



UNICEPLAC
CENTRO UNIVERSITÁRIO

Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos - UNICEPLAC
Curso de Medicina Veterinária
Trabalho de Conclusão de Curso

Pancreatite em Cães

Gama-DF
2023

VIVIANE DA SILVA SOUSA

Pancreatite em Cães

Artigo apresentado como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

Orientadora: Prof (a) Margareti Medeiros

Gama-DF
2023

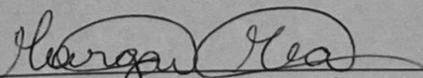
VIVIANE DA SILVA SOUSA

Pancreatite em cães

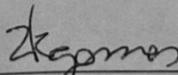
Artigo apresentado como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

Gama-DF, 22 de junho de 2023.

Banca Examinadora



Prof. Margareti Medeiros
Orientador



Prof. Veridiane da Rosa Gomes
Examinador



Prof. Tatiana Guerreiro Marçola
Examinador

Pancreatite em Cães

Viviane da Silva Sousa¹

Margareti Medeiros²

Resumo:

O pâncreas é um órgão com múltiplas funções essenciais para o organismo do animal como metabolismo, digestão e secreção de enzimas. Quando se tem sinais clínicos como gastroenterite, animal com obesidade, de idade média ou avançada, contenha alimentação com alto teor nutricional, emagrecimento, falta de apetite entre outros sinais podem ser sugestivos a uma possível pancreatite, estes parâmetros podem estar ocasionando a inflamação desse órgão. Sendo sujeito a realização de exames de sangue, exame ultrassonográfico, testes ou biópsias, que mostre o resultado de alteração pancreática, apresentando-se como pancreatite aguda ou crônica, por ser uma doença de difícil diagnóstico, podendo ser idiopáticas, a cada caso tem sua gravidade e cronicidade sendo um prognóstico relativo em maioria reservado, buscando além do diagnóstico variáveis para obter o resultado, é realizado o tratamento para reverter ou minimizar em cada resultado buscando o bem-estar do animal.

Palavras-chave: aguda; crônica; pâncreas.

Abstract:

The pancreas is an organ with multiple essential functions for the animal's body such as metabolism, digestion and enzyme secretion. When there are clinical signs such as gastroenteritis, animal with obesity, medium or advanced age, contain food with high nutritional content, weight loss, lack of appetite among other signs may be suggestive of a possible pancreatitis, these parameters may be causing the inflammation of this organ. Being subject to blood tests, ultrasound examination, tests or biopsies, which show the result of pancreatic alteration, presenting itself as acute or chronic pancreatitis, as it is a difficult diagnosis disease, and may be idiopathic, each case has its own severity and chronicity being a mostly reserved relative prognosis, seeking beyond the diagnosis variables to obtain the result, the treatment is carried out to reverse or minimize each result seeking the well-being of the animal.

Keywords: acute; chronic; pancreas.

¹Graduanda Viviane da Silva Sousa do Curso Medicina Veterinária, do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac. E-mail: vivianes2904@gmail.com.

²Professora Margareti Medeiros do Curso Medicina Veterinária, do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac. E-mail: margareti.medeiros@uniceplac.edu.br

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

TLI - Imunorreatividade ao tripsinogênio-like

PLI - Imunorreatividade a lipase pancreática

IPE - Insuficiência pancreática exócrina

FA - Fosfatase Alcalina

μl – Microlitros

DM – Diabetes Mellitus

SIR – Resposta Inflamatória Sistêmica

IMO – Insuficiência Múltipla de Órgãos

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Representação esquemática de um pâncreas canino, apresentando corpo, cabeça e cauda do pâncreas e os lobos pancreáticos esquerdo e direito	8
Figura 2 Representação da anatomia do pâncreas. Observa-se Localização de ductos pancreáticos, papilas duodenais maior e menor, corpo do pâncreas e os lobos pancreáticos	9
Figura 3 Anatomia da cavidade abdominal visualizando estruturas que compõem o pâncreas como os ductos pancreáticos, sendo eles o ducto biliar comum, ducto pancreático acessório e ducto pancreático e o pâncreas, entre outras estruturas anatômicas como fígado e vesícula biliar, baço, rim esquerdo, veias e artérias e o duodeno.	9
Figura 4 Cão com evidência de dor abdominal cranial adotando a posição de “prece”.	12
Figura 5 Figura ilustra a interpretação de um dispositivo SNAP cPL.	14
Figura 6 Vaso pancreático. O duodeno e a veia pancreatoduodenal são pontos de referência úteis para o pâncreas.	15
Figura 7 A. Imagem sonográfica do corpo pancreático de cão aumentado de sua espessura e ecogenicidade diminuída, compatível com pancreatite aguda. Adjacente ao pâncreas é possível notar discreto aumento de ecogenicidade do mesentério. B. Corpo pancreático de cão com espessura aumentada. C. Imagem sonográfica do mesentério hiperecogênico em região peripancreática de cão com pancreatite aguda.	16
Figura 8 Pâncreas de cão apresentando espessamento e focos ecogênicos no parênquima, compatível com pancreatite crônica.	18
Figura 9 Pâncreas de um cão apresentando pancreatite aguda, aspecto microscópico constituída por linfócitos e plasmócitos	19
Figura 10 Aspecto macroscopicamente de uma pancreatite aguda, apresentando aspecto de massa nodular contraída, área de necrose da gordura peripancreática	19
Figura 11 Aspecto macroscópico de pancreatite em um cão de meia idade da raça Jack russel terrier, apresentando necrose de coagulação no parênquima pancreático	20
Tabela 1 Imunorreatividade ao Tripsinogênios	13
Tabela 2 Imunorreatividade da Lipase Pancreática	13

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 REVISÃO DE LITERATURA	8
2.1 Anatomia e Fisiologia do Pâncreas	
2.2 Pancreatite	
2.2.1 Pancreatite Aguda	
2.2.2 Pancreatite Crônica	
2.3 SINAIS CLÍNICOS	12
2.4 DIAGNÓSTICO	13
2.4.1 Testes Laboratoriais	
2.4.2 Ultrassonografia Abdominal	
2.4.2.1 Afecções Pancreáticas	
2.4.2.2 Pancreatite Aguda	
2.4.2.3 Pancreatite Crônica	
2.4.3 Aspectos Macroscópicos e Microscópicos	
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS	20
REFERÊNCIAS	21

1. INTRODUÇÃO

O pâncreas é um órgão localizado na cavidade abdominal na porção cranial do abdome, que possui duas funções, sendo uma delas exócrina que consiste da liberação de enzimas que auxiliam na digestão, e a outra endócrina com a produção de hormônios que regulam o metabolismo, como insulina e glucagon (MARCATO, 2010).

O órgão é composto por uma cápsula fina composta por tecido conjuntivo frouxo, cujo parênquima é desenvolvido por ácinos pancreáticos que tem a função de produzir e secretar as enzimas digestivas, bicarbonato e o fator intrínseco, na porção proximal do duodeno que realiza o início da digestão dos alimentos, e por ilhotas de Langerhans que tem função do metabolismo e digestão, sendo separados por estroma, no pâncreas é composto por tecido exócrino e o produto exócrino que se chama suco pancreático em que sua fórmula há água, sais alcalinos e enzimas que são importantes no organismo do animal, passando através dos ductos secretores, sendo um o ducto biliar que se une a papila duodenal maior e o outro o ducto pancreático acessório, sendo considerado o canal principal do pâncreas o qual se liga a papila duodenal menor (MARTINS,2019; NELSON e COUTO, 2010; OLIVEIRA ,2021; BATISTA *et al*,2021).

Os problemas relacionados ao pâncreas, envolvem, principalmente animais com sobrepeso, cães de meia idade, animais idosos, com alimentação de alto teor de gordura podem ter predisposição ao quadro de pancreatite, podendo ocasionar ou estar associada a diabete mellitus tipo 2 por exemplo, podendo ser desencadeada por fatores secundários como hipotireoidismo, hipercorticismo, doenças hepáticas, enterites, gastrointestinais, insuficiência pancreática exócrina, obesidade, tratamentos com corticosteroides (MASSARI et al., 2022; MOREIRA et al.,2017).

A pancreatite por sua vez pode ser caracterizada como doença auto-limitante ou ter severas complicações, que podem levar o animal a óbito. A pancreatite pode ser apresentada como aguda ou crônica, sendo realizado os exames complementares e/ou diferenciais que irão determinar o diagnóstico mais definitivo e direcionar o tratamento a ser realizado, seu prognóstico é relativo, em maioria sendo reservado (MARCATO, 2010).

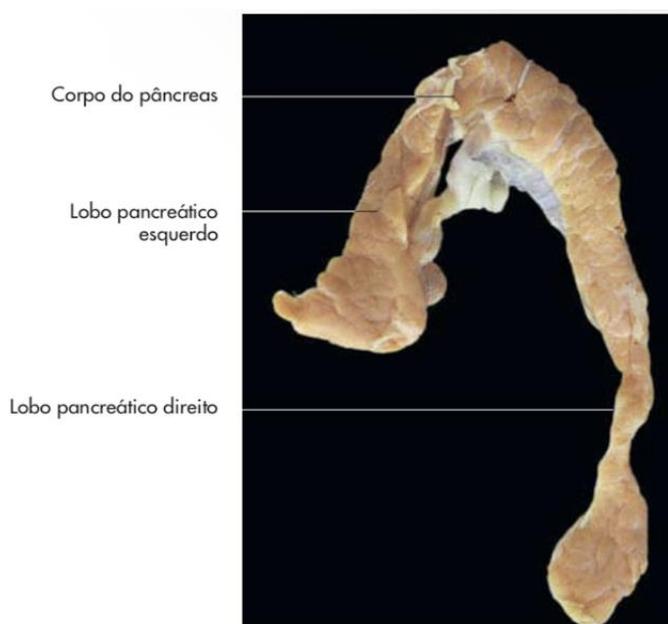
O objetivo desse trabalho é descrever as alterações no pâncreas que desencadeiam a pancreatite, seja ela aguda ou crônica, obtendo sinais clínicos, a realização de exames que auxiliam para o fechamento de diagnóstico sendo realizada então o tratamento da doença.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Anatomia e Fisiologia do Pâncreas

O pâncreas está localizado no abdômen cranial, dividido em lobo esquerdo com a posição entre o cólon transverso e a curvatura maior do estômago, já o lobo direito próximo ao duodeno proximal. Atuando na função exócrina em que o digestivo acessório que irá secretar a amilase, lipase e protease, e a função endócrina é responsável pela manutenção do equilíbrio nutricional do organismo (Figura 1) (NELSON e COUTO et al., 2010; JUNIOR e SOUZA et al., 2021).

Figura 1: Representação esquemática de um pâncreas canino, apresentando corpo do pâncreas e lobos pancreáticos esquerdo e direito.

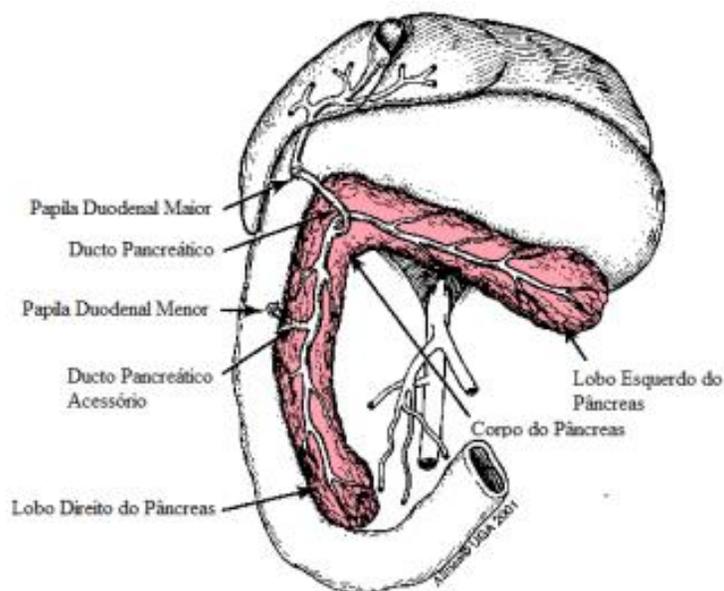


Fonte: KONIG e LIEBICH, 2016

A aparência do pâncreas de forma macroscópica é amarelada, com consistência amolecida e frouxamente entrelaçada, tendo um formato em “v”, apresentando o lobo esquerdo mais curto e mais espesso e dorsal que o lobo direito sendo mais extenso. O órgão é revestido por uma fina cápsula composta de tecido conjuntivo frouxo o qual seu parênquima é formado por ácinos pancreáticos e por ilhotas de Langerhans, sendo separados por estroma, apresentando a organização em lóbulos através dos septos interlobulares composto por tecido conjuntivo contendo ductos, nervos, vasos sanguíneos e receptores sensoriais (corpúsculos lamelares) (BATISTA, SANTOS et al, 2021). O ducto pancreático acessório representa o maior ducto pancreático excretor, abrindo no

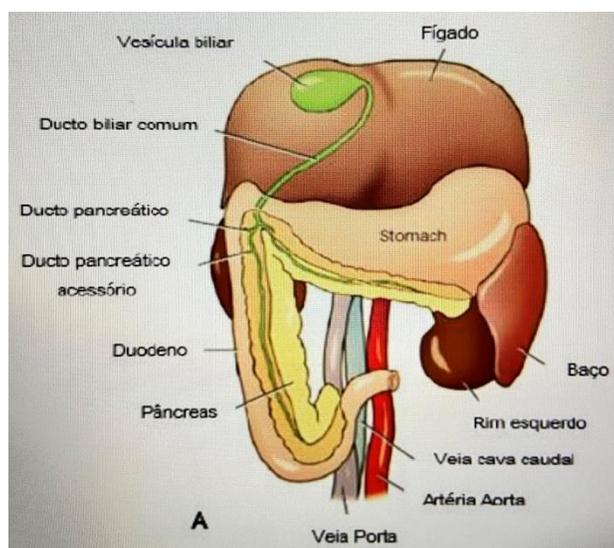
interior do duodeno na papila duodenal menor, já o ducto pancreático entra a partir da papila duodenal maior de modo adjacente ao ducto biliar comum (Figura 2 e 3) (MARCATO, 2010).

Figura 2: Representação da anatomia do pâncreas. Observa-se localização de ductos pancreáticos, papilas duodenais maior e menor, corpo do pâncreas e os lobos pancreáticos



Fonte: MARCATO, 2010

Figura 3: Anatomia da cavidade abdominal visualizando estruturas que compõem o pâncreas como os ductos pancreáticos, sendo eles o ducto biliar comum, ducto pancreático acessório e ducto pancreático e o pâncreas, entre outras estruturas anatômicas como fígado e vesícula biliar, baço, rim esquerdo, veias e artérias e o duodeno.



Fonte: OLIVEIRA, 2021

O tecido do pâncreas é composto por tecido exócrino, sendo a maior parte do órgão. 90% é composta pelos ácinos exócrinos responsável pela produção e secreção das enzimas digestivas, bicarbonato e fator intrínseco na porção proximal do duodeno. Por tecido endócrino que é observada em 10%, e composta por ilhotas de Langerhans responsáveis pelo metabolismo de carboidratos, produção de insulina e glucagon (NELSON e COUTO, 2010; OLIVEIRA, 2021; MARCATO,2010).

O pâncreas atua na secreção de enzimas presentes nos sucos pancreáticos que se originam de precursores inativos que degradam o lúmen intestinal, como por exemplo a enzima amilase que realiza a digestão de amidos, a lipase que digere os triglicerídeos e as proteínas que são digeridas pelas enzimas proteolíticas como o tripsinogênio, quimiotripsinogênio proelastase, carboxipeptidase e as profosfolipases, sendo precursores inativos, tendo ativação especificamente no lúmen intestinal, a ativação dessas enzimas citadas ocorre através da enzima enteroquinase liberada na mucosa do duodeno causando a ativação da tripsina, responsável por sinalizar as outras enzima proteolíticas de realizar a secreção pancreática normal, o que mantém as enzimas inativadas para que não ocorra a digestão do próprio órgão e a forma através de zimogênio e da produção do inibidor de tripsina (SOUSA e RABELO, 2021 OLIVEIRA, 2021; ASSIS, 2022).

As enzimas pancreáticas tem a responsabilidade de realizar a digestão inicial de alimentos maiores, sendo requisitada o pH alcalino, por este motivo, há a secreção de bicarbonato nos ductos pancreáticos (NELSON e COUTO,2010; OLIVEIRA,2021).

2.2 PANCREATITE

2.2.1 PANCREATITE AGUDA

A pancreatite aguda é caracterizada pela ativação precoce e inapropriada de tripsinogênio no pâncreas, podendo ser espontânea ou idiopática. Ocorre pela liberação de enzimas pancreáticas ativadas no parênquima pancreático e nos tecidos adjacentes, sendo a tripsina a enzima que causa aumento da permeabilidade capilar provocando a liberação dos mediadores da inflamação, que ampliam o processo de células inflamatórias, ocasionando edema, podendo causar isquemia e necrose (SANTOS e ALESSI,2016; MOREIRA e GUNDIM *et al.*,2017; ASSIS, 2022).

A pancreatite aguda ocorre com frequência maior em cães, em algumas raças predispostas como Terrier e Schnauzer miniatura, podendo atingir qualquer outra raça, mas sendo de baixa prevalência e não muito comum raças grandes e gigantes, podendo atingir algumas como Labrador ou Husky. A predisposição pode ocorrer por fatores genéticos ou por dietas com alto teor de

gordura, ou obesidade como fator predisponente em cães, podendo ser desencadeada através de medicamentos, ou doenças endócrinas como Diabetes Mellitus (DM), Hipotireoidismo ou Hiperadrenocorticismo (NELSON e COUTO,2010; SANTOS e ALESSI,2016).

Conforme Nelson e Couto (2015) diz os sinais clínicos se dá conforme a gravidade, podendo apresentar dor abdominal discreta, e anorexia até um quadro final de “abdome agudo”, e de insuficiência disseminada dos órgãos como fígado, estomago.

2.2.2 PANCREATITE CRÔNICA

Conforme Nelson e Couto (2010), a pancreatite crônica é descrita como "doença inflamatória contínua caracterizada por destruição do parênquima pancreático, ocasionando em prejuízo progressivo, e/ou permanente da função exócrino e endócrina ou acarretando prejuízo em ambas funções. Já Carvalho e Zanini (2021), descrevem que o quadro inflamatório progressivo é caracterizado por alterações irreversíveis com fibrose intersticial e atrofia acinar

Quando apresenta quadros de fibrose pancreática na pancreatite crônica, a consequência vem da destruição progressiva do pâncreas havendo vários episódios de forma branda e recorrentes a necrose pancreática aguda. Observando que a capacidade do pâncreas a regeneração é baixa em a resposta à agressão causando a substituição do tecido necrótico por fibrose e com a atrofia do parênquima remanescente no pâncreas, havendo uma destruição ininterrupta do tecido pancreático que causará uma perda progressiva, sem reposição do tecido glandular. Sendo assim a porção do órgão afetado em cães pode desencadear sinais de insuficiência pancreática exócrina, apresentando ou não sinais de insuficiência pancreática endócrina como por exemplo a diabetes mellitus (SANTOS e ALESSI, 2016; SOUSA e RABELO *et al.*, 2021).

Os sinais clínicos que apresentam são sintomas gastrointestinais intermitentes, com episódios de anorexia, vômitos ocasionais, discreta hematoquezia e dor, assim descrito por Nelson e Couto (2015). De acordo com Santos e Alessi (2016) além dos sintomas já citados pode apresentar variações no grau de desidratação.

2.3 SINAIS CLÍNICOS

Além dos sintomas já relatados anteriormente, alguns pacientes podem ficar na “posição de reza ou prece”, com os membros torácicos estendido em contato com o chão e os membros pélvicos em pé como na Figura 4, mas não é algo patognomônico a pancreatite, pois pode

ser notado dor na região cranial do abdome a palpação, sendo sugestivo a outras alterações como por exemplo distúrbios gástricos, hepáticos ou duodenal (NELSON e COUTO, 2015).

Figura 4: Cão com evidência de dor abdominal cranial adotando a posição de “prece”.



Fonte: Nelson e Couto,2010

As alterações de função que ocorrem no pâncreas podem levar a uma má digestão, que seja sugestivo a uma insuficiência do pâncreas exócrino (IPE) que muitas vezes pode esta correlacionada a DM e obstrução do ducto biliar, que leva a icterícia pós hepática (SOUSA e RABELO *et al.*, 2021). Podendo causar nesse processo de autodigestão do órgão, a estimular complicações sistêmicas ocasionando a resposta inflamatória sistêmica (SIR), insuficiência múltipla de órgãos (IMO) e a coagulação disseminada difusa (CID), podendo causar até mesmo o óbito do animal (JUNIOR *et al.*, 2021).

2.4 DIAGNÓSTICO

2.4.1 TESTES LABORATORIAIS

Aos exames realizados como hemograma e bioquímico observa-se alteração de ureia e creatinina devido a desidratação, enzimas hepáticas com fosfatase alcalina (FA), AST (aspartato aminotransferase) e ALT (Alanina aminotransferase) podendo esta relacionada a efeitos de enzimas pancreáticas ou necrose hepática (OLIVEIRA,2021; ASSIS,2022).

Para realizar o diagnóstico de pancreatite além dos exames laboratoriais é feito através de testes catalíticos para amilase e lipase que os valores aumentados dessas enzimas apresentam resultados inespecíficos associados a problemas renais, hepáticos e gastrointestinais, sendo recomendado imunoenaios de imunorreatividade semelhante à tripsina (TLI) e imunorreatividade da lipase pancreática (PLI), conforme é descrito por Nelson e Couto, (2010); (JUNIOR *et al.*, 2021)

Nos testes TLI conforme os valores de referências utilizados, para resultados abaixo do valor de TLI o diagnóstico é para insuficiência pancreática exócrina (IPE), caso os valores fiquem 2,5 e 5,0µl/L para cães e 8,0 a 12,0µl para gatos é considerado duvidoso e deve ser repetido o teste em 1 mês. Em resultados com valores altos para TLI pode ser sugerido o diagnóstico para pancreatite aguda ou crônica, conforme é demonstrado na Tabela 1. No teste de PLI o valor de referência quando em valores elevados o resultado consistente para diagnóstico de pancreatite, como demonstra na Tabela 2. Os pacientes ao realizar o teste precisam estar com duas horas de jejum (THOMPSON, 2008; XENOULIS e STEINES, 2016).

Tabela 1: Imunorreatividade ao Tripsinogênio (TLI)

	TLI	Resultados		
Felinos	12,0 A 82,0 µl/L	< 8,0µl/L	Fique 8,0 a 12,0 µl/L	> 82,0 µl/L
Caninos	5,0 A 35,0 µl/L	< 2,5 µl/L	Fique 2,5 e 5,0 µl/L	> 35,0 µl/L
		Insuficiência Pancreática exócrina (IPE)	Duvidoso deve ser realizado o teste novamente em 1 mês	Sugerido pancreatite aguda ou crônica

Fonte: THOMPSON,2008; XENOULIS E STEINES,2016; NELSON E COUTO,2010

Tabela 2: Imunorreatividade a Lipase Pancreática

	PLI	Resultado
Felinos	2,0 A 6,8 µl/L	> 12 µl/L
Caninos	0 A 200 µl/L	< 400 µl/L
		Consiste para diagnóstico de pancreatite

Fonte: THOMPSON,2008; XENOULIS E STEINES,2016; NELSON E COUTO,2010

Já o Xenoulis e Steiner (2016) descreve além desses testes de imunorreatividade, pode ser realizada através do SNAP cPL (SNAP canino Lipase Pancreática), sendo demonstrado o

teste na (Figura 5.1) e (Figura 5.2) sendo possível notar nos testes a serem demonstrados, valores de referência são semelhantes ao descrito anteriormente.

Figura 5: SNAP cPL. Esta figura ilustra a interpretação de um dispositivo SNAP cPL.

5.1 Painel (A) O ponto do paciente (ponto à direita) é mais claro do que o ponto de referência (ponto à esquerda), o que indica uma concentração sérica Spec cPL dentro do intervalo de referência e sugere que a pancreatite é improvável.

5.2 Painel (B) O ponto do paciente (ponto à direita) tem uma cor mais escura do que o ponto de referência (ponto à esquerda), o que indica que a concentração de Spec cPL no soro está acima do limite superior do intervalo de referência e sugere que a pancreatite pode estar presente.



Fonte: Xenoulis e Stiles, 2016

Após a realização dos exames como hemograma e bioquímico e testes catalítico e de imunorreatividade citados anteriormente será feita a avaliação do animal em conjunto com anamnese e avaliação física que seja sugestivo de pancreatite observa-se que na dosagem de duas enzimas amilase e lipase, são indicadoras na imunorreatividade a inflamação pancreática quando apresentam resultados com elevada concentração (JUNIOR e SOUZA et al., 2021).

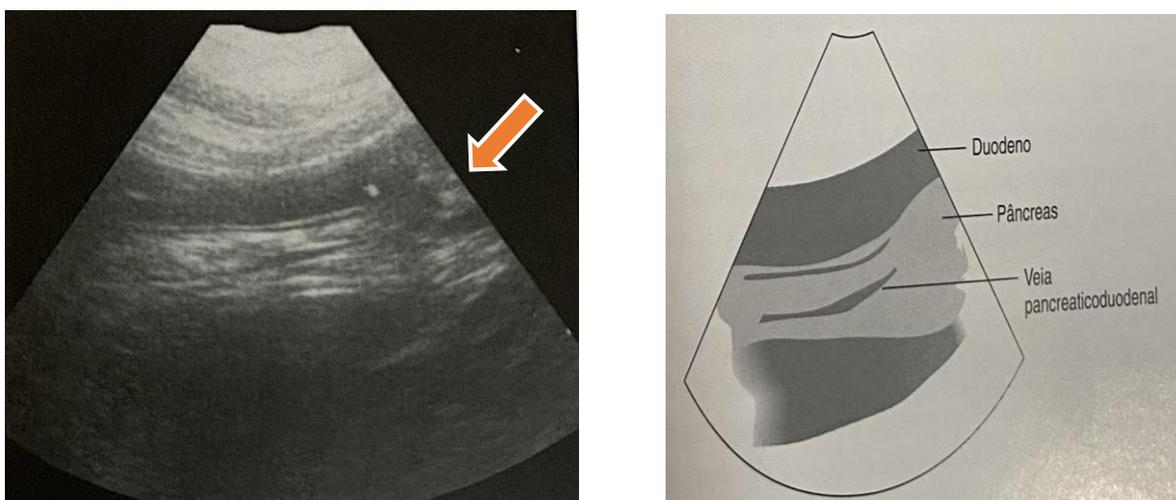
2.4.2 ULTRASSONOGRAFIA ABDOMINAL

O exame ultrassonográfico abdominal é um exame essencial no diagnóstico de patologias pancreáticas, obtendo as imagens visualizando as alterações como parênquima pancreático, identificando possíveis patologias concomitantes como hepatopatias e obstrução biliar (CARVALHO, 2021). No exame ultrassonográfico, o pâncreas é visto na região do abdome cranial,

com margens pouco definidas (pois não há cápsula), e ecogenicidade semelhante ao mesentério adjacente, como diz Mannion (2010).

As alterações pancreáticas avaliadas no ultrassom podem variar dependendo de sua gravidade e cronicidade, em um pâncreas normal é visto na região de alta ecogenicidade em comparação ao córtex renal e ao parênquima hepático, mas não é bem definido pois o pâncreas tem uma ecogenicidade parecida ao mesentério que não apresenta marginação capsular (Figura 9) (MANNION,2010).

Figura 6: Vaso pancreático. O duodeno e a veia pancreaticoduodenal são pontos de referência úteis para o pâncreas normal, como se observa na imagem.



Fonte: Mannion,2010

2.4.2.1 AFECÇÕES PANCREÁTICAS

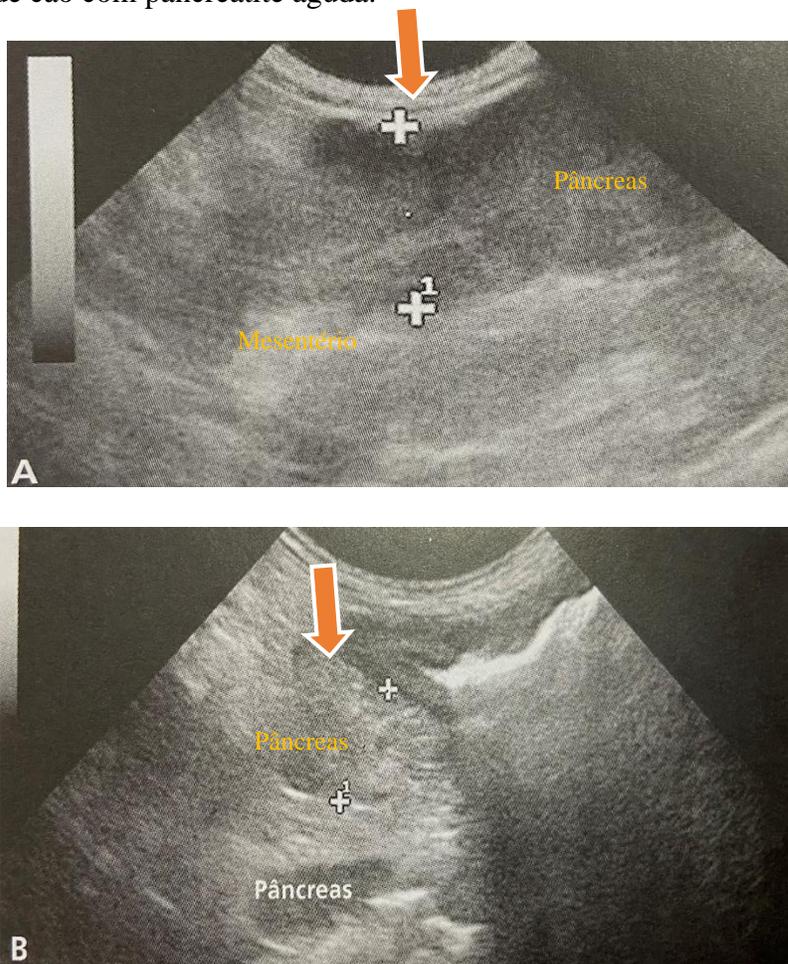
2.4.2.2 PANCREATITE AGUDA

O aspecto da pancreatite aguda na ultrassonografia depende da gravidade de lesões presentes no órgão, avaliando o parênquima pancreático que pode se apresentar espessado e hipocogênico, em conjunto podendo apresentar a alteração no mesentério adjacente com ecogenicidade aumentada por motivo de saponificação da gordura que é relatado como mesentério reativo (Figura 10 A, B e C) (CARVALHO, 2021).

Em casos mais graves de pancreatite, observa-se áreas de necrose do parênquima devido à ação das enzimas pancreáticas, deformando as margens do órgão inferindo a ele um aspecto

heterogêneo (CARVALHO, 2021). Também se observa alterações como edema, hemorragia ou necrose, algumas áreas pancreáticas podem se mostrar hipocóicas, enquanto áreas fibrosadas podem ser hiperecóicas como diz Sousa e Rabelo et al. (2021) (MANNION,2010).

Figura 7: A. Imagem sonográfica do corpo pancreático de cão aumentado de sua espessura e ecogenicidade diminuída, compatível com pancreatite aguda. Adjacente ao pâncreas é possível notar discreto aumento de ecogenicidade do mesentério. B. Corpo pancreático de cão com espessura aumentada. C. Imagem sonográfica do mesentério hiperecogênico em região peripancreática de cão com pancreatite aguda.





Fonte: Carvalho, Zanini cap 7, 2021

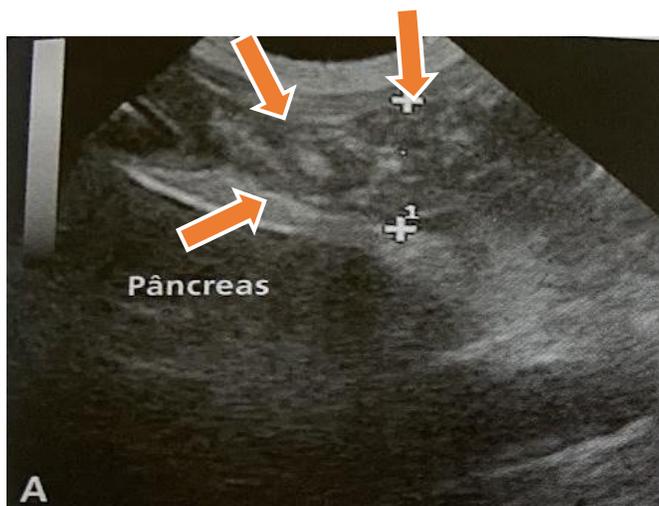
Em casos mais graves de pancreatite, observa-se áreas de necrose do parênquima devido à ação das enzimas pancreáticas, deformando as margens do órgão inferindo a ele um aspecto heterogêneo (CARVALHO, 2021). Também se observa alterações como edema, hemorragia ou necrose, algumas áreas pancreáticas podem se mostrar hipocóicas, enquanto áreas fibrosadas podem ser hiperecóicas como diz Sousa e Rabelo et al. (2021) (MANNION,2010).

2.4.2.3 PANCREATITE CRÔNICA

A pancreatite crônica é um resultado de quadro inflamatório em desenvolvimento gradual causando alterações irreversíveis com fibrose intersticial e atrofia acinar, havendo sinais clínicos inespecíficos e vagos (CARVALHO, 2021).

Na realização do exame ultrassonográfico no pâncreas o parênquima pode apresentar aspecto normal ou com as alterações de espessura e ecogenicidade, como pancreatite aguda. Pode-se visualizar focos ecogênicos e mineralização podendo ser focos hiperecogênicos com artefato de sombra acústica como diz Carvalho, 2021, apresentando lobulação dos contornos, cavitações ou pseudocistos ocorrendo na pancreatite crônica apresentar a mineralização e formação de cicatriz que podem causar sombra acústica na avaliação ultrassonográfica (CARVALHO, 2021; MANNION,2010).

Figura 8: Pâncreas de cão apresentando espessamento e focos ecogênicos no parênquima, compatível com pancreatite crônica.



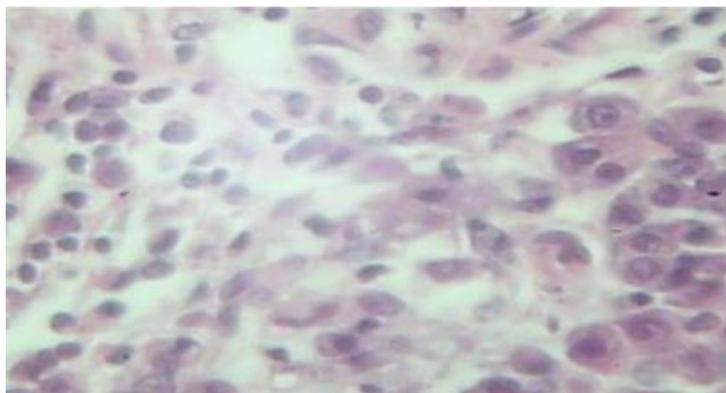
Fonte: Carvalho, Zanini, 2021

2.4.3 ASPECTOS MACROSCOPICOS E MICROSCOPICOS

A biópsia é utilizada para diferenciar entre pancreatite aguda ou crônica sendo realizada através de laparotomia ou laparoscopia, sendo um método invasivo e indicado em ultimo como diagnóstico sendo priorizado a estabilização do paciente primeiro (OLIVEIRA,2021)

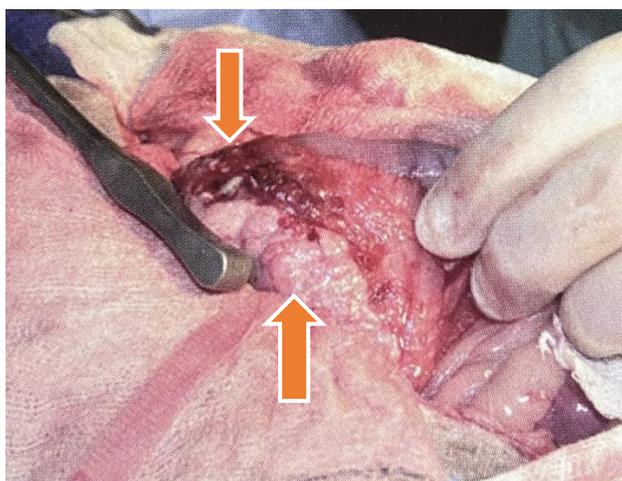
Na pancreatite aguda há possíveis etiologias que destacam a mutações genéticas do tripsinogênio o qual se torna mais resistente à hidrólise e/ou agente inibidor de tripsina secretaria pancreática, podendo ocorrer uma autoativação intensa da tripsina no pâncreas fazendo com que o mecanismo de proteção sejam superados causando uma reação em cadeia através da tripsina ativada havendo a ativação de mais tripsinas e outras enzimas, resultando numa autodigestão pancreatite, inflamação e necrose de gordura peripancreática (Figura 7 e 8)(NELSON e COUTO et al, 2010)

Figura 9: Pâncreas de um cão apresentando pancreatite aguda, aspecto microscópico com constituída por linfócitos e plasmócitos.



Fonte: MORAIS E MACHADO, 2014

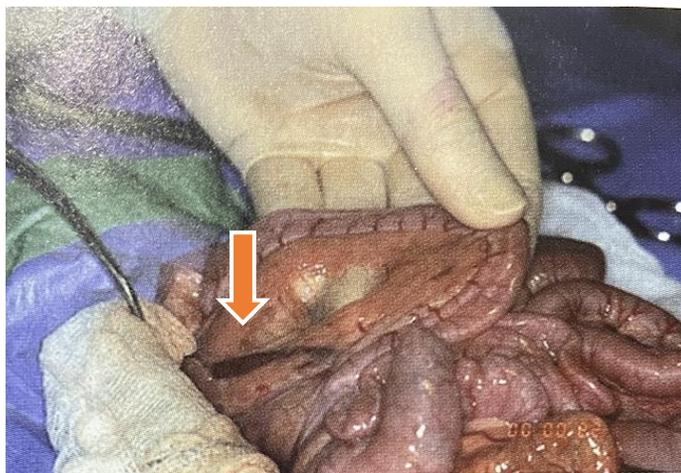
Figura 10: Aspecto macroscopicamente de uma pancreatite aguda, apresentando aspecto de massa nodular contraída, área de necrose da gordura peripancreatica.



Fonte: NELSON e COUTO, 2010

Os achados macroscópicos na pancreatite crônica são as extensas áreas focais de necrose de coagulação do parênquima pancreático, havendo a presença de acúmulo de exsudato fibrinoso nos septos interlobulares, a hemorragia, a infiltração leucocitária, presença de necrose e infiltração da gordura do mesentério adjacente em porções a quais estão afetadas no pâncreas (Figura 6) (ASSIS,2022; MOREIRA e GUNDIM,2017).

Figura 11: Aspecto macroscópico de pancreatite crônica em um cão de meia-idade da raça Jack russel terrier, apresentando necrose de coagulação no parênquima pancreático.



Fonte: Nelson e Couto, 2010

2.3 TRATAMENTO

A pancreatite desse ser considerada uma potencialmente destruidora e tratada de forma decisiva, os objetivos do tratamento incluem restaurar e manter o volume intravascular realizando fluidoterapia intravascular, reduzir a secreção pancreática, aliviar a dor, tratar as complicações que retardam a recuperação completa e o suporte nutricional (NELSON e COUTO,2010).

A fluidoterapia deve ser adaptada de forma individual para o cão, realizando a correção da perda eletrolíticas, restaurando o volume sanguíneo e o equilíbrio ácido-base. A analgesia é essencial sendo realizada com dosagem máxima e diminuir gradualmente, usando taxa de infusão constante. Já o suporte nutricional recomenda-se o jejum absoluto no tratamento inicial de pancreatite, até que os sintomas tenham desaparecido ou tenham passado 5 dias de anorexia, sendo um procedimento considerado como pâncreas em repouso, após isso é realizada o suporte nutricional através de sonda jejunal, ou sonda nasogástrica sendo uma boa opção terapêutica (PESSÔA,2021; SOUSA *et al.*2021).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Percebeu-se que a pancreatite em cães tem suas limitações desde um animal de meia idade ou idoso, raças predispostas, a um animal obeso com alimentação com alto teor de gordura. Ao visualizar sintomatologia clínica que possam desencadear ou está associada a pancreatite como

medicações, ou sintomas de outras doenças como a diabetes mellitus, hiperadrenocorticismo entre outras doenças que tenham comportamentos semelhantes.

Quando se apresentam pode suspeitar de uma pancreatite, mas ao realizar exames como a ultrassonografia para acompanhar o desenvolvimento e alterações visíveis do pâncreas, as alterações nos exames laboratoriais, a coleta de material para biópsia ou realização de necropsia, as informações se complementam para fechamento de diagnóstico de pancreatite sendo ela aguda ou crônica, e assim realizar o melhor protocolo de tratamento ao paciente.

REFERÊNCIAS

ASSIS I. L. **Diagnostico e tratamento de pancreatite em cães.** 2022.27f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação) - Faculdade Metropolitana de Anápolis.

BATISTA, K. A., et al. **Fisiologia e histopatologia do pâncreas na diabetes mellitus canina: Revisão.** *Pubvet*, [S. l.], v. 15, n. 10, 2021. DOI: 10.31533/pubvet.v15n10a946.1-11. Disponível em: <http://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/181>. Acesso em: 10 março. 2023.

CARVALHO C.F. **Ultrassonografia em pequenos animais.** Segunda edição. São Paulo: Roca, 2021

JUNIOR P. G. P. et al. **Análise laboratorial de pancreatite em cães e gatos: uma revisão narrativa.** *Revista Eletrônica Acervo Científico*, v. 33, p. e8566, 15 ago. 2021.

KONIG H.E.; LIEBICH H.G. **Anatomia dos animais Domésticos:** Texto e atlas colorido. 6ª Edição. Porto Alegre. ARTMED EDITORA, 2016

MARCATO.J.A. **Pancreatite em cães.** 2010. 58 f. Monografia da Faculdade Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

MARTINS .J. M. **ANATOMIA DO SISTEMA DIGESTIVO**, Texto de apoio para a Unidade Curricular de Anatomia e Fisiologia Animais II - CTA. p1-26, 2019.

MASSARI et al. Manejo nutricional em animais diabéticos: revisão. **PUBVET**, v16,n01a1015,p1-7,2022

MANNION P. **Ultrassonografia de Pequeno Animais.** Rio de Janeiro: REVINTER, 2010.

MORAIS L.K. et al.. **Estudo macro e microscópico de pâncreas em cães.** *Pubvet*, v. 8 , n. 02, 2014. DOI: 10.22256/PUBVET.V8N2.1661. Disponível: [hyypas://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/1744](http://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/1744). Acesso em: 16 março, 2023

MOREIRA T.de A. et al. Patologias pancreáticas em cães: revisão de literatura. **Arq. Ciênc. Vet. Zool. UNIPAR**, Umuarama, v.20, n. 2, p. 109-115, 2017

NELSON. R.W.; COUTO C. G. **Medicina Interna de Pequenos animais**. 4ª Edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

OLIVEIRA. A. B. M de. **Alterações Ultrassonográficas na pancreatite em cães**. 2021. 27 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação) - Centro Universitário do Planalto Central do Aparecido do Santos – UNICEPLAC

PESSÔA. C. **Revisão Literária sobre Pancreatite Aguda Canino**. 2021. 24 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel) – Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Uberlândia

SANTOS R.L.; ALESSI A.C. **Patologia veterinária**. Segunda edição. Rio de Janeiro: Roca, 2016.

DE SOUSA, F. Pancreatite canina: O perigo na rotina dos médicos veterinários – Revisão. **Pubvet**, [S. I], v. 15, n. 03, 2021. DOI: 10,31533/pubvet.v15n03a769.1-9. Disponível em: <https://ojs.pubvet.com.br/index/php/revista/article/view/549>. Acesso em: 29 jun. 2023.

THOMPSON M.S. **Diagnósticos diferenciais na Clínica de Pequenos animais**. Primeira Edição. São Paulo: MedVet Livros, 2008

XENOULIS P.G. et al. **SNAP Tests for pancreatitis in dog and cats: SNAP Canine pancreatic lipase and Snap Feline Pancreatic lipase**. Elsevier, v 31. 4ª Edição, 2016. Disponível: [htvvpas://doi.org/10.1053/j.tcam.2016.10.005](https://doi.org/10.1053/j.tcam.2016.10.005). Acesso em: 20 abril, 2023.

ZANINI M. Pâncreas. *In*: CARVALHO. C.F. Ultrassonográfica em Pequenos animais. Segunda edição. São Paulo: Roca, 2021. p 91 - 101.