo a los datos analizados anteriormente se puede discernir que lo pacientes que más asisten a consulta, son machos, principalmente de la especie canina. Otro dato interesante es que las hembras tanto caninas como felinas son en su mayoría castradas, sin embargo, los machos, principalmente los caninos no son castrados en su mayoría, sino que permanecen enteros toda su vida. En cuanto a la edad, los pacientes que más asisten a consulta son adultos que tienen entre 1 a 7 años de edad seguidos de pacientes seniles mayores de 7 años. Los pacientes que más asisten a consulta son mestizos en su mayoría, sin embargo, la raza que más son los Poodle, sin embargo, en este informe se registró más a la raza Schnauzer. El motivo de consulta y la enfermedad que más se diagnóstica en el área de ultrasonido son por

problemas neoplásicos. Y en el caso de la consulta de medicina interna, el principal motivo de visita al médico veterinario es por problemas dermatológicos. Y finalmente la principal cirugía ortopédica que se realiza es la osteosíntesis de huesos largos seguida de la OSH electiva.

7. CONCLUSIÓN.

Con base en los objetivos planteados en este informe considero que fueron plenamente cumplidos ya que enriquecí mi conocimiento en medicina clínica de pequeñas especies el cual puse en práctica durante los seis meses que ejercí mis servicios en el hospital adquiriendo experiencia clínica y quirúrgica, así como beneficiando a la sociedad, tanto a pacientes como tutores. Todo esto en favor de mi formación como médico veterinario.

El Hospital de Pequeñas Especies es una estancia de aprendizaje y enseñanza que beneficia completamente a estudiantes de medicina veterinaria y zootecnia, ya que da la oportunidad de sumergirse en el ambiente laboral con ayuda de profesionales que asesoran y guían a lo largo de todo el servicio, adquiriendo experiencia y criterio.

8. RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS

El Hospital de Pequeñas Especies de la FES Cuautitlán fue un pilar importante en el desarrollo de mis capacidades; las actividades que realice cada una de las áreas me aportó mucho en mi vida profesional, por lo que considero que se debería abrir más establecimientos similares que ya que la demanda de la carreta es mucha y no todos tienen la oportunidad de experimentar este tipo de actividades antes de enfrentarse al ambiente laboral. Algunas recomendaciones que se podría sugerir es la implementación de nuevo material quirúrgico ya que es muy complicado utilizar el mismo material que se ha usado durante años, principalmente el material ortopédico.

También considero que es importante tener más médicos responsables que nos ayuden y guíen, principalmente en el área de medicina interna, ya que los 10 consultorios, incluyendo gatos y enfermedades infecciosas son coordinados solo por dos médicos.

9. REFERENCIAS.

1. Banfield Pet Hospital. (2013). Cáp 3. *Tratamiento del dolor, drogas y fluidoterapia. la guía Banfield de anestesia y manejo del dolor en pequeñas especies (1ª Ed)*. EM ediciones. Buenos aires, Argentina.
2. Barrera, J. M. (2012) El Hospital de pequeñas especies de la Fes Cuautitlán: “perros de raza fina, más propensos a enfermedades” [en línea]. El Universal. Recuperado el 8 de octubre del 2022 de http://www.eluniversaledomex.mx/cuautitlan_izcalli/nota34035.html
3. Bistner, R. Mazza ferró, e, m, (2013). Cáp 1. *Atención de urgencia. Urgencias en veterinaria. procedimientos y terapéutica (9ª ed S)*. Elsevier s. l. Madrid, España.
4. Bobadilla, J. Manzanilla, T. E. Diaz, M. G. et al. (2013). *Manual de prácticas de la asignatura “práctica de medicina en perros” optativa de profundización*. Facultad de Medicina Veterinaria UNAM. ciudad de México, México.
5. Brejov, G. G. Blanco, D. F. Gilardoni, L. R. et al. (2016). *Manual de semiología veterinaria fvc – uba tomo 1*. Facultad de Ciencias Veterinarias UBA. Buenos Aires, Argentina.
6. Broglia, G. C. Del amo, A. N. (2015). *Manual de semiología de los animales domésticos (1ª ed.)*. Universidad Nacional de la Plata, Facultad de Ciencias Veterinaria. Editorial EDULP. Buenos Aires, Argentina.
7. Campos, G. (2014). *Ketofol en la práctica de anestesiología*. revista mexicana de anestesiología. 37(1). 271 – 272.
8. Chávez J, R. De paz M, A. Ibancovich, J, A. et al. (2022). *Sedación y analgesia en trauma*. Vanguardia Veterinaria. 19(114), 40 – 50.
9. Chávez, J, R. (2019). *Efecto de la morfina y dexmedetomidina sobre la concentración alveolar mínima de isoflurano en ratas tratadas crónicamente con el cannabinoide sintético win 55,212-2*. Tesis para obtener el grado de doctor en ciencias agropecuarias y recursos naturales. Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, México.
10. Chávez, J, R. De paz, M, A. Ibancovich J, A. (2022). *Uso de la dexmedetomidina en la clínica de perros y gatos*. Vanguardia Veterinaria. 19(112), 10 -16.
11. Ciriaco, J, P. Trejo, M, B. Velasco, A, P. (2020). Cáp. 4. *Anatomía de los párpados. anatomía, fisiología, patologías y algunas cirugías del globo ocular en perros y gatos (1ª ed.)*. Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México, México.
12. Cogdon, J, M. (2015). Cáp 1. *Cardiovascular disease. canine and feline anesthesia and co – existing disease*. Editorial Wiley backwell, Oxford, England.
13. Diaz, K. P. (2022). *Manual de casos clínicos utilizando el método de expediente clínico orientado por problemas (ECOP) como apoyo al aprendizaje de los estudiantes de la carrera de medicina veterinaria y zootecnia*. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco. Coyoacán, ciudad de México, México.
14. Diez, N. (1992). *Ecografía Abdominal en Pequeños Animales*. Clínica veterinaria de pequeños animales. 12(3), 150 -166. Madrid, España.
15. Ettinger, S, J. (2007). Cáp.1. *La exploración física del perro y el gato. tratado de medicina interna veterinaria, enfermedades del perro y el gato (6ª ed, volumen 1)*. Elsevier inc. Madrid, España.
16. Evangelista, M, C. Watanabe, R. Leung, V, S. et al. (2019). *Facial expressions of pain in cats: the development and validation of a feline grimace scale*. Universidad de Montreal, Montreal, Canadá.
17. Fitzmaurice, S, N. (2011). Cáp. 2. *La exploración neurológica. neurología en pequeños animales*. Elsevier S.L. Barcelona, España.

18. Fletcher, D, J. Brainard, B, M. Hopper, K. et al. (2012). *Recover evidence and knowledge gap analysis on veterinary cpr. part 7: clinical guidelines*. Journal of veterinary emergency and critical care. 22(1), 102 – 131.
19. Gallo, S, N. (2015). *Caracterización de la población de perros atendidos en el Hospital de animales pequeños de la universidad de chile, Sede FAVET, en el año 2012*. Memoria para obtener el título de médico veterinario. Universidad de Chile, Santiago, Chile.
20. Garcés, M. (2017). *Atención médico quirúrgica de pacientes, dentro del hospital de pequeñas especies de la FES Cuautitlán: Manifestaciones neurológicas en un canino de raza dóberman pinscher secundario a hipotiroidismo, reporte de un caso clínico*. Tesina para obtener el título de médica veterinaria zootecnista. Universidad Nacional Autónoma de México, Estado de México, México.
21. Grandez, R. Márquez, H. Hermosa, C. et al. (2019). *Caracterización ultrasonográfica de los órganos abdominales del margay (leopardus wiedii) en cautiverio*. Revista de investigación veterinaria del Perú. 30(3). <http://dx.doi.org/10.15381/rivep.v30i3.16609>
22. Hughes, A. (2015). *Cáp 3. Atención sanitaria preventiva: un enfoque distinto en cada etapa de la vida*. Manual de Medicina Canina BSAVA (pp. 39 – 60) Editorial Sastre molina S.L. Barcelona, España.
23. Ibancovich, J, A. (2010). *Cáp 3. Maniobras de reanimación cardiopulmonar y cerebral. manual de reanimación cardiopulmonar y cerebral en el perro y el gato*. Editorial Alfil, Ciudad de México, México.
24. Jiménez, A. (2019). *Atención médico quirúrgica en el hospital de pequeñas especies de la FES Cuautitlán: Degeneración valvular mixomatosa*. Tesina para obtener el título de médico veterinario zootecnista. Universidad Nacional Autónoma de México, Estado de México, México.
25. Liste, F. (2010). *Diagnóstico por imagen del abdomen: el hígado. atlas veterinario de diagnóstico por imagen*. Grupo Asis Biomedica S.L. Zaragoza, España.
26. Lopate, C. (2018). *Gestational Aging and Determination of Parturition Date in the Bitch and Queen Using Ultrasonography and Radiography*. Vet Clin North Am Small Animal. 48(4) 617 – 638. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2018.02.008>
27. Martínez, M. (2013). *Cáp. 16. Recuperación y cuidados postoperatorios. manual de anestesia y analgesia de pequeños animales*. Grupo Asis Biomedica S.L. Zaragoza, España.
28. Martínez, M. (2013). *Cáp. 3. Inducción anestésica. manual de anestesia y analgesia de pequeños animales*. Grupo Asis Biomedica S.L. Zaragoza, España.
29. Martínez, M. Martínez, F. (2013). *Cáp. 1. Riesgo anestésico y evaluación preanestésica. manual de anestesia y analgesia de pequeños animales*. Grupo Asis Biomedica S.L. Zaragoza, España.
30. Matton, J, S. Berry, C, R. (2020). *Cáp. 4. Abdominal Ultrasound Scanning Techniques. Small Animal Diagnostic Ultrasound (4ª ed.)*. Elsevier Inc. California, USA. <https://doi.org/10.1016/C2016-0-02539-1>
31. Matton, J, S. Davidson, A. (2020). *Cáp. 17. Prostate and testes. small animal diagnostic ultrasound (4ª ed.)*. Elsevier Inc. California, USA. <https://doi.org/10.1016/C2016-0-02539-1>
32. Matton, J, S. Davidson, A. Sellon, R, K. (2020). *Cáp. 18. Ovaries and uterus. small animal diagnostic ultrasound (4ª ed.)*. Elsevier Inc. California, USA. <https://doi.org/10.1016/C2016-0-02539-1>
33. Matton, J, S. Duffy, M. (2020). *Cáp. 10. Spleen. small animal diagnostic ultrasound (4ª ed.)*. Elsevier Inc. California, USA. <https://doi.org/10.1016/C2016-0-02539-1>
34. Mínguez, J, J. (2015). *Manual práctico de neurología veterinaria (1ª ed)*. Grupo Asis Biomedica S.L. Zaragoza, España.

35. Muir, W, W. Haskins, S, C. Papich, M, G. (2013). *Cáp 1. Valoración del paciente y manejo de riesgos. manual de anestesia y analgesia en pequeñas especies*. Editorial el manual moderno, S.A de C.V. Ciudad de México, México.
36. Muñoz, J. (1998). *El registro medico orientado por problemas*. Anales de la Facultad de Medicina 59(1)73 – 78.
37. Muñoz, P. Ventura, S. (2015). *Cáp 1. Exploración general. manual clínico del perro y el gato*. Elsevier, Barcelona, España.
38. Navarrete, R. Granados M. (2019) *Cáp. 10. Anestesia general inyectable e inhalatoria. anestesia y cuidados intensivos (1ª ed)*. Elsevier S.L.U. Barcelona, España.
39. Nyland T, G. Larson, M, M. Matton, J, S. (2015). *Cáp. 9. Liver. small animal diagnostic ultrasound (3ª ed.)*. Elsevier Inc. California, USA.
40. Nyland, T, G. Matton, J, S. Auld, D, M. (2004). *Cáp 4. Técnicas de exploración ecográfica abdominal. diagnóstico ecográfico en pequeños animales (1ª ed. s)*. Multimédica Ediciones Veterinarias.
41. Obrador, R. (2015). *Urgencias básicas en la clínica de pequeños animales*. FIAVAC. Federación Iberoamericana de Asociaciones Veterinarias de Animales de Compañía. Barcelona, España.
42. Olsen, S. (1985). *Origins of the domestic dog. the fossil record*. The university of arizona press. Arizona, USA.
43. Palmero, L. (2011). *Disnea aguda, ronquidos, sonidos inspiratorios... y ahora ¿qué hago?* Barcelona, España.
44. Patel, A. Forsythe, P. (2010). *Dermatología en pequeños animales*. Elsevier S.L. Barcelona, España.
45. Posner, L, P. (2016). *Cáp 4. Pre – anesthetic assessment and preparation. BSAVA Manual of Canine and feline anaesthesia and analgesia*. Editorial BSAVA. Quedgeley, England.
46. Remevet. (2021). *Sonidos respiratorios normales y anormales*. Recuperado el 24 de abril del 2023 de <https://fb.watch/k6LwyD6gJY/>
47. Rioja, E. (2013). *Cáp. 4. Manejo de la vía aérea. manual de anestesia y analgesia de pequeños animales*. Grupo Asis Biomedica S.L. Zaragoza, España.
48. Rioja, E. (2013). *Cáp. 6. Anestesia general. manual de anestesia y analgesia de pequeños animales*. Grupo Asis Biomedica S.L. Zaragoza, España.
49. Rioja, E. Martínez, M. Martínez, F. (2013). *Cáp. 11. Monitorización. manual de anestesia y analgesia de pequeños animales*. Grupo Asis Biomedica S.L. Zaragoza, España.
50. Rodan, I. Dowgray, N. Carney, H, C. et al. (2022). *2022 AAFP/ISFM Cat friendly veterinary interaction guidelines approach and handling techniques*. Journal of feline medicine and surgery. 22(4), 1093 – 1132. doi: 10.1177/1098612X221128760.
51. Rodríguez N. D. Garrido, R, P. Castello, J. (2007). *Ecografía: principios físicos, ecógrafos y lenguaje ecográfico*. sergen 33(7), 362 – 369.
52. Sánchez, S. Y. (2020). *Fes Cuautitlán, 46 años de historia* [en línea]. Gaceta UNAM Comunidad Fes Cuautitlán. Recuperado el 8 de octubre del 2022 de <http://gacetacomunidad.cuautitlan.unam.mx/2020/04/FES-CUAUTITLAN-46-ANOS-DE-HISTORIA/>
53. Scherk, M. (2015). *Cáp 1. La consulta veterinaria amable con los gatos. manual de medicina felina BSAVA (1ª ed.)*. Editorial Sastre Molina S.L. Barcelona, España.
54. Schmidt, D, M. (2016). *Abdominal focused assessment with sonography for trauma*. Massachusetts veterinary referral hospital. Massachusetts, USA.
55. Shauvliege, S. (2016). *Cáp 7. Patient monitoring and monitoring equipment. BSAVA Manual of Canine and feline anaesthesia and analgesia*. Editorial BSAVA. Quedgeley, England.

56. Taylor, S. Chair, C. Denis, K. S. et al, (2022). *2022 ISFM/AAFP Cat friendly veterinary environment guidelines*. Journal of feline medicine and surgery. 22(24), 1133-163. doi: 10.1177/1098612X221128763
57. Torrente, C. Bosch, L. (2011). Cáp 2. *Triage y evaluación inicial de las urgencias. medicina de urgencia en pequeños animales: tomo 1*. Grupo Asis Biomedica S.L. Zaragoza, España.
58. Torrente, C. Bosch, L. (2011). Cáp 6. *Fluidoterapia. medicina de urgencia en pequeños animales: tomo 1*. Grupo asis Biomedica S.L. Zaragoza, España.
59. Valadez, R. (1996). *La domesticación animal*. Plaza y Valdez, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México
60. Valadez, R. (2000) *El origen del perro, primera parte (entre el lobo y el perro)*. AMMVEPE 11(3), 75-84.
61. Valls, f. (2019). Cáp 30. *Oliguria/anuria. Medicina interna en pequeños animales*. Elsevier España S.L.U. Barcelona, España.
62. Vázquez, C. (2022). *Atención médico quirúrgica de pacientes dentro del hospital de pequeñas especies de la FES Cuautitlán*. Tesina para obtener el título de médico veterinario zootecnista. Universidad Nacional Autónoma de México, Estado de México, México.
63. Villanueva, A. M. (2019). *Manual práctico de diagnóstico en perros y gatos con problemas neurológicos para la clínica*. de Medicina Veterinaria Sede Bucaramanga. Colombia.
64. Ware, W, A. (2010). Cáp 1. *Alteraciones del sistema cardiovascular. medicina interna en pequeños animales (4ª ed s)*. Elsevier S.L. Barcelona, España.
65. WASAVA Global Nutricional Committee (2013). *Body condition score – dog* [en línea]. Ontario, Canadá. Recuperado el 19 de abril del 2023 de <https://wsava.org/global-guidelines/global-nutrition-guidelines/>
66. WASAVA Global Nutricional Committee (2020). *Body condition score – cat* [en línea]. Ontario, Canadá. Recuperado el 22 de abril del 2023 de <https://wsava.org/global-guidelines/global-nutrition-guidelines/>
67. Welch, T. (2009). Cáp. 2. *Esterilización y desinfección. Cirugía en pequeños animales (3ª ed s)*. Elsevier S.L. Barcelona, España.
68. Widmer, W, R. Matton, J, S. Vaden, S, L. (2020). Cáp. 16. *Urinary tract. spleen. small animal diagnostic ultrasound (4ª ed.)*. Elsevier Inc. California, USA. <https://doi.org/10.1016/C2016-0-02539-1>
69. Pérez, N,S. Olivera, A,E. Villafuente L. (2019). Manual de prácticas de cirugía I. Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México, México.

SEGUNDA PARTE.

10. CASO CLÍNICO.

TUMOR MEDIASTÍNICO EN UN SAN BERNARDO PSEUDOTHERMAFRODITA HEMBRA DE 5 AÑOS DE EDAD CON ADENOCARCINOMA OVÁRICO.

10.1 Objetivo.

- Brindar información acerca de las alteraciones neoplásicas en un paciente con anomalías en el desarrollo sexual.

10.2 Marco teórico.

10.2.1 Anatomía y fisiología de las gónadas femeninas caninas

Los ovarios son órganos donde se lleva a cabo la ovulación, el desarrollo de folículos, cuerpos lúteos y la secreción de hormonas como estrógenos y progesterona. En las hembras caninas, el ovario está rodeado por una capa de tejido peritoneal que lo envuelve completamente y es denominado bolsa o bursa ovárica; cada uno está localizado en el polo caudal del riñón en la región sublumbar entre las vértebras L3 y L4, y están unidos al útero por medio del ligamento ancho (mesovario) y a la pelvis por el ligamento suspensorio del ovario (Abello et al., 2020). Estos órganos se desarrollan bilateralmente a partir de la cresta gonadal en la región lumbar medial al riñón embrionario. Desde el saco vitelino las células primordiales genitales migran para luego formar las denominadas eminencias ováricas; y a partir de ellas se desarrolla los diferentes estadios de la maduración del ovocito y de sus células acompañantes denominadas células foliculares hasta formar el folículo terciario o de Graaf que es el folículo maduro (Köning et al., 2005). El ovario está compuesto por una corteza o parte externa y una médula o parte interna (Rangel, 2009). Los estrógenos son hormonas producidas a partir de las células de la granulosa proveniente del folículo ovárico a partir de andrógenos provenientes de la teca interna y tienen funciones encaminadas a lograr la concepción por lo tanto se encargan del desarrollo de los caracteres

sexuales secundarios de la hembra como enrojecimiento de la vulva, producción de feromonas y búsqueda del macho. La progesterona es producida por las células del cuerpo lúteo y actúan sinérgicamente con los estrógenos para el crecimiento del epitelio glandular del útero y de la glándula mamaria (Zarco, 2018).

10.2.2 Hermafroditismo y Pseudohermafroditismo en caninos.

Los desórdenes del desarrollo sexual se pueden presentar en diferentes animales domésticos, aunque no son muy comunes, y se clasifican en tres grupos de anormalidades: 1) del desarrollo cromosómico. 2) del desarrollo gonadal. 3) del sexo fenotípico (Valencia et al., 2017). El Hermafroditismo es una alteración en el desarrollo sexual que se caracteriza por la presencia de órganos o características sexuales opuestas en un organismo vivo individual. Los hermafroditas son clasificados como hermafroditas verdaderos, pseudohermafrodita macho o pseudohermafrodita hembra. En las etiologías se estima que el 10% es atribuible a las malformaciones por factores ambientales, el 25% a factores genéticos y el 65% a factores desconocidos probablemente de orden multifactorial (Chaparro, 2010). Los hermafroditas verdaderos tienen tejido gonadal de ambos sexos y pueden ser de tres tipos: A) bilateral, cuando presentan ovotestis de ambos lados. B) unilateral, cuando presenta ovotestis y tejido ovárico o testicular del otro lado. C) lateral, cuando presenta tejido ovárico de un lado y tejido testicular del otro lado (Martín et al., 2011). Los pseudohermafroditas tienen un tipo de tejido gonadal, ya sea ovarios o testículos, pero con fenotipo opuesto (Poth et al., 2010). Por lo tanto, el pseudohermafrodita macho tiene tejido gonadal testicular con algunas características fenotípicas o genitales de hembra, así como constitución cromosómica XY y el pseudohermafrodita hembra tiene tejido gonadal ovárico y órganos genitales o características fenotípicas del macho, así como constitución cromosómica XX (Martín et al., 2011). El pseudohermafroditismo masculino es más frecuente que el femenino (Poth et al., 2010). A pesar de que los casos de desorden del desarrollo sexual no representan peligro para la vida o la salud de los caninos, a veces se presenta en hembras un pseudopene sobresaliente que se puede lacerar y producir sangrado e infección (Valencia et al., 2017). El pseudohermafroditismo femenino presenta genitales internos o externos masculinos resultado de la exposición

endógena a andrógenos y en casos raros, se sugiere que la exposición del feto a andrógenos o progestágenos durante la gestación puede ser el responsable de este síndrome. (Lyle, 2007). En humanos, se ha determinado que a pesar de que los pacientes hermafroditas verdaderos tienen buena expectativa de vida, existe un riesgo del 2.6% de desarrollar neoplasias gonadales (Toscano et al., 2008).

10.2.3 Neoplasias de ovario en caninos.

10.2.3.1 Epidemiología.

La aparición de tumores ováricos en caninos hembra es muy rara, mientras que los tumores en vagina son algo más frecuente que los primeros (Bocanegra, 2019). Los tumores ováricos representan del 0.5% al 1.4% de todos los tumores caninos; de los cuales, entre el 40% y el 50% son tumores epiteliales que incluyen cistoadenomas, adenomas papilares, adenocarcinomas papilares y adenocarcinomas indiferenciados (Itho et al., 2007). Es probable que su incidencia sea algo mayor debido a los casos subdiagnosticados ya que los reportes se basan principalmente en datos de autopsia, sin embargo, la tasa de incidencia en hembras caninas de tumores ováricos específicamente es del 6.25%, y de estos, los tumores epiteliales han sido mayormente reportados en caninos entre 4 a 15 años de edad, con un promedio de 10 años (Hermo et al., 2010). Por otro lado, los tumores uterinos también son infrecuentes en las perras; con una prevalencia de 0.3% a 0.4%, y de estos, los tumores epiteliales como adenomas y adenocarcinomas son los más raros ya que el leiomioma es el tumor uterino más frecuente representando el 85% al 90% (Anjos et al., 2019).

10.2.3.2 Clasificación.

Actualmente las neoplasias ováricas primarias se clasifican principalmente según su apariencia histológica y en la similitud de la apariencia de las células neoplásicas con los constituyentes normales de los ovarios; clasificándose en tumores epiteliales, tumores estromales del cordón sexual (gonadostromal), tumores de células germinales y tumores mesenquimales (Bocanegra, 2019). Los tumores derivados de las células epiteliales y de células estromales de cordones sexuales son lo más diagnosticados con una incidencia del 80% al 90% (Hermo et al., 2010).

Tumores Epiteliales.

Estos tumores surgen de la superficie exterior del ovario y parecen tener origen en el rete ovárico que es una estructura formada a partir de los cordones sexuales primarios en las hembras; en su mayoría han sido descritos como unilaterales, pero hay casos de presentación bilateral (Bocanegra, 2019).

Los tumores epiteliales incluyen al adenoma papilar, adenocarcinoma papilar cistoadenoma, y carcinomas indiferenciados los cuales abarca del 40 al 50% de los tumores ováricos (Hermo et al., 2010). Las neoplasias malignas incluyen adenocarcinomas papilares, cistoadenocarcinomas y carcinomas indiferenciados, mientras que las benignas son representadas por adenomas del rete ovárico, adenomas papilares y los cistoadenomas; además los tumores malignos superan en número a los tumores benignos (Patnaik y Greenlee, 1987; Bocanegra, 2019). En los tumores ováricos un aumento en el tamaño se puede considerar un criterio de malignidad, incluso el diagnóstico usualmente está basado en el tamaño, índice mitótico, invasión dentro del estroma ovárico, extensión dentro de la bolsa ovárica y peritoneo adyacente (Herron, 1983; Nielsen, 1983; Cifre, 2017).

El adenocarcinoma papilar está asociado con una amplia diseminación, implantación peritoneal y producción de efusión maligna que puede producirse por mecanismos como edema dentro del tumor el cual puede causar filtración de fluidos a través de la cápsula tumoral; exfoliación de células que resulta en una diseminación transcelómica, que puede producir presión y obstruir vasos linfáticos tanto peritoneales como diafragmáticos, y secreción de fluidos a partir de la células diseminadas en la cavidad peritoneal (Hermo et al., 2010). Cerca del 48% de los adenocarcinomas hacen metástasis hacia la cavidad peritoneal, los ganglios linfáticos intraabdominales, el omento y el hígado (Cifre, 2017); incluso (Hermo et al., 2010) menciona que el adenocarcinoma papilar tiende a hacer metástasis a los ganglios linfáticos renales, para aórticos, omento, hígado y pulmón.

Tanto los adenomas como los adenocarcinomas se suelen proyectar en forma de árbol o coliflor hacia la luz de las cavidades quísticas; por otro lado, los carcinomas anaplásicos carecen del patrón arboriforme y se caracterizan por ser láminas anchas y desorganizadas de células; incluso los carcinomas de ovario se identifican por la

presencia de focos de necrosis y hemorragia, atípica celular y una tendencia a que las células neoplásicas que acumulen entre sí, un índice mitótico alto y la invasión del estroma (Bocanegra, 2019).

El cistoadenoma parece originarse también a partir del rete ovárico, generalmente es unilateral y consiste en múltiples quistes de paredes delgadas que contienen un fluido claro y poco denso (Herron, 1983; Nielsen y col., 1976; Hermo et al., 2010). El adenoma papilar y el adenocarcinoma papilar pueden ser bilaterales (Cifre, 2017). Por otro lado, el término carcinoma indiferenciado es utilizado para los tumores que tienen una embriología morfológica y ausencia de secreción hormonal, por lo que estas características no permiten identificar el epitelio de origen (Hermo et al., 2010).

Tumores estromales del cordón sexual.

Estos incluyen al tecoma y luteoma que son tumores benignos, así como a los tumores de células de la granulosa y tumor de células de Sertoli – Leydig que son malignos (Hermo et al., 2010). El tumor de células de la granulosa es el tumor estromal más frecuente cuya incidencia se aproxima a un 50% de todos los tumores ováricos (Cotchin, 1961; Dow, 1960; Herron, 1983; Nielsen y col., 1976; Patnaik y col., 1987; Cifre, 2017).

Estas neoplasias provienen del estroma gonadal, a partir de las células de la granulosa o de la teca pudiendo estar luteinizados. Las gónadas del ovario son responsables de la producción de estrógenos y progesterona, lo que indica que la mayoría de estos tumores son hormonalmente activos y tienen la capacidad de poder sintetizar hormonas esteroideas pudiendo manifestar estro persistente o masculinización (Bocanegra, 2019).

Los tumores de las células de la granulosa son generalmente unilaterales, tienden a ser firmes, lobulados y al corte sagital de la masa tumoral pueden aparecer estructuras quísticas (Cotchin, 1961; Patnaik y col., 1987; Buijtelts y col, 2010; Cifre, 2017). Estos tumores pueden ser bastantes grandes, y por encima del 20%, los tumores de la granulosa han demostrado un comportamiento maligno llegando a hacer metástasis hacia los ganglios linfáticos submandibulares, hígado, páncreas, pulmón, riñón y omento (Hermo et al., 2010). También ha sido demostrada una carcinomatosis peritoneal por esta neoplasia (Johnston y cols,2001; Cifre, 2017). La sinología clínica

que pueden manifestar es hinchazón y descarga vulvar, alopecia simétrica bilateral, estros anormales (generalmente alargados), pancitopenia, hiperplasia endometrial quística y piometra (Thomson y Britt, 2012; Bocanegra, 2019).

Los tecomas son generalmente benignos, pero suelen presentar un crecimiento expansivo sin metástasis (Nielsen y col., 1976; Nielsen, 1983; Cifre, 2017). El tumor está compuesto principalmente de células de origen estromal y de células ovas o en forma de huso dispuestas en láminas o entrelazadas con contenido lipídico parecidas a las células de la teca interna; el tecoma suele ser un tumor infrecuente (Bocanegra, 2019).

Los luteomas han sido raramente observados pero su comportamiento es generalmente benigno (Patnaik y Greenlee, 1987; Hermo et al., 2010). Está compuesto de grandes células redondas o poliédricas con un núcleo central redondo que se asemeja al de las células de Leydig, luteales, de glándulas intersticiales o las corticoadrenales, el citoplasma contiene una o múltiples vacuolas (Kennedy et al., 1998; Bocanegra, 2019).

Tumor de células germinales.

Tienen su origen a partir de células primordiales del ovario y son tumores muy poco comunes en pequeños animales representando el 10% de los tumores de ovario (Thomson y Britt, 2012; Bocanegra, 2019). Los tumores de células germinales dan origen al disgerminoma, teratoma y teratocarcinoma comprendiendo entre 6 al 12% de los tumores ováricos en caninos (Cotchin, 1961; Patnaik y col., 1987; Hermo et al., 2010). Sin embargo, en un estudio realizado en 2016 en Perú se reportó una frecuencia de 14.29% de casos de tumores de células germinales dentro de las neoplasias ováricas en perros (Salazar y Perales, 2016; Bocanegra, 2019).

Las células germinales se encuentran inicialmente en el saco vitelino y, al comienzo de la diferenciación, migran a la cresta gonadal. En el ovario en desarrollo, la asociación de células germinales y los cordones sexuales conducen a la formación de folículos primarios (MacLachlan, 1987; Bocanegra, 2019). Se caracterizan por ser unilaterales, pocas veces presentan carácter metastásico y tienden a ser asintomáticos hasta observar distensión abdominal, dolor o ascitis (Nielsen et al., 1976; Patnaik y Greenlee, 1987; Bocanegra, 2019).

Los disgerminomas se originan a partir de células germinales indiferenciadas primordiales del ovario y son muy similares al seminoma testicular en el perro (Meuten, 2002; Cifre, 2017). Han sido reportados disgerminomas bilaterales; Sin embargo, la mayoría suelen ser unilaterales (Andrews y col., 1974; Dehner y col., 1970; Hermo et al., 2010).

El índice de metástasis es muy bajo representando entre el 10% al 30% siendo los sitios más habituales los riñones, las glándulas adrenales, hígado, linfonodos, omento y páncreas; Al igual que la mayoría de tumores de ovario, estos aparecen en perros viejos, entre los 10 a 13 años de edad y se pueden sospechar a la palpación abdominal un notorio aumento de tamaño en la zona cercana a los riñones (Herron, 1983; Patnaik y Greenlee, 1987; Bocanegra, 2019).

Los teratomas igualmente son infrecuentes; están compuestos por células germinales que sufren una diferenciación a dos o más capas celulares y pueden ser observadas combinaciones tales como tejido ectodérmico, mesodérmico y endodérmico bien diferenciados histológicamente (Herme et al., 2010). Por lo tanto, se puede observar la presencia de diversos tejidos tales como pelo, glándulas sebáceas o tejido nervioso (ectodermo), cartílago, hueso, dientes o músculo (mesodermo) y epitelio intestinal o respiratorio (endodermo) (Cifre, 2017). A diferencia de todos los tumores de ovario se presentan en animales jóvenes, con una edad promedio al diagnóstico de 4 años, con un rango comprendido entre los 1.5 a 9 años (Patnaik y Greenlee, 1987; Nagashima et al., 2000; Headley et al., 2006; Coggeshall et al., 2012; Bocanegra, 2019).

Macroscópicamente los teratomas son masas irregulares, firmes y no quísticas de un tamaño variable, entre 1-12 cm de diámetro y suelen ser unilaterales. Los signos clínicos más frecuentes asociados a esta neoplasia son la distensión abdominal y la presencia de una masa palpable. En la mayoría de los casos, los teratomas no son funcionalmente activos, por lo que la masa tumoral solo se evidencia cuando alcanza un tamaño considerable, pudiendo llegar a calcificarse (Cotchin, 1961; Linder y cols., 1975, Jergens, 1987; Withrow y MacEwen, 2012; Cifre, 2017)

El teratoma maligno conocido como teratocarcinoma tiene elementos diferenciados e indiferenciados que se asemejan al tejido embrionario (Herme et al., 2010). Se ha observado metástasis en hasta un 50% de los casos al momento del diagnóstico

(Thomson y Britt, 2012; Bocanegra, 2019). Por lo que ha sido encontrado en múltiples sitios del abdomen, pulmón, mediastino anterior y hueso (Herme et al., 2010). Aunque la metástasis visceral distante puede ocurrir, la metástasis peritoneal con carcinomatosis es más común (MacLachlan, 1987; Bocanegra, 2019).

Tumores mesenquimales.

Acerca de los tumores mesenquimales en ovarios hay escasa descripción literaria, sin embargo, se menciona como el cuarto grupo de los tumores ováricos debido al reporte de tumores tales como hemangiosarcomas, hemangiomas y leiomiomas (Saba y Lawrence, 2013; Bocanegra, 2019).

10.2.3.3 Signos y características clínicas.

Algunos hallazgos clínicos se han descrito en cada presentación tumoral en el subcapítulo anterior; sin embargo, es importante mencionar que en general la sinología puede variar dependiendo del tejido de origen y del grado de metástasis e invasión a otros tejidos. Como se describió anteriormente, algunos tumores ováricos son hormonalmente activos, así como los tumores estromales del cordón sexual que producen tanto progestágenos como estrógenos y hasta testosterona. Una excesiva producción de estrógenos puede provocar incremento en el tamaño de la vulva, descargas vulvares sanguinolentas, estro persistente y sinología dermatológica tal como alopecia bilateral simétrica en el tronco junto con hiperqueratosis y liquenificación, o bien, compromiso de la médula ósea resultando en anemia no regenerativa, agranulocitosis y trombocitopenia. Mientras que la secreción de progesterona puede promover la aparición de desarrollo mamario, hiperplasia endometrial quística y piometra. La secreción de testosterona produce patrones conductuales agresivos y masculinización (Bocanegra, 2019). Por otro lado, la mayoría de los tumores ováricos epiteliales suelen ser igualmente asintomáticos hasta que el desarrollo de la masa tumoral ocupa espacios vitales o bien obstruye tejido linfático; por lo que se considera que los pacientes con adenocarcinoma ovárico desarrollan ascitis y/o derrame pleural asociado a metástasis generalizada (Herme et al., 2010) (Itho et al., 2007). En relación a la diseminación de los tumores ováricos, como ya se

mencionó la metástasis es rara, sin embargo, se ha informado de linfosarcomas, carcinomas intestinales, y carcinomas de glándula mamaria (Valero et al., 2011).

10.2.3.4 Diagnóstico.

La historia clínica, la anamnesis y el examen físico son de vital importancia a la hora del diagnóstico tal y como se abarco a profundidad en la primera parte de este informe. Estos datos nos pueden arrojar información importante como la presencia de ciclos estrales irregulares, anormalidades en el celo que nos pueda orientar a tumores con exceso en la secreción hormonal, o bien, la palpación nos puede ayudar a evidenciar la presencia de alguna masa abdominal debido a que la mayoría de los tumores ováricos son asintomáticos (Cifre, 2017).

Los estudios de laboratorio no suelen mostrar cambios relevantes a excepción de los tumores estromales del cordón sexual que están asociados a cambios hormonales; por otro lado, el uso de la radiología está indicado para evidenciar o descartar metástasis pulmonar ya que las radiografías abdominales solo sugieren una masa distal al riñón con o sin zonas de mineralización y una desventaja de esta técnica es la presencia de estructuras superpuestas (**Imagen 54**) (Bocanegra, 2019). La pielografía endovenosa podría ayudar a diferenciar tumores ováricos de tumores renales (Hermo et al., 2010). La técnica de ultrasonido (**Imagen 55**) es muy útil para identificar masas en ovario y cualquier otro órgano; la mayoría de los tumores ováricos corresponde a masas sólidas si se trata de una neoplasia maligna ya que cuando se trata de tumores benignos generalmente estos se presentan en forma de masas quísticas con un contorno regular y definido. Los tumores ováricos de acuerdo a la textura que presenten se clasifican en A) sólidos si se trata de adenocarcinoma y tumores de células de la granulosa. B) sólido con componentes quísticos si se trata de adenocarcinomas, tumor de células de la granulosa o disgerminomas. C) quísticos si se trata de adenomas o teratomas. Las masas citadas con anterioridad presentan una imagen hipoeoica homogénea, con contornos bien definidos. Las estructuras quísticas que se pueden presentar tienen de 0.2 a 3.5 cm de diámetro y son anecoicas, con paredes lisas, redondeadas y con refuerzo ecogénico posterior. El tamaño del tumor, para ser visible por ecografía, tiene que ser mayor a 3.5 cm hasta los 10 cm de diámetro (Ackerman, 1991; Cifre, 2017).

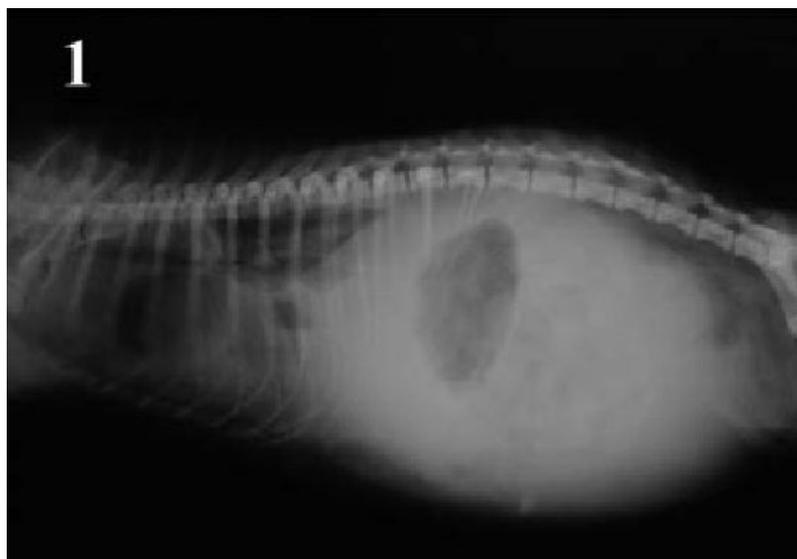


Imagen 54. Radiografía de un perro con adenocarcinoma ovárico. En la imagen se evidencia distensión abdominal con ascitis severa y moderada efusión pleural en una canina Shih- Tzu de 10 años de edad (Itho et al. 2007).

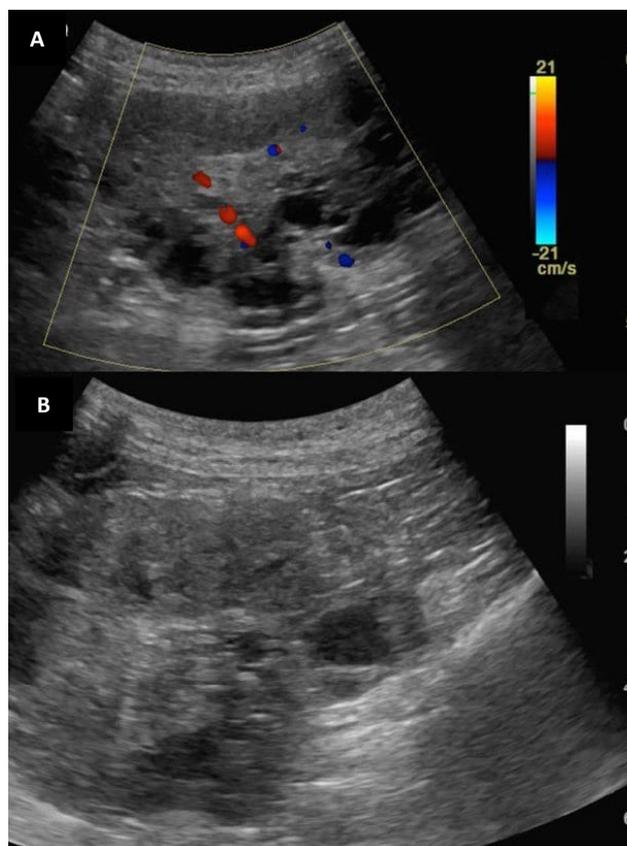


Imagen 55. Ultrasonido de adenocarcinoma ovárico. En la imagen (A y B) se observa una masa en el ovario izquierdo de una hembra Pastor Alemán de 5 años de edad usando Doppler color (Rowan C et al., 2016).

A pesar de que es poco común y hay poca evidencia literaria sobre el uso de tomografía computarizada en el diagnóstico de tumores ováricos; en un estudio realizado en 2016 a una perra Pastor Alemán de 5 años de edad se evidenció un tumor sólido con componentes quísticos concordante con un adenocarcinoma, tumor de células de la granulosa o bien un disgerminoma. (Rowan C. et al., 2016) Menciona que la sensibilidad de la TC helicoidal para la detección de metástasis peritoneales en humanos es del 85% al 93% y sugiere que la tomografía computarizada puede ser útil para evaluar y planificar el tratamiento del cáncer de ovario más avanzado, sin embargo, el pronóstico suele ser malo en evidencia de metástasis y otros estudios como la ecografía muestran similar sensibilidad en el diagnóstico con 84% a 89%. Por otro lado (Forrest y Kraft, 2013; Bocanegra, 2019) mencionan que La TC también es útil para determinar el origen y la extensión de las lesiones de alguna masa abdominal, y en comparación con la ecografía, la TC puede documentar mejor la relación de una masa con las estructuras anatómicas circundantes (**Imagen 56**), sin embargo su desventaja es el alto costo, la radiación ionizante y el medio de contraste yodado que puede ser nefrotóxico en pacientes con disfunción renal y puede generar reacciones alérgicas.

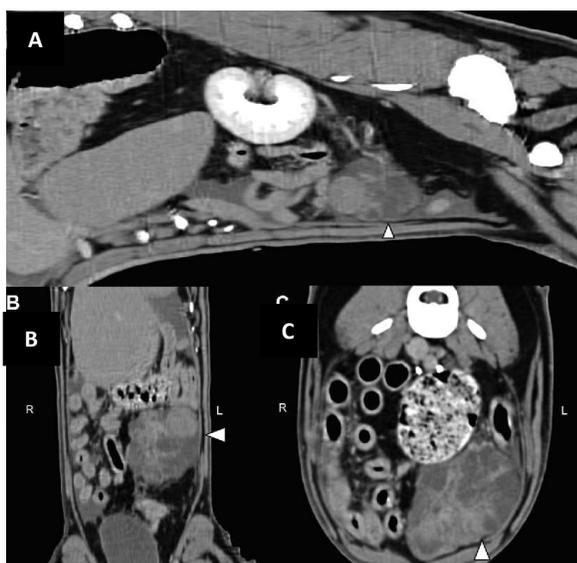


Imagen 56. TC de adenocarcinoma ovárico. En la imagen (A) se evidencia una toma con contraste sagital. En la imagen (B) se muestra una toma dorsal. En la imagen (C) se muestra una toma transversal del abdomen donde se observa una masa heterogénea con estructuras quísticas en la cabeza de la flecha en una hembra Pastor Alemán de 5 años de edad (Rowan C et al., 2016).

Cuando hay evidencia de efusión torácica o abdominal y hay presencia de células podría sugerir malignidad, sin embargo, es una técnica poco recomendable ya que solo revela la presencia de trasudado modificado; por otro lado, la biopsia con agujas transabdominales no se recomienda debido a que muchos de estos tumores tienden a desprenderse fácilmente, implantarse y crecer sobre la superficie peritoneal (Hermo et al. 2010) (Cifre, 2017).

Sin embargo, la citología vaginal puede ayudar al diagnóstico o descarte de tumores hormonalmente activos al presenciarse predominio de células superficiales entre un 80% y 90% en secreción excesiva de estrógenos (Bocanegra, 2019).

El diagnóstico definitivo es a través de una biopsia escisional mediante ovariectomía para histopatología ya que las coloraciones especiales y la inmunohistoquímica facilitan observación morfohistoquímica de los tumores ováricos (**Imagen 57**). (Cifre, 2017).

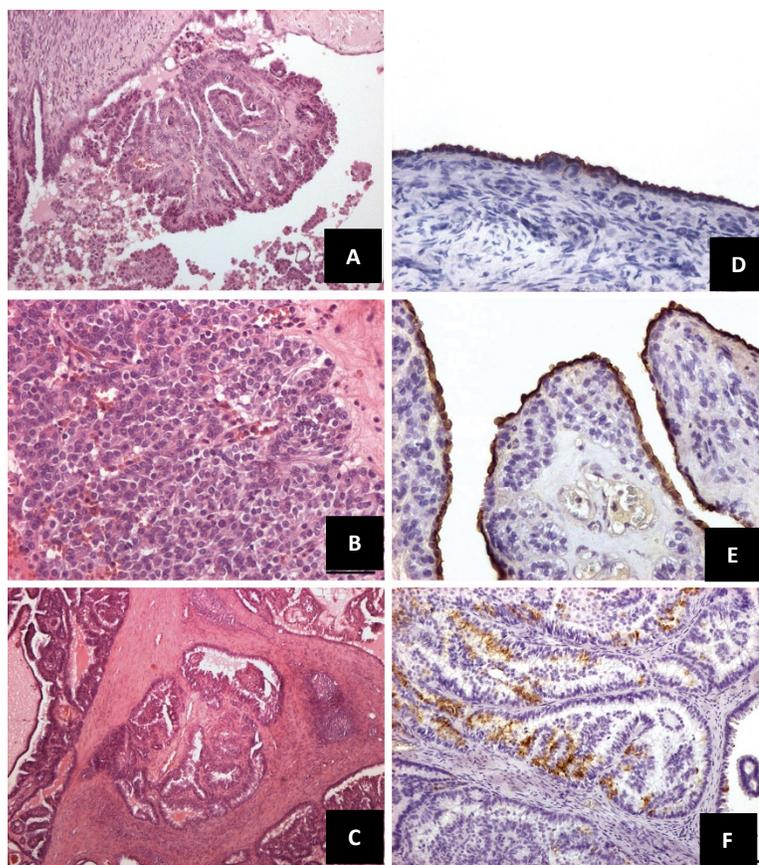


Imagen 57. Características histológicas de tumores epiteliales ováricos en caninos. En la imagen (A) (B) (C) (D) (E) y (F) se observan las características histológicas de adenocarcinomas en varias perras de mediana edad a seniles (Banco et al., 2011).

10.2.3.5 Tratamiento y pronóstico.

En lo que se refiere a los tumores ováricos el tratamiento de elección es una completa resección quirúrgica del tejido afectado y sus adyacentes como los ovarios, cuernos uterinos y útero (Oforosalpingohisterectomía), técnica que también están indicada en piometras, así como para prevenir tumores mamarios. (Bocanegra, 2019). El tratamiento quimioterapéutico de las neoplasias epiteliales ováricas se realiza en base al sistema TNM que es un sistema de estadificación con base en la extensión, el tamaño del tumor y la diseminación tal y como se muestra en la **Tabla 69**. Si el sistema es no mayor a T3N1M0, la quimioterapia con cisplatino o carboplatino más paclitaxel durante 3 a 6 ciclos es la terapia recomendada en la mayoría de los animales (Hermo et al., 2010). La dosis recomendada de paclitaxel en perras es de 165 gr/m² mediante infusión intravenosa de aplicación lenta cada 3 semanas, durante 3 a 6 ciclos. El cisplatino (infusión intravenosa de 50 a 70 mg / m² administrada con antieméticos cada 3 semanas). El carboplatino (300 mg / m² vía intravenosa durante 10 a 15 minutos cada 3 semanas) se prefiere al Cisplatino debido a la reducida incidencia de náuseas, vómitos, ausencia de nefrotoxicidad y facilidad de administración. La mielosupresión y diarrea son los limitantes de la dosis tóxica (Cifre, 2017). Alrededor del 80% de los carcinomas ováricos expresan la enzima COX- 2 por lo que el uso de AINES puede mostrar cierta ayuda al tratamiento (Bocanegra, 2019).

Sistema TNM para tumores ováricos.	
Factor	Evaluación
T. Tumor primario	T0: No hay evidencia de tumor. T1: Tumor limitado a un solo ovario. T2: Tumor en ambos ovarios T3: Tumor invadiendo la bolsa ovárica. T4: Tumor invadiendo estructuras adyacentes.
N. Nódulo linfático	N0: No hay evidencia de compromiso ganglionar. N1: Ganglio linfático regional comprometido.
M. Metástasis	M0: No hay evidencia de diseminación y/o metástasis. M1: Evidencia de diseminación y/o metástasis en otros órganos. M1a: Diseminación en cavidad peritoneal. M1b: Metástasis en otro sitio diferente a la cavidad peritoneal.

Tabla 69. Sistema TNM para tumores ováricos. (Hermo et al., 2010)

La radioterapia tiene el objetivo de servir como curativa en ciertos tumores o disminuir el tamaño de algunos para su posterior resección; esta técnica ha tenido éxito en tumores orales, nasales, intracraneales, de piel y óseos, sin embargo, no hay estudios que acrediten su uso en tumores de la cavidad abdominal en medicina veterinaria (Bocanegra, 2019).

Para tumores de la cavidad torácica como el linfoma, timoma o mesotelioma también es necesario hacer una evaluación de la gravedad del caso clínico antes de decidir la elección de un tratamiento, por ejemplo, en el caso de los linfomas el paciente puede experimentar citopenias con infiltración de la médula, y estos pacientes no podrían someterse a una quimioterapia agresiva debido a que la mielosupresión podría desencadenar septicemia (Couto et al., 2013). Sin embargo, en caso de detectar una masa en la cavidad torácica se puede realizar resección quirúrgica y el tratamiento con radioterapia complementaria en caso de que la cirugía no sea suficiente para controlar la enfermedad se puede realizar (Serrano, 2019). En el caso del linfoma se existen dos protocolos; la opción de administrar dosis de inducción y posterior tratamiento con reinducción se conoce como protocolo COP donde se puede utilizar ciclofosfamida a dosis de 50 mg/m² VO cada 48 horas cada 3 semanas; vincristina a dosis de 0.5 mg/m² IV una vez a la semana y prednisona a dosis de 40 a 50 mg/m² VO cada 24 horas por una semana y posteriormente 20 a 25 mg/m² VO cada 48 horas. El protocolo CHOP es más agresivo y se utiliza el protocolo COP sumado a doxorubicina a dosis de 30 mg/m² o 1 mg/kg IV cada 3 semanas (Couto et al., 2013).

El pronóstico depende del tamaño del tumor, la presencia de metástasis por lo que siempre se deben hacer estudios radiológicos de cavidad torácica y los signos clínicos. La presencia de ascitis es un factor pronóstico de malignidad. El pronóstico es más favorable cuando el tumor es completamente escindido por la cirugía, pero si hay diseminación o metástasis el caso siempre es desfavorable (Cifre, 2017).

10.2.4 Tumores mediastínicos en perros.

Los tumores mediastínicos pueden originarse a partir de cualquier estructura del mediastino, tejido ectópico tiroideo, paratiroideo, o de la extensión de células neoplásicas en tejidos adyacentes. Las neoplasias mediastínicas pueden ser metastásicas o componentes de un proceso neoplásico multicéntrico. Las dos neoplasias más frecuentes en el mediastino son el linfoma y el timoma, aunque se han descrito más en gatos que en perros (Carballés, 2010).

Pacientes con linfoma pueden cursar con disnea, tos y regurgitaciones. En la especie canina puede aparecer hipercalcemia con poliuria y polidipsia; en la exploración física se puede apreciar alteraciones limitadas a la cavidad torácica como sonidos broncoalveolares disminuidos, desplazamiento de sonidos pulmonares hacia la cavidad torácica dorsocaudal y mediastino no comprimible, además, en el perro puede aparecer edema facial y de cuello. El San Bernardo, así como la raza Bóxer, Basset Hound, Rottweiler y Cocker spaniel son razas predisponentes a linfoma (Couto et al., 2013). A pesar de que el linfoma es la neoplasia más común del sistema hematopoyético en pequeños animales, en los perros corresponde entre el 8% - 10% de todas las neoplasias malignas y anatómicamente puede ser multicéntrico, tímico, o ganglionar mediastinal y el signo más común de la enfermedad es la linfadenopatía periférica ya que los demás signos son inespecíficos y se deben principalmente a la restricción de la expansión pulmonar y a la compresión o invasión de la vena cava, ducto torácico, esófago, tráquea y corazón. El tumor mediastínico se puede identificar en radiografías como una masa grande en el mediastino craneal, también se observa desviación dorsal y lateral de la tráquea (**Imagen 58**). La toracotomía exploratoria está indicada con fines diagnósticos y terapéuticos y la tomografía axial (**Imagen 59**) y resonancia magnética se pueden utilizar para encontrar el foco primario de la enfermedad (Tamayo et al., 2002).

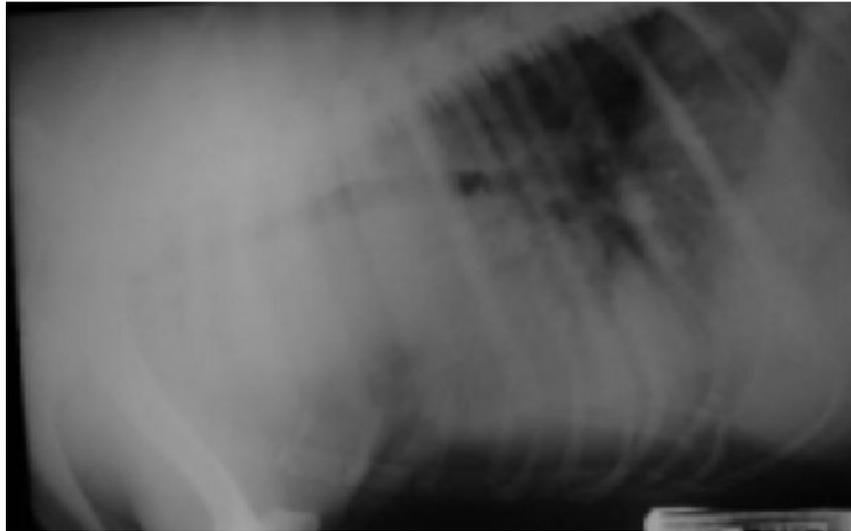


Imagen 58. Radiografía tumor mediastínico. Toma lateral derecha que muestra tejido blando denso en el mediastino anterior de Pitbull de 7 años de edad (Tamayo et al., 2002).

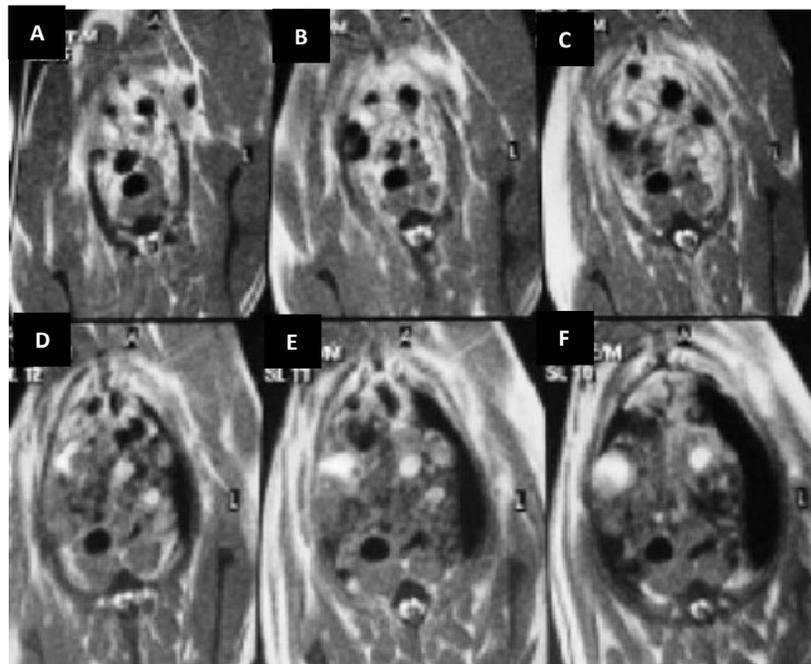


Imagen 59. Resonancia magnética de tumor mediastínico. Masa de tejido denso que rodea las estructuras del mediastino anterior (A – F) (Tamayo et al., 2002).

El timoma es una neoplasia que surge de las células epiteliales tímicas y rara vez hacen metástasis en el perro (Wiles et al., 2018). Es una neoplasia poco común que se localiza en la zona del mediastino craneal del timo y que se compone de tejido epitelial de origen ectodérmico. Los timomas junto con los carcinomas tímicos son las neoplasias primarias mediastínicas más frecuentes del timo y se les conoce como tumores epiteliales tímicos siendo más frecuente el primero que el segundo (Serrano, 2019). La edad media de presentación en los caninos es de 10 años y la mínima de 2 años y medio; además de que no se registra predisposición por sexo o raza, aunque las razas medianas y grandes pueden verse más afectadas como el labrador y el pastor alemán que estaban sobrerrepresentados en un estudio (Valli et al., 2016). Los síndromes paraneoplásicos de miastenia gravis y megaesófago se han representado en un 40% de los casos de perros con timoma (Serrano, 2019). Los signos de presentación habitualmente son dificultad respiratoria, edema en la zona ventral de la cabeza, cuello y de forma menos común en las extremidades (Valli et al., 2016).

Otro tumor que se puede ubicar en la cavidad mediastínica es el mesotelioma que puede tener presentación localizada, multifocal, o difusa y se origina en la línea mesotelial de las cavidades celómicas, pleura, peritoneo, pericardio y ocasionalmente en la túnica vaginal testicular. La pleura representa el sitio más común de presentación seguido del peritoneo y se ha asociado a exposición de asbesto virus simian 40 (SV40) y en ocasiones óxido de aluminio (Ochoa et al., 2008). Existen distintos patrones histológicos como el epitelioides (parecido a un carcinoma), sarcomatoides o esclerosante (parecido a un fibrosarcoma), y mesotelioma bifásico o mixto que es un tumor maligno con áreas de carcinoma y otras áreas sarcomatoides (Reggeti et al., 2005). Experimentalmente se ha expuesto a perros a polvo de asbesto, y en estos se han producido adenocarcinomas pulmonares y mesoteliomas extensos, además de que en forma natural se han encontrado mesoteliomas fibrosos intersticiales pulmonares y placas fibróticas pleurales en perros expuestos a asbesto. Se asume que los vasos sanguíneos y linfáticos del pericardio son los blancos primarios de la enfermedad.

10.3 Descripción del caso.

10.3.1 Reseña, Anamnesis.

Asiste a consulta en el HPE de la FES Cuautitlán el 05 de septiembre del 2022 un canino pseudohermafrodita hembra esterilizado de raza San Bernardo de 5 años de edad correspondiente al nombre de Beethoven con peso de 54.2 Kg y residente del municipio de Teoloyucan Estado de México. Al realizar la anamnesis, los propietarios comentaron que la paciente fue diagnosticada a inicios de abril del 2022 como hermafrodita por un médico particular externo a la universidad, debido a la detección de tejido duro en la cavidad abdominal dorsal media, por lo que procedieron a realizar una laparotomía exploratoria donde se detectó una masa irregular de 19.5 cm por 12 cm de consistencia firme con estructuras blandas que presentaba quistes al corte de 1cm a 10cm. Se realizó una OSH completa y se aisló dicho tejido, el cual fue diagnosticado mediante histopatología como un adenocarcinoma tubular ovárico sin ningún tipo de relación con tejido uterino o gonadal masculino (**Anexo 15**) (**Imagen 60**). Posterior a ello, a finales de mayo del 2022 asistió a consulta nuevamente con su médico a causa de presentar una micción olorosa y lechosa. Se realizaron estudios de laboratorio donde se observó en el hemograma leucocitosis con neutrofilia y desviación a la izquierda regenerativa y linfopenia (**Anexo 16**). En el perfil bioquímico se identificó hipercolesterolemia, la relación A/G disminuida debido a hipoalbuminemia e hiperglobulinemia, hiponatremia, hipercalemia, bicarbonato disminuido, diferencia de iones fuertes disminuida y anion GAP disminuido (**Anexo 17**). Un mes después a finales de julio del 2022, el médico externo dio la indicación de realizar un antibiograma de orina, donde, mediante bacterioscopía con técnica de Gram, se observaron moderados bacilos Gram negativos y en el cultivo se aislaron cepas de *Escherichia coli* con un recuento bacteriano de 110,000 UFC/ml (**Anexo 18**). También realizó un estudio ecográfico abdominal de la región caudal, donde se visualizó la vejiga urinaria con características ecográficas aparentemente normales y una próstata con parénquima granular heterogéneo, así como focos de borde ecogénico y contenido anecoico (**Anexo 19**) (**Imagen 61**). Cinco meses después de haber sido retirado el tejido de la cavidad abdominal, el 05 de septiembre del 2022 la paciente asiste a consulta en el HPE de la FES Cuautitlán debido a un patrón respiratorio restrictivo superficial, el cuál empeoró durante la última semana previo a la consulta, sin

embargo, los propietarios refirieron que su forma de respirar fue anormal durante el último mes. Los tutores indicaron que durante la última semana la paciente tuvo tratamiento con ciprofloxacina y manitol sódico sin especificar la dosis o frecuencia. Cuenta con un cuadro de vacunación y desparasitación completo y vigente con vacuna polivalente y rabia, su dieta es a base de croquetas y ocasionalmente pollo y muslo de cerdo, además de que últimamente se fatiga fácilmente y se mantiene en una posición de postración. Los propietarios comentan que el paciente ha seguido manifestando orina de apariencia “lechosa”.

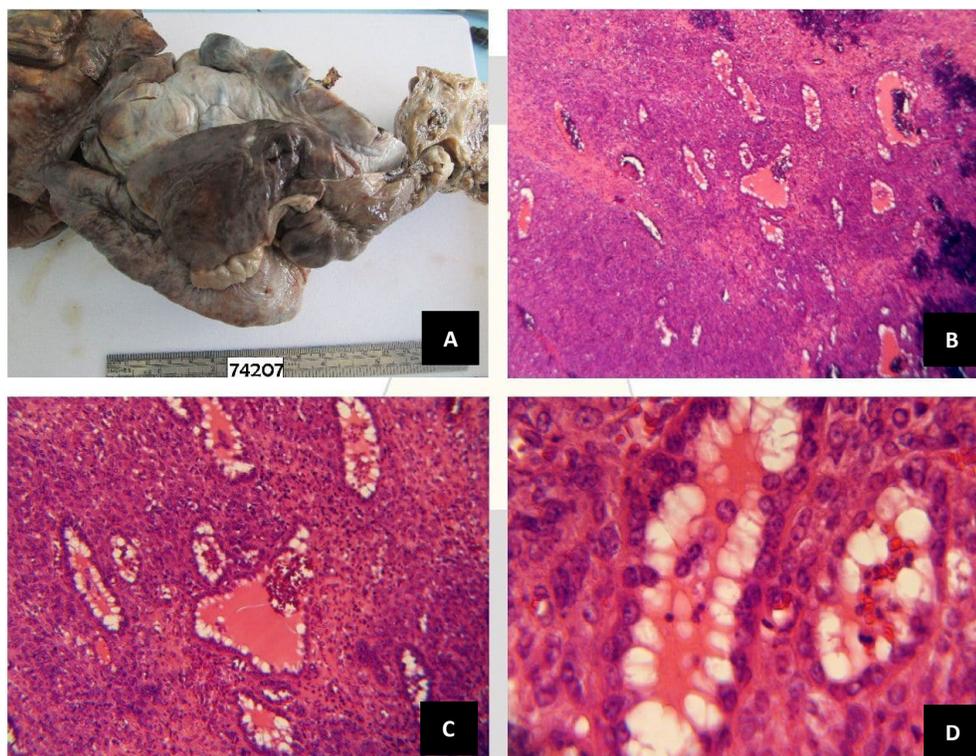


Imagen 60. Estudio histopatológico de adenocarcinoma ovárico del caso clínico. En la Imagen (A) se observa el tejido completo de la masa tubular y en las Imágenes (B a D) se observan grupos de células epiteliales con citoplasma moderado y eosinofílico (Díaz, 2023) HPE – FESC.

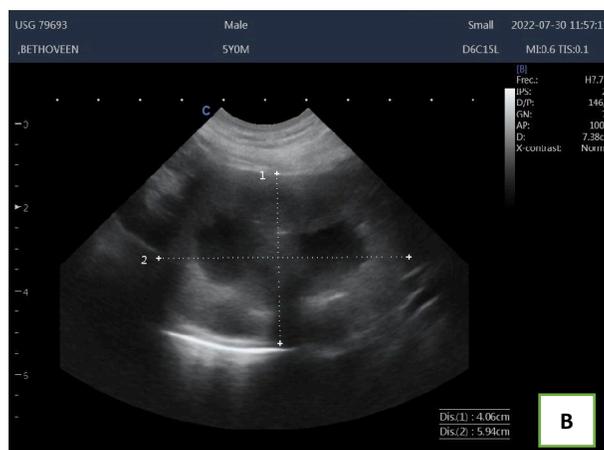


Imagen 61. Ecografía abdominal del caso clínico. En la Imagen (A) se observa la vejiga urinaria normal. En la Imagen (B) se observan dos zonas anecoicas en el interior de la próstata (Díaz, 2023) HPE – FESC.

10.3.2 Examen físico general.

Al realizar la exploración física (**Tabla 70**) se detectó hipertermia con valor de 39.7° C, taquipnea con 160 rpm y un patrón respiratorio restrictivo. Los sonidos cardiacos se auscultaban disminuidos y el corazón se apreció ligeramente arrítmico; a pesar de ello la frecuencia cardiaca fue normal, sin embargo, el pulso, a pesar de ser correspondiente se palpaba débil en ambas arterias femorales. El tiempo de llenado capilar era mayor a 2 segundos y ambos linfonodos submandibulares se palparon aumentados de volumen. La condición corporal de la paciente se estimó en 2/5. En la exploración de la bolsa escrotal no se palparon testículos pero si se percibió un pene bien desarrollado.

Examen físico general de Beethoven.			
Estado Mental: Alerta	CP: Limpios	Mucosas: Rosas y húmedas	PP: Negativo
T°: 39.7° C.	Pulso: Correspondiente	Linfonodos: Reactivos	Hidratación: Normal
FC: 80 lpm.	Carac. pulso: Débil	RD: Positivo	CC: 2/5
FR: 160 rpm	TLLC: > 2 segundos.	RT: Negativo	PA: sin alteraciones

Tabla 70. Examen físico general del caso clínico. T°: Temperatura, FC: Frecuencia cardiaca. FR: Frecuencia respiratoria. CP: Campos pulmonares. TLLC: Tiempo de llenado capilar. RD: Reflejo deglutorio. RT: Reflejo tusígeno. PP: Palmopercusión. CC: Condición corporal. PA: Palpación abdominal. (Díaz, 2023). HPE – FESC.

10.3.3 Lista de problemas, Lista maestra y Diagnósticos.

LISTA DE PROBLEMAS.

- | | |
|---|--|
| 1. Disnea (EFG) | 9. Sonidos cardiacos de difícil auscultación (EFG) |
| 2. Taquipnea (EFG) | 10. Condición corporal 2/5 (EFG) |
| 3. Patrón respiratorio restrictivo (EFG) | 11. Adenocarcinoma ovárico retirado hace 5 meses (HC) |
| 4. Fiebre (EFG) | 12. Hermafroditismo (HC) |
| 5. Arritmia cardiaca (EFG) | 13. TLLC: > 2 segundos (EFG) |
| 6. Pulso débil (EFG) | 14. Postración (HC) |
| 7. Linfonodos submandibulares aumentados de tamaño (EFG) | 15. Prostatomegalia (HC) |
| 8. Quistes prostáticos (HC) | 16. Orina "lechosa" (HC) |

LISTA MAESTRA.

- I. Disnea (2,3,4,5,6,7,9,10,11,13,14).
- II. Orina "lechosa" (4,8,10,11,12,14,15)
- III. Linfadenomegalia (1,2,3,4,11,16)
- IV. Pulso débil (4,5,9,13,14).

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

- I. Edema pulmonar secundario a enfermedad cardiaca congestiva (Cardiomiopatía dilatada, Enfermedad mixomatosa valvular, Endocarditis).
Neoplasia torácica secundaria a metástasis de adenocarcinoma ovárico.
Neumonía infecciosa (Bacteriana, Viral, Micótica).
Hernia diafragmática.
- II. Prostatitis bacteriana crónica.
Cistitis bacteriana.
Uretritis bacteriana.
- III. Linfadenopatía neoplásica (Linfoma, Carcinoma) .
Linfadenopatía secundaría a infección (Bacteriana, Viral, Micótica).
Linfadenopatía reactiva o hiperplásica por inflamación granulomatosa o piógena
- IV. Hipotensión arterial.
Obstrucción de flujo sanguíneo (Coágulos, Neoplasias).

Enfermedad cardíaca congestiva (Cardiomiopatía dilatada, Enfermedad mixomatosa valvular, Endocarditis)

DIAGNÓSTICO PRESUNTIVO.

- I. Neoplasia torácica secundaria a metástasis.
- II. Prostatitis bacteriana crónica.
- III. Linfadenopatía neoplásica.
- IV. Obstrucción de flujo sanguíneo.

10.3.4 Abordaje clínico.

Una vez concluida la anamnesis y el examen físico general se sugirió a los tutores realizar nuevamente estudios complementarios como un hemograma, perfil bioquímico, uroanálisis, ultrasonido abdominal completo y hospitalización mínima de 24 horas. La ecografía que se realizó fue un estudio abdominal donde, se identificaron cavitaciones prostáticas, prostatomegalia, hepatomegalia enteritis y el bazo hipoeicoico (**Anexo 20**). Se tomaron dos placas de rayos X, una toma dorso ventral y una lateral, donde se identificó una imagen difusa con contraste correspondiente entre líquido y tejido blando que en primera instancia se interpretó como un aumento de la silueta cardíaca con posible edema pleural, tal y como se muestra en la **Imagen 62**.

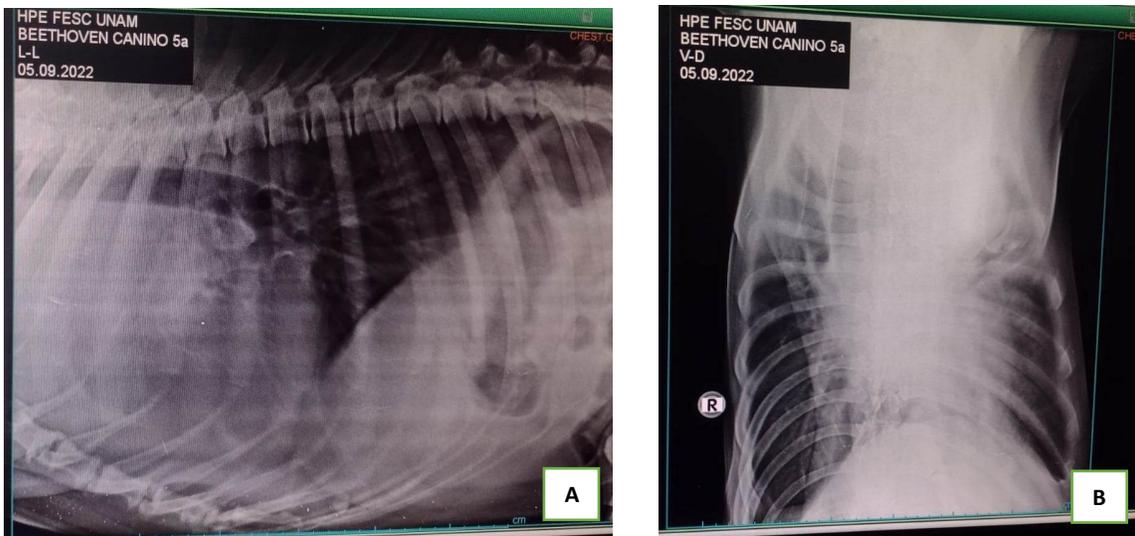


Imagen 62. Radiografía torácica del caso clínico. En la Imagen (A) se observa una toma lateral donde se identifica un aparente aumento de la silueta cardíaca y la tráquea ligeramente aumentada de tamaño. En la Imagen (B) se observan una toma ventro donde la silueta cardíaca no se puede identificar debido a una imagen difusa por tejido blando y/o líquido. (Díaz, 2023) HPE – FESC.

En el hemograma se identificó un incremento de sólidos totales y trombopoyesis con presencia de macro plaquetas debido a inflamación. En el leucograma hubo leucocitosis por neutrofilia con desviación a la izquierda regenerativa moderada debido a inflamación crónica y linfopenia por efecto de glucocorticoides endógenos e inmunosupresión (**Anexo 21**). En el perfil bioquímico se observó un aumento marginal en la creatina sérica, Hipoproteinemia por hiperglobulinemia con hipoalbuminemia y relación A/G disminuida por inflamación crónica así acidosis metabólica por pérdida por pérdida de bases (**Anexo 22**). En el uroanálisis se identificó la densidad urinaria por debajo del punto crítico con un valor de 1.026. El laboratorio realizó tinción del sedimento para evaluar población celular y se encontraron cambios displásicos en el epitelio probablemente a un proceso inflamatorio (**Anexo 23**). El aumento de la creatinina sérica correlacionada con la densidad urinaria por debajo del punto crítico sugiere una enfermedad renal incipiente.

El paciente se hospitalizó durante 24 horas y se medicó con Enrofloxacin a dosis de 10 mg/kg de peso cada 24 horas, Furosemida a dosis de 1 mg/kg cada hora después de un bolo único de 6 mg/kg de peso. Al día siguiente el patrón respiratorio restrictivo había mejorado y la frecuencia respiratoria había disminuido a 80 rpm; la temperatura también disminuyó a un valor de 38.8° C. Los sonidos cardiacos aún eran atenuados a la auscultación y el pulso permanecía débil, aunque el TLLC mejoró a 3 segundo su retorno. Debido a que el estado clínico de la paciente había mejorado ligeramente por lo que se sugirió a los tutores realizar un estudio cardiológico con electrocardiografía y ecocardiografía. En los estudios se visualizó un aumento de la ecogenicidad del músculo papilar izquierdo, sin embargo, el corazón no mostró ninguna otra alteración; también se identificó derrame pleural y un tumor intratorácico sin relación al corazón (**Anexo 24**) (**Anexo 25**).

Debido a los resultados obtenidos, se recomendó hacer una Tomografía computarizada (**Anexo 26**). También se propuso realizar una punción con aguja fina de ganglios linfáticos pero los propietarios no accedieron en el momento. El paciente fue referido a un hospital externo para realizar la TC; y en los resultados se pudo identificar una masa mediastínica con bordes regulares en la región ventral del tórax que colapsaba los lóbulos pulmonares craneal, medio y caudal derecho en su porción ventral desplazándolos hacia dorsal. También se observó un foco de atelectasia

pulmonar con parénquima hiperatenuado en el lóbulo craneal derecho y nodulaciones hiperecoicas de 12.3 mm (**Imagen 63**).

El foco de atelectasia también fue identificado en los lóbulos pulmonares craneal izquierdo y accesorio; el resto del árbol bronquial y la vasculatura pulmonar se apreciaron normales.

En el espacio pleural se identificó derrame pleural escaso, siendo más marcado del lado derecho. Y en el mediastino craneal se apreció la masa mediastínica hiperatenuada con bordes regulares, lobulada y moderada irrigación; una porción nodular de dicha masa permanecía rodeando el tronco braquiocefálico de la aorta (**Imagen 64**).

Por otro lado, también se identificó linfadenomegalia reactiva de los linfonodos esternales; y del tronco celiaco, yeyunal e intestinal. El hígado atenuado con focos nodulares de 13.6 mm a 17.6 mm en el lóbulo hepático lateral izquierdo (**Imagen 65**). También se identificó linfadenopatía en el tronco celiaco y yeyunal (**Imagen 66**). Por último, en la columna vertebral se identificó subluxación e irregularidades en las placas terminales con neoformación ósea hacia ventral de las vértebras T4 a T6 y T11 a T12; así como protrusión central de disco intervertebral con compresión ligera en T13 a L1 (**Imagen 67**).

Gracias a la TC se pudo identificar los siguientes diagnósticos.

- A) Masa mediastínica con bordes regulares e infiltración a sistema linfático abdominal
- B) Colapso pulmonar de la parte ventral de los lóbulos pulmonares craneal, medio y caudal derecho, así como la parte ventral del lóbulo pulmonar craneal con atelectasia pulmonar por compresión y derrame pleural asimétrico por procesos infiltrativos metastásicos.
- C) Procesos infiltrativos metastásicos e hiperplasia nodular en el parénquima hepático
- D) Enfermedad de disco intervertebral con protrusión central y compresión moderada en T13 a L1 y espondilosis torácica ligera de T4 a T6 y de T11 a T12.

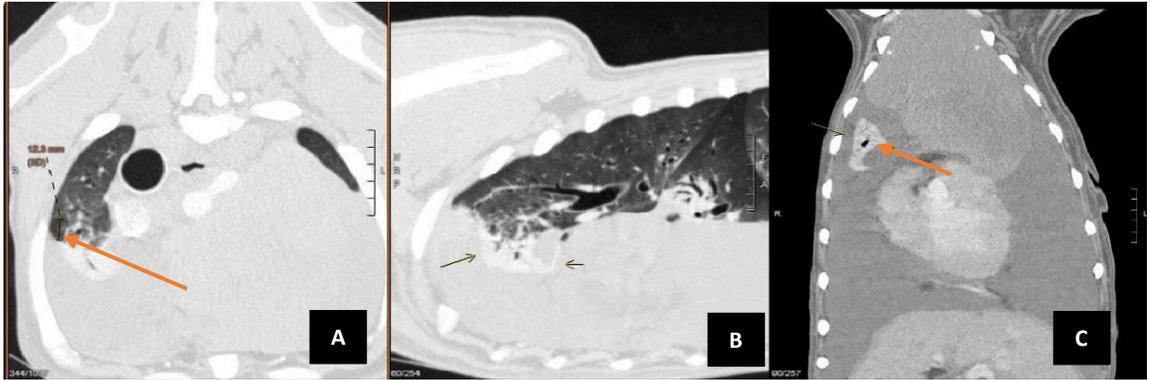


Imagen 63. Tomografía computarizada del caso clínico 1. En la Imagen (A) se observa una toma transversal del lóbulo pulmonar craneal donde se identifica un foco de atelectasia hiperatenuado y una lesión nodular hipopocoica de 12.3 mm (flecha roja). En la Imagen (B) se muestra una toma sagital de la misma lesión. En la imagen (C) una toma dorsal de la misma lesión (Díaz, 2023). HPE – FESC.

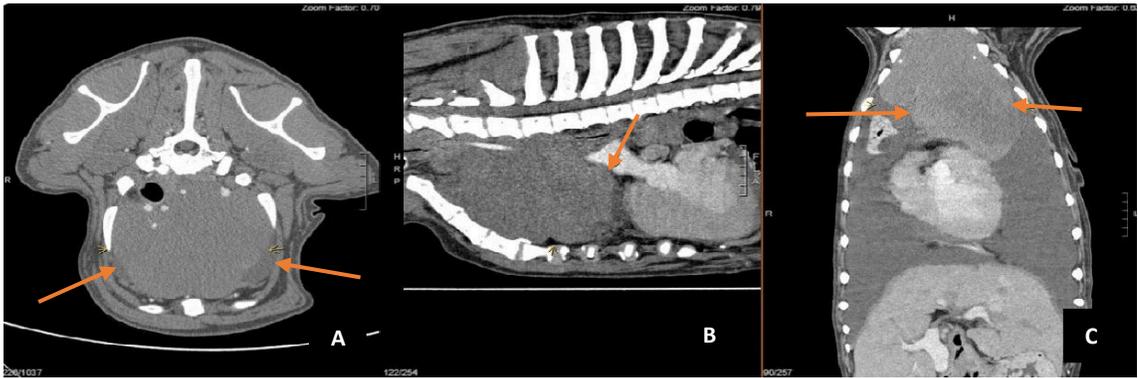


Imagen 64. Tomografía computarizada del caso clínico 2. En la Imagen (A) se observa una toma transversal del mediastino donde se identifica un foco hiperatenuado con bordes regulares que se infiltra hacía la izquierda y caudo ventralmente de 150 mm de largo x 115 mm de alto x 122 mm de ancho. y una lesión nodular hipopocoica de 12.3 mm. En la Imagen (B) Se aprecia en una toma sagital una porción nodular de la masa rodea al tronco braquiocefálico de la aorta. En la Imagen (C) se identifica una toma dorsal de la nodulación (Díaz, 2023). HPE – FESC.

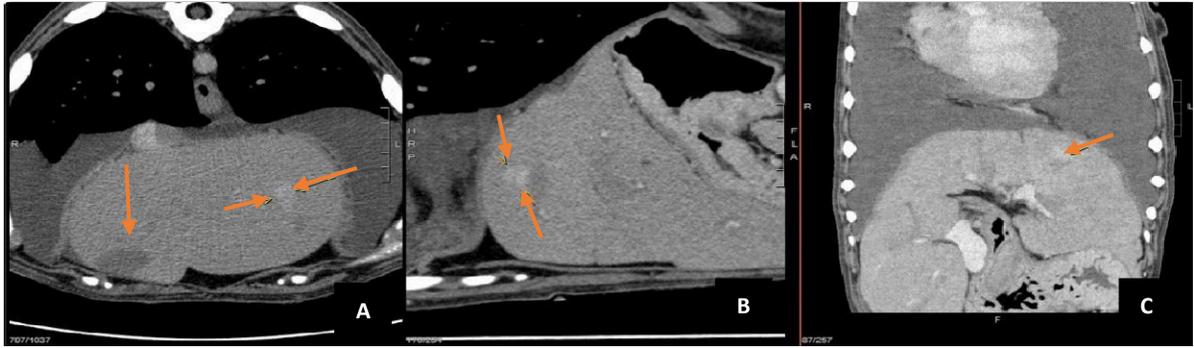


Imagen 65. Tomografía computarizada del caso clínico 3. En la Imagen (A) se observa una toma transversal de hígado con atenuación anormal y se identifican con las flechas rojas focos nodulares hipo atenuados y uno hiperatenuado de 13.6 mm x 17.6 mm en el lóbulo hepático izquierdo. En la Imagen (B) se aprecia un nódulo hipoatenuado en una toma sagital. En la Imagen (C) se identifica un nódulo hipoatenuado en una toma dorsal (Díaz, 2023). HPE – FESC.

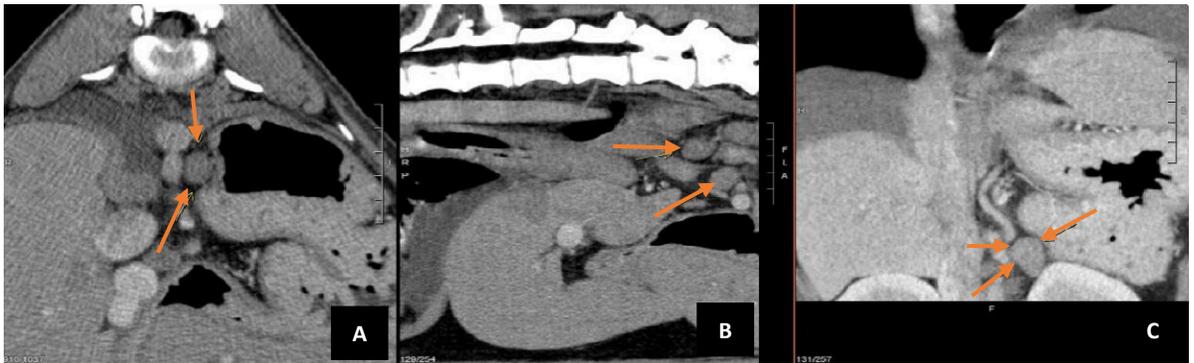


Imagen 66. Tomografía computarizada del caso clínico 4. En la Imagen (A) (B) y (C) se aprecia linfadenopatía del tronco celiaco, yeyunal e intestinal con dimensiones de 19 mm x 15.2 mm y 17.9 mm x 14.6 mm (Díaz, 2023). HPE – FESC.

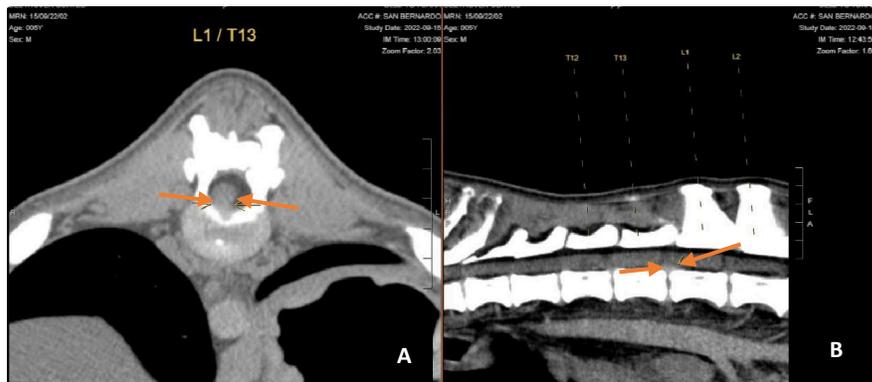


Imagen 67. Tomografía computarizada del caso clínico 5. En la Imagen (A) se aprecia una toma transversal de una protrusión central de disco intervertebral con compresión ligera en T13 a L1. En la Imagen (B) se muestra una toma dorsal de la misma lesión (Díaz, 2023). HPE – FESC.

Una vez que se identificaron las lesiones descritas mediante Tomografía computarizada se dio un diagnóstico presuntivo de la masa mediastínica que puede sugerir lesiones como linfoma, carcinoma o mesotelioma con infiltración metastásica a otros órganos como el hígado. El pronóstico del paciente se consideró como desfavorable grave; se le informó a los propietarios que la esperanza de vida del paciente era no mayor a 6 meses y que si se quería identificar la lesión para dar un diagnóstico definitivo y saber si con tratamiento se podría alargar la esperanza de vida unas cuantas semanas con quimioterapia se debía hacer una biopsia del tejido mediastínico, sin embargo, el tutor decide la eutanasia al final del abordaje clínico.

11. DISCUSIÓN.

Si bien, los desórdenes del desarrollo sexual no son comunes, el hecho de manifestar estas patologías no representa ningún peligro para la vida o la salud de los caninos tal y como menciona (Valencia et al., 2017). En un estudio realizado en humanos sobre el *hermafroditismo verdadero y secuencias del cromosoma Y*, (Toscano et al., 2008) menciona que los pacientes que desarrollan hermafroditismo verdadero no presentan malformaciones en otros órganos y en general tienen buena expectativa de vida, sin embargo, manifiestan un riesgo del 2.6% de desarrollo de neoplasias gonadales. El diagnóstico de hermafroditismo verdadero y pseudohermafroditismo se basa en que el primero tiene tejido gonadal de ambos sexos, y el segundo se puede clasificar en macho o hembra dependiendo de si manifiesta tejido gonadal masculino o femenino en relación a características fenotípicas del sexo opuesto (Martín et al., 2011). En el caso clínico particular de este informe, la paciente se sugiere como una canina pseudohermafrodita hembra debido a que preservaba estructuras gonadales femeninas en relación a un tumor epitelial ovárico y presentaba un pene bien definido y bolsa escrotal sin testículos. Al realizar estudios ecográficos, nunca se encontraron estructuras que coincidieran con gónadas masculinas en el abdomen, sin embargo, el diagnóstico de pseudohermafroditismo no es posible confirmarlo debido a que no se reporta en el estudio histopatológico las células que originaron el tumor (**Anexo 15**). Después de que realizaran la OSH, la paciente comenzó a manifestar prostatomegalia, vacuolas prostáticas, infección de vías urinaria, y meses más tarde hepatomegalia,

linfadenopatía, disnea y pérdida de peso. En el año 2003 en la Universidad de Murcia, España, se presentó un caso clínico de un perro Schnauzer miniatura de 7 años de edad pseudohermafrodita macho que presentó una infección crónica del útero, vejiga y próstata (Lucas et al., 2003); por lo que se puede deducir que no es rara la infección sinérgica de otros órganos adyacentes al tejido uterino. Los desórdenes prostáticos y la infección urinaria que manifestó Beethoven después de la OSH pudieron estar relacionados al proceso quirúrgico, que como consecuencia desencadenó una prostatitis bacteriana aguda que se convirtió en crónica; ya que a pesar de que la hiperplasia prostática benigna es la enfermedad más diagnosticada en el perro macho adulto que produce prostatomegalia y secundariamente puede desencadenar una prostatitis bacteriana; la hiperplasia prostática es hormono dependiente de andrógenos como la testosterona (Ferré, 2020), y es evidente que los niveles de esta hormona en la paciente no eran altos debido a la ausencia de testículos y a la falta de la teca interna que también produce la hormona; sin embargo, una patología prostática que puede desencadenar los mismos signos clínicos es un adenocarcinoma prostático que no es hormono dependiente, pero es una patología que suele ser primaria (Ferré, 2020).

En relación a la presencia de los signos clínicos como la disnea, pulso débil, hipertermia y postración, fueron secundarios a la presencia de la masa mediastínica que causó compresión de los lóbulos pulmonares, así como de la rama braquiocefálica de la arteria aórtica y seguramente de estructuras linfáticas que desencadenó la presencia de efusión pleural. (Carballés, 2010) menciona que las neoplasias mediastínicas pueden ser metastásicas o componentes de un proceso neoplásico multicéntrico y que las dos neoplasias más frecuentes en el mediastino son el linfoma y el timoma; sin embargo, no se descarta el carcinoma o mesotelioma. A pesar de que se realizó el estudio de Tomografía Computarizada, solo se pudieron identificar zonas con linfadenomegalia esternal, intestinal y yeyunal, y focos metastásicos en los lóbulos pulmonares y hepáticos, desafortunadamente para el diagnóstico definitivo de la masa mediastínica era necesario realizar un estudio histopatológico mediante una biopsia, proceso que no se pudo ejecutar debido a la decisión de los tutores. (Cifre, 2017) menciona que cerca del 48% de los adenocarcinomas hacen metástasis hacia la cavidad peritoneal, los ganglios linfáticos intraabdominales, el omento y el hígado; aunque hay probabilidad de que el tumor mediastínico estuviera relacionado con

metástasis del adenocarcinoma ovárico que se había retirado 5 meses antes no se descarta que pudo tener un origen primario como linfoma o mesotelioma. La neoplasia pulmonar primaria es poco probable debido a que como menciona (Gutiérrez, et al., 2007), los tumores primarios de pulmón son poco frecuentes en la especie canina constituyendo el 1% de todos los tumores pulmonares en el perro; además de que en la TC solo se apreciaron pequeños focos metastásicos.

12. CONCLUSIÓN.

En conclusión, los tumores ováricos son poco frecuentes al igual que los desórdenes del desarrollo sexual, y la relación entre ambos lo es aún más. Si bien, el tumor ovárico se detectó y extirpó; no se confirmó mediante estudios complementarios la presencia de metástasis hasta que presentó nuevamente problemas y se encontró un tumor mediastínico que ya estaba siendo diseminado en otros órganos como el hígado y pulmón. Debido a los hallazgos clínicos, se determinó que el pronóstico de la paciente era desfavorable grave y su esperanza de vida se estimó a menos de 6 meses, por lo que la eutanasia fue considerada una opción válida en este caso.

El abordaje clínico del caso se realizó sistemáticamente mediante el ECOP; proceso que se emplea en todos los casos clínicos del Hospital de Pequeñas Especies y nos ayuda sintetizar, evaluar e interpretar la información aumentando la probabilidad de tener un diagnóstico presuntivo o definitivo de manera más certera. El objetivo del caso clínico planteado sobre el brindar información acerca de la relación entre alteraciones neoplásicas y desórdenes del desarrollo sexual en perros fue cumplido satisfactoriamente ya que podemos mencionar que no existe un vínculo entre ambos conceptos en la mayoría de los casos.

13. REFERENCIAS.

1. Abello, P, A. Aguirre, M, F. (2020). *Revisión sistemática de literatura: Trastornos reproductivos en hembras caninas*. Modalidad de grado para obtener el título en medicina veterinaria y zootecnia. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia Bucaramanga, Universidad Cooperativa de Colombia, Bogotá, Colombia.
2. Andrews, E.J.; Stookey, J.L.; Helland, DR.; Slaughter, L.J. (1974). *A histopathological study of canine and feline ovarian dysgerminomas*. Can J Comp Med (38) 85-89.
3. Anjos, M. Catarino, J, C. Vilhena, H. et al. (2019). *Co – existing monophasic teratoma and uterine adenocarcinoma in a female dog*. Wiley – Backwell. (54) 1044 – 1049. DOI: 10.1111/rda.13430
4. Banco, B. Antuofermo, E. Grieco, V. (2011). *Canine ovarian tumors: a immunohistochemical study with HBME – 1 antibody*. Journal of Veterinary Diagnostic. SAGE Journals. 23 (5) 977 – 981. DOI: ps://doi.org/10.1177/10406387114168
5. Barret L, E. Pollard, R, E. Zwingenberger, A. et al. (2014). *Radiographic characterization of primary lung tumors in 74 dogs*. Vet Raiol Ultrasound 0(0) 1 – 8. DOI: doi: 10.1111/vru.12154
6. Bocanegra, W, D. (2019). *Tumores ováricos en una perra*. Trabajo académico para obtener el título de segunda especialidad en clínica de animales menores. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.
7. Bonilla, D. F. E., Rodríguez, V., y Suarez, R. (2014). *Estudio retrospectivo de la evolución clínica de tres casos clínicos de hiperplasia prostática benigna en perros*. Revista Colombiana de Ciencia Animal, 1(1). Ibagué, Colombia.
8. Carballés V. (2010). *Masas mediastínicas en el gato: diagnóstico y tratamiento*. Asociación de Veterinarios Españoles Especializados en Pequeños Animales AVEPA. Barcelona, España.
9. Chaparro, A, X. (2020). *Guía práctica clínica para el diagnóstico de hermafroditismo en caninos*. Práctica empresarial como opción de grado título médico veterinario. Fundación Universitaria Agraria de Colombia. Bogotá, Colombia.
10. Cifre, C. (2017). *Patología ovárica tumoral en la perra*. Trabajo fin de grado en veterinaria. Facultad de Veterinaria Universidad de Zaragoza, Aragón España.
11. Cotchin, E. (1961) *Canine ovarian neoplasms*. Res Vet Sci (2)133-142.
12. Couto, G. Moreno, N. (2013). *Oncología canina y felina*. Grupo Asis Biomedica S.L. Servet editorial. Zaragoza, España.
13. De la Cruz, N, I. Monreal A, E. Carvajal, V. et al. (2017). *Frecuencia y caracterización de principales neoplasias presentes en el perro doméstico en Tamaulipas (México)*. Rev Med Vet. (35) 53 – 71. DOI: <http://dx.doi.org/10.19052/mv.4389>
14. Dragonetii, A. Solís, C. Giordano, A. (2005). *Prostatitis en el perro*. Trabajo de revisión. Analecta Veterinaria 25 (1) 33 -39. La Plata, Argentina.
15. Ferré, L. (2020). *Abordaje clínico de las enfermedades prostáticas en el perro*. Clínica Veterinaria Privada San Marco. Italia.
16. Gutiérrez, D. Meléndez, A. Montenegro, I. et al. (2007). *Tumores pulmonares primarios en el perro. A propósito de dos casos clínicos*. Revista Complutense de Ciencias Veterinarias RCCV. 1(2) 403 – 408. Madrid, España.

17. Hermo, G, A. Rimavicius F. González D. (2010). *Tumores del aparato reproductor femenino en caninos y felinos (ovario y útero)*. Editorial Colegio de Veterinarios de la Provincia de Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina.
18. Herrón, M.A. (1983) *Tumors of the canine genital system*. J Am Anim Hosp Assoc 19:981-994.
19. Itho, T. Uchida, K. Kojimoto, A. (2007). *Metastatic ovarian adenocarcinoma in a dog treated with ovariectomy and intracavitary chemotherapy*. Japanese Journal of Veterinary Anesthesia and Surgery, Japane.
20. Johnson, C, A. (2010). Parte 8. *Trastornos del aparato reproductor. Medicina interna de pequeños animales 4ª ed*. Editorial Elsevier España S.L. Barcelona, España,
21. Johnston SD., Kustritz MVR., Olson PNS. (2001) *Disorders of the canine ovary. Canine and feline theriogenology*. W.B. Saunders: 193-205
22. Kennedy PC, Cullen JM, Edwards JF, Goldschmidt MH, Larsen S, Munson L, Nielsen S. (1998). *Histological Classification of tumors of the genital system of domestic animals*. Volumen IV. Editorial Second series. Washington DC, USA.
23. Köning, H, E. Liebich, H, G. (2005). *Cáp. 11. Órganos genitales femeninos. Anatomía de los Animales Domésticos: Órganos, Sistema Circulatorio y Sistema Nervioso 2ª ed*. Editorial Médica Panamericana.
24. Lucas X, Membiela, F. Castro, A. (2003). *Endometritis crónica en un perro pseudohermafrodita masculino*. Universidad de Murcia. 23(4) 235. Murcia, España.
25. Lyle, S, K. (2007). *Disorders of sexual development in the dog and cat*. Theriogenology. School of Veterinary Medicine, Louisiana State University. LA. USA.
26. MacLachlan J. (1987). *Ovarian disorders in domestic animals*. Environmental health perspectives (73) 27 - 33.
27. Martín, L. Quero, A, A. Ferre, D, M. et al. (2011). *Un caso de hermafroditismo verdadero 78, XX en una perra Weimaraner*. Arch Med Vet. Facultad de Ciencias Veterinarias y Ambientales FCVA. Universidad Juan Agustín Maza. (43) 299 – 302. Buenos Aires, Argentina.
28. Michishita, M. Hanari, N. Oda, H. et al. (2023). *Pulmonary solid adenocarcinoma in a dog*. Journal of Comparative Pathology, Elsevier. 201(2023) 100 – 104. Tokyo, Japón. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jcpa.2023.01.006>
29. Moll, X. Fresno, L. Andaluz, A. et al. (2003). *Adenocarcinoma pulmonar en un pastor catalán*. Revista Clínica de Pequeños Animales. 23(4) 230. Barcelona, España.
30. Nielsen, S.W. (1983) *Classification of tumors in dogs and cats*. J Am Anim Hosp Assoc 29:13-52
31. Nielsen, S.W.; Misdorp, W.; McEntee, K. (1976) *Tumours of the ovary*. Bull WHO 53:203-215.
32. Ochoa, J. Hernández, G. (2008). *Mesotelioma invasivo de un canino: citología, clínica y hallazgos patológicos*. Int. J. Morphol. Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales. Universidad de los Llanos. 26(1) 103 – 112. Colombia.
33. Patnaik AK, Greenlee PG. 1987. Canine ovarian neoplasms: a clinicopathologic study of 71 cases, including histology of 12 granulosa cell tumors. Veterinary Pathology 24: 509-514.
34. Poth, T. Breuer, W. Walter, B. et al. (2010). *Disorders of sex development in the dogs – Adoption of a new nomenclature and reclassification of reported cases*. Animal reproduction Science Elsevier. 121 (2010) 197 – 207. Germany. DOI: 10.1016/j.anireprosci.2010.04.011
35. Rangel, L, E. (2009). *Cáp. 1. Morfología del aparato reproductor. Manual de prácticas de reproducción animal*. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México, México.

36. Reggeti, F. Brisson, B. Routsalo, K. et al. (2005). *Invasive Epithelial Mesothelioma in a Dog*. Vet Pathol. (42) 77 – 81.
37. Rowan, C. Cuddy, L. Bryan, J. et al. (2016). *Imaging diagnosis – computed tomography findings in a case of metastatic ovarian adenocarcinoma in a dog*. University College Dublin. (0) 0 1 – 4. Dublin, Ireland
38. Ruano, M. (2019). CÁP 6. *Principales tipos de tumores en oncología veterinaria. Manual de oncología para el ATV*. Editorial Multimédica ediciones veterinarias. Ciudad de México, México.
39. Saba C, Lawrence J. (2013). *Tumors of the Female Reproductive System*. En: Withrow, Mac Ewen's, eds. *Small Animal Clinical Oncology*. 5ta edición. Editorial Saunders.
40. Salazar D, Perales R. (2016). *Diagnóstico histopatológico de neoplasias en tracto reproductivo de caninos y felinos hembras realizadas en el Laboratorio de Patología Animal de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (2007-2015)*. Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú 28(2) 468-475.
41. Serrano, B. (2019). *Timoma en especies domésticas. Descripción de un caso en ovino*. Trabajo fin de grado veterinaria. Facultad de veterinaria Universidad de Zaragoza. Zaragoza, España.
42. Tamayo L. Alzate, G. (2002). *Linfosarcoma mediastínico en un perro de raza pitbull*. Rev Col Cienc Pec. 15(3) 315 – 318.
43. Thomson M, Britt T. (2012). *Reproductive System*. En: Kudnig T, Seguin B, eds. *Veterinary Surgical Oncology*. 1ra edición. Editorial Wiley-Blackwell. p 341-363.
44. Toscano J, Padilla, J. Becerra, L. (2008). *Hermafroditismo verdadero y secuencias de cromosoma Y: implicaciones a propósito de dos casos*. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social. 46(5) 539 – 542. Ciudad de México, México.
45. Valencia, S. González, J. C. Rincón, J. C. (2017). *Un caso de desorden del desarrollo sexual en un canino mestizo*. Revista de la Facultad de Medicina y Zootecnia. Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá. 62(2) 70 – 76. Bogotá, Colombia.
46. Valero, G. Morales, E. (2011). Cáp. 5. *Aparato reproductor. Patología Veterinaria Sistémica 5ª ed*. Editorial Mc Graw Hill. 154.
47. Valli, V. Bienzle, D. Meuten D, J. (2016). Cáp 7. *Tumors of the hemolymphatic system. Tumors in domestic animals*. 5ª ed. Wiley Backwell. Carolina, USA.
48. Wiles V. Haddad, J. Leibman, N. et al. (2018). *Metastatic thymoma in the liver of a dog*. Journal of Veterinary Diagnostic Investigation. 30(5) 774 – 778. DOI: 10.1177/1040638718791222
49. Zarco, L. (2018). Unidad 5. *Endocrinología de la reproducción. Fisiología reproductiva de los animales domésticos 1ª ed*. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México, México.

14. ANEXOS



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
 HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES



EXPEDIENTE CLÍNICO

FECHA: _____ PESO _____ PMVZ. _____ EXPEDIENTE N°: _____

DATOS DEL PROPIETARIO

A. PATERNO: _____ MATERNO _____ NOMBRE _____

DDM CILIO _____ MUN. _____

ESTADO _____ TEL. CASA _____ CEL _____

DATOS DEL PACIENTE

NOMBRE _____ ESPECIE _____ RAZA _____ SEXO _____

COLOR _____ FECHA DE NACIMIENTO ____/____/____ EDAD _____

HISTORIA CLÍNICA

DESDE CUÁNDO TIENE ESTE ANIMAL _____ HAY OTROS ANIMALES EN CASA _____

DIETA Y FRECUENCIA

VACUNACIONES

	ÚLTIMA APLICACIÓN
MONOVALENTE	
POLIVALENTE	
RABIA	
LEPTOSPIRA	
BORDETELLA	
LEUCEMIA	
GIARDIA	
OTRA	
NINGUNA	

DESPARASITACIÓN INTERNA SI NO FECHA _____

DESPARASITACIÓN EXTERNA SI NO FECHA _____

HA PADECIDO ENFERMEDADES ANTERIORMENTE SI NO CUALES _____

DURACIÓN DE LA ENFERMEDAD ACTUAL _____

HA RECIBIDO TRATAMIENTO PARA LA ENFERMEDAD ACTUAL _____

MENCIONE LOS MEDICAMENTOS QUE SE LE HAN ADMINISTRADO _____

HA ESTADO EN CONTACTO RECIENTEMENTE CON ANIMALES ENFERMOS SI NO

DESCRIBA _____

EVALUACION POR SISTEMAS

SISTEMA TEGUMENTARIO

LESIONES EN PIEL: SI NO DESDE CUÁNDO _____

Anexo 1. Expediente clínico del Hospital parte 1. (Diaz, 2023) HPE - FESC

UBICACIÓN DE LESIONES: CABEZA CUELLO TRONCO EXTREMIDADES GENERALIZADAS
SIMÉTRICAS ASIMÉTRICAS PRESENTACIÓN ESTACIONAL: SI NO NO SABE
MEJORA CON MEDICACIÓN SI NO NO SABE
DESCRIPCIÓN _____

MUSCULO ESQUELETICO

ANORMALIDADES AL CAMINAR: SI NO MIEMBRO AFECTADO _____ INTERMITENTE
CONSTANTE INCREMENTA CON EL EJERCICIO: SI NO NO SABE DESAPARECE CON EL EJERCICIO: SI
NO NO SABE EMPEORA DESDE QUE EMPEZÓ: SI NO NO SABE MEJORA DESDE QUE EMPEZÓ SI NO
NO SABE MEJORA CON MEDICAMENTO: SI NO NO SABE DOLOR DE ALGUNA ZONA: SI NO NO SABE
DESCRIPCIÓN _____

SISTEMA CARDIOVASCULAR

SE FATIGA FACILMENTE: SI NO NO SABE DEBILIDAD: SI NO NO SABE CIANOSIS: SI
NO NO SABE PALIDEZ: SI NO NO SABE DESVANECIMIENTOS: SI NO NO SABE

SISTEMA RESPIRATORIO

CAMBIOS EN LA FORMA Y FRECUENCIA DE LA RESPIRACION: SI NO NO SABE DESCRIBIR
_____ TOS: SI NO NO SABE
PRODUCTIVA: SI NO NO SABE FRECUENTE INFRECUENTE DESDE CUANDO: _____
ESTORNUDOS: SI NO NO SABE PRODUCTIVA: SI NO NO SABE FRECUENTE INFRECUENTE
DESDE CUANDO: _____
DESCARGA NASAL: SI NO NO SABE TIPO _____

SISTEMA DIGESTIVO

APETITO: NORMAL SELECTIVO NO AUMENTADO INGESTIÓN DE AGUA: NORMAL AUMENTADO
DISMINUIDO NO SABE DEGLUCION: NORMAL CON DOLOR NO SABE VÓMITO: SI NO NO SABE
DESCRIPCIÓN DEL VÓMITO _____ RELACIONADO CON LAS COMIDAS: SI NO
NO SABE FRECUENCIA _____ REGURGITACIÓN: SI NO NO SABE
FRECUENCIA _____ EVACUACIONES: NORMAL INCREMENTADA DISMINUIDA
CONSISTENCIA: FIRME PASTOSA LIQUIDA DURA APARIENCIA _____
ESTREÑIMIENTO: SI NO NO SABE FLATULENCIA: SI NO NO SABE

SISTEMA URINARIO

PRODUCCION DE ORINA: NORMAL POLIURIA OLIGURIA ANURIA
CARACTERÍSTICAS DE LA MICCIÓN: NORMAL POLAQUIURIA DISURIA ESTRANGURIA
OTRA _____ DESDE CUANDO _____
CARACTERÍSTICAS DE LA ORINA: COLOR _____ OLOR _____ OTRA _____

SISTEMA REPRODUCTOR

HEMBRA

ESTERILIZADA: SI NO NO SABE FECHA DE ESTERILIZACIÓN _____ FECHA ÚLTIMO CELO _____
DESEA REPRODUCIRLA: SI NO NO SABE SE APAREÓ: SI NO NO SABE FECHA DE
APAREAMIENTO _____ GESTANTE: SI NO NO SABE No. DE PARTOS _____ FECHA ÚLTIMO

PARTO _____ No. DE CRÍ _____ SECRECIÓN VAGINAL: SI NO NO SABE TIPO: PURULENTO
 SANGUINOLENTO - MUCOIDE OTRO _____ DESDE CUANDO _____ SIGNOS DE PSEUDOCIECISIS:
 SI NO NO SABE DESDE CUANDO _____

MACHO

ESTERILIZADO: SI NO NO SABE FECHA DE ESTERILIZACIÓN _____
 DESEA REPRODUCIRLO: SI NO NO SABE SE APAREÓ: SI NO NO SABE
 FECHA DE APAREAMIENTO _____

SISTEMA NERVIOSO

COMPORTAMIENTO: NORMAL SI NO NO SABE ATAXIA: SI NO NO SABE DISMETRIA: SI NO NO SABE
 PARESIS: SI NO NO SABE CONVULSIONES: SI NO NO SABE DESDE CUANDO _____
 DESCRIB LA CONVULSIÓN _____

OJOS

SECRECIÓN OCULAR: SI NO TIPO: PURULENTO SEROSA MUCOSA OTRA _____
 BLEFAROSPASMO: SI NO OPACIDAD DE LA CórNEA: SI NO CEGUERA: SI NO NO SABE

OIDOS

SECRECIÓN: SI NO NO SABE UNILATERAL BILATERAL TIPO: PURULENTO SEROSO
 OTRA _____ PRÚRITO: SI NO NO SABE UNILATERAL BILATERAL OLOR: SI NO NO SABE
 SORDERA: SI NO NO SABE

BIENESTAR

FUNCIÓN ZOOTÉCNICA _____
 LUGAR Y TIPO DE ALOJAMIENTO _____
 EJERCICIO: SI NO FRECUENCIA _____ TIPO _____
 PERMANECE SOLO MUCHO TIEMPO: SI NO TIENE DISTRACTORES: SI NO
 CUÁLES _____

MOTIVO DE LA CONSULTA

HISTORIA CLÍNICA

EXAMEN FÍSICO

ESTADO MENTAL _____	PULSO _____	LINFINODOS _____	HIDRAT. _____
J _____	CARAC. PULSO _____	R.D _____	C.C _____
F.C _____	MUCOSA _____	R.T _____	P.A _____
F.R _____	T.LLC _____	P.P _____	
C.P _____			



HOJA DE PROGRESO

FECHA:	P. MVZ:	NOMBRE:
EXP:	ESPECIE:	RAZA:
EDAD:	SEXO:	PESO:
MOTIVO DE REVISIÓN:		
SUBJETIVO:		

OBJETIVO

ESTADO DE CONCIENCIA:		
T°:	MUCOSAS:	T.LL.C.
LINFONODOS:	R.T.	R.D.
F.C.	F.R.	C.P.
P.P.	PULSO:	CARAC. PULSO:
HIDRAT:	C.C.	P.A.

INTERPRETACIÓN

PLAN DIAGNÓSTICO

PRÓXIMA CITA:
MEDICO RESPONSABLE:

M. en A. E.V.A.



HOSPITAL DE ENSEÑANZA DE MEDICINA Y CIRUGIA PARA PEQUEÑAS ESPECIES
FES- CUAUTTLAN, UNAM



HOJA DE DERMATOLOGÍA

Peso del paciente: _____ Expediente: _____
 Fecha: _____
 Nombre del paciente: _____ Propietario: _____
 Especie _____ Raza _____ Sexo _____ Color _____ Edad _____
 Motivo de consulta _____

Ha presentado antes problemas dermatológicos: Si No No sabe Se resolvió: Si No Tratamiento: Si No
 Describir _____

El problema actual es similar a los anteriores: Si No No sabe Edad de inicio del problema _____
 Ha recibido tratamiento para el problema actual: Si No No sabe Describir: _____

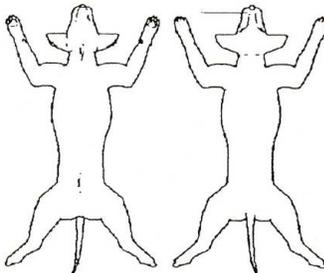
Forma de vida del animal (hábitat, alimentación, actividad, número y tipo de animales que viven juntos, viajes)

Enfermedades no dermatológicas anteriores o presentes _____

Topografía lesional al inicio y su evolución _____

Presenta prurito (lamido, mordisqueo, rascado, frotarse contra objetos, sacudir la cabeza) Si No No sabe
 El prurito fue antes o después de las lesiones: _____
 Control de ectoparásitos: Si No No sabe Cual: _____

EXAMEN DERMATOLÓGICO
 Lesiones primarias: 1. Máculas 2. Pápulas 3. Pústulas 4. Nódulos 5. Tumores 6. Vesículas 7. Ronchas
 Lesiones secundarias: 8. Escamas 9. Costras 10. Cicatrices 11. Erosiones 12. Comedones 13. Fisuras 14. Escoriaciones 15. Hiperpigmentación 16. Hipopigmentación 17. Hiperqueratosis



Plan diagnóstico: _____

Diagnóstico presuntivo _____

Tratamiento e indicaciones: _____

Próxima cita _____

Coordinador Médico _____ Médico responsable _____



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTILÁN
HOSPITAL DE ENSEÑANZA EN MEDICINA Y CIRUGÍA PARA
PEQUEÑAS ESPECIES

ALTA VOLUNTARIA

DATOS DEL PROPIETARIO

FECHA _____

Apellido Paterno _____ Materno _____ Nombre _____

Domicilio _____

Municipio _____ Estado _____ Tel. _____

Cel. _____

DATOS DEL PACIENTE

Nombre _____ Especie _____ Raza _____

Sexo _____ Color _____ Edad _____

Fecha de nacimiento _____ Peso _____ Exp. _____

He decidido llevarme a mi paciente en las condiciones en que se encuentra deslindando al Hospital de Pequeñas Especies de toda responsabilidad que pudiera presentarse a partir del día _____

de _____ de _____ a las _____ Hrs.

Acepto

Nombre y Firma del propietario



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
 HOSPITAL DE ENSEÑANZA EN MEDICINA Y CIRUGÍA PARA
 PEQUEÑAS ESPECIES

SOLICITUD DE ESTUDIO RADIOGRÁFICO EXTERNO

El Hospital no se hace responsable por eventos que pudieran surgir en el transcurso del estudio.

DATOS DEL PROPIETARIO _____ Fecha _____
 _____ ACEPTO FIRMA _____

DATOS DEL PACIENTE _____ FOLIO _____
 Nombre _____ Especie _____ Raza _____
 Edad _____ Sexo _____ Peso _____
 Estudio solicitado _____

HISTORIA CLINICA O RAZÓN DEL ESTUDIO

HALLAZGOS RADIOLÓGICOS

INTERPRETACIÓN RADIOLÓGICA

MEDICO QUE REALIZÓ EL ESTUDIO _____



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
 HOSPITAL DE ENSEÑANZA EN MEDICINA Y CIRUGÍA
 PARA PEQUEÑAS ESPECIES



AUTORIZACIÓN DE EUTANASIA

DATOS DEL PROPIETARIO EXP. _____
 Apellido Paterno _____ Materno _____ Nombre _____
 Domicilio _____
 Municipio _____ Estado _____ Tel. _____
 Cel. _____

DATOS DEL PACIENTE
 Nombre _____ Especie _____ Raza _____
 Sexo _____ Color _____ Edad _____
 Peso _____ Fecha de nacimiento _____

Autorizo a los médicos de este hospital a realizar la eutanasia humanitaria, dado que el pronóstico y el diagnóstico son desfavorables para mi paciente y son incompatibles con su calidad de vida.

De antemano fui informado como se lleva a cabo este procedimiento, estoy de acuerdo y sé que debo responsabilizarme del manejo del cuerpo de mi mascota y de los costos que esto acarree.

Acepto

Nombre y Firma del propietario

Cuautilán Izcalli a ____ de _____ de _____

AUTORIZÓ: _____



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
 HOSPITAL DE ENSEÑANZA EN MEDICINA Y CIRUGÍA PARA
 PEQUEÑAS ESPECIES



SOLICITUD ESTUDIO ULTRASONOGRÁFICO

FECHA: _____ P.MVZ: _____ EXP: _____

ANAMNESIS:

NOMBRE: _____ RAZA: _____ SEXO: _____

ESPECIE: _____ EDAD: _____ PESO: _____

HISTORIA CLÍNICA:

Órgano	Superficie y textura Parénquima	Patrón ecogénico.	Tamaño, Forma, movimientos	Hallazgos, contenido.
Hígado				
VH				
Vesícula Biliar				
Bazo				
Estómago				
Intestino				

Riñón Izq.				
Riñón Der.				
Vejiga				
Aorta				
Páncreas				
Otros				

GESTACIÓN:

	Medidas lado izquierdo	Medidas lado derecho	Interpretación
Cabeza			
Cuerpo			
FC			
Saco			

INTERPRETACIÓN

Médico que realizó el estudio:



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTILÁN
HOSPITAL DE ENSEÑANZA EN MEDICINA Y CIRUGÍA PARA
PEQUEÑAS ESPECIES

AUTORIZACIÓN HOSPITALIZACIÓN

MVZ Responsable _____ Exp. _____ P.MVZ _____ Fecha _____

DATOS DEL PROPIETARIO

Apellido Paterno _____ Materno _____ Nombre _____

Domicilio _____

Tel. _____ Cel. _____

DATOS DEL PACIENTE

Nombre _____ Especie _____ Raza _____

Sexo _____ Color _____ Edad _____

Peso _____

Se me hizo entrega y leí la carta de información para el propietario. Y por tanto autorizo la hospitalización y el manejo médico, que sea necesario realizar en mi mascota entiendo los riesgos, complicaciones e imprevistos que conlleva cada procedimiento. Además me comprometo a cubrir en su totalidad la cuenta generada por la atención a mi mascota.

ACEPTO

NOMBRE Y FIRMA DEL PROPIETARIO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
HOSPITAL DE ENSEÑANZA EN MEDICINA Y CIRUGÍA PARA
PEQUEÑAS ESPECIES

AUTORIZACIÓN CIRUGÍA

DATOS DEL PROPIETARIO _____ EXP. _____

Apellido Paterno _____ Materno _____ Nombre _____

Domicilio _____

Municipio _____ Estado _____ Tel. _____

Cel. _____

DATOS DEL PACIENTE

Nombre _____ Especie _____ Raza _____

Sexo _____ Color _____ Edad _____

Peso _____ Fecha de nacimiento _____

Autorizó plenamente a los Médicos Veterinarios de este Hospital para realizar:

De acuerdo a la información recibida por el Médico acepto el riesgo de dicho procedimiento (complicaciones e imprevistos)

Me comprometo a someterme a todas las disposiciones de este Hospital, así como hacerme responsable del pago que se derogue de la atención hospitalaria recibida.

COSTO CIRUGÍA _____ A CTA. _____ RESTA _____

Acepto

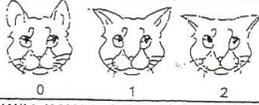
Nombre y Firma del propietario

Cuautilán Izcalli a _____ de _____ de _____

GATOS

Escaia de Glasgow (Composite measure pain feline – CMP- feline)

Marca con un círculo la puntuación correspondiente en cada lista y suma todas para conocer la puntuación total

A. OBSERVA AL GATO EN LA JAULA / TRANSPORTÍN, ¿CÓMO ESTÁ EL GATO?		
Pregunta 1	Pregunta 2	
Tranquilo/maúlla/ronronea	Relajado	
Llora / gime / gruñe	Se relame	
Pregunta 3	Inquieto, encogido en la parte posterior de la jaula / transportín	
Ignora las heridas o zonas dolorosas	Tenso, agazapado	
Se mira la herida o zona dolorosa	Rígido, encorvado	
Pregunta 4	a) Rodea cuál representa mejor la posición de las orejas b) Rodea el que más se parezca al hocico del gato	
 		
B. ACÉRCATE A LA JAULA, LLAMA AL GATO POR SU NOMBRE Y ACARÍCIALO A LO LARGO DEL LOMO, DE LA CABEZA A LA COLA		
Pregunta 5. ¿Responde a la caricia?	0 Sí 1 No 2 Agresivamente	
C. SI TIENE UNA HERIDA O UNA ZONA DOLORIDA, PRESIÓNALA SUAVEMENTE 5 CM ALREDEDOR. SI NO TIENE UNA ZONA DOLORIDA, PRESIONA SUAVEMENTE EL MUSLO POR ENCIMA DE LA RODILLA	Pregunta 6. ¿Qué hace?	Pregunta 7. Impresión general
	No hace nada	0 Feliz y contento
	"Barre" con la cola/aplana las orejas	1 Desinteresado / tranquilo
	Llora, "silba"	2 Ansioso / con miedo
Gruñe	3 Aburrido	3
Muerde / ataca	4 Deprimido / gruñón	4

PUNTUACIÓN TOTAL (1.+2.+3.+4.+5.+6.+7.) = _____ Reconsiderar analgésicos cuando CMP-feline > 5/20

GATOS

Escaia de Glasgow (Composite measure pain feline – CMP- feline)

Marca con un círculo la puntuación correspondiente en cada lista y suma todas para conocer la puntuación total

A. OBSERVA AL GATO EN LA JAULA / TRANSPORTÍN, ¿CÓMO ESTÁ EL GATO?		
Pregunta 1	Pregunta 2	
Tranquilo/maúlla/ronronea	Relajado	
Llora / gime / gruñe	Se relame	
Pregunta 3	Inquieto, encogido en la parte posterior de la jaula / transportín	
Ignora las heridas o zonas dolorosas	Tenso, agazapado	
Se mira la herida o zona dolorosa	Rígido, encorvado	
Pregunta 4	a) Rodea cuál representa mejor la posición de las orejas b) Rodea el que más se parezca al hocico del gato	
 		
B. ACÉRCATE A LA JAULA, LLAMA AL GATO POR SU NOMBRE Y ACARÍCIALO A LO LARGO DEL LOMO, DE LA CABEZA A LA COLA		
Pregunta 5. ¿Responde a la caricia?	0 Sí 1 No 2 Agresivamente	
C. SI TIENE UNA HERIDA O UNA ZONA DOLORIDA, PRESIÓNALA SUAVEMENTE 5 CM ALREDEDOR. SI NO TIENE UNA ZONA DOLORIDA, PRESIONA SUAVEMENTE EL MUSLO POR ENCIMA DE LA RODILLA	Pregunta 6. ¿Qué hace?	Pregunta 7. Impresión general
	No hace nada	0 Feliz y contento
	"Barre" con la cola/aplana las orejas	1 Desinteresado / tranquilo
	Llora, "silba"	2 Ansioso / con miedo
Gruñe	3 Aburrido	3
Muerde / ataca	4 Deprimido / gruñón	4

PUNTUACIÓN TOTAL (1.+2.+3.+4.+5.+6.+7.) = _____ Reconsiderar analgésicos cuando CMP-feline > 5/20



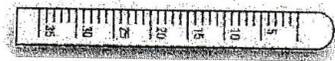
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
 HOSPITAL DE ENSEÑANZA EN MEDICINA Y CIRUGÍA
 PARA PEQUEÑAS ESPECIES

OFTAMOLOGICO

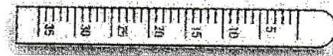
DATOS DEL PACIENTE

Nombre _____ Fecha: _____
 Sexo _____ Especie _____ Raza _____
 Peso _____ Color _____ Edad _____
 Fecha de nacimiento _____

Schirmer



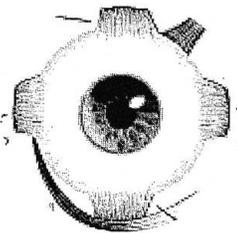
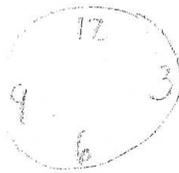
DERECHO



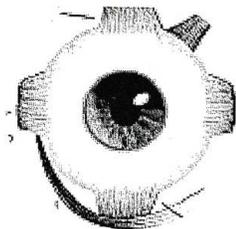
DERECHO

Fluoresceina

DERECHO

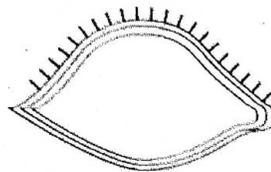


DERECHO



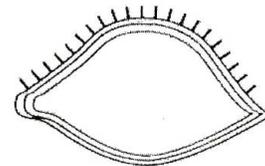
DERECHO

- Entropión
- Ectropion
- Distiquiasis
- Cilio Ectópico
- Blefaritis
- Neoplasia
- Otros



DERECHO

- Entropión
- Ectropion
- Distiquiasis
- Cilio Ectópico
- Blefaritis
- Neoplasia
- Otros



ACADEMICO RESPONSABLE: _____
 pMVZ: _____



MVZ: MOISES CRUZ ESCANDÓN

Fecha de Recepción: 02 de abril del 2022
Fecha de Reporte: 08 de abril del 2022

PRESENTE

Especie: Canino Raza: San Bernardo Sexo: Macho
Edad: 5 años Identificación: Beethoven No.Estudio: 74207

ESTUDIO HISTOPATOLÓGICO

MATERIAL DE ESTUDIO:
BIOPSIA DE CAVIDAD ABDOMINAL

TÉCNICAS UTILIZADAS:
Corte en parafina y tinción con: Hematoxilina Eosina, Azul de toluidina

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA:
Se recibe tejido de forma irregular que mide 19.5 cm por 12 cm, su consistencia es firme al tacto con zonas blandas, su aspecto superficial es rugoso con algunas lobulaciones a lo largo del tejido y posee una coloración café. Al corte se observa varias estructuras quísticas de tamaños variables que van de 1 cm hasta 10 cm, los quistes presentan un líquido amarillento marronáceo.

DESCRIPCIÓN MICROSCÓPICA:
En los diferentes cortes examinados se identifica un tejido neoplásico lobular, está bien delimitado por abundante tejido conectivo fibroso (cápsula). Al interior del tumor se observa una población de células epiteliales en algunas partes se organizan de forma sólida y en otras regiones en escasos túbulos con presencia de moderado material eosinófilo, algunos los túbulos muestran dilatación severa. Asimismo, se observan partes con formaciones quísticas, zonas con extravasación de eritrocitos (hemorragia) y congestión severa. Las células epiteliales son medianas a grandes, de bordes celulares variablemente definidos. El citoplasma es escaso a moderado y eosinófilo. El núcleo es grande, redondo, de cromatina granular agregada y 1 a 2 nucleolos evidentes. La anisocariosis y anisocitosis es marcadas. Se observa 1 a 2 mitosis por cada campo de 40x.

DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO

ADENOCARCINOMA TUBULAR

COMENTARIO:
La neoplasia descrita tiene características histológicas malignas. Aparentemente fue resecada en su totalidad. Por la distribución tisular, imagen macroscópica e historia clínica es compatible con un Adenocarcinoma tubular de ovario. El 48% de los adenocarcinomas metastatizan en la cavidad peritoneal y hacia ganglios linfáticos intrabdominales, el omento e hígado.

MVZ, QBP Guillermo Valdivia Anda
Ced.Prof. 1681573

Atentamente

QBP Gloria Elena Lara Reyes
Ced. Prof. 927506

El resultado se refiere a la muestra analizada en el Laboratorio DIVET®.
Prohibida la reproducción parcial o total de este documento.
La interpretación de este resultado es responsabilidad del Médico Veterinario Zootecnista.



Av. 20 de Noviembre N° 145, Esquina Pinos, San Sebastian Xhala, Cuautitlán Izcalli, Estado de México C.P.54714
Teléfonos (55) 58704169 (55) 58707134 <http://www.divet.com.mx> Licencia SARH 15-0123

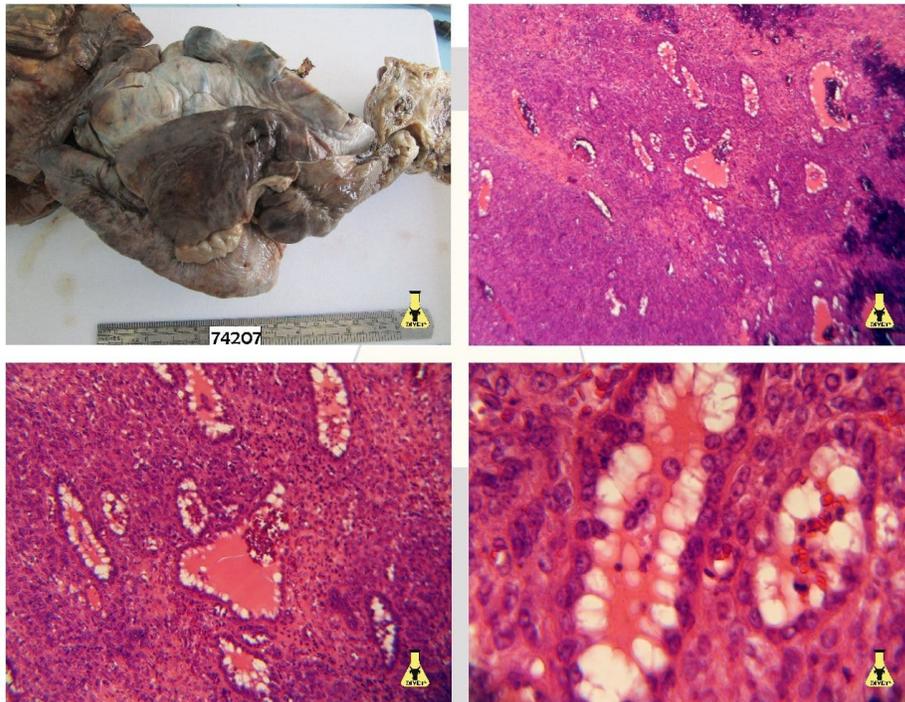
MVZ: **MOISES CRUZ ESCANDÓN**

Fecha de Recepción: 02 de abril del 2022
Fecha de Reporte: 08 de abril del 2022

PRESENTE

Especie: Canino Raza: San Bernardo Sexo: Macho
Edad: 5 años Identificación: Beethoven No.Estudio: 74207
Localización: Cavidad abdominal

FOTOGRAFÍA



DIVET®

MVZ, QBP **Guillermo Valdivia Anda**
Ced.Prof. 1681573

Atentamente

QBP **Gloria Elena Lara Reyes**
Ced. Prof. 927506

El resultado se refiere a la muestra analizada en el Laboratorio DIVET®.
Prohibida la reproducción parcial o total de este documento.
La interpretación de este resultado es responsabilidad del Médico Veterinario Zootecnista.



MVZ. MOISES CRUZ ESCANDÓN		Fecha de recepción:	25/05/2022
P R E S E N T E		Fecha de reporte:	25/05/2022
ESPECIE: CANINO		N° ESTUDIO:	76571
RAZA: SAN BERNARDO		EDAD:	5 años
ESTUDIO PRACTICADO:	IDENTIFICACIÓN: BEETHOVEN	SEXO:	Macho
Estudio practicado: Biometría hemática		Peso:	0 Kg

HEMOGRAMA

FORMULA ROJA

Eritrocitos	6.620.000	/μL	
Hemoglobina	15.3	g/dl	
Hematocrito	44.3	%	
V.G.M.	66.9	μ ³	
C.H.G.M.	34.5	%	
H.G.M.	23.1	pg	
V.S.G	22	mm / h	↑↑
RDWcv	13.2	%	

Rangos Normales			
5.5	-	8.5	Millones/μL
12	-	19.5	g/dl
37	-	55	%
60	-	77	μ3
32	-	36	%
19.5	-	24	pg
0	-	13	mm / h
12.5	-	17.2	%

FORMULA BLANCA

Leucocitos	16.900	/μL	↑↑↑
Linfocitos	5	%	↓
Monocitos	0	%	S↓
Neutrófilos	94	%	↑↑
Eosinófilos	1	%	↓
Basófilos	0	%	
Mielocitos	0	%	
Juveniles	0	%	
Banda	8	%	↑↑
Segmentados	86	%	↑↑
Hipersegmen.	0	%	

Rangos Normales	
	%

12	-	30	845
2	-	10	0 S↓
60	-	80	15.886 ↑↑↑
2	-	5	169
0	-	1	0
0.	-	0	0
0	-	0	0
0	-	5	1.352 ↑↑↑
60	-	77	14.534 ↑↑↑
0	-	0	0

Rangos Normales		/μL
5500	-	12000
660	-	3600
110	-	1200
3300	-	9600
110	-	960
0	-	120
0	-	0
0	-	0
0	-	480
3300	-	9240
0	-	0
117,000	-	490,000
8.0	-	14.1
12.0	-	17.5
0.090	-	0.580
7.8	-	g/dL
< 60,000/μL	-	0 - 1.5 %
Regenerativa > 1%		

PLAQUETAS: 209.000 /μL
MPV 10.8 fl
PDW 14.2 %
PCT 0.250 %

PROTEINAS PLASMATICAS: 7.9 S↑ g/dL 5.4

RETICULOCITOS: 33,100 /μL 0.5 %

Correcciones Cuenta corregida reticulocitos: 0.5 % RPI= 0.49

FORMULA ROJA:

FORMULA BLANCA:

Tipos de Transformación en:		LINFOCITOS	NO	NEUTRÓFILOS	NO	MONOCITOS: NO
UETAS	Aglutinación	NO		Macrocitosis	NO	
eración						

Atentamente

DR. ORP Guillermo Valdivia Anda

DRP Gloria Flena Lara Reyes



Av. 20 de Noviembre N° 145, Esquina Pinos, San Sebastian Xhala, Cuautitlán Izcalli, Estado de México C.P 54714
Teléfonos (55) 58704169 (55) 58707134 http://www.divet.com.mx Licencia SARH 15-0123

MVZ. MOISES CRUZ ESCANDÓN	Fecha de recepción: 25/05/2022		
ESPECIE: CANINO	Nº ESTUDIO 76571	SEXO: Macho	
RAZA: SAN BERNARDO	Fecha de reporte: 25/05/2022		
IDENTIFICACIÓN: BEETHOVEN	EDAD: 5 años		
CARACTERÍSTICAS DEL SUERO	Normal	Peso	Kg

PERFIL BIOQUÍMICO

DETERMINACIÓN	* RESULTADO	UNIDADES	RANGOS NORMALES (Unidades)	
Glucosa	86	mg/dl	60 - 110	mg/dl
Amilasa	917	U/L	400 - 1100	U/L
Ac. Úrico	0.4	mg/dl	0.1 - 1	mg/dl
Urea	30.7	mg/dl	15 - 40	mg/dl
Nitrógeno Uréico	13.3	mg/dl	6.5 - 17.4	mg/dl
Creatinina	0.9	mg/dl	0.7 - 1.4	mg/dl
Relación Urea/Creatinina	34.1		10.7 - 57.1	
Colesterol	331	mg/dl	120 - 250	mg/dl
Triglicéridos	86	mg/dl	60 - 150	mg/dl
Bilirrubina total	0.19	mg/dl	0.2 - 1.4	mg/dl
Bilirrubina conjugada (Bd)	0.04	mg/dl	0.1 - 0.6	mg/dl
Bilirrubina no conjugada (Bi)	0.15	mg/dl	0.3 - 1.1	mg/dl
Relación Bd/Bi	0.27		0.5 - 2	
Aspartato Amino Transferasa (TGO)	20.8	U/L	6 - 118	U/L
Alanina Amino Transferasa (TGP)	16.0	U/L	4 - 73	U/L
Fosfatasa Alcalina	85.1	U/L	65 - 300	U/L
Gama Glutamil Transferasa	2.7	U/L	1 - 9.7	U/L
Deshidrogenasa Láctica	185.5	U/L	24.1 - 219.2	U/L
Creatin fosfoquinasa	99.0	U/L	0 - 500	U/L
Proteínas Totales	7.5	g/dl	5.4 - 7.8	g/dl
Albumina	2.7	g/dl	2.8 - 4.4	g/dl
Globulinas	4.8	g/dl	2.6 - 3.4	g/dl
Relación A/G	0.6		0.7 - 2.0	
Fibrinógeno	400	mg/dl	150 - 300	mg/dl
Calcio	9.6	mg/dl	9 - 11.5	mg/dl
Calcio ajustado	10.4	mg/dl	8 - 12.4	mg/dl
Calcio iónico	4.4	mg/dl	4.5 - 6.0	mg/dl
Calcio disponible	46.2	%	40 - 60	%
Fósforo	3.5	mg/dl	2.5 - 6	mg/dl
Relación Ca/PO ₄	3.0		1.5 - 4.6	
Sodio	141.9	mEqL	145 - 155	mEqL
Potasio	5.1	mEqL	2.7 - 5.0	mEqL
Relación Sodio/potasio	28		25 - 30	
Cloruros	117.6	mEqL	96.0 - 122.0	mEqL
Cloruros corregido	121.0	mEqL	90.4 - 122.1	mEqL
Bicarbonato	18.6	mEqL	20 - 29	mEqL
Osmolalidad	298.2	mOsm/Kg	290 - 310	mOsm/Kg
Diferencia de iones fuertes	39	mEqL	40 - 44	mEqL
Anión GAP corregido	10	mEqL	16.3 - 28.6	mEqL
Anión GAP	11	mEqL	12 - 25	mEqL

*El resultado se refiere a la muestra analizada en el laboratorio

Prohibida la reproducción no autorizada de este reporte Pág. 1/3

Atentamente

MVZ ORP Guillermo Valdivia Anda

ORP Gloria Elena Lara Reyes



RESULTADO DEL ANTIBIOGRAMA REALIZADO A LA (S)

CEPA (S) AISLADAS:

PRINCIPIO ACTIVO	CONCENTRACION PROBADA	<i>E. coli</i>		
AC.NALIDIXICO	30 µg	-		
AMIKACINA	30 µg	++		
AMOXICILINA	10 µg	-		
AMPICILINA	10 µg	-		
AZITROMICINA	15 µg	++		
CEFACLOR	30 µg	-		
CEFALEXINA	30 µg	-		
CEFALOTINA	30 µg	-		
CEFOTAXIMA	30 µg	+		
CEFTAZIDIMA	30 µg	-		
CEFTRIAXONA	30 µg	-		
CEFUROXIMA	30 µg	-		
CIPROFLOXACINO	5 µg	++		
CLINDAMICINA	2 µg	-		
CLORANFENICOL	30 µg	-		
CLOXACILINA	1 µg	-		
DICLOXACILINA	1 µg	-		
DIHIDROESTREPTOMICINA	20 µg	-		
ENROFLOXACINA	5 µg	-		
ERITROMICINA	15 µg	-		
ESPIRAMICINA	56 UI	-		
ESTREPTOMICINA	10 µg	-		
GENTAMICINA	10 µg	-		
LINCOMICINA	2 µg	+		
NEOMICINA	30 µg	-		
NITROFURANTOINA	300 µg	-		
PENICILINA	10 UI	-		
SULFAMETOXASOL-TRIME	25 µg	++		
PENICILINA BENZATINICA	10 UI	-		
TETRACICLINA	30 µg	-		

(+) SENSIBILIDAD

(-) RESISTENCIA

(+/-) POCO SENSIBLE

(NP) NO PROBADO

MVZ, QBP Guillermo Valdivia Anda

Ced.Prof. 1681573

Atentamente

QBP Gloria Elena Lara Reyes

Ced. Prof. 927506

El resultado se refiere a la muestra analizada en el Laboratorio DIVET®.
Prohibida la reproducción parcial o total de este documento.
La interpretación de este resultado es responsabilidad del Médico Veterinario Zootecnista.



Av. 20 de Noviembre N° 145, Esquina Pinos, San Sebastian Xhala, Cuautitlán Izcalli, Estado de México C.P.54714
Teléfonos (55) 58704169 (55) 58707134 <http://www.divet.com.mx> Licencia SARH 15-0123

MVZ: MOISES CRUZ ESCANDÓN

Fecha de Recepción: 30 de julio del 2022
Fecha de Reporte: 03 de agosto del 2022

PRESENTE

Especie: Canino Raza: San Bernardo Sexo: Macho
Edad: 5 años Identificación: Bethoveen No.Estudio: 79693

RESULTADO EXAMEN BACTERIOLOGICO

Muestra : Orina

BACTERIOSCOPIA EMPLEANDO LA
TECNICA DE GRAM

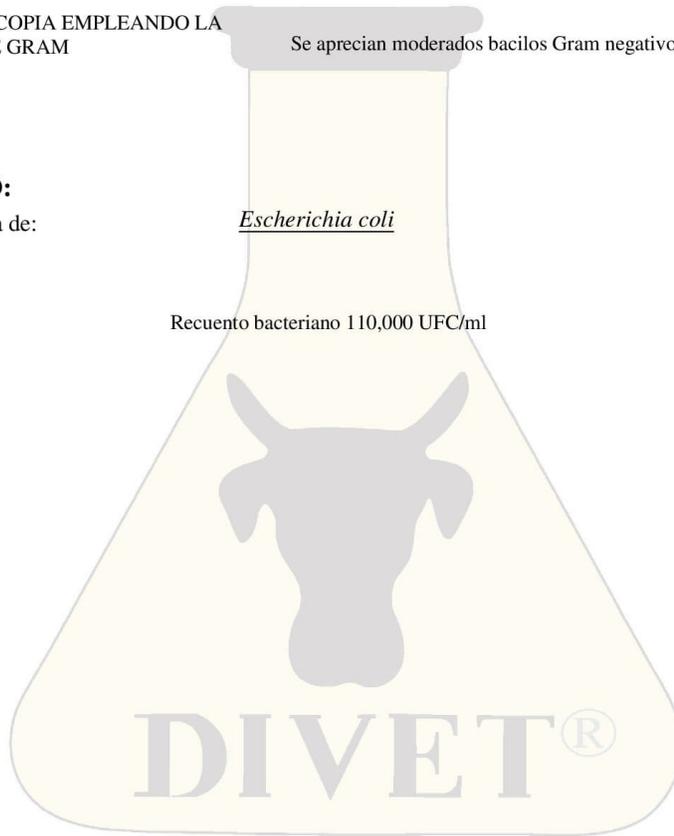
Se aprecian moderados bacilos Gram negativos

CULTIVO:

Se aisló cepa de:

Escherichia coli

Recuento bacteriano 110,000 UFC/ml



Atentamente

MVZ, QBP Guillermo Valdivia Anda

Ced.Prof. 1681573

QBP Gloria Elena Lara Reyes

Ced. Prof. 927506

El resultado se refiere a la muestra analizada en el Laboratorio DIVET®.
Prohibida la reproducción parcial o total de este documento.
La interpretación de este resultado es responsabilidad del Médico Veterinario Zootecnista.

Anexo 18. Antibiograma de orina caso clínico parte 2. (Diaz, 2023) HPE - FESC



Av. 20 de Noviembre N° 145, Esquina Pinos, San Sebastian Xhala, Cuautitlán Izcalli, Estado de México C.P.54714
Teléfonos (55) 58704169 (55) 58707134 <http://www.divet.com.mx> Licencia SARH 15-0123

MVZ: MOISES CRUZ ESCANDÓN

Fecha de Recepción: 30 de julio del 2022
Fecha de Reporte: 30 de julio del 2022

PRESENTE

Especie: Canino Raza: San Bernardo Sexo: Macho
Edad: 5 años Identificación: Bethveen No.Estudio: 79693

ESTUDIO ULTRASONOGRÁFICO
RESULTADO DE LABORATORIO

Datos Clínicos: Presenta exudado blanquecino a través de mucosa prepucial.

Problemas: Determinar la causa.

Área: Útero



DIVET[®]


Dr. Guillermo Valdivia Anda
Céd. Prof. 1661573

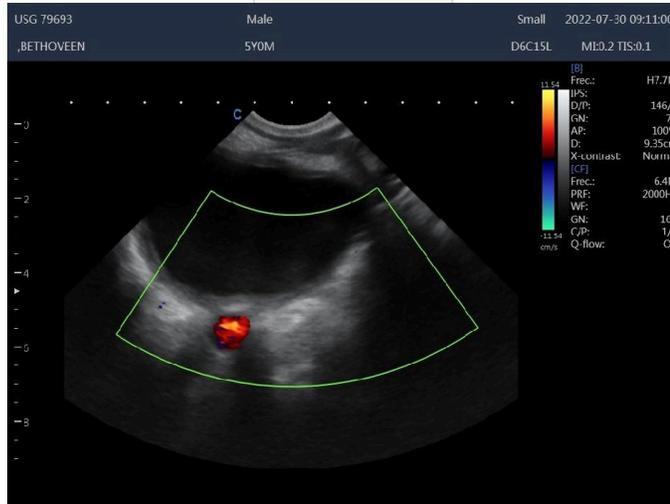
ATENCIÓN
MVZ. Adrián Fernández Mendoza
Céd. Prof. 9056880

MVZ. Jessica I. Ángeles Solís
Céd. Prof. 11517702

El reporte se refiere al momento del estudio.

La interpretación de este resultado es responsabilidad del Médico Veterinario Zootecnista.

Anexo 19. Primer ultrasonido caso clínico parte 1. (Diaz, 2023) HPE - FESC

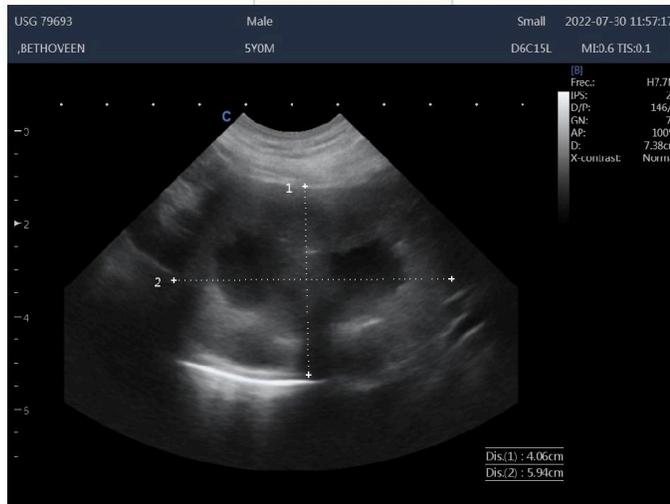



Dr. Guillermo Valdivia Anda
Céd. Prof. 1661573

ATENCIÓN
Méd. Adrián Fernández Mendoza
Céd. Prof. 9056880

Méd. Jessica I. Ángeles Solís
Céd. Prof. 11517702

El reporte se refiere al momento del estudio.
La interpretación de este resultado es responsabilidad del Médico Veterinario Zootecnista.



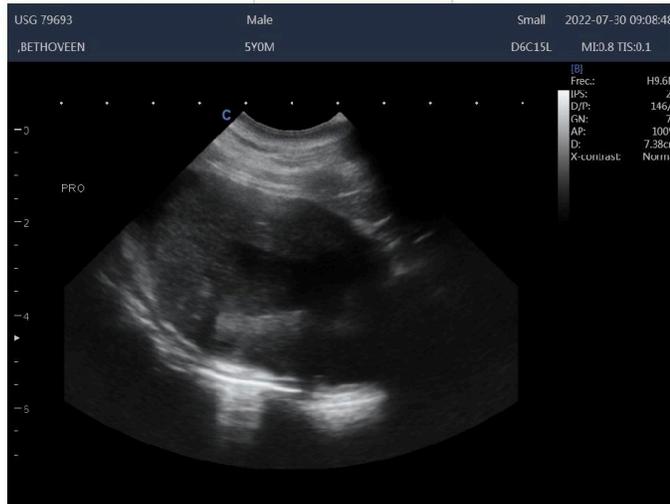
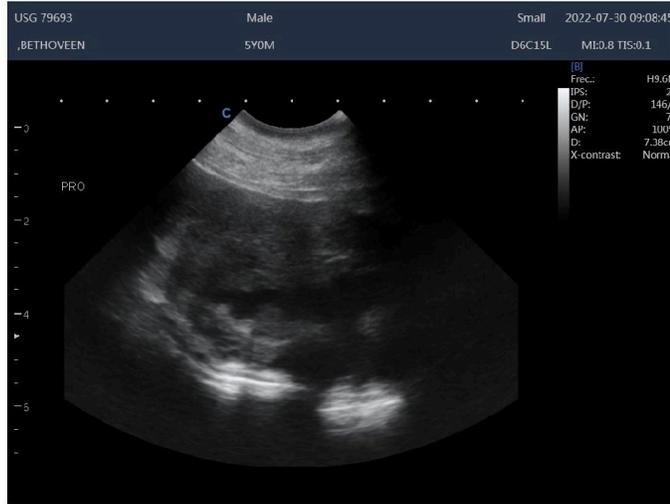

Dr. Guillermo Valdivia Anda
Céd. Prof. 1661573

ATENAMENTE
Méd. Adrián Fernández Mendoza
Céd. Prof. 9056880

Méd. Jessica I. Ángeles Solís
Céd. Prof. 11517702

El reporte se refiere al momento del estudio.
La interpretación de este resultado es responsabilidad del Médico Veterinario Zootecnista.

Anexo 19. Primer ultrasonido caso clínico parte 3. (Diaz, 2023) HPE - FESC



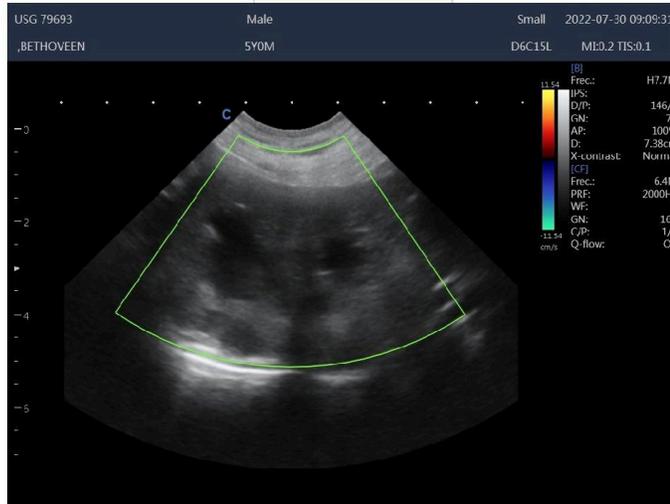
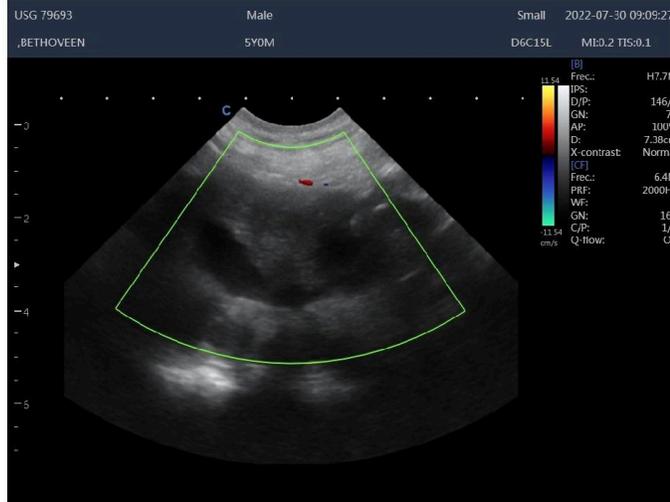

Dr. Guillermo Valdivia Anda
Céd. Prof. 1661573

ATENTAMENTE

MVZ. Adrián Hernández Mendoza
Céd. Prof. 9056880

MVZ. Jessica I. Angeles Solís
Céd. Prof. 11517702

El reporte se refiere al momento del estudio.
La interpretación de este resultado es responsabilidad del Médico Veterinario Zootecnista.




Dr. Guillermo Valdivia Anda
Céd. Prof. 1661573

ATENTAMENTE
Méd. Adrián Fernández Mendoza
Céd. Prof. 9056880

Méd. Jessica I. Ángeles Solís
Céd. Prof. 11517702

El reporte se refiere al momento del estudio.
La interpretación de este resultado es responsabilidad del Médico Veterinario Zootecnista.




Dr. Guillermo Valdivia Anda
Céd. Prof. 1661573

ATENCIÓN
Méd. Adrián Hernández Mendoza
Céd. Prof. 9056880

Méd. Jessica I. Ángeles Solís
Céd. Prof. 11517702

El reporte se refiere al momento del estudio.
La interpretación de este resultado es responsabilidad del Médico Veterinario Zootecnista.



MVZ: MOISES CRUZ ESCANDÓN

Fecha de Recepción: 30 de julio del 2022
Fecha de Reporte: 30 de julio del 2022

PRESENTE

Especie: Canino Raza: San Bernardo Sexo: Macho
Edad: 5 años Identificación: Bethoveen No. Estudio: 79693

ESTUDIO ULTRASONOGRÁFICO
RESULTADO DE LABORATORIO

Datos Clínicos: Presenta exudado blanquecino a través de mucosa prepucial.

Problemas: Determinar la causa.

Área: Útero

RESULTADOS :

Con el paciente en posición ventro-dorsal, latero-lateral y empleando el transductor en posición transversal y sagital se procedió a observar la vejiga urinaria de pared moderadamente ecogénica, con moderado contenido anecoico.

La próstata presentó parénquima granular heterogéneo, con borde definido e irregular, apreciándose focos de borde ecogénico, definido, con contenido anecoico y un tamaño de 4.06 cm por 5.94 cm. El colon se observó con patrón de gas y escasas heces.

DIAGNÓSTICO ECOGRÁFICO:

Vejiga con características ecográficas aparentemente normales.

Próstata con heterogenicidad del parénquima.

INTERPRETACIÓN:

Características radiográficas sugestivas de posible hiperplasia prostática benigna.

COMENTARIO:

Al momento de realizar el estudio no fue apreciada alguna estructura sugerente a útero.


Dr. Guillermo Valdivia Anda
Céd. Prof. 1661573

ATENTAMENTE
MVZ. Adrián Fernández Mendoza
Céd. Prof. 9056880

MVZ. Jessica I. Ángeles Solís
Céd. Prof. 11517702

El reporte se refiere al momento del estudio.
La interpretación de este resultado es responsabilidad del Médico Veterinario Zootecnista.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
 FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN
 HOSPITAL DE ENSEÑANZA EN MEDICINA Y CIRUGÍA PARA PEQUEÑAS
 ESPECIES

FECHA: 05/Septiembre/2022 P. MVZ: Edwin Diaz EXP: A4167

ANAMNESIS

NOMBRE: Beethoven RAZA: San Bernardo SEXO: Hermafrodita
 ESPECIE: Canino EDAD: 7 años PESO: 56 kg

HISTORIA CLINICA

Paciente que presenta hipertermia (EFG), caquexia, linfadenomegalia mandibular.

Órgano	Superficie, textura, parénquima.	Patrón ecogénico.	Tamaño, forma, movimientos.	Hallazgos, contenido.
Hígado	N	N	Aumento de tamaño	Hepatomegalia.
Venas Hepáticas	N	N	N	N
Vesícula biliar	N	N	N	N
Bazo	N	Hipoecoico	Borde caudal redondeado	N
Estómago	N	N	N	N
Intestino	N	N	Grosor de 0.43 cm (N=0.54 cm)	Enteritis
Riñón izquierdo	N	N	N	N
Riñón derecho	N	N	N	N
Vejiga	N	Suspensión de ecogenicidades	N	Piuria
Aorta	N	N	N	N
Páncreas	N	N	N	N

Otros				
Próstata	AN	AN	Mide 5.49 cm de ancho y 7.09 cm de largo	Presencia de 2 abscesos hipoeoicos; el primero es de forma irregular y mide 2.38 cm por 4.18 cm, el segundo es ovalado y tiene 1.55 cm de diámetro.

N= Normal
AN= Anormal

GESTACIÓN

	Medidas lado izquierdo	Medidas lado derecho	Interpretación
Cabeza			
Cuerpo			
FC			
Saco			

INTERPRETACIÓN

Diagnósticos diferenciales:

- a) Hepatomegalia: Hígado graso, Cirrosis hepática, Neoplasia, metástasis, etc.
- b) Bazo hipoeoico: Congestión esplénica, Anemia, Diabetes, etc.
- c) Enteritis: Dieta inadecuada, enteritis bacteriana, enteritis viral, parasitosis, etc.
- d) Piuria.
- e) Prostatomegalia: Hiperplasia prostática benigna, metaplasia, neoplasia (ejemplo: adenocarcinoma prostático), prostatitis bacteriana, etc.
- f) Abscesos prostáticos.

Médico que realizó el estudio:



Laboratorio de Patología Clínica

FECHA: 05-09-2022

No. DE ESTUDIO: L22- 600

MÉDICO: Abel Huerta / Edwin Díaz

No. EXPEDIENTE: A4167

PACIENTE: Beethoven

RAZA: San Bernardo

SEXO: Hermafrodita

EDAD: 5 años

PROPIETARIO: Yatzin Cortés

ANAMNESIS:

Hipertermia, caquexia y linfonodos mandibulares aumentados.
En USG se observan quistes prostáticos y sedimento en orina.

HEMOGRAMA CANINO

ANALITO	RESULTADO	INTERVALO DE REFERENCIA
Eritrocitos x 10 ¹² /L	6.3	5.5 – 8.5
Hematocrito L/L	0.40	0.37 – 0.55
Hemoglobina g/L	134	120 – 180
VCM fL	65	60 – 77
CHCM g/L	329	320 - 360
Reticulocitos x 10 ⁹ /L	-	< 60
Metarubricitos x 10 ⁹ /L	-	Negativo

ANORMALIDADES ERITROCITICAS	
Anisocitosis	Negativo
Hipocromia	Negativo
Policromasia	Negativo
Poiquilocitosis:	Negativo
Equinocitos	Negativo
Acantocitos	Negativo
Leptocitos	Negativo
Otro:	
Inclusiones:	Negativo
Cuerpos de Heinz	Negativo
Cpos. de Howell Jolly	Negativo
Otro:	

Sólidos totales g/L	86	60 – 75
Plaquetas x 10 ⁹ /L	772	200 - 600
ANORMALIDADES PLAQUETARIAS:	Macroplaquetas 1+	

ANALITO	RESULTADO	INTERVALO DE REFERENCIA
Leucocitos x 10 ⁹ /L	32.0	6.0 – 17
Neutrófilos:		
Segmentados	29.3	3.0 – 11.5
En banda	0.9	0.0 – 0.3
Metamielocitos	0.6	0.0
Linfocitos	0.3	1.0 – 4.8
Monocitos	0.6	0.1 – 1.4
Eosinófilos	0.3	0.0 – 0.9
Basófilos	0	raros

ANORMALIDADES LEUCOCITARIAS	
Neutrófilos tóxicos	Negativo
Tipo de cambio tóxico	Negativo
Hipersegmentación	2+
Linfocitos reactivos	Negativo
Cuerpos de inclusión	Negativo
Células mal conservadas	3+
Otros	-

CARACTERÍSTICAS DEL PLASMA:

Hemólisis: Negativo	Lipemia: Negativo	Ictericia: Negativo
---------------------	-------------------	---------------------

INTERPRETACIÓN:

Incremento de sólidos totales y trombopoyesis reactiva con presencia de macroplaquetas por inflamación.
Leucocitosis por neutrofilia con desviación a la izquierda moderada por inflamación severa.
Linfopenia por efecto de glucocorticoides endógenos y por inmunosupresión.

ATENTAMENTE Prosector: EDV MVZ Karla Sagahón Hernández Responsable: MC Ignacio C. Rangel Rodríguez

Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, UNAM
Hospital de Pequeñas Especies
Carretera Cuautitlán Teoloyucan Km 2.5, Cuautitlán Izcalli, C.P. 54714. Entrada por Av. Jiménez Gallardo
Tel. 56 23 19 99 ext. 394 85





Laboratorio de Patología Clínica

Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, UNAM
Hospital de Pequeñas Especies
Carretera Cuautitlán Teoloyucan Km 2.5, Cuautitlán Izcalli, C.P. 54714, Entrada por Av. Jiménez Gallardo
Tel. 56 23 19 99 ext. 3 94 85



FECHA: 05-09-2022

No. DE ESTUDIO: L22- 600

MÉDICO: Abel Huerta / Edwin Díaz

No. EXPEDIENTE: A4167

PACIENTE: Beethoven
EDAD: 5 años

RAZA: San Bernardo
PROPIETARIO: Yatzin Cortés

SEXO: Hermafrodita

ANAMNESIS:

Hipertermia, caquexia y linfonodos mandibulares aumentados.
En USG se observan quistes prostáticos y sedimento en orina.

PERFIL BIOQUÍMICO COMPLETO CANINO

ANALITO	RESULTADO			VALOR DE REFERENCIA	UNIDADES
	BAJO	EN RANGO	ELEVADO		
Glucosa		3.49		3.38 – 6.88	mmol/L
Urea		4.69		2.1 – 7.91	mmol/L
Creatinina			133	60-130	µmol/L
Colesterol		6.54		2.85 – 7.76	mmol/L
Triglicéridos		0.71		0.6 -1.2	Mmol/L
Bilirrubina Total		4.5		<5.2	µmol/L
Bil. Conjugada		2.3		<5.0	µmol/L
Bil. No Conjugada		2.2		<2.5	µmol/L
Alaninoamino Transferasa (ALT)		22		<70	UI/L
Aspartatoamino transferasa (AST)		35		<55	UI/L
Fosfatasa Alcalina (FA)		134		<189	UI/L
Creatina Cinasa (CK)		195		<213	UI/L
Amilasa			1371	< 1100	UI/L
Proteínas Totales			82	56-75	g/L
Albumina	26			29-40	g/L
Globulina			56	23-39	g/L
Relación A/G	0.46			0.78 – 1.46	Calculado
Calcio		2.48		2.27 – 2.91	mmol/L
Fósforo		1.48		0.75 – 1.8	mmol/L
Relación calcio /fósforo	1.68			1.8 – 3.8	calculado
Potasio		5.5		3.8 – 5.3	mmol/L
Sodio		142		141 – 153	mmol/L
Cloro		120		108 – 117	mmol/L
Bicarbonato	16			19 – 28.5	mmol/L
Anion Gap (ácidos no volátiles)		12		12 – 24	Calculado
Diferencia de Iones Fuertes (DIF)		22		30 – 40	mmol/L
Osmolalidad		281		280 – 305	mOsm/kg

CARACTERÍSTICAS DEL SUERO:

Hemólisis: Negativo

Lipemia: Negativo

Ictericia: Negativo

INTERPRETACIÓN:

Azotemia prerrenal (incremento de creatinina) asociada probablemente a la masa muscular (raza). Hiperproteinemia por hiperglobulinemia con hipoalbuminemia secundaria y disminución en la relación A/G por inflamación crónica. Acidosis metabólica por pérdida de bases, dar seguimiento al estado ácido-base. Demás cambios sin relevancia diagnóstica.

ATENTAMENTE

Prosector: EDV MVZ Karla Sagahón Hernández

Responsable: MC Ignacio C. Rangel Rodríguez

Anexo 22. Segundo perfil bioquímico caso clínico. (Diaz, 2023) HPE - FESC



Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, UNAM
Hospital de Pequeñas Especies
 Carretera Cuautitlán Teoloyucan Km 2.5, Cuautitlán Izcalli, C.P. 54714, Entrada por Av. Jiménez Gallardo
 Tel. 56 23 19 99 ext. 3 94 85



Laboratorio de Patología Clínica

FECHA: 05-09-2022

No. DE ESTUDIO: L22- 600

MÉDICO: Abel Huerra / Edwin Díaz

No. EXPEDIENTE: A4167

PACIENTE: **Beethoven**

RAZA: San Bernardo

SEXO: Hermafrodita

EDAD: 5 años

PROPIETARIO: Yatzin Cortés

ANAMNESIS:

Hipertermia, caquexia y linfonodos mandibulares aumentados. En USG se observan quistes prostáticos y sedimento en orina.

MÉTODO DE COLECCIÓN: Cateterización

URIANÁLISIS CANINO

EXAMEN FÍSICO

ANALITO	RESULTADO	INTERVALO DE REFERENCIA
Densidad	1.026	Según estado de hidratación
Color	Amarillo blanquecino	Amarillo
Olor	Suigeneris	Sui generis (característico)
Apariencia	Turbio +++	Transparente
Otro	---	

EXAMEN QUÍMICO

ANALITO	RESULTADO	INTERVALO DE REFERENCIA
pH	6.0	5.5 – 7.5
Glucosa	0	0.00 mmol/L
Bilirrubina	0	0.0 a 17 µmol/L (+)
Cetona	Negativo	Negativo
Sangre/ hemoglobina	++	Negativo
Proteína	3.0	0.00 g/L
Urobilinógeno	Normal	Hasta 3.5 µmol/L
Nitritos	Negativo	Negativo
Leucocitos	+++	Negativo

EXAMEN MICROSCÓPICO

ANALITO	RESULTADO	INTERVALO DE REFERENCIA
Células escamosas	0 – 12	0.0 – 2.0 / campo de 400x
Células uroteliales	Cúmulos	0.0 – 2.0 / campo de 400x
Células renales	0	Negativo
Cilindros	0	0.0 – 2.0 / campo de 100x
Eritrocitos	6- 15	0.0 – 5.0 / campo de 400x
Leucocitos	Abundantes	0.0 – 5.0 / campo de 400x
Bacterias	Negativo	Negativo
Cristales	Negativo	Negativo
Lípidos	Negativo	Negativo
Otros	Lípidos escasos	

Escala de cruces: + escaso, ++ moderado, +++ abundante o severo.

INTERPRETACIÓN:

Densidad urinaria por debajo del punto de corte, es conveniente, descartar casusas de diuresis (consumo de líquidos) y reevaluar persistencia. Inflamación e infección de vías genitourinarias con hematuria y proteinuria relacionados.

COMENTARIO: Se realizó tinción del sedimento urinario para evaluar población celular en donde se encontraron cambios displásicos en el epitelio, probablemente asociados al proceso inflamatorio, es conveniente darle seguimiento para evaluar persistencia una vez resuelta la inflamación.

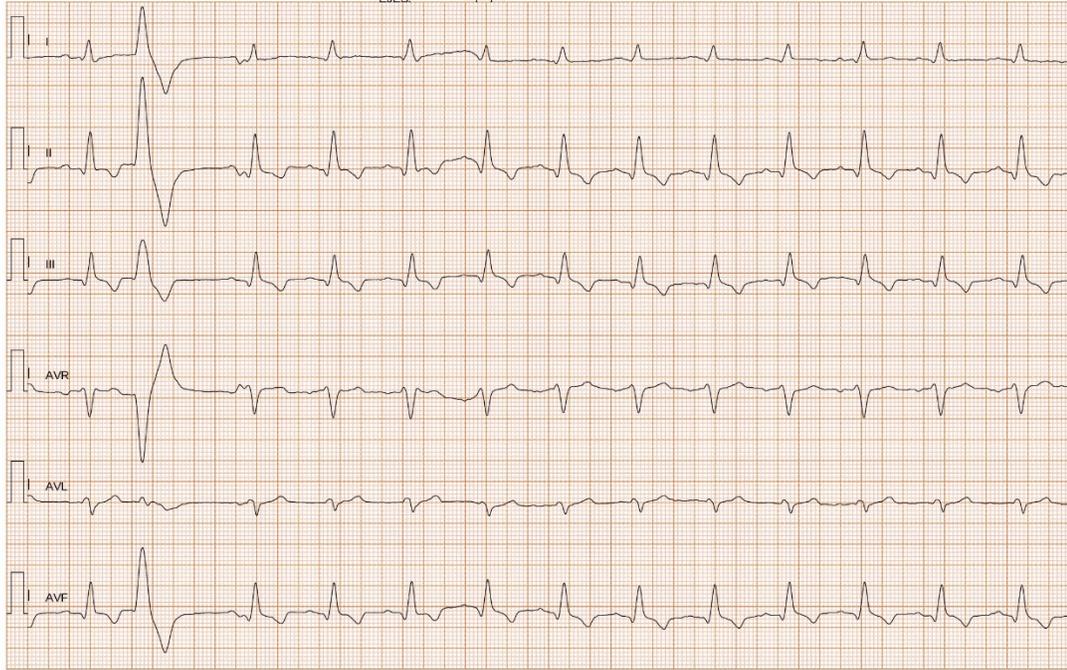
ATENAMENTE Prosector: MVZ Karla Sagahón Hdz

Responsable: MC Ignacio C. Rangel Rdz

Anexo 23. Uroanálisis caso clínico. (Díaz, 2023) HPE - FESC

ID: BeethovenCortes
 Beethoven,
 HOMBRE 5 AÑOS CAUCÁSICO
 ALTURA: --- cm PESO: 54 kg PA: ---/---
 TERAPIA FARMACOLÓGICA:
 TÉCNICO:
 NOTAS: cortes_3j@hotmail.com

12/09/2022 03:29:09 p. m.
 FC: 135 lpm
 PR: 110 ms No confirmado
 QRSd: 72 ms
 QT/QTc: 308/439 ms
 QTcB: 462 ms
 QTcF: 403 ms
 Rv5-rSv1: 0.13/--- mV
 Sok-Lyon: --- mV
 EJES: ---/---/--- °

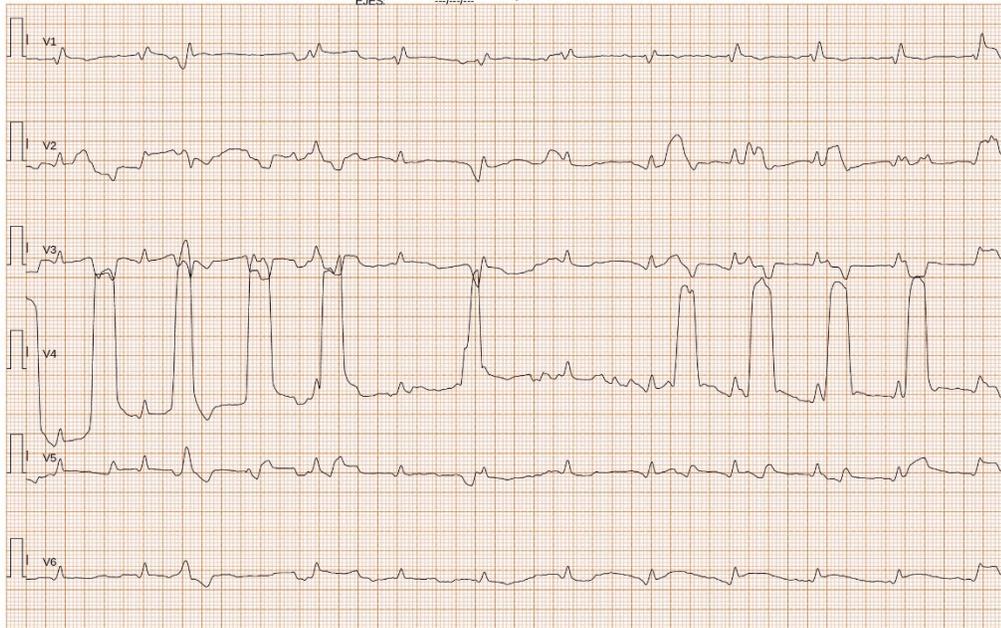


Cardioline Dept. 50mm/s 10mm/mV 25Hz/50Hz Cardioline SpA HDpl SN:0789181C touchECG,3.43.7778. Página 1

Anexo 24. ECG caso clínico parte 1. (Diaz, 2023) HPE - FESC

ID: BeethovenCortes
 Beethoven,
 HOMBRE 5 AÑOS CAUCÁSICO
 ALTURA: --- cm PESO: 54 kg PA: ---/---
 TERAPIA FARMACOLÓGICA:
 TÉCNICO:
 NOTAS: cortes_3j@hotmail.com

12/09/2022 03:29:09 p. m.
 FC: 135 lpm
 PR: 110 ms No confirmado
 QRSd: 72 ms
 QT/QTc: 308/439 ms
 QTcB: 462 ms
 QTcF: 403 ms
 Rv5-rSv1: 0.13/--- mV
 Sok-Lyon: --- mV
 EJES: ---/---/--- °



Cardioline Dept. 50mm/s 10mm/mV 25Hz/50Hz Cardioline SpA HDpl SN:0789181C touchECG,3.43.7778. Página 2

Anexo 24. ECG caso clínico parte 2. (Diaz, 2023) HPE - FESC



Beethoven					12 de septiembre de 2022				
Fam Cortes					CV 24/7				
Especie: Canino		Raza: San Bernardo		Sexo: Macho		Peso: 54 KgKg		Edad: 5 años	
Historia Clínica: Paciente con taquipnea y baja de peso.									
Examen Físico: Sonidos cardíacos apagados.									
Medicación: furosemida.									
Frecuencia Cardíaca: 180 lpm.					Ritmo: Irregular.				
P	0,02	Seg.	0,1	Mv					
P – R	0,1	Seg							
QRS	0,04	Seg.	0,9	Mv					
ST	0,1MvD	T	0,1	Mv					
EEM	67°		Tilley						
Interpretación Electrocardiográfica: Se observan CVP's derechos aislados.									
Diagnóstico electrocardiográfico: CVP's D.									
Recomendaciones: Descritas en hoja d ecocardiograma.									
Médico Responsable: MMVZ Esp. MCPyG Dipl. MVZ J. Fernando García Macías									

Anexo 24. ECG caso clínico parte 3. (Diaz, 2023) HPE - FESC



12 de septiembre de 2022

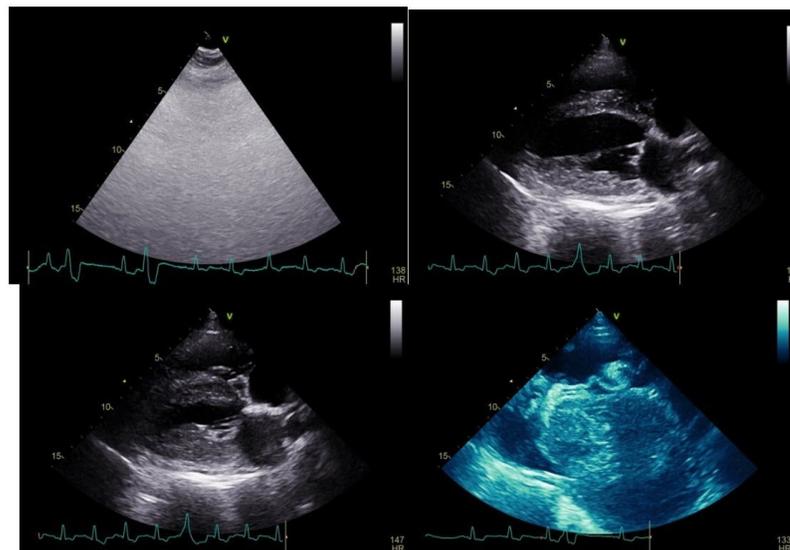
Resultados ecocardiográficos

Se realizó exploración cardiaca por ecocardiografía con sonda sectorial multifrecuencia al paciente Beethoven de raza San Bernardo de 5 años de edad y aproximadamente 54Kg de peso. Mostrando hallazgos que se describen a continuación.

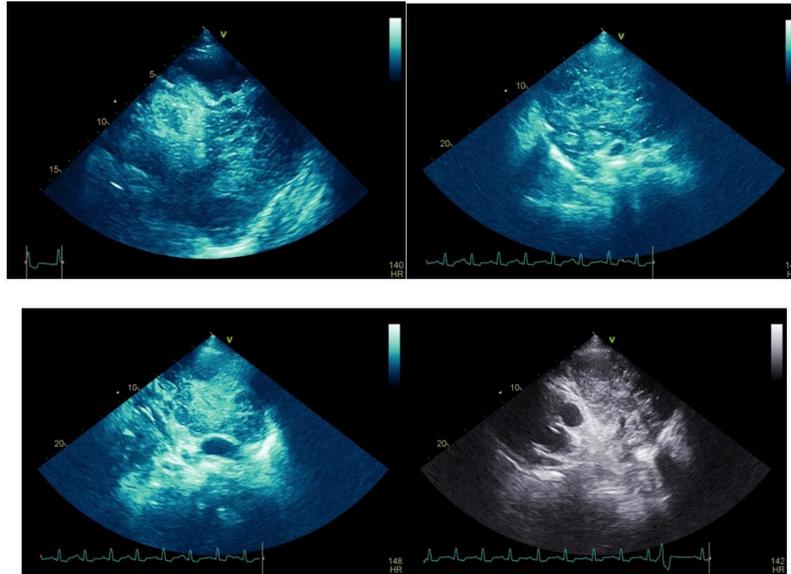
Modo B:

La exploración cardiaca en tiempo real a través de ventanas Paraesternal derecha e izquierda en cortes longitudinal, transverso y apical mostro:

- Aumento de la ecogenicidad de músculos papilar izquierdo.
- Tumor en tórax.
- Derrame pleural.
- CVP's derechos aislados.



Anexo 25. ECO caso clínico parte 1. (Diaz, 2023) HPE - FESC



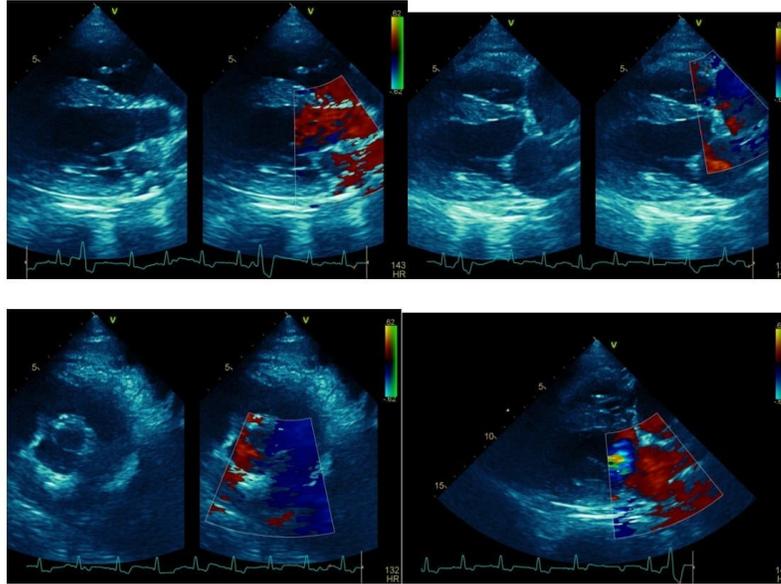
Modo M:

Después de realizar las mediciones cardiacas, se encontraron los siguientes hallazgos:

(cm)	Valor paciente	Valor normal	
IVSd	1,6	1,21-1,45	Normal
LVIDd	4,6	4,2-4,44	Normal
LVWd	1,5	0,98-1,18	Aumentado
IVSs	2,2	1,88-2,14	Normal
LVIDs	2,8	2,65-2,86	Normal
LVWs	2,4	1,58-1,83	Aumentado
LA	3,4	3-3,42	Normal
Ao	3,2	3,25-3,58	Normal
LA/Ao	1,08	0.83-1.13	Normal
EPSS	1	<0.77 cm	Normal
FA	40	30-46	Normal
FE	71	>50%	Normal
RPAD	75%	>30%	Normal

Modo Doppler color:

- Sin Imagen de mosaico.



Modo Doppler espectral:

Válvula mitral:

- Velocidad pico E: 0,55 m/s (0.50-0.82 m/s)
- Velocidad pico A: 0.36 m/s (0.34-0.60 m/s)
- Relación E:A: 1,52 (1.01-1.89)
- TRIV: 86 m/s (40-80m/s)
- Patrón de relajación anormal

Válvula tricúspide:

- Velocidad pico E: 0,73 m/s
- Velocidad pico A: 0.6 m/s
- Relación E:A: 1,22
- Patrón de relajación anormal

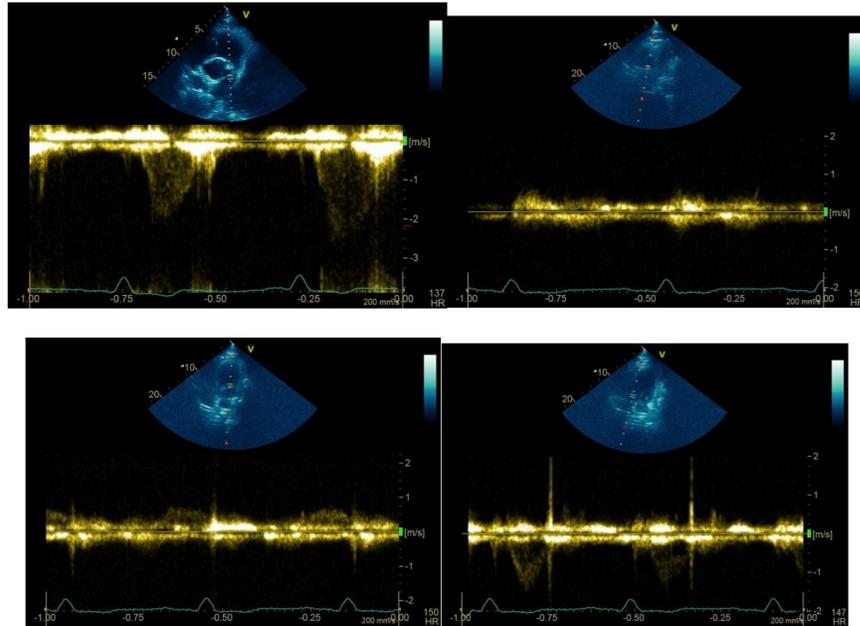
Arteria Pulmonar

- Velocidad máxima normal

Anexo 25. ECO caso clínico parte 3. (Diaz, 2023) HPE - FESC

Arteria Aortica:

- Velocidad máxima normal



Anexo 25. ECO caso clínico parte 4. (Diaz, 2023) HPE - FESC

Diagnostico ultrasonográfico:

- **Tumor intratorácico.**

Recomendaciones:

- Realizar estudios de sangre y orina, previo a próxima cita (Qs, SDMA, Hg, PuCu y Ua), a consideración de medico tratante.
- Cita abierta.
- **Realizar TAC tórax contrastada para plantear cirugía de retiro de masa.**

J. Fernando García Macías
MMVZ Esp. MCPyG. Dipl. MVZ.
jfer_g_m@hotmail.com

Anexo 25. ECO caso clínico parte 5. (Diaz, 2023) HPE - FESC

TOMOGRFÍA AXIAL

19, September, 2022 - 04:46

NOMBRE DEL PACIENTE: Beethoven
Sex: M
Institution: HOSPITAL MUMBII
RAZA Y EDAD: San Bernardo /5 AÑOS
MÉDICO QUE REFIERE: MVZ Marco Antonio de Paz Campos

HISTORIA CLÍNICA:

Retiraron adenocarcinoma ovárico, hace 5 meses y se extirpo quirúrgicamente, actualmente presenta hiperapnea, en ecocardiograma y US de tx se observa masa el pulmón

EFG: Hermafrodita, ganglios sub mandibulares reactivos, t°: 39.7°C, sonidos pulmonares normales disminuidos

Leucocitosis por neutrofilia con desviación a la izq, en el U.A. signos de infección, el urocultivo (+)E. coli

Dx Pbe: Neoplasia en pulmón, (se pretende extirpar)

ESTUDIO:

SE REVISAR TOMOGRAFÍA DE TÓRAX (1 REGIÓN) SIMPLE Y CON CONTRASTE IV, EN REBANADAS PEQUEÑAS Y CON RECONSTRUCCIONES MULTIPLANARES TRANSVERSALES, DORSALES Y SAGITALES.

HALLAZGOS TOMOGRÁFICOS TÓRAX.:

PARÉNQUIMA PULMONAR.

Se aprecia una retracción del parénquima pulmonar en ambos hemitórax por una masa de grandes dimensiones ocupando la parte ventral del tórax. La porción ventral de los lóbulos pulmonares se precian colapsados afectando: Lóbulos pulmonares craneal, medio y caudal derecho, así como, la parte ventral del lóbulo pulmonar craneal.

Los lóbulos pulmonares se aprecian bien delimitados separados por un fluido hiper atenuado entre ellos y desplazados hacia dorsal.

Se observa en el lóbulo pulmonar craneal derecho un foco de atelectasia pulmonar, con parénquima hiper atenuado y broncograma aéreo secundario, así como, unas lesiones nodulares hipocoicas en su parénquima de 12.3mm (Imagen Trans +C 344/1037, Sagital +C 60/254, Dorsal +C 90/257).



55 2589 8058



MUMBii Hospital



hospital@mumbii.com



Prolongación Paseo de la
Reforma 275 Piso 4. Santa Fe

El lóbulo pulmonar craneal izquierdo y lóbulo pulmonar accesorio, se aprecia en sus bordes mas caudales un foco de atelectasia hiper atenuado en el parénquima, los bronquios en su periferia se observan ocupados en su interior (Imagen Trans +C 401, 614/1037, Sagital +C 191, 135 /254, Dorsal +C 139, 106/257). Se observan líneas de atenuación entre el tejido blando. El resto de árbol bronquial y la vasculatura pulmonar se aprecian normales.

ESPACIO PLEURAL Y PERICARDICO.

Se aprecia derrame pleural bilateral escaso, más marcado del lado derecho, que causa ligera retracción de los márgenes pulmonares.

No se aprecia contenido anormal en el pericárdico.

ESTRUCTURAS DEL MEDIASTINO.

El mediastino craneal se aprecia hiperatenuado con una masa de grandes dimensiones, bordes regulares y lobulada , con moderada irrigación y que de infiltra hacia la izquierda y caudo ventralmente siguiendo los límites del mediastino de 150mm largo x 115mm alto x 122mm ancho (Imagen Trans +C 226/1037, Sagital +C 122/ 254, Dorsal +C 90/257). Una porción nodular de la masa se aprecia rodeando al tronco braquiocefálico de la aorta.

Se aprecia linfadenomegalia reactiva de los linfonodos esternales.

No se aprecia de infiltrados de tejido blando

Las estructuras en el mediastino craneal y caudal (tráquea, esófago, y grandes vasos) se aprecian normales.

La silueta cardiaca se aprecia con forma, posición y tamaño normal. No hay evidencia de alteraciones vasculares.

ESTRUCTURAS EXTRATORÁCICAS.

Los límites del tórax se aprecian íntegros. Los tejidos blandos musculares y tejido graso periférico al tórax, no evidencian anomalías.

Se aprecia el hígado con atenuación anormal, se observa con focos nodulares de hipoatenuación y un nódulo hiper atenuado de 13.6mm x 17.6mm en el lóbulo hepático lateral izquierdo. Sus bordes se aprecian redondeados que sobrepasan el arco costal y desplazan ligeramente el arco costal (Imagen Trans +C 707/1037, Sagital +C 170/ 254, Dorsal +C 87/257).

La vesícula biliar contiene contenido hipoatenuante normal.

Se aprecia linfadenopatía del tronco celiaco, yeyunal e intestinal 19mm x 15.2mm y 17.9mm x 14.6mm (Imagen Trans +C 910/1037, Sagital +C 129/ 254, Dorsal +C 131/257).



55 2589 8058



MUMBii Hospital



hospital@mumbii.com



Prolongación Paseo de la Reforma 275 Piso 4. Santa Fe

Estructuras óseas (costillas, esternón, escápulas, húmeros y articulaciones escápulo-humerales) y los tejidos blandos se aprecian sin alteraciones.

En la columna vertebral visible, se aprecia sin subluxación evidentes, alienación normal. Se aprecian irregularidades en placas terminales con neoformación ósea hacia ventral en (T4-T6,T11-T12).

Espacios intervertebrales, discos y médula espinal.

- Protrusión central de disco intervertebral con compresión ligera en T13-L1 (Img. Trans +C 847/1037, Sagital +C 122/254).

CONCLUSIONES:

1. Masa mediastínica con bordes regulares e infiltración a sistema linfático abdominal DDx: Timoma o linfoma, Carcinoma. No se descarta mesotelioma
2. Colapso pulmonar de la parte ventral de (Lóbulos pulmonares craneal, medio y caudal derecho, así como, la parte ventral del lóbulo pulmonar craneal), con Atelectasia pulmonar por compresión y derrame pleural asimétrico por procesos infiltrativos metastásicos.
3. Hallazgos en parénquima hepático asociado a procesos infiltrativos metastásicos vs hiperplasia nodular.
4. Enfermedad de disco intervertebral con protrusión central y compresión moderada en (T13-L1) y espondilosis torácica ligera (T4-T6,T11-T12).



55 2589 8058



MUMBii Hospital



hospital@mumbii.com



Prolongación Paseo de la Reforma 275 Piso 4. Santa Fe

RECOMENDACIONES:

NOTA: Las recomendaciones de imagen no siempre coinciden con las apreciaciones clínicas, por lo que las decisiones se tienen que tomar reuniendo la información integral del caso.

- Continuar con las indicaciones medico oncológicas.
- Se recomienda realizar ultrasonido de abdomen como parte de la estadificación oncológica.
- Estudios control con base al criterio médico.
- La masa se considera no resecable por que rodea a los principales vasos sanguíneos mediastínicos craneales

MVZ Esp. Dipl. ACVR J. Daniel Rodríguez Arroyo
Radiólogo Veterinario Certificado ACVR
American College of Veterinary Radiology
Director Médico de VETTEM

MVZ Eduardo Barrón Salas
Dipl. Pequeñas Especies UNAM.
Equipo Médico

VETTEM Imagenología Veterinaria
Gov. Protasio Tagle # 80 Ciudad de México, México D.F., México CDMX 11850 México
Phone: 67326650 Email: vettemmexico@gmail.com



55 2589 8058



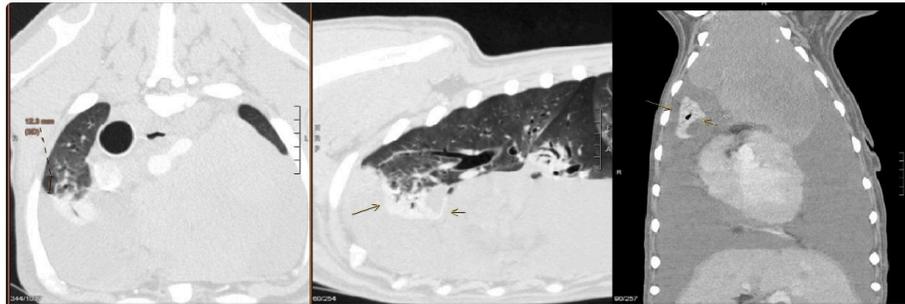
MUMBii Hospital



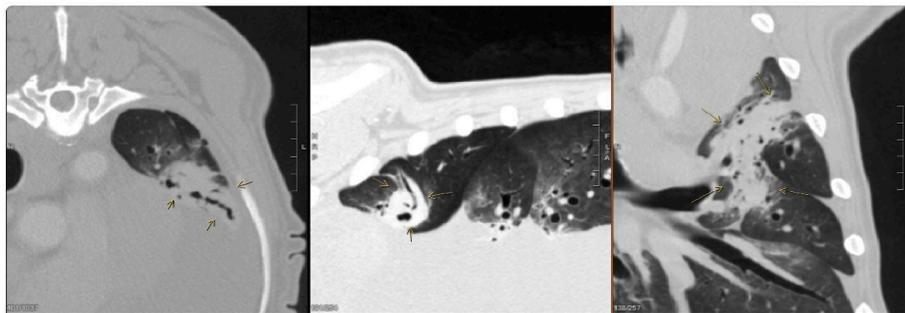
hospital@mumbii.com



Prolongación Paseo de la
Reforma 275 Piso 4. Santa Fe



Key Image #1



Key Image #2



Key Image #3



55 2589 8058



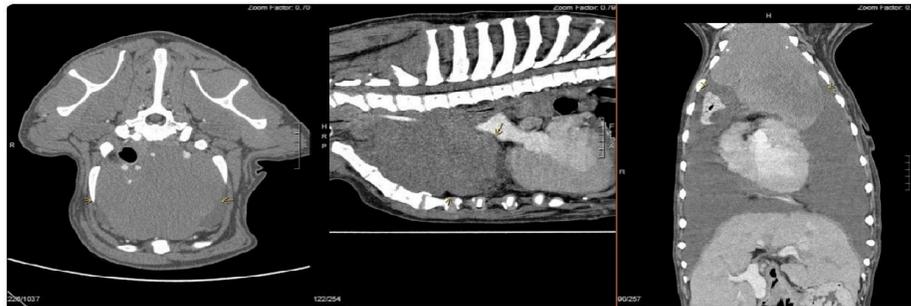
MUMBii Hospital



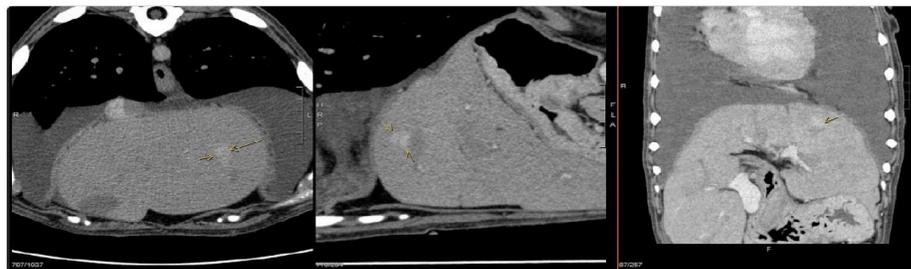
hospital@mumbii.com



Prolongación Paseo de la
Reforma 275 Piso 4. Santa Fe



Key Image #4



Key Image #5



Key Image #6



55 2589 8058



MUMBii Hospital



hospital@mumbii.com



Prolongación Paseo de la
Reforma 275 Piso 4. Santa Fe



Key Image #7



55 2589 8058



MUMBii Hospital



hospital@mumbii.com



Prolongación Paseo de la
Reforma 275 Piso 4. Santa Fe