

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



**“Pasantía Profesional en el área de ultrasonografía del
Hospital Veterinario Chivo Pets”.**

POR
AMALIA FERNANDA ESPINOZA HENRÍQUEZ

CIUDAD UNIVERSITARIA, JULIO 2026

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



**“Pasantía Profesional en el área de ultrasonografía del
Hospital Veterinario Chivo Pets”.**

POR

AMALIA FERNANDA ESPINOZA HENRÍQUEZ

**RESUMEN DE PASANTÍA PROFESIONAL PRESENTADO COMO REQUISITO
PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIATURA EN MEDICINA VETERINARIA Y
ZOOTECNIA**

CIUDAD UNIVERSITARIA, JULIO 2026

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR:

Ing. M.Sc. Juan Rosa Quintanilla

Secretario General:

Lic. Pedro Rosalio Escobar Castaneda

FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS|

Decano:

Ing. Agr. MAECE. Nelson Bernabé Granados Alvarado

Secretario

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

Jefa del Departamento de Medicina Veterinaria

MVZ. MSP. María José Vargas Artiga

Asesor interno

MVZ. Ricardo Ernesto Gamero Guandique

Asesor externo

MVZ. Mario Ernesto García Constantino

Tribunal calificador

MVZ. Fernando Javier Flores Alvarenga

MVZ. María José Alvarado Renderos

MVZ. Ricardo Ernesto Gamero Guandique

Coordinador de procesos de grado del Departamento Medicina Veterinaria

MVZ. Fernando Javier Flores Alvarenga

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento al Hospital Veterinario Chivo Pets y en especial al equipo del área de ultrasonografía, por brindarme la oportunidad de realizar mi pasantía profesional. Agradezco a los médicos, auxiliares y equipo administrativo por su orientación, paciencia y enseñanza durante cada práctica.

Asimismo, agradezco a mis docentes, tutores universitarios y del Hospital Chivo Pets por guiar mi aprendizaje y por su apoyo en la elaboración de este informe, así como mis compañeros de pasantía, por compartir su conocimiento, sus experiencias y contribuir a un ambiente profesional y de aprendizaje.

Amalia Fernanda Espinoza Henríquez

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres, mis hermanos, por su apoyo incondicional, por su paciencia y motivación constante a lo largo de mi formación académica y profesional. Su confianza y su apoyo ha sido un pilar fundamental para alcanzar mis metas y objetivos para convertirme en la veterinaria que siempre soñé ser.

También dedico este informe con cariño a mi perrita fallecida, Sisi, cuyo amor y compañía me inspiraron a ser y seguir aprendiendo sobre el cuidado de los animales, la pasión por curar y prevenir. También, a mis mascotas actuales, Amunet y Máximo quienes son una constante fuente de alegría y motivación en mi vida.

Finalmente, me dedico a mí misma, por el esfuerzo, la constancia, y la dedicación brindada durante todo el proceso de mi formación académica y profesional, superando los desafíos y mantenido el compromiso.

Amalia Fernanda Espinoza Henríquez

RESUMEN.

El presente informe describe las actividades realizadas durante la pasantía profesional se llevó a cabo a partir del mes de agosto del 2025 y finalizó en marzo del 2026, se realizó en el Hospital Chivo Pets específicamente en el área de ultrasonografía.

El objetivo principal de la pasantía fue fortalecer los conocimientos teóricos adquiridos durante la formación académica, así como desarrollar habilidades prácticas en el área clínica veterinaria.

Durante el periodo de la pasantía, se participó en diversas actividades como la asistencia en manejo y sujeción de pacientes en estudios ecográficos, realización de estudios ecográficos, apoyo en cisto punciones y realización de reportes médicos a los estudios ecográficos ejecutados.

Como resultado se adquirieron competencias en al manejo clínico básico, trabajo en equipo y comprensión en utilización de ecógrafos y redacción de reportes médicos. En conclusión, la pasantía represento una experiencia fundamental para el desarrollo profesional, permitiendo la integración de conocimientos teórico-prácticos de ecografía enfocados en un entorno real.

INDICE

RESUMEN.....	VII
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. OBJETIVOS.....	2
2.1 Objetivo General	2
2.2 Objetivos Específicos	2
3. INFORMACION DE LA UNIDAD PRODUCTIVA	3
3.1 Ubicación geográfica.....	3
4. ANTECEDENTES	3
5. RECURSOS	4
5.1 Naturales.....	4
5.2 Instalaciones	4
5.3 Equipos	4
5.4 Recursos Humanos.....	4
5.5 Actividades.....	5
6. ANÁLISIS DE PROBLEMATICAS.....	5
7. MARCO TEÓRICO	6
7.1 Medicina veterinaria	6
7.2 Importancia en salud animal.....	6
7.3 Diagnóstico por imagen.....	6
7.4 Ultrasonografía veterinaria	7
7.5 Principios físicos.....	7
7.6 ¿Cómo se forma el eco?	8
7.7 Ecogenicidad.....	9
7.8 Transductores	9
7.8.1 Transductor Sectorial	9
7.8.2 Transductor Lineal.....	10
7.8.3 Transductor Convexo	10
7.9 ¿Qué son los artefactos?	11
7.9.1 Reverberación.....	11
7.9.2 Refuerzo Acústico Posterior	11
7.9.3 Sombra Acústica	12
7.9.4 Imagen de Espejo	12

7.10 Tipos de ultrasonido	12
7.11 Preparación de paciente.....	13
7.12 Bioseguridad en ultrasonografía (limpieza del equipo, uso de guantes, prevención de contaminación cruzada)	13
8. METODOLOGÍA.....	14
8.1 Metodología de campo	14
8.2 Preparación de los pacientes	14
8.3 Ejecución y asistencia en estudios ultrasonográficos	14
8.4 Atención y comunicación con propietarios.....	15
8.5 Asistencia durante la realización de ultrasonografías	15
8.6 Actividades de mantenimiento y bioseguridad	15
9. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	16
9.1 Concordancia diagnóstica entre ultrasonografía y hallazgos quirúrgicos	20
9.2 Hallazgos ultrasonográficos en pacientes de emergencia mediante TFAST	24
9.3 Hallazgos ultrasonográficos en pacientes de emergencia mediante AFAST Y evaluación abdominal.....	27
10. CONCLUSIONES.....	31
11. RECOMENDACIONES	32
12. BIBLIOGRAFÍA	33
13. ANEXOS.....	35

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Delimitación geográfica Hospital Chivo Pets, contigua a comunidad La Cuchilla, hacia Santa Tecla	3
Figura 2: Propiedades de onda	7
Figura 3: Comportamiento del ultrasonido en interfaces tisulares y formación de sombra acústica	8
Figura 4: Transductor sectorial	9
Figura 5: Transductor Lineal	10
Figura 6: Transductor Convexo.....	11
Figura 7: Sombra acústica	12
Figura 8: Reporte ecográfico de paciente con riñón izquierdo hipoplásico, ureterolito izquierdo, uretritis izquierda e hidroureter izquierdo	21
Figura 9: Hallazgo quirúrgico de paciente con riñón izquierdo hipoplásico, ureterolito izquierdo, uretritis izquierda e hidroureter izquierdo	21
Figura 10: Reporte ecográfico sugerente a torsión esplénica.....	22
Figura 11: Imagen ecográfica de bazo Doppler negativo sugerente a torsión esplénica	23
Figura 12: Hallazgos quirúrgicos indicativos de torsión esplénica	23
Figura 13: Hallazgos quirúrgicos indicativos de torsión esplénica	23
Figura 14: Edema pulmonar derecho con proceso neumónico identificado mediante técnica TFAST	24
Figura 15: Efusión pleural detectada mediante técnica TFAST	24
Figura 16: Reporte TFAST cardiológico en paciente de emergencia.....	25
Figura 17: Medidas de relación Ai/Ao en TFAST cardiológico en paciente de emergencia ..	26
Figura 18: identificación de efusión pericárdica mediante TFAST cardiológico en paciente de emergencia.....	26
Figura 19: Colecta uterina identificada mediante evaluación ecográfica abdominal	27
Figura 20: Medición de latidos cardíacos durante gestación.	27
Figura 21: Hallazgos ecográficos sugerentes a maceración fetal / restos fetales.....	28
Figura 22: Hallazgos ecográficos sugerentes a urolito y cistitis.....	28
Figura 23: Hallazgos ecográficos con diferencial de neoplasia esplénica	29
Figura 24: Identificación de neoplasia hepática.....	29
Figura 25: Manejo y sujeción de paciente felino.....	35
Figura 26: Realización de estudio ecográfico abdominal en paciente canino	35
Figura 27: Realización de TFAST cardiológico en paciente canino	35
Figura 28: Realización de TFAST y AFAST en paciente felino.....	35
Figura 29: Punción abdominal eco guiada en paciente felino.....	36
Figura 30: Estudio ecográfico abdominal en conejo	36
Figura 31: Punción eco guiada para realización de CAAF en paciente canino.....	36
Figura 32: Realización de estudio ocular en paciente canino	36
Figura 33: Sistema SAC: Salud a un clic.....	36
Figura 34: Toma Turno	37

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Número de estudios ecográficos realizados desde agosto 2025 a marzo 2026...	17
Gráfico 2: Tipo de estudios ecográficos realizados durante la pasantía profesional	18
Gráfico 3: Número de estudios ecográficos realizados y su área de remisión.....	19

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustracion 1: Osa Reyes	20
Ilustracion 2: Dante Pineda	22
Ilustracion 3: Foster Santamaria	25

1. INTRODUCCIÓN

La medicina veterinaria desempeña un papel fundamental en la protección de la salud animal, el bienestar de los animales de compañía y la prevención de enfermedades que pueden afectar a la población humana. En la actualidad, esta disciplina ha evolucionado significativamente gracias a la incorporación de métodos diagnósticos modernos que permiten una evaluación más precisa, rápida y menos invasiva de los pacientes. Entre estos avances, destacan los métodos complementarios de diagnóstico, los cuales han fortalecido la práctica veterinaria al facilitar la identificación oportuna de diversas patologías (Arias et al, 2020)

Dentro de estos métodos, la ultrasonografía veterinaria se ha consolidado como una herramienta de gran importancia en la medicina clínica, debido a su capacidad para proporcionar imágenes en tiempo real de los órganos internos sin generar efectos adversos a los pacientes. Esta técnica es ampliamente utilizada en la evolución de tejidos blandos, diagnóstico de enfermedades abdominales, reproductivas y de esta manera contribuir significativamente a la toma de decisiones clínicas. (Rube,2024; Olguín, 2024)

En este contexto, la formación práctica de los estudiantes de medicina veterinaria resulta esencial ya que permite la aplicación de conocimientos adquiridos durante la formación académica universitaria en un entorno real. La pasantía profesional representa una etapa clave en el desarrollo de competencias clínicas, habilidades teórico prácticas y actitudes profesionales necesarias para el ejercer la profesión.

El presente informe se basa en la pasantía profesional realizada en el Hospital Veterinario Chivo Pets, institución dedicada a brindar atención integral a animales de compañía mediante servicios de consulta, diagnóstico, tratamiento y hospitalización. El objetivo de este informe es describir las actividades desarrolladas durante el periodo de práctica, así como los resultados y la importancia en la formación profesional.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Ejecutar una pasantía profesional en el área de ultrasonografía del Hospital Veterinario Chivo Pets bajo supervisión del equipo médico del área de imagenología.

2.2 Objetivos Específicos

- Recibir capacitación teórica y práctica directa con el equipo médico especializado, para el manejo y utilización de los diferentes equipos ecográficos utilizados en perros y gatos con la finalidad de aplicar técnicas ecográficas y realizar análisis de imágenes diagnósticas.
- Realizar estudios ecográficos diagnósticos de rutina y de emergencia incluyendo su respectiva interpretación y elaboración de informes médicos utilizando el sistema digital de gestión clínica del Hospital Chivo Pets.
- Contribuir al fortalecimiento del área de ultrasonografía del hospital, apoyando al equipo médico en la atención de pacientes, optimizando tiempos de respuesta y mejorando la atención del servicio ofrecido a la comunidad.

3. INFORMACION DE LA UNIDAD PRODUCTIVA

3.1 Ubicación geográfica

La pasantía profesional se realizó en el área de ultrasonografía del Hospital Veterinario Chivo Pets ubicado contiguo a la comunidad La Cuchilla, Antiguo Cuscatlán en La Libertad con coordenada 13° 39' 53.7" N 89° 15' 11.5" W.

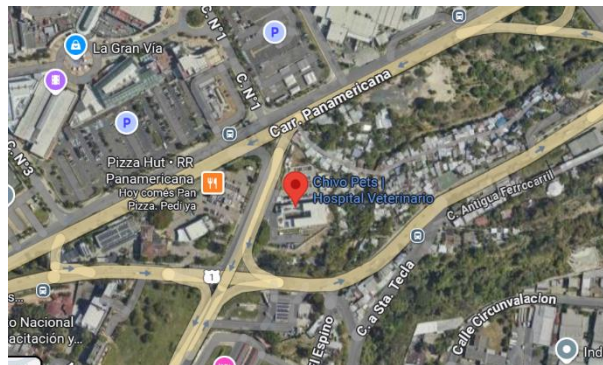


Figura 1: Delimitación geográfica Hospital Chivo Pets, contigua a comunidad La Cuchilla, hacia Santa Tecla

Fuente: Google Maps

4. ANTECEDENTES

El Hospital Veterinario Chivo Pets fue fundado el 26 de febrero del 2022, nació para cubrir la creciente demanda de un servicio veterinario integral, público y de calidad en El Salvador. En poco tiempo, se convirtió en un referente regional gracias a su infraestructura de vanguardia. Se incluyen áreas como consulta externa, emergencias 24/7, cirugía, hospitalización, imagenología, laboratorio clínico, rehabilitación, peluquería y área de especializaciones.

En cuestión de 4 años, se ha brindado más de 4.5 millones de atenciones y un promedio de 450,000 servicios por trimestre, cifras que evidencian la demanda de la población. Chivo Pets integra el modelo Una Salud, que vincula bienestar animal, humano y ambiental.

5. RECURSOS

5.1 Naturales

El hospital dispone de condiciones ambientales adecuadas para la atención de los pacientes, tales como ventilación, iluminación y acceso a agua potable, elementos esenciales para mantener condiciones higiénicas y de bienestar tanto para el personal como para cada mascota atendida. Cuenta con áreas verdes, por lo que existe fauna en sus alrededores.

5.2 Instalaciones

El centro veterinario cuenta con diferentes áreas funcionales que permiten una atención óptima. Entre estas áreas se incluye el área de parqueo para todos aquellos clientes que cuenten con vehículo o motocicleta, cuenta con el área de recepción, área de consultorios para la atención clínica, sala de preparación en donde los pacientes de consulta externa son referidos para toma de constantes fisiológicas, también con el área de peluquería. Se cuenta con recepción de cirugía y quirófanos, área de hospitalización, área de farmacia, espacios e instalaciones diseñados para el diagnóstico como es el área de laboratorio, imagenología que se divide en rayos x y ultrasonografía.

5.3 Equipos

En relación con los equipos, el hospital cuenta con instrumental médico veterinario necesario para la atención clínica y quirúrgica, incluyendo equipo de diagnóstico como ultrasonidos, equipo de Rayos X, instrumentos quirúrgicos, mesas de exploración, monitores, equipos de laboratorio y materiales para la administración de tratamientos.

5.4 Recursos Humanos

Finalmente, en cuanto a recursos humanos, Chivo Pets cuenta con un equipo multidisciplinario conformado por médicos veterinarios, estudiantes egresados, estudiantes de medicina veterinaria de diferentes universidades, personal de apoyo y administrativo.

El personal profesional veterinario es el encargado de la atención clínica, diagnóstica y tratamientos de los pacientes, mientras que auxiliares y egresados apoyan en el manejo y sujeción de animales y actividades operativas.

5.5 Actividades

El hospital veterinario Chivo Pets cuenta con 10 áreas las cuales son: Consulta externa, Emergencias, Cirugía, Hospitalización, Imagenología, Laboratorio Clínico, Farmacia, Rehabilitación, Peluquería y el área de Especialidades.

6. ANÁLISIS DE PROBLEMATICAS

El hospital Veterinario Chivo Pets nació para cubrir la creciente demanda de un servicio veterinario integral, público y de calidad en conjunto con los profesionales preparados, sin embargo, durante la pasantía profesional se identificaron diversas problemáticas en el sector de la medicina veterinaria las cuales afectan la atención de los pacientes y el flujo de trabajo, una de las más importantes es: una alta demanda de atención y limitaciones de tiempo, el hospital atiende a un gran número de pacientes diariamente, lo que puede generar tiempos de espera prolongados y presión sobre el personal veterinario para atender a todos los pacientes de manera eficiente sin comprometer la calidad del servicio. Asimismo, existen limitantes en recursos humanos especializados, lo que dificulta la realización de procedimientos más complejos como lo es el área de ultrasonografía. Finalmente, la disponibilidad de equipamiento, aunque adecuado, en ocasiones se ve afectada por la alta demanda y el mantenimiento de los equipos.

Debido a lo antes mencionado, el realizar la pasantía profesional en el área de ultrasonografía del Hospital Veterinario Chivo Pets, permitió no solo fortalecer los conocimientos y habilidades ya obtenidas sino también, apoyar a los médicos veterinarios profesionales del área para poder reducir los tiempos de espera en el área de ultrasonografía.

7. MARCO TEÓRICO

7.1 Medicina veterinaria

Medicina veterinaria es la rama de la medicina encargada de la prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades en animales, así como la promoción de su bienestar. El área incluye animales domésticos, exóticos, salvajes y poco convencionales. Esta área también cumple un papel importante en la salud pública, al contribuir al control de enfermedades zoonóticas y garantizar la seguridad alimentaria (Food and Agriculture Organization, 2022).

Dentro de la medicina veterinaria existe una diversa variedad de áreas de especialización, entre las cuales se destaca el diagnóstico por imágenes, que permite evaluar el estado interno de los animales sin recurrir a procedimientos invasivos. (American Veterinary Medical Association, 2023).

7.2 Importancia en salud animal

Los veterinarios, son los únicos médicos capacitados para proteger la salud tanto de animales como de las personas. Trabajan arduamente para atender las necesidades de salud y bienestar de todas las especies animales. La ciencia veterinaria es una disciplina multidisciplinaria que abarca la investigación sobre el diagnóstico, control, prevención y tratamiento de enfermedades animales, así como la zoología básica, bienestar y el cuidado de los animales.

7.3 Diagnóstico por imagen

Dentro de la medicina veterinaria, el diagnóstico por imagen es una herramienta fundamental en la actualidad, ya que permite obtener información detallada sobre las estructuras internas del cuerpo animal. Entre las principales técnicas utilizadas se encuentran la radiografía, tomografía computarizada y la ultrasonografía (American Veterinary Medical Association, 2023).

Estas técnicas son indispensables para la detección temprana de enfermedades, la evaluación de órganos internos y el seguimiento de tratamientos, lo que contribuye significativamente a mejorar la calidad de vida de los animales (Mattoon & Nyland, 2015).

7.4 Ultrasonografía veterinaria

La ultrasonografía veterinaria es una técnica diagnóstica no invasiva por medio de imágenes que utiliza ondas sonoras de alta frecuencia para generar imágenes en tiempo real de los órganos internos de los animales. Este método se basa en la emisión de ondas ultrasónicas que, al entrar en contacto con los tejidos, producen ecos que son transformados en imágenes visibles en un monitor (Mattoon & Nyland, 2015).

Una de las principales ventajas de la ultrasonografía es que, en términos generales, se puede decir que es una técnica segura para el animal y el operador (Pennick & d'Anjou, 2015). Además, permite la evaluación de tejidos blandos, como el hígado, riñones, vejiga urinaria, órganos reproductivos, entre otros, siendo ampliamente utilizada en diagnósticos animales y reproductivos (American Veterinary Medical Association, 2023).

7.5 Principios físicos

Para comprender la ultrasonografía primero debemos conocer varios conceptos, para iniciar empezaremos con el término de “sonido” el cual puede ser definido como una onda de energía que tiene diferente frecuencia, longitud de onda y amplitud. Las ondas poseen propiedades básicas las cuales son:

- **Ciclo:** Trayectoria de una onda entre dos puntos homólogos.
- **Periodo:** Tiempo que se emplea en completar un ciclo.
- **Amplitud:** Altura máxima de la onda.
- **Frecuencia:** Numero de ciclos que pasan por un punto en un segundo.
- **Velocidad:** Distancia recorrida por la onda por unidad de tiempo.

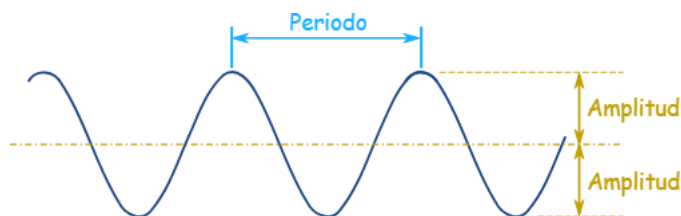


Figura 2: Propiedades de onda

7.6 ¿Cómo se forma el eco?

El sonido se transmite en todas direcciones a través del aire. Al chocar con una superficie de diferente densidad, una parte sigue en ese nuevo medio, pero otra se refleja. Este segundo sonido es el eco del sonido inicialmente emitido y se percibirá en el punto emisor como un sonido de igual tono y timbre, pero de menor intensidad y diferido en el tiempo.

con los ultrasonidos. Durante la progresión de estos a través de un medio, parte de ellos van a ser reflejados cuando tropiezan en su camino con otro medio diferente, produciendo ecos. El límite o zona de contacto entre dos medios se llama «interfase» y es a este nivel, y dependiendo de las diferencias en su capacidad de conducir el sonido, donde se van a producir los ecos.

Existen diferencias entre los diferentes tipos de tejidos con relación a su capacidad de conducir el sonido. Solo el aire y hueso se diferencian notablemente del resto de los tejidos en cuanto a velocidad con la que conducen las ondas de sonido. Como hemos dicho la imagen ecográfica se genera por la reflexión en las interfases. Las reflexiones que se reciben suelen ser las que inciden perpendicularmente. Por lo tanto, en las imágenes en escala de grises es importante explorar de manera perpendicular al objeto de interés para lograr la mejor reflexión. El sonido que no es reflejado es refractado, o cambia de dirección, al atravesar la interfase.

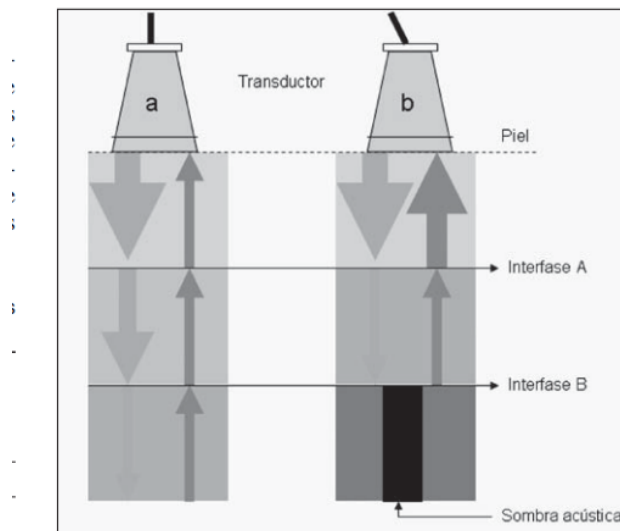


Figura 3: Comportamiento del ultrasonido en interfaces tisulares y formación de sombra acústica

7.7 Ecogenicidad

En ecografía se es capaz de distinguir los diferentes tejidos u órganos gracias a sus diferencias en la capacidad de conducir la onda de ultrasonido. Los tejidos con muchas diferencias o saltos de impedancia acústica producirán muchos ecos apareciendo en la imagen como “claros” o *hiperecogénicos*. Al contrario, los órganos con pocos saltos de impedancia aparecerán oscuros o *hipoecogénicos*. Los líquidos homogéneos (bilis, sangre, quistes, ascitis, etc) conducen la onda ultrasónica sin ocasionar ningún salto en la impedancia, apareciendo negros o *anecogénicos*.

7.8 Transductores

El haz de ultrasonido se produce en el transductor que aprovecha el efecto piezoeléctrico de ciertos cristales naturales como el cuarzo (o en la actualidad de porcelanas sintéticas). Este efecto convierte la energía eléctrica en energía mecánica. Inicialmente una estimulación de alto voltaje del cristal hace que vibre a su frecuencia de resonancia generando así el ultrasonido.

7.8.1 Transductor Sectorial

Genera una imagen en forma de abanico que es muy estrecha en las proximidades del transductor y que se va haciendo cada vez más ancha a medida que aumenta la profundidad de penetración. Una ventaja de este tipo de transductor es que permite obtener la imagen a través de los espacios intercostales



Figura 4: Transductor sectorial

7.8.2 Transductor Lineal

Envía hacia el tejido ondas de ultrasonido paralelas entre sí, produciendo una imagen rectangular. Una ventaja es la buena resolución espacial cercana al transductor (utilizan preferentemente altas frecuencias, cercanas a 10 Mhz.). Son útiles para el diagnóstico de enfermedades de tejidos blandos (pared abdominal en nuestro caso)



Figura 5:
Transductor Lineal

7.8.3 Transductor Convexo

Es un tipo mixto entre los dos tipos de transductores descritos antes. Éste es el que se aplica fundamentalmente en la ecografía de abdomen, con frecuencias entre 2,5 y 6 Mhz. (Figura 1.10c). Cuanto más alta es la frecuencia mejor será el poder de resolución, pero la penetración será menor, por lo que la elección del transductor dependiendo de la estructura a estudiar es esencial.



Figura 6: Transductor
Convexo

7.9 ¿Qué son los artefactos?

Estos son imágenes que aparecen en la pantalla del monitor y no corresponden a ecos reales.

La desventaja de estos es que pueden conllevar a una errónea interpretación, dentro de los artefactos más comunes son los siguientes:

7.9.1 Reverberación

Esto se debe a que los ecos que son reflejados, en su regreso, se encuentran con interfases o saltos de impedancia que les envían de nuevo a la profundidad, se reflejan y vuelven al transductor, el transductor lo procesa erróneamente como si tuviera mayor profundidad. En la imagen se observarán como líneas transversales al haz.

7.9.2 Refuerzo Acústico Posterior

Este es producido cuando el ultrasonido atraviesa un medio sin interfase en su interior, generalmente ocurre en los líquidos. El sonido atraviesa dicho medio y la porción que lo atraviesa va a sufrir menor atenuación que las porciones circundantes de estructuras sólidas.

7.9.3 Sombra Acústica

Ocurrida cuando la onda de sonido choca con una interfase que separa dos estructuras con una diferencia muy alta de impedancias. La onda ultrasónica es completamente reflejada, quedando una sombra posterior entre dos estructuras.

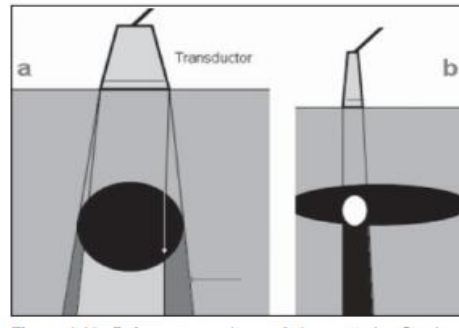


Figura 7: Sombra acústica

7.9.4 Imagen de Espejo

Cuando las ondas de ultrasonido no siguen un curso recto pueden condicionar falsas imágenes, estos ecos se pierden, no regresan al transductor y esto se traduce en no generar imágenes.

7.10 Tipos de ultrasonido

Existen diversos modos de ultrasonido que permiten obtener diferentes tipos de información diagnóstica según la necesidad clínica.

El ultrasonido en modo B (brillo) es el más utilizado ya que proporciona imágenes bidimensionales en escala de grises que permiten observar estructuras anatómicas internas con claridad (Mediagraphic, 2012). Por otro lado, el modo M se utiliza para analizar el movimiento de estructuras a lo largo del tiempo, siendo especialmente útil en estudios cardíacos (Universidad de San Carlos de Guatemala, 2015)

También, existe el ultrasonido Doppler, que permite evaluar el flujo sanguíneo mediante el análisis de cambios en la frecuencia de las ondas sonoras, facilitando la detección de alteraciones circulatorias. Una de sus variantes es el Doppler color, que representa

visualmente el flujo sanguíneo mediante colores, mejorando la interpretación clínica (Manual AX3 VET, 2022).

Asimismo, el Doppler de potencia permite detectar flujos sanguíneos de baja intensidad con mayor sensibilidad, aunque sin indicar la dirección del flujo (Manual AX3 VET, 2022). El Doppler pulsado, por su parte, permite medir la velocidad del flujo en un punto específico del vaso sanguíneo (Ultrasound Machine, s.f.).

7.11 Preparación de paciente

La preparación del paciente es un paso esencial para la realización de estudios ultrasonográficos de calidad. Generalmente, incluye el rasurado del área a examinar, aplicación del gel conductor para facilitar la transmisión de las ondas ultrasónicas y el posicionamiento adecuado del animal (Pennick & d'Anjou, 2015).

También es importante el manejo adecuado del paciente para reducir el estrés y garantizar su seguridad durante el procedimiento. (Organización Mundial de Sanidad Animal, 2023).

7.12 Bioseguridad en ultrasonografía (limpieza del equipo, uso de guantes, prevención de contaminación cruzada)

La bioseguridad en el área de ultrasonografía es fundamental para prevenir la transmisión de enfermedades y garantizar un entorno seguro tanto para los pacientes como para el personal. Esto incluye la limpieza y desinfección del equipo, el uso de guantes y otros implementos de protección, así como el manejo adecuado de residuos biológicos (Organización Mundial de la Salud, 2020).

El cumplimiento de estas medidas contribuye a mantener estándares adecuados de higiene y a reducir riesgos de contaminación cruzada (Organización Mundial de la Salud, 2020).

8. METODOLOGÍA

8.1 Metodología de campo

La pasantía profesional se desarrolló bajo el apoyo del equipo médico especializado en el Hospital Veterinario Chivo Pets.

Se llevó a cabo en el área de imagenología, específicamente el área de ultrasonografía, donde se atendieron principalmente animales domésticos como el perro y gato.

Se utilizaron diferentes instrumentos y herramientas de los cuales podemos mencionar el equipo de ultrasonido, gel conductor, guantes, sistemas digitales de gestión. En este sentido, se trabajó con dos programas principales:

- **8.1.2 SAC (Salud a un Clic):** Utilizado para el registro y control de la información de los pacientes, donde se plasman los datos como la fecha, nombre y apellido del paciente y propietario, número de DUI, médico remitente y tipo de estudio solicitado, así como la hora a la que fue generada la solicitud de estudio y finalmente, la hora a la que fue subido el reporte médico al sistema.
- **8.1.3 TOMA TURNO:** Permite visualizar la información del paciente (nombre y apellido) para su llamado al área de ultrasonografía, permitiendo organizar el flujo de atención al área, especialmente para el área de emergencia.

8.2 Preparación de los pacientes

Consistió en evaluar la limpieza y rasurado de la zona a realizar estudio ecográfico. Una vez confirmado el rasurado apropiado se procedió a posicionar al paciente de acuerdo al estudio. Posteriormente se realizó la aplicación del gel conductor.

8.3 Ejecución y asistencia en estudios ultrasonográficos

Se realizaron los diferentes estudios ecográficos bajo la supervisión profesional de los médicos especialistas del área. Es importante mencionar, que también se realizó el apoyo para cisto punciones y punciones para CAAF al área de consulta externa y oncología. Posterior al estudio ecográfico se realizó el reporte médico correspondiente a cada estudio y finalmente se subió al SAC para la correcta interpretación de los médicos a cargo de los casos referidos a ultrasonografía.

Durante la pasantía, también se brindó apoyo en el manejo de los pacientes, la limpieza del equipo y cumplimiento de normas de bioseguridad como el uso de guantes, para garantizar un entorno seguro y adecuado.

También, dentro de las actividades del área de ultrasonografía se recalcan el agendado de citas ultrasonografías para pacientes del área de consulta externa, hospitalización y en ciertos casos del área de emergencia.

La pasantía tuvo una duración de 8 meses, realizándose los lunes y martes en un horario de 6:00 am a 6:00pm y el miércoles de 6:00 am a 2:00 pm.

8.4 Atención y comunicación con propietarios

Se realizó explicación de procedimientos a los propietarios de los pacientes antes y después de los estudios ecográficos. También, una coordinación con médicos remitentes para asegurar información completa y correcta de cada caso, así como una comunicación para establecer el apoyo con exámenes complementarios como radiografías. Finalmente, se brindó atención de consultas generales relacionadas con el procedimiento y resultados.

8.5 Asistencia durante la realización de ultrasonografías

Se colaboró a los médicos veterinarios en el manejo y sujeción de pacientes

8.6 Actividades de mantenimiento y bioseguridad

Dentro de estas actividades se incluyen la limpieza y desinfección de los equipos ecográficos después de cada estudio realizado, rellenado de dispensadores de alcohol y gel.

9. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Durante el periodo de agosto del 2025 y marzo del 2026 se realizaron 807 estudios ecográficos a perros y gatos.

Los estudios se realizaron a perros y gatos referidos del área de emergencia, hospitalización, consulta externa de pacientes citados y consulta externa de pacientes en sobre cupo, pacientes referidos de oftalmología, evaluación pre cardiológica, pacientes referidos de oncología para evaluación de posible metástasis y punciones para realización de CAAF, así como pacientes para cisto punciones.

Dentro de los estudios ecográficos realizados son:

- **TFAST (Thoracic Focused Assessment with Sonography for Trauma):** para detectar derrames pleurales y pericárdicos, edema pulmonar y otras alteraciones torácicas.
- **TFAST CARDIOLOGICOS:** Su realización representa un filtro para determinar si es paciente cardíopata y su remisión al área de cardiología.
- **AFAST (Abdominal Focused Assessment with Sonography for Trauma):** para evaluar presencia de líquido libre en cavidad abdominal (trauma, hemoperitoneo, ascitis, etc).
- **Barridos abdominales completos:** evaluación de presencia de neoplasias, linfadenopatía, entre otras patologías.
- **Exploración del sistema urinario:** riñones, uréteres, vejiga urinaria.
- **Evaluación hepatobiliar:** incluyendo hígado y vesícula biliar.
- **Exploración gastrointestinal:** exploración de alteraciones en estómago e intestinos
- **Diagnóstico en hembras gestantes:** detección de gestación, seguimiento gestacional y viabilidad fetal.
- **Estudios reproductivos:** valoración uterina como metritis, ovarios, detección de coelcias uterinas en hembras y en machos la evaluación de próstata, testículos retenidos.
- **Estudio ocular**
- **Estudios enfocados en ganglios linfáticos, páncreas y glándulas adrenales.**

Los gráficos a continuación representan una discusión generada durante la pasantía profesional.

El siguiente grafico muestra la realización de estudios ecográficos durante el periodo del 11 de agosto del 2025 al 25 de marzo del 2026, dividido por meses de pasantía.

- 1 ° mes: Agosto: 119 estudios ecográficos realizados.
- 2 ° mes: Septiembre: 156 estudios ecográficos realizados.
- 3 ° mes: Octubre: 119 estudios ecográficos realizados.
- 4 ° mes: Noviembre: 111 estudios ecográficos realizados.
- 5 ° mes: Diciembre: 70 estudios ecográficos realizados.
- 6 ° mes: Enero: 97 estudios ecográficos realizados.
- 7 ° mes: Febrero: 77 estudios ecográficos realizados.
- 8 ° mes: Marzo: 58 estudios ecográficos realizados.

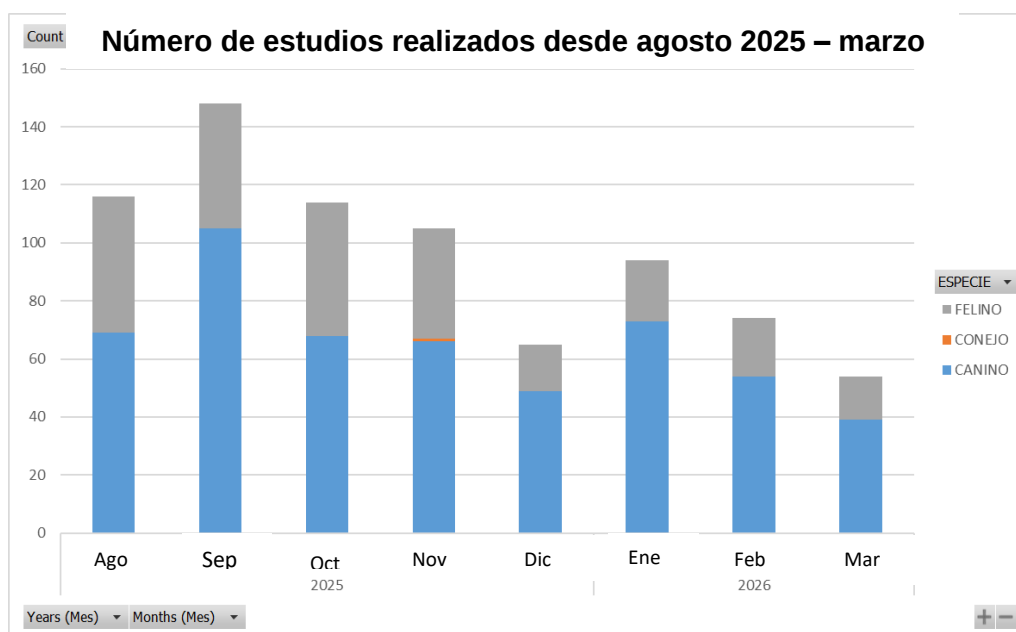


Gráfico 1: Número de estudios ecográficos realizados desde agosto 2025 a marzo 2026

La presente grafica muestra la cantidad de estudios ecográficos realizados por mes durante el periodo de pasantía profesional, considerando además la distribución de especies (perro y gato)

Se observa una variación en el número de estudios a lo largo de los meses, evidenciando un incremento en meses como septiembre, octubre y noviembre donde se alcanza el mayor

volumen de estudios realizados, destacando principalmente los caninos. En particular, septiembre representa el valor más alto lo que podría estar relacionado con un aumento en la demanda de servicios durante este periodo.

Por el contrario, los meses como marzo y diciembre reflejan una menor cantidad de estudios, lo que podría asociarse a factores externos como periodos de festividades, periodo vacacional.

En todos los meses evaluados, se mantiene la tendencia de un predominio de estudios en la especie caninos.

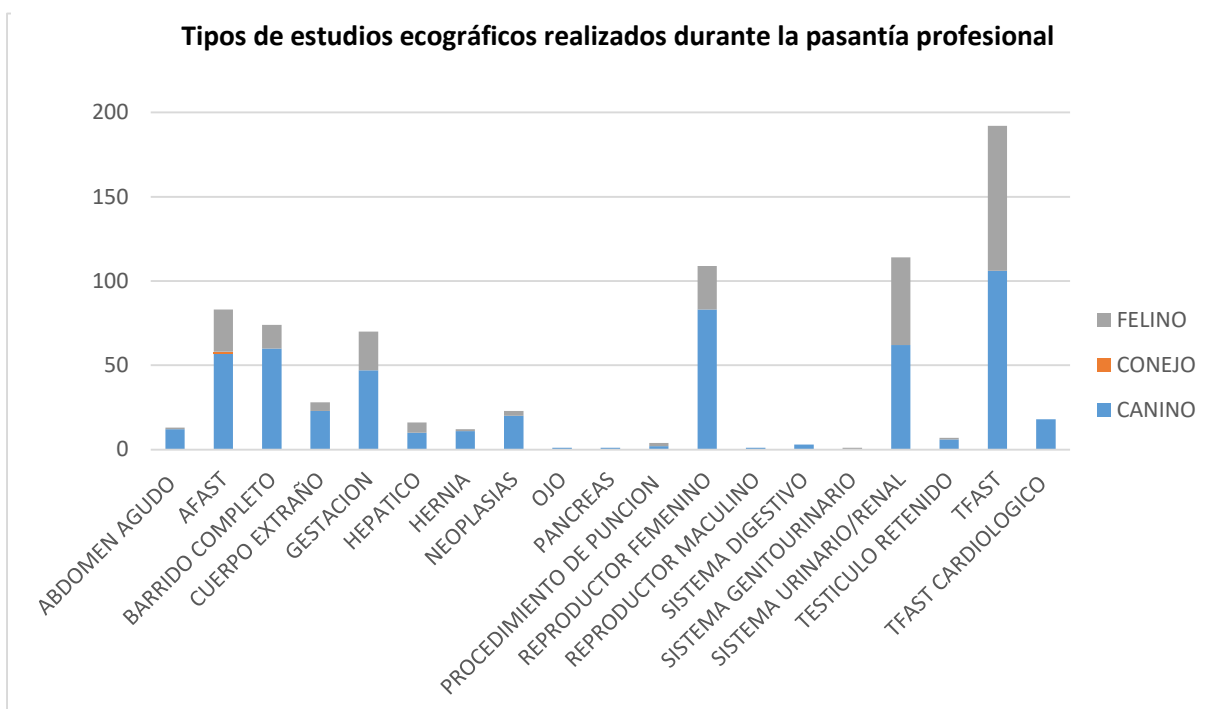


Gráfico 2: Tipo de estudios ecográficos realizados durante la pasantía profesional

Se observa que los estudios más frecuentes realizados corresponden a TFAST, seguidos del sistema reproductor y sistema urinario, destacándose principalmente en pacientes caninos. El predominio de los estudios TFAST sugiere una alta demanda de evaluaciones rápidas en contexto de urgencias, este hallazgo coincide con lo descrito por Boysen y Liscandro (2013), quienes señalan que esta técnica es fundamental en la evaluación inicial de pacientes de emergencia debido a su rapidez, precisión y carácter no invasivo.

Asimismo, los estudios de abdomen, AFAST y gestación, presentan una frecuencia menor pero no menos importante lo que indica que la evaluación abdominal constituye una parte fundamental del trabajo ecográfico. En este sentido, England y Von Heimendahl (2010)

destacan que la ultrasonografía es una herramienta esencial en la evaluación reproductiva, especialmente en caninos y felino.

Por otro lado, los estudios específicos en hígado, riñones, testículos retenidos y cuerpo extraños, presentan una menor frecuencia lo cual pueden deberse a que estos estudios son solicitados en mayor manera como un diagnóstico secundario o rutinario.



Gráfico 3: Número de estudios ecográficos realizados y su área de remisión

Se observa que el área de emergencia concentra la mayor cantidad de estudios solicitados y realizados, destacando principalmente en pacientes caninos. Esto sugiere que el área de emergencia representa la principal fuente de demanda para estudios ecográficos, probablemente debido a la naturaleza crítica de los casos que requieren diagnósticos rápidos y precisos. De acuerdo con Boysen y Lisciandro (2013), la ultrasonografía en emergencias, particularmente mediante los protocolos FAST, es ampliamente utilizada en para la evaluación inicial de pacientes con trauma o condiciones potencialmente graves.

En segundo lugar, los pacientes de consulta externa muestran una participación moderada en la remisión de estudios en donde también predomina la especie canina, esto podría estar relacionado con la evaluación diagnóstica complementaria en pacientes ambulatorios ya que estos pacientes son pacientes citados. También se muestra en la gráfica los pacientes de consulta externa denominados como “sobre cupo” que son los pacientes que durante su

evaluación clínica son considerados por el médico tratante como casos que requieren la realización del estudio ecográfico el mismo día por lo que no son programados en agenda regular.

Por otro lado, las áreas como hospitalización y oncología presentan una menor frecuencia de remisión, esto podría deberse a que en estos servicios el ultrasonido forma parte más específica en seguimiento de patologías ya diagnosticadas. Penninck y d'Anjou (2015) mencionan que los estudios ecográficos especializados suelen depender de indicaciones clínicas más concretas, lo que podría explicar la menor frecuencia en comparación con las evaluaciones realizadas por el área de emergencia.

9.1 Concordancia diagnóstica entre ultrasonografía y hallazgos quirúrgicos

En las siguientes imágenes se plasman los hallazgos ultrasonográficos en pacientes que posteriormente fueron sometidos a intervención quirúrgica, con el objetivo de determinar la concordancia entre diagnóstico ecográfico y hallazgos intraoperatorios.

CASO: OSA REYES



Ilustración 1: Osa Reyes

Paciente canino hembra de 8 años, se presenta al área de consulta externa por una masa en región anal, propietaria manifiesta que presenta orina de coloración “blanca y espesa”, infestación de garrapatas. Se remite al área de ultrasonografía bajo la sospecha de afectación en tracto urinario y los hallazgos fueron los siguientes:

CONCLUSIONES
Metritis / proceso hormonal – correlacionar con ciclo estral-
Ovario izquierdo poliquístico
Cistitis
Leve sedimento urinario
Hallazgos sugerentes a riñón izquierdo hipoplásico
Ureterolito izquierdo
Ureteritis unilateral izquierda
Bazo con leve patrón apolillado
Sedimento biliar mineralizado compactado (10-20%)–sin patrón obstructivo-
TODO ESTUDIO ECOGRAFICO DEBERA SER CORRELACIONADO CON ANAMNESIS Y EXAMENES CLINICOS. EL DIAGNOSTICO CLINICO DEFINITIVO QUEDA A CRITERIO DE MEDICO VETERINARIO TRATANTE.

Figura 8: Reporte ecográfico de paciente con riñón izquierdo hipoplásico, ureterolito izquierdo, uretritis izquierda e hidroureter izquierdo



Figura 9: Hallazgo quirúrgico de paciente con riñón izquierdo hipoplásico, ureterolito izquierdo, uretritis izquierda e hidroureter izquierdo

Resolución:

Paciente estable es dada de alta 5 días post quirúrgico y se remite al área de oncología para evaluación de masa a región anal.

CASO: ZEUS PINEDA



Ilustración 2: Zeus Pineda

Paciente canino macho no castrado se presenta a emergencia por distensión abdominal, dolor abdominal agudo, postración y letargo, ictericia y caquexia. Paciente se remite al área de ultrasonografía y los hallazgos fueron los siguientes:

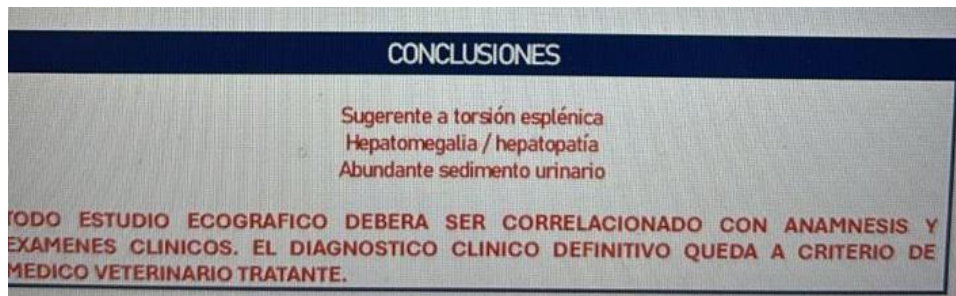


Figura 10: Reporte ecográfico sugerente a torsión esplénica

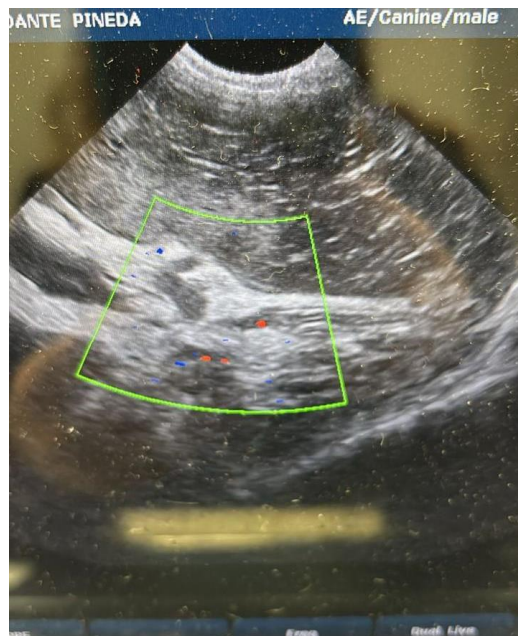


Figura 11: Imagen ecográfica de bazo
Doppler negativo sugerente a torsión
esplénica



Figura 12: Hallazgos quirúrgicos
indicativos de torsión esplénica

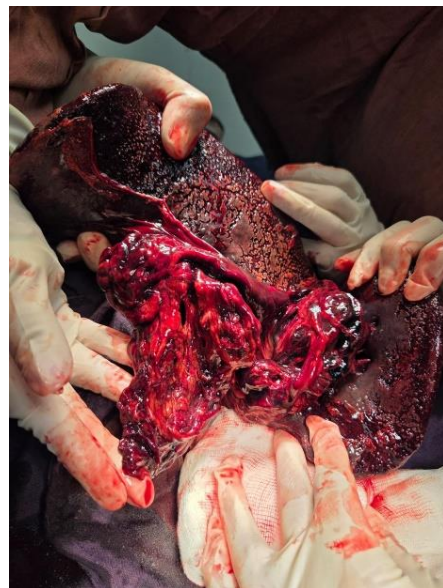


Figura 13: Hallazgos quirúrgicos
indicativos de torsión esplénica

Resolución:

Propietaria decide tomar decisión de realizar procedimiento de eutanasia 9 días post quirúrgico debido a la poca respuesta del paciente.

9.2 Hallazgos ultrasonográficos en pacientes de emergencia mediante TFAST



Figura 14: Edema pulmonar derecho con proceso neumónico identificado mediante técnica TFAST



Figura 15: Efusión pleural detectada mediante técnica TFAST

CASO: Foster Santamaría



Ilustración 3: Foster Santamaría

Paciente canino macho se presenta al área de consulta externa por tos, disnea, historial de síncope, fatiga e intolerancia al ejercicio. Paciente es remitido al área de ultrasonografía donde los hallazgos fueron los siguientes:

CLASIFICACIÓN ACVIM							
No Cardiópata	☐	Fase A	☐	Fase B1	☐	Fase B2	☐
Fase C1	☐	Fase C2	☐	Fase D1	☒	Fase D2	☐

CONCLUSIONES
Severo edema pulmonar Hallazgos sugerentes a efusión pericárdica moderada a abundante Marcada dilatación auricular izquierda ESTABILIZAR CON URGENCIA Y REFERIR A CARDIOLOGÍA
TODO ESTUDIO ECOGRAFICO DEBERA SER CORRELACIONADO CON ANAMNESIS Y EXAMENES CLINICOS. EL DIAGNOSTICO CLINICO DEFINITIVO QUEDA A CRITERIO DE MEDICO VETERINARIO TRATANTE.

Figura 16: Reporte TFAST cardiológico en paciente de emergencia



Figura 17: Medidas de relación Ai/Ao en TFAST cardiológico en paciente de emergencia

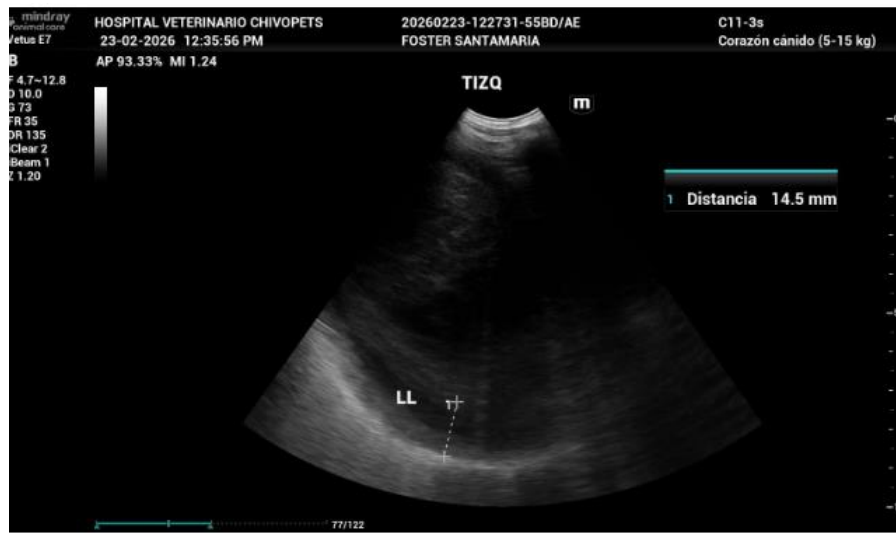


Figura 18: identificación de efusión pericárdica mediante TFAST cardiológico en paciente de emergencia

Resolución:

Se realizó toracentesis y posteriormente evaluación cardiológica donde se determinó el diagnóstico de endocardosis mitral D2 y paciente es dado de alta 9 días post evaluación inicial.

9.3 Hallazgos ultrasonográficos en pacientes de emergencia mediante AFAST Y evaluación abdominal

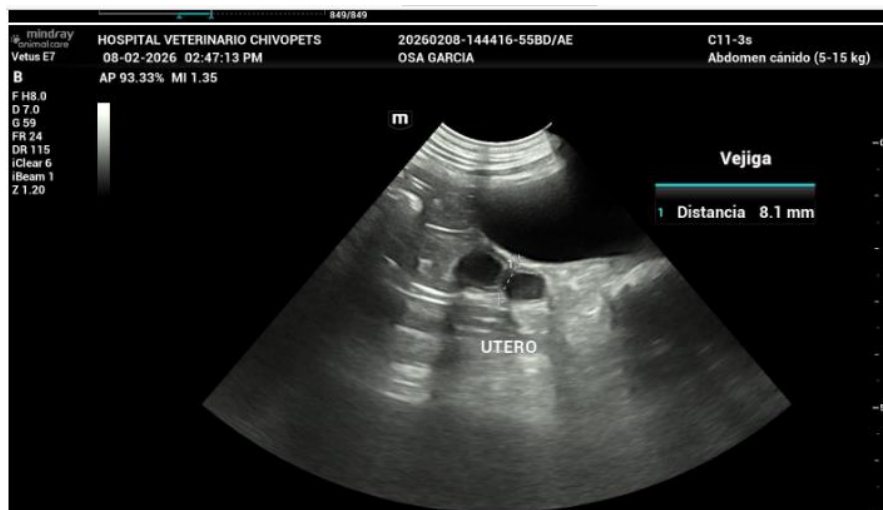


Figura 19: Colecta uterina identificada mediante evaluación ecográfica abdominal



Figura 20: Medición de latidos cardíacos durante gestación.



Figura 21: Hallazgos ecográficos sugerentes a maceración fetal / restos fetales



Figura 22: Hallazgos ecográficos sugerentes a urolito y cistitis

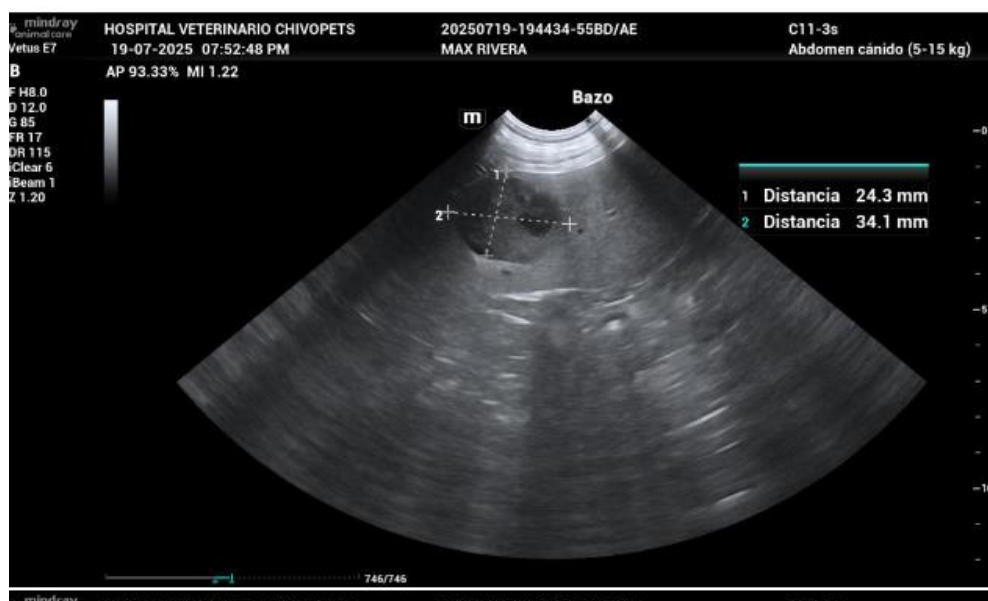


Figura 23: Hallazgos ecográficos con diferencial de neoplasia esplénica

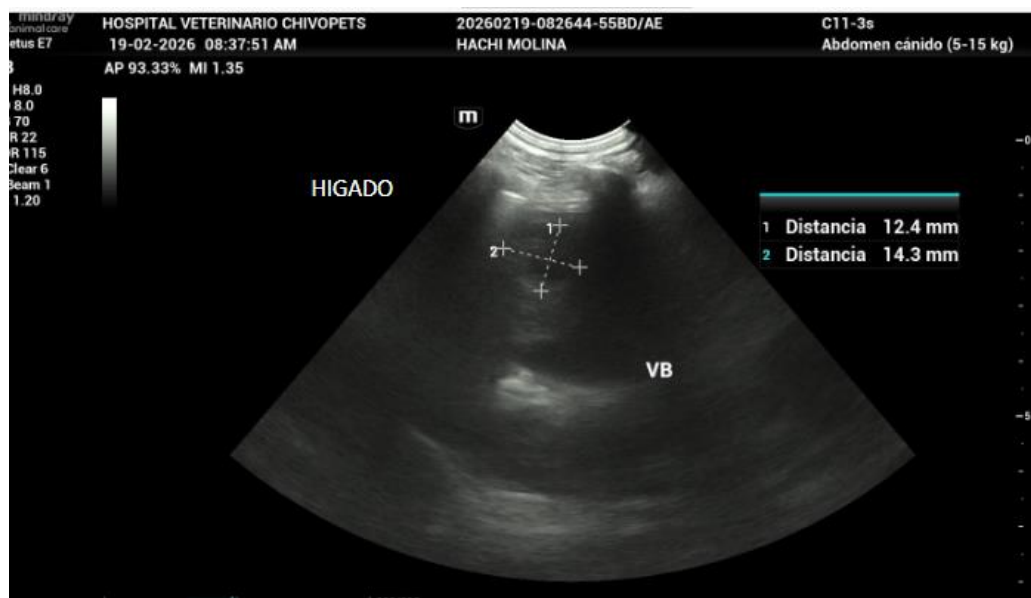


Figura 24: Identificación de neoplasia hepática

En relación con los tiempos de espera para la realización de estudios ecográficos, no fue posible obtener mediciones exactas y concretas durante el periodo de pasantía. Esto se debe a que el Hospital Veterinario Chivo Pets utiliza dos sistemas de gestión de pacientes: SAC y Toma Turno, los cuales no registran de manera específica el tiempo transcurrido entre el ingreso del paciente, la solicitud del estudio y su ejecución.

Debido a esta limitación, no se contó con datos cuantificables que permitieran analizar de forma objetiva los tiempos de respuesta del área de ultrasonografía. No obstante, a partir de la observación directa durante la práctica, se evidencio que los tiempos de espera pueden variar en función de factores como la demanda del servicio, prioridad del paciente (especialmente en los pacientes del área de emergencia). Existen también factores externos al área de ultrasonografía que se identificaron como lo fueron las situaciones operativas como la tardanza en la emisión de solicitudes por parte del personal médico, lo que genero periodos de espera adicionales para los pacientes. Asimismo, se observaron casos en los que los pacientes no se encontraron disponibles al momento de ser llamados, lo que retraso el flujo de estudios, así como situaciones en las que algunos propietarios decidieron retirarse de las instalaciones del Hospital sin notificar al personal afectando la organización del flujo.

En este sentido, la ausencia de datos sistematizados y concretos representan una limitación del presente estudio, sin embargo, también constituye una oportunidad de mejora para el hospital. En este contexto, la implementación de sistemas de registro más detallados y protocolos de seguimiento podría contribuir a mejorar la gestión del servicio, permitiendo evaluar indicadores clave como lo son los tiempos de respuesta. Según la literatura, el monitoreo de estos indicadores es fundamental para fortalecer la calidad del servicio y la toma de decisiones clínicas oportunas (Lisciandro, 2011; Thrall 2018)

10. CONCLUSIONES

1. La pasantía profesional en el área de ultrasonografía del Hospital Veterinario Chivo Pets permitió cumplir el objetivo de capacitación teórica y práctica mediante el aprendizaje en el manejo de los equipos ecográficos Mindray Vetus 7, Edan U50 y Edan U60, fortaleciendo las competencias en la obtención e interpretación de imágenes diagnósticas en perros y gatos. Asimismo, se desarrollaron habilidades en la aplicación de diferentes técnicas ecográficas como, por ejemplo, estudios TFAST, AFAST y Doppler, entre otras bajo la supervisión del equipo médico especializado del área de ultrasonografía.
2. Durante el periodo de la pasantía profesional se realizaron 807 estudios ecográficos diagnósticos en pacientes felinos y caninos, tanto de rutina como de emergencia, los cuales incluyeron la interpretación de los hallazgos ecográficos y la elaboración de sus respectivos informes médicos mediante el sistema digital (SAC) del Hospital Veterinario Chivo Pets. Esta experiencia fortaleció la capacidad para emitir diagnósticos con criterio técnico y contribuyó al desarrollo de competencias profesionales en el área de ultrasonografía veterinaria.
3. Los estudios ultrasonográficos realizados con mayor frecuencia correspondieron a los estudios TFAST, seguidos por el sistema reproductor y sistema urinario, evidenciando que estos estudios representan una evaluación importante de la demanda del servicio de ultrasonografía.
4. La participación en la atención de pacientes durante la realización de 807 estudios ecográficos contribuyó al fortalecimiento del área de ultrasonografía del Hospital Veterinario Chivo Pets apoyando al equipo médico en la atención de casos de rutina y de emergencia favoreciendo a la continuidad del servicio de ultrasonografía.
5. Se identificó que la ausencia de un sistema específico para registrar y monitorear los tiempos de espera de los pacientes, junto con los factores operativos como el retraso en la emisión de solicitudes médicas, factores externos como la no disponibilidad de los pacientes al momento de su llamado y el retiro de usuarios sin previo aviso, limita la evaluación para implementar indicadores que permitan favorecer la gestión de tiempos de espera del área de ultrasonografía.

11. RECOMENDACIONES

1. Implementar un sistema detallado de registros de pacientes y estudios ultrasonográficos que permitan medir indicadores clave como tiempos de espera, eficiencia del servicio y flujo de atención, contribuyendo a la mejora del área de ultrasonografía.
2. Capacitar continuamente al personal médico y administrativo en el uso eficiente de los sistemas de gestión de pacientes en SAC y Toma Turno, también en la priorización de solicitudes de acuerdo con la urgencia clínica.
3. Promover la realización de estudios ecógrafos de manera integral, tanto en emergencias como en consultas rutinarias reforzando de esta manera la importancia de la ultrasonografía en la detección temprana de patologías.
4. Capacitar de manera continua al equipo médico del área de ultrasonografía en técnicas avanzadas y actualizaciones de la especialidad, asegurando que el personal médico mantenga conocimientos de punta y modernos lo cual contribuirá a continuar ofreciendo diagnósticos más precisos.

12. BIBLIOGRAFÍA

American Veterinary Medical Association. (2023). *Diagnostic imaging in animals*. <https://www.avma.org/resources-tools/pet-owners/petcare/diagnostic-imaging>

Arias, D. O., Rodríguez, R. R., & Aprea, A. N. (2020). *Métodos complementarios de diagnóstico en pequeños animales y equinos*. Editorial UNLP.

Boysen, S. R., & Lisciandro, G. R. (2013). The use of ultrasound in veterinary trauma patients: A FAST approach. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 43(4), 773–797. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2013.03.002>

DWVet. (2025). *Ecografía modo B vs. Doppler: ¿cuál es mejor para el diagnóstico en animales?* <https://www.dwvet.com/es/news/b-mode-vs-doppler-ultrasound-which-is-best-for-animal-diagnosis/>

England, G. C. W., & von Heimendahl, A. (2010). *BSAVA manual of canine and feline reproduction and neonatology* (2nd ed.). BSAVA.

Food and Agriculture Organization. (2022). *Animal welfare*. <https://www.fao.org/animal-welfare/es/>

Kotler, P., & Keller, K. (2016). *Dirección de marketing* (15ª ed.). Pearson.

Made-in-China. (2024). *Ultrasonido veterinario 3D y Doppler*. <https://es.made-in-china.com>

Manual AX3 VET. (2022). *Manual del sistema de ultrasonido veterinario*. <https://desego.com/wp-content/uploads/2020/07/Manual-AX3-2022.pdf>

Mattoon, J. S., & Nyland, T. G. (2015). *Small animal diagnostic ultrasound* (3rd ed.). Elsevier.

Medigraphic. (2012). *Principios físicos básicos del ultrasonido*. <https://www.medigraphic.com/pdfs/invd/ir-2012/ir121e.pdf>

Olguín, S. A. (2024). *Radiología y ultrasonografía del aparato musculo esquelético en equinos*. Universidad Nacional de La Plata.

Organización Mundial de la Salud. (2020). *Bioseguridad en laboratorios*. <https://www.who.int/es/publications/i/item/9789240011311>

Penninck, D., & d'Anjou, M. A. (2015). *Atlas of small animal ultrasonography*. Wiley.

Rube, A. M. (2024). *Fundamentos de la ecografía en medicina veterinaria*. Universidad Nacional de La Plata.

Ultrasound Machine. (s.f.). *Modos de funcionamiento del ultrasonido*. <https://www.ultrasound-machine.com>

Universidad de San Carlos de Guatemala. (2015). *Fundamentos de ultrasonografía*. <https://biblioteca.medicina.usac.edu.gt/tesis/post/2015/112.pdf>

13. ANEXOS



Figura 25: Manejo y sujeción de paciente felino



Figura 26: Realización de estudio ecográfico abdominal en paciente canino



Figura 27: Realización de TFAST cardiológico en paciente canino



Figura 28: Realización de TFAST y AFAST en paciente felino



Figura 29: Punción abdominal eco guiada en paciente felino



Figura 30: Estudio ecográfico abdominal en conejo



Figura 31: Punción eco guiada para realización de CAAF en paciente canino



Figura 32: Realización de estudio ocular en paciente canino

Solicitudes

Mostrando 1 al 10 de 3,266 Registros

Mostrando 10 Registros (Página 1 de 327)

Numero de solicitud	Fecha de solicitud	Area	Tipo de trabajo	Solicitud	Descripción	Dueño	Identificación	Mascota	Estado	Tipo consulta	Tipo imagen	Prioridad	Solicitado por	Fecha de creación	Fecha de solución	Acciones
	02/11/20 - 27/11/20			ULTRA												Filtros Resetear
2587425	27/11/2025	RADIOLOGÍA E IMÁGENES	Solicitud de imagen	Servicio de Ultrasonografía	Abdominal Sos OBSTRUCCIÓN urinaria	GABRIELA MARIA ESCOBAR PORTILLO	061890177	Pantera - 0.00 kg	Resuelto	TRIAGE-ER		Urgente	Evelyn Cañas	27/11/2025 11:49 PM	28/11/2025 12:13 am	
2587418	27/11/2025	RADIOLOGÍA E IMÁGENES	Solicitud de imagen	Servicio de Ultrasonografía	USG A-FAST	JONATHAN ALEXANDER SANCHEZ GUZMAN	053687021	Grisly - 3.40 kg	Resuelto	EMERGENCIAS		Urgente	CLAUDIA CHAVEZ TOLEDO	27/11/2025 11:34 PM	28/11/2025 12:08 am	
2587393	27/11/2025	RADIOLOGÍA E IMÁGENES	Solicitud de imagen	Servicio de Ultrasonografía	AFASI/ TRAS. POR TRAUMATISMO	LADY ARACELY CARCAMO CORTEZ DE	045051258	PANCHITO - 0.00 kg	Resuelto	EMERGENCIAS		Urgente	JUAN GAVIDIA	27/11/2025 10:47 PM	27/11/2025 11:46 pm	
2587387	27/11/2025	RADIOLOGÍA E IMÁGENES	Solicitud de imagen	Servicio de Ultrasonografía	Usg abdomen x sosp de colecta uterina	KELLY MERCEDES HERNANDEZ DUQUE	050586535	BONITA - 7.00 kg	Resuelto	TRIAGE-ER		Urgente	Juan Polo Cruz	27/11/2025 10:46 PM	27/11/2025 11:27 pm	
2587376	27/11/2025	RADIOLOGÍA E IMÁGENES	Solicitud de imagen	Servicio de Ultrasonografía	T-FAST MOTIVO: DESCARTE/CONFIRMACION LIQUIDO LIBRE	KARLA ELIZABETH AVILES BARAHONA	077384106	Polo - 0.00 kg	Resuelto	EMERGENCIAS		Urgente	MARCELA RAMOS POSADA	27/11/2025 10:34 PM	27/11/2025 10:58 pm	
2587375	27/11/2025	RADIOLOGÍA E IMÁGENES	Solicitud de imagen	Servicio de Ultrasonografía	SOSPECHA DE HERNIA ABDOMINAL	ROLANDO CARLOS PEREZ RODRIGUEZ	042932722	MICHO RODOLFO LOY - 0.00 kg	Resuelto	EMERGENCIAS		Urgente	YESSICA CAMPOS HERNANDEZ	27/11/2025 10:34 PM	27/11/2025 11:18 pm	
2587347	27/11/2025	RADIOLOGÍA E IMÁGENES	Solicitud de imagen	Servicio de Ultrasonografía	se refiere a usg pata tfast cardiologico	IVAN ORLANDO VENTURA ALEJO	022837261	Laika - 29.00 kg	Pendiente	CONSULTA EXTERNA		Normal	DAVID ALEJANDRO MARTINEZ GARCIA	27/11/2025 09:23 PM		
2587343	27/11/2025	RADIOLOGÍA E IMÁGENES	Solicitud de imagen	Servicio de Ultrasonografía	T.fast proceso respiratorio	IRIMA NOEMI GONZALEZ CHACON	007298840	Nathasha - 2.00 kg	Resuelto	TRIAGE-ER		Urgente	Evelyn Cañas	27/11/2025 09:12 PM	27/11/2025 09:43 pm	
2587324	27/11/2025	RADIOLOGÍA E IMÁGENES	Solicitud de imagen	Servicio de Ultrasonografía	USG ABDOMINAL POR SOSPECHA DE CUERPO EXTRAÑO	ABNER WALDEMAR DURAN LOPEZ	060057944	SHADOW - 11.50 kg	Resuelto	TRIAGE-ER		Urgente	CLAUDIA CHAVEZ TOLEDO	27/11/2025 08:58 PM	27/11/2025 09:15 pm	
2587296	27/11/2025	RADIOLOGÍA E IMÁGENES	Solicitud de imagen	Servicio de Ultrasonografía	T-fast y A-fast por traumatismo	AUSON ABIGAIL PICHINTE BARRIENTOS	066547337	Charlie - 0.00 kg	Resuelto	ER-OBSERVACION			Cristina Reyes Pineda	27/11/2025 08:08 PM	27/11/2025 08:23 pm	

Figura 33: Sistema SAC: Salud a un Clic

Gala Genius by QLOK

Expediente Médico Empresarial

Expediente Médico Empresarial

REGISTRO DE CONSULTAS IMÁ

REGISTRO DE CONSULTAS IMÁ

WhatsApp

52.60.36.159:8080/#!/app/workstation

REPORTES DIARIOS U...

Mis archivos - One...

REGISTRO DE CONS...

Gala Genius by QLO...

Importado desde F...

DASHBOARD_PRE_P...

The 2024 Italian Pr...

Todos los favoritos

GALA Genius

BRENDA STEFANY LEMUS PINEDA

Hospital Chivo Pets - Ultrasonografía 2 - Terminal atendiendo ticket - Ultrasonografía

Transacción actual

Cliente

Comentarios (0)

T573 - C8 PUKY MEJIA

Ultrasonografía / UK - Naranja (Emergencia) / USG - Emergencia

15:00:16 Llegada

0:03:26 Espera

00:07:16 Atención

📞 Re llamar

🔄 Transferir

👤 Ausentes

🛑 Stand By

✅ Finalizar

🚪 CERRAR

🔄 RECUPERAR

🎫 SIN TICKET

🔄 PRÓXIMO

Detalle de la transacción

Grupo

Detalle de la transacción

AGREGAR

Operaciones

Atenciones - Se transfiere

ELIMINAR

Información de colas

Información de terminal

Cola	Clientes	Tiempo de espera	Nivel
Stand By	3	01:22:01	01:00:00
USG - Reanimación	1	00:01:27	01:00:00
USG - Infeccioso	0	00:00:00	01:00:00
USG - Emergencia	0	00:00:00	01:00:00
USG - Urgencia	0	00:00:00	01:00:00
USG - Urgencia menor	0	00:00:00	01:00:00

UV muy alto

19:10 6/4/2026

Figura 34: Toma Turno