

Eficacia ecográfica en el diagnóstico de pancreatitis en perros de la consulta clínica diaria

Ultrasound effectiveness in the diagnosis of pancreas inflammation in dogs in daily clinical consultation

- ¹ Marco Xavier Jiménez González  <https://orcid.org/0009-0007-3323-2050>
Maestría en Medicina Veterinaria, Mención Clínica y Cirugía de Pequeñas Especies, Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Ecuador.
marco.jimenez.25@est.ucacue.edu.ec
- ² Juan Carlos Armas Ariza  <https://orcid.org/>
Maestría en Medicina Veterinaria, Mención Clínica y Cirugía de Pequeñas Especies, Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Ecuador.
juanc.armasa@ucacue.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 18/12/2023

Revisado: 19/01/2024

Aceptado: 05/02/2024

Publicado: 01/03/2024

DOI: <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v7i1.2.2916>

Cítese:

Jiménez González, M. X., & Armas Ariza, J. C. (2024). Eficacia ecográfica en el diagnóstico de pancreatitis en perros de la consulta clínica diaria. *ConcienciaDigital*, 7(1.2), 25-42. <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v7i1.2.2916>



CONCIENCIA DIGITAL, es una revista multidisciplinar, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://concienciadigital.org>

La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec



Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Palabras**claves:**

Ecografía
Clínica
Canis lupus
familiaris
Páncreas
LPC

Resumen

Introducción: la ecografía es una técnica asequible y no invasiva que proporciona información importante sobre el parénquima de los órganos y las estructuras adyacentes. Es una herramienta esencial en el diagnóstico de los trastornos pancreáticos y proporciona un pronóstico rápido. Cada vez se estudian nuevas técnicas para complementar la información obtenida por el ultrasonido convencional y contribuir a una mejor calidad diagnóstica. La pancreatitis es una condición inflamatoria del páncreas, cuyas causas y fisiopatología siguen siendo poco conocidas. **Objetivo:** evaluar la efectividad ecográfica en el diagnóstico de pancreatitis en perros de la consulta clínica diaria. **Metodología:** la investigación es de carácter No Experimental / Descriptiva de tipo transversal, utilizando análisis estadístico χ^2 , para dos variables con escalas de medición de 31 caninos, con métodos de diagnóstico ecográficos y test de cPL. **Resultados:** los resultados de este análisis de 31 muestras indican que tanto la evaluación ecográfica de la rama derecha, como la de la rama izquierda del páncreas han demostrado ser efectivas en la detección de pancreatitis, con porcentajes de positividad del 58,83% y 61,29%, respectivamente. **Conclusión:** en resumen, los resultados de este estudio con 31 muestras sugieren que tanto la evaluación ecográfica de la rama derecha como la de la rama izquierda del páncreas son eficaces en la detección de pancreatitis. Es destacable que existe una fuerte concordancia entre las muestras positivas identificadas mediante la evaluación ecográfica de ambas ramas y los resultados positivos obtenidos mediante el test cPL. **Área de la ciencia:** Medicina Veterinaria.

Keywords:

Echography
Clinic
Canis lupus
familiaris
Pancreas
LPC

Abstract

Introduction: Ultrasound is an affordable and non-invasive technique that provides essential information about the parenchyma of organs and adjacent structures. It is an essential tool in the diagnosis of pancreatic disorders and provides a rapid prognosis. New techniques are being studied to complement the information obtained by conventional ultrasound and contribute to better diagnostic quality. Pancreatitis is an inflammatory condition of the pancreas, the causes and pathophysiology of which remain poorly understood. **Objective:** To evaluate the ultrasound effectiveness in the diagnosis of pancreatitis in dogs during daily clinical

consultation. **Methodology:** The research is of a non-experimental / descriptive cross-sectional nature, using chi2 statistical analysis, for two variables with measuring scales of 31 canines, with ultrasound diagnostic methods and cPL test. **Results:** The results of this analysis of 31 samples indicate that both the ultrasound evaluation of the right and left branch of the pancreas have been shown to be effective in the detection of pancreatitis, with positivity rates of 58.83% and 61.29%, respectively. **Conclusion:** In summary, the results of this study with 31 samples suggest that both ultrasound evaluation of the right and left branch of the pancreas are effective in the detection of pancreatitis. It is noteworthy that there is a strong concordance between the positive samples identified by the ultrasound evaluation of both branches and the positive results obtained by the cPL test. **Area of science:** Veterinary Medicine.

Introducción

Anatomía pancreática

El páncreas tiene una estructura anatómica que incluye un lóbulo derecho rodeado por el mesoduodeno, a corta distancia de la flexura craneal del duodeno se encuentra el conducto pancreático accesorio. El lóbulo izquierdo y el cuerpo del páncreas se sitúan de manera transversal, hacia la parte caudal del estómago y dorsal al colon transversal. Está envuelto por la capa profunda del omento mayor, mientras que la arteria celiaca se ubica en una posición craneal y la arteria mesentérica craneal se encuentra caudal al páncreas. El cuerpo del páncreas muestra un ángulo de unión entre los lóbulos derecho e izquierdo, y se encuentra envuelto por el pliegue de peritoneo que conecta el mesoduodeno descendente con el ligamento hepatoduodenal (Gil et al., 2012).|

“Es un órgano prolongado en sentido transversal y mucho más voluminoso en su extremo derecho que en el izquierdo, su tamaño oscila entre 16 a 20 centímetros de longitud y entre 4 y 5 de altura; tiene un grosor de 2 a 3 centímetros y su peso medio es de unos 100 gramos, aunque se han reportado páncreas de 356 gramos y de 180” (García, 2018).

“El páncreas, situado detrás del estómago y paralelo a él es una glándula compuesta de gran tamaño los ácinos pancreáticos secretan enzimas digestivas pancreáticas y tanto los conductos pequeños como los de mayor calibre liberan grandes cantidades de bicarbonato sódico” (Arthur, 2016). El páncreas es una glándula mixta compuesta por 2 tipos de tejido,

endocrino y exocrino, que se agrupan formando lóbulos macroscópicamente visibles y separados entre sí por septos de tejido conjuntivo que contienen vasos sanguíneos, linfáticos y nervios. Aproximadamente un 80 – 85 % del volumen pancreático está compuesto por la porción principal de tejido, que es de naturaleza exocrina un 10 – 15 % corresponde a la matriz extracelular y los vasos, mientras que la porción endocrina constituye alrededor del 2 % (García, 2018).

“El páncreas es una glándula accesoria al sistema digestivo situado entre la curvatura menor del estómago y el bazo, su secreción exocrina está formada por las enzimas amilasa y lipasa que desdoblan carbohidratos y grasas, respectivamente, así como la tripsina y quimotripsina que actúan sobre proteínas y que son secretadas de manera inactiva para proteger al propio tejido glandular de la acción proteolítica-, por tanto, deben ser activadas por enzimas entéricas” (Trigo, 2011).

Pancreatitis

“Las lesiones pancreáticas agudas pueden pasar desapercibidas en su primer estadio pudiendo bajar la sensibilidad de la técnica ecográfica en su diagnóstico en torno al 68%, es por ello que un examen seriado de estos pacientes (tras 24 – 48 horas) puede ser definitivo para la obtención de un diagnóstico más aproximado; el hallazgo ecográfico predominante es un aumento de moderado a severo del volumen pancreático asociado a una disminución difusa de la ecogenicidad de la glándula debido a los procesos de edema y necrosis, estos procesos producirán una mejor definición del páncreas al contrastar más nítidamente de la grasa circundante; generalmente en los procesos más agudos se podrá evidenciar uno de los principales signos asociados: presencia de dolor a la exploración con el transductor en el abdomen craneal definida como ecopalpación” (Fominaya, 2010).

La pancreatitis aguda y crónica son difíciles de diferenciar clínicamente y pueden presentarse en formas leves o graves. Sin embargo, los casos crónicos tienden a ser más leves, mientras que los casos agudos suelen ser más graves. La pancreatitis leve se caracteriza por pocos efectos sistémicos, mínima necrosis pancreática y una baja tasa de mortalidad. Por otro lado, la pancreatitis grave se caracteriza por una extensa necrosis pancreática, afectación de múltiples órganos y un pronóstico desfavorable. Otra forma de clasificación se basa en la presencia o ausencia de complicaciones pancreáticas, como la acumulación de líquido agudo alrededor del páncreas inflamado (conocido como flemón pancreático), necrosis infectada, pseudoquistes pancreáticos y abscesos pancreáticos (Ettinger & Feldman, 2021).

La pancreatitis es una enfermedad inflamatoria que afecta al páncreas, pero todavía se sabe poco sobre sus causas y su fisiopatología. Mediante estudios histológicos, es posible distinguir entre las formas agudas y crónicas de la enfermedad, siendo una de las

diferencias principales la presencia o ausencia de anomalías multisistémicas en el organismo (Quiguango, 2021).

Anamnesis y signos clínicos

La pancreatitis puede afectar a perros de todas las edades y estados físicos, pero generalmente se observa con mayor frecuencia en perros ancianos o de mediana edad que tienen sobrepeso. Los síntomas comunes de la pancreatitis aguda en perros incluyen vómitos, pérdida de peso, dolor abdominal, depresión y diarrea. En comparación con los humanos, el dolor abdominal es un signo clínico constante en más del 90% de los casos, pero en un estudio en perros se demostró en solo el 59% de los casos. Esto puede indicar la dificultad para detectar el dolor abdominal en algunos casos. En ocasiones, también se puede sentir una masa abdominal anterior y puede haber presencia de ascitis leve. (Ettinger & Feldman, 2021).

Los signos clínicos de pancreatitis en perros presentan un espectro desde dolor abdominal leve y anorexia hasta abdomen agudo, potencial fallo multiorgánico y coagulación intravascular diseminada (CID) (Puccini et al., 2020).

Los signos clínicos típicos comprenden diarrea crónica del intestino delgado que se caracteriza por ser voluminosa y pastosa, también se puede evidenciar pérdida ponderal de leve a extrema, que a menudo se acompaña de un apetito famélico, pelaje de mala calidad y depleción muscular pronunciada, borborigmos intestinales, manto de mala calidad y seborrea seca (Patarroyo, 2013).

La pancreatitis aguda es una enfermedad cada vez más frecuente y reconocida en perros, sin embargo, el diagnóstico, en perros puede ser un desafío, al igual que el establecimiento de información pronóstica. La ultrasonografía abdominal es el método de imagen no invasivo más utilizado para el diagnóstico de Pancreatitis en perros, aunque existen otros métodos de diagnóstico. El uso de ultrasonografía abdominal también es útil para descartar enfermedades que pueden simular los signos clínicos de pancreatitis o enfermedades potencialmente relacionado con esta pueden ser (cuerpos extraños en el duodeno, peritonitis séptica u obstrucción del tracto biliar) (Richard & Couto, 2020).

Diagnóstico ecográfico

Los trastornos pancreáticos son comunes en animales pequeños; sin embargo, pueden ser difíciles de diagnosticar debido a la inaccesibilidad anatómica del páncreas, signos clínicos inespecíficos y hallazgos de laboratorio inconsistentes. Por lo tanto, la evaluación por ultrasonido se ha utilizado cada vez más y actualmente es el método preferido en la evaluación pancreática (Avante et al., 2018).

Cuando se aplican estrictamente los criterios, la ecografía abdominal es altamente específica para detectar pancreatitis en perros, con una sensibilidad aproximada del 70%. La presencia de dilatación pancreática o derrame peritoneal localizado por sí solos no son suficientes para realizar un diagnóstico definitivo. Los cambios en la ecogenicidad del páncreas son muy útiles para el diagnóstico, ya que una disminución en la ecogenicidad sugiere la presencia de necrosis pancreática, que a menudo se acompaña de un aumento en la ecogenicidad en la región peripancreática (Ettinger & Feldman, 2021). En el diagnóstico mediante ecografía, se observa un aumento en el tamaño del páncreas, una disminución en la ecogenicidad (hipoecoico) y un aumento en la vascularización. También se puede observar una reactividad de la grasa peripancreática y espasmos en el duodeno. Además, puede haber presencia de líquido libre en la cavidad abdominal (Muñoz & Morgaz, 2021).

En perros que pesan más de 15 kg, las sondas de frecuencia media (5-7.5 Mhz) son generalmente consideradas como la opción más apropiada para realizar ecografías del páncreas, especialmente para examinar el cuerpo y el lóbulo izquierdo. Por otro lado, el lóbulo derecho, que se encuentra más superficialmente, puede ser evaluado con sondas de mayor frecuencia. En el caso de pacientes de menor peso, la exploración con sondas de alta frecuencia (10 Mhz) puede ser más adecuada debido a su capacidad para ofrecer una mejor resolución de imagen (Fominaya, 2010).

Pruebas de función pancreática exocrina

La insuficiencia pancreática exocrina (IPE) se puede desarrollar en perros y gatos como resultado de una pancreatitis crónica y en el perro con AAP. El diagnóstico de IPE en perros y gatos se basa en la presencia de signos clínicos consistentes (pérdida de peso y esteatorrea) combinados con la demostración de una disminución de la producción de enzimas pancreáticas. La forma más sensible y específica de hacer esto es a través de la medición de la reducción de la actividad enzimática circulante. Esto se consigue mediante el uso de inmunoensayo de TLI, el cual mide tanto la tripsina como el tripsinògeno. La medición de una TLI disminuida en sangre tiene una gran sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de IPE en perros y gatos, y es actualmente la única prueba de elección para diagnóstico en pequeños animales. Es importante realizar esta prueba en una muestra tomada en ayunas debido a la liberación de enzimas pancreáticas asociadas con la alimentación, pudiendo aumentar su actividad en el suero sanguíneo. No es necesario suspender la suplementación pancreática exógena antes de medir la TLI porque las enzimas exógenas no pueden ser absorbidas en el intestino, por lo que no aparecerán en la circulación; e incluso si lo fuera, la prueba es un inmunoensayo que no tiene reacción cruzada con la tripsina o le tripsinògeno de otras especies contenidas en el suplemento. Sin embargo, puede haber algunos problemas a la hora de interpretar los resultados. En particular, en un perro con pancreatitis crónica e IPE, la TLI puede ser impredecible

debido a que los episodios de inflamación pancreática pueden elevarla hasta un rango normal (Richard & Couto, 2020).

“La lipasa pancreática canina inmunorreactiva (cPL) es una prueba de alta especificidad debido a que mide la lipasa pancreática sérica canina con origen en las células acinares pancreáticas, sin actividad cruzada con lipasa de otro origen o proteínas relacionadas; la prueba comúnmente usada es Spec cPL Idexx, método cuantitativo basado en Elisa; los resultados específicos de cPLI con un valor $<200 \mu\text{g/L}$ se consideran normales, los resultados $>400 \mu\text{g/L}$ son altamente sugestivos de pancreatitis; los valores de $200 - 400 \mu\text{g/L}$ se encuentran en una zona gris, por lo cual se aconseja volver a analizar el paciente en una etapa posterior o utilizar otros métodos de diagnóstico” (Quiguango, 2021).

El ensayo de inmunofluorescencia de lipasa pancreática canina (cPL) es una prueba rápida utilizada para detectar de manera cuantitativa el nivel de cPL en muestras de suero mediante inmunocromatografía. En este ensayo, la muestra de prueba se mezcla con un diluyente y luego se combina con un distintivo marcado con fluorescencia específica para cPL, formando un complejo inmunológico. La corriente de inmunocomplejos reacciona con los requisitos cPL en el área de prueba a través de la zona de prueba, señalando una señal fluorescente en la zona de reacción cuando se excita con una longitud de onda específica. La intensidad de la señal es proporcional al contenido de cPL en la muestra, lo que permite detectar de manera cuantitativa la concentración de cPL utilizando un detector de fluorescencia (Baywellbio, 2023).

El uso de pruebas clínicas adecuadas en perros y gatos con síntomas característicos puede ayudar en el diagnóstico de pancreatitis, pero se recomienda realizar algún tipo de estudio por imagen para confirmarlo. Aunque las causas secundarias de la elevación de enzimas son menos comunes en el páncreas que en el hígado, la pancreatitis puede no ser la enfermedad clínicamente más relevante en un animal enfermo, por lo que el diagnóstico por imagen es importante para descartar otras causas de dolor abdominal aguda con afectación secundaria del páncreas, como la obstrucción gastrointestinal o la ruptura de la vesícula biliar. Además, algunas pruebas clínicas más amplias permiten evaluar el grado de respuesta inflamatoria sistémica y la evidencia de falla multiorgánica en casos de pancreatitis aguda grave. En la pancreatitis crónica, puede haber un deterioro funcional tanto exocrino como endocrino, lo cual se puede determinar junto con los síntomas clínicos. Es importante realizar análisis fecales en perros con diarrea asociada a enfermedad pancreática para descartar causas infecciosas, especialmente en casos de atrofia acinar pancreática, ya que estos animales suelen ser jóvenes y tienen mayor predisposición a tener parásitos intestinales (Richard & Couto, 2020).

Metodología

Tipo de estudio

No Experimental / Descriptiva

La investigación es de carácter No Experimental / Descriptiva de tipo prospectivo, ya que no se modifica ninguna variable, se está evaluando la efectividad ecográfica en el diagnóstico de pancreatitis y la relación directa con las pruebas de cPL

De la misma manera, se trata de una investigación correlacional al tratar de indagar sobre la relación entre dos variables: ecografía de las ramas (derecha e izquierda) del páncreas vs el diagnóstico de pancreatitis mediante test de cPL.

Transversal

Los datos relacionados al diagnóstico de pancreatitis mediante ecografía y test de cPL se evaluaron en un momento puntual.

Diseño

No experimental

Puesto que no se modifica ninguna variable solo se está evaluando el diagnóstico de pancreatitis mediante ecografía y test de cPL.

Para la evaluación de datos se utilizó: coeficiente de Pearson, categorización de variables, tablas de contingencia y análisis estadístico chi².

1. Población

Se tomó como población los pacientes caninos con procesos entéricos y posible pancreatitis que asisten a consulta en la Clínica Veterinaria de la UTC.

2. Muestra

Se evaluaron 31 caninos de diferente edad, raza, sexo y peso en los meses noviembre y diciembre del año 2023, enero 2024.

Tabla 1

Pacientes caninos evaluados

Nº	Fecha	Nombre paciente	Sexo	Edad	Peso kg
1	27-11-2023	Nova	H	1 año	12
2	30-11-2023	Susana	H	3 meses	2,16

Tabla 1
Pacientes caninos evaluados (continuación)

N°	Fecha	Nombre paciente	Sexo	Edad	Peso kg
3	01-12-2023	Gris	H	1 año	5
4	04-12-2023	Luna	H	8 años	23,8
5	05-12-2023	Luly	H	2 años	12,3
6	05-12-2023	Bella	H	4 años	12
7	05-12-2023	Mella	H	5 años	14
8	06-12-2023	Cronos	M	4 meses	5
9	08-12-2023	Coby	M	3 años	12
10	10-12-2023	Jade	H	9 años	5
11	11-12-2023	Negríta	H	6 meses	4,6
12	11-12-2023	Nena	H	3 años	6,8
13	12-12-2023	Bamby	M	2 años	12
14	20-12-2023	Toby	M	3 años	7,2
15	20/12/2023	Gorda	H	4 años	6
16	22/12/2023	Princesa	H	7 años	18,8
17	25/12/2023	Nalhita	H	8 años	28
18	26/12/2023	Suca	H	14 años	22,2
19	26/12/2023	Oso	M	11 años	10,4
20	27/12/2023	Pepe	M	2 años	9
21	28/12/2023	Odin	M	8 años	28
22	30/12/2023	Bronco	M	1 año	8,6
23	2/1/2024	Scoth	M	7 años	5.2
24	03/01/2024	Chomy	M	3 años	2
25	03/01/2024	Zafiro	H	3 años	15
26	03/01/2024	Lucas	M	8 años	6,2
27	04/12/2024	Cody	M	12 años	15
28	05/12/2024	Simura	H	12 años	5
29	06/12/2024	Capuli	H	9 años	7,4
30	08/12/2024	Lucas	M	8 años	9,1
31	17/01/2024	Toby	M	1.2 años	4.5

3. Variables de estudio

- Ecografía de la rama derecha del páncreas
- Ecografía de la rama izquierda del páncreas
- Pruebas del cLP

Tabla 2

Operacionalización de variables

Variable independiente:	Operacionalización de las variables		Escala de medición
	Dimensiones	Indicadores	
Ecografía Pancreática	Rama izquierda	cm	Positivo
	Rama derecha		Negativo
Variable independiente	Niveles séricos de lipasa pancreática	ug/l	Normal
			Anormal
Pruebas de cPL			Alto
			Positivo

4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

4.1 Métodos de diagnóstico de pancreatitis:

- Ecografía

Para el diagnóstico por ecografía se aprovechó las características del ecógrafo veterinario Apogee 3300V, con escalas de medición en cm de las ramas derecha e izquierda del páncreas.

El valor normal de la rama izquierda del páncreas es de 0,61 cm y de la rama derecha 0,81 cm, determinando que por encima de ambos valores se considera páncreas reactivo.

- cPL

Se realizaron test cPL de la marca Baywellbio, con los valores de referencia:

Tabla 3

CPL valores de referencia (ug/l)

Normal	Anormal	Alto	Positivo
<150	150-200	200-400	> 400

Resultados

Ecografía

Evaluación rama derecha del páncreas vs cPL

Para evaluar la rama derecha del páncreas de debe mantener al paciente en posición decúbito lateral izquierdo teniendo como ventana ecográfica la porción subcostal derecha, realizando cortes longitudinales y transversales que distingan la localización medial o

dorsal al duodeno descendente permitiendo la observación de la rama pancreática derecha para posteriormente localizar la arteria pancreático duodenal en un corte longitudinal.

Figura 1

Ultrasonografía abdominal de páncreas de perro, la flecha marca la rama derecha

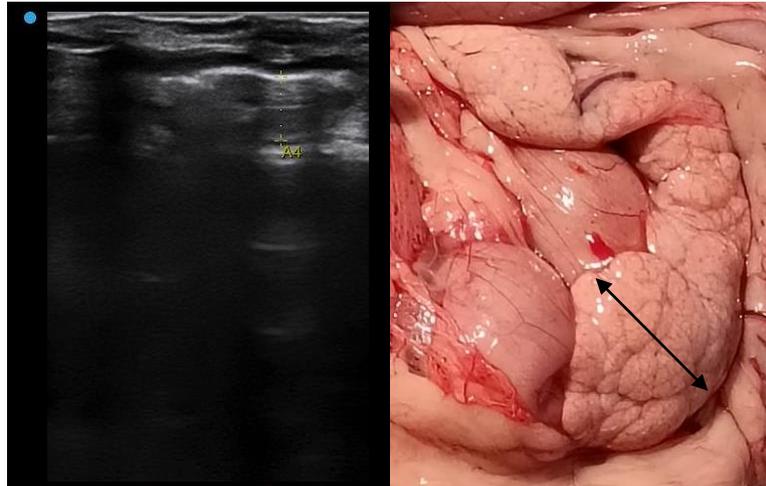


Tabla 4

Medidas ecográficas del páncreas derecho. (valor normal 0,81 cm)

Nº (pacientes)	MEDIDA CM	RESULTADO	cPL (ug/l)	RESULTADO
1	0,95	POSITIVO	580	POSITIVO **
2	0,51	NEGATIVO	56,8	NORMAL
3	0,64	NEGATIVO	201,85	ALTO
4	1,03	POSITIVO	1500	POSITIVO**
5	0,95	POSITIVO	410	POSITIVO**
6	0,58	NEGATIVO	1500	POSITIVO**
7	0,72	NEGATIVO	97,21	NORMAL
8	0,44	NEGATIVO	310,7	ALTO
9	0,84	POSITIVO	50	NORMAL*
10	0,87	POSITIVO	1326,91	POSITIVO**
11	0,79	NEGATIVO	69,14	NORMAL
12	0,63	NEGATIVO	146,79	NORMAL**
13	0,81	NEGATIVO	60	NORMAL
14	0,73	NEGATIVO	50	NORMAL
15	0,63	NEGATIVO	159,62	ANORMAL
16	1,06	POSITIVO	1128,26	POSITIVO**
17	0,97	POSITIVO	240,62	ALTO*
18	1	POSITIVO	251,2	ALTO*
19	0,84	POSITIVO	425,18	POSITIVO**
20	0,43	NEGATIVO	59,48	NORMAL

Tabla 4

Medidas ecográficas del páncreas derecho. (valor normal 0,81 cm) (continuación)

Nº (pacientes)	MEDIDA CM	RESULTADO	cPL (ug/l)	RESULTADO
21	1,06	POSITIVO	562,7	POSITIVO**
22	0,56	NEGATIVO	106,95	NORMAL
23	0,96	POSITIVO	1200	POSITIVO**
24	0,84	POSITIVO	50	NORMAL*
25	0,50	NEGATIVO	55,98	NORMAL
26	1,04	POSITIVO	445,3	POSITIVO**
27	1,12	POSITIVO	2514	POSITIVO**
28	0,86	POSITIVO	478,7	POSITIVO**
29	0,93	POSITIVO	1500	POSITIVO**
30	0,79	NEGATIVO	332,7	ALTO
31	0,66	NEGATIVO	332,7	ALTO

En donde:

- (**) representa la relación directa entre cm de rama derecha del páncreas vs la cantidad de ug/l, positivo a pancreatitis
- (*) representa la relación indirecta entre la medida en cm de la rama derecha del páncreas y la positividad, puesto que un valor esta fuera de rangos normales y el otro normal.

Del total de 31 muestras analizadas 16 muestras con medidas en rama derecha son positivas a pancreatitis lo que significa el 58,83% y 13 muestras con valores de cPL son positivas es decir el 41,93%.

Tabla 5

Relación rama derecha de páncreas vs Clp

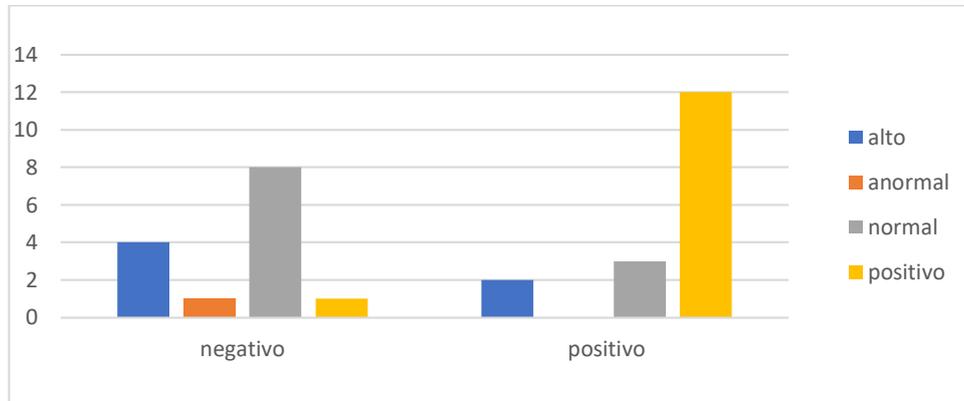
Rama derecha cm	cPL valores de referencia (ug/l)				Total general
	normal	anormal	alto	positivo	
negativo	8	1	4	1	14
positivo	3		2	12	17
Total general	11	1	6	13	31

Nota: Datos obtenidos a partir ecografía y pruebas cPL en la Clínica Veterinaria UTC

De las 16 muestras positivas mediante evaluación ecográfica de la rama derecha del páncreas 14 tienen relación directa con la positividad a pancreatitis mediante test cPL, lo cual determina el 87,5% de efectividad ecográfica.

Figura 2

Relación rama derecha de páncreas vs cLP



La figura 1 indica la relación que existe entre la evaluación ecográfica medida en cm del páncreas derecho y la cantidad de cPL de cada muestra.

- *Chi cuadrado para rama derecha del páncreas*

El P value para páncreas derecho es de 2,13E-37, menor al nivel de significancia concluyendo que hay una asociación estadísticamente significativa entre los valores.

1.1 Evaluación rama izquierda del páncreas vs cPL

La evaluación de la rama izquierda se la realiza con el paciente en decúbito dorsal teniendo como ventana ecográfica el epigastrio izquierdo, se encuentra entre el polo craneal del riñón izquierdo y la curvatura mayor gástrica, craneal a la vena esplénica como referencia anatómica.

Figura 3

Ultrasonografía abdominal de páncreas de perro, la flecha marca la rama izquierda

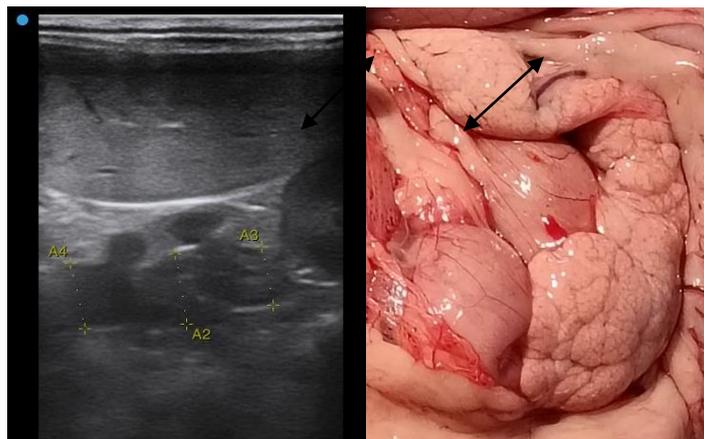


Tabla 6

Medidas ecográficas del páncreas derecho. (valor normal 0,61 cm)

N° (pacientes)	MEDIDA CM	RESULTADO	cPL (ug/l)	RESULTADO
1	0,78	POSITIVO	580,0	POSITIVO**
2	0,56	NEGATIVO	56,8	NORMAL
3	0,63	POSITIVO	201,9	ALTO*
4	0,93	POSITIVO	1500,0	POSITIVO**
5	0,74	POSITIVO	410,0	POSITIVO**
6	0,59	NEGATIVO	1500,0	POSITIVO*
7	0,51	NEGATIVO	97,2	NORMAL
8	0,76	POSITIVO	310,7	ALTO*
9	0,74	POSITIVO	50,0	NORMAL*
10	1,01	POSITIVO	1326,9	POSITIVO**
11	0,70	POSITIVO	69,1	NORMAL*
12	0,60	NEGATIVO	146,8	NORMAL
13	0,49	NEGATIVO	60,0	NORMAL
14	0,55	NEGATIVO	50,0	NORMAL
15	0,60	NEGATIVO	159,6	ANORMAL
16	0,84	POSITIVO	1128,3	POSITIVO**
17	0,53	NEGATIVO	240,6	ALTO
18	0,68	POSITIVO	251,2	ALTO*
19	0,66	POSITIVO	425,2	POSITIVO**
20	0,30	NEGATIVO	59,5	NORMAL
21	0,70	POSITIVO	562,7	POSITIVO**
22	0,72	POSITIVO	107,0	NORMAL*
23	0,76	POSITIVO	1200,0	POSITIVO**
24	0,57	NEGATIVO	50,0	NORMAL
25	0,43	NEGATIVO	56,0	NORMAL
26	0,70	POSITIVO	445,3	POSITIVO**
27	0,77	POSITIVO	2514,0	POSITIVO**
28	0,70	POSITIVO	478,7	POSITIVO**
29	1,26	POSITIVO	1500,0	POSITIVO**
30	0,54	NEGATIVO	332,7	ALTO
31	0,69	POSITIVO	332,7	ALTO*

En donde:

- (**) representa la relación directa entre cm de rama izquierda del páncreas vs la cantidad de ug/l, positivo a pancreatitis
- (*) representa la relación indirecta entre la medida en cm de la rama izquierda del páncreas y la positividad, puesto que un valor esta fuera de los rangos normales y el otro normal.

Del total de 31 muestras analizadas 19 muestras con medidas en rama izquierda son positivas a pancreatitis lo que significa el 61,29% y 13 muestras con valores de cPL son positivas es decir el 41,93%.

Tabla 7

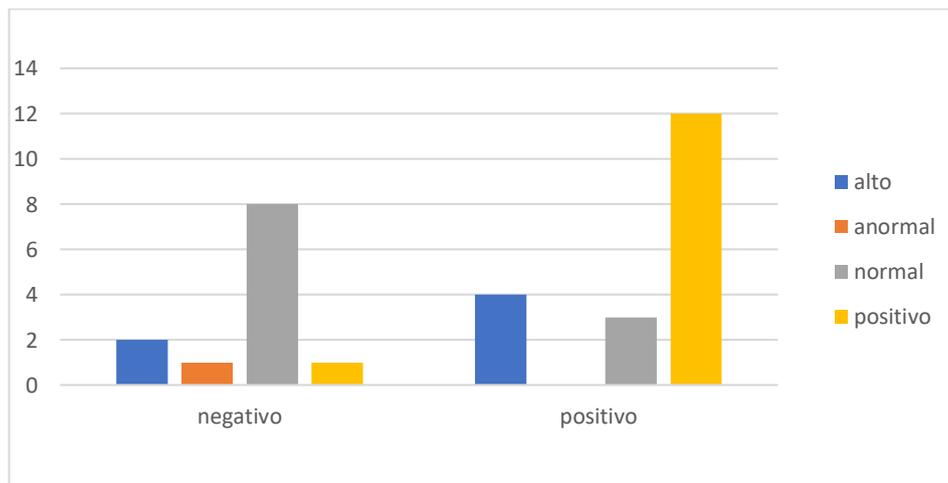
Relación rama izquierda de páncreas vs cLP

Rama izquierda cm	cPL VALORES DE REFERENCIA ug/l				Total general
	normal	anormal	alto	positivo	
negativo	8	1	2	1	12
positivo	3		4	12	19
Total general	11	1	6	13	31

De las 19 muestras positivas mediante evaluación ecográfica de la rama izquierda del páncreas 12 tienen relación directa con la positividad a pancreatitis mediante test cPL, lo cual determina el 63,15% de efectividad ecográfica.

Figura 4

Relación rama izquierda de páncreas vs cLP



El grafico 2 indica la relación que existe entre la evaluación ecográfica medida en cm del páncreas derecho y la cantidad de cPL de cada muestra.

- *Chi cuadrado para rama izquierda del páncreas*

El P value para páncreas derecho es de 2,42E-37, menor al nivel de significancia concluyendo que hay una asociación estadísticamente significativa entre los valores.

Conclusiones

- En conclusión, los resultados de este análisis de 31 muestras indican que la evaluación ecográfica de la rama derecha del páncreas ha demostrado ser efectiva en la detección de pancreatitis, con un porcentaje de positividad del 58,83%. Además, los valores de cPL también han mostrado un porcentaje significativo de positividad, alcanzando el 41,93%. Es notable que de las muestras positivas en la evaluación ecográfica de la rama derecha, el 87,5% también resultaron positivas mediante el test cPL, subrayando la concordancia entre ambas medidas.
- La asociación estadísticamente significativa entre los valores, respaldada por un P value de $2,13E-37$ menor al nivel de significancia, refuerza la validez de la relación entre la evaluación ecográfica de la rama derecha y la positividad a pancreatitis medida por cPL. Estos hallazgos sugieren que la evaluación ecográfica de la rama derecha del páncreas puede ser una herramienta efectiva y estadísticamente significativa en el diagnóstico de pancreatitis, respaldada por la correlación con los valores de cPL.
- En cuanto que la evaluación ecográfica de la rama izquierda del páncreas ha demostrado ser efectiva en la detección de pancreatitis, con un porcentaje de positividad del 61,29%. Por otro lado, los valores de cPL también han mostrado un porcentaje significativo de positividad, alcanzando el 41,93%. Es relevante destacar que, de las muestras positivas en la evaluación ecográfica de la rama izquierda, el 63,15% también resultaron positivas mediante el test cPL, subrayando la utilidad de ambas medidas en conjunto.
- La asociación estadísticamente significativa entre los valores, respaldada por un P value de $2,42E-37$ menor al nivel de significancia, sugiere que hay una correlación sólida entre la evaluación ecográfica de la rama izquierda y la positividad a pancreatitis medida por cPL. Estos hallazgos respaldan la efectividad de la evaluación ecográfica de la rama izquierda del páncreas como una herramienta diagnóstica valiosa, con una relación estadísticamente significativa con los valores de cPL. No obstante, es fundamental considerar las limitaciones del estudio y la necesidad de investigaciones adicionales para una comprensión más completa de la utilidad clínica de estas medidas.

Conflicto de intereses

Los autores declararan que no existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

Referencias Bibliográficas

Avante, M. L., DA Silva, P., Feliciano, M. A., Maronezi, M. C., Simões, A. R., Uscategui, R. A., & Canola, J. C. (2018). La ecografía del páncreas canino. *Revista*

MVZ Córdoba, 23(1), 6552-6563. <https://doi.org/10.21897/rmvz.1249>

Arthur, G. C. (2016). *Tratado de fisiología médica* (Decimoterc). Elsevier.

Baywellbio. (2023). *Canine pancreatic lipase (cPL) rapid test kit (immunofluorescence assay)*. <https://baywellbio.en.made-in-china.com/product/zJArNiyPOTVD/China-Canine-Pancreatic-Lipase-CPL-Rapid-Test-Kit-Immunofluorescence-Assay-.html>

Ettinger, Stephen J., & Feldman, E. C. (2021). *Tratado de medicina interna veterinaria* (Octava). Aasis.

Fominaya, H. (2010). *Atlas de ecografía clínica en pequeños animales*. Inter-Médica.

García, A. (2018). *Fisiología veterinaria*. Tébar Flores.

Gil, Julio., Gimeno, Miguel., & Laborda, J. N. J. (2012). *Protocolos de disección* (Tercera ed). Servet.

Muñoz, Pilar, & Morgaz, J. G. A. (2021). *Manual clínico del perro y el gato* (Tercera Ed). Elsevier.

Patarroyo, G. (2013). Insuficiencia pancreática exocrina (IPE) en canina*. *Julio-Diciembre*, 5(1), 84–96.

Puccini Leoni, F., Pelligra, T., Citi, S., Marchetti, V., Gori, E., & Puccinelli, C. (2020). Ultrasonographic monitoring in 38 dogs with clinically suspected acute pancreatitis. *Veterinary Sciences*, 7(4), 1–9. <https://doi.org/10.3390/vetsci7040180>

Quiguango, Ricart M. (2021). Actualización del diagnóstico y tratamiento de la pancreatitis aguda canina. *Revista Veterinaria*, 31(2), 210. <https://doi.org/10.30972/vet.3124749>

Richard, Nelson., & Couto, G. (2020). *Medicina interna de pequeños animales*. Elsevier.

Trigo, F. (2011). *Patología sistémica veterinaria* (Quinta edi). Mc Graw Hill.

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Conciencia Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Conciencia Digital**.



Indexaciones

