# UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

**Facultad de Ciencias Agropecuarias, Recursos Naturales y del Ambiente**

**Carrera de Medicina Veterinaria**

TEMA:

"DETERMINACIÓN DE PANCREATITIS SUBCLÍNICA DIAGNOSTICADOS MEDIANTE LA PRUEBA SNAP cPL Y ECOGRAFÍA EN CANINOS"

Proyecto de Investigación previo a la obtención del título de Médico Veterinario otorgado por la Universidad Estatal de Bolívar a través de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, Recursos Naturales y del Ambiente, Carrera de Medicina Veterinaria


Autores:

María José Delgado Alcivar

Jeremy Denilson Rojas Solórzano

Tutor:

Dr. Jorge Jagger Segura Ochoa Ph.D.


Guaranda – Ecuador

2025

"DETERMINACIÓN DE PANCREATITIS SUBCLÍNICA DIAGNOSTICADOS MEDIANTE LA PRUEBA SNAP cPL Y ECOGRAFÍA EN CANINOS"

**REVISADO Y APROBADO POR:**



**Dr. Jorge Jagger Segura Ochoa Ph.D.**

**TUTOR**



**Dr. Danilo Fabián Yánez Silva.**

**PAR LECTOR**



**Dra. Jenny Marcela Martínez Moreira.**

**PAR LECTOR**

## CERTIFICACIÓN DE AUTORIA

Yo, María José Delgado Alcívar, con CI 1727534156, y Jeremy Denilson Rojas Solórzano, con CI 1400997415 declaro que el trabajo y los resultados presentados en este informe, no han sido previamente presentados para ningún grado o calificación profesional; y, que las referencias bibliográficas que se incluyen han sido consultadas y citadas con sus respectivos autores.

La Universidad Estatal de Bolívar, puede hacer uso de los derechos de publicación correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, su Reglamentación y la Normativa Institucional vigente.

María José Delgado Alcívar.
C.I:1727534156

Jeremy Denilson Rojas Solórzano.
C.I:1400997415

Dr. Jorge Jagger Segura Ochoa Ph.D.
C.I: 0201584729
TUTOR

*Notaría Tercera del Cantón Guaranda*
*Msc.Ab. Henry Rojas Narvaez*
*Notario*

NOTARÍA TERCERA Msc. Ab. Henry Rojas Narváez GUARANDA - ECUADOR

| No. ESCRITURA | 20250201003P03356 |
|---|---|

**DECLARACION JURAMENTADA**
**OTORGADA POR:**
DELGADO ALCIVAR MARÍA JOSÉ
ROJAS SOLORZANO JEREMY DENILSON
**CUANTIA: INDETERMINADA**
FACTURA: 001-002- 000015683 DI: 2 COPIAS

En la ciudad de Guaranda, capital de la provincia Bolívar, República del Ecuador, hoy día dieciocho de diciembre de dos mil veinticinco, **ante mi Abogado HENRY ROJAS NARVAEZ, Notario Público Tercero del Cantón Guaranda**, comparecen los señores DELGADO ALCIVAR MARÍA JOSÉ, soltera, domiciliada en la ciudad de Santo Domingo, provincia de Santo Domingo de lo Tsáchilas y de paso por este lugar, con celular número 0989779022, correo electrónico mdelgado@mailes.ueb.edu.ec; y, ROJAS SOLORZANO JEREMY DENILSON, soltero, domiciliado en cantón Logroño, provincia de Morona Santiago y de paso por este lugar, con celular número 0939238907, correo electrónico jrojas@mailes.ueb.edu.ec, por sus propios derechos. Los comparecientes son de nacionalidad ecuatoriana, mayores de edad, hábiles e idóneas para contratar y obligarse a quienes de conocerlos doy fe en virtud de haberme exhibido sus documentos de identificación y con su autorización se ha procedido a verificar la información en el Sistema Nacional de Identificación Ciudadana, bien instruidos por mí el Notario con el objeto y resultado de esta escritura pública a la que proceden libre y voluntariamente, advertidos de la gravedad del juramento y las penas de perjurio, me presentan su declaración Bajo Juramento que dicen: DECLARAMOS QUE EL PRESENTE TRABAJO DE TITULACIÓN: **"DETERMINACIÓN DE PANCREATITIS SUBCLÍNICA DIAGNOSTICADOS MEDIANTE LA PRUEBA SNAP cPL Y ECOGRAFÍA EN CANINOS".** Previo la obtención del título de Médico Veterinario otorgado por la Universidad Estatal de Bolívar, a través de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, Recursos Naturales y del Ambiente, carrera de Medicina Veterinaria, es de nuestra autoría, este documento no ha sido previamente presentado por ningún grado de calificación profesional y que las referencias bibliográficas que se incluyen han sido consultadas por los autores. Es todo cuanto podemos declarar en honor a la verdad, la misma que la hacemos para los fines legales pertinentes. **HASTA AQUÍ LA DECLARACIÓN JURADA.** La misma que queda elevada a escritura pública con todo su valor legal. Para el otorgamiento de la presente escritura pública se observaron todos los preceptos legales del caso, leída que les fue a los comparecientes por mí el Notario en unidad de acto, aquellos se afirman y se ratifican de todo lo expuesto y firman conmigo en unidad de acto, quedando incorporado al protocolo de esta Notaria, la presente declaración, de todo lo cual doy fe. -

DELGADO ALCIVAR MARÍA JOSÉ
C.C.1727534156

ROJAS SOLORZANO JEREMY DENILSON
C.C.1400997415

**AB. HENRY ROJAS NARVAEZ**
**NOTARIO PUBLICO TERCERO DEL CANTON GUARANDA**

NOTARÍA TERCERA Msc. Ab. Henry Rojas Narváez GUARANDA - ECUADOR

CERTIFICADO DE ANÁLISIS
*magister*

# DELGADO-ROJAS-fnl. "DETERMINACIÓN DE PANCREATITIS SUBCLÍNICA DIAGNOSTICADOS MEDIANTE LA PRUEBA SNAP cPL Y ECOGRAFÍA EN CANINOS" (1)

**8%** Textos sospechosos

- 3% **Similitudes** 0 % similitudes entre comillas < 1 % entre las fuentes mencionadas
- 6% **Idiomas no reconocidos**
- 24% **Textos potencialmente generados por la IA (ignorado)**

**Nombre del documento:** DELGADO-ROJAS-fnl. "DETERMINACIÓN DE PANCREATITIS SUBCLÍNICA DIAGNOSTICADOS MEDIANTE LA PRUEBA SNAP cPL Y ECOGRAFÍA EN CANINOS" (1).docx
**ID del documento:** a38830b8a80114c328bebc8f619288f8916cf88d
**Tamaño del documento original:** 6,75 MB

**Depositante:** VICTOR ALEJANDRO BOSQUEZ BARCENES
**Fecha de depósito:** 17/12/2025
**Tipo de carga:** interface
**fecha de fin de análisis:** 17/12/2025

**Número de palabras:** 18.254
**Número de caracteres:** 128.600

Ubicación de las similitudes en el documento:



## Fuentes principales detectadas

| N° | Descripciones | Similitudes | Ubicaciones | Datos adicionales |
|---|---|---|---|---|
| 1 | dx.doi.org \| ОСОБЛИВОСТІ ДІАГНОСТИКИ ЗА ПАНКРЕАТИТУ У СОБАК<br>http://dx.doi.org/10.32782/bsnau.vet.2023.4.17 | < 1% | | Palabras idénticas: < 1% (56 palabras) |
| 2 | doi.org \| Positive rate of canine pancreatic lipase immunoreactivity (SNAP cPL) in ...<br>https://doi.org/10.14405/kjvr.20240004 | < 1% | | Palabras idénticas: < 1% (51 palabras) |
| 3 | hdl.handle.net \| Revisión de literatura generalidades de la pancreatitis crónica e...<br>https://hdl.handle.net/20.500.12494/59707 | < 1% | | Palabras idénticas: < 1% (41 palabras) |
| 4 | www.idexx.es<br>https://www.idexx.es/es/veterinary/pancreatitis-article/ | < 1% | | Palabras idénticas: < 1% (37 palabras) |
| 5 | Documento de otro usuario #a1da03<br>Viene de de otro grupo<br>1 fuente similar | < 1% | | Palabras idénticas: < 1% (25 palabras) |

## Fuentes con similitudes fortuitas

| N° | Descripciones | Similitudes | Ubicaciones | Datos adicionales |
|---|---|---|---|---|
| 1 | www.kjvr.org<br>https://www.kjvr.org/upload/pdf/kjvr-20240004.pdf | < 1% | | Palabras idénticas: < 1% (39 palabras) |
| 2 | dspace.utb.edu.ec \| Valoración clínica y de laboratorio del paciente canino con p...<br>http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/49000/11395/3/E-UTB-FACIAG-MVZ-000076.pdf.txt | < 1% | | Palabras idénticas: < 1% (36 palabras) |
| 3 | congresoveterinarioibiza.com<br>https://congresoveterinarioibiza.com/wp-content/uploads/Patologias-pancreaticas-en-el-perr... | < 1% | | Palabras idénticas: < 1% (32 palabras) |
| 4 | dspace.ucacue.edu.ec \| Proyecto de nueva codificación de la ley notarial<br>https://dspace.ucacue.edu.ec/handle/ucacue/4588 | < 1% | | Palabras idénticas: < 1% (31 palabras) |
| 5 | www.idexx.es<br>https://www.idexx.es/files/articulo-pancreatitis-es-es.pdf | < 1% | | Palabras idénticas: < 1% (28 palabras) |

## Fuentes mencionadas (sin similitudes detectadas)

Estas fuentes han sido citadas en el documento sin encontrar similitudes

1 https://doi.org/10.4102/jsava.v91i0.2022
2 https://academy-royalcanin-com.translate.goog/en/veterinary/diagnosis-of-canine-pancreatitis
3 https://clinicalaveterinaria.it/es/pancreatitis-en-perros-y-gatos-una-enfermedad-que-tambien-puede-resultar-mortal-y-cuyos-sintomas-hay-que-reconocer-si-se-quiere-salva...
4 https://doi.org/10.1111/jvim.16437
5 https://doi.org/10.3390/ani12121581

## DEDICATORIA

Es un orgullo para mi dedicar esta investigación, en primer lugar, a Dios, por protegerme todos estos años, incluso cuando no lo veía, y por recordarme que cada prueba encierra un propósito mayor.

A mi mamá, a quien dedico con mi amor más profundo. Aunque la vida nos ha traído enfrentar diferencias, esas mismas batallas han forjado mi carácter y me han enseñado a no permitir que me pasen por encima. Por ser mi mayor ejemplo de perseverancia y de levantarse con dignidad, eres el cimiento sobre el que me sostengo. Gracias por enseñarme que, incluso en los días más duros, siempre hay un lugar para la fuerza, la resiliencia y los valores que nos sostienen.

A Joseph, mi padrastro, quien ha sido como un padre en cada sentido. Gracias por su apoyo persistente, por su paciencia y por demostrarme que la paternidad también se construye sin obligación, que nace de acciones, no de títulos.

A mi hermana arcoíris, Amarilis Isabel, mi tesoro más preciado. Tu existencia es mi motivación infinita; eres la luz que me ilumina y recuerda siempre por quién y para quién vale la pena seguir adelante. Tu inocencia y tu manera única de amar han transformado mi mundo, mientras tú crezcas, yo permanezco. Gracias por llenar mis días de colores, ternura, risas y razones para ser mejor. Mientras tú estés, siempre habrá un mañana para mí.

A mi papá, porque, aunque la distancia ha sido parte de estos últimos años, guardo con cariño los recuerdos de mi infancia a tu lado y lecciones que me acompañan siempre. Nada cambia lo que significaron esos momentos y lo que aportaron a quien soy hoy, y este meta también lleva tu nombre.

A mis tíos, especialmente a mi tía Flor, su calidez y empatía son como cobijo como una abuela puede brindar. A mi tío Jonny, que han formado parte de una manera con su estilo austero. A mi abuelo Claudio, por sus consejos auténticos, precisos y llenos de sabiduría, que llegaron siempre con ese toque único que solo él sabe dar.

A Jeremy, compañero y amigo en esta meta compartida, has sido ese mar de serenidad en medio de mis tormentas. A pesar de los desafíos y golpes bajos del trayecto, nunca decaíste ni dudaste; tu presencia silenciosa me recuerda que no estoy sola en este recorrido. Agradezco por sostenerme sin juzgar y ofrecerme tu calma cuando la mía se desvanecía. Sin tu comprensión y tu apoyo constante, este camino habría sido mucho más difícil.

A mis amigos de la universidad, con quienes el destino nos cruzó y supimos construir un lazo genuino. Compartiendo celebraciones, pequeños metas, alegrías, anécdotas, chistes internos, almuerzos, desvelos, momentos que hicieron menos pesada la soledad y más significativos los días difíciles. Gracias por convertirse en esa familia elegida.

Y, por último, pero no menos importantes, a mis mascotas, Daemon, mi buen amor silencioso, mi pedacito de universo, mi bebé. Mi Girasol, tu ausencia aun duele, pero tu recuerdo sigue siendo parte de mi corazón. A todos mis animalitos, gracias por dejas huellitas en mi ser, los amaré hasta el final de mi existir.

Gracias a quienes formaron parte de este recorrido, por su compañía, enseñanzas y apoyo que hoy reconozco como valiosos, de corazón dedico este logro.

**María José Delgado Alcivar**

## DEDICATORIA

Es para mí un profundo honor y un acto de gratitud dedicar esta tesis a Dios, sin cuya providencia jamás habría alcanzado esta meta.

A mi mamá, que con su amor, sabiduría, consejos certeros, aliento incesante y buenos deseos han sido el sostén fundamental en cada paso de mi vida, guiándome con una luz eterna en los momentos de duda y celebrando conmigo cada victoria del corazón. Sin su apoyo incondicional, esta meta no habría sido alcanzada; a ella le debo una gratitud infinita que brota del alma, por ser el latido que sostiene mis sueños.

A mi papá Héctor Jaén, cuya presencia alentadora e incesante, ha sido un cobijo en cada uno de mis días, ofreciéndome un hombro firme y palabras de ánimo que me han sostenido en los momentos más difíciles. Gracias por caminar a mi lado en cada logro obtenido, y con el mismo amor, para así continuar en el camino que aún queda por recorrer.

A mis hermanos Carolina Jaén y Leonel Jaén, quienes, con su cariño sincero, complicidad y compañía, han sido mi refugio y mi mayor motivación, compartiendo conmigo no solo alegrías y desafíos, sino mis recuerdos más preciados, por ser los pilares de mi fortaleza y las voces que me susurran aliento.

A mi primo Junior Samaniego, compañero de infancia y amigo inseparable en esta travesía de aventuras, cuya fraternidad y lealtad han sido un regalo invaluable, gracias por tu presencia firme, demostrando siempre tu compromiso y protección como un hermano mayor.

A mis queridos abuelos, que, con su amor inquebrantable, su hospitalidad, y la dedicación en la crianza, sembraron en mí valores que me han acompañado en mi crecimiento personal y académico. Gracias por ser mis raíces firmes y mi guía serena.

A mis tíos, por extenderme la mano con voluntad cuando lo necesite, y a lo largo del tiempo transmitiéndome enseñanzas que han sido base sólida en mi formación.

A mi padre, con quien la relación no siempre fue fácil, pero que ha estado presente brindándome apoyo, motivación y ánimo en esta etapa universitaria, y a quien agradezco con mucho aprecio su intención y esfuerzo.

A mis amigos más cercanos y a aquellos que el destino me permitió conocer en la universidad, por su amistad sincera, su compañía, momentos que marcaron esta etapa y los valiosos recuerdos que perduraran en mí.

A María José, por su compañía y amistad profunda, que han sido una fuente constante de fuerza e impulso a lo largo de este proceso académico. Y más allá de él, su presencia leal y soporte me permitieron enfrentar y superar cada situación compleja que se presentó hasta ahora. Gracias por comprender incluso cuando no supe explicar y por caminar a mi lado compartiendo alegrías, dificultades y por marcar genuinamente mis días.

De manera especial, expreso mi más sincero reconocimiento y gratitud a su querida familia, quienes han sido un faro de esperanza durante el desarrollo de esta investigación, y más allá, su calidez humana, sus palabras de ánimo y guía continua, junto con su generosa disposición para ayudar, brindándome el impulso necesario para seguir adelante.

Finalmente, a mis pequeñas gatas, silenciosas y tiernas compañeras que llenaron de calma y amor mis días de estudio, regalándome momentos de paz y felicidad incondicional.

La dedicación y el amor con que me rodearon, desde la cercanía o la distancia han dejado una huella imborrable. A todos ellos, que forman parte inseparable de esta historia, dedico de corazón esta tesis.

**Jeremy Denilson Rojas Solorzano.**

## AGRADECIMIENTO

Queremos expresar nuestro más profundo agradecimiento a todas las personas e instituciones que hicieron posible la culminación de este proyecto.

A nuestros doctores e ingenieros, a quienes marcaron la diferencia, no solo fueron profesores, sino también un apoyo cercano. Gracias por acompañarnos con una humanidad que trasciende lo académico, por ofrecernos orientación y por creer en nuestro potencial.

Extendemos también nuestro sincero agradecimiento a la clínica veterinaria “La Peterinaria”**,** espacio donde realizamos la investigación de tesis. Allí no solo encontramos puertas abiertas, sino también un ambiente de aprendizaje auténtico y enriquecedor que pocas instituciones ofrecen. Gracias por brindarnos la oportunidad de crecer, equivocarnos, experimentar y desarrollar habilidades que serán fundamentales en nuestra carrera futura. Cada experiencia vivida en ese lugar se ha convertido en un pilar para nuestro desarrollo como profesionales.

A todas las personas que, de una u otra forma, nos tendieron la mano en este proceso, gracias. Aunque no podamos mencionarlas a todas, cada gesto, palabra, consejo y pequeño aporte se convirtió en un grano de arena que hizo posible este propósito.

A todos ustedes, gracias por sembrar en nosotros la motivación y la confianza necesarias para llegar hasta aquí.

## ÍNDICE DE CONTENIDO


| CONTENIDO | Pag. |
|---|---|
| CAPITULO I | 1 |
| 1.1. INTRODUCCIÓN | 1 |
| 1.2. PROBLEMA | 3 |
| 1.3. OBJETIVOS | 4 |
| 1.3.1. Objetivo General | 4 |
| 1.3.2. Objetivos Específicos | 4 |
| 1.4. HIPÓTESIS | 5 |
| CAPITULO II | 6 |
| 2. MARCO TEORICO | 6 |
| 2.1. Páncreas | 6 |
| 2.1.1. Función exocrina | 6 |
| 2.1.2. Función endocrina | 6 |
| 2.1.3. Anatomía del páncreas | 7 |
| 2.2. Pancreatitis | 8 |
| 2.2.1. Pancreatitis aguda | 8 |
| 2.2.2. Pancreatitis crónica | 12 |
| 2.3. Factores predisponentes | 14 |
| 2.3.1. Enfermedades endocrinas | 16 |
| 2.3.2. Insuficiencia pancreática exocrina | 17 |
| 2.4. Ecógrafo | 18 |
| 2.4.1. Tipos y características | 18 |
| 2.4.2. Ventajas del ecógrafo | 18 |

2.4.3. Tecnologías avanzadas en ecógrafos 19
2.5. Prueba SNAP cPL 20
2.5.1. Procedimiento para realizar la prueba SNAP cPL 21
2.5.2. Preparación de la mezcla muestra-conjugado 21
2.5.3. Aplicación de la muestra en el dispositivo SNAP 21
2.5.4. Consideraciones importantes 22
2.6. Pruebas para determinar pancreatitis 23
2.6.1. Pruebas bioquímicas específicas 23
2.6.2. Estudios por imagen 23
2.6.3. Diagnóstico definitivo 24
2.6.4. Otros análisis complementarios 24
CAPITULO III 25
3. MARCO METODOLÓGICO 25
3.1. Ubicación y características de la investigación 25
3.2. Metodología 25
3.2.1. Material en estudio 25
3.2.2. Factores de estudio 26
3.2.3. Tratamientos 26
3.2.4. Descripción técnica del ensayo 26
3.2.5. Tipo de diseño estadístico 27
3.2.6. Tipo de análisis 27
3.2.7. Métodos de evaluación y datos a tomarse 27
3.2.8. Manejo de la investigación 29
CAPÍTULO IV 31

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN 31

4.1. Interpretación de resultados 31

4.1.1. Evaluaciones Primarias 31

4.1.4. Estudios ecográficos para determinar signos de pancreatitis 54

4.1.5. Prueba SNAP cPL para determinación de pancreatitis 59

4.1.6. Eficacia de los dos métodos de diagnóstico 63

4.1.7. Relación del costo-beneficio 64

4.2. Comprobación de hipótesis 66

CAPÍTULO V 67

5.1. Conclusiones 67

5.2. Recomendaciones 68

BIBLIOGRAFÍA 69

ANEXOS

## ÍNDICE DE TABLAS


| N° | Detalle | Pag. |
|---|---|---|
| **1** | Tratamientos de la investigación | 26 |
| **2** | Características de la investigación | 26 |
| **3** | Frecuencias de raza por tratamiento | 31 |
| **4** | Frecuencias sexo por tratamiento | 33 |
| **5** | Resumen estadístico para edad | 34 |
| **6** | Frecuencias color de pelaje por tratamiento | 35 |
| **7** | Resumen estadístico para peso | 36 |
| **8** | Distribución de los motivos de consulta en los pacientes evaluados | 37 |
| **9** | Resumen estadístico para inicio de los signos (horas) | 38 |
| **10** | Frecuencia del vómito por tratamiento | 39 |
| **11** | Frecuencia de alimentación habitual por tratamiento | 41 |
| **12** | Frecuencia de vacunación al día | 42 |
| **13** | Resumen estadístico para desparasitación reciente (meses) | 43 |
| **14** | Frecuencia de antecedente médico por tratamiento | 44 |
| **15** | Frecuencia de clasificación ASA por tratamiento | 45 |
| **16** | Resumen estadístico para constantes fisiológicas | 46 |
| **17** | Frecuencias de tiempo de llenado capilar por tratamiento | 47 |
| **18** | Frecuencia de estado de hidratación por tratamiento | 48 |
| **19** | Frecuencia de mucosas por tratamiento | 49 |
| **20** | Frecuencia de ganglios linfáticos por tratamiento | 50 |
| **21** | Frecuencia de auscultación pulmonar y cardíaca por tratamiento | 51 |
| **22** | Frecuencia de palpación abdominal por tratamiento | 52 |

**23** Frecuencia de estado mental por tratamiento 53

**24** Estudios ecográficos para determinar signos de pancreatitis 55

**25** Diagnóstico presuntivo a través de ecografía 57

**26** Resultados de la prueba SNAP cPL 59

**27** Resumen Estadístico para cPL2 ng/ml 60

**28** Diagnostico presuntivo prueba SNAP cPL 61

## ÍNDICE DE FIGURAS


| N° | Detalle | Pag. |
|---|---|---|
| **1** | Anatomía de la zona abdominal en un canino. | 7 |
| **2** | Raza por tratamiento | 32 |
| **3** | Sexo por tratamiento | 33 |
| **4** | Color por tratamiento | 35 |
| **5** | Vómito por tratamiento | 40 |
| **6** | Alimentación habitual por tratamiento | 41 |
| **7** | Vacunación al día | 42 |
| **8** | Antecedente médico por tratamiento | 44 |
| **9** | ASA por tratamiento | 45 |
| **10** | Tiempo de llenado capilar por tratamiento | 48 |
| **11** | Estado de hidratación por tratamiento | 49 |
| **12** | Mucosas por tratamiento | 50 |
| **13** | Ganglios linfáticos por tratamiento | 51 |
| **14** | Auscultación pulmonar y cardíaca por tratamiento | 52 |
| **15** | Palpación abdominal por tratamiento | 53 |
| **16** | Estado mental por tratamiento | 54 |
| **17** | Diagnóstico presuntivo a través de ecografía | 58 |
| **18** | Resultados de la prueba SNAP cPL | 59 |
| **19** | Diagnostico presuntivo prueba SNAP cPL | 62 |

## ÍNDICE DE ANEXOS


| N° | Detalle |
|---|---|
| **1** | Mapa de ubicación de la investigación |
| **2** | Base de datos |
| **3** | Fichas clínicas |
| **4** | Ecografías |
| **5** | Pruebas SNAP cPL |
| **6** | Fotografías del proceso de investigación |
| **7** | Glosario de términos |

**RESUMEN**

La pancreatitis subclínica en caninos constituye un desafío diagnóstico en la medicina veterinaria debido a la ausencia de signos clínicos evidentes y a la inespecificidad de los síntomas cuando se presentan, situación que afecta la detección oportuna y el manejo adecuado de la enfermedad. Ante esta problemática, el objetivo del presente estudio fue determinar la presencia de pancreatitis subclínica en caninos del cantón Rumiñahui mediante la aplicación de dos herramientas diagnósticas complementarias: la ecografía abdominal y la prueba SNAP cPL, con el fin de evaluar su eficacia, concordancia y aplicabilidad en la práctica veterinaria local. Para ello, se desarrolló una investigación observacional con 40 caninos distribuidos en dos tratamientos (20 evaluados mediante ecografía y 20 mediante SNAP cPL), recopilando información clínica, anamnéstica, fisiológica y registros fotográficos. La metodología incluyó la evaluación de signos clínicos, constantes fisiológicas, resultados ecográficos y reacción cualitativa de lipasa pancreática, analizados mediante la prueba exacta de Fisher-Irwin y la Binomial exacta. Los resultados revelaron que los signos más frecuentes fueron dolor abdominal y vómito (60 %), seguidos de inapetencia (45 %), síntomas compatibles con afectaciones gastrointestinales y potencial inflamación pancreática. La ecografía permitió identificar cambios morfológicos como hipoecogenicidad, edema y alteraciones en la grasa peripancreática, mientras que la prueba SNAP cPL detectó incrementos de lipasa pancreática, aunque con limitaciones diagnósticas cuando se usa de forma aislada. La discusión evidenció que la combinación de ambas herramientas mejora la precisión diagnóstica, especialmente en casos subclínicos donde un método individual podría generar falsos positivos o negativos. Se concluye que la aplicación conjunta de ecografía y SNAP cPL constituye una estrategia efectiva y de gran utilidad para la detección temprana de pancreatitis subclínica, favoreciendo intervenciones oportunas, reduciendo el riesgo de progresión hacia pancreatitis aguda o crónica y fortaleciendo la medicina preventiva en la población canina de la región.

**SUMMARY**

Subclinical pancreatitis in dogs represents a diagnostic challenge in veterinary medicine due to the absence of evident clinical signs and the nonspecific nature of symptoms when they appear, which hinders early detection and appropriate management of the disease. In response to this problem, the objective of the present study was to determine the presence of subclinical pancreatitis in dogs from Rumiñahui canton through the application of two complementary diagnostic tools: abdominal ultrasonography and the SNAP cPL test, in order to evaluate their effectiveness, concordance, and applicability in local veterinary practice. An observational investigation was conducted with 40 dogs distributed into two treatments (20 evaluated by ultrasonography and 20 by SNAP cPL), collecting clinical, anamnesis, physiological, and photographic information. The methodology included the assessment of clinical signs, physiological constants, ultrasonographic findings, and qualitative pancreatic lipase results, which were analyzed using Fisher–Irwin's exact test and the exact Binomial test. The results showed that the most frequent signs were abdominal pain and vomiting (60%), followed by inappetence (45%), symptoms compatible with gastrointestinal disorders and potential pancreatic inflammation. Ultrasonography allowed the identification of morphological changes such as hypoechogenicity, edema, and alterations in peripancreatic fat, while the SNAP cPL test detected increases in pancreatic lipase, although with diagnostic limitations when used alone. The discussion highlighted that the combination of both tools improves diagnostic accuracy, especially in subclinical cases where a single method may produce false positives or negatives. It is concluded that the combined application of ultrasonography and SNAP cPL is an effective and valuable strategy for the early detection of subclinical pancreatitis, facilitating timely interventions, reducing the risk of progression to acute or chronic pancreatitis, and strengthening preventive veterinary medicine in the canine population of the region.

# CAPITULO I

## 1.1. INTRODUCCIÓN

La pancreatitis subclínica en perros se ha convertido en un desafío frecuente en la práctica veterinaria, principalmente porque no produce señales clínica claras y su detección suele pasar desapercibida. Esta situación provoca que muchos casos se identifiquen tardíamente, lo que dificulta un tratamiento adecuado. Debido a esto. Se ha convertido en un tema de interés creciente tanto para clínicos como para investigadores que buscan métodos diagnósticos más precisos.

A nivel mundial, la pancreatitis la describen como una de las afecciones gastrointestinales más comunes en caninos, con una prevalencia global estimada en un 0,8%, aunque esta cifra puede ser considerablemente mayor en razas predispuestas como el Schnauzer miniatura, Yorkshire Terrier y Cocker Spaniel (Valls Sanchez, 2021). La enfermedad puede presentarse en formas agudas, crónicas y subclínicas, siendo estas últimas especialmente difíciles de detectar debido a la ausencia de signos clínicos evidentes o a la manifestación de síntomas inespecíficos, como vómitos, diarrea o letargia (Steiner, 2020). En el ámbito internacional, la identificación de la pancreatitis subclínica ha mejorado con el desarrollo de pruebas específicas como la inmunorreactividad a la lipasa pancreática canina (cPLI), de la cual la prueba SNAP cPL es un ejemplo ampliamente utilizado por su sensibilidad y especificidad (Valls Sanchez, 2021). La ecografía abdominal, por su parte, permite visualizar alteraciones morfológicas y cambios inflamatorios en el páncreas, complementando el diagnóstico y permitiendo una aproximación menos invasiva y más precisa (Morán Espinoza, 2020). El uso complementario de estas herramientas diagnósticas como el test Snap cPL, junto con la evaluación ecográfica, ha demostrado notablemente la precisión diagnostica. permitiendo intervenciones más tempranas que previenen la progresión hacia formas graves y complicaciones como la insuficiencia pancreática exocrina o la diabetes mellitus (Tabar Rodríguez, 2020).

En Latinoamérica, la pancreatitis subclínica parece ser cada vez más frecuente. Factores como hábitos alimenticios inadecuados, acceso limitado a controles veterinarios y falta de información incluyen en esta tendencia. Aunque los datos regionales revelan cifras alarmantes. Por ejemplo, en Ecuador, se ha reportado que hasta un 55% de los caninos evaluados con métodos auxiliares presentan indicios de pancreatitis subclínica, especialmente aquellos alimentados con dietas irregulares o inadecuadas (Altamirano Chiriboga, 2024). Esta situación refleja una tendencia general en la región, donde la humanización de las mascotas y la costumbre de suministrar alimentos de consumo humano han alterado los hábitos alimenticios de los perros, incrementando los factores de riesgo para el desarrollo de enfermedades pancreáticas (Steiner, 2020). Además, la limitada disponibilidad de tecnología diagnóstica avanzada y la falta de protocolos estandarizados dificultan la detección temprana y el manejo adecuado de la enfermedad, subrayando la necesidad de fortalecer la capacitación veterinaria y la educación de los propietarios sobre la importancia de una dieta balanceada y controles veterinarios regulares (Altamirano Chiriboga, 2024).

En Ecuador, y particularmente en el cantón Rumiñahui, la pancreatitis subclínica ha cobrado una relevancia. Un estudio previo en la Clínica Veterinaria Los Andes evidenció que el 43% de los caninos alimentados con dietas irregulares presentaron pancreatitis subclínica confirmada mediante la prueba SNAP cPL y ecografía, mientras que la incidencia presuntiva, considerando signos clínicos y hallazgos auxiliares, superó el 55% (Altamirano Chiriboga, 2024). Estos resultados han contribuido a llamar la atención sobre la necesidad de fortalecer las practicas preventivas y educativas dirigidas a los propietarios, la prevalencia de factores de riesgo, como la obesidad y la hipertrigliceridemia, que están estrechamente asociados con la aparición de pancreatitis (Steiner, 2020).

## 1.2. PROBLEMA

Identificar el diagnóstico de la pancreatitis subclínica en caninos representa un desafío considerable, ya que los signos clínicos suelen ser leves o inexistentes. A pesar de la disponibilidad de pruebas diagnósticas como la SNAP cPL y la ecografía abdominal, su aplicación presenta limitaciones importantes: la prueba Snap cPL, aunque rápida, puede generar hasta un 40% de falsos positivos si se utiliza de forma aislada, mientras que la ecografía depende en gran medida de la experiencia del operador y de las condiciones del paciente (Meléndez Lazo & Cortés García, 2020). Esta situación genera incertidumbre en el diagnóstico, retrasos en el tratamiento y, en consecuencia, un mayor riesgo de complicaciones graves para los caninos.

En la región latinoamericana, y específicamente en Ecuador, existe una carencia de estudios que integren y validen el uso combinado de estas herramientas diagnósticas para la detección temprana de pancreatitis subclínica, lo que limita el desarrollo de protocolos clínicos efectivos adaptados a las condiciones locales (Canales Fariño, 2023). En ciudades como Sangolquí, donde los hábitos alimentarios y acceso a la atención veterinaria varían ampliamente, esta problemática se agrava, afectando la salud y el bienestar de un número considerable de caninos.

El presente estudio surge justamente para aportar información que permita comprender mejor la eficacia de la ecografía y la prueba Snap cPL en la detección de pancreatitis subclínica en caninos atendidos en la ciudad de Sangolquí. Su enfoque innovador radica en la integración de estas técnicas diagnósticas en un contexto local, lo que permitirá mejorar la detección temprana, optimizar el manejo clínico y contribuir a la prevención de complicaciones, aportando así un avance significativo en la medicina veterinaria preventiva y en la calidad de vida de los animales.

## 1.3. OBJETIVOS

### 1.3.1. Objetivo General

Determinar pancreatitis subclínica diagnosticados mediante la prueba SNAP cPL y ecografía en caninos.

### 1.3.2. Objetivos Específicos

Realizar estudios ecográficos a los caninos que acuden a consulta para determinar signos de pancreatitis.

Analizar los niveles de SNAP cPL en los caninos diagnosticados o sospechosos de pancreatitis.

Examinar la eficacia de los dos métodos de diagnóstico.

Comparar costo y beneficio entre la ecografía y SNAP cPL.

## 1.4. HIPÓTESIS

**Hipótesis nula (Ho):** No existe determinación de pancreatitis subclínica diagnosticados mediante la prueba SNAP cPL y ecografía en caninos.

**Hipótesis alternativa (Ha):** Existe determinación de pancreatitis subclínica diagnosticados mediante la prueba SNAP cPL y ecografía en caninos.

# CAPITULO II

## 2. MARCO TEORICO

### 2.1. Páncreas

El páncreas es una glándula alargada ubicada en el abdomen que cumple dos funciones fundamentales. Por un lado, actúa como órgano exocrino al producir enzimas digestivas y bicarbonato, los cuales facilitan la descomposición de los alimentos en el intestino delgado. Por otro, posee una función endocrina encargada de elaborar hormonas como la insulina y el glucagón, esenciales para mantener equilibrados los niveles de glucosa en sangre. Gracias a esta doble labor, el páncreas resulta indispensable para la digestión y el metabolismo del canino. (Hunter, Panning, & Ward, 2022).

#### 2.1.1. Función exocrina

La actividad exocrina está compuesta por células acinares que sintetizan, almacenan y secretan enzimas digestivas como la amilasa (para los carbohidratos), la lipasa (para las grasas) y las proteasas (para las proteínas) como la tripsina y la quimotripsina y proenzimas inactivas llamadas zimógenos que se activan a través de una modificación química específica, usualmente una escisión proteolítica por otra enzima (proteasas). Estas enzimas son liberadas a través de un sistema de conductos hacia el duodeno proximal, donde se activan para facilitar la digestión. Además, también produce bicarbonato para neutralizar el ácido gástrico ayudando a la absorción de nutrientes. (Weir, Williams , & Ward, 2023).

#### 2.1.2. Función endocrina

La función endocrina del páncreas consiste en producir y liberar hormonas directamente al torrente sanguíneo, entre ellas la insulina secretada por las células beta (β) y el glucagón producida por las células alfa (α)**,** responsables de regular los niveles de glucosa. Ambas hormonas trabajan de manera complementaria para mantener el equilibrio: la insulina disminuye la concentración de azúcar después de la ingesta de alimentos, mientras que el glucagón la incrementa cuando los niveles

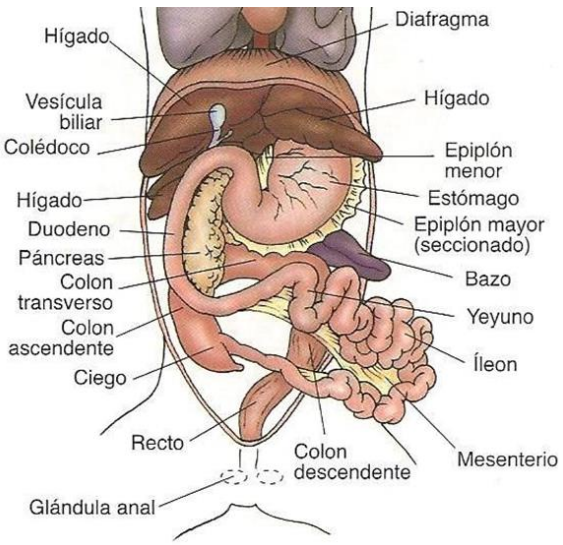
bajan, estimulando las reservas del hígado de glucógeno. Y la somatostatina, originada por células delta (δ)**,** que actúa como freno; bloqueando y reduciendo la insulina y glucagón. Por último, el polipéptido pancreático segregado por las células PP (o células F) dentro de los islotes pancreáticos, participando en la regulación del apetito, así mismo regula procesos digestivos, incluyendo la función exocrina y en la autorregulación del propio páncreas (FirstVet, 2021).

### 2.1.3. Anatomía del páncreas

En el perro, el páncreas es una glándula alargada y cónica, que se ubica próximo al duodeno, conformado por un cuerpo central y dos extensiones principales como lóbulo derecho e izquierdo. Está formado principalmente por tres tipos celulares: las células de los islotes, las células acinares y las células ductales. A pesar de su tamaño reducido, su influencia es significativa en diferentes sistemas del organismo, debido a la diversidad de sustancias que produce (Guzmán, 2023).

**Figura 1.**

*Anatomía de la zona abdominal en un canino.*




***Nota:*** Ubicación e identificación del páncreas.

## 2.2. Pancreatitis

La pancreatitis canina es una enfermedad inflamatoria del páncreas que puede presentarse en formas aguda o crónica, y que afecta a perros de diversas razas y edades. Esta afección se define por la activación prematura de las enzimas digestivas, lo que provoca la auto digestión de su propio tejido y puede desencadenar complicaciones graves, incluyendo fallo multiorgánico. La pancreatitis puede originarse por diversos factores, entre los que destacan dietas ricas en grasas, predisposición genética, obesidad y determinadas enfermedades endocrinas (Steiner, 2020).

Los signos clínicos de la pancreatitis son diversos e incluyen síntomas como vómitos, diarrea, dolor abdominal y letargo. Estos síntomas pueden aparecer de manera aguda o desarrollarse gradualmente. El diagnóstico generalmente implica una combinación de evaluación clínica, pruebas sanguíneas para determinar niveles de enzimas pancreáticas y métodos de imagen como ecografía. (Sánchez Ramírez, 2020).

La pancreatitis canina presenta una tasa de mortalidad significativa que varía según la gravedad y el tipo de pancreatitis. Estudios indican que la mortalidad en casos de pancreatitis aguda en perros oscila entre el 27% y el 58%. En casos de pancreatitis aguda grave o necrotizante, la mortalidad se sitúa entre el 27% y el 42%, e incluso algunos reportes la colocan entre el 30% y 45% (Bravo Chimbo, Aguilar Caivinagua, & Castillo Hidalgo, 2025). Esta alta tasa se debe a complicaciones sistémicas como azotemia, sepsis, coagulación intravascular diseminada (CID) y fallo multiorgánico.

### 2.2.1. Pancreatitis aguda

La pancreatitis aguda en perros es una inflamación súbita del páncreas que puede desencadenarse por múltiples factores, aunque en la mayoría de los casos la causa exacta es idiopática. Entre los factores de riesgo más reconocidos están la predisposición genética, especialmente en razas como el Schnauzer miniatura y Yorkshire Terrier, la ingesta de dietas ricas en grasas o cambios bruscos en la

alimentación, obesidad, hipertrigliceridemia severa (valores séricos >500 mg/dL), hiperadrenocorticismo, traumatismos abdominales y ciertos medicamentos (como fenobarbital, bromuro de potasio, y algunos diuréticos). Además, enfermedades infecciosas como Babesia canis y Leishmania han sido asociadas en algunos casos, aunque la evidencia causal es limitada (Quiguango & Ricart, 2021).

#### 2.2.1.1. Fisiopatología

Desde la perspectiva fisiopatológica, la pancreatitis aguda comienza con la activación prematura de la tripsina dentro de los gránulos de zimógeno del páncreas, lo que provoca una cadena de activación de otras enzimas digestivas. Esta activación intrapancreática genera auto digestión del tejido, inflamación local con edema, hemorragias y necrosis, y daño a la grasa peripancreática. La inflamación produce la liberación de citocinas proinflamatorias que pueden diseminarse por el torrente sanguíneo, causando una respuesta inflamatoria sistémica que puede afectar órganos distantes, como riñones, pulmones y corazón, y llevar a complicaciones graves como coagulación intravascular diseminada (CID) y fallo multiorgánico (Vélez Giraldo, 2021).

#### 2.2.1.2. Manifestaciones clínicas

Los perros con pancreatitis aguda suelen presentar signos clínicos marcados, entre los que se destacan el vómito persistente, dolor abdominal intenso (manifestado mediante posturas antálgicas o sensibilidad a la palpación) la anorexia, la diarrea, la fiebre, la letargia y la deshidratación. La intensidad puede variar, desde cuadros leves hasta situaciones críticas que requieren hospitalización inmediata (Steiner, 2020). Algunos casos pueden mostrarse signos inespecíficos, lo que dificulta el diagnóstico temprano.

El dolor abdominal es un signo cardinal y puede ser tan intenso que el animal adopta posturas que minimicen la presión en la zona pancreática. La fiebre y la deshidratación reflejan la respuesta inflamatoria sistémica y la pérdida de líquidos por vómitos y diarrea. En casos graves, pueden desarrollarse signos de shock y falla

orgánica múltiple, lo que incrementa la mortalidad. Por ello, la evaluación clínica cuidadosa y la pronta identificación de estos signos son esenciales para un manejo oportuno (Valls Sanchez, 2021).

#### 2.2.1.3. Diagnóstico

El diagnóstico de pancreatitis aguda se establece a partir de la integración de la historia clínica, examen físico, pruebas de laboratorio y las técnicas de imagen. La medición de la lipasa pancreática específica canina (cPL), mediante test rápidos como el SNAP cPL, es actualmente el marcador bioquímico más sensible y específico para pancreatitis. Valores elevados de cPL reflejan daño pancreático y contribuyen a respaldar la sospecha clínica (Meléndez Lazo & Cortés García, 2020).

La ecografía abdominal es la principal herramienta de imagen para evaluar el páncreas. En pancreatitis aguda, puede mostrar aumento de tamaño, disminución de la ecogenicidad (hipoecogenicidad), bordes irregulares, y presencia de líquido o inflamación en el tejido peripancreático y mesenterio adyacente. Sin embargo, la sensibilidad de la ecografía depende de la experiencia del operador y puede verse afectada por factores como obesidad o gas intestinal. Por ello, una ecografía normal no descarta la enfermedad, y debe interpretarse junto con la información clínica y bioquímica (Quiguango & Ricart, 2021).

Además, la biometría hemática y química sanguínea pueden mostrar alteraciones secundarias como anemia no regenerativa, leucocitosis o neutrofilia (indicativas de inflamación sistémica), azotemia (que sugiere compromiso renal), elevación de fosfatasa alcalina y amilasa sérica, que reflejan daño hepático o pancreático concomitante (Bravo Chimbo, Aguilar Caivinagua, & Castillo Hidalgo, 2025).

#### 2.2.1.4. Tratamiento

El tratamiento de la pancreatitis aguda en perros es principalmente de soporte y sintomático, orientado a controlar la inflamación, el dolor y las complicaciones sistémicas. La fluidoterapia intensiva es fundamental para corregir la

deshidratación, mantener la perfusión pancreática y prevenir la insuficiencia orgánica. Se prefieren soluciones alcalinizantes para evitar la activación adicional de enzimas pancreáticas y mejorar el equilibrio ácido-base (Vélez Giraldo, 2021).

El control del dolor se realiza mediante analgésicos opioides como morfina o fentanilo, que reducen el estrés y el sufrimiento del animal. Los antieméticos (maropitant, ondansetrón) son esenciales para controlar náuseas y vómitos, facilitando la rehidratación y la nutrición. Actualmente, se recomienda iniciar la alimentación enteral precoz, ya que el ayuno prolongado puede agravar la enfermedad (Pine Animals Hospital, 2020). La dieta debe ser baja en grasas y administrada de forma gradual para evitar el síndrome de realimentación.

En casos severos, puede ser necesaria la transfusión de plasma para corregir coagulopatías o insuficiencia hepática, y la terapia con corticoides (prednisolona) ha mostrado beneficios en la reducción de la inflamación, aunque su uso sigue siendo objeto de estudio para definir protocolos específicos. La cirugía se reserva para complicaciones como abscesos pancreáticos o necrosis infectada (Valls Sanchez, 2021).

#### 2.2.1.5. Pronóstico

El pronóstico de la pancreatitis aguda en perros varía ampliamente según la gravedad del cuadro y la rapidez del diagnóstico y tratamiento. Las tasas de mortalidad oscilan entre el 27% y el 58%, siendo mayores en pacientes con complicaciones sistémicas como azotemia, coagulación intravascular diseminada y fallo multiorgánico (Bravo Chimbo, Aguilar Caivinagua, & Castillo Hidalgo, 2025).

Signos de mal pronóstico incluyen hipocalcemia, azotemia, taquipnea, hipotensión y signos de shock. La identificación temprana de estos indicadores y el manejo agresivo mejoran las probabilidades de recuperación. Sin embargo, la pancreatitis aguda grave sigue siendo una enfermedad con alta morbilidad y mortalidad, por lo que la prevención en perros con factores de riesgo es fundamental (Zoestis, 2025).

### 2.2.2. Pancreatitis crónica

La pancreatitis crónica en perros es una inflamación persistente y progresiva del páncreas que conduce a daño irreversible del tejido glandular, fibrosis y pérdida funcional exocrina y endocrina. A diferencia de la pancreatitis aguda, la forma crónica puede presentarse con signos clínicos leves o intermitentes, lo que dificulta su diagnóstico oportuno. Los perros afectados suelen mostrar episodios recurrentes de vómitos, dolor abdominal leve, inapetencia y pérdida de peso, aunque algunos pueden permanecer asintomáticos durante largos períodos, manifestando la enfermedad solo en etapas avanzadas (SURvet Hospital Veterinary, 2020).

Esta forma crónica puede surgir como consecuencia de episodios repetidos de pancreatitis aguda o por inflamación de bajo grado mantenida en el tiempo. La inflamación persistente induce fibrosis progresiva, que compromete la capacidad del páncreas para producir enzimas digestivas y hormonas, lo que puede derivar en insuficiencia pancreática exocrina (IPE) y diabetes mellitus secundaria (SURvet Hospital Veterinary, 2020). Por ello, la pancreatitis crónica representa un desafío diagnóstico y terapéutico importante en medicina veterinaria, requiriendo un enfoque integral para su manejo.

#### 2.2.2.1.Etiología y fisiopatología

La etiología de la pancreatitis crónica es multifactorial y en muchos casos no se identifica una causa específica. Se asocia frecuentemente con episodios previos de pancreatitis aguda, hiperlipidemia, obesidad, enfermedades endocrinas como el hiperadrenocorticismo y factores genéticos en ciertas razas predispuestas (por ejemplo, Schnauzer miniatura, Yorkshire Terrier). Además, la inflamación crónica puede estar relacionada con procesos inmunomediados, aunque esta hipótesis requiere mayor evidencia científica (Canales Fariño, 2023).

Fisiopatológicamente, la pancreatitis crónica se caracteriza por una inflamación persistente que provoca destrucción progresiva del parénquima pancreático, con reemplazo por tejido fibroso y atrofia glandular. Este proceso conduce a una disminución de la producción de enzimas digestivas y hormonas pancreáticas. La

fibrosis también puede afectar los conductos pancreáticos, causando obstrucción y exacerbando la inflamación. La activación continua de células inflamatorias y fibroblastos perpetúa el daño tisular y la disfunción pancreática (Axon, 2025).

#### 2.2.2.2. Manifestaciones clínicas y diagnóstico

Los signos clínicos de la pancreatitis crónica son variables y a menudo inespecíficos. Los perros pueden presentar episodios intermitentes de vómitos, diarrea, dolor abdominal leve, pérdida de peso y anorexia. En etapas avanzadas, pueden desarrollarse signos de insuficiencia pancreática exocrina, como esteatorrea, y diabetes mellitus secundaria. La ausencia de signos agudos evidentes dificulta la sospecha clínica temprana (Morán Espinoza, 2020).

El diagnóstico se basa en la integración de la historia clínica, examen físico, pruebas bioquímicas y estudios por imagen. La medición de la lipasa pancreática específica (cPL) puede ser menos sensible en pancreatitis crónica que en la aguda, por lo que se recomienda su interpretación conjunta con la ecografía abdominal. En ecografía, la pancreatitis crónica puede manifestarse con un páncreas de tamaño normal o reducido, aumento de la ecogenicidad (fibrosis) y cambios en el tejido peripancreático. La confirmación definitiva requiere biopsia pancreática, procedimiento invasivo poco frecuente en clínica (Axon, 2025).

#### 2.2.2.3. Tratamiento y manejo clínico

El tratamiento de la pancreatitis crónica se centra en el control de la inflamación, el manejo de los signos clínicos y la prevención de complicaciones. La fluidoterapia y el control del dolor son fundamentales durante episodios agudos o exacerbaciones. La nutrición adecuada, con dietas bajas en grasas y altamente digestibles, es esencial para reducir la carga pancreática y mejorar la absorción de nutrientes (Domínguez Ruiz, 2020).

En casos refractarios o con sospecha de componente inmunomediado, se puede considerar el uso de agentes inmunosupresores como prednisolona o ciclosporina, especialmente si hay inflamación persistente y daño progresivo. El monitoreo

regular es crucial para detectar la progresión hacia insuficiencia pancreática exocrina o diabetes mellitus, que requieren tratamientos específicos. La educación del propietario sobre la importancia de la adherencia terapéutica y el control de factores de riesgo es clave para el éxito a largo plazo (Domínguez Ruiz, 2020).

#### 2.2.2.4. Pronóstico y consideraciones finales

El pronóstico de la pancreatitis crónica en perros es variable y depende de la extensión del daño pancreático, la presencia de complicaciones y la respuesta al tratamiento. En etapas iniciales, con un manejo adecuado, los perros pueden mantener una buena calidad de vida. Sin embargo, la progresión a insuficiencia pancreática exocrina o diabetes mellitus puede complicar el cuadro y requerir tratamientos crónicos (FirstVet, 2021).

La detección temprana y el tratamiento oportuno son fundamentales para ralentizar la progresión de la enfermedad. La pancreatitis crónica subraya la importancia de un enfoque multidisciplinario que incluya diagnóstico preciso, manejo nutricional, control del dolor y tratamiento inmunomodulador cuando sea necesario. La investigación continúa enfocándose en mejorar las herramientas diagnósticas no invasivas y en el desarrollo de terapias específicas que modulen la inflamación crónica pancreática (Pine Animals Hospital, 2020).

### 2.3. Factores predisponentes

Los factores predisponentes en perros para el desarrollo de pancreatitis son variados y multifactoriales, destacándose principalmente la influencia de la dieta, predisposición genética, enfermedades concomitantes y ciertos medicamentos (Domínguez Ruiz, 2020).

**Dieta y obesidad:** La falta de criterio dietético es el factor de riesgo más común en perros, especialmente dietas ricas en grasas o cambios bruscos en la alimentación. La obesidad también se asocia con un mayor riesgo, ya que el exceso de tejido adiposo puede favorecer un estado inflamatorio crónico y alterar el metabolismo lipídico, incrementando la probabilidad de pancreatitis. Perros que consumen restos

de comida humana, frituras o alimentos altamente grasos tienen mayor predisposición a esta enfermedad (Weir, Williams , & Ward, 2023).

**Predisposición genética y razas susceptibles:** Algunas razas presentan una mayor predisposición genética a la pancreatitis, entre ellas el Schnauzer miniatura, Yorkshire Terrier, Cocker Spaniel, Teckel, Caniche y perros de trineo. En el Schnauzer miniatura, por ejemplo, se ha identificado una posible mutación genética que afecta la producción de enzimas digestivas, aumentando el riesgo. Esta predisposición genética podría ser similar a la pancreatitis hereditaria descrita en humanos (Clínica la Veterinaria, 2022).

**Enfermedades concomitantes y metabólicas:** La hipertrigliceridemia grave (niveles séricos >500 mg/dL) es un factor de riesgo importante en perros, ya que el exceso de triglicéridos puede desencadenar inflamación pancreática. Otras enfermedades endocrinas como el hiperadrenocorticismo, diabetes mellitus y el hipotiroidismo también se han asociado con pancreatitis. Además, traumatismos abdominales graves y cirugías pueden predisponer al desarrollo de pancreatitis, principalmente por hipoperfusión pancreática durante anestesia o daño directo al órgano (Burgener, 2020).

**Medicamentos y toxinas:** Aunque en humanos muchos fármacos están implicados en la pancreatitis, en perros solo algunos han sido confirmados como causantes potenciales. Entre ellos se encuentran inhibidores de la colinesterasa, calcio, bromuro de potasio, fenobarbital, L-asparaginasa, estrógenos, salicilatos, azatioprina y diuréticos tiazídicos. La exposición a estas sustancias puede desencadenar inflamación pancreática, aunque la evidencia en perros es limitada y requiere evaluación cuidadosa (Altamirano Chiriboga, 2024).

**Otros factores:** Las infecciones por agentes como Babesia canis o Leishmania han sido descritas en perros con pancreatitis, aunque la relación causal es débil. También se considera que la cirugía, traumatismos y ciertas enfermedades gastrointestinales pueden actuar como factores predisponentes indirectos al alterar la perfusión o el ambiente pancreático (Axon, 2025).

### 2.3.1. Enfermedades endocrinas

#### 2.3.1.1. Hiperadrenocorticismo

El hiperadrenocorticismo es una de las enfermedades endocrinas más frecuentemente asociadas con pancreatitis en perros. Esta condición se caracteriza por la producción excesiva de cortisol, lo que provoca alteraciones metabólicas como la hipertrigliceridemia y la obesidad, factores que predisponen a la inflamación pancreática. El exceso de cortisol también puede afectar la microcirculación pancreática y favorecer la activación de enzimas pancreáticas, desencadenando procesos inflamatorios en el tejido pancreático. Estudios recientes han señalado que perros con hiperadrenocorticismo tienen un riesgo aumentado de desarrollar pancreatitis, especialmente cuando coexisten con otros factores de riesgo como dieta alta en grasas o predisposición genética (Nestlé Purina Petcare Company, s.f.).

#### 2.3.1.2. Hipotiroidismo

El hipotiroidismo también se ha identificado como un factor endocrino que contribuye a la pancreatitis. La disminución de la función tiroidea puede alterar el metabolismo lipídico, aumentando los niveles de triglicéridos en sangre y favoreciendo la lipidosis pancreática y la inflamación. Además, el hipotiroidismo puede afectar la motilidad gastrointestinal y la perfusión pancreática, lo que incrementa la susceptibilidad a la lesión pancreática (SURvet Hospital Veterinary, 2020).

#### 2.3.1.3. Diabetes mellitus

La diabetes mellitus puede estar tanto como consecuencia de la pancreatitis crónica (por daño al tejido endocrino) como factor que empeora el pronóstico de la enfermedad pancreática, debido a alteraciones metabólicas que afectan la inflamación y reparación tisular.

Se ha encontrado que entre el 28% y el 40% de los perros diabéticos presentan pancreatitis aguda o crónica concurrente. La pancreatitis provoca daño en las células beta de los islotes pancreáticos, responsables de la producción de insulina, lo que genera una deficiencia absoluta o relativa de esta hormona y, por ende, hiperglucemia persistente característica de la diabetes mellitus. Además, la inflamación pancreática aumenta la resistencia a la insulina, complicando el control glucémico y elevando el riesgo de complicaciones graves como la cetoacidosis diabética (Zoestis, 2025).

Por otro lado, la diabetes puede predisponer a la pancreatitis debido a alteraciones metabólicas como la obesidad, hipertrigliceridemia y cambios en la microcirculación pancreática, que favorecen la inflamación y daño tisular. La destrucción inmunitaria de las células beta pancreáticas, frecuente en la diabetes tipo 1 canina, puede coexistir con procesos inflamatorios pancreáticos, creando un círculo vicioso que dificulta el manejo clínico. En casos crónicos, la pancreatitis puede evolucionar hacia insuficiencia pancreática exocrina, complicando aún más el cuadro metabólico del paciente.

### 2.3.2. Insuficiencia pancreática exocrina

La insuficiencia pancreática exocrina es un síndrome causado por la disminución o pérdida de la producción y secreción de enzimas digestivas por parte del páncreas exocrino. Esta condición puede ser consecuencia de pancreatitis crónica prolongada, que daña permanentemente el tejido pancreático exocrino. La IPE provoca mala digestión y malabsorción de nutrientes, con signos clínicos como polifagia, pérdida de peso, diarrea, heces voluminosas y esteatorrea. En perros, la causa más común de IPE es la pancreatitis crónica, aunque también puede deberse a atrofia acinar pancreática, tumores o lesiones obstructivas del conducto pancreático (Pelligra, Pucinelli, Marchetti, & Citi, 2022).

La pancreatitis, al ser una inflamación del páncreas exocrino, puede dañar las células acinares responsables de la producción de enzimas digestivas, lo que a largo plazo puede conducir a insuficiencia pancreática exocrina. Además, la inflamación crónica y la fibrosis pancreática alteran la estructura y función glandular,

favoreciendo la progresión de la enfermedad. Por lo tanto, la pancreatitis y la insuficiencia pancreática exocrina están estrechamente relacionadas, y la presencia de IPE puede ser tanta consecuencia como factor agravante en la evolución de la pancreatitis (Pelligra, Pucinelli, Marchetti, & Citi, 2022).

## 2.4. Ecógrafo

Es una herramienta fundamental en la medicina veterinaria moderna, que permite realizar diagnósticos precisos y no invasivos mediante el uso de ultrasonidos. Estos dispositivos emiten ondas sonoras de alta frecuencia que penetran en los tejidos del animal y generan imágenes en tiempo real de sus órganos y estructuras internas. Esto facilita la evaluación de órganos como el corazón, hígado, riñones, páncreas, vejiga, útero y otros, así como el seguimiento del embarazo en perras gestantes (Lattimer, 2019).

### 2.4.1. Tipos y características

Existen ecógrafos fijos, diseñados para su uso en clínicas veterinarias, y ecógrafos portátiles, que ofrecen gran versatilidad para veterinarios que trabajan en campo o con consultas a domicilio. Los ecógrafos portátiles destacan por su diseño compacto, ligero y ergonómico, lo que facilita su transporte y uso en diferentes entornos, desde clínicas hasta grandes fincas o domicilios (Lattimer, 2019).

Algunos modelos, como el DRAMINSKI DogScan o el EXAGO, están especialmente desarrollados para diagnóstico rápido de preñez y otras aplicaciones en pequeños animales. Estos equipos suelen incluir baterías recargables, pantallas LCD de alta resolución, y una amplia gama de sondas multifrecuencia para adaptarse a diferentes tipos de exploraciones, desde abdominales hasta cardíacas y musculoesqueléticas (VINNO Spain, 2023).

### 2.4.2. Ventajas del ecógrafo

- **Diagnóstico no invasivo y seguro:** No utiliza radiación ionizante, por lo que es seguro para el animal y el operador.

- **Imágenes en tiempo real:** Permite observar el movimiento y la funcionalidad de órganos y tejidos, facilitando diagnósticos dinámicos.

- **Portabilidad y versatilidad:** Los modelos portátiles permiten realizar ecografías en el lugar donde se encuentre el paciente, lo que es especialmente útil para animales grandes o en situaciones de emergencia.

- **Facilidad de uso:** Muchos ecógrafos cuentan con interfaces intuitivas y funciones automáticas que simplifican la obtención y análisis de imágenes, incluso para usuarios con menos experiencia.

- **Amplia aplicación clínica:** Se emplean para evaluar patologías abdominales, cardíacas, reproductivas, musculoesqueléticas y vasculares, así como para monitorear embarazos y realizar procedimientos guiados por imagen, como biopsias o punciones.

### 2.4.3. Tecnologías avanzadas en ecógrafos

Los ecógrafos más modernos incorporan tecnologías como:

- **Elastic Imaging:** que mide la rigidez relativa entre lesiones y tejidos normales, ayudando a diferenciar patologías.

- **CBI (Contraste Mejorado de Microvasos):** mejora la visualización de vasos sanguíneos pequeños y microvasculatura.

- **Mejora de Aguja:** facilita procedimientos intervencionistas guiados por ultrasonido.

- **Cálculo automático de parámetros cardíacos:** como la fracción de eyección, con un solo clic.

- **Asistencia didáctica en tiempo real:** tutoriales y guías anatómicas integradas para mejorar la precisión diagnóstica (MedicalExpo, s.f.).

**Ejemplos de ecógrafos veterinarios**

- **VINNO ULTIMUS 9E:** equipo de última generación con procesamiento ultrarrápido y calidad de imagen superior, ideal para diagnósticos precisos en diversas especialidades.
- **EDAN LX9 Vet:** ecógrafo estacionario con pantalla táctil, conexión a múltiples transductores y software especializado para veterinaria.
- **DRAMINSKI DogScan:** portátil, con batería recargable y diseñado para diagnóstico rápido de preñez en perros.
- **EXAGO:** portátil, robusto y versátil, con batería intercambiable y múltiples sondas multifrecuencia para uso en campo o clínica (VINNO Spain, 2023).

### 2.5. Prueba SNAP cPL

La prueba SNAP cPL es un test rápido y específico para la detección de pancreatitis en perros, que mide los niveles de lipasa pancreática específica canina (cPL) en muestras de suero. Utiliza tecnología ELISA, lo que le confiere una precisión similar a la de los laboratorios de referencia, pero con la ventaja de obtener resultados en solo 10 minutos directamente en la clínica veterinaria (IDDEX, s.f.).

Esta prueba está indicada para evaluar la salud pancreática en perros que presenten signos compatibles con pancreatitis, como vómitos, anorexia o dolor abdominal. El resultado es cualitativo y se interpreta como “normal” o “anómalo” según la intensidad de la reacción en la ventana de resultados. Si el punto de muestra es igual o más oscuro que el control positivo, indica niveles elevados de lipasa pancreática, sugiriendo inflamación pancreática (IDDEX, s.f.).

Estudios han demostrado que la prueba SNAP cPL tiene una sensibilidad aproximada del 82% y una especificidad del 59% para el diagnóstico de pancreatitis aguda, siendo una herramienta útil para descartar la enfermedad cuando el resultado es negativo. Sin embargo, dado que puede presentar falsos positivos, se recomienda

confirmar con pruebas cuantitativas como Spec cPL para un diagnóstico definitivo y seguimiento.

El procedimiento para realizar la prueba es sencillo: se mezclan gotas de suero con el conjugado, se deposita la mezcla en el dispositivo SNAP y se activa el test. La reacción se visualiza en la ventana de resultados en aproximadamente 10 minutos, facilitando la toma rápida de decisiones clínicas.

### 2.5.1. Procedimiento para realizar la prueba SNAP cPL

Preparación de muestras y materiales

Retira la muestra de suero, el conjugado y el dispositivo SNAP cPL del refrigerador y déjalos reposar a temperatura ambiente (18-25 °C) durante al menos 30 minutos antes de iniciar la prueba.

No calientes las muestras ni los reactivos, solo permite que se estabilicen a temperatura ambiente.

Utiliza suero separado mediante centrifugación; muestras hemolizadas, ictéricas o lipémicas no afectan los resultados.

### 2.5.2. Preparación de la mezcla muestra-conjugado

Con la pipeta incluida, añade 3 gotas de suero al tubo de muestra seco provisto en el kit.

Manteniendo la botella de conjugado en posición vertical, agrega 4 gotas de conjugado al mismo tubo.

Tapa el tubo y mezcla suavemente invirtiéndolo de 3 a 5 veces para homogeneizar la mezcla.

### 2.5.3. Aplicación de la muestra en el dispositivo SNAP

Coloca el dispositivo SNAP cPL sobre una superficie horizontal y limpia.

Vierte todo el contenido del tubo de mezcla en el pocillo de muestra del dispositivo con cuidado para evitar derrames.

La muestra comenzará a fluir a través del dispositivo y llegará al círculo de activación en aproximadamente 30 a 60 segundos.

**Activación del dispositivo**

En cuanto la muestra aparezca en el círculo de activación, presiona firmemente el activador del SNAP para iniciar el flujo bidireccional de lavado, lo que mejora la especificidad y sensibilidad del test.

**Lectura de resultados**

Espera 10 minutos para interpretar el resultado.

Si el punto de muestra es igual o más oscuro que el control positivo, indica niveles elevados de lipasa pancreática (resultado “anómalo”), sugiriendo pancreatitis.

Si el punto de muestra es más claro que el control positivo, el resultado es “normal”, descartando inflamación pancreática significativa.

### 2.5.4. Consideraciones importantes

La prueba SNAP cPL es cualitativa y rápida, ideal para uso en clínica veterinaria para evaluar perros con signos compatibles con pancreatitis (vómitos, dolor abdominal, anorexia).

Aunque tiene buena sensibilidad (aprox. 82%) y especificidad (aprox. 59%), se recomienda confirmar resultados positivos con pruebas cuantitativas como Spec cPL para diagnóstico definitivo.

La prueba no debe usarse con muestras de plasma ni sangre entera; siempre suero.

El correcto manejo de la muestra y el tiempo de activación son críticos para obtener resultados confiables.

## 2.6. Pruebas para determinar pancreatitis

Para determinar la pancreatitis en perros, existen varias pruebas diagnósticas que combinan análisis clínicos, bioquímicos y de imagen, cada una con sus ventajas y limitaciones. A continuación, se describen las principales:

### 2.6.1. Pruebas bioquímicas específicas

**Prueba SNAP cPL:** Es un test rápido cualitativo que detecta niveles elevados de lipasa pancreática en suero, proporcionando resultados en 10 minutos. Tiene una sensibilidad aproximada del 82% y especificidad del 59% para pancreatitis aguda, siendo útil para descartar la enfermedad cuando es negativo, aunque requiere confirmación con pruebas cuantitativas en caso positivo (VETgirl, 2023).

**Spec cPL:** Es una prueba cuantitativa que mide con alta sensibilidad y especificidad la concentración de lipasa pancreática. Valores superiores a 400 µg/L apoyan el diagnóstico de pancreatitis. Es considerada una de las pruebas más confiables para confirmar la inflamación pancreática (VETgirl, 2023).

**Prueba DGGR-lipasa:** Mide la actividad de lipasa mediante un sustrato específico (DGGR) y ha demostrado buena correlación con Spec cPL, con sensibilidad y especificidad similares para pancreatitis aguda y crónica (Burgener, 2020).

**Enzimas pancreáticas tradicionales (amilasa y lipasa):** Aunque se miden frecuentemente, no son específicas ni sensibles para pancreatitis, ya que pueden elevarse en otras enfermedades y no reflejan daño pancreático específico (Patri, 2025).

### 2.6.2. Estudios por imagen

**Ecografía abdominal:** Es la herramienta de imagen más utilizada en la práctica veterinaria para evaluar el páncreas. Permite detectar agrandamiento pancreático, cambios en la ecogenicidad (hipo o hiperecogenicidad), líquido peripancreático y alteraciones en el mesenterio. Su sensibilidad depende de la experiencia del

operador y puede no detectar pancreatitis en etapas muy tempranas o subclínicas (Patri, 2025).

**Radiografía abdominal:** Utilizada principalmente para descartar diagnósticos diferenciales como obstrucción intestinal o cuerpos extraños. Puede mostrar signos indirectos de pancreatitis, como pérdida de detalle de la serosa o desplazamiento de estructuras abdominales (Sánchez Marín, 2021).

**Tomografía computarizada (TC) y resonancia magnética (RM):** Aunque son estándar en humanos para evaluar pancreatitis, su uso en perros es limitado. Estudios recientes indican que la angiografía por TC puede ser superior a la ecografía para identificar pancreatitis grave y complicaciones vasculares, pero aún no es rutina en medicina veterinaria (Burgener, 2020).

### 2.6.3. Diagnóstico definitivo

**Citología e histopatología pancreática:** Son el gold standard para confirmar pancreatitis, pero son procedimientos invasivos y poco frecuentes en clínica rutinaria. Se realizan mediante punción ecoguiada o biopsia quirúrgica y permiten evaluar el grado y tipo de inflamación (Sánchez Marín, 2021).

### 2.6.4. Otros análisis complementarios

**Hemograma y química sanguínea:** Pueden mostrar leucocitosis, neutrofilia, anemia, hipocalcemia, alteraciones hepáticas y renales que apoyan el diagnóstico clínico y evalúan el estado sistémico del paciente.

**Análisis de orina:** Útil para descartar complicaciones o enfermedades concurrentes, como diabetes mellitus, que pueden coexistir con pancreatitis (Patri, 2025).

# CAPITULO III

## 3. MARCO METODOLÓGICO

### 3.1. Ubicación y características de la investigación

- **Localización del experimento**

La presente investigación estuvo localizada en la provincia de Pichincha, cantón Rumiñahui, parroquia Sangolquí y sector Terracota.

- **Situación geográfica y edafoclimática**

| | |
|---|---|
| **Latitud** | 0.32793°S |
| **Longitud** | 78.45748°O |
| **Altitud** | 2.550 m.s.n.m |
| **Humedad relativa anual** | 80% |
| **Temperatura máxima** | 18ºC |
| **Temperatura mínima** | 11ºC |

- **Zona de vida**

Basado en el sistema Holdridge de clasificación de zonas de vida, la zona experimental se encuentra ubicada dentro de la categoría Bosque seco, Montano bajo en la cordillera Occidental de los Andes.

### 3.2. Metodología

#### 3.2.1. Material en estudio

40 caninos

### 3.2.2. Factores de estudio

**Factor A**

Caninos

**Factor B**

B1: Ecografía

B2: SNAP cPL

### 3.2.3. Tratamientos

**Tabla 1.**

*Tratamientos de la investigación*

| **Tratamientos** | **Código** | |
|---|---|---|
| T1 | A1B1 | 20 caninos+ Ecografía |
| T2 | A1B2 | 20 caninos + SNAP cPL |

*Nota:* elaboración propia

### 3.2.4. Descripción técnica del ensayo

El ensayo se basó en determinar si el canino tuvo pancreatitis mediante la ecografía y prueba Snap cPL, se hizo una selección y se realizó la actividad antes mencionada.

**Tabla 2.**

*Características de la investigación*

| **Descripción** | **Cantidad** |
|---|---|
| Número de tratamientos | 2 |
| Número de repeticiones | 1 |
| Número de animales por unidad experimental | 20 |
| Número total unidades experimentales | 40 |

*Nota:* Elaboración propia

### 3.2.5. Tipo de diseño estadístico

Estudio observacional con análisis estadístico inferencial.

### 3.2.6. Tipo de análisis

Se realizó la recolección de datos a través del estudio ecográfico, la prueba SNAP cPL, el registro en fichas clínicas, constantes fisiológicas, y una documentación fotográfica correspondiente. Los datos obtenidos fueron analizados mediante la prueba exacta de Fisher-Irwin, para evaluar asociaciones entre variables categóricas, mediante la Binomial exacta para comparar proporciones observadas. Los resultados fueron expresados en frecuencias absolutas y relativas (porcentajes), que se llevara a cabo utilizando el software SPSS.

### 3.2.7. Métodos de evaluación y datos a tomarse

Durante el desarrollo de la investigación, se aplicó métodos de evaluación clínica y diagnostica que permitieron obtener información integral del estado de los pacientes, enfocándose especialmente en indicadores asociados a posibles casos de pancreatitis subclínica.

**Evaluaciones Primarias**

a) **Calidad de Vida:** El bienestar general del paciente fue evaluado mediante parámetros clínicos y fisiológicos básicos, complementados con la percepción clínica del estado general del canino.
   - **Registros en fichas clínicas:** se utilizó fichas clínicas previamente diseñadas que incluyeron ítems sobre el historial médico, comportamiento, actividad física, estado del pelaje, etc.
   - **Constantes fisiológicas:** Se tomaron datos objetivos como temperatura. FC, FR, y tiempo de llenado capilar (TLLC). Estos valores permitieron tener un panorama inicial sobre el estado fisiológico del animal.

b) **Diagnóstico por imagen (Ecografía):** Esta herramienta de diagnóstico fue clave para la evaluación no invasiva del páncreas, permitiendo observar posibles alteraciones morfológicas compatibles con pancreatitis subclínicas.

- **Preparación del paciente:** los caninos fueron preparados con al menos 8-12 horas de ayuno excepto si llegan de emergencia o sin cita previa. Se realizó un rasurado abdominal y limpieza de la zona para mejorar la calidad de la imagen ecográfica. Se minimizó el estrés del animal durante el procedimiento.
- **Visualizar y evaluar:** Se enfocó la ecografía en la región pancreática, observando características como el tamaño del páncreas, la ecogenicidad del parénquima, la presencia de edema, cambios en la grasa peripancreática y liquido libre. También se evaluaron estructuras adyacentes como duodeno, hígado, vesícula biliar y ganglios linfáticos mesentéricos.
- **Registro fotográfico estandarizado:** se capturaron imágenes relevantes durante la ecografía, con enfoque en el páncreas y cualquier signo de alteración. Estas imágenes fueron etiquetadas y almacenadas digitalmente bajo un protocolo estandarizado, asegurando su uso posterior en el análisis de resultados.
- **Documentación y reporte:** se elaboró un informe ecográfico por cada paciente, describiendo hallazgos, impresiones diagnosticadas preliminares, adjuntado a la ficha clínica del mismo.

c) **Diagnostico mediante prueba de Snap cPL:** Este test inmunocromatográfico rápido fue utilizado para la detección de concentraciones elevadas de lipasa pancreática.

- **Recolección de muestra:** se tomó una muestra de sangre del paciente, preferiblemente por venopunción cefálica o yugular, en tubos sin anticoagulantes para permitir la separación del suero.
- **Preparación de muestra:** la sangre se centrifugó según las indicaciones del fabricante del kit para obtener suero limpio. Las muestras fueron procesadas lo ante posible para evitar falsos negativos por degradación de enzimas.
- **Evaluación pancreática:** Se colocó el suero en el dispositivo, siguiendo el protocolo estandarizado del fabricante. El resultado fue visible y para una indicación cualitativa (positivo/negativo) del nivel de lipasa pancreática.
- **Interpretación de resultados:** los resultados fueron clasificados en: Negativo: valor de lipasa pancreática normal. Posible pancreatitis: resultado

positivo, requiere evaluación clínica. Altamente sugerente de pancreatitis: resultado claramente positivo con signos clínicos o ecográficos compatibles.

- **Documentación y reporte:** se registró el resultado del test en la ficha clínica, acompañado de una fotografía del kit con el resultado visible.

### 3.2.8. Manejo de la investigación

El manejo de la investigación se estructuró en tres fases que permitió una ejecución ordenada, con control y registro sistemático de los datos. Estas fases comprenden desde la planificación previa hasta el análisis de resultados.

**Fase 1: Visita in situ**

- **Coordinación permisos:** necesarios con las autoridades y responsables de la clínica. Incluyendo la autorización institucional.
- **Selección y clasificación de pacientes:** Se identifico los pacientes caninos que cumplan con los criterios definidos (por ejemplo, sintomatología, sin diagnósticos, etc.)
- **Aplicación de fichas clínicas:** A cada paciente seleccionado se le aplicó una ficha clínica estructurada, diseñada para recopilar datos.

**Fase 2: Implementación**

- **Implementación de ecografía y prueba de SMDA:** A los pacientes se les realizó una ecografía abdominal enfocada en la evaluación del páncreas. Paralelamente, se les aplicó la prueba SNAP cPL (Canine Pancreatic Lipase), un test inmunocromatográfico específico para la detección de niveles elevados de lipasa pancreática.
- **Documentación fotográfica y clínica:** Se tomó registro fotográfico obtenidas, así como resultados visuales de las pruebas SANP cPL. Además, se complementará con notas clínicas.

**Fase 3: Resultados**

- **Análisis final de datos:** los datos recolectados fueron tabulados y analizados estadísticamente. Se buscó correlacionar los hallazgos ecográficos con los resultados de la prueba SNAP cPL. Dependiendo del diseño del estudio, se utilizó métodos estadísticos descriptivos y/o inferenciales.
- **Documentación registrada:** Todo el proceso, desde la recolección de datos hasta el análisis final, fue documentado rigurosamente.

# CAPÍTULO IV

## 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1. Interpretación de resultados

#### 4.1.1. Evaluaciones Primarias

A continuación, se presentan los resultados correspondientes a los datos generales de los pacientes caninos evaluados en el estudio, los parámetros incluyen raza, sexo, edad, color, peso y motivo de consulta, con el propósito de caracterizar la población objeto de análisis.

**Raza**

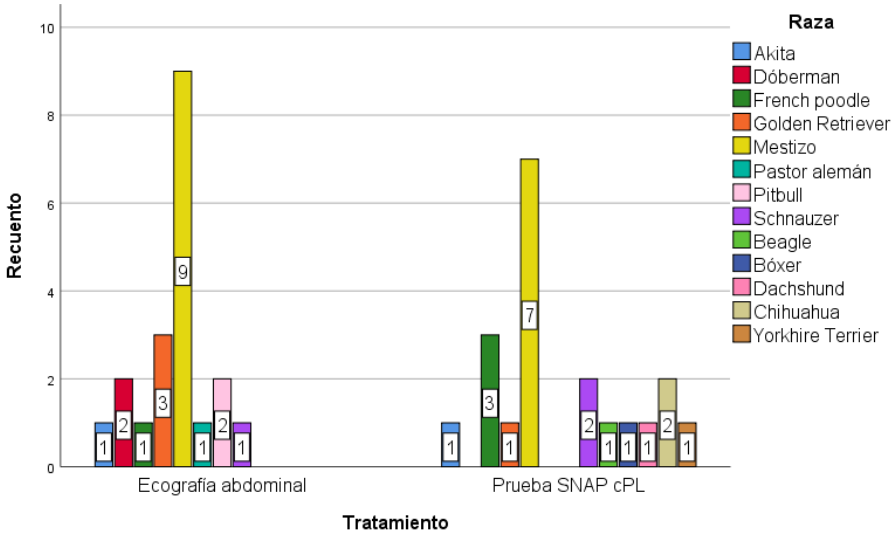
**Tabla 3.**

*Frecuencias de raza por tratamiento*

| | | Tratamiento | | Total |
|---|---|---|---|---|
| | | Ecografía abdominal | Prueba SNAP cPL | |
| **Raza** | Akita | 1 | 1 | 2 |
| | Dóberman | 2 | 0 | 2 |
| | French poodle | 1 | 3 | 4 |
| | Golden Retriever | 3 | 1 | 4 |
| | Mestizo | 9 | 7 | 16 |
| | Pastor alemán | 1 | 0 | 1 |
| | Pitbull | 2 | 0 | 2 |
| | Schnauzer | 1 | 2 | 3 |
| | Beagle | 0 | 1 | 1 |
| | Bóxer | 0 | 1 | 1 |
| | Dachshund | 0 | 1 | 1 |
| | Chihuahua | 0 | 2 | 2 |
| | Yorkhire Terrier | 0 | 1 | 1 |
| Total | | 20 | 20 | 40 |

**Figura 2.**

*Raza por tratamiento*




El análisis de la variable raza permitió identificar que la población canina estuvo conformada por una amplia diversidad de razas, predominando los ejemplares mestizos, que representaron el 40 % del total de pacientes evaluados (16 de 40). En segundo lugar, las razas French Poodle y Golden Retriever tuvieron igual frecuencia (10 %), seguidas por Schnauzer con 3 casos (7,5 %). Otras razas como Akita, Dóberman, Pitbull y Chihuahua mostraron menor representación (5 %), mientras que Pastor Alemán, Beagle, Bóxer, Dachshund y Yorkshire Terrier presentaron solo un caso (2,5 %). La distribución por tratamiento mostró una ligera tendencia a que los pacientes sometidos a ecografía abdominal fueran más numerosos en razas grandes y medianas, mientras que los evaluados con prueba SNAP cPL correspondieron con mayor frecuencia a razas pequeñas.

Los resultados mostraron que la raza mestiza fue la más frecuente (40 %), lo cual coincide con lo reportado por Cridge, Scott, et al. (2022), quienes observaron una alta proporción de perros mestizos en estudios de pancreatitis (451 de 1531 casos), seguidos por Yorkshire Terrier y otras razas pequeñas. En contraste, las razas puras de mayor tamaño, como Golden Retriever o Dóberman, tuvieron menor representación, similar a lo descrito por Kim et al. (2024), donde predominaban razas pequeñas como maltés y caniche miniatura con un rango de peso entre 1,2 y

24,8 kg, finalmente, de acuerdo con Linari et al. (2021), menciona que persiste predisposición genética en ciertas líneas como Schnauzer miniatura, Cocker Spaniel y Terrier a padecer de pancreatitis.

**Sexo**

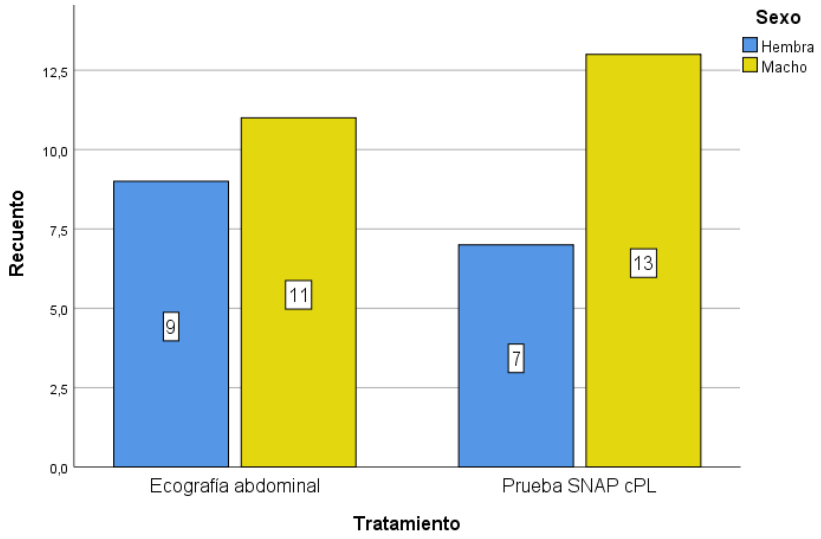
**Tabla 4.**

*Frecuencias sexo por tratamiento*

| | | Tratamiento | | Total |
|---|---|---|---|---|
| | | Ecografía abdominal | Prueba SNAP cPL | |
| Sexo | Hembra | 9 | 7 | 16 |
| | Macho | 11 | 13 | 24 |
| Total | | 20 | 20 | 40 |

**Figura 3.**

*Sexo por tratamiento*




En cuanto al sexo, se observó una mayor proporción de machos (60 %, n = 24) frente a hembras (40 %, n = 16), esta tendencia se puede atribuir a que los perros machos tienen mayor exposición a factores de riesgo ambientales. De los cuales, en el tratamiento con ecografía abdominal se registraron 11 machos y 9 hembras, mientras que en la prueba SNAP cPL participaron 13 machos y 7 hembras. Este patrón en la distribución del sexo también es descrito por Cridge et al. (2021),

quienes registraron una distribución similar entre machos y hembras (49,9 % y 50,2 % respectivamente).

## Edad

**Tabla 5**

*Resumen estadístico para edad*

| Parámetro | Tratamiento | |
|---|---|---|
| | **Ecografía abdominal** | **Prueba SNAP cPL** |
| Recuento | 20 | 20 |
| Promedio | 4,81 | 6,89 |
| Mediana | 4,50 | 6,50 |
| Moda | 4,00 | |
| Varianza | 6,45 | 18,46 |
| Desviación Estándar | 2,54 | 4,30 |
| Coeficiente de Variación | 0,53 | 0,62 |
| Mínimo | 0,50 | 0,75 |
| Máximo | 10,00 | 16,00 |
| Rango | 9,50 | 15,25 |

Los caninos evaluados mediante ecografía abdominal presentaron una edad promedio de 4,81 años, mientras que aquellos sometidos a la prueba SNAP cPL registraron un promedio mayor de 6,89 años. La varianza y desviación estándar fueron mayores en el grupo de la prueba SNAP cPL (18,46 y 4,30 respectivamente), indicando mayor dispersión y heterogeneidad etaria. En cambio, los animales evaluados por ecografía mostraron menor variabilidad, por tanto, la investigación incluyó a caninos de etapas juveniles hasta seniles.

El rango etario es similar a lo reportado por, Mitchell et al. (2024), quienes reportaron una edad media de 11,5 años en perros con sospecha de pancreatitis. La mayor edad de los pacientes con resultados positivos en pruebas serológicas se asocia a procesos inflamatorios y degenerativos crónicos del páncreas, además, los animales geriátricos presentan comorbilidades metabólicas, condición frecuente en pancreatitis crónica Linari et al. (2021).

## Color de pelaje

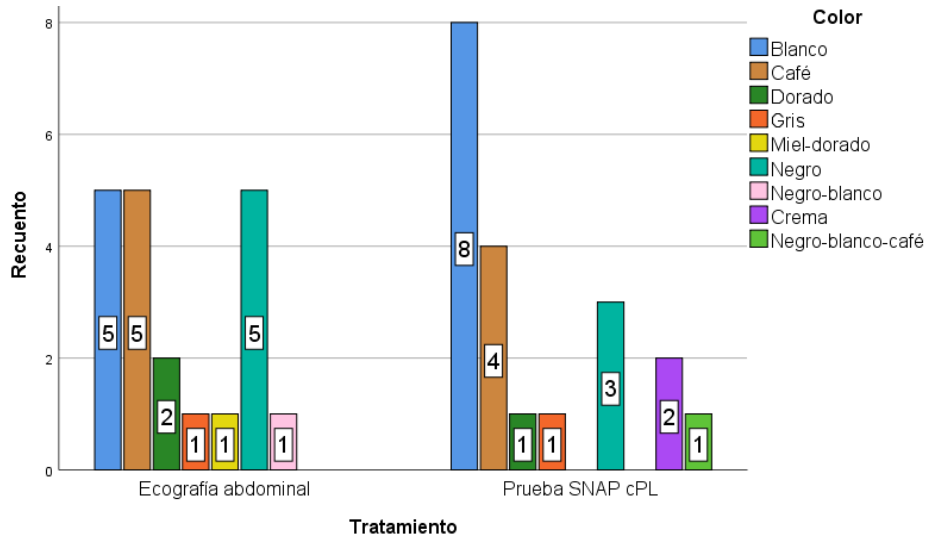
**Tabla 6.**

*Frecuencias color de pelaje por tratamiento*

| | | Tratamiento | | Total |
|---|---|---|---|---|
| | | Ecografía abdominal | Prueba SNAP cPL | |
| Color | Blanco | 5 | 8 | 13 |
| | Café | 5 | 4 | 9 |
| | Dorado | 2 | 1 | 3 |
| | Gris | 1 | 1 | 2 |
| | Miel-dorado | 1 | 0 | 1 |
| | Negro | 5 | 3 | 8 |
| | Negro-blanco | 1 | 0 | 1 |
| | Crema | 0 | 2 | 2 |
| | Negro-blanco-café | 0 | 1 | 1 |
| | Total | 20 | 20 | 40 |

**Figura 4.**

*Color por tratamiento*




La distribución de los colores de pelaje mostró predominio del color blanco (32,5 %, n = 13), seguido por el color café (22,5 %, n = 9) y negro (20 %, n = 8). En menor proporción se registraron tonalidades dorado (7,5 %), gris (5 %), crema (5 %) y otros colores mixtos como negro-blanco o negro-blanco-café, con frecuencias inferiores al 2,5 %, esta amplia variedad cromática refleja la diversidad fenotípica

de la población, influenciada principalmente por la alta presencia de caninos mestizos.

**Peso**

**Tabla 7**

*Resumen estadístico para peso*

| Parámetro | Tratamiento | |
|---|---|---|
| | **Ecografía abdominal** | **Prueba SNAP cPL** |
| Recuento | 20 | 20 |
| Promedio | 23,50 | 13,02 |
| Mediana | 26,15 | 9,25 |
| Varianza | 126,67 | 82,95 |
| Desviación Estándar | 11,25 | 9,11 |
| Coeficiente de Variación | 0,48 | 0,70 |
| Mínimo | 5,20 | 1,70 |
| Máximo | 39,10 | 34,30 |
| Rango | 33,90 | 32,60 |

Los caninos sometidos a ecografía abdominal presentaron un peso promedio de 23,50 kg, mientras que los evaluados con prueba SNAP cPL registraron un promedio de 13,02 kg. La mediana y el rango para los pacientes de ecografía variaron entre 5,2 y 39,1 kg, mientras que en SNAP cPL el rango fue de 1,7 a 34,3 kg. Ambos grupos presentaron heterogeneidad en los tamaños corporales, debido a la presencia de múltiples razas.

Este hallazgo coincide con lo descrito por descrito por Kim et al. (2024) y Cridge, Scott, et al. (2022), donde los perros de menor talla y peso mostraron mayor prevalencia de alteraciones pancreáticas. Asimismo, Linari et al. (2021) mencionan que las razas pequeñas particularmente Schnauzer miniatura y Terrier, son más susceptibles a pancreatitis debido a alteraciones lipídicas hereditarias y predisposición al sobrepeso, lo cual puede incrementar los niveles séricos de lipasa pancreática.

**Motivo de consulta**

**Tabla 8**.

*Distribución de los motivos de consulta en los pacientes evaluados*

| Síntomas | Frecuencia No | %No | Frecuencia Sí | %Sí | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| Abdomen distendido | 35 | 87,5 | 5 | 12,5 | 40 |
| Anorexia | 32 | 80,0 | 8 | 20,0 | 40 |
| Atropellamiento | 39 | 97,5 | 1 | 2,5 | 40 |
| Apatía | 37 | 92,5 | 3 | 7,5 | 40 |
| Diarrea y vómito con sangre y moco | 37 | 92,5 | 3 | 7,5 | 40 |
| Diarrea | 35 | 87,5 | 5 | 12,5 | 40 |
| Disuria | 37 | 92,5 | 3 | 7,5 | 40 |
| Dolor abdominal | 16 | 40,0 | 24 | 60,0 | 40 |
| Hematuria | 39 | 97,5 | 1 | 2,5 | 40 |
| Ictericia | 39 | 97,5 | 1 | 2,5 | 40 |
| Inapetencia | 22 | 55,0 | 18 | 45,0 | 40 |
| Obesa | 39 | 97,5 | 1 | 2,5 | 40 |
| Traumatismo abdominal | 39 | 97,5 | 1 | 2,5 | 40 |
| Traumatismo por caída | 39 | 97,5 | 1 | 2,5 | 40 |
| Pérdida de peso | 39 | 97,5 | 1 | 2,5 | 40 |
| Poliuria | 39 | 97,5 | 1 | 2,5 | 40 |
| Puja al orinar | 39 | 97,5 | 1 | 2,5 | 40 |
| Respiración agitada | 38 | 95,0 | 2 | 5,0 | 40 |
| Secreción vaginal | 39 | 97,5 | 1 | 2,5 | 40 |
| Shock hipovolémico | 39 | 97,5 | 1 | 2,5 | 40 |
| Vómito | 16 | 40,0 | 24 | 60,0 | 40 |

*Nota:* Varios canes presentaron más de un síntoma

El análisis de los motivos de consulta reveló que los signos clínicos son el dolor abdominal (60%) y el vómito (60%), seguidos de inapetencia (45%) y anorexia (20%), estos resultados indican una alta incidencia de trastornos digestivos. Otros signos observados en menor frecuencia fueron abdomen distendido (12,5%), diarrea (12,5%), disuria (7,5%), apatía (7,5%) y diarrea con sangre y moco (7,5%). Los signos de menor presentación incluyeron hematuria, ictericia, traumatismo abdominal, poliuria y pérdida de peso, con una frecuencia de 2,5 % cada uno. Este patrón evidencia que las enfermedades del aparato digestivo constituyen la principal causa de consulta en los caninos estudiados.

Estos resultados concuerdan con Berman et al. (2020), quienes indicaron que los signos más frecuentes en perros con pancreatitis son inapetencia, vómitos y diarrea, aunque el dolor abdominal puede estar ausente en hasta dos tercios de los casos, dificultando el diagnóstico clínico. De manera similar, Cridge et al. (2021) y Cridge, Lim, et al. (2022), reportaron que la inapetencia (62 %) y la diarrea (53 %) fueron los signos más comunes en más de 1500 perros con concentraciones elevadas de lipasa pancreática, seguidos del letargo y dolor abdominal.

### 4.1.2. Anamnesis

Se presenta a continuación la información proporcionada por los propietarios de los pacientes con el propósito de construir el historial clínico individual, en este apartado se valoraron aspectos como el tiempo transcurrido desde el inicio de los signos clínicos (horas), la frecuencia del vómito, el tipo de alimentación habitual, la actualización del esquema de vacunación, la frecuencia de desparasitación (meses), los antecedentes médicos y la clasificación ASA que permite estimar el riesgo anestésico del paciente.

**Inicio de los signos**

**Tabla 9**

*Resumen estadístico para inicio de los signos (horas)*

| Parámetro | Tratamiento | |
|---|---|---|
| | **Ecografía abdominal** | **Prueba SNAP cPL** |
| Recuento | 20 | 20 |
| Promedio | 10,70 | 15,70 |
| Mediana | 11,00 | 15,50 |
| Moda | 12,00 | 12,00 |
| Varianza | 36,12 | 26,75 |
| Desviación Estándar | 6,01 | 5,17 |
| Coeficiente de Variación | 0,56 | 0,33 |
| Mínimo | 1,00 | 6,00 |
| Máximo | 20,00 | 24,00 |
| Rango | 19,00 | 18,00 |

El tiempo de inicio de los signos clínicos constituye un indicador fundamental para determinar la evolución del cuadro patológico y la posible severidad de la enfermedad pancreática. En el tratamiento con ecografía abdominal, los animales presentaron un promedio de 10,70 horas desde la aparición de los síntomas, mientras que en la prueba SNAP cPL este tiempo se elevó a 15,70 horas. Los valores mínimos (1 h y 6 h) y máximos (20 h y 24 h) indican que la aparición de los signos varió desde cuadros muy agudos hasta presentaciones más prolongadas.

El tiempo de inicio de los signos clínicos constituye un componente esencial para orientar la sospecha diagnóstica de pancreatitis aguda. Diversos autores indican que la instauración súbita de manifestaciones como letargia, vómito y dolor abdominal es característica de los cuadros agudos (Cridge et al., 2021). Asimismo, Quiguango & Ricart (2021), destacan que la pancreatitis en perros puede presentar un inicio variable, con síntomas que aparecen desde horas hasta varios días antes de la consulta, lo que dificulta la interpretación clínica si no se obtiene una historia completa. Por su parte, Hammes & Kook (2022), subrayan que la detección temprana del inicio de los signos permite evaluar la gravedad del cuadro y seleccionar estrategias terapéuticas más adecuadas.

**Frecuencia de vómito**

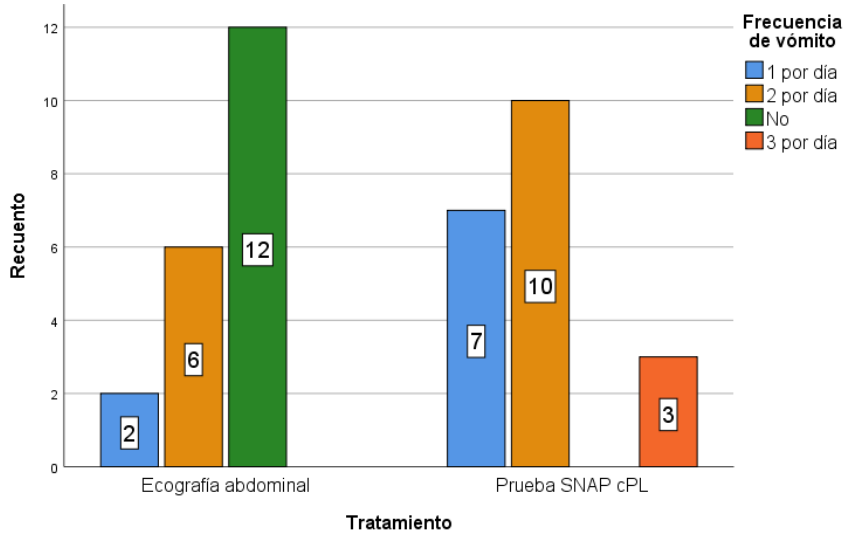
**Tabla 10.**

*Frecuencia del vómito por tratamiento*

| | | Tratamiento | | Total |
|---|---|---|---|---|
| | | **Ecografía abdominal** | **Prueba SNAP cPL** | |
| Frecuencia de vómito | 1 por día | 2 | 7 | 9 |
| | 2 por día | 6 | 10 | 16 |
| | 3 por día | 0 | 3 | 3 |
| | No | 12 | 0 | 12 |
| Total | | 20 | 20 | 40 |

**Figura 5.**

*Vómito por tratamiento*




La frecuencia de vómito en el grupo diagnosticado mediante ecografía abdominal, el 60% de los pacientes (12/20) no presentó vómito, mientras que en el grupo SNAP cPL todos los animales manifestaron este signo en diferentes frecuencias. En el tratamiento con la prueba SNAP cPL, el 50% de los pacientes (10/20) presentó dos episodios de vómito por día, mientras que un 35% (7/20) manifestó un solo episodio diario y el 15% mostró una frecuencia de tres episodios diarios.

En la presente investigación, la frecuencia del vómito fue predominante en los pacientes; este hallazgo coincide con lo descrito por Juliantari et al. (2023), quienes señalan que el dolor abdominal y los episodios de vómito constituyen signos cardinales de la pancreatitis aguda, producto de la activación prematura de las enzimas pancreáticas que desencadenan autodigestión tisular y una marcada respuesta inflamatoria local. Además, el vómito es uno de los signos más comúnmente reportados en caninos con pancreatitis, con frecuencias que pueden variar de moderadas a severas dependiendo de la extensión del daño pancreático (Morawska-Kozłowska et al., 2024).

## Alimentación habitual

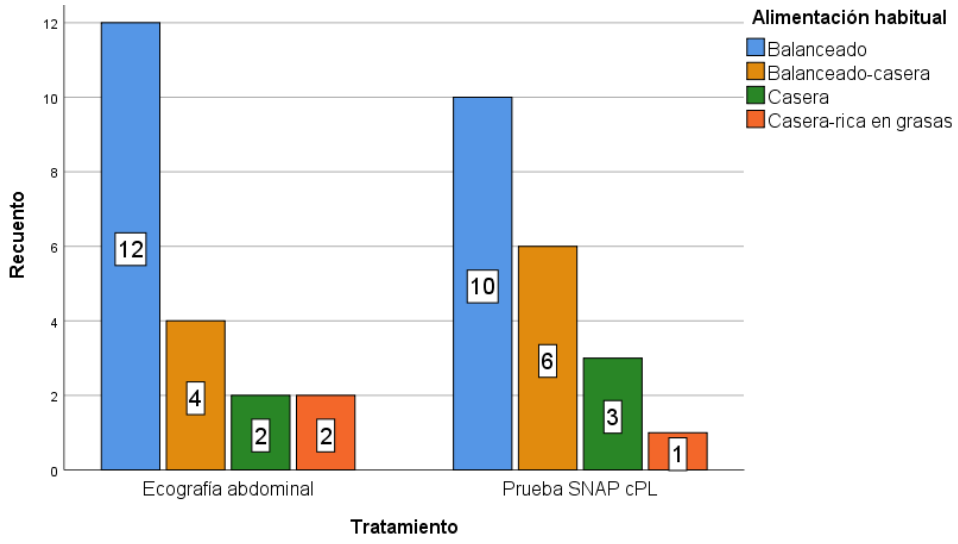
**Tabla 11.**

*Frecuencia de alimentación habitual por tratamiento*

| | | Tratamiento | | Total |
|---|---|---|---|---|
| | | Ecografía abdominal | Prueba SNAP cPL | |
| Alimentación habitual | Balanceado | 12 | 10 | 22 |
| | Balanceado-casera | 4 | 6 | 10 |
| | Casera | 2 | 3 | 5 |
| | Casera-rica en grasas | 2 | 1 | 3 |
| Total | | 20 | 20 | 40 |

**Figura 6.**

*Alimentación habitual por tratamiento*




El tipo de alimentación en ambos tratamientos predominó el consumo de alimento balanceado comercial, se destaca que, en el grupo de ecografía abdominal, el 60% (12/20) consumía balanceado exclusivamente, mientras que en la prueba SNAP cPL este valor correspondió al 50% (10/20). 10 casos en ambos grupos combinaban la alimentación balanceada con comida casera, se observó además que tres canes, recibían dietas caseras ricas en grasas.

Este tipo de alimentación concuerda con lo reportado por Cridge, Lim, et al. (2022), quienes destacan que las dietas con alto contenido lipídico y la ingestión de restos de comida constituyen factores de riesgo significativos para el desarrollo de pancreatitis. Asimismo, Cridge, Scott, et al. (2022), señalan que un alto porcentaje de perros con concentraciones elevadas de lipasa pancreática sérica consumen dietas de mantenimiento no terapéuticas o alimentos humanos. De igual manera, Mayorga et al. (2021), remarcan que los cambios bruscos de dieta, alimentos altamente procesados y los snacks ricos en grasa incrementan la probabilidad de desarrollar trastornos gastrointestinales y pancreatitis en pacientes predispuestos.

### Vacunación al día

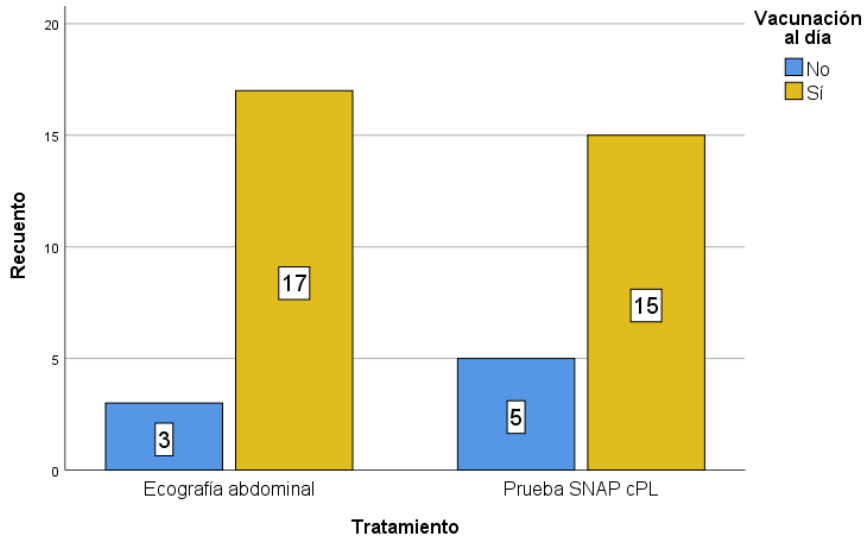
**Tabla 12.**

*Frecuencia de vacunación al día*

| | | Tratamiento | | Total |
|---|---|---|---|---|
| | | Ecografía abdominal | Prueba SNAP cPL | |
| Vacunación al día | No | 3 | 5 | 8 |
| | Sí | 17 | 15 | 32 |
| Total | | 20 | 20 | 40 |

**Figura 7.**

*Vacunación al día*



El estado inmunitario es un componente importante para la salud general de los pacientes, en este estudio, se evidenció un alto cumplimiento del esquema de vacunación: el 85% de los animales del grupo ecografía abdominal y el 75% del grupo SNAP cPL estaban vacunados al día. En conjunto, el 80% de los canes (32/40) presentaba su esquema completo, lo que indica una población relativamente protegida frente a enfermedades infecciosas que podrían agravar los cuadros gastrointestinales.

Según lo señalado por Basurto-Sacón et al. (2024), la vacunación sistemática contribuye a disminuir procesos virales como parvovirosis o moquillo, que pueden cursar con vómito y confundir el diagnóstico diferencial de pancreatitis. Asimismo, Yamamoto-Furusho et al. (2020), destacan que un protocolo de vacunación vigente facilita una evaluación clínica más precisa al descartar patologías infecciosas con compromiso gastrointestinal severo.

**Desparasitación reciente**

**Tabla 13**

*Resumen estadístico para desparasitación reciente (meses)*

| Parámetro | Tratamiento | |
|---|---|---|
| | **Ecografía abdominal** | **Prueba SNAP cPL** |
| Recuento | 20 | 20 |
| Promedio | 2,90 | 3,20 |
| Mediana | 3,00 | 3,00 |
| Moda | 3,00 | 3,00 |
| Varianza | 1,36 | 3,54 |
| Desviación Estándar | 1,17 | 1,88 |
| Coeficiente de Variación | 0,40 | 0,59 |
| Mínimo | 0,00 | 0,00 |
| Máximo | 5,00 | 8,00 |
| Rango | 5,00 | 8,00 |

La frecuencia de desparasitación en los canes evaluados, presentó que el intervalo promedio desde la última desparasitación fue de 2,9 meses para el grupo con ecografía abdominal y de 3,2 meses para el grupo SNAP cPL, sin embargo, está presente algunos casos que no fueron desparasitados en periodos de hasta 8 meses.

La desparasitación reciente juega un papel importante en la salud gastrointestinal del paciente, ya que la presencia de parásitos intestinales puede inducir vómitos, dolor abdominal y pérdida de apetito, signos que podrían confundirse con el cuadro de pancreatitis, además una desparasitación regular reduce la incidencia de parasitosis gastrointestinales clínicamente significativas en perros (Encalada et al., 2020).

**Antecedentes médicos**

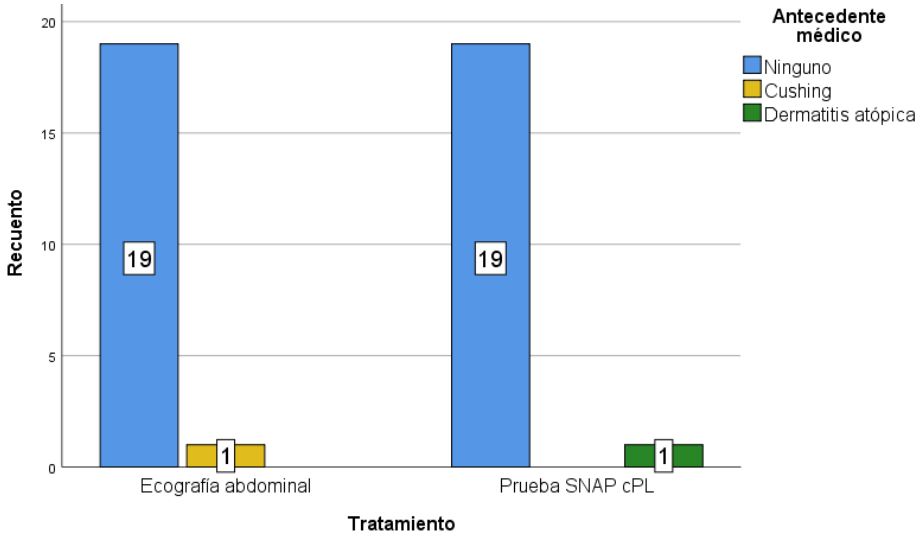
**Tabla 14.**

*Frecuencia de antecedente médico por tratamiento*

| | | Tratamiento | | Total |
|---|---|---|---|---|
| | | **Ecografía abdominal** | **Prueba SNAP cPL** | |
| Antecedente médico | Ninguno | 19 | 19 | 38 |
| | Cushing | 1 | 0 | 1 |
| | Dermatitis atópica | 0 | 1 | 1 |
| Total | | 20 | 20 | 40 |

**Figura 8.**

*Antecedente médico por tratamiento*




El análisis de los antecedentes médicos permite identificar condiciones predisponentes o comorbilidades, se destaca que, en ambos grupos, la mayoría de

los caninos (38/40; 95%) no presentó antecedentes médicos relevantes, lo cual indica que la mayoría de los casos correspondieron a cuadros clínicos primarios. Solo se registraron dos casos con patologías previas: un paciente con síndrome de Cushing en el grupo ecográfico y uno con dermatitis atópica en el grupo SNAP cPL.

Los antecedentes médicos constituyen un factor determinante en la interpretación del cuadro clínico, de acuerdo con Hammes & Kook (2022), mencionan que episodios previos de enfermedad gastrointestinal, tratamientos farmacológicos prolongados o exposición a fármacos pancreatotóxicos pueden predisponer al desarrollo de inflamación pancreática.

## Clasificación ASA

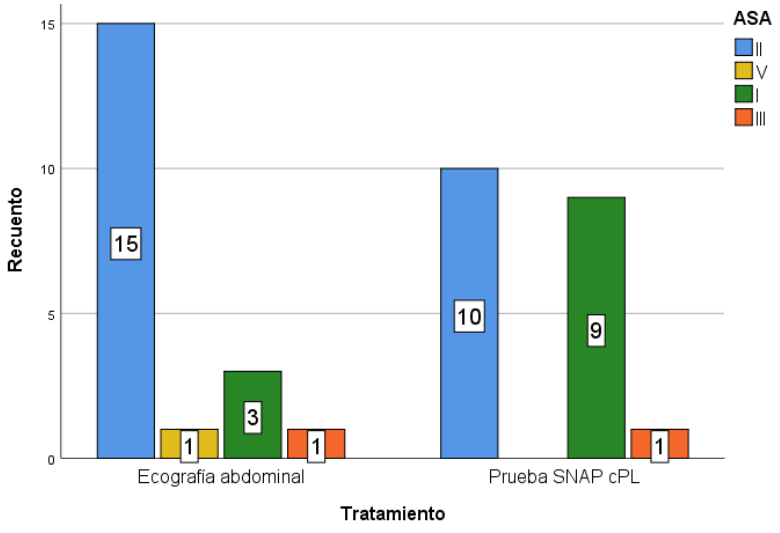
**Tabla 15.**

*Frecuencia de clasificación ASA por tratamiento*

| | | Tratamiento | | Total |
|---|---|---|---|---|
| | | Ecografía abdominal | Prueba SNAP cPL | |
| ASA | II | 15 | 10 | 25 |
| | V | 1 | 0 | 1 |
| | I | 3 | 9 | 12 |
| | III | 1 | 1 | 2 |
| Total | | 20 | 20 | 40 |

**Figura 9.**

*ASA por tratamiento*



La clasificación ASA en el grupo ecografía abdominal, indica que el 75% de los caninos (15/20) fue clasificado como ASA II, indicando una condición sistémica leve sin compromiso severo. En el grupo SNAP cPL el 45% (9/20) correspondió a ASA I, lo cual refleja un mejor estado general de salud al momento del examen. Se observaron un solo caso de ASA III y V. Estos resultados indican que la mayor parte de los pacientes se encontraba en un estado clínico estable o con alteraciones leves.

Este hallazgo coincide con lo descrito por De Sousa (2021) y Morawska-Kozłowska et al. (2024), quienes resaltan la importancia de realizar una historia clínica exhaustiva y una valoración integral, dado que los casos leves de pancreatitis pueden pasar inadvertidos debido a la presencia de signos inespecíficos.

### 4.1.3. Examen clínico general

En esta sección se analizaron las constantes fisiológicas, como temperatura (°C), frecuencia cardíaca (lpm), frecuencia respiratoria (rpm), tiempo de llenado capilar (TLLC), estado de hidratación, mucosas, ganglios linfáticos, los hallazgos de la auscultación pulmonar y cardíaca, palpación abdominal y estado mental.

**Constantes fisiológicas**

**Tabla 16**

*Resumen estadístico para constantes fisiológicas*

| | **Ecografía abdominal** | | | **Prueba SNAP cPL** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Parámetro** | **°T** | **FC** | **FR** | **°T** | **FC** | **FR** |
| Recuento | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Promedio | 38,91 | 112,50 | 28,10 | 38,95 | 99,85 | 27,75 |
| Mediana | 38,90 | 109,00 | 28,00 | 38,95 | 94,00 | 28,00 |
| Moda | 38,90 | | 36,00 | 39,10 | 100,00 | 22,00 |
| Varianza | 0,36 | 548,05 | 57,57 | 0,28 | 541,61 | 31,57 |
| Desviación Estándar | 0,60 | 23,41 | 7,59 | 0,53 | 23,27 | 5,62 |
| Coeficiente de Variación | 0,02 | 0,21 | 0,27 | 0,01 | 0,23 | 0,20 |
| Mínimo | 37,50 | 80,00 | 15,00 | 38,30 | 75,00 | 22,00 |
| Máximo | 40,10 | 160,00 | 40,00 | 40,00 | 150,00 | 42,00 |
| Rango | 2,60 | 80,00 | 25,00 | 1,70 | 75,00 | 20,00 |

*Nota*. °T: Temperatura; FC: Frecuencia cardíaca; FR: Frecuencia respiratoria

En los pacientes evaluados mediante ecografía abdominal, la temperatura corporal promedio fue de 38,91 °C, mientras que en el grupo de prueba SNAP cPL se registró un valor similar de 38,95 °C, ambos dentro del rango fisiológico normal (38–39,3 °C), esto indica que los pacientes no presentaban fiebre o hipotermia al momento del examen. En cuanto a la FC, los valores promedio fueron de 112,5 lpm y 99,85 lpm, respectivamente, en el grupo ecográfico se observaron casos puntuales de taquicardia (160 lpm), asociados al dolor abdominal. Respecto a la FR, ambos grupos presentaron valores medios estables (28,1 y 27,75 rpm), en todos los parámetros demuestra una adecuada estabilidad fisiológica.

Según Hardwick et al. (2022), en su estudio retrospectivo sobre 66 perros con pancreatitis aguda, la temperatura rectal mediana fue de 38,5 °C, FC de 120 latidos por minuto (lpm), con un rango amplio de 56–240 lpm y una FR de 28 respiraciones por minuto (rpm), con un rango de 12–64 rpm; en general, el promedio de estos valores se encuentra dentro del rango considerado como normal, con valores aislados de taquicardia. Asimismo, según Becerra & Ortiz (2024), los pacientes con malestar abdominal pueden presentar taquicardia leve, respiración superficial y retraso en la perfusión capilar, asociados a hipovolemia leve en cuadros digestivos agudos.

**Tiempo de llenado capilar**

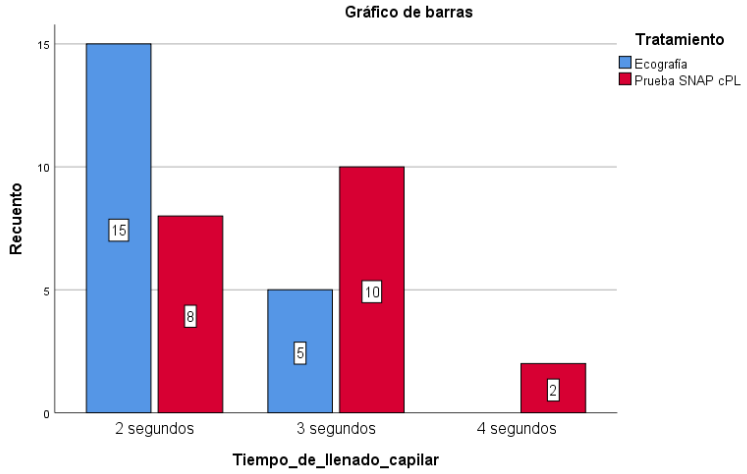
**Tabla 17.**

*Frecuencias de tiempo de llenado capilar por tratamiento*

| | | Tratamiento | | Total |
|---|---|---|---|---|
| | | Ecografía abdominal | Prueba SNAP cPL | |
| Tiempo de llenado capilar | 2 segundos | 15 | 8 | 23 |
| | 3 segundos | 5 | 10 | 15 |
| | 4 segundos | 0 | 2 | 2 |
| Total | | 20 | 20 | 40 |

**Figura 10.**

*Tiempo de llenado capilar por tratamiento*




En el grupo ecografía abdominal, la mayoría de los pacientes (75%) presentaron un TLLC de 2 segundos, considerado normal; mientras que en el grupo SNAP cPL, el 40% mostró valores similares y el 50% un TLLC de 3 segundos, lo indica que ligeras alteraciones en la perfusión capilar, asociadas a deshidratación. Solo dos casos del grupo SNAP cPL registraron un TLLC prolongado de 4 segundos. Similar resultado fue reportado por Vélez (2021), quién documento un TLLC = 2 segundos.

**Estado de hidratación**

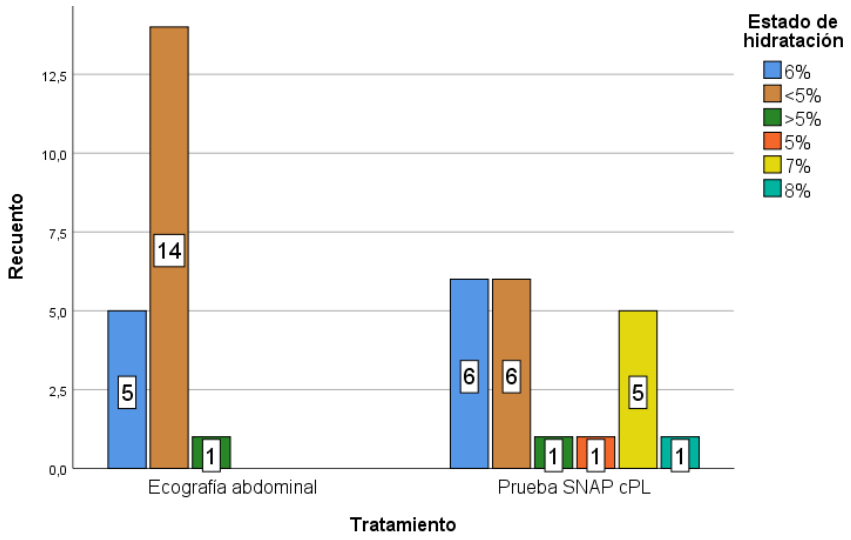
**Tabla 18.**

*Frecuencia de estado de hidratación por tratamiento*

| | | Tratamiento | | Total |
|---|---|---|---|---|
| | | Ecografía abdominal | Prueba SNAP cPL | |
| Estado de hidratación | 6% | 5 | 6 | 11 |
| | <5% | 14 | 6 | 20 |
| | >5% | 1 | 1 | 2 |
| | 5% | 0 | 1 | 1 |
| | 7% | 0 | 5 | 5 |
| | 8% | 0 | 1 | 1 |
| **Total** | | 20 | 20 | 40 |

**Figura 11.**

*Estado de hidratación por tratamiento*




En el grupo ecografía abdominal, el 70% de los canes (14/20) presentó una deshidratación leve (<5%), mientras que el 25% mostró valores alrededor del 6%, considerados moderados; solo un paciente (5%) tuvo una deshidratación superior al 5%. En el grupo SNAP cPL, los resultados fueron más variables: un 30% presentó deshidratación leve (<5%), pero se registraron varios casos con pérdidas hídricas del 7% u 8%, relacionados con vómitos recurrentes, anorexia y pérdida de líquidos. De acuerdo con De Sousa (2021), asocia las mucosas pálidas con deshidratación o reducción del volumen circulante.

## Mucosas

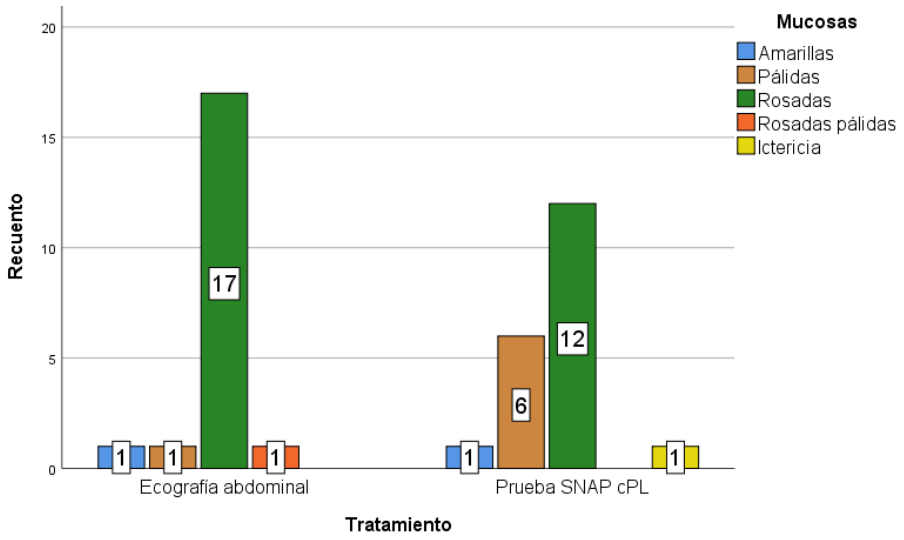
**Tabla 19.**

*Frecuencia de mucosas por tratamiento*

| | | Tratamiento | | Total |
|---|---|---|---|---|
| | | Ecografía abdominal | Prueba SNAP cPL | |
| Mucosas | Amarillas | 1 | 1 | 2 |
| | Pálidas | 1 | 6 | 7 |
| | Rosadas | 17 | 12 | 29 |
| | Rosadas pálidas | 1 | 0 | 1 |
| | Ictericia | 0 | 1 | 1 |
| Total | | 20 | 20 | 40 |

**Figura 12.**

*Mucosas por tratamiento*




En el grupo ecografía abdominal, el 85% de los pacientes (17/20) presentó mucosas rosadas, lo cual indica una adecuada oxigenación y circulación sanguínea. Resultados similares se observaron en el grupo SNAP cPL, aunque con un porcentaje menor (12/20; 60%), y un aumento de casos con mucosas pálidas (6/20; 30%), este resultado se relaciona con leve anemia. Además, se registraron casos aislados de mucosas amarillas (2) e ictericia (1), compatibles con alteraciones hepáticas o biliares concurrentes. Similar resultado fue reportado por Vélez (2021), quién documento mucosas húmedas y rosadas.

## Ganglios linfáticos

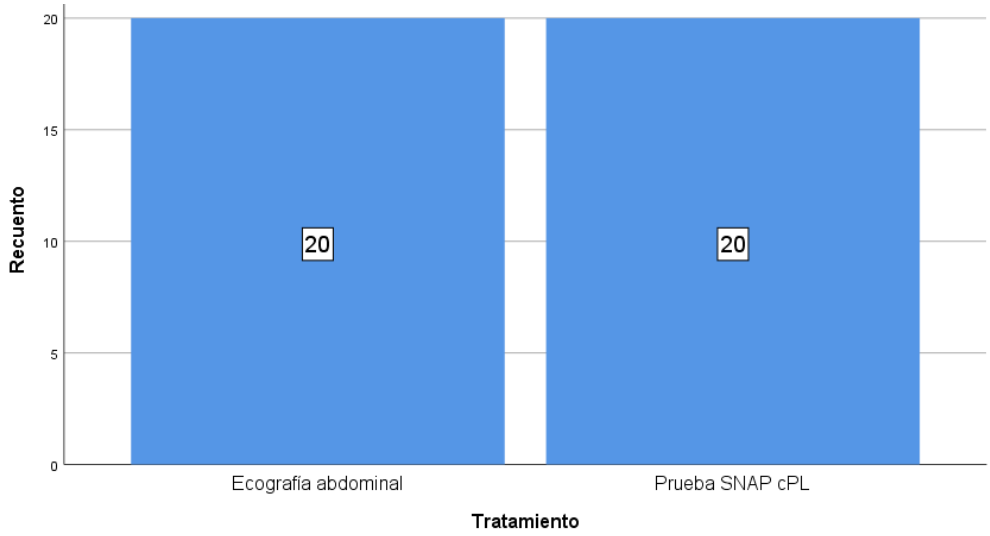
**Tabla 20.**

*Frecuencia de ganglios linfáticos por tratamiento*

| | | Tratamiento | | Total |
|---|---|---|---|---|
| | | Ecografía abdominal | Prueba SNAP cPL | |
| Ganglios linfáticos | Sin linfodenopatía | 20 | 20 | 40 |
| Total | | 20 | 20 | 40 |

**Figura 13.**

*Ganglios linfáticos por tratamiento*




La evaluación de los ganglios linfáticos es esencial para descartar procesos infecciosos o inflamatorios sistémicos, se destaca que, en ambos tratamientos, el 100% de los pacientes fueron catalogados sin linfadenopatía, lo que indica ausencia de inflamación ganglionar y descarta la presencia de infecciones sistémicas evidentes o procesos metastásicos.

### Auscultación pulmonar y cardíaca

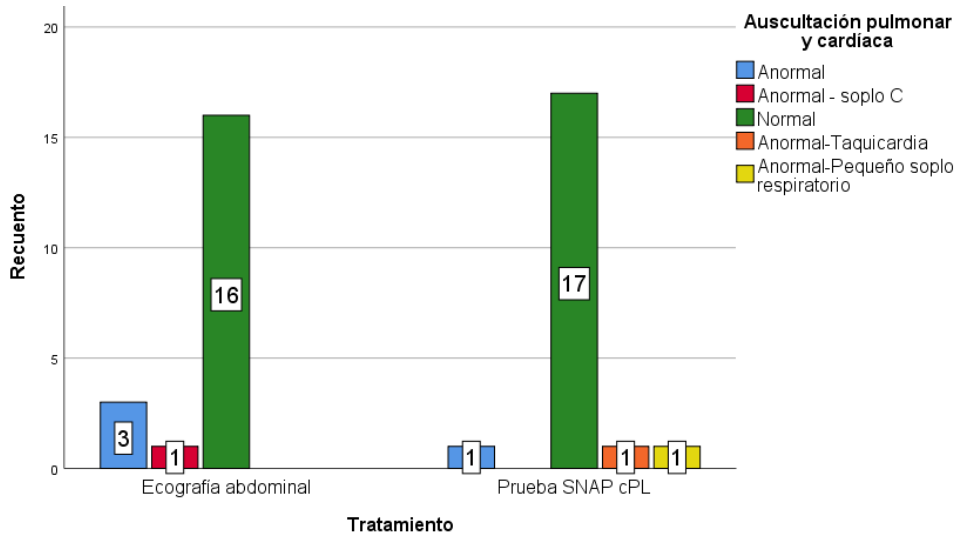
**Tabla 21.**

*Frecuencia de auscultación pulmonar y cardíaca por tratamiento*

| | Tratamiento | | Total |
|---|---|---|---|
| | **Ecografía abdominal** | **Prueba SNAP cPL** | |
| Anormal | 3 | 1 | 4 |
| Anormal - soplo C | 1 | 0 | 1 |
| Normal | 16 | 17 | 33 |
| Anormal-Taquicardia | 0 | 1 | 1 |
| Anormal-Pequeño soplo respiratorio | 0 | 1 | 1 |
| Total | 20 | 20 | 40 |

**Figura 14.**

*Auscultación pulmonar y cardíaca por tratamiento*




En la auscultación torácica, los resultados demostraron que la mayoría de los pacientes (82,5%) presentaron ruidos cardíacos y pulmonares normales, tanto en el grupo ecografía abdominal (16/20) como en el grupo SNAP cPL (17/20). Se detectaron pocos casos con alteraciones leves, como soplos cardíacos discretos, taquicardia o pequeños ruidos respiratorios anormales, sin repercusión clínica significativa, se destaca que un solo caso presentó un soplo cardíaco tipo C.

## Palpación abdominal

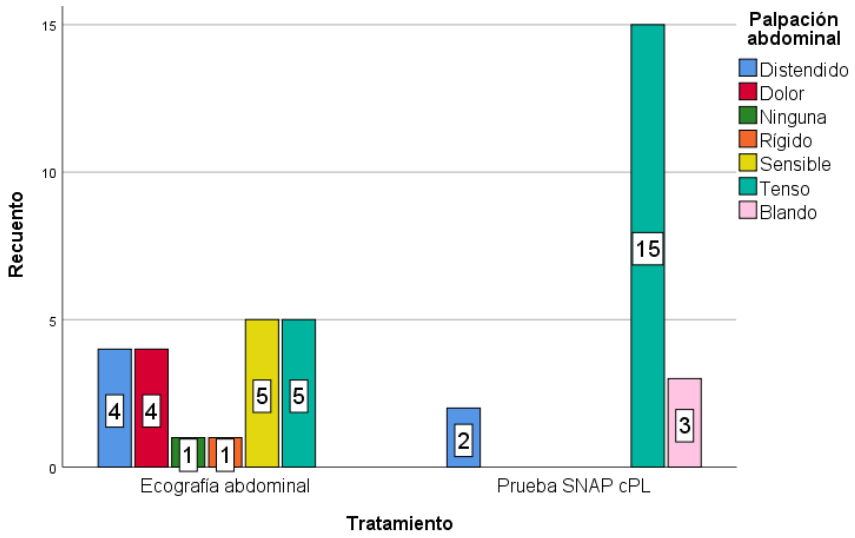
**Tabla 22.**

*Frecuencia de palpación abdominal por tratamiento*

| | Tratamiento | | Total |
|---|---|---|---|
| | Ecografía abdominal | Prueba SNAP cPL | |
| Distendido | 4 | 2 | 6 |
| Dolor | 4 | 0 | 4 |
| Ninguna | 1 | 0 | 1 |
| Rígido | 1 | 0 | 1 |
| Sensible | 5 | 0 | 5 |
| Tenso | 5 | 15 | 20 |
| Total | 20 | 20 | 40 |

**Figura 15.**

*Palpación abdominal por tratamiento*




La palpación abdominal permitió identificar signos directos de dolor, en el grupo SNAP cPL, el hallazgo predominante fue abdomen tenso (15/20; 75%), en contraste, en el grupo ecografía abdominal se observó una mayor diversidad de respuestas: abdomen tenso (5 casos), sensible (5), distendido (4) y doloroso (4). Esto indica que los pacientes sometidos a ecografía presentaron mayor variabilidad clínica, mientras que en el grupo SNAP cPL la tensión abdominal fue la manifestación dominante.

## Estado mental

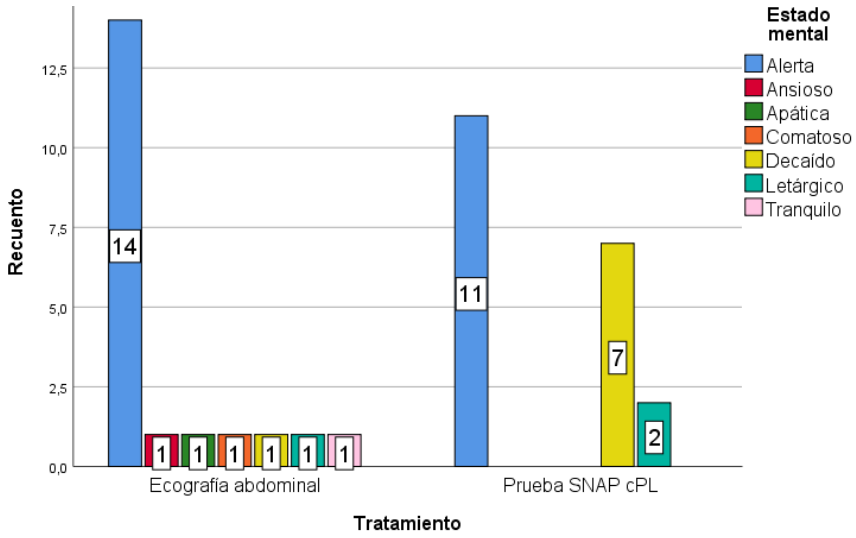
**Tabla 23.**

*Frecuencia de estado mental por tratamiento*

| | Tratamiento | | Total |
|---|---|---|---|
| | Ecografía abdominal | Prueba SNAP cPL | |
| Alerta | 14 | 11 | 25 |
| Ansioso | 1 | 0 | 1 |
| Apática | 1 | 0 | 1 |
| Comatoso | 1 | 0 | 1 |
| Decaído | 1 | 7 | 8 |
| Letárgico | 1 | 2 | 3 |
| Total | 20 | 20 | 40 |

**Figura 16.**

*Estado mental por tratamiento*




El estado mental del paciente refleja el grado de afectación sistémica y la respuesta neurológica frente al cuadro clínico, en ambos tratamientos predominó el estado alerta, especialmente en el grupo ecografía abdominal (14/20; 70%). En el grupo SNAP cPL, el 55% se mantuvo alerta, pero se observó un número considerable de pacientes decaídos (7/20; 35%) y algunos letárgicos (2/20), lo que sugiere un mayor compromiso sistémico o malestar general. Solo un caso en el grupo ecográfico presentó un estado comatoso, indicando una condición crítica. Según lo expuesto por Becerra y Ortiz (2024), que describen apatía y disminución de la respuesta a estímulos en casos de dolor abdominal moderado a severo.

### 4.1.4. Estudios ecográficos para determinar signos de pancreatitis

En esta sección se exponen los resultados obtenidos mediante la evaluación ecográfica abdominal de los pacientes, con el propósito de identificar signos compatibles con pancreatitis. El estudio se centró en la observación de variables ecográficas relacionadas con la morfología y ecogenicidad de órganos abdominales, la presencia de líquido libre o estructuras anormales, y el aspecto del páncreas y sus tejidos adyacentes.

**Tabla 24.**

*Estudios ecográficos para determinar signos de pancreatitis*

| Variable ecográfica | No (Frecuencia) | No (%) | Sí (Frecuencia) | Sí (%) | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| Asas intestinales delgadas dilatadas | 18 | 90,0 | 2 | 10,0 | 20 |
| Bazo aumentado | 19 | 95,0 | 1 | 5,0 | 20 |
| Bordes redondeados | 19 | 95,0 | 1 | 5,0 | 20 |
| Ecogenicidad corteza renal | 19 | 95,0 | 1 | 5,0 | 20 |
| Estructuras hiperecogénicas con sombra acústica | 17 | 85,0 | 3 | 15,0 | 20 |
| Hemoperitoneo | 19 | 95,0 | 1 | 5,0 | 20 |
| Hígado difusamente hiperecogénico | 18 | 90,0 | 2 | 10,0 | 20 |
| Hipoecogénica | 19 | 95,0 | 1 | 5,0 | 20 |
| Líquido presente en el útero | 19 | 95,0 | 1 | 5,0 | 20 |
| Líquido libre abdominal | 17 | 85,0 | 3 | 15,0 | 20 |
| Motilidad disminuida | 19 | 95,0 | 1 | 5,0 | 20 |
| Páncreas inflamado con grasa alrededor | 17 | 85,0 | 3 | 15,0 | 20 |
| Pared gástrica engrosada e hipoecoica | 18 | 90,0 | 2 | 10,0 | 20 |
| Sin dolor, sin líquido presente | 19 | 95,0 | 1 | 5,0 | 20 |
| Sin inflamación del páncreas | 14 | 70,0 | 6 | 30,0 | 20 |
| Útero aumentado de tamaño | 19 | 95,0 | 1 | 5,0 | 20 |
| Vesícula distendida | 19 | 95,0 | 1 | 5,0 | 20 |
| Vejiga distendida | 19 | 95,0 | 1 | 5,0 | 20 |

Los resultados de la evaluación ecográfica evidenciaron que la mayoría de los pacientes no presentaron alteraciones estructurales en los órganos abdominales evaluados. Entre las variables analizadas, se observó que el 90% de los casos no presentó asas intestinales delgadas dilatadas, lo cual indica una motilidad intestinal conservada y ausencia de procesos obstructivos agudos. Del mismo modo, el 95% no mostró aumento del tamaño del bazo, bordes redondeados o alteraciones en la ecogenicidad de la corteza renal, indicando un estado anatómico normal de dichos órganos.

El 85% de los pacientes no presentó estructuras hiperecogénicas con sombra acústica ni líquido libre abdominal, lo cual descarta, en la mayoría de los casos, la

presencia de cálculos, cuerpos extraños o procesos inflamatorios avanzados con exudado abdominal. Sin embargo, en un 15% de los animales se detectaron estructuras hiperecogénicas y presencia de líquido libre, lo cual se asocia a procesos inflamatorios como pancreatitis o peritonitis leve. Asimismo, el 15% mostró páncreas inflamado con grasa peripancreática, signo ecográfico de pancreatitis aguda.

En particular, la inflamación pancreática con grasa peripancreática e hiperecogenicidad del mesenterio adyacente, así como presencia de líquido libre abdominal, características que, según Kim et al. (2024), son indicativas de procesos inflamatorios pancreáticos agudos, destacan que las áreas hipoecoicas dentro del páncreas, la irregularidad de su contorno y la presencia de derrame abdominal constituyen signos ecográficos relevantes para el diagnóstico.

De igual manera, Mitchell et al. (2024), reportan en un estudio observacional que los principales indicadores ecográficos de pancreatitis aguda incluyen el agrandamiento del páncreas, el parénquima hipoecoico y la ecogenicidad anormal del mesenterio peripancreático, hallazgos que concuerdan parcialmente con los resultados obtenidos en este trabajo, aunque con menor frecuencia.

Por su parte, Juliantari et al. (2023), señalan que la combinación de áreas lobuladas hipoecoicas en el páncreas con niveles elevados de lipasa y proteína C reactiva constituye una herramienta diagnóstica efectiva para la pancreatitis aguda. En este contexto, los hallazgos ecográficos de este estudio resaltan la utilidad del examen ultrasonográfico como método complementario en el diagnóstico clínico, permitiendo identificar alteraciones estructurales sutiles que, junto con parámetros bioquímicos, pueden mejorar la precisión diagnóstica.

**Diagnóstico a través de ecografía**

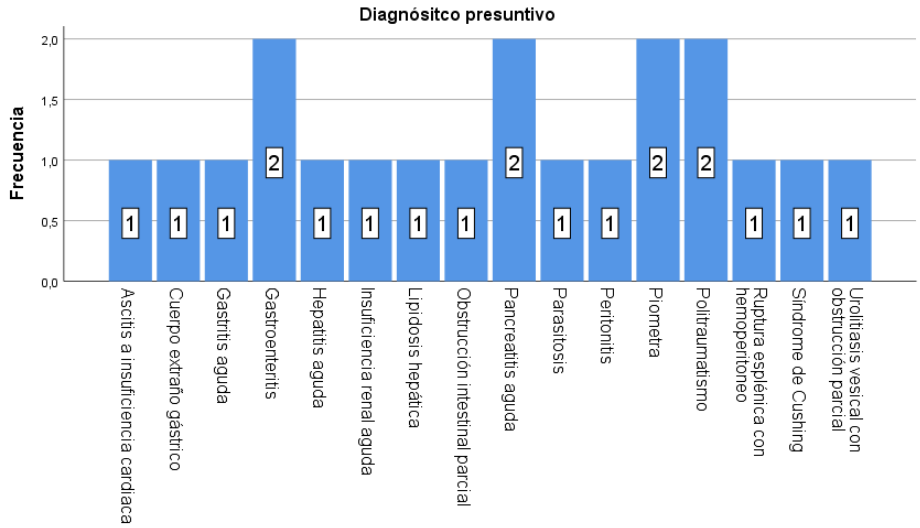
**Tabla 25.**

*Diagnóstico presuntivo a través de ecografía*

| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---|---|---|---|---|
| Ascitis a insuficiencia cardiaca | 1 | 5,0 | 5,0 | 5,0 |
| Cuerpo extraño gástrico | 1 | 5,0 | 5,0 | 10,0 |
| Gastritis aguda | 1 | 5,0 | 5,0 | 15,0 |
| Gastroenteritis | 2 | 10,0 | 10,0 | 25,0 |
| Hepatitis aguda | 1 | 5,0 | 5,0 | 30,0 |
| Insuficiencia renal aguda | 1 | 5,0 | 5,0 | 35,0 |
| Lipidosis hepática | 1 | 5,0 | 5,0 | 40,0 |
| Obstrucción intestinal parcial | 1 | 5,0 | 5,0 | 45,0 |
| Pancreatitis aguda | 2 | 10,0 | 10,0 | 55,0 |
| Parasitosis | 1 | 5,0 | 5,0 | 60,0 |
| Peritonitis | 1 | 5,0 | 5,0 | 65,0 |
| Piometra | 2 | 10,0 | 10,0 | 75,0 |
| Politraumatismo | 2 | 10,0 | 10,0 | 85,0 |
| Ruptura esplénica con hemoperitoneo | 1 | 5,0 | 5,0 | 90,0 |
| Síndrome de Cushing | 1 | 5,0 | 5,0 | 95,0 |
| Urolitiasis vesical con obstrucción parcial | 1 | 5,0 | 5,0 | 100,0 |
| Total | 20 | 100,0 | 100,0 | |

**Figura 17.**

*Diagnóstico presuntivo a través de ecografía*




El análisis de los diagnósticos presuntivos derivados de la ecografía abdominal mostró una amplia diversidad de afecciones detectadas, donde el 10% correspondió a pancreatitis aguda, de igual forma, se identificaron diagnósticos como piometra, gastroenteritis y politraumatismo, cada uno con una frecuencia del 10%, mientras que patologías como ascitis por insuficiencia cardiaca, lipidosis hepática, hepatitis aguda, obstrucción intestinal parcial y síndrome de Cushing tuvieron una incidencia individual del 5%. Por tanto, la ecografía permite establecer diagnósticos diferenciales en pacientes con sintomatología digestiva o abdominal, ayudando a orientar el manejo clínico.

Los resultados obtenidos coinciden con los hallazgos descritos por Kim et al. (2024), quienes reportaron la presencia simultánea de pancreatitis con lesiones renales agudas, colitis y cistitis, evidenciando que esta enfermedad puede manifestarse de forma multifactorial o asociada a otras alteraciones sistémicas.

Asimismo, los avances en técnicas ecográficas, como la elastografía de ondas de corte bidimensional (SWE 2D), han permitido mejorar la sensibilidad diagnóstica en casos de pancreatitis. Así, de acuerdo con Cho et al. (2022), demostraron que la rigidez pancreática medida por SWE 2D se correlaciona positivamente con los niveles séricos de lipasa pancreática específica (Spec cPL), por tanto, es una

herramienta complementaria para evaluar la inflamación pancreática aguda. Aunque esta técnica no se aplicó en el presente trabajo, los resultados obtenidos por ecografía convencional muestran patrones morfológicos concordantes con los descritos en la literatura.

### 4.1.5. Prueba SNAP cPL para determinación de pancreatitis

Esta sección comprende los resultados obtenidos mediante la prueba SNAP cPL, técnica inmunoenzimática diseñada para detectar la presencia de lipasa pancreática específica canina, enzima asociada a inflamación o daño pancreático.

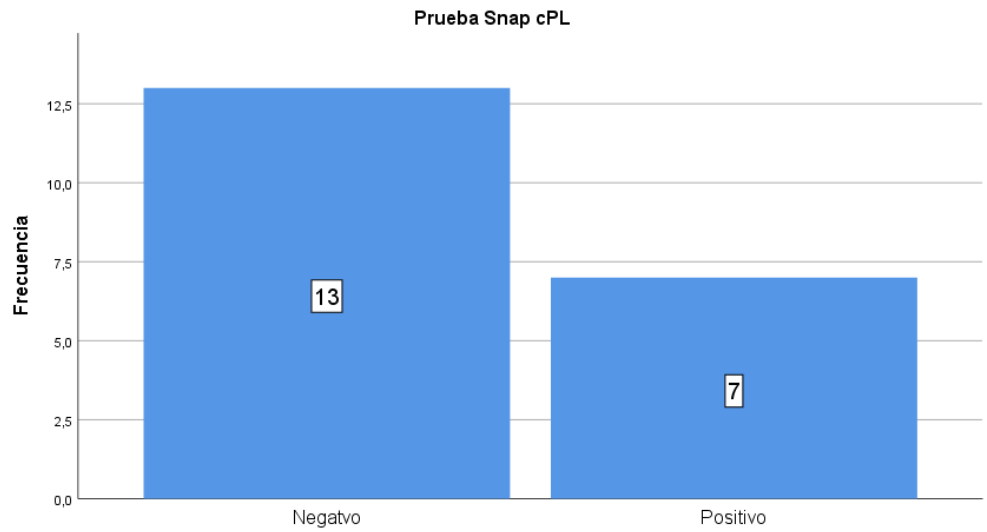
**Tabla 26.**

*Resultados de la prueba SNAP cPL*

| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---|---|---|---|---|
| Negativo | 13 | 65,0 | 65,0 | 65,0 |
| Positiva | 7 | 35,0 | 35,0 | 100,0 |
| Total | 20 | 100,0 | 100,0 | |

**Figura 18.**

*Resultados de la prueba SNAP cPL*




La prueba SNAP cPL mostró que el 35% de los pacientes presentó un resultado positivo para pancreatitis, mientras que el 65% restante fue negativo, lo que indica

una prevalencia moderada de la enfermedad dentro del grupo analizado. Este resultado refleja la capacidad del método para detectar cuadros subclínicos o incipientes que podrían no evidenciarse mediante ecografía, en este contexto, la mayor proporción de casos negativos indica que la sintomatología gastrointestinal observada en la mayoría de los animales está relacionada con otras patologías.

**Tabla 27.**

*Resumen Estadístico para cPL2 ng/ml*

| Parámetro | Valor |
|---|---|
| Recuento | 20 |
| Promedio | 458,195 |
| Mediana | 200,5 |
| Moda | 50,0 |
| Varianza | 220956, |
| Desviación Estándar | 470,059 |
| Coeficiente de Variación | 102,589% |
| Mínimo | 50,0 |
| Máximo | 1286,1 |
| Rango | 1236,1 |

Nota. Normal: <200 ng/mL: Sospechoso: 200 - 400 ng/mL; Con pancreatitis: >400 ng/mL:

El análisis del parámetro cPL2 (ng/mL) en la muestra de 20 individuos muestra un promedio de 458,20 ng/mL, la varianza (220.956), este comportamiento evidencia que los niveles de cPL2 no son uniformes en la población estudiada y que algunos individuos presentan concentraciones mayores a la mayoría. Al relacionar estos valores con los puntos de referencia clínicos, se observa que la moda (50 ng/mL) se encuentra dentro del rango normal (<200 ng/mL), mientras que la mediana (200,5 ng/mL) se sitúa justo en el límite inferior del rango sospechoso (200–400 ng/mL). Sin embargo, el promedio (458,2 ng/mL) y el valor máximo (1286,1 ng/mL) superan el umbral de pancreatitis (>400 ng/mL), lo que indica que un grupo considerable de individuos presenta niveles compatibles con pancreatitis.

Este hallazgo es coherente con lo reportado por Park et al. (2024), quienes analizaron 80 perros con sospecha de pancreatitis: 26 pacientes (32,5%) presentaron resultados positivos en la prueba SNAP cPL y 54 (67,5%) resultaron negativos. En el grupo positivo, los perros mostraron una mayor incidencia de signos clínicos

asociados a pancreatitis: letargo (73%), anorexia (69%), vómitos (65%), diarrea (58%) e hipertermia (50%), además, la edad promedio de los perros positivos fue mayor (9,2 ± 3,1 años) en comparación con el grupo negativo (5,8 ± 2,7 años), indica que los pacientes de mayor edad presentan mayor susceptibilidad o severidad clínica.

**Diagnostico presuntivo prueba SNAP cPL**

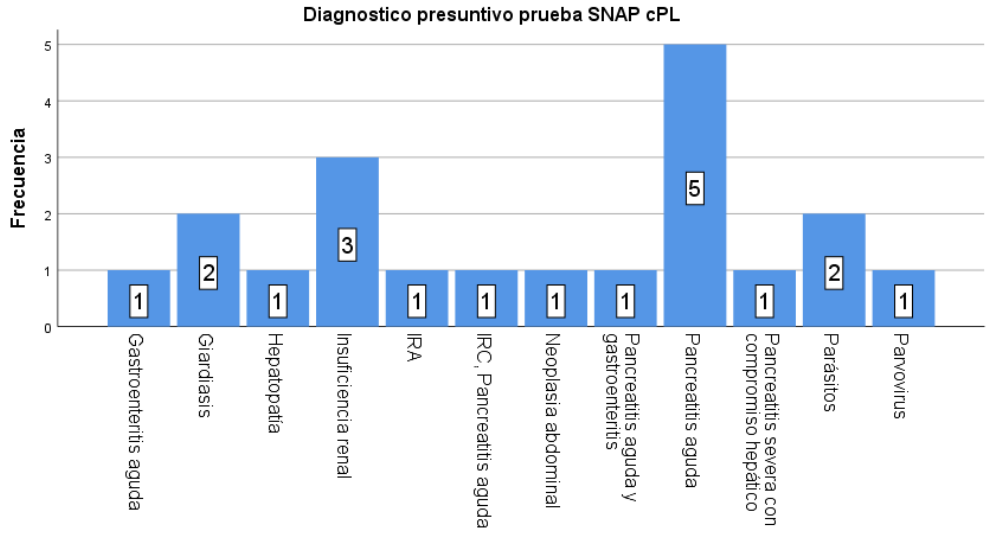
**Tabla 28.**

*Diagnostico presuntivo prueba SNAP cPL*

| | **Frecuencia** | **Porcentaje** | **Porcentaje válido** | **Porcentaje acumulado** |
|---|---|---|---|---|
| Gastroenteritis aguda | 1 | 5,0 | 5,0 | 5,0 |
| Giardiasis | 2 | 10,0 | 10,0 | 15,0 |
| Hepatopatía | 1 | 5,0 | 5,0 | 20,0 |
| Insuficiencia renal | 3 | 15,0 | 15,0 | 35,0 |
| IRA | 1 | 5,0 | 5,0 | 40,0 |
| IRC, Pancreatitis aguda | 1 | 5,0 | 5,0 | 45,0 |
| Neoplasia abdominal | 1 | 5,0 | 5,0 | 50,0 |
| Pancreatitis aguda y gastroenteritis | 1 | 5,0 | 5,0 | 55,0 |
| Pancreatitis aguda | 5 | 25,0 | 25,0 | 80,0 |
| Pancreatitis severa con compromiso hepático | 1 | 5,0 | 5,0 | 85,0 |
| Parásitos | 2 | 10,0 | 10,0 | 95,0 |
| Parvovirus | 1 | 5,0 | 5,0 | 100,0 |
| Total | 20 | 100,0 | 100,0 | |

**Figura 19.**

*Diagnostico presuntivo prueba SNAP cPL*




Los diagnósticos presuntivos asociados a los resultados de la prueba SNAP cPL reflejaron una distribución heterogénea de patologías, la pancreatitis aguda, mostró una frecuencia del 25%, y pancreatitis severa con compromiso hepático, con un 5% adicional, lo que en conjunto representa el 30% de los casos con alteraciones pancreáticas confirmadas. Asimismo, se observaron diagnósticos alternativos como insuficiencia renal (15%), giardiasis (10%), presencia de parásitos (10%), y gastroenteritis aguda asociada a pancreatitis (10%).

De acuerdo con Cridge et al. (2021), la prueba SNAP cPL presenta una sensibilidad que varía entre 73,9% y 100% y una especificidad entre 59,0% y 77,8%, lo que la posiciona como un método confiable para la detección de pancreatitis canina en combinación con la evaluación clínica y estudios ecográficos. Estos parámetros de desempeño indican que la prueba es especialmente útil para confirmar pancreatitis aguda en casos sospechosos, mientras que los resultados negativos deben interpretarse considerando otras patologías concurrentes, como insuficiencia renal o procesos gastrointestinales, que también pueden generar síntomas similares.

### 4.1.6. Eficacia de los dos métodos de diagnóstico

La evaluación de la eficacia de los métodos de diagnóstico, ecografía abdominal y prueba SNAP cPL, permitió establecer las diferencias en cuanto a la capacidad de detección, especificidad y confiabilidad de cada técnica frente a los signos clínicos compatibles con pancreatitis en caninos.

Los resultados ecográficos mostraron que, el 85% de los pacientes no presentaron alteraciones estructurales relevantes, se identificaron hallazgos aislados como páncreas inflamado con grasa peripancreática (15%), presencia de líquido libre abdominal (15%) y estructuras hiperecogénicas con sombra acústica (15%), los cuales pueden sugerir procesos inflamatorios o lesiones compatibles con pancreatitis. Sin embargo, estos signos no son exclusivos de la enfermedad pancreática, sino que pueden presentarse en múltiples afecciones abdominales. Esto evidencia que la ecografía es un método sensible para detectar alteraciones anatómicas, pero poco específico para confirmar la etiología pancreática, ya que sus hallazgos deben interpretarse junto con la historia clínica y otras pruebas complementarias.

Por el contrario, la prueba SNAP cPL demostró mayor eficacia diagnóstica al detectar positividad en el 35% de los casos, esta prueba, al basarse en la detección inmunológica de la lipasa pancreática específica canina, posee alta sensibilidad y especificidad para la identificación de inflamación pancreática. En consecuencia, la ecografía se considera una herramienta complementaria de apoyo diagnóstico, útil para descartar otras causas de dolor abdominal o vómito, mientras que la prueba SNAP cPL constituye el método confirmatorio de elección para establecer el diagnóstico definitivo de pancreatitis.

Se destaca que la prueba SNAP cPL puede revelar resultados en aproximadamente 10 minutos, se debe considerar que la lectura depende de la intensidad del color, lo que implica un margen potencial de error en la interpretación (Kim et al., 2024).

Los hallazgos reportados por Jiménez & Armas (2024) refuerzan esta perspectiva, al indicar que la evaluación ecográfica de las ramas derecha e izquierda del páncreas

en 31 muestras mostró porcentajes de positividad de 58,83% y 61,29%, respectivamente, confirmando la utilidad de la ecografía como herramienta complementaria en el diagnóstico, pero subrayando la importancia de emplear métodos confirmatorios como la SNAP cPL para establecer un diagnóstico definitivo.

### 4.1.7. Relación del costo-beneficio

El análisis comparativo entre el costo y beneficio de los dos métodos de diagnóstico presenta diferencias importantes en relación con la inversión económica, el tiempo de ejecución, la precisión diagnóstica y la utilidad clínica de cada técnica.

**Tabla 29.**

*Relación del costo-beneficio*

| Criterio | Ecografía abdominal | Prueba SNAP cPL |
|---|---|---|
| Costo | $20 | $50 |
| Tiempo | 20 – 30 min | 8 – 10 min |
| Personal requerido | Médico veterinario con formación en diagnóstico | Personal clínico general |
| Sensibilidad | 60 – 70% | 80 – 95% |
| Especificidad | Dependiente del operador | Elevada, basada en detección inmunológica |
| Detección de patologías asociadas | Alta (hígado, riñón, bazo, intestino, útero) | Baja (específica para páncreas) |
| Interpretación de resultados | Subjetiva | Objetiva |
| Repetibilidad del examen | Alta, sin desgaste de insumos | Limitada por costo del reactivo |
| Mantenimiento | Requiere calibración periódica | No requiere mantenimiento |
| Beneficio clínico principal | Evaluación general del abdomen | Confirmación específica de pancreatitis |

La ecografía abdominal permite la evaluación integral del abdomen y la detección de múltiples patologías en un solo procedimiento, ya que ofrece información anatómica inmediata y no invasiva, sin requerir reactivos. Sin embargo, su precisión depende en gran medida de la experiencia del operador y de la calidad del equipo (Gori et al., 2021). En el caso de la pancreatitis en perros, la ecografía tiene un carácter más orientativo que confirmatorio, lo que puede implicar costos indirectos

adicionales si se requieren pruebas complementarias para ratificar el diagnóstico (Cridge et al., 2021). En contraste, la prueba SNAP cPL, una prueba de lipasa pancreática canina-específica de punto de atención, presenta un costo unitario mayor por muestra, ya que cada test es desechable y específico, pero su beneficio diagnóstico es superior al resultar en pocos minutos, sin depender tanto de la habilidad del operador (Cridge et al., 2021). Por tanto, la relación costo-beneficio, la ecografía ofrece un valor diagnóstico amplio y de menor costo operativo en el tiempo, pero con limitada especificidad, mientras que la SNAP cPL, aunque de mayor costo inmediato, brinda un beneficio diagnóstico directo y confiable, reduciendo el margen de error y optimizando la toma de decisiones terapéuticas.

## 4.2.Comprobación de hipótesis

Los resultados obtenidos muestran que, mediante ecografía abdominal, el 15% de los pacientes presentó signos compatibles con pancreatitis subclínica, como páncreas inflamado con grasa peripancreática y líquido libre abdominal. Por otro lado, la prueba SNAP cPL evidenció positividad en el 35% de los casos, indicando la presencia de lipasa pancreática específica canina asociada a inflamación pancreática subclínica.

Ambos métodos detectaron pacientes con alteraciones sugestivas de pancreatitis, aunque la prevalencia detectada por SNAP cPL fue mayor, reflejando la mayor sensibilidad de este método para identificar cuadros subclínicos que pueden pasar desapercibidos en la ecografía.

En consecuencia, se acepta la hipótesis alternativa, que sí existe determinación de pancreatitis subclínica en caninos mediante la prueba SNAP cPL y ecografía abdominal, validando la utilidad de estas herramientas para la detección temprana de la enfermedad.

# CAPÍTULO V

## 5.1. Conclusiones

Respecto con la realización de estudios ecográficos en caninos con signos clínicos compatibles con pancreatitis, se determinó que el 15% presentó hallazgos indicativos de inflamación pancreática o grasa peripancreática, mientras que el 85% no mostró alteraciones estructurales evidentes. En consecuencia, la ecografía es una herramienta de exploración inicial que evalua el estado general de los órganos adyacentes, sin embargo, se confirmó que la especificidad ecográfica para el diagnóstico de pancreatitis es limitada.

Los niveles de SNAP cPL en caninos diagnosticados o sospechosos de pancreatitis, se observó una variabilidad en las concentraciones, de acuerdo con el análisis estadístico de las 20 muestras procesadas se obtuvo un promedio de 458,20 ng/mL, valor que supera el umbral clínico de pancreatitis (>400 ng/mL), sin embargo, el valor de la moda (50 ng/mL) se ubica dentro del rango normal, lo cual indica que la mayoría de los individuos no presentaron niveles elevados de cPL.

En relación con la eficacia de ambos métodos diagnósticos, el análisis demostró que la prueba SNAP cPL presenta una mayor sensibilidad (80–95%) y especificidad a diferencia de la ecografía, la cual alcanzó una sensibilidad aproximada del (60–70%) y depende en gran medida de la pericia del operador, sin embargo, se destaca que la ecografía permitió identificar patologías abdominales asociadas; en contraste, la SNAP cPL permitió establecer diagnósticos definitivos en un tiempo reducido y con alta confiabilidad, por tanto, ambos métodos se complementan de manera eficaz.

En comparación costo-beneficio entre la ecografía abdominal y la prueba SNAP cPL, se determinó que la ecografía representa un costo promedio de $20, frente a los $50 de la prueba SNAP cPL. Si bien la prueba SNAP cPL representa una inversión inicial más alta, su beneficio diagnóstico es mayor debido a su rapidez, objetividad y precisión.

## 5.2. Recomendaciones

Se recomienda emplear de manera complementaria la ecografía abdominal y la prueba SNAP cPL en el diagnóstico de caninos con signos gastrointestinales, ya que la integración de ambas técnicas incrementa la confiabilidad diagnóstica y permite identificar tanto alteraciones anatómicas como bioquímicas específicas del páncreas. Asimismo, se sugiere utilizar la prueba SNAP cPL como herramienta confirmatoria en aquellos casos en los que la ecografía no revele cambios estructurales evidentes, pero la sintomatología clínica sea sugestiva de pancreatitis.

Se sugiere fortalecer la capacitación continua del personal veterinario en diagnóstico ecográfico abdominal y manejo de pruebas inmunoenzimáticas, asegurando la correcta interpretación de los resultados y la reducción del margen de error.

Se debe orientar a los propietarios sobre la adopción de dietas balanceadas y bajas en grasa, así como la realización de controles clínicos periódicos, con el fin de prevenir la progresión de la pancreatitis subclínica a cuadros agudos.

Se propone desarrollar nuevas investigaciones que incluyan análisis cuantitativos (Spec cPL), parámetros bioquímicos y hematológicos, junto con un mayor número de muestras, para establecer correlaciones entre los hallazgos clínicos, ecográficos e inmunológicos.

## BIBLIOGRAFÍA


Altamirano Chiriboga, L. (2024). Incidencia de pancreatitis subclínica en caninos (Canis lupus familiaris) alimentados con dietas irregulares, atendidos en la Clínica Veterinaria los Andes. Latacunga: Repositorio Universidad Técnica de Cotopaxi.

Axon. (2025). Tratamiento de la pancreatitis en perros y gatos. ACV. Obtenido de Información esencial para asistentes en centros veterinarios (ACV).

Basurto-Sacón, M., Zambrano-Yépez, J., & Vallejo-Romero, S. (2024). Factores de riesgo asociados con la parvovirosis canina en diferentes regiones climáticas de Ecuador. *Revista Científica Arbitrada En Investigaciones de La Salud "GESTAR"*, *7*(14), 240–253.

Becerra, L., & Ortiz, J. (2024). Reporte de caso: pancreatitis canina. Unilasallista Corporación Universitaria.

Berman, C., Lindquist, E., & Lobetti, R. (2020). Comparison of clinical findings in 293 dogs with suspect acute pancreatitis: Different clinical presentation with left lobe, right lobe or diffuse involvement of the pancreas. Journal of the South African Veterinary Association, 91(1), 1–10. https://doi.org/10.4102/jsava.v91i0.2022

Bravo Chimbo, J. M., Aguilar Caivinagua, A. S., & Castillo Hidalgo, E. P. (2025). Estudio retrospectivo de pacientes caninos con pancreatitis aguda (cPL anormal) y su correlación con cambios en la biometría y química sanguínea. Cuenca: Revista Multidisciplinaria Arbritrada de Investigación Científica.

Burgener, I. (29 de abril de 2020). Diagnóstico de la pancreatitis canina. Obtenido de Royal Canin: https://academy-royalcanin-com.translate.goog/en/veterinary/diagnosis-of-canine-pancreatitis?

Canales Fariño, D. E. (2023). Frecuencia de pancreatitis en perros VET 9: Medicina, Patología y Cirugía de Animales Domésticos y Silvestres. Guayaquil: Repositorio Universidad Agraria del Ecuador.

Cho, H., Yang, S., Suh, G., & Choi, J. (2022). Correlating two-dimensional shear wave elastography of acute pancreatitis with Spec cPL in dogs. Journal of Veterinary Science, 23(5), e79. https://doi.org/10.4142/jvs.22055

Clínica la Veterinaria. (6 de mayo de 2022). Pancreatitis en perros y gatos: una enfermedad que también puede resultar mortal y cuyos síntomas hay que reconocer si se quiere salvar la vida de tu amigo de cuatro patas. Obtenido de: https://clinicalaveterinaria.it/es/pancreatitis-en-perros-y-gatos-una-enfermedad-que-tambien-puede-resultar-mortal-y-cuyos-sintomas-hay-que-reconocer-si-se-quiere-salvar-la-vida-de-tu-amigo-de-cuatro-patas/

Cridge, H., Lim, S. Y., Algül, H., & Steiner, J. (2022). New insights into the etiology, risk factors, and pathogenesis of pancreatitis in dogs: Potential impacts on clinical practice. Journal of Veterinary Internal Medicine, 36(3), 847–864. https://doi.org/10.1111/jvim.16437

Cridge, H., Scott, N., & Steiner, J. M. (2022). Risk factors and clinical presentation in dogs with increased serum pancreatic lipase concentrations—A descriptive analysis. Animals, 12(12), 1581. https://doi.org/10.3390/ani12121581

Cridge, H., Twedt, D., Marolf, A., Sharkey, L., & Steiner, J. (2021). Advances in the diagnosis of acute pancreatitis in dogs. Journal of Veterinary Internal Medicine, 35(6), 2572–2587. https://doi.org/10.1111/jvim.16292

De Sousa, F. (2021). Pancreatite canina: O perigo na rotina dos médicos veterinários - Revisão. Pubvet, 15(03), 1. https://doi.org/10.31533/pubvet.v15n03a769.1-9

Domínguez Ruiz, M. (24 de febrero de 2020). Manejo terapéutico de la pancreatitis en perros y gatos. Basado en la evidencia científica. Obtenido de AxonVet:

https://axoncomunicacion.net/manejo-terapeutico-de-la-pancreatitis-en-perros-y-gatos-basado-en-la-evidencia-cientifica/

Encalada, L., Vargas-Magaña, J., Duarte-Ubaldo, I., & García-Ramírez, M. (2020). Control parasitario en perros y gatos: conocimiento sobre las principales enfermedades parasitarias en el sureste mexicano. *Revista de Investigaciones Veterinarias Del Perú*, *30*(4), 1678–1690. https://doi.org/10.15381/rivep.v30i4.15768

FirstVet. (19 de febrero de 2021). What is the pancreas and why is it important? Obtenido de Anatomía y función del páncreas en perros y gatos: https://firstvet-com.translate.goog/us/articles/what-is-the-pancreas-and-why-is-it-important

Gori, E., Pierini, A., Lippi, I., Citi, S., Mannucci, T., & Marchetti, V. (2021). Evaluation of diagnostic and prognostic usefulness of abdominal ultrasonography in dogs with clinical signs of acute pancreatitis. Journal of the American Veterinary Medical Association, 259(6), 631–636. https://doi.org/10.2460/javma.259.6.631

Guzmán, M. (30 de octubre de 2023). Páncreas (anatomía). Obtenido de KENHUB: https://www.kenhub.com/es/library/anatomia-es/pancreas-anatomia-funciones-estructura

Hammes, K., & Kook, P. (2022). Effects of medical history and clinical factors on serum lipase activity and ultrasonographic evidence of pancreatitis: Analysis of 234 dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, *36*(3), 935–946. https://doi.org/10.1111/jvim.16426

Hardwick, J., Reeve, E., Hezzell, M., & Reeve, J. (2022). Prevalence of ultrasonographic gastrointestinal wall changes in dogs with acute pancreatitis: A retrospective study (2012-2020). *Journal of Veterinary Internal Medicine*, *36*(3), 947–956. https://doi.org/10.1111/jvim.16414

Hunter, T., Panning, A., & Ward, E. (2022). Pancreatitis in dogs. Obtenido de VCA Animals Hospitals: vcahospitals-com.translate.goog/know-your-pet/pancreatitis-in-dogs?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=rq#:~:text=The%20pancreas%20produces%20enzymes%20to,the%20condition%20is%20called%20pancreatitis.

IDDEX. (s.f.). Prueba SNAP cPL. Obtenido de Iddex Spain: https://www.idexx.es/es/veterinary/snap-tests/snap-cpl-test/

Juliantari, P., Heparandita, A., Sosiawan, I., Sitohang, M., & Batan, I. (2023). Clinical overview and treatment of acute pancreatitis in dogs: A literature review. Indonesia Medicus Veterinus, 12(1), 150–163. https://doi.org/10.19087/imv.2023.12.1.150

Kim, J.-K., Hwang, S. Y., Kim, S. E., Lee, G., Ji, S., Kim, J., & Kim, Y. (2024). A comparative analysis of canine pancreatic lipase tests for diagnosing pancreatitis in dogs. Journal of Veterinary Science, 25(3), e48. https://doi.org/10.4142/jvs.24001

Lattimer, J. C. (noviembre de 2019). Ecografía en animales. Obtenido de Manual de MSD: https://www.msdvetmanual.com/es/pruebas-y-procedimientos-de-laboratorio/diagnóstico-por-imagen/ecografía-en-animales

Linari, G., Dondi, F., Segatore, S., Vasylyeva, K., Linta, N., Pietra, M., Leal, R. O., & Fracassi, F. (2021). Evaluation of 1,2-O-dilauryl-rac-glycero glutaric acid-(6′-methylresorufin) ester (DGGR) and 1,2-diglyceride lipase assays in dogs with naturally occurring hypercortisolism. Journal of Veterinary Diagnostic Investigation, 33(5), 817–824. https://doi.org/10.1177/10406387211021345

Mayorga, A., Otero, W., & Parga, J. (2021). Nutrición en pancreatitis aguda: nuevos conceptos para un viejo problema. *Revista Colombiana de Gastroenterología*, *35*(4), 465–470. https://doi.org/10.22516/25007440.447

MedicalExpo. (s.f.). Ecógrafo veterinario para perros. Obtenido de Todos los fabricantes de dispositivos médicos: https://www.medicalexpo.es/fabricante-medical/ecografo-veterinario-perros-47526.html

Meléndez Lazo, A., & Cortés García, C. (abril de 2020). Diagnóstico laboratorial de pancreatitis felina y canina: un reto para el veterinario. Obtenido de Clinvet: https://revistas-veterinaria.multimedica.es/clinlabvet/diagnostico-laboratorial-de-pancreatitis-felina-y-canina-un-reto-para-el-veterinario/

Mitchell, L., Wang, S., Lawver, J., & Cridge, H. (2024). Serial monitoring of pancreatic lipase immunoreactivity, C-reactive protein, abdominal ultrasonography, and clinical severity in dogs with suspected pancreatitis. Journal of Veterinary Internal Medicine, 38(2), 987–994. https://doi.org/10.1111/jvim.17020

Morán Espinoza, A. C. (15 de septiembre de 2020). Caracterización de la pancreatitis en perros: hallazgos clínicos, ecográficos y de laboratorio. Guayaquil. Obtenido de Repositorio de la Universidad Agraria del Ecuador: https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/MORAN%20ESPINOZA%20ANDREA%20CAROLINA_compressed.pdf

Morawska-Kozłowska, M., Wilkosz, A., & Zhalniarovich, Y. (2024). The Omentum—A Forgotten Structure in Veterinary Surgery in Small Animals' Surgery. Animals, 14(13), 1848. https://doi.org/10.3390/ani14131848

Nestlé Purina Petcare Company. (s.f.). Pancreatitis crónica en perros. Obtenido de Purina Institute: https://www.purinainstitute.com/es-mx/centresquare/therapeutic-nutrition/canine-chronic-pancreatitis

Park, J., Choi, S., Yun, Y., Kim, M.-C., & Song, W.-J. (2024). Positive rate of canine pancreatic lipase immunoreactivity (SNAP cPL) in relationship with severity of clinical signs and concurrent disorders: A retrospective study.

Korean Journal of Veterinary Research, 64(3), e27. https://doi.org/10.14405/kjvr.20240004

Patri. (22 de abril de 2025). Pancreatitis aguda en perros y gatos. Obtenido de Hospital Veterinario Puchol: https://hospitalveterinariopuchol.com/noticias/pancreatitis-aguda-en-perros-y-gatos/

Pelligra, T., Pucinelli, C., Marchetti, V., & Citi, S. (4 de agosto de 2022). Hallazgos ecográficos de insuficiencia pancreática exocrina en perros. Obtenido de National Library of Medicine: https://pubmed-ncbi-nlm-nih-gov.translate.goog/36006322/

Pine Animals Hospital. (2020). Pancreatitis. Obtenido de Clinical Veterinary Advisor, 4th edition: https://pineanimalhospital.com/wp-content/uploads/2025/04/Pancreatitis-1.pdf

Quiguango, D. M., & Ricart, M. C. (07 de abril de 2021). Actualización del diagnóstico y tratamiento de la pancreatitis aguda canina. Obtenido de Revista Veterinaria: https://dx.doi.org/10.30972/vet.3124749

Sánchez Marín, A. M. (25 de junio de 2021). Pancreatitis aguda canina: diagnóstico y tratamiento. Obtenido de AEVA Veterinaria: https://aevaveterinaria.com/pancreatitis-aguda-canina-diagnostico-y-tratamiento/

Sánchez Ramírez, J. M. (2020). Reporte de caso y revisión sistemática de pancreatitis aguda en un paciente canino. Antioquia: Corporación Universitaria Lasallista.

Steiner, J. M. (octubre de 2020). Pancreatitis en perros y gatos. Obtenido de Manual de MSD: https://www.msdvetmanual.com/es/aparato-digestivo/el-páncreas-exocrino/pancreatitis-en-perros-y-gatos

SURvet Hospital Veterinary. (20 de abril de 2020). La pancreatitis en perros y gatos: qué es, diagnóstico y tratamiento. Obtenido de SURvet Diagonal: https://urgenciesveterinaries.com/pancreatitis-perro-gatos-diagnostico-tratamiento/

Tabar Rodríguez, M. D. (26 de marzo de 2020). Insuficiencia pancreática exocrina en el perro. Obtenido de Royal Canin: https://vetfocus.royalcanin.com/es/cientifico/insuficiencia-pancreática-exocrina-en-el-perro

Valls Sanchez, F. (8 de septiembre de 2021). Pancreatitis en perros. Obtenido de AxónVet: https://axoncomunicacion.net/pancreatitis-en-perros/

Vélez Giraldo, J. E. (2021). Pancreatitis canina: diagnóstico, tratamiento y exposición de caso clínico. Antioquia: Unilasallista Corporación Universitaria.

VETgirl. (14 de febrero de 2023). Precisión diagnóstica de las pruebas de pancreatitis canina | VETgirl Podcasts de educación continua veterinaria. Obtenido de VETgirl: https://vetgirlontherun.com/es/podcasts/diagnostic-accuracy-of-canine-pancreatitis-tests-vetgirl-veterinary-continuing-education-podcasts/

VINNO Spain. (2023). Ecógrafos para veterinaria. Obtenido de Vinno Spain: https://vinno.es/especialidades/ecografos-para-veterinaria/

Weir, M., Williams, K., & Ward, E. (2023). Exocrine pancreatic insufficiency in dogs. Obtenido de VCA Animals Hospital: https://vcahospitals-com.translate.goog/know-your-pet/exocrine-pancreatic-insufficiency-in-dogs

Yamamoto-Furusho, J., Sarmiento-Aguilar, A., Parra-Holguín, N., & Bozada-Gutiérrez, K. (2020). Evaluación del esquema de vacunación y cuidados con relación al seguimiento y tratamiento de los pacientes con enfermedad

inflamatoria intestinal. *Revista de Gastroenterología de México*, *84*(1), 11–17. https://doi.org/10.1016/j.rgmx.2018.02.003

Zoestis. (2025). Pancreatitis en perros. Obtenido de Zoetis: https://www2.zoetis.es/productos-y-soluciones/perros/pancreatitis-en-perros

# ANEXOS

**Anexo 1.** *Mapa de ubicación de la investigación*



**Anexo 2.** *Base de datos*

| | Tratamiento | Raza | Sexo | Color | Frecuencia_de_vómito | Alimentación_habitual | Vacunación_al_día | Antecedente_médico | ASA | Estado_de_hidratación | Mucosas | Ganglios_linfáticos | Auscultación_pulmonar_y_c | Palpación_abdominal | Estado_mental |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | bdominal | Schnauzer | Hembra | Gris | No | Balanceado | Sí | Ninguno | II | <5% | Rosadas | Sin linfode... | Normal | Dolor | Alerta |
| 2 | Ecografía a... | Mestizo | Macho | Negro | No | Casera-ric... | Sí | Ninguno | II | <5% | Rosadas | Sin linfode... | Normal | Ninguna | Ansioso |
| 3 | Ecografía a... | Mestizo | Hembra | Blanco | No | Balanceado | Sí | Ninguno | V | <5% | Rosadas | Sin linfode... | Anormal | Distendido | Comatoso |
| 4 | Ecografía a... | Mestizo | Hembra | Café | 1 por día | Casera-ric... | Sí | Ninguno | I | 6% | Rosadas | Sin linfode... | Normal | Dolor | Apática |
| 5 | Ecografía a... | Dóberman | Hembra | Café | 2 por día | Balancead... | Sí | Ninguno | II | 6% | Rosadas | Sin linfode... | Normal | Dolor | Decaído |
| 6 | Ecografía a... | Golden Ret... | Macho | Miel-dorado | 2 por día | Casera | No | Ninguno | II | <5% | Rosadas p... | Sin linfode... | Normal | Distendido | Alerta |
| 7 | Ecografía a... | Mestizo | Macho | Blanco | No | Balanceado | Sí | Ninguno | II | <5% | Rosadas | Sin linfode... | Normal | Rígido | Alerta |
| 8 | Ecografía a... | Pitbull | Macho | Café | No | Balanceado | Sí | Ninguno | II | <5% | Rosadas | Sin linfode... | Anormal | Tenso | Alerta |
| 9 | Ecografía a... | Mestizo | Macho | Café | No | Balanceado | Sí | Cushing | II | <5% | Rosadas | Sin linfode... | Anormal | Tenso | Alerta |
| 10 | Ecografía a... | Mestizo | Hembra | Negro | 2 por día | Balanceado | Sí | Ninguno | I | <5% | Rosadas | Sin linfode... | Normal | Tenso | Alerta |
| 11 | Ecografía a... | French poo... | Macho | Negro | No | Balanceado | Sí | Ninguno | II | <5% | Rosadas | Sin linfode... | Normal | Tenso | Alerta |
| 12 | Ecografía a... | Golden Ret... | Macho | Dorado | 1 por día | Balancead... | Sí | Ninguno | II | <5% | Rosadas | Sin linfode... | Normal | Sensible | Tranquilo |
| 13 | Ecografía a... | Akita | Hembra | Negro-blanco | 2 por día | Balancead... | Sí | Ninguno | II | 6% | Rosadas | Sin linfode... | Normal | Sensible | Alerta |
| 14 | Ecografía a... | Mestizo | Hembra | Blanco | No | Balanceado | No | Ninguno | II | <5% | Rosadas | Sin linfode... | Normal | Sensible | Alerta |
| 15 | Ecografía a... | Golden Ret... | Hembra | Dorado | No | Balancead... | Sí | Ninguno | II | <5% | Rosadas | Sin linfode... | Normal | Sensible | Alerta |
| 16 | Ecografía a... | Pastor ale... | Macho | Negro | 2 por día | Casera | Sí | Ninguno | I | 6% | Rosadas | Sin linfode... | Normal | Tenso | Alerta |
| 17 | Ecografía a... | Mestizo | Hembra | Blanco | No | Balanceado | Sí | Ninguno | II | <5% | Rosadas | Sin linfode... | Normal | Distendido | Alerta |
| 18 | Ecografía a... | Dóberman | Macho | Café | No | Balanceado | No | Ninguno | II | >5% | Amarillas | Sin linfode... | Normal | Dolor | Letárgico |
| 19 | Ecografía a... | Mestizo | Macho | Negro | 2 por día | Balanceado | Sí | Ninguno | II | 6% | Rosadas | Sin linfode... | Normal | Sensible | Alerta |
| 20 | Ecografía a... | Pitbull | Macho | Blanco | No | Balanceado | Sí | Ninguno | III | <5% | Pálidas | Sin linfode... | Anormal - ... | Distendido | Alerta |
| 21 | Prueba SN... | Schnauzer | Macho | Gris | 3 por día | Casera-ric... | Sí | Ninguno | II | 7% | Pálidas | Sin linfode... | Anormal-T... | Distendido | Decaído |
| 22 | Prueba SN... | Mestizo | Hembra | Blanco | 2 por día | Balancead... | Sí | Ninguno | II | 7% | Amarillas | Sin linfode... | Normal | Distendido | Alerta |
| 23 | Prueba SN... | Mestizo | Macho | Negro | 2 por día | Balanceado | Sí | Ninguno | I | <5% | Rosadas | Sin linfode... | Normal | Tenso | Alerta |
| 24 | Prueba SN... | French poo... | Hembra | Blanco | 3 por día | Balancead... | Sí | Ninguno | II | 6% | Rosadas | Sin linfode... | Normal | Tenso | Alerta |
| 25 | Prueba SN... | Dachshund | Hembra | Café | 2 por día | Balanceado | Sí | Ninguno | I | <5% | Rosadas | Sin linfode... | Normal | Tenso | Alerta |
| 26 | Prueba SN... | Mestizo | Hembra | Café | 1 por día | Casera | No | Ninguno | II | 7% | Pálidas | Sin linfode... | Normal | Tenso | Decaído |
| 27 | Prueba SN... | Chihuahua | Hembra | Café | 2 por día | Balanceado | No | Ninguno | II | 6% | Rosadas | Sin linfode... | Normal | Tenso | Decaído |
| 28 | Prueba SN... | Akita | Macho | Blanco | 2 por día | Balancead... | Sí | Ninguno | I | <5% | Rosadas | Sin linfode... | Normal | Tenso | Alerta |
| 29 | Prueba SN... | Golden Ret... | Macho | Dorado | 1 por día | Balanceado | Sí | Ninguno | II | 6% | Rosadas | Sin linfode... | Anormal | Tenso | Alerta |
| 30 | Prueba SN... | Mestizo | Macho | Crema | 1 por día | Balanceado | Sí | Ninguno | I | <5% | Rosadas | Sin linfode... | Normal | Tenso | Alerta |
| 31 | Prueba SN... | French poo... | Macho | Blanco | 3 por día | Casera | No | Ninguno | III | 8% | Pálidas | Sin linfode... | Normal | Tenso | Decaído |
| 32 | Prueba SN... | Yorkhire T... | Macho | Negro | 2 por día | Balancead... | Sí | Ninguno | II | >5% | Rosadas | Sin linfode... | Normal | Tenso | Alerta |
| 33 | Prueba SN... | Schnauzer | Macho | Blanco | 1 por día | Balanceado | Sí | Ninguno | I | 5% | Ictericia | Sin linfode... | Normal | Blando | Decaído |
| 34 | Prueba SN... | Chihuahua | Macho | Blanco | 1 por día | Balanceado | Sí | Ninguno | I | 6% | Pálidas | Sin linfode... | Normal | Blando | Letárgico |
| 35 | Prueba SN... | Beagle | Macho | Negro-blan... | 2 por día | Balancead... | Sí | Ninguno | I | 7% | Pálidas | Sin linfode... | Normal | Blando | Letárgico |
| 36 | Prueba SN... | Mestizo | Macho | Negro | 2 por día | Balanceado | Sí | Dermatitis ... | I | <5% | Rosadas | Sin linfode... | Normal | Tenso | Alerta |
| 37 | Prueba SN... | Bóxer | Hembra | Café | 1 por día | Casera | No | Ninguno | II | 7% | Pálidas | Sin linfode... | Normal | Tenso | Decaído |
| 38 | Prueba SN... | French poo... | Macho | Blanco | 2 por día | Balanceado | No | Ninguno | II | 6% | Rosadas | Sin linfode... | Normal | Tenso | Decaído |
| 39 | Prueba SN... | Mestizo | Macho | Blanco | 2 por día | Balancead... | Sí | Ninguno | I | <5% | Rosadas | Sin linfode... | Normal | Tenso | Alerta |
| 40 | Prueba SN... | Mestizo | Hembra | Crema | 1 por día | Balanceado | Sí | Ninguno | II | 6% | Rosadas | Sin linfode... | Anormal-P... | Tenso | Alerta |

Nota: *Base de datos de los 40 pacientes(caninos) dividido en 2 tratamientos.*

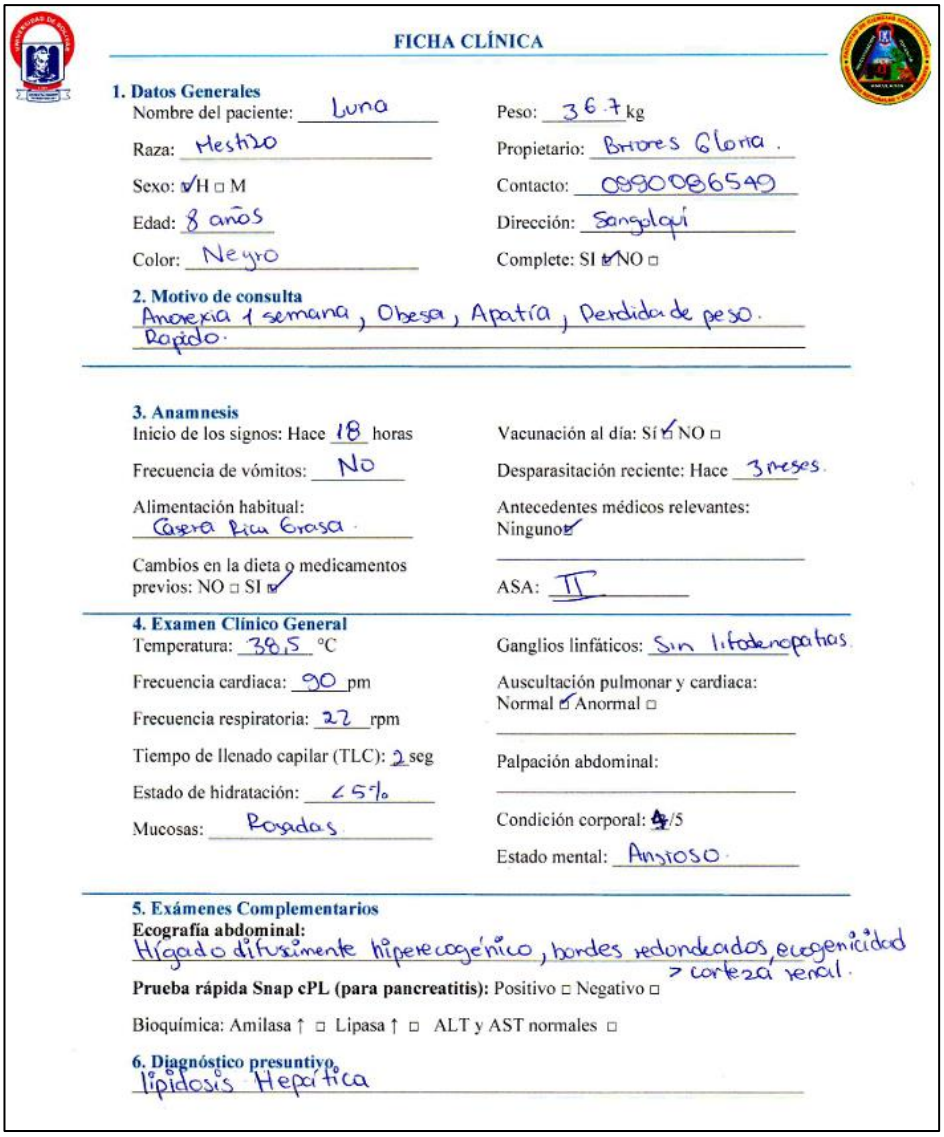
| | | | Prueba Snap cPL | Diagnóstico presuntivo |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Archie | 2 | 1 | Pancreatitis aguda |
| 2 | Morita | 2 | 1 | Pancreatitis severa con compromiso hepático |
| 3 | Milo | 2 | 0 | Giardiasis |
| 4 | Nala | 2 | 1 | Pacreatitis aguda y gastroenteritis hemorrágico |
| 5 | Paquita | 2 | 0 | IRC, Pancreatitis aguda |
| 6 | Leyla | 2 | 0 | IRA |
| 7 | Pepa | 2 | 1 | Pancreatitis aguda |
| 8 | Rocky | 2 | 0 | Insuficiencia renal |
| 9 | Diango | 2 | 0 | Insuficiencia renal crónica |
| 10 | Pepe | 2 | 0 | Gastroenteritis aguda |
| 11 | Pulgoso | 2 | 0 | Parvovirus |
| 12 | Lockie | 2 | 0 | Parásitos |
| 13 | Teo | 2 | 0 | Hepatopatía |
| 14 | Rice | 2 | 0 | Neoplasia abdominal |
| 15 | Maxlon | 2 | 1 | Pancreatitis aguda |
| 16 | Firulais | 2 | 1 | Pancreatitis aguda |
| 17 | Mordelon | 2 | 0 | Parásitos |
| 18 | Rayo | 2 | 0 | Giardiasis |
| 19 | Nacho | 2 | 1 | Pancreatitis aguda |
| 20 | Josue | 2 | 0 | Insuficiencia renal |

Nota: *2: tratamiento (prueba SNAP cPL), 1: positivo, 2: negativo.*

| | | | TRATAMIENTO ECOGRAFICO |
|---|---|---|---|
| | Nombre | Tratamiento | Diagnósitco_presuntivo |
| 1 | Ares | 1 | Urolitiasis vesical con obstrucción parcial |
| 2 | Luna | 1 | Lipidosis hepática |
| 3 | Comando | 1 | Ruptura esplénica con hemoperitoneo |
| 4 | Rambo | 1 | Pancreatitis aguda |
| 5 | Cocoa | 1 | Gastritis aguda |
| 6 | Lunes | 1 | Obstrucción intestinal parcial |
| 7 | Beily | 1 | Politraumatismo-fisura |
| 8 | Michel | 1 | Politraumatismo-dolor |
| 9 | Beni | 1 | Síndorme de Cushing |
| 10 | Lulu | 1 | Pancreatitis aguda |
| 11 | Oreo | 1 | Gastroenteritis |
| 12 | Rex | 1 | Gastroenteritis sin obstrucción |
| 13 | Alaska | 1 | Peritonitis |
| 14 | Amidala | 1 | Piometra |
| 15 | Ely | 1 | Parasitosis |
| 16 | Max | 1 | Insuficiencia renal aguda |
| 17 | Iris | 1 | Piometra |
| 18 | Conan | 1 | Hepatitis aguda |
| 19 | Coral | 1 | Cuerpo extraño gástrico |
| 20 | Sushi | 1 | Ascitis secuendaria a insuficiencia cárdiaca derecha |

Nota: *1: tratamiento (ecografía).*

**Anexo 3.** *Ficha clínicas*



FICHA CLÍNICA

**1. Datos Generales**

Nombre del paciente: Luna
Peso: 36.7 kg
Raza: Mestizo
Propietario: Briores Gloria.
Sexo: ☑H ☐ M
Contacto: 0990086540
Edad: 8 años
Dirección: Sangolquí
Color: Negro
Complete: SI ☑NO ☐

**2. Motivo de consulta**

Anorexia 1 semana, Obesa, Apatía, Perdida de peso. Rapido.

**3. Anamnesis**

Inicio de los signos: Hace 18 horas
Vacunación al día: Sí ☑ NO ☐
Frecuencia de vómitos: No
Desparasitación reciente: Hace 3 meses.
Alimentación habitual: Casera Rica Grasa.
Antecedentes médicos relevantes: Ninguno ☑
Cambios en la dieta o medicamentos previos: NO ☐ SI ☑
ASA: II

**4. Examen Clínico General**

Temperatura: 38,5 °C
Ganglios linfáticos: Sin linfadenopatias.
Frecuencia cardiaca: 90 pm
Auscultación pulmonar y cardiaca: Normal ☑ Anormal ☐
Frecuencia respiratoria: 22 rpm
Tiempo de llenado capilar (TLC): 2 seg
Palpación abdominal:
Estado de hidratación: < 5%
Mucosas: Rosadas
Condición corporal: 4/5
Estado mental: Ansioso

**5. Exámenes Complementarios**

**Ecografía abdominal:**
Hígado difusamente hiperecogénico, bordes redondeados, ecogenicidad > corteza renal.

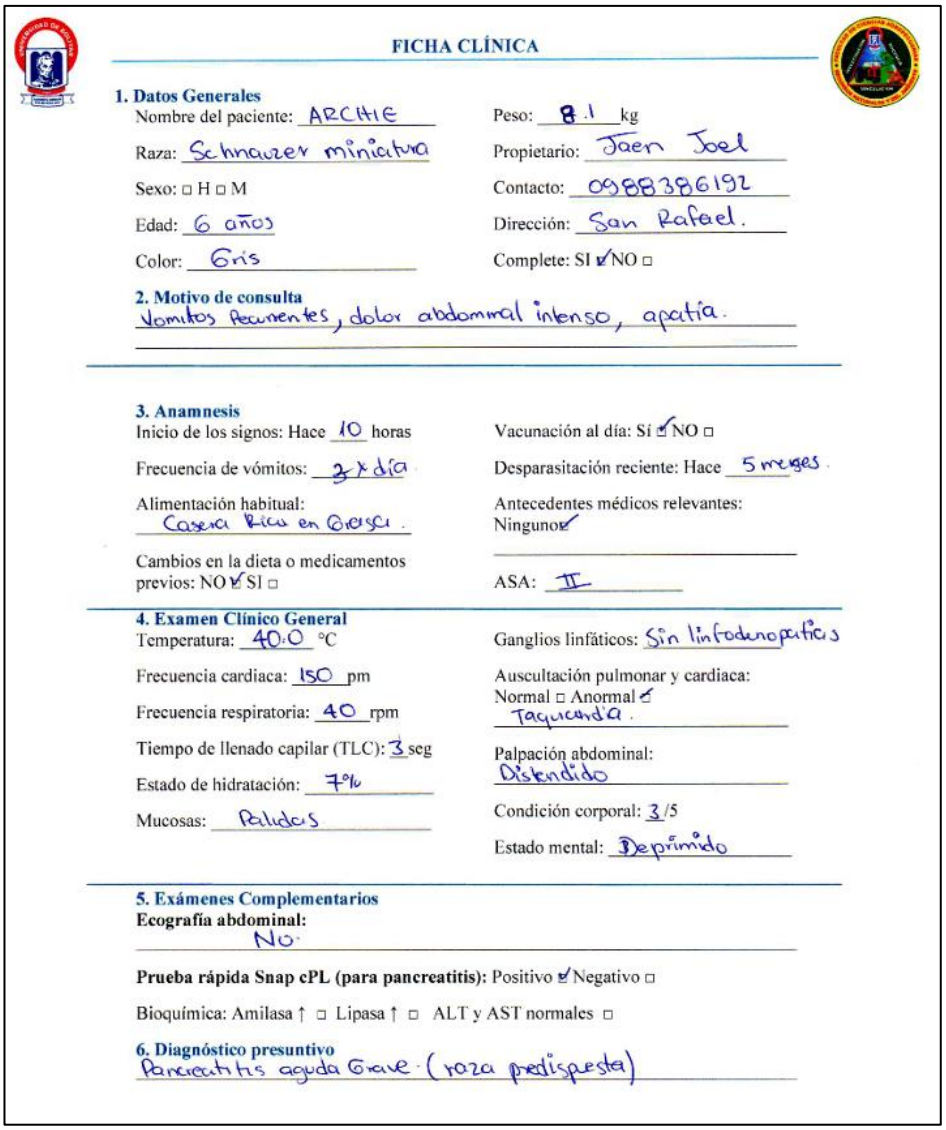
**Prueba rápida Snap cPL (para pancreatitis):** Positivo ☐ Negativo ☐

Bioquímica: Amilasa ↑ ☐ Lipasa ↑ ☐ ALT y AST normales ☐

**6. Diagnóstico presuntivo**

Lipidosis Hepática

Ficha clínica para ecografía.



FICHA CLÍNICA

**1. Datos Generales**

Nombre del paciente: ARCHIE
Peso: 8.1 kg
Raza: Schnauzer miniatura
Propietario: Jaen Joel
Sexo: □ H □ M
Contacto: 0988386192
Edad: 6 años
Dirección: San Rafael.
Color: Gris
Complete: SI ✓ NO □

**2. Motivo de consulta**

Vomitos frecuentes, dolor abdominal intenso, apatía.

**3. Anamnesis**

Inicio de los signos: Hace 10 horas
Vacunación al día: Sí ✓ NO □
Frecuencia de vómitos: 3 x día
Desparasitación reciente: Hace 5 meses
Alimentación habitual: Casera Rica en Grasa.
Antecedentes médicos relevantes: Ninguno ✓
Cambios en la dieta o medicamentos previos: NO ✓ SI □
ASA: II

**4. Examen Clínico General**

Temperatura: 40.0 °C
Ganglios linfáticos: Sin linfadenopatías
Frecuencia cardiaca: 150 pm
Auscultación pulmonar y cardiaca: Normal □ Anormal ✓ Taquicardia.
Frecuencia respiratoria: 40 rpm
Tiempo de llenado capilar (TLC): 3 seg
Palpación abdominal: Distendido
Estado de hidratación: 7%
Condición corporal: 3/5
Mucosas: Pálidas
Estado mental: Deprimido

**5. Exámenes Complementarios**

**Ecografía abdominal:** No.

**Prueba rápida Snap cPL (para pancreatitis):** Positivo ✓ Negativo □

Bioquímica: Amilasa ↑ □ Lipasa ↑ □ ALT y AST normales □

**6. Diagnóstico presuntivo**

Pancreatitis aguda Grave. (raza predispuesta)

Ficha clínica para prueba Snap cPL.

**Anexo 4.** *Ecografías*

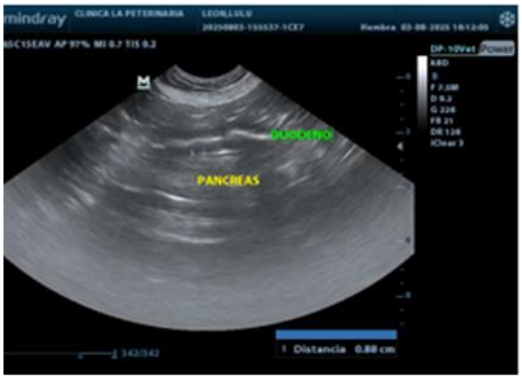



Imagen ecográfica




Imagen ecográfica




Imagen ecográfica




Imagen ecográfica

**Anexo 5.** *Pruebas Snap cPL*




Imagenes fotográficas de resultados en prueba Snap cPL

**Anexo 6.** *Fotografías de la investigación*



**Foto 1:** Toma de muestra sanguinea en tubo



**Foto 2:** Monitoreo y estabilizacion del paciente post aplicación de tratamiento



**Foto 3:** Anamnesis y toma de constantes fisiologicas




**Foto 4:** Toma de constantes fisiologicas



**Foto 5:** Paciente selecionado para ecografica abdominal indicado por sintomas compatibles

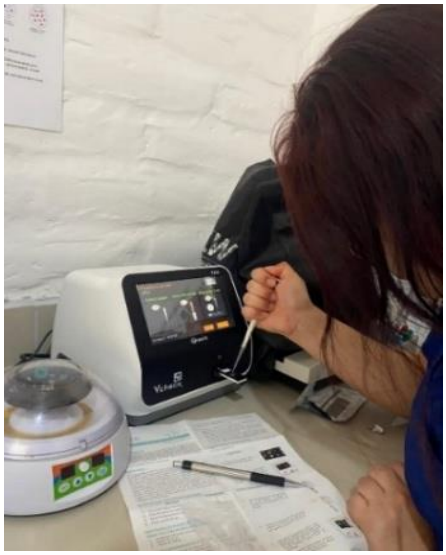


**Foto 6:** Realizacion de prueba snap cPL




**Foto 7:** Monitorizacion del equipo para realizar la prueba snap cPL

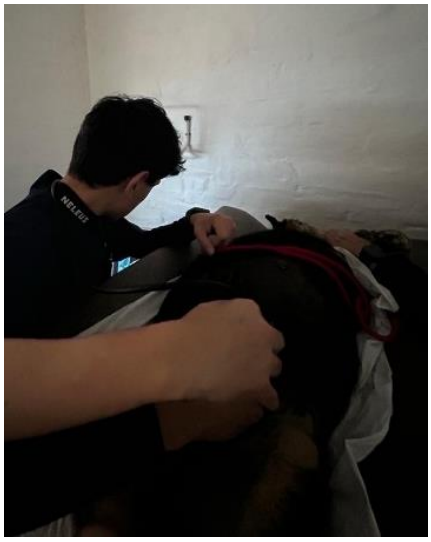


**Foto 8:** Localizacion del pancreas mediante ecografia

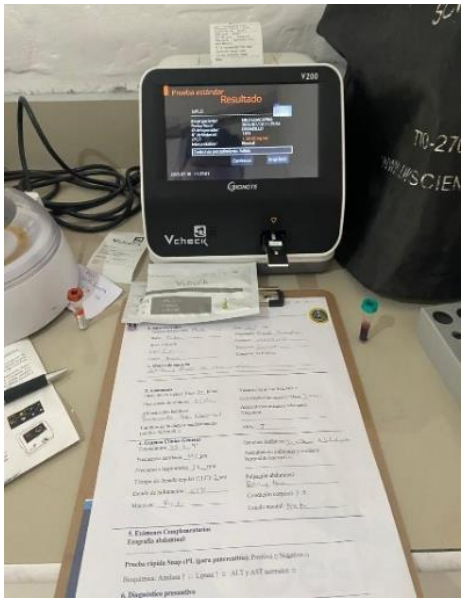



**Foto 9:** Revision y recoleccion de resultados arrojados

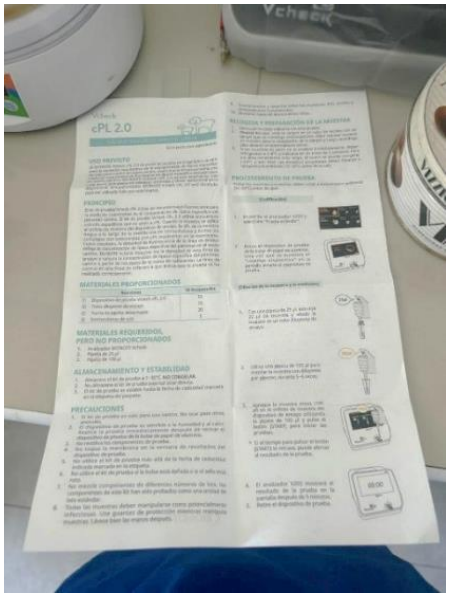



**Foto 10:** Instructivo de Vcheck cPL 2.0 (1/2)

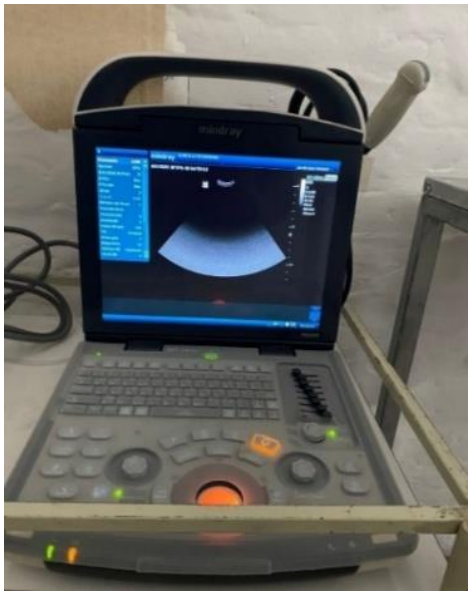


**Foto 11:** Preparacion del equipo (ecografo)

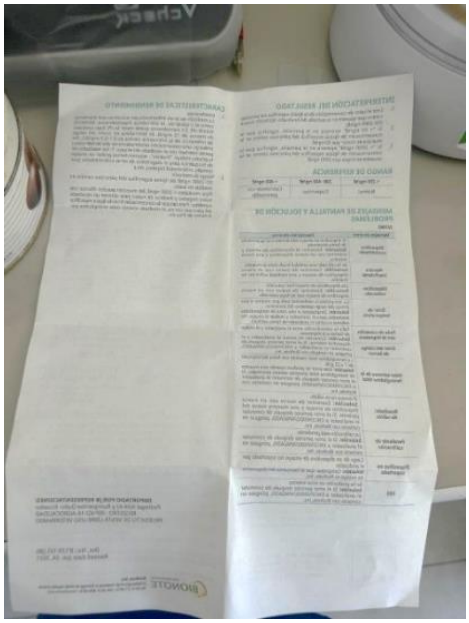


**Foto 12:** Instructivo de Vvheck cPL 2.0 (2/2)




**Foto 13:** Caja de 10 unidades pruebas Vvheck cPL 2.0

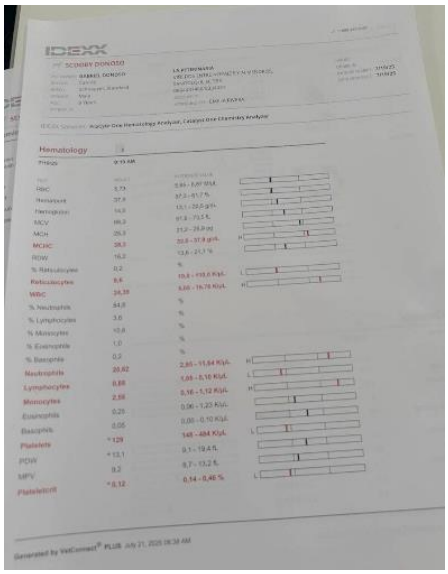



**Foto 15:** Pruebas complementarias para paciente critico



**Foto 14:** Observacion de la recuperacion del paciente



**Foto 16:** Estabilizacion de paciente post trauma abdominal



**Foto 17:** Preparacion del paciente y del equipo con paciente diagnosticado de cushing



**Foto 18:** Realizacion de pruebas

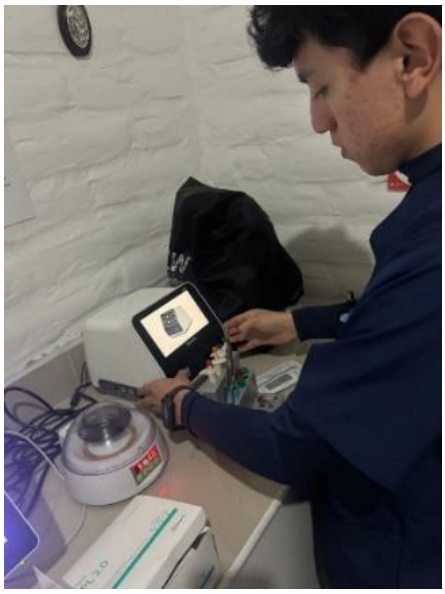


**Foto 19:** calibracion de equipos para prueba snap cPL

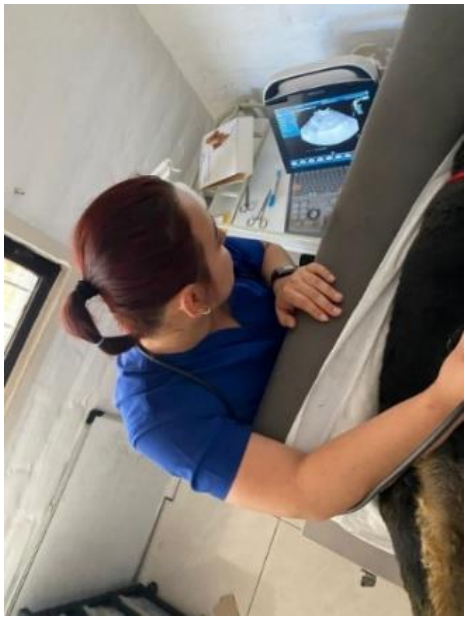


**Foto 20:** Realizacion de ecografia (ubicación del pancreas)

**Anexo 7.** *Glosario de términos*

- **Amilasa:** Enzima que descompone los carbohidratos, usada para el diagnóstico de enfermedades pancreáticas.
- **Biomarcador:** Sustancia biológica que se mide para evaluar estados de salud o enfermedad.
- **Desnutrición:** Deficiencia de nutrientes esenciales que afecta la salud general.
- **Dietas Hiperlipídicas:** Alimentación con alto contenido en grasas, asociada a un mayor riesgo de enfermedades pancreáticas.
- **Diseño Completamente al Azar:** Método estadístico en el que los tratamientos se asignan de manera aleatoria a los sujetos de estudio.
- **Ecografía:** Técnica de diagnóstico por imagen que utiliza ondas de ultrasonido para visualizar estructuras internas del cuerpo.
- **Enfermedades Endocrinas:** Trastornos de las glándulas endocrinas, como diabetes mellitus e hipotiroidismo.
- **Estrés Crónico:** Respuesta fisiológica prolongada al estrés que puede afectar la salud inmunológica y metabólica.
- **Fibrosis:** Formación de tejido cicatricial en órganos debido a inflamación crónica.
- **Hiperlipidemia:** Alta concentración de lípidos (grasas) en la sangre, factor de riesgo para pancreatitis.
- **Incidencia:** Frecuencia o tasa de aparición de nuevos casos de una enfermedad en una población específica.
- **Insuficiencia Pancreática Exocrina (IPE):** Condición en la que el páncreas no produce suficientes enzimas digestivas.

- **Lipasa:** Enzima producida por el páncreas que ayuda a descomponer las grasas.
- **Mediadores Inflamatorios:** Sustancias químicas liberadas durante la inflamación que amplifican la respuesta inflamatoria.
- **Necrosis:** Muerte celular o tisular debido a daño o enfermedad.
- **Obesidad:** Exceso de grasa corporal que puede predisponer a diversas enfermedades, incluyendo pancreatitis.
- **Pancreatitis:** Inflamación del páncreas que puede ser aguda o crónica, caracterizada por la activación anormal de enzimas digestivas que dañan el tejido pancreático.
- **Predisposición Genética:** Tendencia hereditaria de desarrollar ciertas enfermedades.
- **SNAP cPL:** (lipasa pancreática específica canina) es una prueba rápida para diagnosticar pancreatitis en perros. Mide los niveles de lipasa pancreática en la sangre canina y puede dar un resultado "normal" o "anormal" en solo 10 minutos.
- **Vómitos Grasos:** Expulsión de contenido gástrico asociado con altos niveles de grasa, común en pancreatitis.