

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.
FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS.
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINARIA.



PASANTÍA PROFESIONAL

“Asistencia técnica en cirugías de tejidos blandos y diseño de protocolos de emergencia en el quirófano veterinario de pequeñas especies de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de El Salvador”.

POR:

MARÍA JOSÉ DOMÍNGUEZ TORRES

CIUDAD UNIVERISTARIA, JULIO 2025.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.
FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS.
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINARIA.



PASANTÍA PROFESIONAL

“Asistencia técnica en cirugías de tejidos blandos y diseño de protocolos de emergencia en el quirófano veterinario de pequeñas especies de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de El Salvador”.

POR:

MARÍA JOSÉ DOMÍNGUEZ TORRES

INFORME FINAL PRESENTADO COMO REQUISITO PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIATURA EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA.

CIUDAD UNIVERISTARIA, JULIO 2025.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.

RECTOR:

M.Sc. Ing. Juan Rosa Quintanilla.

SECRETARIO GENERAL:

Lic. Pedro Rosalfo Escobar Castaneda.

FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS.

DECANO:

Ing. Agr. MAECE. Nelson Bernabé Granados Alvarado.

VICEDECANA:

M.Sc. MVZ Rosy Francis Alvarenga.

SECRETARIO.

Ing. Agr. M.Sc. Edgar Geovany Reyes Melara.

Jefa del departamento de Medicina Veterinaria

MSP. MVZ. María José Vargas Artiga

Asesor interno

MSP. MVZ. María José Vargas Artiga

Asesor externo

MVZ. Fernando Javier Flores Alvarenga

Tribunal calificador

M.Sc. MVZ Rosy Francis Alvarenga.

MSP. MVZ. María José Vargas Artiga

MVZ. Fernando Javier Flores Alvarenga

Coordinador de procesos de grado del Departamento Medicina Veterinaria

MVZ. Fernando Javier Flores Alvarenga

AGRADECIMIENTOS.

A Dios, por haber sido mi guía y refugio constante. Por sostenerme en los momentos de incertidumbre y darme la fuerza para continuar, incluso en los días más difíciles. Sin Su presencia, este camino no habría tenido el mismo sentido ni profundidad.

A mi mamá, por su amor incondicional y su infinita paciencia. Gracias por animarme cuando sentía que no podía más, por creer en mis sueños incluso cuando yo misma dudaba de ellos, y por estar a mi lado con ternura, comprensión y fe durante cada etapa de esta travesía.

A mi mejor amiga, Denisse Sibrián, quien desde el inicio creyó en mí. Fue la primera en ver mi vocación, mis cualidades y mi amor por cuidar de los animales y de la vida. Gracias por sugerirme esta carrera, por mantenerme enfocada y por regalarme siempre palabras de ánimo que me sostuvieron a lo largo de todo este recorrido.

A José Vicente Arévalo, por estar presente durante toda la carrera. Gracias por su apoyo, por compartir sus recursos y conocimientos, por ofrecerme palabras de aliento y estar conmigo en los momentos más vulnerables. Su compañía ha sido un verdadero sostén emocional y académico.

A mis docentes, especialmente a quienes me guiaron desde el primer año y a los del Departamento de Medicina Veterinaria. Gracias por acogerme, por tenerme paciencia, y por aconsejarme sabiamente, ver mi potencial y creer en él.

Un agradecimiento muy especial a mis asesores, MVZ María José Vargas y MVZ Fernando Javier Flores, quienes han estado presentes desde mis primeras materias hasta la pasantía. Gracias por nunca negarme su conocimiento, por enseñarme y corregirme con cariño. Gracias por mantenerse cercanos, por apoyarme tanto en lo académico como en lo personal. Me guiaron con sabiduría y con el ejemplo de su ética profesional, ayudándome a crecer poco a poco, con la confianza de que sería capaz de hacerlo sola.

A Christopher Gamero, mi compañero de ruta en este camino. Gracias por permanecer a mi lado desde el inicio, por estar en los buenos y malos momentos, por su paciencia ante mis locuras y mis días de estrés. Su amistad ha sido uno de los pilares más importantes de esta etapa, y los recuerdos que compartimos los guardaré siempre con cariño.

Y por último, pero con un lugar muy especial en mi corazón, a mis hermanas de pasantía, amigas que se convirtieron en familia. Gracias por acompañarme de manera tan auténtica, por estar en mis días más difíciles y en los no tan malos, por darme ánimo cuando ya no podía más. Gracias por su apoyo sincero, sin envidias ni juicios, por hacerme sentir capaz cuando yo no lo creía. Han sido una luz en mi camino, y las llevaré conmigo siempre.

Agradezco también a la Universidad de El Salvador, mi alma mater, por haberme formado no solo como profesional, sino también como una persona crítica, comprometida y resiliente. Gracias por brindarme los espacios, los retos y las oportunidades que me ayudaron a crecer y a descubrir de qué soy capaz.

María José Domínguez Torres.

DEDICATORIA.

A Dios, mi creador y autor de cada uno mis anhelos, por permitirme vivir este sueño tomada de Su mano y darme la luz que me guía para caminar con fe y sabiduría en cada etapa de este viaje.

A mi mamá, cuyo amor y paciencia ha sido mi brújula, mi motor y mi refugio. Por las palabras que me sostuvieron en los días grises, por enseñarme que la verdadera resiliencia brota de un corazón dócil a la voluntad de Dios, pero firme en sus convicciones; de esa quietud que confía, y al mismo tiempo, de la determinación que no se rinde.

A mis abuelos, que con su amor constante han sido parte fundamental de este camino. Gracias por preguntar siempre por mi progreso, por sus oraciones que me han sostenido y por acompañarme con ternura en cada etapa de mi carrera,

A mi familia, por ser hogar y pilar incluso en la distancia, refugio en los días de cansancio y alegría en cada victoria. Este triunfo también es suyo, pues lo hemos recorrido juntos.

A mis docentes de toda la carrera, quienes no solo me instruyeron, sino que me inspiraron a aprender más, a conocer más, a amar mi vocación y a ejercerla con compromiso y humanidad.

Dedico estas páginas a todos los que, con su ejemplo, apoyo o palabra oportuna, dejaron huella en mi vida. Porque más allá de un trabajo académico, este es un pedazo de mi historia, forjado con esfuerzo, sueños y la compañía de quienes creyeron en mí.

María José Domínguez Torres.

RESUMEN.

La pasantía profesional se desarrolló en el quirófano veterinario de pequeñas especies, de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de El Salvador, desde agosto de 2024 hasta febrero de 2025. Este proceso permitió integrar conocimientos teóricos con habilidades prácticas en un entorno clínico real, fortaleciendo competencias en cirugía de tejidos blandos, anestesia, monitoreo intraoperatorio y manejo de emergencias.

Entre los principales logros se encuentra la elaboración e implementación de protocolos de emergencia adaptados al contexto institucional, aplicados con éxito en 12 situaciones críticas. Destaca el caso de Loki, un canino que presentó una reacción anafiláctica posquirúrgica, donde la aplicación inmediata de los protocolos permitió estabilizar al paciente sin requerir epinefrina. Asimismo, se adquirió, organizó y adaptó un nuevo carro rojo de paro quirúrgico según las necesidades específicas del quirófano, consolidando un recurso vital para futuras intervenciones.

Se ejecutó un total de 47 procedimientos quirúrgicos y se participó como anestesista en 24 casos adicionales. Se registraron 112 cirugías en total, de las cuales 92 fueron parte del proyecto PESBA y 16 provenientes de clínica. La experiencia incluyó un periodo de adaptación previo al inicio oficial, en el que se realizaron 40 cirugías adicionales y se colaboró como anestesista en la materia de Cirugía Animal, guiando a estudiantes en el monitoreo anestésico, lo que despertó un interés inesperado por la enseñanza.

Se evidenció una mejora notable en la realización de técnica quirúrgica, especialmente en ovariectomías, superando dificultades iniciales como la identificación de estructuras anatómicas o la ruptura del ligamento suspensorio. La combinación de anestesia inhalada (PIVA) e intravenosa (TIVA), el monitoreo continuo y la aplicación técnica de principios como la técnica Halsted, contribuyeron a una práctica segura, ordenada y progresivamente más autónoma.

Como resultado de la pasantía se generaron aportes significativos, destacando la elaboración de dos manuales técnicos: uno centrado en los lineamientos del uso y organización del carro de paro y otro dedicado a los protocolos de emergencia quirúrgica. Ambos documentos permanecerán como material de consulta institucional para futuras generaciones. Asimismo, se logró la adquisición y el equipamiento completo del carro rojo de paro, optimizando la capacidad de respuesta ante emergencias. Esta experiencia no solo permitió consolidar competencias clínicas en un entorno real, sino que dejó una contribución tangible al fortalecimiento del quirófano como espacio formativo, ético y comprometido con la atención quirúrgica de calidad.

2. ÍNDICE

RESUMEN.	VI
2. ÍNDICE	VII
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	IX
ÍNDICE DE GRÁFICAS	X
ÍNDICE DE TABLAS	X
3. INTRODUCCIÓN	1
4. INFORMACIÓN DE LA UNIDAD PRODUCTIVA	2
4.1. Datos generales	2
4.1.1. Localización	2
4.1.2. Antecedentes	2
4.1.3. Recursos	3
4.2. Actividades actuales	7
4.2.1. Producción principal y otras	7
4.2.2. Situación técnica	8
4.2.3. Situación administrativa	8
4.2.4. Generales de comercialización	9
5. ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA EN SECTOR	11
6. METODOLOGÍA	13
6.1. Metodología de campo.	13
6.1.1. Metodología clínica veterinaria	13
6.1.2. Metodología de laboratorio clínico	14
6.1.3. Metodología de campo y seguimiento ambulatorio	14
6.1.4. Metodología administrativa	14
6.1.5. Mantenimiento de ambiente estéril y bioseguridad	14
6.1.6. Atención al tutor y comunicación clínica	15
6.2. Organización del carro rojo y desarrollo de protocolos de emergencia	15
7.2.1. Metodología de diseño y documentación técnica	16
6.3. Metodología educativa y formativa	16
6.4. Metodología de análisis de casos clínicos	17
6.5. Instrumentos, técnicas y supervisión	17
7. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	18
7.1. Periodo de adaptación previo a la pasantía oficial	18
7.2. Participación en procedimientos anestésicos y quirúrgicos	18
7.3. Fortalecimiento de competencias en el manejo del paciente durante el procedimiento quirúrgico	20
7.4. Equipamiento adecuado del carro rojo de paro para emergencias	21
7.5. Desarrollo de protocolos de emergencia para la seguridad del paciente quirúrgico	22

7.6.	<i>Mantenimiento del ambiente estéril y organización del área quirúrgica.</i>	23
	CASO CLÍNICO	24
	Preparación preoperatoria	27
	Técnica quirúrgica y hallazgos intraoperatorios	28
	Cierre quirúrgico	28
	Eventos críticos y resolución intraoperatoria	28
	<i>Cierre de la discusión</i>	33
	Los hallazgos respaldan la utilidad del enfoque multidisciplinario en el quirófano, donde la anticipación, el orden y la preparación técnica son claves para garantizar la calidad y eficacia de los procedimientos. La documentación técnica y los datos cuantitativos obtenidos fortalecen la toma de decisiones, contribuyen a la trazabilidad de los casos y sirven de base para el desarrollo continuo de la práctica quirúrgica veterinaria.	33
8.	CONCLUSIONES	34
9.	RECOMENDACIONES	35
10.	BIBLIOGRAFÍA	36
11.	ANEXOS	37
	<i>Anexo A. Imágenes documentales.</i>	37
	<i>ANEXO B. GRÁFICAS ESTADÍSTICAS.</i>	45
	<i>ANEXO C. TABLAS DE RESUMEN DE DATOS</i>	48

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Ubicación satelital del laboratorio de medicina veterinaria, FCCAA, Universidad de El Salvador.	2
Ilustración 2. Vista de fachada del quirófano de medicina veterinaria contiguo al laboratorio de veterinaria.	2
Ilustración 3. Esquema del quirófano de pequeñas especies de medicina veterinaria.	3
Ilustración 4. Distribución del equipo quirúrgico y de apoyo.	6
Ilustración 5. Formación académica a estudiantes de cirugía animal I.	7
Ilustración 6. Atención quirúrgica de pacientes por pasantes y supervisión por MVZ encargada.	7
Ilustración 7. Aranceles determinados por la AGU para el funcionamiento de la clínica veterinaria área quirúrgica.	10
Ilustración 8. Paciente Tilo Delpin.	24
Ilustración 9. Hematología y bioquímica sanguínea preoperatoria.	25
Ilustración 10. Informe ultrasonográfico preoperatorio.	25
Ilustración 11. Radiografías torácica y abdominal respectivamente en vista latero-lateral izquierda.	26
Ilustración 12. Tumor ulcerado, paciente se encuentra en preparación operatoria.	27
Ilustración 13. Paciente Tilo en recuperación reincorporado, alerta, usando body cobre.	31
Ilustración 14. Estudio hematológico postquirúrgico de Tilo Delpin.	31
Ilustración 15. Resultado de biopsia.	32
Ilustración 16. Resultado de cultivo bacteriológico obtenido a partir del hisopado de secreción de la masa tumoral.	32
Ilustración 17. Área negra (zona de preparación).	37
Ilustración 18. Área gris (zona de lavado, cambio y esterilización).	37
Ilustración 19. Área blanca (sala de cirugía).	37
Ilustración 20. Recepción y examen físico del paciente.	37
Ilustración 21. Anamnesis mediante entrevista con los tutores.	38
Ilustración 22. Colocación de catéter intravenoso.	38
Ilustración 23. Monitoreo transoperatorio de felino sometido a ovariectomía.	38
Ilustración 24. Asistencia en cirugía de ovariectomía por colecta uterina con supervisión de MVZ María José Vargas.	38
Ilustración 25. Monitoreo en recuperación postoperatoria.	38
Ilustración 26. Toma de muestra sanguínea.	38
Ilustración 27. Análisis del estado de la herida y condición del paciente.	39
Ilustración 28. Archivo, clasificación y traslado de datos de fichas a excel.	39
Ilustración 29. Armado de paquetes de instrumental para su posterior esterilización.	39
Ilustración 30. Lavado exhaustivo de instrumental quirúrgico posterior a cirugía.	39
Ilustración 31. Desinfección y limpieza de equipo reutilizable.	39
Ilustración 32. Limpieza profunda de áreas de trabajo.	39
Ilustración 33. Entrevista prequirúrgica con tutores y explicación del procedimiento quirúrgico.	39
Ilustración 34. Gestión para la adquisición del carro de paro.	40
Ilustración 35. Organización del carro de paro.	40
Ilustración 36. Recolección de información mediante guías internacionales.	40
Ilustración 37. Refuerzo de conocimientos mediante participación en prácticas de la materia de CIA I.	40
Ilustración 38. Discusión y revisión de casos.	40
Ilustración 39. Atención de emergencia a canino macho que se presenta por convulsiones.	40
Ilustración 40. Atención de emergencia a felino hembra llevada por atropello en la facultad de Medicina	40
Ilustración 41. Uso de fichas clínicas.	41
Ilustración 42. Asistencia como anestesista en la materia de CIA I.	41
Ilustración 43. Jornada de evaluación y toma de muestras prequirúrgicas en playa el Zonte 10 de agosto 2024.	41
Ilustración 44. Jornada de esterilización y castración en playa el Zonte 24 Agosto 2024.	42
Ilustración 45. Evaluación previa a la toma de muestra.	42
Ilustración 46. Evaluación preoperatoria.	42
Ilustración 47. Análisis de sangre.	42

Ilustración 48. Monitorización continua de signos vitales durante cirugía. _____	42
Ilustración 49. Uso de drogas de emergencia (norepinefrina) durante tumorectomía en canino. _____	42
Ilustración 50. Aplicación de técnica HALSTED. Con supervisión de asesora interna MVZ María José Vargas. _____	43
Ilustración 51. Realización de ovariectomía como cirujana principal aplicando técnica HALSTED. _____	43
Ilustración 52. Realización de castración como cirujana principal aplicando técnica HALSTED.. _____	43
Ilustración 53. Anestesia principal en cirugía de ovariectomía en felino. _____	43
Ilustración 54. Asistencia en cirugía de gastropexia y esplenectomía en canino. _____	43
Ilustración 55. Alteraciones en la respuesta anestésica posquirúrgica. _____	43
Ilustración 56. Reorganización completa del carro de paro. _____	44
Ilustración 57. Compra del carro de paro. Factura emitida por STMEDIC. _____	44
Ilustración 58. Protocolos de verificación periódica del carro de paro. _____	44
Ilustración 59. Hoja de registros de emergencias. _____	44

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Distribución de procedimientos quirúrgicos por tipo de origen. _____	45
Gráfica 2. Participación en procedimientos quirúrgicos y anestésicos. _____	45
Gráfica 3. Proporción de procedimientos quirúrgicos realizados según tipo. _____	46
Gráfica 4. Participación mensual en procedimientos quirúrgicos. _____	46
Gráfica 5. Comparación entre los tiempos quirúrgicos más prolongados y más breves. _____	47
Gráfica 6. Distribución por sexo de los pacientes atendidos quirúrgicamente. _____	47

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Plan anestésico de Tilo Delpin. _____	27
Tabla 2. Monitoreo postoperatorio de Tilo Delpin. _____	30
Tabla 3. Tabla resumen de total cirugías realizadas. _____	51
Tabla 4. Tabla resumen de total de anestesias realizadas. _____	53
Tabla 5. Medicamentos de emergencia utilizados por tipo de caso. _____	54

3. INTRODUCCIÓN

Dentro de la medicina veterinaria, la cirugía ha evolucionado significativamente con el paso de los años, con el desarrollo de nuevos procedimientos y técnicas que mejoran la calidad de vida de los pacientes (Hunt et al., 2012). No obstante, la realización de intervenciones quirúrgicas conlleva riesgos inherentes relacionados con la anestesia, el procedimiento en sí mismo y la recuperación postoperatoria. Para minimizar estos riesgos, es fundamental la implementación de medidas de seguridad y protocolos específicos que garanticen la estabilidad del paciente antes, durante y después de la cirugía.

La adquisición de habilidades técnicas y la capacidad de tomar decisiones bajo presión en situaciones de emergencia son competencias clave en la práctica quirúrgica veterinaria. Estas habilidades solo pueden consolidarse mediante la práctica clínica supervisada, permitiendo a los futuros profesionales adquirir confianza y destreza en el manejo de procedimientos quirúrgicos y emergencias anestésicas. La Universidad de El Salvador, a través del programa de pasantías profesionales, proporciona a los estudiantes egresados la oportunidad de aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo de su formación académica en un entorno clínico real. Este programa busca fortalecer el desarrollo de habilidades prácticas y mejorar la capacidad de los futuros veterinarios para enfrentar situaciones críticas en el ejercicio profesional.

La presente pasantía tuvo como objetivo la asistencia técnica en el quirófano de pequeñas especies de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de El Salvador, enfocándose en la cirugía de tejidos blandos y el diseño de protocolos de emergencia en quirófano. Se abordaron aspectos esenciales como la evaluación preanestésica del paciente, la monitorización anestésica, la manipulación quirúrgica de tejidos, el mantenimiento de la asepsia en quirófano y la implementación de medidas preventivas para evitar complicaciones intraoperatorias. Además, se trabajó en la optimización del carro rojo de emergencias, asegurando que estuviera correctamente equipado para responder ante cualquier eventualidad en el quirófano.

Un elemento fundamental dentro de esta pasantía fue la creación y aplicación de protocolos de emergencia que permitieran una respuesta estandarizada y eficiente ante eventos críticos como hemorragias severas, crisis convulsivas, hipotensión y reacciones anafilácticas. Estos protocolos, diseñados con base en la literatura especializada y guías clínicas (Haskins, 2015; Hall et al., 2020), contribuyeron a mejorar la seguridad de los pacientes y optimizar la coordinación del equipo quirúrgico en situaciones de alta demanda.

El desarrollo de esta experiencia permitió afianzar conocimientos en cirugía veterinaria y manejo anestésico, así como fortalecer las competencias necesarias para prevenir y manejar emergencias quirúrgicas con mayor seguridad y eficiencia. La formación práctica adquirida durante la pasantía se traduce en una preparación más completa para el ejercicio profesional, en el que la identificación oportuna y la resolución eficaz de complicaciones pueden marcar una diferencia determinante en la recuperación y pronóstico de los pacientes.

4. INFORMACIÓN DE LA UNIDAD PRODUCTIVA

4.1. Datos generales

4.1.1. Localización

La pasantía profesional se realizó en el quirófano de medicina veterinaria en la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de El Salvador; contiguo al laboratorio de Veterinaria, ubicada Final 25 avenida Nte, San Salvador.



Ilustración 1. Ubicación satelital del laboratorio de medicina veterinaria, FFCCAA, Universidad de El Salvador.



Ilustración 2. Vista de fachada del quirófano de medicina veterinaria contiguo al laboratorio de veterinaria.

4.1.2. Antecedentes

La Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de El Salvador (UES) ha desempeñado un papel fundamental en la formación de profesionales en medicina veterinaria, proporcionando espacios de aprendizaje práctico a través de su quirófano para pequeñas especies. Este espacio permite a los estudiantes desarrollar habilidades quirúrgicas bajo la supervisión de docentes especializados, promoviendo el aprendizaje de técnicas quirúrgicas, anestesiología y manejo pre y postoperatorio.

4.1.3. Recursos

4.1.3.1. Naturales

El quirófano de medicina veterinaria de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de El Salvador dispone de algunos recursos naturales que contribuyen a su operatividad y funcionamiento diario. Aunque su infraestructura depende principalmente de energía eléctrica para iluminación y equipos médicos, cuenta con ciertos elementos naturales que son esenciales para el desarrollo de sus actividades.

Uno de los principales recursos naturales disponibles es el **suministro de agua potable**, indispensable para garantizar la higiene en todas las áreas del quirófano. El agua es utilizada en el lavado y desinfección del instrumental quirúrgico, la limpieza de superficies, el aseo del personal antes y después de los procedimientos quirúrgicos y en la preparación de soluciones anestésicas y desinfectantes. La disponibilidad de agua de calidad es un factor determinante para mantener las condiciones de bioseguridad dentro del quirófano.

Además, el quirófano se encuentra rodeado de **zonas con vegetación**, lo que favorece el aislamiento del ruido externo y contribuye a generar un entorno más agradable tanto para el personal como para los pacientes animales. La presencia de áreas verdes ayuda a mitigar el impacto ambiental de la infraestructura y a mantener un microclima más estable en los alrededores del quirófano.

Si bien la iluminación dentro del quirófano es mayormente artificial debido a la estructura del edificio, la ventilación en algunas áreas permite cierta circulación de aire, lo que puede contribuir a mejorar el confort térmico y la renovación del aire en espacios específicos. No obstante, el uso de ventilación natural es limitado, lo que hace necesario el apoyo de sistemas artificiales para asegurar una adecuada calidad del aire en el área quirúrgica.

4.1.3.2. Instalaciones y equipos

El quirófano se divide en tres áreas principales: **área de preparación (área negra)**, **sitio para cambio de ropa de cirujanos y ayudantes, lavamanos para cirujanos (área gris)** y **sala de cirugía (área blanca)**, cada una con funciones específicas y equipos especializados.



Ilustración 3. Esquema del quirófano de pequeñas especies de medicina veterinaria.

1. Área de preparación (área negra)

Este es el primer punto de contacto con los pacientes y donde se llevan a cabo las actividades previas a la cirugía. Aquí se realizan procedimientos esenciales como:

- » **Recepción de pacientes** y evaluación inicial.
- » **Pesaje y toma de signos vitales**, garantizando que el animal esté en condiciones para la intervención.
- » **Toma de muestras de sangre** para análisis prequirúrgico.
- » **Premedicación y preoxigenación** para la inducción anestésica.
- » **Rasurado** de la zona quirúrgica.
- » **Intubación endotraqueal** para asegurar una vía aérea.

Infraestructura y equipamiento:

- **Cuatro mesas de trabajo**, dispuestas estratégicamente para la preparación de los pacientes.
- **Vitrina de almacenamiento** con medicamentos y equipos esenciales.
- **Mueble gris de almacenamiento**, donde se organizan insumos como jeringas, sueros, papel toalla, tubos endotraqueales, monitores, medicamentos orales, entre otros.
- **Pantalla digital** utilizada para la gestión de registros de pacientes, programación de cirugías e investigaciones.

Este espacio se encuentra separado de la sala de cirugía por una **pared de vidrio**, lo que permite la supervisión continua, y cuenta con un **acceso directo mediante una puerta**, facilitando el traslado de pacientes al área quirúrgica [Ver ilustración 8: Vista superior del área negra (área de preparación)]

—

2. Sala de cirugía (área blanca)

Este es el **corazón del quirófano**, donde se realizan los procedimientos quirúrgicos bajo estrictos protocolos de bioseguridad. Aunque el espacio es **reducido**, está **bien organizado** para optimizar la movilidad del personal.

Equipamiento disponible:

- » **Dos mesas quirúrgicas**, diseñadas para facilitar el posicionamiento adecuado de los pacientes durante la cirugía.
- » **Máquina de anestesia inhalada**, fundamental para el mantenimiento anestésico seguro.
- » **Monitor de signos vitales multiparámetro**, que permite la evaluación continua del paciente.
- » **Dos tanques de oxígeno**, asegurando el suministro adecuado para la anestesia y emergencias.
- » **Carro rojo de paro**, con medicamentos y equipos esenciales para emergencias.
- » **Atriles**, utilizados para la administración de fluidoterapia.
- » **Material de asepsia**, incluyendo guantes estériles, batas quirúrgicas y mascarillas.

- » **Mantas de termorregulación**, para evitar la hipotermia en pacientes anestesiados.
- » **Instrumental quirúrgico**, preparado y esterilizado para cada jornada quirúrgica.
- » **Esofagoscopios, tensiómetros, oxímetros y termómetros orales**, esenciales para la monitorización intraoperatoria.
- » **Gasas estériles y otros insumos básicos**, dispuestos para cada procedimiento.

El quirófano sigue **estrictos protocolos de bioseguridad**, asegurando la asepsia del área y la seguridad tanto del paciente como del equipo quirúrgico [*Ver ilustración 9: Área blanca (sala de cirugía)*]

3. Sitio para cambio de ropa de cirujanos y asistentes, lavamanos para cirujanos (área gris)

Este espacio es esencial para el mantenimiento de la higiene y la organización del quirófano, funcionando como **zona de tránsito entre el área de preparación y la sala de cirugía**. Aquí se llevan a cabo las labores de **cambio de vestimenta, lavado de manos, limpieza, desinfección y almacenamiento de insumos quirúrgicos**. [*Ver ilustración 10: Área gris*]

Equipamiento y materiales:

- **Dos autoclaves** sobre una mesa de acero inoxidable, utilizados para la esterilización del instrumental quirúrgico.
- **Microondas**, empleado para termorregulación de ciertos insumos.
- **Lavamanos**, garantizando la higiene del personal en cada fase del procedimiento quirúrgico.
- **Estantes metálicos**, donde se almacenan insumos médicos organizados, como:
 - Jeringas, gasas, sueros y soluciones médicas.
 - Instrumental quirúrgico previamente esterilizado.
 - Gabachas, campos quirúrgicos y otros materiales textiles.
 - Medicamentos de uso quirúrgico y anestésico.

4.1.3.3. Humanos

El quirófano de medicina veterinaria de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de El Salvador cuenta con un equipo de profesionales altamente capacitados que garantizan la correcta ejecución de los procedimientos quirúrgicos, además de brindar formación práctica a los estudiantes. La operatividad del quirófano depende tanto del **personal docente** como del **apoyo de pasantes y estudiantes en servicio social**, quienes desempeñan funciones clave en anestesia, cirugía y mantenimiento del área.

1. Personal Médico Veterinario

El equipo docente está conformado por **tres médicos veterinarios**, cada uno con funciones específicas dentro del quirófano:

- **MSP. MVZ. María José Vargas** – Encargada de **cirugía**, supervisa y dirige los procedimientos quirúrgicos realizados en el quirófano.
- **MVZ. Javier Flores** – Encargado de **anestésias y cirugías**, con funciones tanto en la inducción anestésica como en la ejecución de procedimientos quirúrgicos.

- **MSc. MVZ. Francis Alvarenga** – Especialista en **anestias**, encargada de la administración y monitoreo de la anestesia durante los procedimientos quirúrgicos.

Los docentes no solo llevan a cabo las cirugías y anestias, sino que también se encargan de la enseñanza y supervisión directa de los estudiantes y pasantes, garantizando que los procedimientos se realicen con los más altos estándares de seguridad y calidad.

2. Participación de los Estudiantes

El quirófano brinda una **experiencia práctica integral** a los estudiantes de medicina veterinaria, quienes desempeñan diferentes funciones según su nivel de formación y asignación dentro del equipo:

- **Pasantes (egresados):** Participan activamente en anestias y cirugías, dependiendo de su experiencia y del plan de trabajo entregado.
- **Estudiantes en servicio social:** Apoyan en la realización de anestias o cirugías bajo la supervisión del personal docente.
- **Estudiantes en formación:** Dependiendo de su avance académico, pueden **observar procedimientos o involucrarse activamente** en la preparación de los pacientes, administración de anestesia o asistencia quirúrgica.

Todos los procedimientos en los que participan los estudiantes son **supervisados directamente** por la MSP. MVZ. Vargas y el MVZ. Javier Flores, garantizando que cada intervención cumpla con los protocolos establecidos.

3. Distribución de Funciones

El quirófano opera bajo una estructura organizada donde cada integrante cumple un rol específico:

- **Docentes:** Encargados de anestesia o cirugía, dependiendo de su especialidad.
- **Pasantes y estudiantes:** Se encargan de preparar al paciente, asistir en anestesia o cirugía, y realizar tareas de limpieza de los insumos e instrumental utilizado.
- **Trabajo en equipo:** Cada miembro del quirófano es responsable de **llenar fichas y documentos clínicos** relacionados con el procedimiento y el paciente, asegurando un correcto seguimiento hasta que el animal sea entregado a su tutor.
- **Limpieza y mantenimiento:** No se cuenta con personal de limpieza exclusivo para el quirófano, por lo que esta responsabilidad recae en **los pasantes y estudiantes en servicio social**, quienes realizan la limpieza general del área.

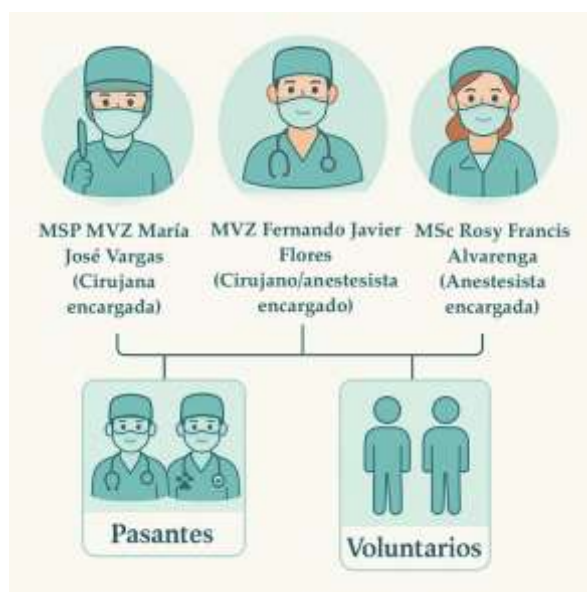


Ilustración 4. Distribución del equipo quirúrgico y de apoyo.

4. Horarios y Disponibilidad

El quirófano opera en un **horario regular** de lunes a viernes:

Lunes - Viernes: 8:00 AM - 5:00 PM

Aunque el horario de atención a pacientes de clínica se realiza únicamente lunes y jueves, el quirófano es utilizado para PESBA y otras asignaturas; y, existe **flexibilidad para atender emergencias** fuera del horario habitual, dependiendo de la disponibilidad del equipo médico y de la urgencia del caso. Las cirugías de emergencia pueden evaluarse y realizarse si es posible, priorizando la atención y bienestar del paciente

4.2. Actividades actuales

El quirófano de medicina veterinaria desempeña un papel clave en la formación académica y en la atención clínica de pacientes. Las actividades actuales se centran en la realización de procedimientos quirúrgicos, la administración de anestesia, la enseñanza práctica y la investigación aplicada en el área de cirugía veterinaria.

Dentro de sus funciones, el quirófano opera bajo estrictos protocolos de bioseguridad, asegurando la correcta preparación, ejecución y recuperación de los pacientes sometidos a cirugía. Además, permite a los estudiantes adquirir experiencia en el manejo quirúrgico de pequeñas especies, fortaleciendo sus competencias profesionales.

4.2.1. Producción principal y otras

El quirófano no genera una producción comercial, sino que su principal función es la formación académica y la atención quirúrgica de pacientes.

- Producción principal:
 - Realización de procedimientos quirúrgicos en pequeñas especies.
 - Inducción, administración y monitoreo de anestesia en cirugías.
 - Capacitación y enseñanza práctica para estudiantes de medicina veterinaria.

- Otras actividades:
 - Manejo pre y postoperatorio de los pacientes.
 - Registro de procedimientos y evolución de cada paciente.
 - Aplicación de protocolos de bioseguridad en cada cirugía.
 - Mantenimiento y limpieza del área quirúrgica y de los equipos utilizados.
 - Participación en proyectos de investigación relacionados con cirugía y anestesia veterinaria.



Ilustración 5. Formación académica a estudiantes de cirugía animal I.



Ilustración 6. Atención quirúrgica de pacientes por pasantes y supervisión por MVZ encargada.

4.2.2. Situación técnica

El quirófano cuenta con un equipo básico para la realización de procedimientos quirúrgicos, sin embargo, enfrenta **limitaciones técnicas** que afectan su operatividad.

Equipos disponibles:

- Mesas quirúrgicas.
- Máquina de anestesia inhalada.
- Monitor de signos vitales multiparámetro.
- Carro rojo de paro con medicamentos esenciales.
- Autoclaves para la esterilización de instrumental.

Deficiencias técnicas:

- Falta de **lámparas quirúrgicas** para mejorar la visibilidad en procedimientos de alta precisión.
- **Carencia de bombas de infusión propias**, lo que limita la administración controlada de fluidoterapia y medicamentos.
- **Solo un monitor multiparámetro**, lo que reduce la capacidad de supervisión en cirugías simultáneas.
- **Falta de mantenimiento preventivo y correctivo del equipo médico en general**, lo que incrementa el riesgo de fallos operativos durante los procedimientos y limita la vida útil de los dispositivos.
- **Ausencia de una fuente de energía de respaldo**, lo que representa un riesgo en caso de cortes eléctricos.
- **Disponibilidad de una única máquina de anestesia inhalada**, la cual ya presenta varios años de uso, lo que podría comprometer su confiabilidad y desempeño en procedimientos prolongados o múltiples durante la jornada.
- **Infraestructura poco optimizada para el acceso y salida de la sala de cirugía**, lo que dificulta el traslado de pacientes y equipo.

A pesar de estas limitaciones, el quirófano sigue funcionando de manera eficiente gracias a la organización del equipo humano y al cumplimiento de protocolos de bioseguridad.

4.2.3. Situación administrativa

La gestión del quirófano está a cargo de los tres médicos veterinarios responsables, quienes organizan y supervisan las actividades diarias. No existe un sistema administrativo formalizado, sino que la operatividad se basa en la coordinación del equipo médico y el apoyo de pasantes y estudiantes en servicio social.

Organización actual:

- Los procedimientos quirúrgicos y anestésicos son supervisados por **la MSP. MVZ. Vargas y el MVZ. Javier Flores**.
- **Los pasantes y estudiantes** participan en las cirugías bajo supervisión, siguiendo los protocolos establecidos.
- **El registro y seguimiento de los pacientes** se lleva a cabo mediante fichas clínicas y documentos físicos o digitales.
- **El mantenimiento y limpieza del quirófano** es responsabilidad de los estudiantes en servicio social y pasantes, debido a la falta de personal de limpieza asignado.
- **Las decisiones sobre cirugías de emergencia** se toman según la disponibilidad del equipo médico y los recursos del quirófano.

Limitaciones administrativas:

- No hay un sistema de gestión digital centralizado para el registro y organización de cirugías.

- La administración del material quirúrgico y medicamentos depende de la disponibilidad y control manual.
- Falta de personal de limpieza exclusivo, lo que deja esta responsabilidad en manos de los pasantes y estudiantes.

4.2.4. Generales de comercialización

El quirófano de medicina veterinaria de la Universidad de El Salvador **no opera con fines de lucro**, pero sí cuenta con un **costo módico** establecido por la universidad para la realización de procedimientos quirúrgicos. Estos costos permiten el acceso a servicios veterinarios asequibles tanto para la comunidad universitaria como para usuarios externos, aunque los ingresos generados **no están directamente disponibles para la administración del quirófano**, sino que son gestionados por la universidad.

Estructura de los aranceles:

- Existen **tarifas diferenciadas** para miembros de la comunidad universitaria y usuarios externos.
- Los costos están **regulados y establecidos por la Universidad de El Salvador**, y pueden variar dependiendo del tipo de procedimiento quirúrgico.
- No obstante, los **aranceles actuales se encuentran desactualizados** en relación con los precios de mercado y los costos reales de insumos quirúrgicos, lo que representa una limitación para la adquisición de materiales y la sostenibilidad del servicio.

Uso de los ingresos:

- **Los fondos recaudados no son administrados directamente por el quirófano**, sino que son gestionados por la universidad.
- No existe una asignación específica de estos ingresos para la mejora del equipamiento o la infraestructura del quirófano.

Importancia del servicio:

- Los costos accesibles permiten que **un mayor número de pacientes pueda recibir atención quirúrgica de calidad**.
- El quirófano cumple una doble función: **formativa y de servicio comunitario**, contribuyendo al bienestar animal y a la educación práctica de los estudiantes de medicina veterinaria.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
ASAMBLEA GENERAL UNIVERSITARIA



CIRCULAR

Para: Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Agronómicas.

Con copia a: Secretaría General, Asistenta Técnica, Comisión de Presupuesto de la AGU y Comisión de Salud y Medio Ambiente de la AGU.

De: Lic. Carlos Roberto Sandoz Marín - Secretario de la AGU.

Asunto: Transcripción de Acuerdo No. 038/2017-2018 (V).

Fecha: Martes 30 de octubre de 2018.

Para su conocimiento y efectos legales correspondientes, transcribo a ustedes el Acuerdo No. 038/2017-2018 (V), tomado en Sesión Plena Ordinaria de la Asamblea General Universitaria, celebrada el viernes día 26 de febrero de dos mil dieciocho, que tiene el siguiente tenor:

V. Para conocer y resolver: Dictámenes de la "Comisión de Presupuesto" y "Comisión de Salud y Medio Ambiente" de la AGU sobre aranceles aprobados por la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de El Salvador:

A) Dictamen No. 87/2017-2018 de la Comisión de Presupuesto, sobre los siguientes acuerdos:

- 1) No. 1798/2015-2017 (V. 26) tomado en Sesión Ordinaria No. 48/2015-2017 de fecha ocho de septiembre de dos mil diecisiete, con el que aprueban la nueva tabla de aranceles del Área de Medicina Veterinaria de la Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de El Salvador.
- 2) No. 1876/2015-2017 (V. 4) tomado en Sesión Ordinaria No. 48/2015-2017 de fecha dieciocho de octubre de dos mil diecisiete, con el que aprueban la actualización de aranceles de los servicios de préstamos de Proyectos de inversión del Departamento de Desarrollo Rural de la Facultad de Ciencias Agronómicas.
- 3) No. 1878/2015-2017 (V. 4) tomado en Sesión Ordinaria No. 48/2015-2017 de fecha dieciocho de octubre de dos mil diecisiete, con el que aprueban la actualización de aranceles de los servicios de análisis del Departamento de Gestión Agrícola de la Facultad de Ciencias Agronómicas.
- 4) No. 1882/2015-2017 (V. 1), tomado en Sesión Ordinaria No. 48/2015-2017 de veintinueve de octubre de dos mil diecisiete, con el que aprueban los aranceles sobre los servicios que se prestan en el Departamento de Protección Vegetal de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de El Salvador.

B) Dictamen No. 88/2017-2018 de la Comisión de Presupuesto, sobre los Aranceles de los nuevos productos agropecuarios de la Estación Experimental y de Prácticas de la Facultad de Ciencias Agronómicas, aprobados en las Sesiones de Junta Directiva según acuerdos No. 1485/2013-2013 (V. 13) CORRIGIDO-1 de fecha 26 de agosto de 2013 y No. 823/2017-2018 (V. 24) de fecha 22 de noviembre de 2017.

C) Dictamen No. 83/2017-2018 y Dictamen No. 94/2017-2018 de la Comisión de Salud y Medio Ambiente, sobre los nuevos aranceles según acuerdos de Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Agronómicas indicados en los literales A) y B) de este punto de agenda.

LA ASAMBLEA GENERAL UNIVERSITARIA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR, CONSIDERANDO, QUE:

- I. Las Comisiones de "Presupuesto" y "Salud y Medio Ambiente" de la Asamblea General Universitaria, en sus dictámenes sobre los acuerdos que constan en el punto de agenda de la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de El Salvador, emitidos a sus Acuerdos aprobados por asamblea.
- II. No. 1798/2015-2017 (V. 26) tomado en Sesión Ordinaria No. 48/2015-2017 de fecha ocho de septiembre de dos mil diecisiete. Nueva tabla de aranceles del Área de Medicina Veterinaria.

ARANCELES PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA CLINICA VETERINARIA PARA ESPECIES MENORES AREA QUIRURGICA
Consulta General: \$1.00

No.	SERVICIO	ARANCELES			
		COSTO \$	USUARIO \$	ESTUDIANTE \$	
1)	HEMATOMA AURICULAR	Pequeño	15.00	25.00	22.50
		Grande	30.00	50.00	45.00
2)	ENUCLEACION	Pequeño	30.00	40.00	36.00
		Grande	40.00	50.00	45.00
3)	ENTROPION ECTROPION	Pequeño	30.00	45.00	40.50
		Grande	40.00	55.00	48.50
4)	GLANDULA DE HARDER	Pequeño	25.00	35.00	31.50
		Grande	45.00	55.00	49.50
5)	CIRUGIA DE CAVIDAD ORAL	Pequeño	40.00	55.00	49.50
		Grande	50.00	65.00	59.50
6)	LIMPIEZA DENTAL	Pequeño	20.00	30.00	27.00
		Grande	45.00	55.00	49.50
7)	MUCOCLE SALIVAL	Pequeño	50.00	65.00	58.50
		Grande	60.00	75.00	67.50

El Acuerdo No. 038/2017-2018 (V) tomado en Sesión Plena Ordinaria de la Asamblea General Universitaria, celebrada el viernes día 26 de febrero de dos mil dieciocho.

8)	GASTROTOMIA	Pequeño	30.00	60.00	54.00
		Grande	65.00	90.00	73.50
9)	GASTROPEXIA	Pequeño	30.00	40.00	36.00
		Grande	45.00	55.00	49.50
10)	DILATACION -VOLVULO GASTRICO	Pequeño	35.00	75.00	67.50
		Grande	65.00	100.00	93.00
11)	PILOPLASTIA			0.00	

Ilustración 7. Aranceles determinados por la AGU para el funcionamiento de la clínica veterinaria área quirúrgica.

5. ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA EN SECTOR

El quirófano de medicina veterinaria de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de El Salvador es un espacio fundamental para la formación académica y la atención quirúrgica de pacientes en **cirugías de tejidos blandos en pequeñas especies**. Sin embargo, **se han identificado deficiencias técnicas y operativas** que pueden comprometer la seguridad del paciente y la eficiencia del equipo quirúrgico.

Uno de los problemas más relevantes es la **implementación oficial de protocolos de emergencia bien estructurados**, lo que puede repercutir en la respuesta ante complicaciones anestésicas o quirúrgicas.

El quirófano no cuenta con un carro de paro completamente organizado ni con un sistema formal de verificación de equipos e insumos esenciales, lo que puede generar retrasos en la atención de emergencias intraoperatorias.

Las problemáticas más relevantes dentro del quirófano se pueden clasificar en dos áreas principales:

1. Implementación de protocolos de emergencia estandarizados

- No existe un **protocolo documentado** para la respuesta ante emergencias intraoperatorias como:
 - Paro cardiorrespiratorio.
 - Reacciones adversas a la anestesia.
 - Hipotermia o hipertermia.
 - Hemorragias intraoperatorias.
- No hay una **distribución de roles clara** en situaciones de emergencia, lo que puede generar descoordinación en el equipo quirúrgico.
- Falta un **sistema de verificación periódica de insumos y fármacos de emergencia**, lo que puede ocasionar desabasto o vencimiento de medicamentos críticos.

2. Ausencia de protocolos para la organización del equipo e insumos de emergencia

- **Inexistencia de un carro rojo completamente organizado**, lo que dificulta el acceso inmediato a medicamentos y equipos durante emergencias.
- No hay una **lista de chequeo estructurada** para revisar que el equipo de emergencia esté completo y en condiciones óptimas antes de cada cirugía.
- No se han establecido **protocolos de capacitación periódicos** para estudiantes y pasantes sobre el manejo de emergencias intraoperatorias.

Para abordar estas problemáticas, se propone una metodología basada en **tres estrategias clave: diseño de protocolos de emergencia, organización del carro rojo de paro y capacitación en manejo de emergencias pre quirúrgicas, intraoperatorias y post operatorias**.

1. Diseño e implementación de protocolos de emergencia

- Elaborar un **protocolo estandarizado de respuesta ante emergencias intraoperatorias**, con guías claras para el manejo de:
 - Paro cardiorrespiratorio.
 - Hemorragias severas.
 - Complicaciones anestésicas.
 - Crisis de temperatura en el quirófano.
- Asignar roles y responsabilidades para emergencias, asegurando que cada integrante del equipo quirúrgico sepa qué hacer en una situación crítica.

2. Implementación y organización y mantenimiento del carro de paro

- Implementar una **reorganización completa del carro rojo de paro**, garantizando que contenga:
 - Medicamentos y fármacos esenciales de reanimación.
 - Material de intubación y acceso venoso inmediato.
 - Insumos básicos para soporte vital básico.
- Establecer un **sistema de chequeo antes de cada jornada quirúrgica**, con listas de verificación para garantizar que todos los insumos estén disponibles y vigentes.
- Etiquetar y distribuir los materiales dentro del carro de paro para facilitar su acceso en caso de emergencia.

3. Capacitación en manejo de emergencias

- Realizar **simulaciones de emergencias** dentro del quirófano, permitiendo que estudiantes y pasantes se familiaricen con los protocolos de respuesta.
- Capacitar a los estudiantes en la **identificación temprana de complicaciones anestésicas y quirúrgicas**, promoviendo la intervención oportuna.
- Desarrollar un **manual de emergencias**, accesible para todo el personal del quirófano.

Esta metodología se centra en **acciones concretas y aplicables dentro del quirófano**.

- **El desarrollo de protocolos de emergencia** permitirá estandarizar la respuesta ante situaciones críticas, reduciendo el margen de error y mejorando la seguridad del paciente.
- **La implementación y organización del carro rojo de paro** facilitará el acceso rápido a medicamentos y equipos en situaciones de emergencia, optimizando la respuesta del equipo quirúrgico.
- **La capacitación en manejo de emergencias** asegurará que estudiantes y pasantes estén preparados para actuar de manera rápida y efectiva en caso de complicaciones intraoperatorias.

6. METODOLOGÍA

6.1. Metodología de campo.

La presente pasantía se desarrolló en el quirófano veterinario de pequeñas especies de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de El Salvador, durante el periodo comprendido entre agosto 2024 y febrero 2025. El enfoque metodológico fue de tipo descriptivo, participativo y aplicado, permitiendo la integración activa en las actividades quirúrgicas, anestésicas y de manejo postoperatorio, así como la evaluación crítica y mejora de protocolos relacionados con emergencias. El trabajo fue realizado bajo la supervisión directa de los médicos veterinarios responsables del quirófano, permitiendo la adquisición de habilidades prácticas, el refuerzo de conocimientos teóricos y el fortalecimiento de competencias clínicas esenciales.

6.1.1. Metodología clínica veterinaria

Durante la pasantía se participó en el abordaje integral de cada paciente, desde su ingreso hasta el postoperatorio inmediato. Se trabajó en la evaluación prequirúrgica, elección del protocolo anestésico, asistencia en cirugías de tejidos blandos y monitorización postquirúrgica. Se emplearon tanto técnicas de anestesia parcial intravenosa (PIVA) como anestesia total intravenosa (TIVA), adaptando los protocolos a las condiciones fisiológicas de cada paciente. *[Ver ilustraciones 11 - 16]*

1. Recepción del paciente y verificación de datos clínicos.
2. Realización de anamnesis mediante entrevista con el tutor.
3. Evaluación física completa: FC, FR, TLLC, temperatura, peso, hidratación, condición corporal.
4. Clasificación del paciente según escala ASA.
5. Colocación de catéter intravenoso, administración de fluidoterapia y premedicación.
6. Inducción anestésica con fármacos como propofol, ketamina, midazolam, xilazina.
7. Mantenimiento anestésico con isoflurano o protocolo TIVA.
8. Monitoreo intraoperatorio: FC, FR, SpO₂, reflejos, temperatura, color de mucosas.
9. Preparación quirúrgica: tricotomía, antisepsia, colocación de campos estériles.
10. Asistencia en cirugías de tejidos blandos (ovariohisterectomías, orquiectomías, mastectomías y tumorectomías, entre otros), manteniendo la técnica estéril durante el procedimiento y colaborando con el cirujano principal en la manipulación de tejidos, hemostasia, suturas, irrigación y posicionamiento del paciente.
11. Apoyo en la recuperación anestésica, monitoreo postoperatorio y administración de analgésicos, curaciones, y vigilancia de signos de complicaciones.

6.1.2. Metodología de laboratorio clínico

Como parte de la preparación prequirúrgica, se tomaron muestras sanguíneas para la evaluación del estado clínico del paciente. Aunque los análisis fueron realizados en un laboratorio externo, se colaboró en la toma, interpretación y comunicación de resultados con los tutores. Esta información fue esencial para determinar la aptitud del paciente para cirugía y para ajustar el protocolo anestésico. *[Ver ilustración 17]*

1. Toma de muestra sanguínea (venopunción en vena cefálica o safena).
2. Remisión al laboratorio externo para análisis hematológico y bioquímico.
3. Recepción e interpretación de resultados: hematocrito, leucocitos, plaquetas, ALT, creatinina.
4. Discusión de hallazgos con el equipo médico.
5. En caso de inaptitud quirúrgica, comunicación con el tutor y recomendaciones clínicas complementarias (farmacológicas o de consulta especializada)

6.1.3. Metodología de campo y seguimiento ambulatorio

Aunque no se realizaron visitas postoperatorias presenciales, se mantuvo una comunicación activa con los tutores para seguimiento del estado postquirúrgico. Se utilizaron medios digitales para verificar la evolución clínica hasta el retiro de puntos. *[Ver ilustración 18]*

1. Seguimiento ambulatorio remoto mediante WhatsApp (fotos, videos, mensajes).
2. Análisis del estado de la herida quirúrgica y condición del paciente.
3. Asesoramiento al tutor sobre signos normales/anormales y recomendaciones.
4. Coordinación del retiro de puntos a los ocho días postquirúrgicos.

6.1.4. Metodología administrativa

Se colaboró en la organización y manejo físico de documentos clínicos, así como en la mejora de formatos de uso interno y control de insumos. *[Ver ilustración 19]*

1. Archivo y clasificación cronológica de fichas clínicas y anestésicas.
2. Apoyo en la actualización de hojas de monitoreo y formatos de emergencia.
3. Revisión física de medicamentos e insumos básicos del quirófano.
4. Apoyo ocasional en inventario y verificación de fechas de vencimiento.

6.1.5. Mantenimiento de ambiente estéril y bioseguridad

Se realizaron diversas actividades orientadas a mantener un ambiente estéril dentro del quirófano, contribuyendo al cumplimiento de las normas de bioseguridad y al adecuado control de infecciones. Estas acciones fueron esenciales para garantizar la calidad de los procedimientos quirúrgicos, la seguridad del paciente y del equipo médico. *[Ver ilustraciones 20 - 23]*

1. Doblado y esterilización de gabachas quirúrgicas, campos y batas en autoclave.
2. Armado de paquetes de instrumental quirúrgico según tipo de cirugía programada.
3. Lavado exhaustivo del instrumental quirúrgico posterior a cada procedimiento.
4. Limpieza profunda de áreas clave: quirófano, área de preparación y superficies de trabajo.
5. Desinfección y limpieza de sensores del monitor multiparámetros, oxímetro, esofagoscopios y otros equipos reutilizables.
6. Organización del quirófano antes y después de cada jornada, manteniendo el orden del mobiliario y los insumos.
7. Elaboración de recetas postoperatorias según indicaciones médicas y entrega al tutor del paciente.

6.1.6. Atención al tutor y comunicación clínica

Se tuvo contacto directo con los tutores antes y después del procedimiento quirúrgico, realizando entrevistas clínicas, explicando el procedimiento, los cuidados y el tratamiento postoperatorio. *[Ver ilustración 24]*

1. Entrevista prequirúrgica con el tutor para anamnesis completa, recopilando datos esenciales sobre su estado fisiológico, antecedentes de salud, conducta alimentaria y tratamientos previos.
2. Explicación del procedimiento quirúrgico, posibles riesgos y cuidados posteriores.
3. Entrega de receta médica, pautas de administración y signos de alarma.
4. Aclaración de dudas y coordinación del seguimiento postoperatorio.

6.2. Organización del carro rojo y desarrollo de protocolos de emergencia

Una parte clave de la pasantía fue la adquisición, organización y equipamiento completo del carro rojo de paro, así como la elaboración de protocolos de emergencia para situaciones críticas en quirófano. *[Ver ilustraciones 25 - 26]*

1. Gestión y participación para la adquisición y montaje del nuevo carro rojo.
2. Organización por categorías funcionales: medicamentos de emergencia, acceso venoso, manejo de vía aérea, monitoreo y materiales de soporte vital.
3. Diseño e implementación de listas de verificación periódicas.
4. Elaboración de protocolos clínicos ante emergencias intraoperatorias (paro cardiorrespiratorio, hemorragia, bradicardia, hipotermia, etc.).
5. Desarrollo de esquemas visuales y asignación de roles para la actuación en emergencias.
6. Archivo accesible de protocolos para consulta rápida en quirófano.

7.2.1 Metodología de diseño y documentación técnica

Se desarrolló material técnico institucional como parte de la pasantía, con el objetivo de estandarizar procedimientos críticos en el quirófano veterinario y facilitar el aprendizaje y aplicación práctica del equipo de trabajo.

Estos documentos fueron elaborados tomando como referencia literatura científica y lineamientos internacionales en medicina veterinaria de emergencias. Su contenido fue validado por el equipo docente responsable del área quirúrgica. Se prevé que estos manuales tengan aplicación directa en las asignaturas de Cirugía Animal I y Clínica de Menores como material de consulta y apoyo formativo, y se dejará una copia de cada uno en la biblioteca de la Facultad para su disponibilidad institucional. Como parte del cierre del proceso, se realizó una presentación oficial ante el equipo de quirófano para explicar el contenido, uso y objetivos de los documentos elaborados. *[Ver ilustración 27]*

1. Recolección de información científica y guías internacionales (ACVECC, AHA, IVECCS, Fossum et al., 2023).
2. Análisis de necesidades reales dentro del quirófano: falta de protocolos y ausencia de organización estructurada del carro rojo.
3. Elaboración del "Lineamiento Técnico del Carro de Paro Veterinario": organización de contenidos, mantenimiento, limpieza, verificación, ubicación, usos y responsabilidades.
4. Redacción del documento "Protocolos de Emergencia en el Quirófano Veterinario": respuesta ante situaciones críticas como paro cardiorrespiratorio, anafilaxia, convulsiones, bradicardia, hipotermia, hipoglucemia, etc.
5. Integración de guías para simulacros clínicos de emergencia en quirófano, con asignación de roles y evaluación de tiempos de respuesta.
6. Revisión técnica de ambos manuales por parte de los médicos veterinarios encargados.
7. Diseño final en Adobe InDesign para su edición, validación e impresión institucional.
8. Preparación y entrega de una presentación explicativa a los miembros del equipo quirúrgico para la socialización del contenido y su correcta aplicación práctica.

6.3. Metodología educativa y formativa

Durante la pasantía, se recibió formación práctica continua en el quirófano, a través de observación directa, corrección guiada y retroalimentación constante por parte de los docentes. Asimismo, se promovieron espacios de colaboración y enseñanza entre pasantes, donde se compartieron experiencias y conocimientos sobre protocolos, monitoreo anestésico, asepsia y manejo de emergencias. También se reforzaron conocimientos teóricos mediante la asistencia a clases prácticas de la asignatura Cirugía Animal I durante el ciclo II del año 2024 y Clínica de Menores. *[Ver ilustraciones 28 - 29]*

Pasos metodológicos:

1. Observación directa de procedimientos quirúrgicos y anestésicos, bajo supervisión.

2. Recepción de retroalimentación técnica al finalizar cada procedimiento.
3. Participación en discusiones clínicas informales antes o después de cirugías.
4. Revisión conjunta de casos clínicos entre estudiantes.
5. Socialización de protocolos elaborados, con otros pasantes o estudiantes de horas sociales.

6.4. Metodología de análisis de casos clínicos

Como parte del enfoque clínico, se documentaron casos relevantes durante la pasantía que presentaron condiciones particulares en su abordaje quirúrgico o anestésico. Esto permitió aplicar el conocimiento en tiempo real, reforzar conceptos teórico-prácticos y contrastar protocolos según la respuesta del paciente. Cabe destacar que los protocolos de emergencia desarrollados fueron aplicados directamente durante varios de estos casos reales.

1. Identificación de casos con condiciones especiales: riesgo anestésico alto, hemorragias, reacciones adversas, etc.
2. Documentación de signos clínicos, protocolos aplicados y evolución intraoperatoria.
3. Análisis y seguimiento de casos complejos como el del canino Tilo, de 11 años, intervenido por un tumor ulcerado en región pectoral, al cual se le realizó transfusión sanguínea y administración de fármacos de emergencia como ácido tranexámico, efedrina, dexametasona y norepinefrina, logrando una recuperación favorable.
4. Registro de otras emergencias críticas: reacción anafiláctica postquirúrgica, convulsiones, y un caso de shock traumático en una felina atropellada, todos abordados bajo los protocolos diseñados. [Ver ilustraciones 30 y 31]
5. Discusión técnica posterior con el equipo médico o entre pasantes.
6. Revisión y reflexión sobre decisiones tomadas y su resultado.
7. Recomendaciones y ajustes a protocolos para casos similares futuros.

6.5. Instrumentos, técnicas y supervisión

Para el desarrollo de la pasantía se utilizaron herramientas como fichas clínicas prequirúrgicas, anestésicas y postoperatorias, listas de chequeo para el carro de paro, protocolos quirúrgicos, esquemas de monitoreo y guías clínicas. Se empleó el método de observación participante, reforzado con revisión bibliográfica y orientación teórico-práctica. Todas las actividades fueron realizadas bajo la supervisión directa de los médicos veterinarios responsables del quirófano: MSP. MVZ. María José Vargas, MVZ. Javier Flores y MSc. MVZ. Francis Alvarenga, quienes brindaron seguimiento continuo, retroalimentación técnica y asignación de funciones progresivas conforme avanzó la experiencia profesional [Ver ilustración 32].

7. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La pasantía desarrollada en el quirófano de pequeñas especies permitió integrar activamente conocimientos teóricos y habilidades prácticas en un entorno clínico real, abordando áreas fundamentales como la anestesia, cirugía de tejidos blandos, gestión de emergencias y bioseguridad. Los resultados obtenidos reflejan una participación técnica constante y el fortalecimiento de competencias profesionales que no solo contribuyeron al manejo clínico individual de los pacientes, sino también al desarrollo de herramientas institucionales como protocolos de emergencia y la optimización del carro rojo de paro.

Las siguientes secciones detallan la intervención técnica en procedimientos anestésicos y quirúrgicos, el aprendizaje adquirido en la gestión intraoperatoria, así como los aportes a nivel organizativo y metodológico. A su vez, se integra un análisis cuantitativo que permite dimensionar la carga operativa durante el periodo de intervención, constituyendo una base objetiva para futuras mejoras.

7.1. Periodo de adaptación previo a la pasantía oficial

Antes del inicio oficial de la pasantía, se llevó a cabo un periodo de adaptación de cuatro meses en el que se fortalecieron habilidades técnicas y teóricas mediante la participación en actividades quirúrgicas y académicas. Se asistió como anestesista en la asignatura de Cirugía Animal, guiando a estudiantes en el monitoreo anestésico y postquirúrgico. Además, el 10 de agosto 2024 se participó en una jornada de evaluación prequirúrgica, tomando muestras de sangre a mascotas del Zonte que posteriormente fueron esterilizadas durante una campaña el 24 de agosto del mismo año en El Zonte. Estas experiencias resultaron fundamentales para una transición fluida al inicio formal de la pasantía. [Ver ilustraciones 33 - 35]

7.2. Participación en procedimientos anestésicos y quirúrgicos

Durante la pasantía, se participó activamente en procedimientos anestésicos y quirúrgicos bajo la supervisión de los profesionales encargados. Esto permitió el desarrollo de habilidades prácticas en la monitorización de signos vitales y administración de fármacos en la inducción y mantenimiento de la anestesia. Se adquirió experiencia en la evaluación preoperatoria de los pacientes, permitiendo la identificación de factores de riesgo y la toma de decisiones basadas en el estado de salud del animal. Investigaciones han demostrado que una adecuada evaluación preoperatoria mejora la seguridad anestésica y reduce el riesgo de complicaciones (Grimm et al., 2017; Fossum, 2019). También se trabajó en la interpretación de parámetros fisiológicos, aplicando métodos estandarizados de valoración del paciente.

Como parte de esta evaluación, se realizaron dos exámenes físicos en cada paciente: uno previo a la toma de muestra de sangre para análisis de laboratorio y otro antes de la cirugía. Los parámetros evaluados incluyeron anamnesis detallada, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, temperatura corporal, condición corporal, auscultación de campos pulmonares, color de membranas mucosas, tiempo de llenado capilar, evaluación del pulso, palpación de ganglios linfáticos, observación de secreciones en el pene o la vulva, palpación de masas o tumores, inspección de secreciones en glándulas mamarias, número de partos previos, fecha del último celo, historial de aplicación de anticonceptivos,

presencia de enfermedades previas o concomitantes y detección de ectoparásitos. [Ver ilustraciones 36 y 37]

Estos exámenes permitieron identificar posibles alteraciones en la salud del paciente y ajustar los protocolos anestésicos según las necesidades individuales de cada animal. Además, los análisis de sangre realizados, incluyendo hemogramas y bioquímicas séricas, sirvieron para evaluar la función hepática y renal, asegurando que el paciente estuviera en condiciones óptimas para la cirugía. Estudios han demostrado que la evaluación prequirúrgica detallada y el cribado de enfermedades subyacentes pueden reducir significativamente la mortalidad perioperatoria en pequeñas especies (Tranquilli et al., 2016; Mathews et al., 2019). [Ver ilustración 38]

Durante los procedimientos quirúrgicos, la anestesia utilizada con mayor frecuencia fue la anestesia total intravenosa (TIVA). Esta técnica permitió un mejor control del estado anestésico del paciente, minimizando la dependencia de anestésicos inhalatorios y reduciendo el impacto sobre la función cardiorrespiratoria. Para garantizar la seguridad del paciente, se monitorearon de manera continua diversos signos vitales, entre ellos: reflejo palpebral, tracción mandibular, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, pulso, presión arterial media, saturación parcial de oxígeno, color de membranas mucosas, tiempo de llenado capilar y temperatura corporal (Duke-Novakovski et al., 2016). [Ver ilustración 39]

El monitoreo de estos parámetros permitió realizar ajustes en la administración de anestésicos y fármacos de soporte según la condición del paciente. Por ejemplo, si la presión arterial disminuía significativamente, se podía reducir la dosis de anestesia manteniendo un plano anestésico adecuado o administrar bolos de líquidos intravenosos para estabilizar la presión arterial. En casos de bradicardia asociada a hipotensión, se recurrió al uso de fármacos como efedrina o norepinefrina para mejorar la perfusión tisular. Asimismo, si el paciente presentaba un plano anestésico superficial, se optaba por la administración de sedantes alfa-2 o ajustes en el manejo del dolor si se detectaba un incremento en la frecuencia cardíaca, lo que podía indicar una respuesta nociceptiva al procedimiento (Muir et al., 2020). [Ver ilustración 40]

Desde el 29 de agosto de 2024 hasta febrero de 2025, se registraron un total de **112 procedimientos quirúrgicos**. De estos, **96 correspondieron a pacientes provenientes del proyecto PESBA y 16 a pacientes de clínica** [Ver gráfica 1], sin embargo, debido a inconvenientes económicos relacionados con el presupuesto para la adquisición de insumos anestésicos, se produjo una suspensión temporal de las cirugías derivadas de clínica. De estos, se realizó **47 cirugías** y se participó como anestesista en **24 procedimientos adicionales** [Ver gráfica 2, tabla 3 y 4]. Esta participación activa permitió una evolución técnica progresiva. **En julio de 2024, el tiempo promedio por procedimiento fue de 41.36 minutos**, mientras que **en febrero de 2025 se mantuvo en un promedio de 43.33 minutos**, evidenciando una constancia en la eficiencia quirúrgica alcanzada durante la pasantía.

En términos de distribución por sexo, **87 pacientes fueron hembras y 25 machos** [Ver gráfica 6], con algunos registros sin información completa. Se observó un predominio de cirugías de esterilización [Ver gráfica 3]:

- **Ovariohisterectomía (OVH):** 71 procedimientos

- **Orquiectomía (ORQ):** 20 procedimientos
- **Mastectomías (puede o no incluir OVH):** 6 procedimientos
- **Ovariohisterectomía (OVH) + otro procedimiento:** 5 procedimientos
- **Tumorectomías:** 5 procedimientos
- **Otros procedimientos** como colecistectomías, laparotomías exploratorias, otohematomas, gastropexias y eutanasias: 5 en total

7.3. Fortalecimiento de competencias en el manejo del paciente durante el procedimiento quirúrgico

Durante la pasantía, se fortalecieron competencias prácticas en la aplicación de la técnica Halsted, la cual se basa en principios fundamentales como el manejo cuidadoso de los tejidos, la hemostasia meticulosa, el respeto a la anatomía y el cierre preciso de heridas quirúrgicas. Su implementación ha demostrado reducir el riesgo de infecciones y mejorar la recuperación postoperatoria en pacientes (Fossum, 2019). *[Ver ilustración 41]*

Se adquirieron conocimientos y habilidades en cirugías de castración y ovariohisterectomía en perros y gatos, mejorando progresivamente en el manejo del tejido y del instrumental quirúrgico, así como en la reducción de los tiempos quirúrgicos. Con cada procedimiento, se logró mayor eficiencia y precisión, optimizando la ejecución de las cirugías y garantizando menores tiempos de anestesia, lo que representa un beneficio para la seguridad del paciente (Bohling & Bushby, 2018). Estudios indican que la experiencia repetida en estos procedimientos contribuye significativamente a la reducción de complicaciones y mejora la destreza quirúrgica en médicos veterinarios en formación (Davidson et al., 2021). *[Ver ilustraciones 42 y 43]*

Durante el periodo de adaptación (julio-agosto de 2024), previo al inicio oficial de la pasantía, se realizó un total de **8 procedimientos quirúrgicos**, fortaleciendo habilidades en abordajes básicos y preparación de pacientes. Posteriormente, durante el periodo oficial de pasantía, se llevaron a cabo **39 procedimientos quirúrgicos adicionales**, consolidando así una experiencia técnica integral a lo largo de ambas etapas.

Durante la pasantía, se llevaron a cabo un total de **47 procedimientos quirúrgicos**, distribuidos principalmente entre *[Ver tabla 3: Total de cirugías realizadas]*:

- **37 ovariohisterectomías (OVH)**
- **6 orquiectomías (ORQ)**
- **4 procedimientos diversos**, como tumorectomías, laparotomías, entre otros.

Asimismo, se participó en **24 procedimientos anestésicos** adicionales como anestesista principal, aplicando técnicas de inducción, mantenimiento y monitoreo según el protocolo requerido. *[Ver ilustración 44 y Tabla 4: Total de anestesias realizadas]*

En cuanto a la evolución de la eficiencia quirúrgica, se evidenció una mejora significativa en los tiempos operatorios. El tiempo quirúrgico más prolongado registrado fue de **2 horas y 36 minutos (142 minutos)**, correspondiente a una gastropexia y esplenectomía complicada en agosto de 2024. *[Ver ilustración 45 y gráfica 5]*

En contraste, los procedimientos más breves logrados incluyeron:

- **Orquiectomía más rápida: 25 minutos**
- **Ovariohisterectomía más rápida: 16 minutos**

Si bien se observó una reducción significativa en los tiempos quirúrgicos para las ovariectomías, el mismo comportamiento no pudo evidenciarse en las orquiectomías debido al menor número de procedimientos realizados. Esto pone de manifiesto la importancia de la repetición constante y la exposición continua al mismo tipo de cirugía para alcanzar mayores niveles de eficiencia, como lo respaldan diversos estudios sobre formación quirúrgica en medicina veterinaria (Davidson et al., 2021; Bohling & Bushby, 2018).

Estas cifras reflejan un perfeccionamiento progresivo de la técnica, optimización en la manipulación del instrumental y mayor precisión en los abordajes anatómicos.

Otro aspecto clave fue el desarrollo de la capacidad para identificar y manejar complicaciones intraoperatorias, como hemorragias inesperadas y alteraciones en la respuesta anestésica del paciente. [Ver ilustración 46]. Aprender a responder a estos eventos con rapidez y precisión fue fundamental para mejorar la seguridad y el pronóstico de los pacientes intervenidos.

También se perfeccionó la elección del número y tipo de sutura adecuada según el tejido, así como el uso del instrumental más apropiado para manejar estructuras delicadas dependiendo de su fisiología. Se practicaron diversas técnicas de sutura, tales como el punto simple separado, simple continuo, punto en X, X continuo y punto en U (utilizado principalmente en la fascia). Asimismo, se implementaron ligaduras específicas como la ligadura Miller y el nudo fisiológico en paquetes vasculares de gatas y gatos cachorros (Fossum, 2019).

Asimismo, se perfeccionó la capacidad de respuesta frente a complicaciones anestésicas, incluyendo ajustes intraoperatorios de fármacos y la intervención con vasopresores ante episodios de bradicardia o hipotensión. La administración de anestesia se realizó mediante protocolos personalizados, combinando **anestesia inhalada (isoflurano)** y **anestesia total intravenosa (TIVA)**, según la condición del paciente.

7.4. Equipamiento adecuado del carro rojo de paro para emergencias

Como parte de la optimización del quirófano, se realizó una reorganización completa del carro rojo de paro, garantizando que estuviera equipado con los insumos y medicamentos esenciales para la reanimación y estabilización de pacientes críticos. Se invirtió en la compra de un carro de paro, adaptado a las necesidades del quirófano de pequeñas especies, lo que permitió un acceso más eficiente a los materiales durante situaciones de emergencia. [Ver ilustraciones 47 y 48]

Además, se establecieron protocolos de verificación periódica para garantizar el adecuado funcionamiento del equipo y la vigencia de los fármacos almacenados. [Ver ilustración 49]

La importancia de contar con un carro rojo bien equipado radica en su papel clave durante emergencias como anafilaxias, hemorragias intraoperatorias y crisis convulsivas, reduciendo el tiempo de respuesta del equipo veterinario y mejorando la tasa de supervivencia de los pacientes (Steagall et al., 2018). Su correcto uso incluye la

organización eficiente de fármacos esenciales como adrenalina, atropina y lidocaína, así como instrumental crítico como laringoscopios, tubos endotraqueales y dispositivos de acceso venoso. Estudios han demostrado que la implementación de un carro rojo bien estructurado disminuye significativamente los tiempos de intervención en emergencias quirúrgicas (Mazzaferro, 2020).

El conocimiento adquirido en el uso del carro rojo y en la respuesta a emergencias permitió fortalecer la capacidad de toma de decisiones bajo presión y la coordinación del equipo veterinario en el quirófano. La optimización y mantenimiento adecuado de este recurso continuará siendo un aspecto clave en la gestión de emergencias en futuras intervenciones quirúrgicas.

7.5. Desarrollo de protocolos de emergencia para la seguridad del paciente quirúrgico

Uno de los principales resultados obtenidos fue la elaboración y aplicación de protocolos de emergencia adaptados a las necesidades específicas del quirófano de pequeñas especies. Estos protocolos fueron diseñados para actuar rápidamente ante complicaciones intraoperatorias, permitiendo una respuesta eficiente y estandarizada frente a eventos críticos como hemorragias severas, reacciones adversas a la anestesia, hipotensión y crisis convulsivas. Se incluyeron estrategias de intervención basadas en guías clínicas y literatura especializada (Haskins, 2015; Hall et al., 2020), asegurando un enfoque basado en evidencia. Dentro de los protocolos se integró la importancia de registrar cada evento de emergencia, detallando las drogas administradas, los tiempos de administración y la respuesta del paciente, para lo cual se elaboró una hoja de registro de emergencias quirúrgicas que sistematiza esta información [Ver ilustración 50]. La implementación de estos protocolos contribuyó a mejorar la seguridad y el pronóstico de los pacientes quirúrgicos, permitiendo un accionar rápido y coordinado entre el equipo médico.

Además, se adquirió experiencia en la identificación de signos clínicos de deterioro en los pacientes y en la toma de decisiones bajo presión, habilidades esenciales en la medicina veterinaria de emergencia. Se establecieron procedimientos claros para la administración de fármacos de emergencia, control de hemorragias mediante agentes hemostáticos y técnicas de ligadura, así como la estabilización de pacientes con alteraciones cardiovasculares mediante fluidoterapia y vasopresores.

Los protocolos de emergencia desarrollados fueron aplicados en múltiples casos reales. En 20 procedimientos clasificados como emergencias, se activaron medidas específicas de reanimación y soporte básico vital, entre ellas:

- Administración de **efedrina, norepinefrina, atropina y ácido tranexámico**.
- Intubación y recanalización venosa inmediata.
- Control de hemorragias con agentes hemostáticos y técnicas de ligadura.

Entre los pacientes atendidos se incluyen casos de convulsiones, shock traumático, reacciones anafilácticas postoperatorias, eutanasias complicadas y hemorragias durante ovariectomías, orquiectomías o tumorectomías.

La implementación de estos protocolos permitió una respuesta ordenada y efectiva, demostrando su aplicabilidad práctica. A continuación, se presenta una tabla con el resumen de los medicamentos utilizados por emergencia [Ver tabla 5: Medicamentos utilizados en emergencias quirúrgicas]

La implementación de estos protocolos facilitó una mejor organización del equipo quirúrgico en situaciones críticas y optimizó el uso del carro rojo. Aunque no se realizaron simulacros formales, la experiencia obtenida permitió la aplicación efectiva de estos protocolos en emergencias reales.

La elaboración de dos manuales técnicos complementó este trabajo: el “Lineamiento Técnico del Carro de Paro” y los “Protocolos de Emergencia en el Quirófano Veterinario”. Estos documentos fueron compartidos con el equipo docente y pasantes; y serán puestos a disposición en la biblioteca de la facultad y dentro del quirófano, con el objetivo de fortalecer el aprendizaje de futuros pasantes y estudiantes de las asignaturas de Cirugía Animal I y Clínica de Menores.

7.6. Mantenimiento del ambiente estéril y organización del área quirúrgica.

Se colaboró activamente en mantener un entorno estéril, participando en diversas tareas fundamentales para garantizar la bioseguridad y la prevención de infecciones en el quirófano. Estas actividades incluyeron:

- Doblado y esterilización de campos quirúrgicos, gabachas y paquetes de instrumental, aplicando técnicas de empaquetado que favorecen la eficiencia en la esterilización (Fossum, 2019).
- Lavado y cepillado de instrumental quirúrgico inmediatamente posterior a cada procedimiento, asegurando la remoción de materia orgánica antes de su esterilización, en concordancia con las recomendaciones de la AORN (Association of periOperative Registered Nurses, 2023).
- Uso y monitoreo de autoclaves para ciclos de esterilización, incluyendo el control de integridad de los indicadores biológicos y químicos.
- Limpieza profunda y rutinaria del quirófano y del área de preparación, utilizando soluciones desinfectantes aprobadas para entornos clínicos.
- Desinfección de equipos electrónicos y sensores sensibles como oxímetros, sensores de presión arterial y esofagoscopios, siguiendo normas de desinfección de nivel intermedio (Rutala & Weber, 2019).
- Organización meticulosa de las fichas clínicas, hojas anestésicas y de emergencia, facilitando el acceso rápido a la información relevante y mejorando la trazabilidad de cada procedimiento.

El cumplimiento de estas tareas fue crucial para garantizar un entorno quirúrgico seguro, minimizar la transmisión de agentes patógenos y preservar la integridad del paciente quirúrgico. Estudios demuestran que una adecuada limpieza, esterilización y organización del quirófano están directamente asociadas a una menor tasa de infecciones nosocomiales y complicaciones postoperatorias (Tulloh et al., 2017).

La participación en estas actividades también permitió comprender la importancia de la bioseguridad desde una perspectiva operativa y organizativa, fomentando una cultura de responsabilidad compartida entre todos los miembros del equipo quirúrgico.

CASO CLÍNICO

Nombre del paciente y apellido del tutor: Tilo

Delpin

Especie: Canino

Raza: Mixta

Sexo: Macho castrado

Edad: 10 años

Peso: 30 Kg

Color: Negro

Anamnesis:

El paciente fue referido desde otra clínica veterinaria y recibido el 26 de octubre de 2024. Hasta ese momento, se le habían realizado tres pruebas de laboratorio en diferentes momentos: un estudio histopatológico, un análisis general de orina y una citología por aspiración con aguja fina

(CAAF) del bazo. Estas pruebas no fueron necesariamente indicadas en relación directa con la patología principal que motivó la consulta actual, la cual consistía en la evaluación de una masa neoplásica ulcerada de localización abdominal craneal, con mayor compromiso del hemiabdomen derecho, extendiéndose parcialmente hacia el lado izquierdo. La lesión, de aproximadamente 12.83 cm de longitud por 16.01 cm de ancho, presentaba bordes irregulares, áreas de necrosis expuestas y supuración activa con secreciones blanquecinas, lo que alertó a los propietarios sobre la necesidad de valorar su viabilidad quirúrgica para una posible tumorectomía.



Ilustración 8. Paciente Tilo Delpin.

Pruebas de laboratorio:

Como parte del protocolo preoperatorio establecido para cirugías de esta magnitud, se tomó una muestra sanguínea a través de la vena cefálica para su envío a laboratorio, con el fin de realizar un hemograma completo y un perfil de química sanguínea que incluyera glucosa, creatinina y alanina aminotransferasa (ALT/GPT). Además, considerando la edad del paciente y su condición fisiológica general, se indicaron pruebas complementarias aproximadamente una semana antes del procedimiento quirúrgico, incluyendo ultrasonografía abdominal, radiografías torácicas y abdominales para descartar posibles metástasis o signos de cardiomegalia. Estas evaluaciones fueron orientadas a establecer un perfil integral del estado de salud del paciente, identificar riesgos anestésico-quirúrgicos potenciales y proporcionar al propietario un pronóstico más preciso.

Interpretación de resultados prequirúrgicos:

Los exámenes de laboratorio revelaron parámetros en su mayoría dentro de los rangos fisiológicos establecidos para la especie canina. En el hemograma se observó una leucocitosis leve (15,500 leucocitos/ μ L), atribuible posiblemente al proceso inflamatorio crónico asociado a la masa ulcerada, con predominio de neutrófilos segmentados. La línea eritroide presentó una ligera anisocitosis, sin células inmaduras ni alteraciones morfológicas significativas. La serie plaquetaria se encontró dentro de límites normales (175,000 plaquetas/ μ L).

En el perfil bioquímico, la glucosa presentó una leve elevación (128.3 mg/dL), probablemente secundaria al estrés, sin significancia clínica mayor. La creatinina (1.3 mg/dL) se encontraba dentro del rango de referencia, lo que sugiere adecuada función renal. No obstante, se observó un aumento marcado de la alanina aminotransferasa (ALT/GPT) con un valor de 114.8 U/L, lo cual puede estar relacionado con una respuesta inflamatoria sistémica o procesos hepáticos secundarios. Este hallazgo fue considerado de relevancia moderada y se mantuvo bajo vigilancia.



Ilustración 9. Hematología y bioquímica sanguínea preoperatoria.

El estudio ecográfico evidenció órganos abdominales con arquitectura ecográfica conservada y sin signos de alteración funcional aparente. Se constató la presencia de una masa en la región abdominal media, de ubicación extracavitaria, sin compromiso evidente de estructuras intraabdominales.



Ilustración 10. Informe ultrasonográfico preoperatorio.

Las radiografías torácicas (proyecciones lateral derecha y ventrodorsal) no evidenciaron presencia de nódulos pulmonares ni lesiones compatibles con metástasis. Sin embargo, se observó un patrón bronquial acentuado con engrosamiento de las paredes bronquiales, así como un patrón alveolar leve a moderado en campos caudales, hallazgos sugestivos de enfermedad respiratoria crónica o inflamatoria subclínica. Además, se identificaron cambios degenerativos en columna vertebral compatibles con discoespondilosis, propios de pacientes de edad avanzada. No se observaron signos radiográficos de cardiomegalia.

Las radiografías abdominales confirmaron la presencia de una masa de gran volumen (12.83 × 16.01 cm), localizada en el hemiabdomen derecho, desplazando estructuras adyacentes sin evidencias claras de invasión a la cavidad abdominal profunda.

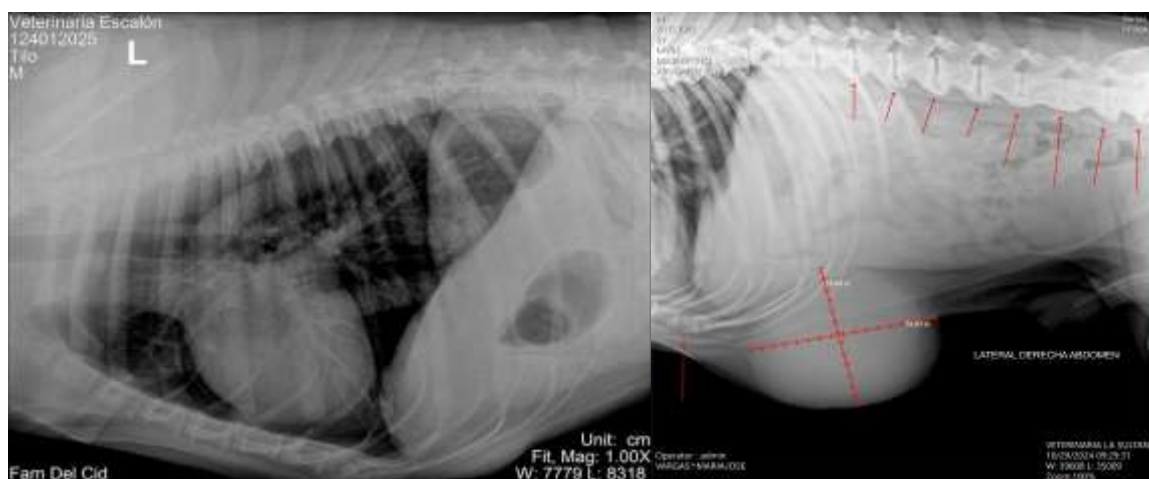


Ilustración 11. Radiografías torácica y abdominal respectivamente en vista latero-lateral izquierda.

Con base en estos hallazgos, se concluyó que el paciente presentaba un estado general compatible con un riesgo anestésico **ASA III**, lo que permitió planificar la intervención quirúrgica con precauciones específicas orientadas a minimizar complicaciones intra y postoperatorias. Se estableció un **pronóstico prequirúrgico reservado a favorable**, condicionado a la extensión real de la masa y la respuesta del paciente en el periodo postoperatorio inmediato. Como parte del manejo preoperatorio, se instauró **tratamiento antibiótico con cefalexina** iniciado **48 horas antes de la cirugía**, y **tratamiento analgésico a base de meloxicam y dipirone**, administrado **a partir de 4 días antes del procedimiento** con el objetivo de controlar la inflamación y garantizar mayor estabilidad fisiológica al momento de la intervención. Adicionalmente, se decidió realizar una **transfusión sanguínea intraoperatoria programada**, con el propósito de **mantener la volemia, prevenir un estado anémico agudo y mejorar la tolerancia hemodinámica ante una posible hemorragia intraquirúrgica**.

Historia clínica y examen físico del día de la cirugía:

Fecha: 04 de noviembre de 2024

Temperatura corporal: 39.6 °C

Frecuencia cardíaca (FC): 100 lpm

Frecuencia respiratoria (FR): 32 rpm

Estado de conciencia: Decaído, pero alerta y reactivo a estímulos

Membranas mucosas: Rosadas normales

Tiempo de llenado capilar (TLLC): 2 segundos

Pulso femoral: Presente, simétrico y de buena calidad

Glucosa capilar: 128 mg/dL

Condición corporal: 3/5

Estado de hidratación: Adecuado

Campos pulmonares: Sin alteraciones a la auscultación (S/A)

Auscultación cardíaca: Ruidos cardíacos normales, sin soplos ni arritmias

Palpación abdominal: Masa firme de gran volumen, localizada en la región abdominal craneal, con mayor prominencia en el hemiabdomen derecho. Presenta ulceración y secreción blanquecina purulenta activa.

Ganglios linfáticos: Submandibulares aumentados de tamaño (reactivos); otros ganglios periféricos no presentan alteraciones

Columna vertebral: Cambios degenerativos observados por radiografía (discoespondilosis), sin dolor a la palpación

Estado general: Estable, con signos sistémicos compatibles con proceso inflamatorio crónico

Clasificación ASA: III — Paciente con enfermedad sistémica evidente que representa un riesgo anestésico moderado, controlable con precauciones y monitoreo estricto.



Ilustración 12. Tumor ulcerado, paciente se encuentra en preparación operatoria.

Preparación preoperatoria

Previo a la inducción anestésica, se colocaron **dos accesos venosos periféricos**: un catéter en la **vena cefálica del miembro anterior derecho** y otro en la **vena safena del miembro posterior izquierdo**, para garantizar acceso venoso seguro durante el procedimiento.

Protocolo anestésico aplicado:

Como parte del protocolo anestésico prequirúrgico, se administraron los siguientes fármacos:

ESTRATEGIA ANESTÉSICA					
	FÁRMACO	CANTIDAD UTILIZADA (ML)	MCG O MG / KG	VÍA	HORA
PREMEDICACIÓN					
SEDANTE	DEXMEDETOMIDINA	0.36	2 mcg	IV	9:53 a.m.
ANESTÉSICO DISOCIATIVO	KETAMINA	0.6	2	IV	10:02 a.m.
ANESTÉSICO	LIDOCAÍNA	1.5	1	IV	10:18 a.m.
ANALGÉSICO OPIOIDE	FENTANILO	3	5	IV	10:20 a.m.
INDUCCIÓN					
HIPNÓTICO NO BARBITÚRICO	PROPOFOL	10	3.3	IV	10:33 a.m.
MANTENIMIENTO					
ANESTÉSICO INHALADO	ISOFLURANO		1.8 - 2.5 %	INHALADA	

Tabla 1. Plan anestésico de Tilo Delpin.

El mantenimiento anestésico fue realizado mediante **isoflurano inhalado**, con una concentración ajustada entre **1.8% y 2.5%**, administrado a través de sistema cerrado.

Adicionalmente, se instauró una **infusión continua en bomba volumétrica de fenatilo, ketamina y lidocaína**, a una velocidad de **30 mL/hora**, con el objetivo de potenciar la analgesia intraoperatoria, mantener un plano anestésico estable y reducir el requerimiento de anestésico inhalado. Esta combinación permitió también un efecto modulador sobre el sistema nervioso central y periférico, favoreciendo la estabilidad hemodinámica del paciente.

Se aplicó **monitoreo anestésico continuo**, con evaluación periódica de los parámetros cardiorrespiratorios, reflejos anestésicos y perfusión tisular, ajustando la profundidad anestésica según requerimientos quirúrgicos.

Registro quirúrgico:

Fecha de cirugía: 04 de noviembre de 2024

Procedimiento: Tumorectomía

Hora de inicio: 11:03 a.m.

Hora de finalización: 1:10 p.m.

Equipo quirúrgico:

Cirujanas: MVZ María José Vargas, Pasante Br. Marcela Sigarán

Anestesistas: MVZ Javier Flores, Pasante Br. Karen Mariella, Pasante Br. María José Domínguez

Instrumentista: Pasante Br. Amelia Ríos

Técnica quirúrgica y hallazgos intraoperatorios

Se realizó una **incisión ventral media abdominal** para el abordaje de una **masa ulcerada y supurativa** ubicada en la región abdominal craneal, con prominencia hacia el hemiabdomen derecho. La masa, de grandes dimensiones (12.83 × 16.01 cm), no presentaba adherencias a estructuras vasculares ni viscerales profundas, permitiendo su **resección completa con márgenes macroscópicamente limpios**.

La resección fue ejecutada con **electrobisturí**, alternando corte y coagulación. Las estructuras con sangrado persistente fueron ligadas mediante **polidioxanona (PDS) 2-0**, combinando hemostasia quirúrgica y electrocauterio.

Cierre quirúrgico

El cierre de la herida quirúrgica se realizó en **capas**, utilizando puntos simples continuos en tejido subcutáneo y piel, con material de sutura absorbible.

Eventos críticos y resolución intraoperatoria

Hipotensión

A los dos minutos de haber iniciado el procedimiento (11:05 a.m.), el paciente presentó **hipotensión severa** con una PAM de 51 mmHg y FC de 104 lpm. Se administró **efedrina (0.1 mg IV)** sin lograr respuesta hemodinámica satisfactoria. Por lo tanto, se instauró **infusión continua de norepinefrina a 0.4 mcg/kg/min**, ajustada

progresivamente a 0.2 y 0.1 mcg/kg/min conforme la presión arterial se normalizaba (PAM final: 112 mmHg).

Hemorragia

Durante la resección de la masa se presentó **hemorragia capilar persistente**, por lo que se administró **ácido tranexámico (0.4 mL IV)** para promover hemostasia y reducir la pérdida sanguínea.

Transfusión sanguínea

Tras la resección del tumor (11:30 a.m.), y ante evidencia de pérdida sanguínea significativa, se indicó **transfusión de sangre completa**. El intento inicial por la **vena cefálica del miembro anterior izquierdo** no fue efectivo, probablemente por la viscosidad de la sangre y la baja temperatura periférica. Se colocó un **catéter sublingual**, y la transfusión inició exitosamente a las **11:45 a.m.** Previo a la administración se administró **dexametasona (0.2 mg IV)** como medida profiláctica para prevenir reacciones anafilácticas, dado que no se realizó prueba de compatibilidad sanguínea. Se transfundieron **450 mL** de sangre total a un ritmo de 1 gota cada 3 segundos, finalizando a las **2:10 p.m (incluye tiempo de recuperación)**.

Monitoreo y parámetros postoperatorios:

Hora de finalización de anestesia: 1:10 p.m.

Hora de extubación: 1:20 p.m.

Hora de recuperación completa: 2:10 p.m.

Desde las 1:24 p.m. hasta las 2:10 p.m. se realizó monitoreo continuo de parámetros vitales, incluyendo frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, presión arterial, temperatura corporal, color de mucosas (MM), pulso periférico y tiempo de llenado capilar (TLLC). El paciente se mantuvo hemodinámicamente estable, sin signos de disforia, vocalización, temblores ni otras alteraciones neurológicas.

El nivel de conciencia fue adecuado, reaccionando a estímulos desde los primeros minutos. Se observó incorporación progresiva, tolerancia al movimiento y capacidad para deambular sin dificultad, lo cual indicó una recuperación favorable y dentro de los tiempos esperados.

Tratamiento instaurado en recuperación inmediata

- Fluidoterapia IV continua (5.20 mL cada 5 minutos)
- Transfusión sanguínea finalizada a las 2:10 p.m.
- Dipirona 25 mg/kg IV
- Meloxicam 0.2 mg/kg SC
- Shotapen® 1 mL/10 kg IM

Cuidados en monitorización

- Manta térmica activa durante todo el periodo postanestésico inmediato

- Oxigenación suplementaria mediante campana hasta la 1:50 p.m.
- Monitoreo constante con pulsioxímetro y tensiómetro
- Colocación inmediata de body postquirúrgico color cobre, para protección de la herida quirúrgica y restricción del lamido

Observaciones clínicas

MONITOREO POSTOPERATORIO								
HORA	FC	FR	PULSO	MM	TLLC	T°C	PRESIÓN ARTERIAL	PAM
13:24	120 lpm	44 rpm	+	RN	1"	36.7°C	190/121	126
13:40	132 lpm	32 rpm	+	RN	1"	37.7°C	153/84	121
13:50	112 lpm	24 rpm	+	RN	1"	37.9°C	162/70	102
14:00	106 lpm	28 rpm	+	RN	1"	38.5°C	140/90	107
14:10	110 lpm	28 rpm	+	RN	1"	38.7°C		

Tabla 2. Monitoreo postoperatorio de Tilo Delpin.

Durante los primeros minutos de recuperación anestésica, el paciente presentó **episodios de vocalización y temblores musculares**, los cuales fueron considerados dentro del rango esperado por el estímulo doloroso residual y el despertar anestésico. Dichos signos fueron transitorios y disminuyeron progresivamente con el efecto de los analgésicos administrados. Se observó **mínimo sangrado en la herida quirúrgica**, el cual fue controlado mediante compresión y monitoreo constante. No se identificaron complicaciones postoperatorias mayores. La **recuperación fue considerada positiva**, con respuesta favorable a la cirugía, a la transfusión y a la medicación instaurada.

Responsables del monitoreo postoperatorio:

Pasante Br. María José Domínguez y Pasante Br. Karen Mariella.

Cierre de la discusión

El análisis de los resultados obtenidos durante la pasantía permite reflexionar sobre varios aspectos clave del funcionamiento del quirófano. En primer lugar, la alta carga de procedimientos quirúrgicos, particularmente ovariectomías y orquiectomías, evidencia la necesidad de mantener un flujo operativo eficiente, protocolos claros y personal capacitado. Estos procedimientos, asociados principalmente a programas de control poblacional, representan un volumen importante del trabajo diario en la unidad quirúrgica.

Además, la presencia de procedimientos combinados y casos complejos como mastectomías, laparotomías o tumorectomías destaca la necesidad de mantener una infraestructura quirúrgica versátil, así como protocolos anestésicos adaptables y medidas preventivas ante posibles complicaciones intraoperatorias.

El número y tipo de emergencias atendidas, así como el uso de recursos como el carro rojo de paro, refuerzan la importancia de haber establecido protocolos de emergencia estandarizados. Esto permitió reducir el tiempo de respuesta y mejorar la seguridad del paciente quirúrgico.

En total, **20 procedimientos fueron clasificados como emergencias**, lo que representa un 14% del total, y fueron abordados con protocolos de emergencia previamente diseñados y aplicados de forma efectiva durante la pasantía. Estas emergencias incluyeron hemorragias severas, shock, convulsiones, hipotensión y reacciones adversas a medicamentos. Entre los medicamentos utilizados con mayor frecuencia estuvieron **efedrina, norepinefrina y atropina**.

Entre los casos clínicos más relevantes se destaca el de *Tilo*, un canino macho de 10 años sometido a una tumorectomía por un tumor ulcerado en región pectoral, con requerimiento de transfusión sanguínea y uso combinado de ácido tranexámico, dexametasona, efedrina y norepinefrina. Su evolución fue favorable, evidenciando la eficacia de la intervención.

Los hallazgos respaldan la utilidad del enfoque multidisciplinario en el quirófano, donde la anticipación, el orden y la preparación técnica son claves para garantizar la calidad y eficacia de los procedimientos. La documentación técnica y los datos cuantitativos obtenidos fortalecen la toma de decisiones, contribuyen a la trazabilidad de los casos y sirven de base para el desarrollo continuo de la práctica quirúrgica veterinaria.

8. CONCLUSIONES

1. Durante el desarrollo de la pasantía se logró una participación activa, reflexiva y crítica en procedimientos anestésicos, quirúrgicos y de emergencia. Esta experiencia fortaleció de manera integral las competencias teórico-prácticas, abarcando desde la evaluación prequirúrgica hasta la ejecución técnica del procedimiento y la estabilización postoperatoria del paciente. Asimismo, favoreció una toma de decisiones clínicas fundamentadas en una valoración precisa del estado del paciente, apoyada en parámetros fisiológicos clave y en la adecuada selección y adaptación de los protocolos anestésicos a las necesidades individuales de cada caso.
2. El análisis cuantitativo de las cirugías realizadas evidencia la alta carga operativa del quirófano, con predominancia de procedimientos de esterilización. Esta carga operativa no solo exige procesos organizativos sólidos y protocolos actualizados, sino también personal capacitado capaz de mantener altos estándares de calidad en la atención médico veterinaria. En este contexto, se evidenció además una mejora progresiva en los tiempos quirúrgicos, especialmente en procedimientos de ovariectomía, atribuible a la repetición y perfeccionamiento técnico. La experiencia también favoreció la identificación y manejo oportuno de complicaciones anestésicas, fortaleciendo la toma de decisiones bajo presión y la capacidad de respuesta clínica del equipo quirúrgico.
3. Se logró elaborar e implementar protocolos de emergencia específicos para el quirófano de pequeñas especies, los cuales fueron aplicados exitosamente en casos reales. Estos protocolos demostraron ser herramientas eficaces en la toma de decisiones rápidas y seguras ante situaciones críticas. Paralelamente, la adquisición, reorganización y uso sistemático del carro rojo de paro quirúrgico representó un avance significativo en la preparación y respuesta ante emergencias. Esta implementación permitió reducir los tiempos de reacción, facilitar el acceso inmediato a fármacos e insumos vitales y mejorar la coordinación del equipo en escenarios clínicos complejos. Además, la documentación técnica elaborada, incluyendo el manual del carro de paro y los protocolos de emergencia, constituye un recurso institucional de alto valor formativo y clínico, que servirá como material de consulta para futuras generaciones de estudiantes y pasantes.

9. RECOMENDACIONES

1. **Mejoras estructurales y de infraestructura:** Readecuar el acceso y salida de la sala de cirugía, optimizar la distribución del quirófano y ampliar la capacidad de almacenamiento. Implementar una fuente de energía de respaldo y adquirir lámparas quirúrgicas que garanticen iluminación adecuada y continuidad en los procedimientos.
2. **Fortalecimiento del equipo médico:** Adquirir bombas de infusión, un segundo monitor multiparámetro y reparar el autoclave en mal estado. Evaluar mecanismos que permitan destinar parte de los ingresos quirúrgicos a la adquisición y mantenimiento de equipo médico.
3. **Gestión de protocolos y recursos de emergencia:** Promover la aplicación sistemática de los protocolos de emergencia elaborados, así como mantener actualizada la verificación del carro de paro y reabastecimiento de insumos en función de la frecuencia de uso.
4. **Formación y capacitación continua:** Fomentar la realización de talleres, simulacros de emergencia y prácticas supervisadas que fortalezcan la capacidad de respuesta del equipo y el aprendizaje de los estudiantes en anestesia y situaciones críticas.
5. **Ampliación de la oferta quirúrgica y sostenibilidad:** Incrementar el número de cirugías derivadas desde clínica para brindar una mayor oferta formativa y garantizar la rotación clínica de los estudiantes, gestionando de forma eficiente los recursos disponibles.
6. **Revisión y actualización de aranceles quirúrgicos:** Realizar una revisión y actualización periódica de los aranceles establecidos para los procedimientos quirúrgicos, asegurando que reflejen de forma realista el incremento sostenido en el costo de insumos médicos, material quirúrgico, medicamentos y servicios generales. Una estructura tarifaria actualizada permitiría garantizar la sostenibilidad del servicio sin comprometer su carácter accesible y formativo, facilitar la adquisición o reposición de materiales básicos, así como fortalecer la capacidad operativa mediante inversiones en equipamiento, mantenimiento preventivo e infraestructura. Esta actualización debe basarse en criterios de equidad, manteniendo tarifas diferenciadas para miembros de la comunidad universitaria.

10. BIBLIOGRAFÍA

1. **Association of periOperative Registered Nurses (AORN).** Guidelines for perioperative practice. Denver: AORN; 2022.
2. **Bohling MW, Bushby PA.** Fundamentals of small animal surgery. Ames, IA: Wiley-Blackwell; 2018. 384 p.
3. **Davidson EB, Moll HD, Payton ME.** Veterinary surgery: small animal. St. Louis, MO: Elsevier; 2021. 2208 p.
4. **Duke-Novakovski T, de Vries M, Seymour C.** Canine and feline anesthesia and co-existing disease. Ames, IA: Wiley-Blackwell; 2016. 288 p.
5. **Fossum TW.** Small animal surgery. 5a ed. St. Louis, MO: Elsevier; 2019. 1640 p.
6. **Grimm KA, Lamont LA, Tranquilli WJ, Greene SA, Robertson SA.** Anesthesia and analgesia for the veterinary practitioner: canine and feline. Vancouver, WA: Banfield Exchange; 2017. 175 p.
7. **Hall LW, Clarke KW, Trim CM.** Veterinary anesthesia. 11a ed. London: Saunders Ltd.; 2020. 672 p.
8. **Haskins SC.** Manual of canine and feline emergency and critical care. 2a ed. Ames, IA: Wiley-Blackwell; 2015. 600 p.
9. **Hunt GB, Tisdall PLC, Liptak JM.** Small animal surgery. 4a ed. London: Saunders; 2012. 1352 p.
10. **Mathews KA, Sinclair MD, Steele AM.** Veterinary emergency and critical care procedures. 2a ed. Hoboken, NJ: Wiley-Blackwell; 2019. 512 p.
11. **Mazzaferro EM.** Manual of veterinary emergency and critical care. 3a ed. Hoboken, NJ: Wiley-Blackwell; 2020. 888 p.
12. **Muir WW, Hubbell JAE, Bednarski RM, Lerche P.** Handbook of veterinary pain management. 3a ed. St. Louis, MO: Elsevier; 2020. 616 p.
13. **Rutala WA, Weber DJ.** Disinfection, sterilization, and antisepsis: an overview. *Am J Infect Control.* 2016;44(5):e1–e6.
14. **Steagall PVM, Monteiro-Steagall BP, Taylor PM.** Veterinary emergency and critical care manual. Hoboken, NJ: Wiley-Blackwell; 2018. 392 p.
15. **Tranquilli WJ, Thurmon JC, Grimm KA.** Veterinary anesthesia and analgesia. 4a ed. Ames, IA: Blackwell Publishing; 2016. 1096 p.
16. **Tulloh RM, et al.** Clinical decision-making in veterinary surgery: a review of current approaches and evidence-based strategies. *Vet Surg.* 2021;50(2):227–234.

11. ANEXOS

Anexo A. Imágenes documentales.



Ilustración 17. Área negra (zona de preparación).



Ilustración 18. Área gris (zona de lavado, cambio y esterilización).



Ilustración 19. Área blanca (sala de cirugía).



Ilustración 20. Recepción y examen físico del paciente.



Ilustración 21. Anamnesis mediante entrevista con los tutores.



Ilustración 22. Colocación de catéter intravenoso.



Ilustración 23. Monitoreo transoperatorio de felino sometido a ovariectomía.



Ilustración 24. Asistencia en cirugía de ovariectomía por colecta uterina con supervisión de MVZ María José Vargas.



Ilustración 25. Monitoreo en recuperación postoperatoria.



Ilustración 26. Toma de muestra sanguínea.



Ilustración 27. Análisis del estado de la herida y condición del paciente.



Ilustración 28. Archivo, clasificación y traslado de datos de fichas a excel.



Ilustración 29. Armado de paquetes de instrumental para su posterior esterilización.



Ilustración 30. Lavado exhaustivo de instrumental quirúrgico posterior a cirugía.



Ilustración 31. Desinfección y limpieza de equipo reutilizable.



Ilustración 32. Limpieza profunda de áreas de trabajo.



Ilustración 33. Entrevista prequirúrgica con tutores y explicación del procedimiento quirúrgico.



Ilustración 34. Gestión para la adquisición del carro de paro.



Ilustración 35. Organización del carro de paro.



Ilustración 36. Recolección de información mediante guías internacionales.



Ilustración 37. Refuerzo de conocimientos mediante participación en prácticas de la materia de CIA I.



Ilustración 38. Discusión y revisión de casos.



Ilustración 39. Atención de emergencia a canino macho que se presenta por convulsiones.



Ilustración 40. Atención de emergencia a felino hembra llevada por atropello en la facultad de Medicina

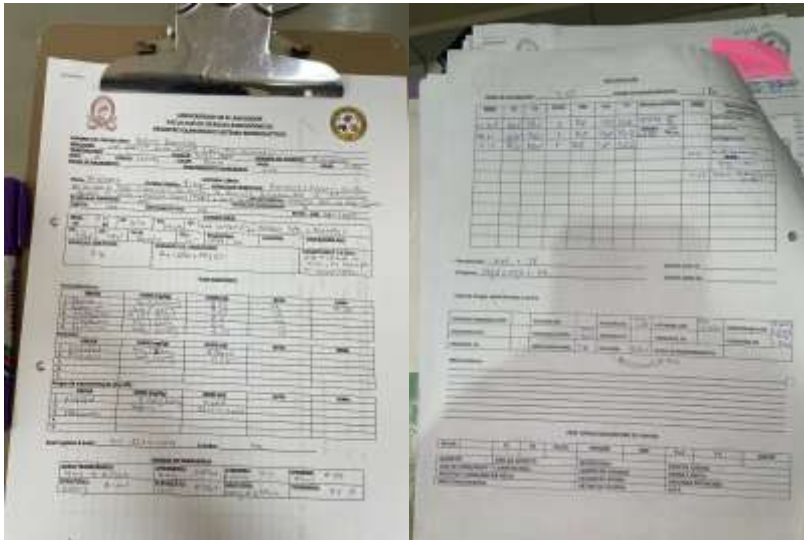


Ilustración 41. Uso de fichas clínicas.



Ilustración 42. Asistencia como anestesta en la materia de CIA I.



Ilustración 43. Jornada de evaluación y toma de muestras prequirúrgicas en playa el Zonte 10 de agosto 2024..



Ilustración 50. Aplicación de técnica HALSTED. Con supervisión de asesora interna MVZ María José Vargas.



Ilustración 51. Realización de ovariectomía como cirujana principal aplicando técnica HALSTED.

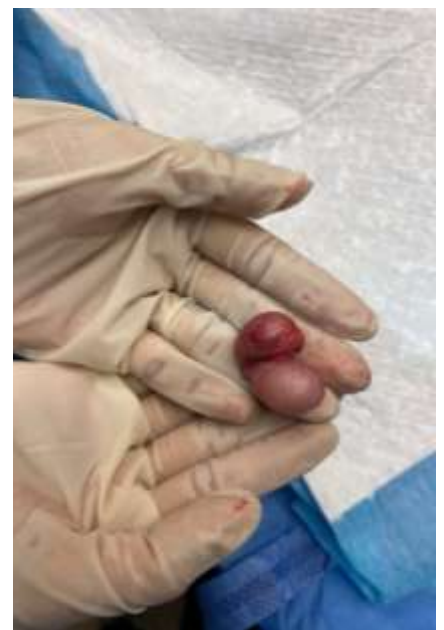


Ilustración 52. Realización de castración como cirujana principal aplicando técnica HALSTED..



Ilustración 53. Anestesiista principal en cirugía de ovariectomía en felino.

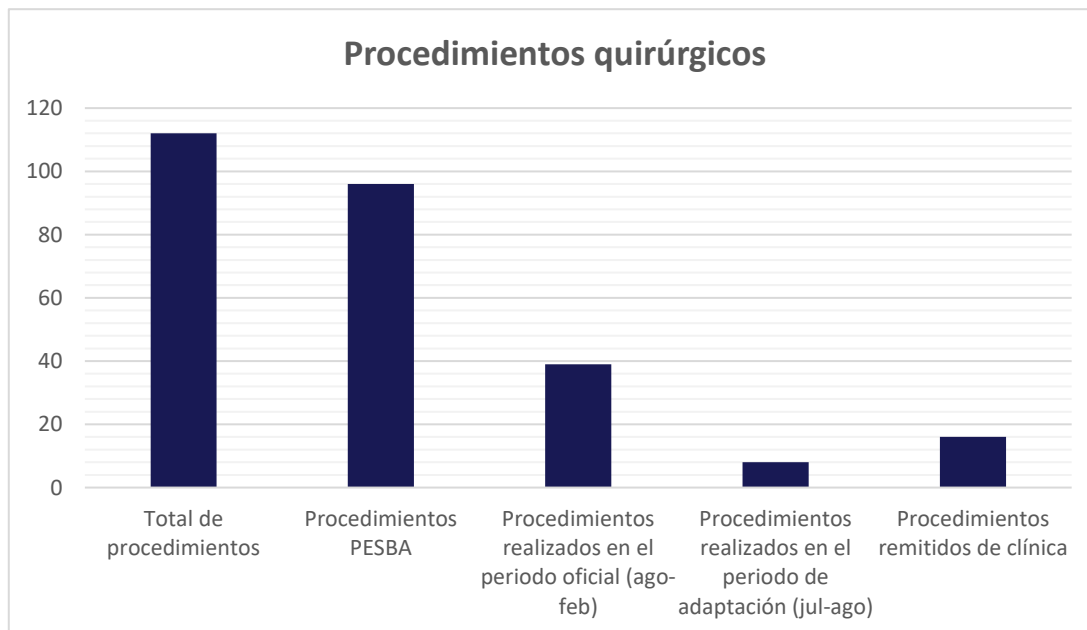


Ilustración 54. Asistencia en cirugía de gastropexia y esplenectomía en canino.



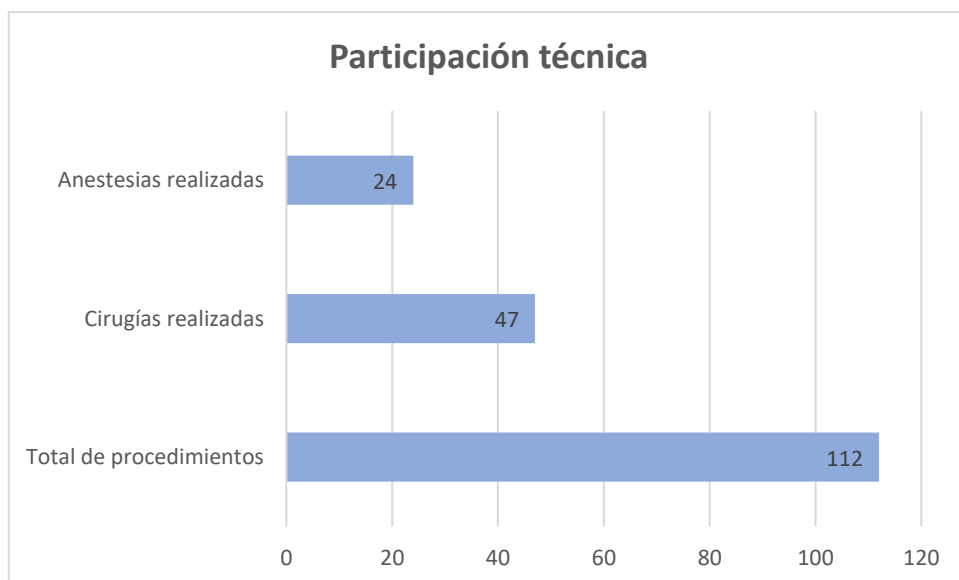
Ilustración 55. Alteraciones en la respuesta anestésica posquirúrgica.

ANEXO B. GRÁFICAS ESTADÍSTICAS.



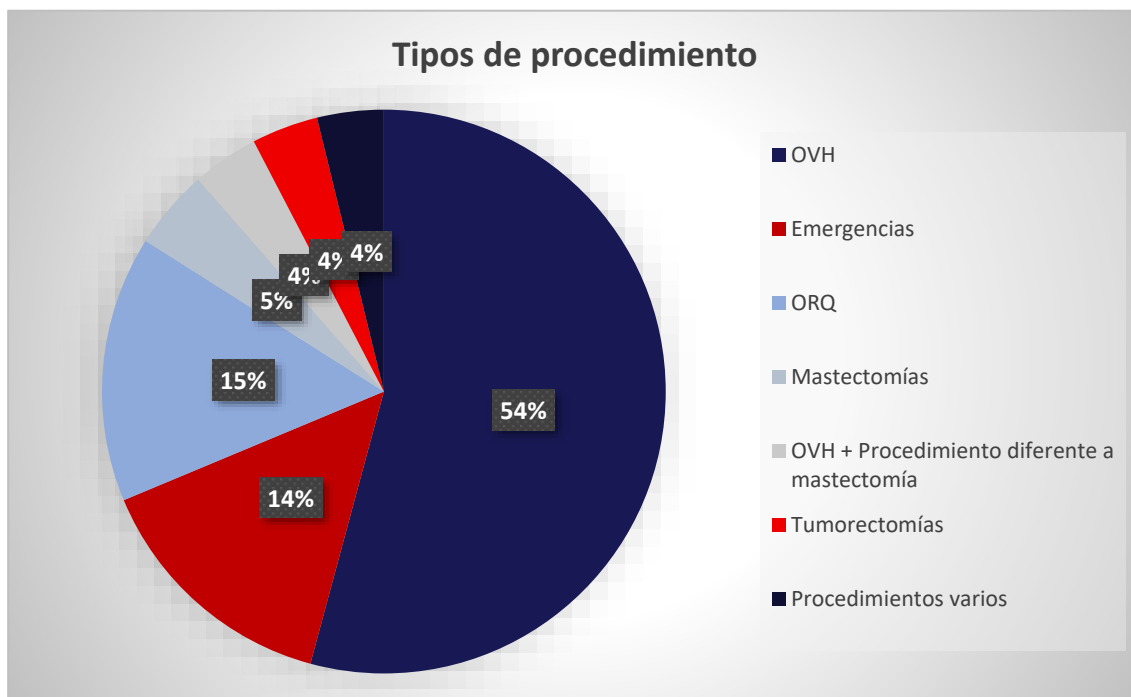
Gráfica 1. Distribución de procedimientos quirúrgicos por tipo de origen.

Comparación entre la cantidad de pacientes quirúrgicos provenientes de clínica (16) y del proyecto PESBA (96). Se evidencia la predominancia del proyecto PESBA como principal fuente de casos quirúrgicos durante la pasantía



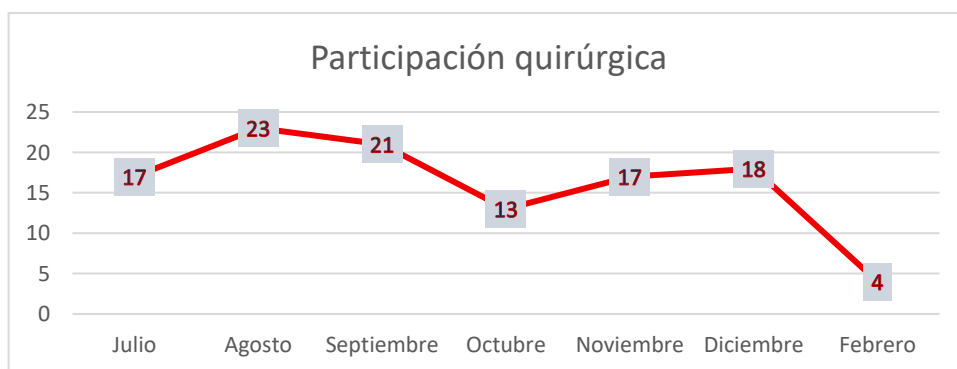
Gráfica 2. Participación en procedimientos quirúrgicos y anestésicos.

Se participó como cirujana en 47 procedimientos y como anestésista en 24 procedimientos adicionales, reflejando una intervención técnica continua y diversificada a lo largo de la pasantía



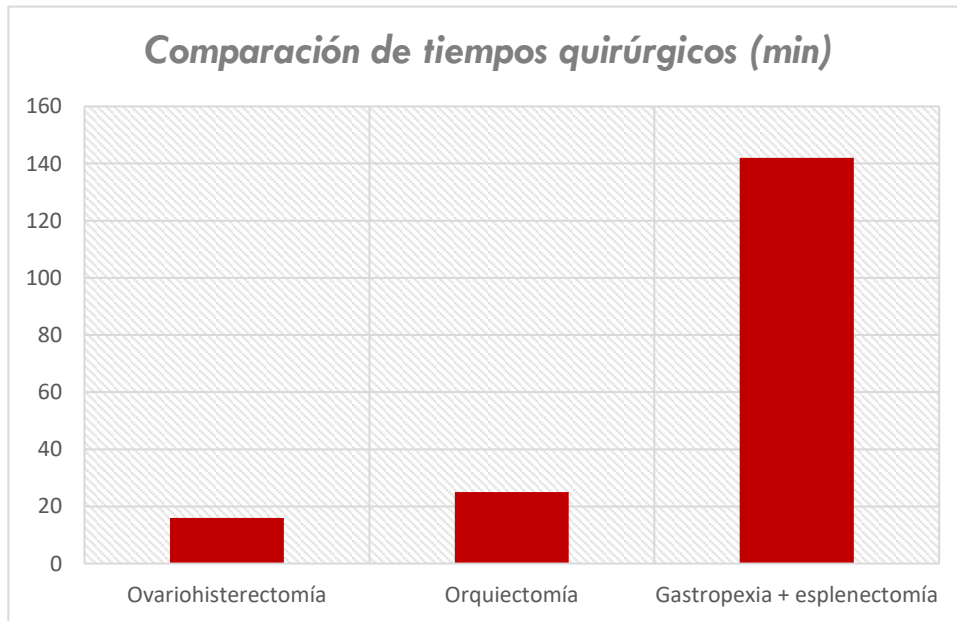
Gráfica 3. Proporción de procedimientos quirúrgicos realizados según tipo.

Las ovariectomías (OVH) representaron el 55% del total de procedimientos (71), seguidas por orquiectomías (ORQ) con un 15% (20). Procedimientos varios (5) y emergencias (20) ocuparon un porcentaje menor, pero de alta relevancia clínica representando un 14% del total de procedimientos.



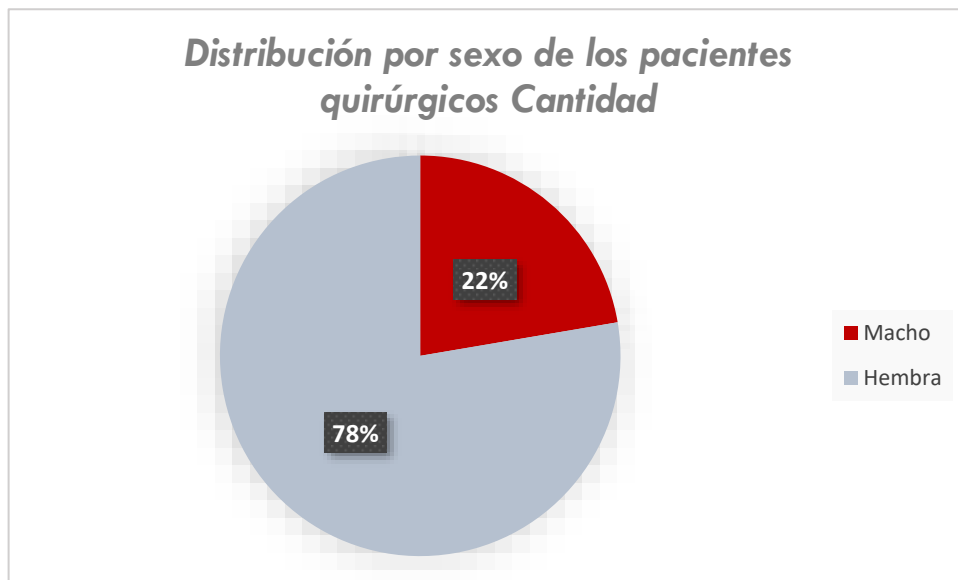
Gráfica 4. Participación mensual en procedimientos quirúrgicos.

Se observa un pico de actividad durante agosto con 23 procedimientos, seguido de una ligera disminución en los meses siguientes. Octubre representa el punto más bajo de participación con 13 cirugías, mientras que en diciembre vuelve a incrementarse a 18. En febrero, el número de procedimientos desciende a 4, lo cual puede atribuirse al cierre del periodo de pasantía y a una menor carga operativa. Esta tendencia refleja la distribución heterogénea del flujo quirúrgico mensual y el grado de involucramiento continuo en distintas etapas de la formación técnica.



Gráfica 5. Comparación entre los tiempos quirúrgicos más prolongados y más breves.

El procedimiento más prolongado fue de 142 minutos, mientras que los procedimientos más breves fueron una OVH de 16 minutos y una ORQ de 25 minutos, reflejando el perfeccionamiento técnico en la ejecución de estas intervenciones.



Gráfica 6. Distribución por sexo de los pacientes atendidos quirúrgicamente.

Se registraron 87 pacientes hembras y 25 machos, con una tendencia marcada hacia la atención de hembras, en coherencia con la alta demanda de ovariohisterectomías dentro de los programas de esterilización.

ANEXO C. TABLAS DE RESUMEN DE DATOS

No	FECHA DE CIRUGÍA	PROYECTO	TUTOR	PACIENTE	SEXO	NOTAS	DIAGNÓSTICO	PROCEDIMIENTO	NOTAS	CIRUJANOS
1	18/7/24	PESBA	EMILY SANTOS	PRINCESA SANTOS	HEMBRA	HEMOCONCENTRADO	-	OVH	-	MJ DOMÍNGUEZ / DOC VARGAS
2	1/7/24	PESBA	RAFAEL CRUZ	TOFFY LOPEZ	MACHO	-	-	ORQ	-	MARCELA SIGARÁN / MJ DOMÍNGUEZ
3	8/7/24	PESBA	CHRISTOPHER DURÁN	BAGERA DURÁN	HEMBRA	GPT ALTA Y CREATININA LIMITE MAXIMO	-	OVH	-	MJ DOMINGUEZ
4	15/7/24	PESBA	REBECA MENÉNDEZ	LANA VAINILLA	HEMBRA	-	-	OVH	-	MJ DOMÍNGUEZ / AMELIA
5	25/7/24	PESBA	UES POLIDEPORTIVO	CANELO UES	MACHO	-	ERLICHIA CANIS	ORQ Y SUTURA DE HERIDAS	-	MJ DOMÍNGUEZ / AMELIA / DOC VARGAS
6	18/7/24	PESBA	FIALLOS	PANCHO FIALLOS	MACHO	X	NEOPLASIAS CUTANEAS	ORQ + ABLACIÓN ESCROTAL	-	DOC VARGAS / MJ DOMINGUEZ / AMELIA RÍOS
7	8/8/24	PESBA	BIENESTAR UNIVERSITARIO	NEGRA BIENESTAR UNIVERSITARIO	HMBRA	-	-	OVH + ABORTO	-	MJ DOMINGUEZ
8	10/8/24	PESBA	JULIO DE STEPHAN	MAKKABA	MACHO	LEUCOCITOSIS; ALT ALTO; NEUTROFILIA; PARVOVIRUS -	SOSPECHA TORCIÓN GÁSTRICA	GASTRPEXIA Y ESPLENECTOMIA + ORQUIECTOMIA ABDOMINAL 1 TESTICULO	-	DOC VARGAS / MJ DOMINGUEZ / AMELIA RÍOS
9	12/8/24	PESBA	FCCAA	MJ FCCAA	HEMBRA	-	-	OVH	-	MJ DOMINGUEZ
10	14/8/24	CLÍNICA	SUSANA LÓPEZ	PIOJA LÓPEZ	HEMBRA	S/A	RETENCIÓN DE FETOS	OVH + CESAREA	-	MJ DOMÍNGUEZ / DOC VARGAS
11	15/8/24	PESBA	BIENESTAR UNIVERSITARIO	BLANCA BIENESTAR ANIMAL	HEMBRA	-	-	OVH + ABORTO	-	MJ DOMÍNGUEZ / MARCELA SIGARÁN
12	17/8/24	PESBA	NARANJA	FERAL	HEMBRA	-	PREÑEZ	OVH + ABORTO	-	MJ DOMINGUEZ
13	19/8/24	CLÍNICA	CELIA POSADA	LUNA POSADA	HEMBRA	CREATININA ALTA 1.9	TUMOR MAMARIO	OVH + MASTECTOMIA	-	MARCELA SIGARÁN / MJ DOMÍNGUEZ

14	19/8/24	CLÍNICA	ANDREA MELARA	MAX MELARA	MACHO	PRESENTES A LOS LATERALES DE LA VEJIGA Y SEDIMENTO URINARIO	ANARQUIDO	LAPARATOMIA + ORQ	-	MJ DOMÍNGUEZ / DOC VARGAS
15	26/8/24	PESBA	VILMA CASTRO	CELESTINA CASTRO	HEMBRA	-	PRONTO A PRIMER ESTRO	OVH	-	MJ DOMINGUEZ
16	9/9/24	PESBA	JOCELYN VALLADARES	PERLA VALLADARES	HEMBRA	S/A	-	OVH	-	MJ DOMÍNGUEZ / AMELIA
17	12/9/24	PESBA	MARIA VARGAS	CANELA VARGAS	HEMBRA	ANEMIA Y TROMBOCITOPENIA	-	OVH	-	MJ DOMÍNGUEZ / AMELIA / DOC VARGAS
18	21/9/24	PESBA	DOLORES VILLARAN	KIRA VILLARAN	HEMBRA	S/A	-	OVH	-	MJ DOMÍNGUEZ / AMELIA
19	21/9/24	PESBA	MAGDALENA MELÉNDEZ	SUKI MELÉNDEZ	HEMBRA	S/A	-	OVH	-	MJ DOMÍNGUEZ / DOC VARGAS
20	21/9/24	PESBA	DOLORES VILLARAN	NIEVE VILLARAN	HEMBRA	S/A	-	OVH	-	MJ DOMÍNGUEZ / AMELIA
21	23/9/24	PESBA	ESTACIÓN EXPERIMENTAL UES	LASSIE 2 EEP	HEMBRA	NO	-	OVH	-	MJ DOMÍNGUEZ
22	25/9/24	PESBA	CORTEZ	BELLA CORTEZ	HEMBRA	ANEMIA POST TRANFUSIÓN SANGUÍNEA COMPLETA	-	LAPARATOMIA	METÁSTASIS	MJ DOMÍNGUEZ / DOC VARGAS
23	28/9/24	PESBA	MARIA JOSE RIVERA	PANQUI RIVERA	HEMBRA	S/A	PIOMETRA	OVARIOHISTERECTOMÍA	-	MJ DOMÍNGUEZ / AMELIA
24	30/9/24	PESBA	MONICA ESQUIVEL	LOLA ALEGRIA	HEMBRA	USG: HIPERPLASIA ENDOMETRIAL QUISTICA; QUISTE RENAL; NEFROLITIASIS; HEPATOMEGALIA; GR LIMITE MENOR	PIOMETRA ABIERTA	OVARIOHISTERECTOMÍA	-	MJ DOMÍNGUEZ / AMELIA
25	12/10/24	PESBA	MARCOS GALLARDO	PERLA GALLARDO	HEMBRA	LEUCOCITOSIS	PIOMETRA	OVARIOHISTERECTOMÍA	-	MJ DOMÍNGUEZ / AMELIA
26	12/10/24	PESBA	ROBERTO LANDAVERDE	NIÑA LANDAVERDE	HEMBRA	S/A	-	OVARIOHISTERECTOMÍA	-	MJ DOMÍNGUEZ / AMELIA
27	19/10/24	PESBA	VILMA DONAIRES	PAOLA DONAIRES	HEMBRA	S/A	-	OVARIOHISTERECTOMÍA	CAMBIO DE LATERAL A MEDIAL	MJ DOMÍNGUEZ / AMELIA / DOC VARGAS
28	21/10/24	PESBA	KEVIN QUEZADA	BRANDI QUEZADA	HEMBRA	S/A	-	OVARIOHISTERECTOMÍA	-	DR FLORES + MJD + AR

29	28/10/24	PESBA	DOLORES VILLARAN	LUNA VILLARAN	HEMBRA	S/A	ESTRO PROXIMO	OVARIOHISTERECTOMÍA	-	MJ DOMINGUEZ
30	31/10/24	PESBA	CLAUDIA LÚE	CANDY LÚE	HEMBRA	S/A	-	OVARIOHISTERECTOMÍA	-	MJ DOMÍNGUEZ
31	18/11/24	PESBA	BLANCA RIVAS	MORITA RIVAS	HEMBRA	S/A	-	OVARIOHISTERECTOMÍA	-	MJ DOMÍNGUEZ
32	21/11/24	PESBA	MAGDALENA MELÉNDEZ	GRAY MELÉNDEZ	HEMBRA	S/A	-	OVARIOHISTERECTOMÍA	-	MJ DOMÍNGUEZ
33	21/11/24	PESBA	MAGDALENA MELÉNDEZ	CHIKY MELÉNDEZ	HEMBRA	S/A	-	OVARIOHISTERECTOMÍA	-	MJ DOMÍNGUEZ
34	23/11/24	PESBA	DOUGLAS PORTILLO	LOGAN PORTILLO	MACHO	S/A	-	ORQUIECTOMÍA	-	MJ DOMÍNGUEZ
35	23/11/24	PESBA	RENÉ REYES	KIRA REYES	HEMBRA	-	-	OVARIOHISTERECTOMÍA	-	MJ DOMÍNGUEZ
36	25/11/24	CLÍNICA	CÉSAR ZALDÍVAR	GAMMA ZLADÍVAR	MACHO	-	-	SUTURA + ESTERILIZACIÓN	-	MJ DOMÍNGUEZ
37	25/11/24	PESBA	LUISA MENDOZA	PELONA MENDOZA	HEMBRA	GPT ELEVADA	-	OVARIOHISTERECTOMÍA	-	MJ DOMÍNGUEZ / AMELIA
38	28/11/24	PESBA	GLORIA MEDINA	LUCITA MEDINA	HEMBRA	-	-	OVARIOHISTERECTOMÍA	-	MJ DOMÍNGUEZ
39	6/2/25	PESBA	ADRIANA RODRÍGUEZ	MANDARINA RODRÍGUEZ	HEMBRA	S/A	-	OVARIOHISTERECTOMÍA	QUISTES OVÁRICOS, CERCANA A CELO	MJ DOMÍNGUEZ
40	6/2/25	PESBA	CRISTINA GUZMÁN	RUBÍ GUZMÁN	HEMBRA	-	-	OVARIOHISTERECTOMÍA	-	MJ DOMÍNGUEZ / MARCELA SIGARÁN
41	10/2/25	PESBA	UES ODONTO - (ADOPTADA)	QUEBRADITA UES	HEMBRA	-	-	OVARIOHISTERECTOMÍA	YA ESTERILIZADA	MJ DOMÍNGUEZ / MARCELA SIGARÁN
42	13/2/25	PESBA	GLORIA PINEDA	CASIOPERA PINEDA	HEMBRA	S/A	-	OVARIOHISTERECTOMÍA	PIÓMETRA	MJ DOMÍNGUEZ
43	13/2/25	PESBA	MANUELA SOLANO	MAGGIE HENRÍQUEZ	HEMBRA	-	-	OVARIOHISTERECTOMÍA	-	MJ DOMÍNGUEZ / MARCELA SIGARÁN
44	20/2/25	PESBA	KAREN CHÁVEZ	MILI CHÁVEZ	HEMBRA	S/A	-	OVARIOHISTERECTOMÍA	-	MJ DOMÍNGUEZ
45	24/2/25	PESBA	JOSÉ ORTIZ	MAGGI ORTÍZ	HEMBRA	HIPOGLUCEMIA	-	OVARIOHISTERECTOMÍA	-	MJ DOMÍNGUEZ / MARCELA SIGARÁN
46	27/2/25	PESBA	FÁTIMA NIETO	COCO NIETO	HEMBRA	S/A	-	OVH+TUMORECTOMÍA	-	MJ DOMÍNGUEZ

47	3/3/25	CLÍNICA	ROXANA ORELLANA	FLOR ORELLANA	HEMBRA	LEUCOCITOSIS, CREATININA Y GPT BAJAS	UROLITO (USG CHIVOPETS)	OVH + CISTOTOMÍA	NO SE REALIZÓ LA CISTOTOMÍA, NO SE ENCONTRARON UROLITOS A LA PALPACIÓN, SE HIZO CISTOCENTEISIS	MJ DOMÍNGUEZ / NOEMI
----	--------	---------	-----------------	---------------	--------	--------------------------------------	-------------------------	------------------	--	----------------------

Tabla 3. Tabla resumen de total cirugías realizadas.

Total de cirugías (47) realizadas por María José Domínguez (MJ DOMINGUEZ o MJD) abarcando desde el periodo de adaptación (previo al 28 Ago 2024) al periodo oficial de pasantías (desde el 28 ago 2024 hasta 28 feb 2025).

No	FECHA DE CIRUGÍA	PROYECTO	TUTOR	PACIENTE	SEXO	NOTAS	DIAGNÓSTICO	PROCEDIMIENTO	CIRUJANOS	ANESTESISTAS
1	8/7/24	PESBA	CESAR MARTINEZ	CHELSEA MATINEZ	HEMBRA	PLQ ↓ 165,000	-	OVH	DOC VARGAS	MJ DOMINGUEZ
2	18/7/24	PESBA	FIALLOS	PANCHO FIALLOS	MACHO	X	NEOPLASIAS CUTANEAS	ORQ + ABLACIÓN ESCROTAL	DOC VARGAS/ MJ DOMINGUEZ / AMELIA RÍOS	MJ DOMINGUEZ / LÚE
3	27/7/24	PESBA	ESTEFANI ESCOBAR	LUNA ESCOBAR	HEMBRA		-	OVH	AMELIA RÍOS	MJ DOMINGUEZ
4	29/7/24	PESBA	MARTA REGALADO	MAUI REGALADO	MACHO	GGT Y LIPASA ↑	COLECISTITIS	COLECISTECTOMIA	DOC VARGAS / CAROLINA OCHOA	MJ DOMÍNGUEZ / KAREN MARIELLA
5	14/8/24	CLÍNICA	SUSANA LÓPEZ	PIOJA LÓPEZ	HEMBRA	S/A	RETENCIÓN DE FETOS	OVH + CESAREA	MJ DOMÍNGUEZ / DOC VARGAS	MJ DOMÍNGUEZ / DOC JAVI F
6	17/8/24	PESBA	NARANJA	FERAL	HEMBRA	-	PREÑEZ	OVH + ABORTO	MJ DOMINGUEZ	MJ DOMINGUEZ / DOC JAVI F
7	19/8/24	CLÍNICA	ANDREA MELARA	MAX MELARA	MACHO	PRESENTES A LOS LATERALES DE LA VEJIGA Y SEDIMENTO URINARIO	ANARQUIDO	LAPARATOMIA + ORQ	MJ DOMÍNGUEZ / DOC VARGAS	MJ DOMINGUEZ - PREQUIRUR / KAREN MARIELLA - PRE E INTRAQUIRUR

8	26/8/24	PESBA	VILMA CASTRO	NIEBLA CASTRO	HEMBRA	-	PRONTO A PRIMER ESTRO	OVH	DOC VARGAS	MJ DOMINGUEZ
9	28/9/24	PESBA	CAROLINA FIALLOS	PANCHO FIALLOS	MACHO	-	-	RETIRO DE TUMOR	DRA VARGAS	MJ DOMINGUEZ
10	30/9/24	PESBA	ARIEL LÓPEZ	COCO ORDOÑEZ	HEMBRA	S/A	-	OVARIOHISTERECTOMÍA	DRA VARGAS	MJ DOMINGUEZ
11	30/9/24	PESBA	ARMANDO CORNEJO	BETTY CORNEJO	HEMBRA	S/A	-	OVARIOHISTERECTOMÍA	AMELIA RIOS	MJ DOMINGUEZ
12	3/10/24	PESBA	TATIANA FLAMENCO	LUNA FLAMENCO	HEMBRA	S/A	-	OVARIOHISTERECTOMÍA	DR FLORES	MJ DOMINGUEZ
13	17/10/24	PESBA	MARIA SAAVÉDRA	RISA SAAVÉDRA	HEMBRA	S/A	NO HAY DATOS	OVH + MASTECTOMÍA REGIONAL	-	MJ DOMINGUEZ
14	21/10/24	PESBA	KEVIN QUEZADA	BRANDI QUEZADA	HEMBRA	S/A	-	OVARIOHISTERECTOMÍA	DR FLORES + MJD + AR	KM + MJD
15	4/11/24	PESBA	DESC	TILO	MACHO	GPT ELEVADA	-	RETIRO DE TUMOR	DRA VARGAS / MARCELA SIGARÁN	KAREN / MJ DOMÍNGUEZ / DOC JAVI F
16	21/11/24	PESBA	MAGDALENA MELÉNDEZ	GRAY MELÉNDEZ	HEMBRA	S/A	-	OVARIOHISTERECTOMÍA	MJ DOMÍNGUEZ	MJ DOMÍNGUEZ / DOC JAVI
17	21/11/24	PESBA	MAGDALENA MELÉNDEZ	CHIKY MELÉNDEZ	HEMBRA	S/A	-	OVARIOHISTERECTOMÍA	MJ DOMÍNGUEZ	MJ DOMÍNGUEZ / DOC JAVI
18	6/2/25	PESBA	ADRIANA RODRÍGUEZ	MANDARINA RODRÍGUEZ	HEMBRA	S/A	-	OVARIOHISTERECTOMÍA	MJ DOMÍNGUEZ	MJ DOMINGUEZ - PREQUIRUR / MARCELA SIGARÁN - INTRAQUIRUR
19	13/2/25	PESBA	GLORIA PINEDA	CASIOPERA PINEDA	HEMBRA	S/A	-	OVARIOHISTERECTOMÍA	MJ DOMÍNGUEZ	MJ DOMINGUEZ - PREQUIRUR / JORGE - PRE E INTRAQUIRUR
20	13/2/25	PESBA	MANUELA SOLANO	MAGGIE HENRÍQUEZ	HEMBRA	-	-	OVARIOHISTERECTOMÍA	MJ DOMÍNGUEZ / MARCELA SIGARÁN	MJ DOMINGUEZ - PREQUIRUR / JORGE - PRE E INTRAQUIRUR
21	13/2/25	PESBA	JENNIFER MAJANO	JESSY	HEMBRA	S/A	-	OVARIOHISTERECTOMÍA	DOC VARGAS / MARCELA SIGARÁN	MJ DOMINGUEZ - PREQUIRUR / JORGE - PRE E INTRAQUIRUR

22	24/2/25	PESBA	JOSÉ ORTIZ	MAGGI ORTÍZ	HEMBRA	HIPOGLUCEMIA	-	OVARIOHISTERECTOMÍA	MJ DOMÍNGUEZ / MARCELA SIGARÁN	MJ DOMÍNGUEZ / DOC JAVI
23	27/2/25	PESBA	FÁTIMA NIETO	COCO NIETO	HEMBRA	S/A	-	OVH+TUMORECTOMÍA	MJ DOMÍNGUEZ	MJ DOMÍNGUEZ / NOEMI / DOC JAVI
24	3/3/25	CLÍNICA	ROXANA ORELLANA	FLOR ORELLANA	HEMBRA	LEUCOCITOSIS, CREATININA Y GPT BAJAS	UROLITO (USG CHIVOPETS)	OVH + CISTOTOMÍA	MJ DOMÍNGUEZ / NOEMI	MJ DOMINGUEZ - PREQUIRUR / JORGE - INTRAQUIRUR

Tabla 4. Tabla resumen de total de anestésias realizadas.

Total de anestésias (24) realizadas por María José Domínguez (MJ DOMINGUEZ o MJD) abarcando desde el periodo de adaptación (previo al 28 Ago 2024) al periodo oficial de pasantías (desde el 28 ago 2024 hasta 28 feb 2025). Se excluyen las anestésias realizadas en Jornadas de castración y esterilización de playa el Zonte (Ago 2024) y San Pedro Nonualco (Mar 2025).

PACIENTE	ESPECIE	TIPO DE EMERGENCIA	MEDICAMENTO(S) UTILIZADO(S)
PAIGE MARROQUIN	CANINO	HIPO TENS IÓN PREOPERATORIA	EFEDRINA
ALANA MARROQUIN	CANINO	HIPO TENS IÓN Y HEMORRAGIA INTRAOPERATORIA	EFEDRINA + ÁCIDO TRANEXÁMICO
CANELO UES	CANINO	HIPO TENS IÓN INTRAOPERATORIA	EFEDRINA
LOKI GARCÍA	CANINO	REACCIÓN ANAFILÁCTICA POSTOPERATORIA	DEXAMETASONA + CLORHIDRATO DE TRIPLEENAMINA
MAUI REGALADO	CANINO	HIPO TENS IÓN Y HEMORRAGIA INTRAOPERATORIA	EFEDRINA + ÁCIDO TRANEXÁMICO + ETAMSILATO
COSITA ZALDIVAR	CANINO	HIPO TENS IÓN INTRAOPERATORIA / SEDACIÓN PROFUNDA	EFEDRINA + ATIPAMEZOL
LASSIE UES	CANINO	HIPO TENS IÓN INTRAOPERATORIA	EFEDRINA
OZZY MUÑOZ	CANINO	HIPO TENS IÓN INTRAOPERATORIA	EFEDRINA
KIRA VILLARAN	CANINO	HIPO TENS IÓN INTRAOPERATORIA	EFEDRINA
SUKI MELÉNDEZ	CANINO	HIPO TENS IÓN POSTOPERATORIA	EFEDRINA
LLORONCITA EEP	CANINO	HIPO TENS IÓN INTRAOPERATORIA	EFEDRINA
LOLA ALEGRIA	CANINO	HIPO TENS IÓN PREOPERATORIA E INTRAOPERATORIA / SEDACIÓN PROFUNDA	NOREPINEFRINA + EFEDRINA + ATIPAMEZOL
MOMO CARRANZA	CANINO	HIPO TENS IÓN INTRAOPERATORIA/ SEDACIÓN PROFUNDA	EFEDRINA + ATIPAMEZOL
EVANGELINE HERNÁNDEZ	CANINO	HIPO TENS IÓN PREOPERATORIA E INTRAOPERATORIA	NOREPINEFRINA + EFEDRINA
TILO DELPIN	CANINO	HIPO TENS IÓN Y HEMORRAGIA INTRAOPERATORIA	NOREPINEFRINA + EFEDRINA + ÁCIDO TRANEXÁMICO + DEXAMETASONA
LUNA VAQUERO	CANINO	CONVULSIONES - EUTANASIA	EFEDRINA + PROPOFOL + CLORURO DE POTASIO
COCO AGUIRRE	CANINO	HIPO TENS IÓN INTRAOPERATORIA	EFEDRINA + ETAMSILATO
MILI CHÁVEZ	CANINO	BRADICARDIA INTRAOPERATORIA	ATROPINA
TIGRE ÁLVAREZ	FELINO	HIPO TENS IÓN INTRAOPERATORIA	EFEDRINA
COCO GREGORI	CANINO	HIPO TENS IÓN INTRAOPERATORIA	EFEDRINA

Tabla 5. Medicamentos de emergencia utilizados por tipo de caso.

Registro detallado de los pacientes que presentaron emergencias durante el acto quirúrgico o postoperatorio, especificando el tipo de complicación y los fármacos de emergencia administrados para su estabilización. Esta tabla evidencia la aplicación práctica de los protocolos de emergencia desarrollados durante la pasantía, así como el uso sistemático del carro rojo de paro.

Nota: Se excluyeron los casos en los que únicamente se emplearon fármacos reversores o hemostáticos sin que existiera una situación de emergencia clínicamente diagnosticada.