

Pancreatitis felina: Evaluación de la incidencia y propuesta de protocolo diagnóstico complementario en la clínica central de urgencias veterinarias, Bogotá DC (Agosto a Noviembre 2023- Marzo a Junio 2024)

Valentina Espinosa Alarcón

Facultad de Ciencias Agrarias

Programa de Medicina Veterinaria

Fundación Universitaria Agraria de Colombia “UNIAGRARIA”

Informe final práctica empresarial y monografía como opción de grado

Director: Jason Niño Guarnizo M.V.Z

2024

Tabla de contenido

1. Introducción	3
2. Objetivos	4
2.1. Objetivo General:	4
3. Resumen	4
4. Abstract	5
5. Marco de referencia	6
6. Resultados, análisis y discusión	17
6.1. Caracterización de la entidad	17
6.2. Matriz DOFA	17
6.3. Descripción metodológica y cronológica de las actividades realizadas ..	20
6.4. Resultados obtenidos en la práctica	22
6.5. Comparación encontrada entre la situación al inicio de la práctica frente a la obtenida después de la acción profesional	29
6.6. Análisis de la documentación revisada para la monografía	29
7. Conclusiones y Recomendaciones	33
7.1. Conclusiones	33
7.2. Recomendaciones	34
8. Bibliografía	35
9. Anexos	40

Tabla de tablas

Tabla 1	15
----------------------	----

Tabla de ilustraciones

Ilustración 1	21
----------------------------	----

1. Introducción

Se entiende pancreatitis felina como la enfermedad inflamatoria del páncreas, patología que ha ocasionado un aumento en el interés en la clínica diaria debido a su prevalencia en la población y a la complejidad de su diagnóstico. Esta patología puede presentarse de manera idiopática o estar asociada a diversas etiologías, tales como infecciones o traumatismos. Esta inflamación puede resultar en la activación prematura de enzimas digestivas, lo que conlleva a un daño tisular significativo y en casos severos, a complicaciones sistémicas que comprometen la salud general del paciente.

Los signos clínicos son variados e inespecíficos, lo que dificulta el diagnóstico temprano y preciso. Los felinos pueden manifestar síntomas como letargo, anorexia, vómitos, dolor abdominal, ictericia y alteraciones en el comportamiento. Esta irregularidad en la presentación clínica puede dar lugar a confusiones diagnósticas con otras patologías, como enfermedades gastrointestinales o renales, lo que subraya la necesidad de un enfoque diagnóstico integral. El diagnóstico generalmente implica una combinación de hallazgos clínicos, análisis de laboratorio y técnicas de imagen, siendo la ecografía abdominal una herramienta diagnóstica fundamental y la medición de la lipasa pancreática felina (fPL) en suero como un biomarcador clave para la identificación de esta enfermedad. (Forman, M et al. 2021). El presente estudio tiene como objetivo evaluar la incidencia de la pancreatitis felina en la Clínica Central de Urgencias Veterinarias en Bogotá, con el propósito de identificar patrones epidemiológicos y factores de riesgo asociados. A través de un estudio retrospectivo de cohorte de casos clínicos, se busca no solo evaluar la prevalencia de la enfermedad, sino también proponer un protocolo diagnóstico que optimice la identificación oportuna de los gatos afectados siendo esencial para mejorar la atención veterinaria, la salud, el tratamiento y con esto el bienestar del paciente.

2. Objetivos

2.1. Objetivo General:

- Evaluar la incidencia de la pancreatitis felina en la Clínica Central de Urgencias Veterinarias entre agosto a noviembre del año 2023 y marzo a junio del año 2024 en conjunto con la propuesta de un protocolo diagnóstico complementario.

2.2. Objetivos específicos:

- Determinar la prevalencia de la pancreatitis felina en la población atendida en la Clínica Central de Urgencias Veterinarias durante el período de estudio, identificando patrones demográficos y clínicos.

- Identificar la relación entre la pancreatitis felina y otras enfermedades concomitantes con el fin de comprender mejor la complejidad de los casos presentados.

- Evaluar y comparar la eficacia de diferentes métodos diagnósticos, como la ecografía abdominal y la medición de lipasa pancreática específica felina (Spec fPL), en la detección y confirmación de pancreatitis felina

- Elaborar un protocolo diagnóstico complementario que considere métodos adicionales para la detección de la patología, como biopsias pancreáticas y citología eco guiada.

3. Resumen

La pancreatitis felina es una enfermedad condicionada por diversas causas específicas o de origen idiopático que tienen como resultado la inflamación del páncreas, manifestándose de forma aguda o crónica, a pesar de ser una afección común es frecuentemente subdiagnosticada, lo que puede poner en riesgo la salud y el bienestar de los pacientes; el presente estudio se enfoca en la evaluación de la pancreatitis felina en pacientes hospitalizados en la Clínica Central de Urgencias Veterinarias en dos periodos que

comprenden de agosto a noviembre de 2023 y de marzo a junio de 2024 teniendo como objetivo analizar las características en común de los felinos diagnosticados, clasificar los casos según los resultados de lipasa específica y hallazgos ecográficos concordantes, en conjunto con el desarrollo de un protocolo diagnóstico complementario. Se evaluó un total de 160 pacientes, resultando en 27 diagnósticos de pancreatitis felina, la mayoría de los pacientes eran gatos mestizos de pelo corto en los que la edad promedio fue de 8 años. Los resultados sugieren que la patología constituye un porcentaje significativo dentro de los diagnósticos diferenciales, lo que refleja una mayor conciencia y capacidad para detectar esta enfermedad en la práctica clínica, en el primer período se documentaron 6 casos de pancreatitis, mientras que en el segundo período este número aumentó a 27, indicando un incremento en la identificación de la enfermedad; este estudio subraya la importancia de generar e implementar un protocolo diagnóstico integral para la optimización en la identificación y el tratamiento de esta patología en el futuro.

***Palabras clave:** Pancreatitis, Felinos, Diagnóstico, Ecografía, Laboratorio, Citología.*

4. Abstract

Feline pancreatitis is a disease conditioned by various specific causes or of idiopathic origin that results in inflammation of the pancreas, manifesting itself acutely or chronically, being a common condition in felines, however it is frequently underdiagnosed, which can jeopardize the health and welfare of patients; The present study focuses on the evaluation of feline pancreatitis in patients hospitalized at the Central Veterinary Emergency Clinic in two periods, from August to November 2023 and from March to June 2024, with the objective of analyzing the common characteristics of the felines diagnosed, classifying the cases according to the results of specific lipase and concordant ultrasound findings, together with

the development of a complementary diagnostic protocol. A total of 160 patients were evaluated, resulting in 27 diagnoses of feline pancreatitis, most of the patients were short hair mongrel cats in which the average age was 8 years. The results suggest that the pathology constitutes a significant percentage within the differential diagnoses, which reflects a greater awareness and ability to detect this disease in clinical practice, in the first period 6 cases of pancreatitis were documented, while in the second period this number increased to 27, indicating an increase in the identification of the disease; this study underlines the importance of generating and implementing an integral diagnostic protocol for the optimization in the identification and treatment of this pathology in the future.

Key words: *Pancreatitis, Feline, Diagnosis, Ultrasonography, Laboratory, Cytology.*

5. Marco de referencia

Anatomía del páncreas

El páncreas felino y canino se ubica en el abdomen caudal al estómago y al hilio hepático, estructuralmente se conforma de dos lóbulos que se fusionan para formar el cuerpo y dos conductos; El cuerpo y el lóbulo derecho, se encuentra adyacente al duodeno proximal, por otra parte, el lóbulo izquierdo se encuentra caudodorsal a la curvatura mayor del estómago, se encuentra dentro de la parte dorsal del omento mayor. (Angelou,V., et al. 2023) En los felinos en el 80% sólo persiste el conducto pancreático el cual se forma mediante la conexión de dos conductos de menor tamaño de ambos lóbulos y que posteriormente ingresan a la papila duodenal mayor, aunque se ha descrito que en un 20% los gatos cuentan con el conducto pancreático accesorio. (Angelou,V., et al. 2023)

Inervación y vascularización

El sistema parasimpático se activa por la secreción del jugo pancreático y el simpático lo inhibe, los acinos y las células de los islotes se inervan de las neuronas colinérgicas que

hacen sinapsis con las fibras vagales mientras que el plexo celíaco y el superior mesentérico se encarga de inervar las venas sanguíneas pancreáticas. (Gilabert, 2018)

El aporte vascular del páncreas inicia en la arteria celiaca y posteriormente por la arteria esplénica que representa el aporte primario del lóbulo izquierdo del páncreas y la arteria hepática, la cual finaliza como la arteria pancreático-duodenal, la rama de la arteria pancreático-duodenal craneal recorre el cuerpo y atraviesa la región proximal del lóbulo derecho, las ramas de dicha arteria salen del tejido pancreático y nutren al duodeno, la rama pancreática-duodenal caudal la cual es una rama de la arteria mesentérica craneal, suplementa y se ubica través de la parte distal del lóbulo derecho pancreático, finalmente las arterias pancreático-duodenal tanto craneal como caudal anastomosan dentro del lóbulo derecho del órgano.(Angelou,V. et al. 2023)

Fisiología del páncreas

En el páncreas las células acinares y las células del islote son las encargadas de regular el metabolismo de la glucosa y la digestión. Por una parte, las células acinares están involucradas en la digestión debido a que producen y secretan enzimas digestivas, secretan bicarbonato para la neutralización del ácido gástrico y producen factores que favorecen la absorción de zinc, cobalamina y colipasa c lo que promueve la acción de la lipasa pancreática; la secreción de enzimas pancreáticas, agua y bicarbonato se produce gracias a la activación de secretina y colecistoquinina las cuales se liberan cuando el alimento ingresa al intestino delgado. Por otra parte, se encuentran los mecanismos neuronales en los que está presente la estimulación vía cefálica y estimulación gastrointestinal. (Gilabert, 2018)

(Marin,2023)

El páncreas exocrino produce zimógenos (tripsinógeno, quimiotripsinógenos, carcinógeno, proelastasas, procarboxipeptidasas y profosfolipasa A2), inhibidor de la tripsina secretoria pancreática (ITSP) y enzimas activas (lipasa, amilasa y la pro-enzima procolipasa).

La activación de la tripsina está directamente relacionada con la concentración local de calcio, lo que implica que si los niveles son bajos no se permite la exposición del péptido activador del tripsinógeno, lo que evitaría la activación de la tripsina y demás zimógenos; se puede presentar una activación prematura de los zimógenos sin embargo existen mecanismos protectores como lo son: el ITSP el cual se ubica en los conductos, se une al sitio activo de la tripsina y evita la activación de los zimógenos y finalmente gracias a la secreción de bicarbonato que mantiene el ambiente alcalino.(Gilabert, 2018)

Pancreatitis Felina

Se caracteriza por ser una patología inflamatoria del tejido pancreático exocrino (Kovalchuk, O et al. 2021). La pancreatitis se puede clasificar en tipo agudo o crónico, las diferencias son principalmente histopatológicas y no necesariamente clínicas, por lo que puede ser clínicamente imposible distinguir una exacerbación de pancreatitis crónica de un episodio de pancreatitis aguda, caracterizada por una inflamación que es completamente reversible posterior al tratamiento y eliminación de la causa desencadenante. (Xenoulis, P et al. 2022)

Fisiopatología

La activación prematura de las enzimas digestivas pancreáticas dentro de las células acinares genera la activación de otros zimógenos y produce la auto digestión pancreática lo que influye en la patogénesis de la pancreatitis; existe una hipótesis sobre el desarrollo espontáneo de pancreatitis la cual sugiere la auto activación del tripsinógeno catiónico, la activación de zimógenos por la trombina durante la toxemia, isquemia o hipoxia bacteriana; colocalización de proteasas lisosomales y gránulos de zimógeno los cuales se generan por un bloqueo apical de la secreción de gránulos de zimógeno, por activación del tripsinógeno por la catepsina B y la enteroquinasa que ingresa a la a circulación portal después de la comida junto con el reflujo biliar-pancreático, que puede causar activación del zimógeno. Se ha

concluido que la activación del tripsinógeno dentro del páncreas es el evento iniciador de la pancreatitis aguda, existen diferentes hipótesis al respecto, una de ellas sugiere que anomalías en la señalización del calcio genera la colocación de lisosomas y gránulos de zimógeno y a la activación del tripsinógeno, lo que provoca la muerte de las células acinares y la activación temprana de la vía del factor nuclear kappa B lo que desencadena la liberación de citocinas y el reclutamiento de macrófagos residentes y neutrófilos circulantes en el páncreas. La migración de neutrófilos al páncreas y otros tejidos se ve facilitada por la activación por citocinas de su dominio de antígeno asociado a la función leucocitaria tipo 1 (LFA-1), que se une a la molécula de adhesión intercelular-1, una glucoproteína de la superficie celular que se encuentra en los leucocitos, las células endoteliales, las células epiteliales y los fibroblastos. (Steiner, J et al. 2023). Esta interacción, a su vez, detiene la circulación de neutrófilos en el sitio de la inflamación, que luego se adhieren al endotelio y migran al tejido circundante. ; por otro lado la inflamación sistémica que se presenta en la pancreatitis aguda es independiente de la activación de la tripsina pero dependiente de la estimulación continua de la vía del factor nuclear kappa B, posteriormente se presenta una afluencia de neutrófilos, aumento de la permeabilidad vascular y pérdida de barrera para celulares apicales lo que agrava la lesión de las células acinares, órganos, vascularización y sistémico. (Forman, M et al. 2021)

En la pancreatitis crónica el efecto desencadenante se atribuye a que la colecistoquinina en conjunto con el estrés oxidativo, sensibilizan las células acinares pancreáticas a lesiones y necrosis, esta puede ser el resultado de una obstrucción del conducto pancreático, inflamación primaria en órganos aledaños tales como el sistema biliar o las asas intestinales, además se considera que otros factores que pueden actuar como detonantes en el desarrollo de necrosis pancreática son: la hipoperfusión, la trombosis, un aumento en la

concentración de ácidos biliares o tripsina en la circulación pancreática.(Forman, M et al. 2021)

Etiología

Esta enfermedad no presenta predisposición racial, por sexo o edad; Se ha presentado en conjunto con infecciones, parásitos dentro de los que se encuentran *Toxoplasma gondii*, *Eurytrema procyonis* y *Amphimerus pseudofelineus*; virus como coronavirus, parvovirus, herpesvirus y calicivirus, enfermedades como lipidosis hepática, diabetes mellitus, triaditis, también se relaciona a la manipulación intraoperatoria y la hipotensión asociada con la anestesia, posterior a traumatismos de accidentes de tráfico o caídas de edificios y posterior al uso tópico de fention. (Forman, M et al. 2021) (Bazelle, J., & Watson, P, 2020)

La triaditis hace referencia a pancreatitis, colangitis y enfermedad inflamatoria intestinal concurrentes, en la pancreatitis esta inflamación puede extenderse al conducto pancreático e incluso al esfínter de Oddi, causando colangitis y obstrucción biliar extrahepática (Lidbury, J. et al.2020). Debido a la anatomía del tracto gastrointestinal felino caracterizado por la unión del conducto pancreático al conducto biliar común antes de ingresar a la papila duodenal aumenta el riesgo de reflujo bacteriano e inflamación parenquimatosa, aunque también puede ser una secuela de la translocación bacteriana intestinal y de la bacteriemia sistémica. (Černá et al, 2019)

Signos clínicos y diagnóstico

Al exámen clínico se debe tener en cuenta que los síntomas son variables, inespecíficos y dependen del grado de la enfermedad con la que esté cursando el paciente, se presenta principalmente algia abdominal, letargo, anorexia, vómito, ictericia, diarrea, disnea, hipertermia/hipotermia y puede cursar con algunas de las enfermedades anteriormente mencionadas. (Gilbert, 2018). El diagnóstico de pancreatitis en gatos generalmente implica una combinación de hallazgos clínicos, evaluación de los resultados de las pruebas de

patología clínica, evidencia ecográfica de pancreatitis y medición de la inmunorreactividad de la lipasa pancreática felina (fPL) en suero. (Lee et al, 2020)

Ecografía

Según Lederer et al. (2022) la eco textura del páncreas felino es homogénea y es casi hipoeoica respecto a la grasa mesentérica circundante, hipoeoica o ligeramente hiperecoica respecto al hígado e hipoeoica respecto al bazo, el conducto pancreático es visible en el centro del parénquima pancreático como una estructura tubular anecoica rodeada por una delgada pared hiperecoica. El grosor del páncreas varía de 0,5 a 0,9 cm en el lóbulo izquierdo y el cuerpo pancreático, y de 0,3 a 0,6 cm en el lóbulo derecho, que el diámetro medio del conducto es de $0,8 \pm 0,25$ mm y en gatos mayores a 10 años de edad de $1,2 \pm 0,4$ mm (con un rango de 0,5 a 2,5 mm) de diámetro. Cuando el paciente cursa con pancreatitis se presenta un aumento de la ecogenicidad en la grasa mesentérica peripancreática, derrame peritoneal, márgenes pancreáticos irregulares, aumento del espesor pancreático, ecogenicidad mixta, apariencia hiper/hipoeoica y finalmente presencia de estructuras compatibles con masas o quistes pancreáticos, en el caso de la pancreatitis aguda se considera que la ecogenicidad disminuye debido al edema, infiltrado inflamatorio y necrosis, mientras que un aumento en la ecogenicidad se atribuye a cambios fibróticos.(Griffin,2020) Este tipo de examen se considera la modalidad de diagnóstico por imágenes más rutinaria además de ser útil para realizar citologías.(Forman, M et al. 2021)

Patología clínica

Lipasa pancreática

Cuando se está cursando con una pancreatitis o algún daño en el órgano, los gránulos de zimógeno pasan de estar de las células acinares al espacio intersticial y finalmente al espacio vascular, por lo que la medición de cualquier enzima pancreática o zimógeno podría ser un marcador del daño existente en las células acinares y de pancreatitis, pero en el caso de

esta enfermedad es ideal que este marcador sea sintetizado únicamente por las células acinares y que su eliminación no sea inmediata al espacio vascular, la lipasa pancreática cumple con todos estos requisitos, sin embargo para que sea útil debe medirse por medio de un ensayo específico para la lipasa pancreática lo que representa un problema debido a que existe una gran variedad de lipasas en el cuerpo.(Forman, M et al. 2021)

Otra forma de medir la lipasa es por medio de la medición de la inmunoreactividad de la lipasa pancreática sérica (fPLI), comercialmente existe un ELISA que sirve para medir tanto fPLI como lipasa pancreática específica (Spec fPL), y según resultados se ha obtenido que la medición de fPLI es altamente específica para la medición de la lipasa pancreática y sensible para el diagnóstico de pancreatitis, siendo mayor esta sensibilidad en casos graves, el resultado positivo de Spec fPL indica probabilidad de que se curse con pancreatitis sin embargo no es útil para descartar (Schnauß et al, 2019); Existen 2 ensayos para la medición inmunológica de la lipasa pancreática:

- El SNAP fPL: Prueba semicuantitativa que se correlaciona bien con Spec fPL y reporta resultados como “normales o anormales” (Lee,2020)
- El VCheck fPL: Prueba cuantitativa la cual mide Spec fPL en plasma o suero felino. (Schnauß et al, 2019)

Pruebas de laboratorio adicionales

- Amilasa sérica: Presenta una sensibilidad variable (32-73%), una escasa especificidad (menor al 50%) y es de mínima utilidad. (Pachon , 2020)
- Inmunoreactividad similar a la tripsina (TLI): Mide el tripsinógeno, la tripsina y probablemente algo de tripsina que se ha unido a inhibidores de proteasa, en pancreatitis crónica y atrofia pancreática se produce una disminución fTLI sérico, mientras que un aumento en fTLI se asocia con pancreatitis aguda, teniendo un mayor

uso en caso de insuficiencia pancreática exocrina, sin embargo, no es específica. (Forman, M et al. 2021)

- Péptido de activación del tripsinógeno (TAP): Es un subproducto de la activación del tripsinógeno que normalmente se excreta en la orina, En gatos con pancreatitis aguda se forma a un ritmo mayor debido a la rápida escisión del tripsinógeno por la catepsina B o mediante auto activación, sin embargo, presenta características de rendimiento inconsistentes y la disponibilidad es baja. (Forman, M et al. 2021)

- Cobalamina: Las concentraciones séricas de cobalamina se utilizan comúnmente para la evaluación de la capacidad de absorción del íleon, aunque es desconocida su sensibilidad y especificidad. En pancreatitis e insuficiencia pancreática exocrina los valores disminuyen debido a la ausencia del factor intrínseco producido exclusivamente por el páncreas. (Stavroulaki et al, 2022)

Citología

Permite un exámen minucioso de un área específica, suelen ser muy celulares debido a la alta presencia de células inflamatorias, predominantemente neutrófilos lo que demuestra diferentes grados de degeneración, en menor cantidad macrófagos espumosos sobre un fondo de desechos amorfos y necróticos; las células inflamatorias se relacionan con células acinares pancreáticas y con menos células epiteliales ductales. Al estar inflamado el páncreas, las células acinares pueden parecer displásicas, con evidencia de citomegalia, cariomegalia, nucléolos prominentes y aumento de la basófila citoplasmática (Forman, M et al. 2021)

- Pancreatitis aguda: Puede generarse una acumulación focal de líquido adyacente al páncreas, células nucleadas, macrófagos activados y hemosiderinas. (Forman, M et al. 2021)

- Pancreatitis crónica: Los aspirados suelen ser menos celulares dado a la presencia de fibrosis que en algunos casos puede generar lesiones parecidas a masas,

generalmente se presentan variables células inflamatorias mixtas dentro de las que se incluyen linfocitos y células plasmáticas con neutrófilos ocasionales. (Forman, M et al. 2021)

Histopatología

Se realiza por medio de una biopsia pancreática, la cual se puede obtener por medio de biopsia quirúrgica o laparoscópica en las cuales se han presentado tasas bajas de riesgo y complicaciones; se considera el estándar de oro para el diagnóstico antemortem aunque puede verse limitada por la distribución multifocal de las lesiones, no deben exceder 1 cm, se debe colocar inmediatamente en formalina tamponada neutra al 10% en una proporción de 10:1 (fijador a tejido) y almacenar a temperatura ambiente hasta su envío, la histomorfología se puede afectar como consecuencia de la sensibilidad del páncreas a la hipoxemia que puede ser resultado de hipotensión por la anestesia o por deterioro del flujo sanguíneo pancreático posterior a la manipulación de otros órganos en la cirugía. (Buckley, C et al.2023) (Törner, K. et al. 2020)

En pancreatitis aguda se puede evidenciar grasa peripancreática, necrosis, peritonitis focal o hemorragia pancreática, edema y congestión; en caso de que se presente necrosis pancreática grave se evidenciaron hebras de fibrina desde la superficie pancreática hasta el epiplón, el mesenterio o las superficies viscerales del hígado. Por otra parte, en la pancreatitis crónica las lesiones macroscópicas suelen ser más sutiles, sin embargo, en procesos graves el páncreas puede tener un tamaño menor con una apariencia firme, gris y multinodular o con una superficie capsular granular opaca. (Rudinsky, 2023)

Clasificación e interpretación histológica

Existen estándares para la clasificación de la patología, se evalúa infiltrados celulares de las células inflamatorias, distribución espacial y presencia de edema, necrosis, fibrosis, degeneración acinar quística o atrofia acinar; según la puntuación obtenida se clasifica en

aguda, aguda sobre crónica o crónica como se representa en la tabla 1. (Forman, M et al. 2021)

Tabla 1

Sistema semicuantitativo de puntuación histopatológica de la pancreatitis en gatos

Lesión	Pancreatitis Aguda		Pancreatitis crónica		
	Pancreatitis supurativa aguda	Pancreatitis necrotizante aguda	Inflamación linfocítica/mononuclear	Fibrosis	Degeneración quística
Puntuación 0	Ninguno	Ninguno	Ausencia de linfocitos o sólo linfocitos aislados o pequeños nidos erráticos de linfocitos.	Ninguno	Ninguno
Puntuación 1	Infiltración leve (<25% del parénquima afectado)	Leve (<25% del parénquima afectado)	Infiltrado mononuclear leve (<25% del parénquima afectado)	Engrosamiento leve de los septos o zonas multifocales de fibrosis intersticial leve (<15% del parénquima afectado).	≤3 quistes
Puntuación 2	Infiltración moderada (25%-50% del parénquima afectado)	Moderada (25%-50% del parénquima afectado)	Infiltrado mononuclear moderado (25%-50% del parénquima afectado)	Engrosamiento moderado de la mayoría de los septos (15%-30% del parénquima afectado)	4-5 quistes
Puntuación 3	Infiltración grave (>50% del parénquima afectado)	Grave (>50% del parénquima afectado)	Infiltración mononuclear grave (>50% del parénquima afectado)	Engrosamiento grave de todos los septos, disección de los lobulillos (>30% del parénquima afectado)	≥6 quistes
Índice de enfermedad	Puntuación total: 1-2 PA leve, 3-4 PA moderada, 5-6 PA grave		Puntuación total: 1-3 PC leve, 4-6 PC moderada, 7-9 PC grave		

Abreviaturas: PA, pancreatitis aguda; PC, pancreatitis crónica.

(Forman, M et al. 2021)

Pancreatitis aguda

La toma de biopsia en pacientes con sospecha de esta etapa de la enfermedad se hace con poca frecuencia y se divide en dos formas: pancreatitis necrotizante aguda con necrosis sustancial y pancreatitis aguda supurativa (Forman, M et al. 2021)

Pancreatitis crónica

Se identifica por presentar inflamación linfocítica o linfoplasmocítica, fibrosis y atrofia acinar, en casos graves la fibrosis se puede extender hasta los lóbulos, se puede llegar a generar fibrosis periductal extensa que promueve la formación de quistes con metaplasia escamosa del epitelio ductal o metaplasia acinar ductal. (Forman, M et al. 2021) (Ribeiro, R. R., & Oliveira, I. M. 2024)

Tratamiento

En la mayoría de los casos se emplean terapias de apoyo y sintomáticas, el tratamiento se basa idealmente en el tratamiento de la causa incitante, fluidoterapia, antieméticos y procinéticos gastrointestinales, manejo de dolor, estimulantes del apetito, nutrición (disminución de grasas), antibióticos si se confirma infección pancreática (por ejemplo: absceso pancreático, tejido necrótico infectado), corticosteroides y cirugía de ser requerida. (Gutschow, 2020) (Beynen, 2022) La pancreatitis leve a moderada suele tener un pronóstico favorable cuando se maneja adecuadamente, mientras que la pancreatitis grave y las comorbilidades asociadas suelen tener un pronóstico entre reservado y desfavorable. (dos Santos & da Silva, 2023).

6. Resultados, análisis y discusión

6.1. Caracterización de la entidad

La Clínica Veterinaria Central de Urgencias Veterinarias S.A.S. es una institución veterana en el ámbito de la medicina veterinaria con 31 años de experiencia en el cuidado de animales de compañía, fundada en Bogotá, Colombia, ubicada en la Cra 21 #1-25. La clínica está equipada con instalaciones modernas y tecnología avanzada para ofrecer una atención integral y de alta calidad brindando servicios que incluyen consulta externa y urgencias, consulta especializada, consulta a domicilio, hospitalización, laboratorio clínico y patológico, imágenes diagnósticas, cirugía, pet shop, sala de belleza y farmacia, todo esto en conjunto con un personal especializado en cada una de las áreas anteriormente mencionadas. Uno de los aspectos destacados es su compromiso con la disponibilidad continua ya que ofrece atención al cliente las 24 horas del día, los 7 días de la semana, los 365 días del año lo que permite una respuesta rápida y eficaz frente a cualquier necesidad que pueda surgir sin importar el momento.

6.2. Matriz DOFA

Tabla 2.

Matriz DOFA

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
------------	---------------

<p>-La clínica cuenta con áreas especializadas como hospital, laboratorio clínico e imágenes diagnósticas, facilitando la recolección de datos y el análisis de estos.</p> <p>-Disponibilidad de tecnología que permite realizar pruebas precisas y eficientes, como lo es la Spec fPL.</p> <p>-Gran número de casos disponibles para el estudio, lo que proporciona una base sólida de datos y aumenta la relevancia del estudio.</p> <p>-Acceso a una gran cantidad de pacientes que acuden a la clínica, lo que puede mejorar la representatividad de los resultados del estudio</p>	<p>-Aprovechar los periodos de alta casuística de pacientes para obtener una muestra representativa y robusta.</p> <p>-Utilizar diferentes diagnósticos complementarios y comorbilidades para obtener una visión más completa y detallada de la pancreatitis felina.</p> <p>-La disponibilidad de ciertos tutores a realizar diferentes exámenes, puede facilitar la recolección de datos adicionales y el diagnóstico preciso.</p>
DEBILIDADES	AMENAZAS
<p>-La pancreatitis felina a veces no se considera en el diagnóstico diferencial,</p>	<p>-La falta de recursos financieros puede limitar la disponibilidad y la cantidad de</p>

<p>lo que podría llevar a subestimaciones o diagnósticos tardíos.</p> <p>-No siempre se solicitan las ecografías necesarias, las pruebas de laboratorio, citologías y biopsias claves para confirmar la enfermedad, lo que puede afectar la precisión del diagnóstico.</p> <p>-La disponibilidad del quirófano con el fin de implementar buenas prácticas para la toma de citología eco guiada o biopsia pancreática.</p> <p>-La gran afluencia de muestras de laboratorio puede afectar el tiempo de análisis de las mismas</p>	<p>pruebas realizadas, afectando la calidad del estudio.</p> <p>-Reducción en la demanda de ciertos servicios veterinarios o disminución en la disponibilidad de recursos puede impactar la capacidad para realizar y completar el estudio.</p> <p>-El alto costo de procedimientos como la laparotomía o la laparoscopia puede limitar el acceso a diagnósticos precisos y complicar la recopilación de datos.</p> <p>-La falta de capacitación y conocimiento específico de los veterinarios sobre la pancreatitis felina puede afectar la precisión del diagnóstico y el manejo de la enfermedad, impactando negativamente los resultados del estudio.</p> <p>-El no realizar los mantenimientos necesarios para el correcto funcionamiento de los equipos puede afectar negativamente los resultados brindados por los mismos. -Reseñas de clientes insatisfechos.</p>
--	--

6.3. Descripción metodológica y cronológica de las actividades realizadas

Tipo de Estudio

Cohorte: El estudio se basa en dos cohortes de pacientes felinos hospitalizados en la Clínica Central de Urgencias Veterinarias en períodos específicos (agosto-noviembre de 2023 y marzo-junio de 2024).

Retrospectivo: Se revisaron registros clínicos y datos históricos de los pacientes para analizar la incidencia de la pancreatitis felina y evaluar los métodos diagnósticos empleados durante los períodos mencionados.

Fuentes de Datos y Equipos Utilizados

Bases de Datos: Registros en Excel y Word de la Clínica Central de Urgencias Veterinarias.

Equipos:

Ecografía: Equipo VINO G60 con transductores Microconvex de 5-10 MHz y Lineal de 6-12MHz.

Análisis de Lipasa específica felina: Equipo V-Check analizador b200.

Selección de Pacientes

Filtrado por Especie: Felinos hospitalizados entre agosto y noviembre de 2023 y marzo y junio de 2024.

Diagnósticos Diferenciales: Hepatopatías, enfermedades virales/infecciosas/parasitarias, gastroenteropatías, enfermedades renales, pancreatitis, obstrucción por cuerpo extraño y politraumas.

Inclusión de Casos: Pacientes con niveles de lipasa específica $>5.4\text{ng/ml}$ y hallazgos ecográficos compatibles con pancreatitis.

Exclusión de Casos: Pacientes con diagnósticos de patologías respiratorias, cardiológicas, neurológicas, dermatológicas, reproductivas y ortopédicas.

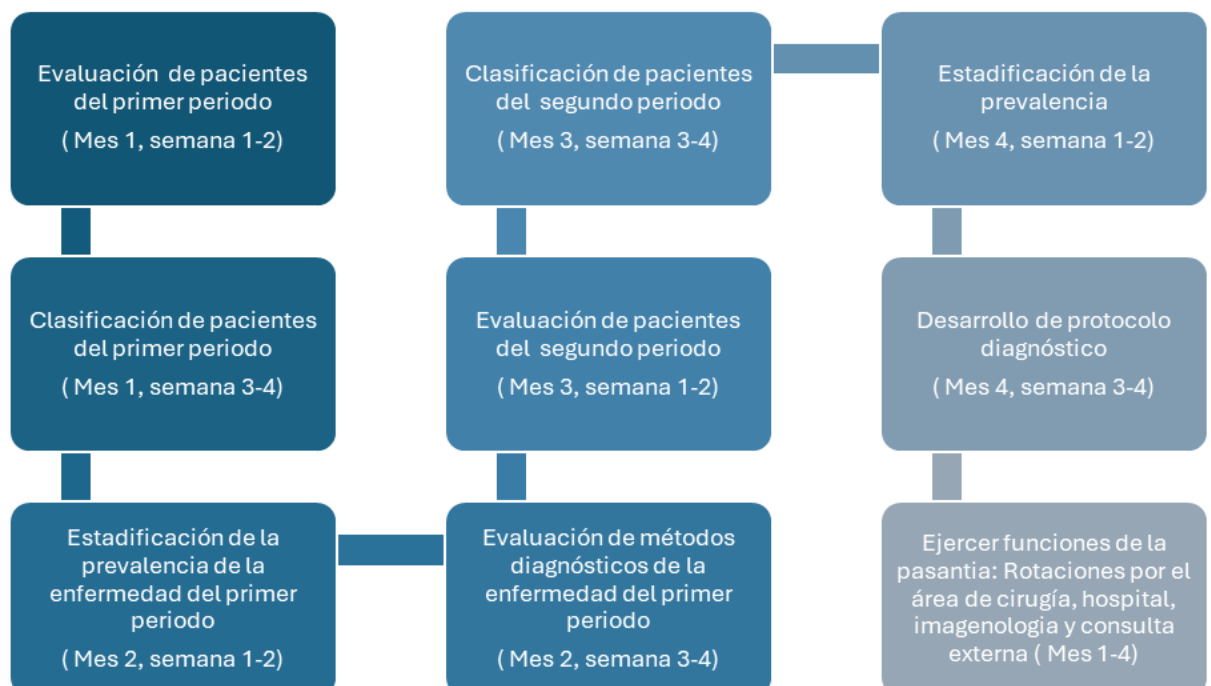
Estadificación y Análisis

Clasificación: Según factores comunes como raza, edad, enfermedades concomitantes, salida de hospital, resultado de lipasa pancreática específica felina y hallazgos ecográficos.

Análisis Estadístico: Cuantitativo y descriptivo para determinar la prevalencia e incidencia de la pancreatitis felina.

Ilustración 1

Cronograma de actividades



6.4. Resultados obtenidos en la práctica

Evaluación 1 periodo

1. Descripción de la muestra (Ver anexo A): Entre agosto y noviembre se hospitalizaron un total de 150 pacientes felinos. De estos, se seleccionaron aquellos cuyos diagnósticos diferenciales incluyen pancreatitis, hepatopatías, gastroenteropatías, enfermedades virales/parasitarias/bacterianas, politrauma, obstrucción por cuerpo extraño y/o enfermedades renales, resultando en una muestra final de 71 pacientes.

2. Distribución por diagnóstico diferencial: Los 71 pacientes se distribuyeron en los siguientes diagnósticos diferenciales: Pancreatitis 12 pacientes, hepatopatías 7 pacientes, gastroenteropatías 9 pacientes, enfermedades virales/parasitarias/bacterianas 37 pacientes, politrauma 3 pacientes, obstrucción por cuerpo extraño 5 pacientes y enfermedades renales 24 pacientes.

3. Datos demográficos: La edad promedio de los pacientes fue de 6 años. En cuanto a las razas, la distribución fue: mestizo pelo corto (MPC) 61 pacientes, mestizo pelo largo (MPL) 5 pacientes, persa 4 pacientes y siames 1 paciente.

4. Resultados de las salidas del hospital: Las salidas de hospital se distribuyeron en: Declinación de servicios 6 pacientes, eutanasia 17 pacientes, fallecimiento 5 pacientes y salida médica 43 pacientes.

5. Resultados de las lipasas pancreáticas específicas felinas (Spec fPL): Se realizaron análisis de lipasas pancreáticas específicas felinas en 15 pacientes, obteniéndose los siguientes resultados: Normal (<3.6 ng/ml) 7 pacientes, sospechoso ($3.7 - 5.3$ ng/ml) 2 pacientes y compatible (>5.4 ng/ml) 6 pacientes.

6. Análisis de los pacientes con resultados compatibles (Ver anexo B): De los 6 pacientes con resultados compatibles en las lipasas pancreáticas específicas, se observó lo siguiente: **Edad promedio** 8 años, **distribución por raza** MPC 5 pacientes y MPL 1 paciente, **diagnósticos diferenciales** pancreatitis 3 pacientes y enfermedad renal 4 pacientes, **salidas del hospital:** declinación de servicios 1 paciente, eutanasia 1 paciente y salida médica 4 pacientes y **ecografía abdominal:** Realizada y no compatible con pancreatitis 4 pacientes y no realizada 2 pacientes.

Evaluación 2 periodo

1. Descripción de la muestra (Ver anexo C): Entre marzo y junio de 2024, se hospitalizaron un total de 148 pacientes felinos. De estos, se seleccionaron aquellos con diagnósticos diferenciales anteriormente mencionados, resultando en una muestra final de 89 pacientes.

2. Distribución por diagnóstico diferencial: Los pacientes seleccionados se distribuyeron en los siguientes diagnósticos diferenciales: Pancreatitis 37 pacientes, hepatopatías 13 pacientes, gastroenteropatías 19 pacientes, enfermedades virales/parasitarias/bacterianas 46 pacientes, politrauma 2 pacientes, obstrucción por cuerpo extraño 6 pacientes y enfermedades renales 37 pacientes.

3. Datos demográficos: La edad promedio de los pacientes fue de 6 años. La distribución de las razas entre los pacientes fue: MPC 81 pacientes, MPL 4 pacientes, persa 2 pacientes, siamés 1 paciente y ruso azul 1 paciente.

4. Resultados de las salidas del hospital: Las salidas del hospital se distribuyeron de la siguiente manera: Declinación de servicios 11 pacientes, eutanasia 24 pacientes, fallecimiento 3 pacientes y salida médica 51 pacientes.

5. Resultados de las lipasas pancreáticas específicas felinas: Se realizaron análisis de lipasas pancreáticas específicas felinas en 30 pacientes. Los resultados fueron: Normal 6 pacientes, sospechoso 3 pacientes y compatible 21 pacientes

6. Análisis de los pacientes con resultados compatibles (Ver anexo D): De los 21 pacientes con resultados compatibles en las lipasas pancreáticas específicas, se observó lo siguiente: **Edad promedio:** 9 años, **distribución por raza:** MPC 20 pacientes y MPL 1 paciente, **diagnósticos diferenciales:** pancreatitis: 14 pacientes, enfermedad renal 12 pacientes, hepatopatías 2 pacientes, gastroenteropatías 4 pacientes, enfermedades virales/parasitarias/bacterianas 6 pacientes y obstrucción por cuerpo extraño 2 pacientes, **salidas del hospital:** declinación de servicios 2 pacientes, eutanasia 8 pacientes y salida médica 11 pacientes, **ecografía abdominal:** realizada y compatible con pancreatitis 8 pacientes, realizada y no compatible con pancreatitis 3 pacientes y no realizada 5 pacientes y **citologías:** realizadas y compatibles con presencia de un proceso inflamatorio y bacteriano 3 pacientes

Funciones ejercidas en la pasantía: El cronograma de la pasantía se desarrollaba por semanas, cada semana se asignaba una rotación por cada área: Cirugía, hospital, imagenología y consulta externa en las cuales se realizó las siguientes funciones:

Cirugía: Preparación del paciente, asistencia y/o realización de procedimientos anestésicos, asistencia en procedimientos quirúrgicos, diligenciamiento de formatos de autorización de procedimientos quirúrgicos/anestésicos, verificación de constantes fisiológicas, presiones arteriales y saturación durante los procedimientos quirúrgicos y realización de reportes con el acompañamiento y supervisión del médico.

Hospital: Apoyo y/o diligenciamiento de historias clínicas, apoyo en entrega de turno, examen clínico, toma de constantes, asistencia en fluidoterapia, asistencia en

oxigenoterapia/ nebulizaciones, apoyo y/o toma de muestras, asistencia en suministro de medicamentos/dosificación, diligenciamiento de formatos de autorización de hospitalización/ declinación de servicios/salidas médicas, recepción de muestras, diligenciamiento de remisiones con el acompañamiento y supervisión del médico.

Imagenología: Apoyo en la realización de los exámenes requeridos (Ecografía, ecocardiografía y/o radiografía) con el acompañamiento y supervisión del médico.

Consulta externa: Apoyo y/o realización de consultas de primera vez o controles médicos (examen clínico, toma de constantes, examen neurológico, examen ortopédico, triage), diligenciamiento de programa de historia clínica, apoyo y/o toma de muestras , diligenciamiento de consentimientos informados con el acompañamiento y supervisión del médico tratante.

Protocolo diagnóstico de pancreatitis felina (Anexo E)

1.Evaluación clínica

1.1. Historia clínica: Signos clínicos: Documente la presencia de emesis, diarrea, letargia, anorexia y algia abdominal.

Antecedentes médicos: Recopile información de enfermedades previas, uso de medicamentos, dieta con cambios de la misma y eventos recientes (tales como accidentes o cirugías)

1.2. Examen físico: Signos generales: se evaluó la presencia de deshidratación, ictericia, distensión abdominal, hipotermia/hipertermia.

Palpación abdominal: Al examen clínico el paciente manifiesta algia o sensibilidad abdominal en la región craneal y/o la presencia de estructuras.

2.Evaluación diagnóstica inicial

2.1. Pruebas de laboratorio: Hematología completa: Identifique la presencia de leucocitosis, neutrofilia, anemia o trombocitopenia.

Bioquímica sérica: Evalúe enzimas hepáticas (ALT, AST, y ALKP; elevaciones en estas enzimas pueden indicar afectación hepática secundaria) glucosa sérica (en caso de presentar hiperglucemia puede estar asociada con estrés o diabetes mellitus secundario) tiempos de coagulación (en casos graves, puede haber evidencia de hipocoagulabilidad con coagulación intravascular diseminada) bilirrubinas totales, concentraciones de creatinina, nitrógeno ureico en sangre (la azotemia se ha relacionado con la progresión de la enfermedad), electrolitos (la hipocloremia, la hiponatremia y la hipocalcemia son las anomalías electrolíticas más comunes en gatos con pancreatitis aguda grave).

2.2. Pruebas específicas: Lipasa Sérica: Colabora en la evaluación general.

Prueba de Antígeno Pancreático Específico Felino (fPLI): Utilice esta prueba para la detección de pancreatitis en felinos. Un fPLI positivo en un contexto clínico adecuado es altamente sugestivo de pancreatitis.

Spec fPL: Indica pancreatitis como un diagnóstico probable.

3. Imagenología: Ultrasonido Abdominal: Evidencia compatible con aumento del tamaño del páncreas, un mesenterio circundante hiperecogénico, derrame abdominal focal, páncreas hiperecoico o ecoico mixto, conducto biliar común dilatado y/o márgenes pancreáticos irregulares.

4.Diagnósticos diferenciales: Enfermedad Renal Crónica: Puede presentar síntomas similares, como anorexia y vómitos.

Enfermedad Hepática: A menudo presenta signos clínicos y bioquímicos solapados con la pancreatitis.

Trastornos Gastrointestinales: Enfermedad inflamatoria intestinal u obstrucciones pueden causar síntomas abdominales.

Diabetes Mellitus: Pueden causar signos clínicos compatibles y alteraciones en los parámetros de laboratorio o puede ser secundaria a la pancreatitis.

Considere otros diagnósticos diferenciales: Enfermedades virales/infecciosas/bacterianas (principalmente *Toxoplasma gondii*, *Eurytrema procyonis*, *Amphimerus pseudofelineu*, *Parvovirus*, *Herpesvirus*, *Calicivirus* y *Mycoplasma*), procesos neoplásicos y politrauma; recuerde que el paciente puede cursar con cualquiera de estas patologías simultáneamente o pueden ser el desencadenante de la pancreatitis.

5. Confirmación Diagnóstica: Integración de Resultados: La confirmación de pancreatitis se basa en la combinación de resultados clínicos, pruebas de laboratorio y hallazgos ecográficos característicos.

Biopsia pancreática y/o citologías eco guiadas (Opcional): En la presencia de procesos patológicos no responsivos al manejo habitual se puede considerar toma de biopsia y/o la citología pancreática para confirmar el diagnóstico. No obstante, esta es una opción invasiva y debe emplearse cuidadosamente en base del riesgo y la necesidad.

Indicadores

1. Biológicos: Edad Promedio: El incremento en la edad promedio puede reflejar un cambio en la población atendida o en el patrón de aparición de enfermedades.

Diagnósticos Diferenciales: Pancreatitis y enfermedad renal: El aumento en la cantidad de inclusión de diagnósticos diferenciales de pancreatitis y enfermedad renal podría indicar un incremento en la prevalencia de estas condiciones o mejoras en la capacidad diagnóstica. La introducción de nuevos diagnósticos indica un enfoque clínico más íntegro.

2. Técnicos: Ecografía Abdominal: La tasa de realización de ecografías se mantiene constante, pero el aumento en el número total de pacientes puede reflejar un cambio en la necesidad o en la disponibilidad de ecografías. La consistencia en los resultados compatibles con pancreatitis indica que el procedimiento sigue siendo efectivo para confirmar diagnósticos.

Lipasa pancreática específica felina: Un aumento en la cantidad de resultados compatibles con Spec fPL puede reflejar un aumento en la prevalencia de la enfermedad o una mayor detección de casos positivos.

3. Administrativos: La estabilidad en las salidas del hospital sugiere una política administrativa constante en la gestión de pacientes. A pesar del aumento en el número total de pacientes, la proporción de salidas permanece siendo la misma, lo que puede indicar una gestión eficaz y una consistencia en la toma de decisiones clínicas.

4. Financieros: Costos de ecografías, citologías y tratamientos: Aunque el número total de pacientes ha aumentado, la estabilidad en el número de ecografías realizadas y las salidas del hospital sugiere que los costos asociados con el diagnóstico y tratamiento pueden haber aumentado proporcionalmente con el número de pacientes.

6.5. Comparación encontrada entre la situación al inicio de la práctica frente a la obtenida después de la acción profesional

Comparando ambas situaciones y posterior a la intervención profesional, se observa un aumento en la incidencia de casos de pancreatitis felina. La distribución por raza en 2024 muestra un incremento significativo en el número de pacientes de la raza MPC, lo cual podría indicar un cambio en el perfil de las enfermedades en la población estudiada o una mayor prevalencia de la enfermedad en esta raza específica. Además, durante este periodo también se registró un notable aumento en el número total de pacientes diagnosticados con pancreatitis. Este incremento podría reflejar un mayor énfasis en los métodos de diagnóstico, evidenciado por el aumento en el uso de pruebas diagnósticas, las cuales en su mayoría resultaron compatibles con la enfermedad. Esto sugiere que la intervención profesional pudo haber contribuido a una mejora en la precisión del diagnóstico, permitiendo detectar casos que anteriormente podrían haber pasado desapercibidos.

6.6. Análisis de la documentación revisada para la monografía

Antes de llevar a cabo cualquier consulta, diagnóstico, manejo médico o intervención terapéutica, es crucial disponer de instalaciones y personal especializados en el enfoque *cat-friendly*. Esto garantiza que se priorice el bienestar y la comodidad del paciente felino, dado que situaciones estresantes pueden provocar complicaciones en la salud. En la clínica se debe minimizar el contacto con otras especies, y en el consultorio se deben evitar ruidos fuertes; el paciente debe tener la libertad de explorar el consultorio por sí mismo para familiarizarse con el entorno y sentirse a gusto, durante el examen clínico es importante evitar movimientos bruscos. En cuanto a la hospitalización, el espacio debe estar adecuadamente adaptado para la especie. Tanto en consulta externa como en hospitalización, el uso de feromonas puede ser beneficioso, ya que influyen en la comunicación intraespecífica y pueden alterar el

comportamiento del animal de manera positiva. Asimismo, la musicoterapia puede ser útil para romper el silencio constante y enmascarar ruidos estresantes, como los provenientes de objetos metálicos (Cambruzzi, H. 2023) comprendiendo lo anterior se puede dar paso al enfoque clínico de la enfermedad.

Según Forman et al. (2021), la etiología de la pancreatitis felina puede estar vinculada a diversas patologías. En algunos casos, se asocia con enfermedades parasitarias (como *Toxoplasma gondii*, *Eurytrema procyonis*, y *Amphimerus pseudofelineus*) y virales (como coronavirus, parvovirus, herpesvirus y calicivirus), aunque estas infecciones representan causas raras de pancreatitis. Otra causa potencial es el traumatismo pancreático, que puede ocurrir tras accidentes de tránsito o caídas desde alturas, provocando isquemia pancreática. Además, se ha observado una asociación con varias enfermedades concurrentes, incluyendo diabetes mellitus, enteropatías crónicas, lipidosis hepática, colangitis, nefritis y anemia hemolítica inmunomediada (causada por *Mycoplasma*, parvovirus, peritonitis infecciosa felina, leucemia felina) o neoplasias (Fratelli, M. 2022) (Lourenço, K et al. 2021) (Arrieta, M. 2022) (Gutschow, M. 2020) (Lucarelli, L. 2024). Sin embargo, más del 95% de los casos de pancreatitis felina se consideran idiopáticos, sin una causa identificable específica.

Los biomarcadores actualmente disponibles para la evaluación de la pancreatitis felina, tales como la lipasa pancreática felina (fPLI) y la tripsina inmunorreactiva felina (fTLI), ofrecen una utilidad considerable en la práctica clínica. No obstante, es importante reconocer que estos biomarcadores no son completamente específicos para esta enfermedad, su elevación puede observarse en una variedad de otras condiciones patológicas, incluyendo enfermedades hepáticas y renales, lo que puede resultar en diagnósticos erróneos o en dificultades significativas para confirmar la presencia de pancreatitis felina. A pesar de que los biomarcadores como el fPLI han demostrado ser útiles en el diagnóstico de pancreatitis,

aún no se ha desarrollado un biomarcador universalmente aceptado y específico para esta condición en felinos por lo que continúa el estudio con el fin de identificar marcadores más precisos y confiables que puedan mejorar tanto el diagnóstico como el pronóstico de la pancreatitis felina. (Forman et al., 2021)

En base a el estudio realizado por Wu et al. (2023) la medición de Spec fPL es analíticamente válido y los resultados sugieren que un umbral de decisión de 8,8 µg/L tendría una alta especificidad diagnóstica para excluir gatos clínicamente sanos lo que respalda y valida los resultados obtenidos en el estudio, así como también se realizó la medición de Spec fPL en el estudio realizado por Buckley et al. 2023 en el que se presentaron concentraciones mayores en el 28,9% de los gatos siendo compatible con pancreatitis, además sugiere que una elevada concentración puede tener una asociación con un mayor tiempo de hospitalización del paciente; en el presente estudio según los resultados del estudio de Spec Fpl, se observa que el 12.76% de los diagnósticos diferenciales de pancreatitis felina se asocian a enfermedades virales, parasitarias o bacterianas., se observó un 4.25% de casos asociados a hepatopatías, 8.51% a gastroenteropatías, 4.25% a obstrucciones por cuerpos extraños, 34.04% a enfermedades renales y 36.17% directamente a pancreatitis. Por otro lado, el estudio realizado por dos Santos y da Silva Andrade (2023) encontró que la comorbilidad más común fue la enfermedad inflamatoria intestinal (42.85%), seguida de la enfermedad renal crónica (19.04%). En contraste, en el presente estudio, la comorbilidad más frecuente fue la enfermedad renal (34.04%). Es importante destacar que, según Quiguango y Ricart (2020), los aumentos en las concentraciones sanguíneas de creatinina y nitrógeno ureico en caninos están asociados a causas pre-renales, esto sugiere que, si un paciente presenta una TLI elevada sin azotemia, se podría diagnosticar con pancreatitis, lo cual podría ser útil en la evaluación de felinos; sin embargo en el estudio de Ribeiro, L. T., da Rosa, E., & Colodel, M. M. (2024) menciona que en su paciente los exámenes de ultrasonido y los marcadores

renales no mostraron cambios pero recomienda la medición de bioquímicas adicionales en base a la posible aparición de anemia leve o eritrocitosis, con leucocitosis o leucopenia, así como aumento de las enzimas hepáticas séricas y anomalías electrolíticas en las pruebas bioquímicas.(Souza Junior, W. 2022)

En cuanto a la edad Ribeiro, L. T., da Rosa, E., & Colodel, M. M. (2024) menciona que la edad promedio es de siete años, el estudio de dos Santos y da Silva Andrade (2023) reportó una edad media de 8.6 años, mientras que en el presente estudio la edad media fue de 8.5 años además, observó una prevalencia del 81% de gatos sin raza definida y en el presente estudio hubo un predominio del mestizo pelo corto (92%), según Rodrigues,S. (2024) los gatos siameses y domésticos de pelo corto son los más afectados, pero todos los estudios coinciden con la literatura existente, que señala que no hay predisposición racial o de edad en la aparición de la patología (Forman et al., 2021)(Bax, J. 2021).

En el estudio actual, se realizaron tres citologías de forma ecoguiada postmortem para descartar o confirmar la presencia de un proceso inflamatorio y/o bacteriano. Como lo reporta Quiguango y Ricart (2020), para definir la existencia de un proceso inflamatorio, necrótico y/o séptico, los resultados fueron positivos para ambos tipos de procesos, lo cual subraya la utilidad de esta técnica en el diagnóstico diferencial en conjunto con que la ecografía abdominal se establece como el método de elección para el diagnóstico por imagen de la pancreatitis en gatos, con una especificidad que varía entre el 70% y el 90% (Rodrigues, J. S. B. 2024), lo que respalda su uso en este estudio; así mismo es correcto el uso de citologías debido a que es necesario que más del 90% del parénquima pancreático este comprometido para generar la aparición de signos clínicos lo que puede retrasar el diagnóstico oportuno de la patología. (Ribeiro, L. T., da Rosa, E., & Colodel, M. M. 2024);En el presente estudio no se realizaron biopsias pancreáticas al igual que en el estudio realizado por Ribeiro, L. T., da

Rosa, E., & Colodel, M. M. (2024) los cuales recomiendan la biopsia sólo cuando es necesario el diagnóstico de la causa primaria de pancreatitis además de ser un procedimiento muy invasivo y, por tanto, no recomendado en animales con enfermedades más graves y descompensadas asociadas a un mayor riesgo anestésico.(Rodrigues, J.2024) Sin embargo como lo menciona Buckley, C et al.2023 la histopatología se considera la prueba de diagnóstico "estándar de oro";no obstante, su uso está limitado por la distribución multifocal de las lesiones y la posible detección de enfermedades subclínicas. Menciona que un estudio anterior reveló que el 45% de los gatos aparentemente sanos tenían evidencia de pancreatitis crónica en la necropsia.

7. Conclusiones y Recomendaciones

7.1. Conclusiones

- La pancreatitis felina constituye una proporción significativa de los diagnósticos diferenciales (36.17% en 2023 y 41.6% en 2024), lo que refleja una mayor conciencia y capacidad de detección de esta condición en la clínica. La prevalencia de pancreatitis en comparación con otras enfermedades diferenciales indica un enfoque exitoso en la identificación de casos relevantes, aunque también se identificaron comorbilidades importantes como enfermedades renales.
- La edad promedio de los pacientes con pancreatitis (8.5 años) y la alta frecuencia de gatos mestizos de pelo corto (92%) en el estudio son consistentes con la literatura existente lo que sugiere que el diagnóstico de la patología está alineado con los perfiles de edad y raza comunes. La presencia de una amplia gama de edades y razas en el estudio demuestra la aplicabilidad general del protocolo de diagnóstico.
- La identificación temprana de la pancreatitis felina es crucial para reconocer el pronóstico de los pacientes. La implementación de protocolos diagnósticos estandarizados

que incluyan la evaluación clínica, pruebas de laboratorio, técnicas de imagen e histopatología puede facilitar un diagnóstico más oportuno.

- La empresa ofrece una variedad de áreas de trabajo que resultan beneficiosas durante la práctica empresarial, al permitir una integración completa mediante el uso de todas las herramientas diagnósticas disponibles, esto enriquece el desarrollo profesional al proporcionar diferentes perspectivas sobre los casos clínicos diarios, lo que amplía el panorama general y ayuda a considerar variables que podrían pasarse por alto, fomentando así el crecimiento del criterio médico personal y mejorando las habilidades prácticas en la clínica diaria.

- La práctica empresarial generó el interés en el desarrollo del criterio médico con base en la discusión fundamentada por la actualización académica y la experiencia clínica del equipo médico.

7.2. Recomendaciones

- Considerar la incorporación de análisis de laboratorio adicionales para evaluar diagnósticos diferenciales y comorbilidades, lo que enriquecerá el protocolo diagnóstico y permitirá una mejor comprensión de las patologías asociadas.

- Explorar la posibilidad de utilizar laparotomía o laparoscopia en casos seleccionados para obtener biopsias pancreáticas cuando sea necesario. Aunque estas técnicas son invasivas, pueden proporcionar información crítica para el diagnóstico en casos prioritarios.

- Apoyar investigaciones adicionales para profundizar en la relación entre alimentación y pancreatitis felina, así como para evaluar nuevas estrategias diagnósticas y terapéuticas. La investigación continua contribuirá a mejorar los métodos de diagnóstico y tratamiento.

- Sensibilizar a los propietarios de gatos sobre la pancreatitis felina, sus signos clínicos y la necesidad de atención veterinaria que pueda facilitar la detección temprana de dicha patología, con el fin de mejorar los resultados en el manejo de la misma.
- Generar un acompañamiento por parte de la empresa e indagar en el área de mayor interés del estudiante con el fin de permitir profundizar y desarrollar competencias afines al tema.
- Incentivar al pasante en desarrollar una ruta diagnóstica y terapéutica con base en los hallazgos clínicos y la información recolectada en la consulta con el acompañamiento del médico tratante.

8. Bibliografía

Angelou, V., Fiska, A., Tsingotjidou, A., Patsikas, M., & Papazoglou, L. G. (2023).

Surgical Anatomy of the Gastrointestinal Tract in Cats. *Animals*, 13(16), 2670.

Arrieta, M. (2022). *Una mirada a las enfermedades retrovirales felinas* (Doctoral dissertation). Universidad Nacional de Rio Negro.

<https://rid.unrn.edu.ar/handle/20.500.12049/8667>

Bazelle, J., & Watson, P. (2020). *Is it being overdiagnosed? Feline pancreatitis*.

Veterinary Clinics: Small Animal Practice, 50(5), 1107-1121.

Bax, J. C. (2021). *Alterações clínicas e laboratoriais em felinos domésticos (Felis catus) com pancreatite*. Biblioteca digital Brasileira de Teses e Dissertações.

<https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFF->

[2_c8131e1e53bad5f242cbb54c574c0c24](https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFF-2_c8131e1e53bad5f242cbb54c574c0c24)

Beynen, A. (2022). *Diet and feline triaditis*. Dier-en-Arts.

<https://www.researchgate.net/profile/Anton->

[Beynen/publication/360071130_Beynen_AC_2022_Diet_and_feline_triaditis/](https://www.researchgate.net/profile/Anton-Beynen/publication/360071130_Beynen_AC_2022_Diet_and_feline_triaditis/)

[inks/626024e0ee24725b3eb87f1f/Beynen-AC-2022-Diet-and-feline-triaditis.pdf](https://doi.org/10.1177/1098612X20965831)

Buckley, C., Lee, A. M., Wills, R. W., Sullivant, A. M., & Cridge, H. (2023).

Evaluation of Clinicopathological Data, the Specific Feline Pancreatic Lipase Assay, and Abdominal Ultrasound as Severity Determinants in Cats with Pancreatitis. *Veterinary Sciences*, 10(3), 209.

Cambruzzi, H. C. M. (2023). *Manejo cat friendly em ambiente hospitalar: revisão de literatura.* Universidade Federal Da Fronteira Sul.

<https://rd.uffs.edu.br/handle/prefix/7465>

Černá, P., Kilpatrick, S., & Gunn-Moore, D. A. (2020). *Feline comorbidities: What do we really know about feline triaditis?* *Journal of feline medicine and surgery*, 22(11), 1047–1067. <https://doi.org/10.1177/1098612X20965831>

dos Santos, B. G. S., & da Silva Andrade, J. (2023). *Pancreatite felina: análises de perfil e comorbidades em pacientes de um hospital veterinário diagnosticados em Caxias do Sul-RS entre o período de 2021-2022.* *Research, Society and Development*, 12(7), e3512742464-e3512742464.

Forman, M. A., Steiner, J. M., Armstrong, P. J., Camus, M. S., Gaschen, L., Hill, S. L., ... & Steiger, K. (2021). *ACVIM consensus statement on pancreatitis in cats.* *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 35(2), 703-723.

Fratricelli, M. C. (2022). *Micoplasmosis hemotrópica felina, descripción de un caso clínico* (Doctoral dissertation). Universidad Nacional del Litoral.

<https://bibliotecavirtual.unl.edu.ar:8443/handle/11185/6667>

Gilbert Bergés, C. (2018). *La pancreatitis felina y su relación con la colangitis.* Universidad de Lérida.

<https://repositori.udl.cat/server/api/core/bitstreams/b03367c7-7f1d-435d-97c7-9632c9d3fb0d/content>

Griffin, S. (2020). *Feline abdominal ultrasonography: What's normal? What's abnormal? The pancreas*. Journal of feline medicine and surgery, 22(3), 241-259.

Gutschow, M. E. R. (2020). *Pancreatite felina: Relato de caso*. Repositorio institucional UFSC.

<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/217051>

Kovalchuk, O., Goralskyi, L. y Sokulskyi, I. (2021). *Patomorfología del páncreas del gato en pancreatitis crónica*. Mensajero Científico de LNU de Medicina Veterinaria y Biotecnologías. Serie: Ciencias Veterinarias , 23 (102), 87-92.

<https://doi.org/10.32718/nvlvet10213>

Lederer, K. A., Hittmair, K. M., Tichy, A., & Zeugswetter, F. K. (2022). *Comparison of ultrasonographic echogenicity and outcome in cats with suspected pancreatitis*. Journal of Feline Medicine and Surgery, 24(12), 1228-1237.

Lee, C., Kathrani, A., & Maddison, J. (2020). *Retrospective study of the diagnostic utility of Spec fPL in the assessment of 274 sick cats*. Journal of Veterinary Internal Medicine, 34(4), 1406-1412.

Lidbury, J. A., Mooyottu, S., & Jergens, A. E. (2020). *Triaditis: Truth and Consequences*. The Veterinary clinics of North America. Small animal practice, 50(5), 1135–1156. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2020.06.008>

Lourenço, K. G., de Paula, R. A., Pacchini, E. R., & Manhoso, F. F. (2021). *Anemia hemolítica imunomediada em cães e gatos-revisão*. Revista Unimar Ciências. <http://ojs.unimar.br/index.php/ciencias/article/view/1663>

- Lucarelli, L. (2024). Tratamiento delle pancreatiti acute e croniche nel gatto. *Summa, Animali da Compagnia*, 40(4).
- Marín, N. (2023). *Pancreatitis felina: Reporte de un caso clínico*. Unilasallista Corporación Universitaria.
<https://repository.unilasallista.edu.co/server/api/core/bitstreams/4fe80e55-352f-4035-9e7a-a053ab8f793f/content>
- Schnauß, F., Hanisch, F., & Burgener, I. A. (2019). *Diagnosis of feline pancreatitis with SNAP fPL and Spec fPL*. *Journal of feline medicine and surgery*, 21(8), 700–707. <https://doi.org/10.1177/1098612X18796624>
- Pachón Jaramillo, A. (2020). *Diagnóstico de pancreatitis aguda en un canino chiguahueño en un Centro Veterinario de México*. UDCA.
<https://repository.udca.edu.co/entities/publication/40bc6d21-163d-4b7e-ad21-9504ef025e9d>
- Quiguango, D. M., & Ricart, M. C. (2020). *Actualización del diagnóstico y tratamiento de la pancreatitis aguda canina*. *Revista veterinaria*, 31(2), 210-214.
- Ribeiro, L. T., da Rosa, E., & Colodel, M. M. (2024). *Insuficiência pancreática exócrina em felinos: análise de um caso clínico e suas implicações*. *Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP*, 22.
- Ribeiro, R. R., & Oliveira, I. M. (2024). *Insuficiência Pancreática Exócrina (IPE) em felinos: Revisão de Literatura*. Editora Licuri, 92-104.
- Rodrigues, J. S. B. (2024). *Pancreatite felina: descrição de casos clínicos*. UTAD.
<https://repositorio.utad.pt/entities/publication/46041bbf-ad57-4e91-bc11-1689fe51268a>

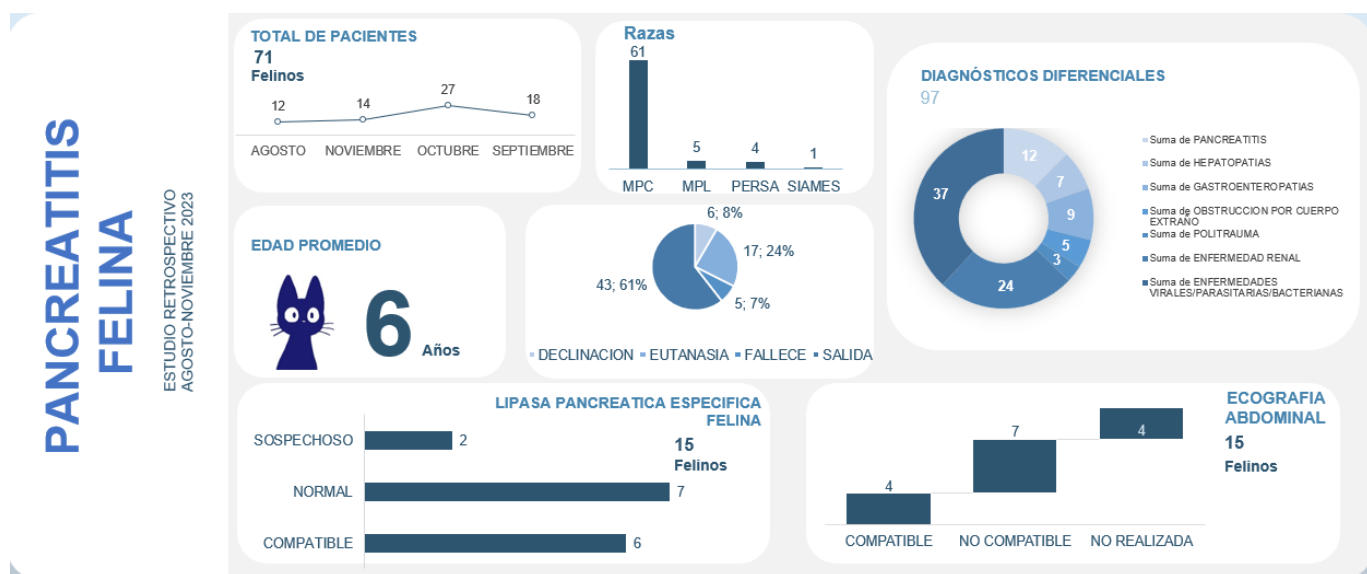
- Rudinsky A. J. (2023). *Laboratory Diagnosis of Pancreatitis*. The Veterinary clinics of North America. Small animal practice, 53(1), 225–240.
<https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2022.07.015>
- Souza Junior, W. C. D. (2022). *Avaliação clínico-laboratorial da pancreatite canina e felina: revisão de literatura*. Repositorio institucional UNESP.
<https://repositorio.unesp.br/items/091027b1-589b-467a-93ef-c1b831d0a4bc>
- Stavroulaki, E. M., Kokkinaki, K. C. G., Saridomichelakis, M. N., Steiner, J. M., Lidbury, J. A., & Xenoulis, P. G. (2022). *Serial Measurement of Serum Pancreatic Lipase Immunoreactivity, Feline Trypsin-like Immunoreactivity, and Cobalamin Concentrations in Kittens*. Veterinary Sciences, 9(9), 469.
- Steiner, J. M., Lainesse, C., Noshiro, Y., Domen, Y., Sedlacek, H., Bienhoff, S. E., ... & Shikama, H. (2023). *Fuzapladib in a randomized controlled multicenter masked study in dogs with presumptive acute onset pancreatitis*. Journal of Veterinary Internal Medicine, 37(6), 2084-2092.
- Törner, K., Staudacher, M., Tress, U., Weber, C. N., Stadler, C., Grassinger, J. M., Müller, E., & Aupperle-Lellbach, H. (2020). *Histopathology and Feline Pancreatic Lipase Immunoreactivity in Inflammatory, Hyperplastic and Neoplastic Pancreatic Diseases in Cats*. Journal of comparative pathology, 174, 63–72. <https://doi.org/10.1016/j.jcpa.2019.10.195>
- Wu, YA, Steiner, JM, Huisinga, E., Beall, MJ, Buch, J., Fosgate, GT y Lidbury, JA (2023). *Validación analítica de una prueba ELISA para la medición de la lipasa específica del páncreas felino y reevaluación del intervalo de referencia y el umbral de decisión para el diagnóstico de pancreatitis*. Veterinary Clinical Pathology , 52 (3), 482-492.

Xenoulis, P. G., & Fracassi, F. (2022). *Feline Comorbidities: Clinical perspective on diabetes mellitus and pancreatitis. Journal of feline medicine and surgery*, 24(7), 651-661.

9. Anexos Anexos

Anexo A.

Análisis de población estudiada en el periodo de agosto a noviembre del año 2023



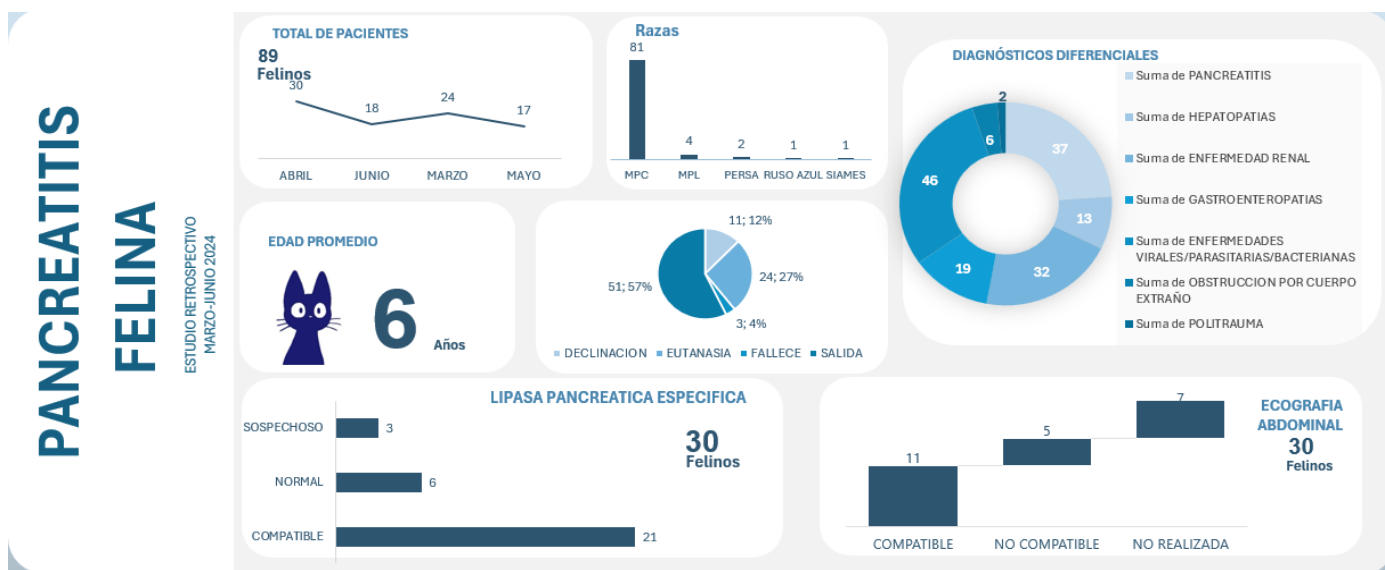
Anexo B.

Análisis de los pacientes con resultados compatibles con pancreatitis en el periodo de agosto a noviembre del año 2023.



Anexo C.

Análisis de población estudiada en el periodo de marzo a junio del año 2024



Anexo D.

Análisis de los pacientes con resultados compatibles con pancreatitis en el periodo de marzo a junio del año 2024.



Anexo E

Protocolo diagnóstico

PROTOCOLO DIAGNÓSTICO PANCREATITIS FELINA



1

Evaluación clínica

Historia clínicas: documentar presencia de emesis, diarrea, letargia, anorexia y/o algia abdominal

Antecedentes médicos: enfermedades previas, uso de medicamentos, dieta y eventos recientes (traumas o cirugías)

Examen físico: deshidratación, ictericia, distensión y /o algia abdominal, hipertermia/hipotermia, presencia de estructuras abdominales

2

Evaluación diagnóstica inicial

Pruebas de laboratorio:

-**Hematología completa:** leucocitosis, neutrofilia, anemia o trombocitopenia

-**Bioquímica sérica:** Evalué enzimas hepáticas, glucosa sérica, tiempos de coagulación, bilirrubinas totales, concentraciones séricas de creatinina, nitrógeno ureico en sangre y electrolitos

Pruebas específicas:

-Lipasa sérica

-Prueba de antígeno pancreático específico felino (fPLI)

-Spec fPL

3

Imagenología

Ultrasonido abdominal: Evidencia compatible con aumento del tamaño del páncreas, un mesenterio circundante hiperecogénico, derrame abdominal focal, páncreas hiperecoico o ecoico mixto, conducto biliar común dilatado y/o márgenes pancreáticos irregulares



4

Diagnósticos diferenciales y/o comorbilidades

-Enfermedad renal crónica

-Enfermedad hepática

-Trastornos gastrointestinales

-Diabetes mellitus

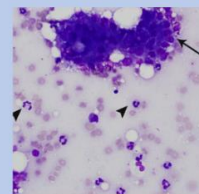
-Otras patologías (enfermedades virales/bacterianas/infecciosas, procesos neoplásicos y poli trauma)

5

Confirmación diagnóstica

Integración de resultados: La confirmación de la patología se basa en la combinación de resultados clínicos, pruebas de laboratorio y hallazgos ecográficos

Biopsia pancreática y/o citologías eco guiadas: En la presencia de procesos patológicos no responsivos al manejo habitual se puede considerar el uso biopsia y/o la citología pancreática para confirmar el diagnóstico. No obstante, esta es una opción invasiva y debe emplearse cuidadosamente en base del riesgo y la necesidad.



Recuperado de Forman et al. (2021)