

REVISTA CIENTÍFICA – SEGREDOS DE MEDICINA VETERINÁRIA, REITCULOPERITONITE TRAUMÁTICA (1ª EDIÇÃO)

Beatriz Mendes¹, Joana Hapetian¹, Márcia Penedo¹, Margarida Couto¹ e Maria C. Gaio¹,

¹Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Campo Grande, 376, 1749-024 Lisboa, Portugal.

Resumo: *Na Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Lusófona, no âmbito das UCs de PCM II, PCC II e Imagiologia II (Espécies Pecuárias), os alunos foram desafiados a realizar um trabalho de Estudo Autónomo Supervisionado sobre uma doença à sua escolha, onde lhes foi dada oportunidade de criarem e apresentarem o trabalho em formato livre. O objetivo era aprofundar os conhecimentos sobre a doença escolhida, focando-se na sua etiologia, sinais clínicos, diagnóstico, tratamentos e prevenção.*

As autoras do trabalho selecionaram o tema Reticuloperitonite Traumática (RPT), optando por apresentar o seu estudo de uma forma original, em formato de revista científica. Esta decisão foi motivada pelo desejo de produzir um trabalho mais completo e atrativo, que pudesse ser útil para outras pessoas que estudassem o mesmo tema.

Durante o processo de elaboração deste trabalho, as autoras desenvolveram competências importantes, como a criatividade, trabalho em equipa e edição de imagem. Este momento de avaliação foi assim utilizado não só para avaliar o conhecimento adquirido, mas também para desenvolver habilidades importantes para a vida profissional futura.

Palavras-chave: *Estudo autónomo supervisionado, Reticuloperitonite traumática, revista científica, espécies pecuárias*

SEGREDOS

DE MEDICINA VETERINÁRIA

UMA REVISTA CLÁSSICA DE VETERINÁRIA

Nesta edição:

RETICULOPERITONITE TRAUMÁTICA (RPT)

Uma afeção muito comum no gado bovino.
Nesta edição, descubra tudo sobre a RPT!

A NOSSA EQUIPA!

Fique a conhecer os autores da sua
revista favorita!



RETICULOPERITONITE TRAUMÁTICA





Índice

RETÍCULOPERITONITE E TRAUMÁTICA (RPT)

- 1 *HISTÓRIA***

- 2 *FISIOPATOLOGIA E
FATORES PREDISPOONENTES***

- 4 *SINAIS CLÍNICOS***

- 5 *DIAGNÓSTICO***

- 13 *TRATAMENTO***

- 17 *A NOSSA EQUIPA E
REFERÊNCIAS
BIBLIOGRÁFICAS***

História

[19]



A reticuloperitonite traumática é uma das patologias mais comuns a nível gastrointestinal nos bovinos. [9]

Ao longo de várias décadas, esta patologia levou a grandes problemas económicos por parte dos produtores. Assim, desde que se descobriu o problema, tentou-se arranjar soluções. Com isso, o seu tratamento apresenta um histórico com mais de 100 anos e completamente detalhado. [9]

Inicialmente, quando ainda não havia antibióticos, os animais faziam jejum durante um ou dois dias e posteriormente, eram posicionados com uma inclinação significativa, de forma a que a extremidade frontal ficasse elevada durante uma a duas semanas.

Após a descoberta dos antibióticos, passaram a administrá-los em conjunto com laxantes. O primeiro relato de remoção de corpo estranho por meio de ruminotomia data do século XIX. Ainda, ocorreram várias tentativas para retirar corpos estranhos por meio de uma sonda magnética introduzida por via oral. Este método apenas resultava em objetos que fossem não perfurantes e superficiais. Objetos perfurantes, normalmente, não eram recuperados. [9]

Apesar de tudo, tentou-se diminuir a taxa de incidência desta doença, onde houve uma diminuição de 80 para 3-12% em apenas algumas décadas. [1]



[20]

Fisiopatologia e Fatores Predisponentes da Afeção

[21]

Fisiopatologia

A reticuloperitonite traumática (RPT) ocorre com a ingestão de objetos pontiagudos, como, por exemplo, pregos ou arame. Devido à anatomia e fisiologia do retículo, movimentos ruminais e pressão da cavidade abdominal, estes objetos têm tendência a perfurar cranialmente. Ao perfurar o retículo, o seu conteúdo e, conseqüentemente, microrganismos extravasam para a cavidade abdominal, levando a uma peritonite generalizada.[1]

Para além de perfurar o retículo, outros tecidos podem também ser afetados, como, por exemplo, o fígado, baço, pleura, diafragma e pericárdio. De todos, o diafragma e o pericárdio são os mais comumente afetados, devido ao sentido que o objeto tende a adotar. Com o pericárdio perfurado, o animal vai apresentar outras patologias como pericardite, miocardite, endocardite e septicemia. A pleura ao ser perfurada leva ainda a pneumonias e pleurites. [1]

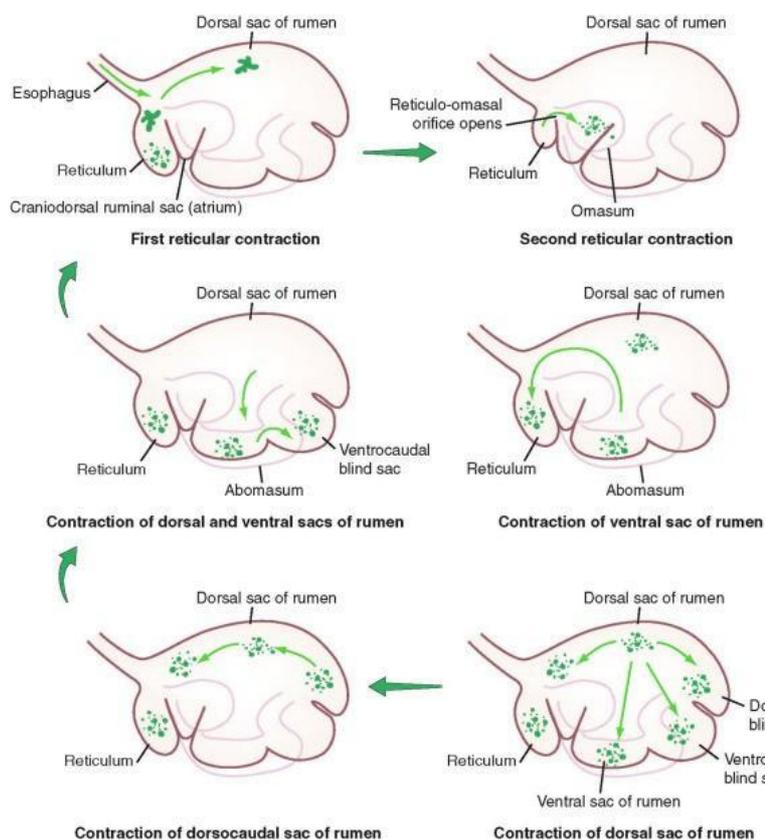


Figura 01 Padrão de contrações do estômago dos ruminantes (Orsini, J. A. *et all*) [14]

Fisiopatologia e Fatores Predisponentes da Afeção

estavam contaminados com cerdas de arame gastas, provenientes de escovas usadas para limpar as pistas.

[1]

Assim, o fator predisponente é os bovinos estarem num local onde tenham acesso a objetos metálicos.



Figura 02 Os objetos metálicos retratados nesta imagem são corpos estranhos extraídos do retículo de um bovino com reticuloperitonite traumática.

[15]



[22]

Fatores Predisponentes da Afeção

A principal causa da manifestação de retículo-peritonite traumática é a ingestão de: objetos metálicos, como pregos ou pedaços de arame, que penetram ou perfuram a parede do retículo (**figura 02**); corpos estranhos de alumínio e não magnéticos, situações raras; fios de pneus cortados utilizados para pesar as lonas que cobrem a silagem e fragmentos de componentes metálicos de vagões misturadores. Existem alguns relatos de RPT, como um problema de rebanho no perímetro de alguns aeroportos, onde os campos de feno circundantes



[23]



Sinais Clínicos

[24]

A afeção normalmente é progressiva e os sinais clínicos variam à medida que a doença progride, passando por uma fase aguda inicial, seguida de uma fase subaguda e acabando numa fase crónica.

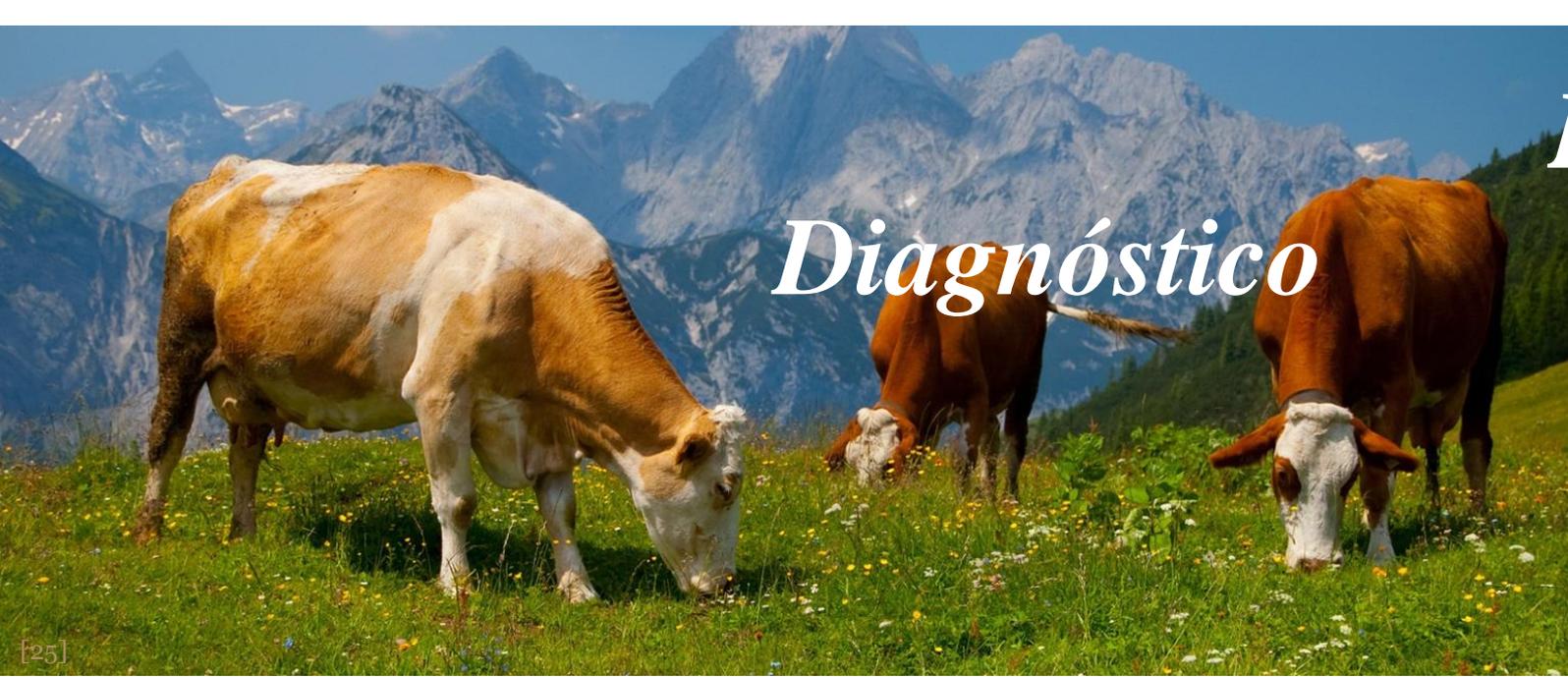
Numa fase de Peritonite Local Aguda, o animal pode apresentar anorexia, uma acentuada queda na produção de leite, dor abdominal subaguda, febre entre os 39.5°/40°C, frequência cardíaca com uma média de 80bpm/min e frequência respiratória a cerca de 30rpm/min. Ficam, também, muito relutantes ao movimento.

No caso de uma Peritonite Local Crónica, a jugular apresenta-se muito dilatada, edema tanto na parte ventral do abdómen e do peito, postura rígida e extensão do pescoço, a sua atividade ruminal não é frequente, o seu apetite e produção leiteira não retomam ao normal e a quantidade das fezes é reduzida e aumento das partículas não digeridas.

Em alguns casos, a temperatura pode situar-se dentro dos padrões normais o que dificulta o diagnóstico. A persistência de temperatura levemente aumentada evidência a presença de lesão inflamatória crónica.

Noutro caso podemos estar perante uma Peritonite Aguda Difusa, em que apresenta uma aparência de profunda toxémia dois a três dias depois do aparecimento da peritonite local. A sua motilidade do trato alimentar continua diminuída, existe uma acentuada depressão mental, febre e uma frequência 100/120bpm. Na fase terminal, o decúbito e a depressão são os sinais mais comuns.

O aumento na quantidade desses achados está diretamente ligado à maior probabilidade do diagnóstico clínico. Geralmente os sinais típicos desaparecem no 1°/2° dia tornando o diagnóstico clínico mais difícil, sendo necessário o uso de exames complementares como: análise laboratorial, abdominocentese, laparotomia exploratório e radiografia do retículo. [2] [3] [7] [8]



Diagnóstico

[25]

O diagnóstico deve basear-se na anamnese e no exame clínico detalhado, procurando todos os sinais clínicos anteriormente descritos e tendo em conta que a RPT se pode encontrar numa fase inicial/aguda ou numa fase mais tardia/crónica.

Como sabemos, o posicionamento anatómico do retículo compromete a sua inspeção, palpação e auscultação (contrações). Desta forma, quando existe suspeita de corpo estranho, devem-se realizar "testes de dor por corpo estranho", nos quais o animal vocaliza a dor [1] [3]. Estes são: o "teste do pau" (*"pole test"*), no qual se exerce pressão a nível da cartilagem xifóide com recurso a uma barra de ferro (ou algo semelhante); o teste de *Kalchschmidt*, onde se aperta firmemente a cernelha/garrote e causa extensão do tórax e abdómen inferior; e o teste por percussão, onde se faz percussão da parede abdominal, na região do retículo [1] [3]. Idealmente, deve-se realizar estes testes após colocar um material (como uma manga rectal de plástico) a cobrir a boca e o nariz do animal, prevenindo o animal de respirar temporariamente. Este período de apneia resulta em contrações diafragmáticas fortes, que aumentam a sensibilidade dos testes. [1]

Num estudo de 503 bovinos com RPT (Braun, U. et al 2018), recomendou-se a realização de cada um destes testes 4 vezes, a serem interpretados separadamente. Um teste seria considerado positivo se provocasse vocalização em pelo menos 3, das 4 vezes que se repetiu o teste. Seria considerado um teste questionável quando o animal vocalizasse 2 vezes, das 4 vezes que se repetiu o teste, e seria considerado um teste negativo se o animal vocalizasse apenas uma vez, ou não vocalizasse. [3]

No entanto, a reação à dor pode ser observada também em casos de doenças hepáticas, no omaso, abomaso ou até mesmo em doenças pulmonares. [4]

Ultrassonografia

A ultrassonografia não só permite confirmar o diagnóstico de RPT, como permite ainda determinar o prognóstico. Esta possui uma sensibilidade bastante elevada, todavia, a especificidade é baixa, ou seja, deteta facilmente uma peritonite, mas não consegue especificar a sua

origem (pode tanto ser uma RPT, como uma úlcera do abomaso, uma ruptura de um abscesso no fígado ou ainda uma ruptura intestinal).

Para realizar a US do retículo, começa-se por realizar tricotomia no local onde se vai colocar a sonda (especificado posteriormente), uma vez que na presença de pêlos, existe ar entre os mesmos, criando artefactos na imagem obtida. Posteriormente, realiza-se uma limpeza com água e álcool para retirar a gordura, que diminui a qualidade da US, e coloca-se o gel acústico (melhora o contacto entre a sonda e a pele). Alternativamente, pode-se optar por não realizar a tricotomia e colocar álcool isopropílico a 70% em vez do gel acústico. A sonda (transdutor) utilizada é linear ou convexa, com uma frequência de 3,5 a 5,0 MHz (pouco detalhe, mas com alta profundidade). Esta é colocada 20 cm caudalmente ao processo xifóide do esterno e depois movimenta-se a mesma 10 cm lateralmente à linha branca do lado direito, e de seguida movimenta-se para o lado esquerdo até ao terço ventral do tórax (até ao nível do codilho, 6-7º EIC). [1]

Na ultrassonografia, procura-se avaliar a motilidade reticular (frequência, amplitude e velocidade), o contorno e forma do rúmen (forma de meia lua), e ainda a presença de fluído adjacente ao retículo. [1]

Relativamente à motilidade reticular, para que esta possa ser avaliada devidamente, é importante conhecer a fisiologia. O retículo apresenta uma contração bifásica a cada 40-60 segundos [6]. Existe assim uma primeira contração incompleta, com uma amplitude de aproximadamente 7,2 cm, durante ~3 segundos, seguida imediatamente de uma contração incompleta, com uma amplitude de 17,5 cm, durante ~4 segundos. Esta segunda contração é tão grande que o retículo deixa de

aparecer no ecrã [7]. A motilidade deve ser avaliada durante 3 minutos, sendo normal existirem 3-4 contrações. Quando um animal apresenta RPT, a motilidade pode ficar reduzida (contração parcial) ou pode até mesmo cessar (atonía), devido a aderências do retículo a órgãos (nomeadamente o intestino delgado). A hipomotilidade envolve uma menor frequência, uma menor amplitude e menor velocidade.

Relativamente aos restantes achados, para além da motilidade reduzida e de possíveis irregularidades na forma do retículo, é possível observar efusão peritoneal/ascite que, normalmente, se mantém na região do retículo. Esta pode estender-se caudalmente e pode ter uma ecogenicidade variável, dependendo da sua constituição. Caso se estenda caudalmente, o omento maior pode, por vezes, aparecer como uma estrutura mais espessa e ecogénica, rodeada de fluído que pode conter aderências fibrinosas. Avaliamos, portanto, a tipologia, quantidade e ecogenicidade do líquido.

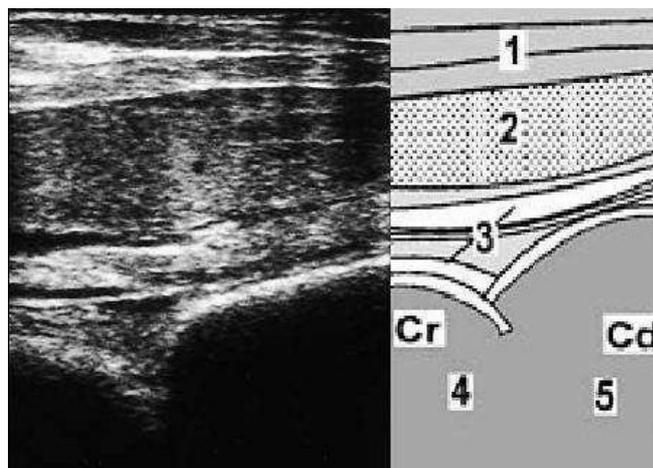


Figura 03 Ultrassonografia que mostra adesões de fibrina entre o retículo, átrio do rúmen e baço de um bovino com retículo-peritonite traumática visto da esquerda do tórax ventral. (1) Parede abdominal ventral, (2) baço, (3) depósito ecogénico no baço e retículo, (4) retículo, (5) átrio do rúmen (Gregory, L. 2015). [11]

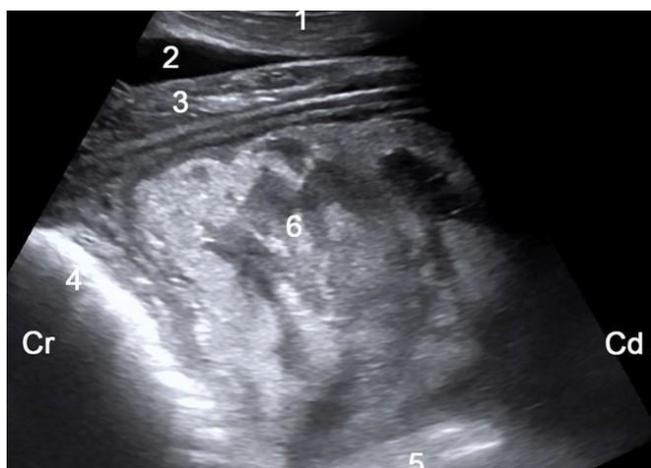


Figura 04 Ultrassonografia realizada a nível do tórax ventral esquerdo numa vaca com reticulo-peritonite traumática, de um abscesso caudal ao retículo. (1) Parede abdominal, (2) veia musculofrénica, (3) diafragma, (4) retículo, (5) átrio do rúmen, (6) Depósitos de fibrina ecogénica, intercalados com fluído (Braun, U. 2018). [5]

É bastante comum encontrar também aderências a órgãos (como mencionado anteriormente, normalmente do retículo ao intestino delgado), depósitos de fibrina (hiperecogénicos) e ainda abscessos. [1]

Relativamente aos abscessos, estes podem encontrar-se no retículo, apresentando uma cápsula ecogénica (hiperecogénica) de espessura variável, com uma cavidade hipoeoica a moderadamente ecogénica, de conteúdo homogéneo ou heterogéneo. A maior parte destes abscessos estão localizados caudoventralmente, todavia, apresentam outras localizações mais craniais ou laterais, estando entre o retículo e o baço, ou entre o retículo e o fígado, por exemplo. Adicionalmente, podem haver abscessos no baço ou no fígado. Para determinar a localização do abscesso, deve-se observar se este se movimenta durante a contração bifásica reticular. Se existir movimento, muito provavelmente existe envolvimento do retículo. Caso não exista movimento, ou este não seja síncrono com as contrações, pode indicar que o abscesso possa

estar aderente a outro órgão ou à parede abdominal (isto é importante para o tratamento por drenagem do abscesso). [1] Os abscessos no baço (também com cápsula ecogénica), ocorrem a nível da porção distal do mesmo (7^o a 12^o EIC), sendo acompanhados de vasos dilatados. É, portanto, normal observar alterações inflamatórias do retículo e dos órgãos adjacentes.

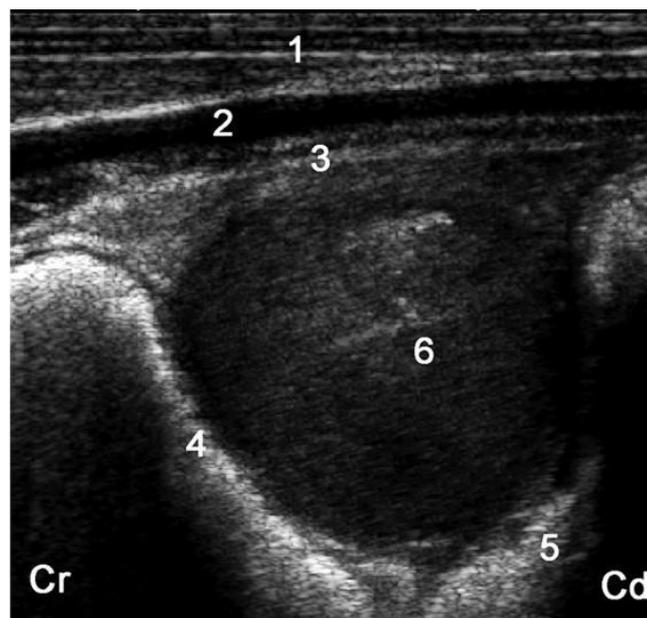


Figura 05 Ultrassonografia realizada a nível do tórax ventral esquerdo numa vaca com reticulo-peritonite traumática, de um abscesso caudal ao retículo. (1) Parede abdominal, (2) veia musculofrénica, (3) diafragma, (4) retículo, (5) átrio do rúmen, (6) Abscesso (Braun, U. 2018). [5]

É importante denotar ainda, novamente, que todos estes achados são comuns na peritonite, que pode ter múltiplas etiologias. Desta forma, recorrer a outros métodos de diagnóstico, é o mais apropriado. Adicionalmente, na RPT, os abscessos costumam encontrar-se entre o retículo, o rúmen e o diafragma.

Hematologia

Na peritonite aguda localizada, é característico existir uma neutrofilia, normalmente com desvio à esquerda, que está presente nos primeiros 3 dias

da doença e que normaliza em casos não complicados. Já em casos crônicos, esta normalização pode não ocorrer durante um período estendido. Normalmente, os animais apresentam leucocitose, neutrofilia e monocitose moderadas, contudo, já foi reportado não existir qualquer alteração da contagem total e diferencial de leucócitos. [1] [3]

Casos crônicos de RPT podem ainda ser acompanhados de eritropenia, trombocitopenia e outros parâmetros anormais de coagulação do sangue (tempos prolongados de ativação parcial da tromboplastina, protrombina e trombina). [1] [3]

Já na peritonite aguda difusa, pode estar presente uma leucopenia com desvio degenerativo à esquerda, que se deve à migração de neutrófilos circulantes para o local de inflamação, juntamente com a resposta reduzida da medula óssea. Nestes casos, como a medula óssea perde a habilidade de responder ao processo inflamatório, o prognóstico é mau. [1] [3]

Relativamente às análises bioquímicas, a hiperfibrinogenemia e a hiperproteinemia são melhores indicadores da RPT do que as contagens de leucócitos. O aumento de fibrinogênio pode dar-se tão cedo quanto 2-3 dias após o início da RPT. Adicionalmente, em casos crônicos, a concentração total de proteína aumenta também devido ao aumento da concentração de globulina. Para realizar a determinação semiquantitativa das concentrações de γ -globulina e fibrinogênio, pode-se recorrer a um método simples denominado de teste de coagulação com glutaraldeído. Existe uma correlação positiva entre a formação de gel e as concentrações de γ -globulina e fibrinogênio, ou seja, a sua relação pode ser descrita por uma curva exponencial. Quando a coagulação se dá em 3 minutos, a sensibilidade do teste é de 97,8%, já quando se dá em 6 minutos, é de 87,9%. [1] [3]



Para além do fibrinogênio, bovinos com RPT apresentam ainda concentrações aumentadas de outras proteínas de fase aguda (tais como a amilóide A sérica e a haptoglobina), e foi reportada ainda a diminuição da concentração sérica de ferro em animais com RPT e mastite aguda. Outro achado interessante é que bovinos com RTP possuem concentrações séricas de óxido nítrico aumentadas, e diminuição da capacidade antioxidante total. Acredita-se que esta alteração reflete a população bacteriana associada à peritonite. [1] [3]

Ferrosopia

Para obter a informação acerca da presença de corpos estranhos ferromagnéticos, pode-se realizar o “scan” da parede abdominal e torácica ventral e lateral recorrendo a um detetor de metais. Contudo, podem existir resultados falsos positivos e falsos negativos. Falsos negativos podem estar associados a corpos estranhos que penetrem a porção dorsal do retículo ou a corpos estranhos não magnéticos, como o cobre ou o alumínio. Já falsos positivos podem estar associados a corpos estranhos não perfurantes, como parafusos, e ainda ímans. [1]

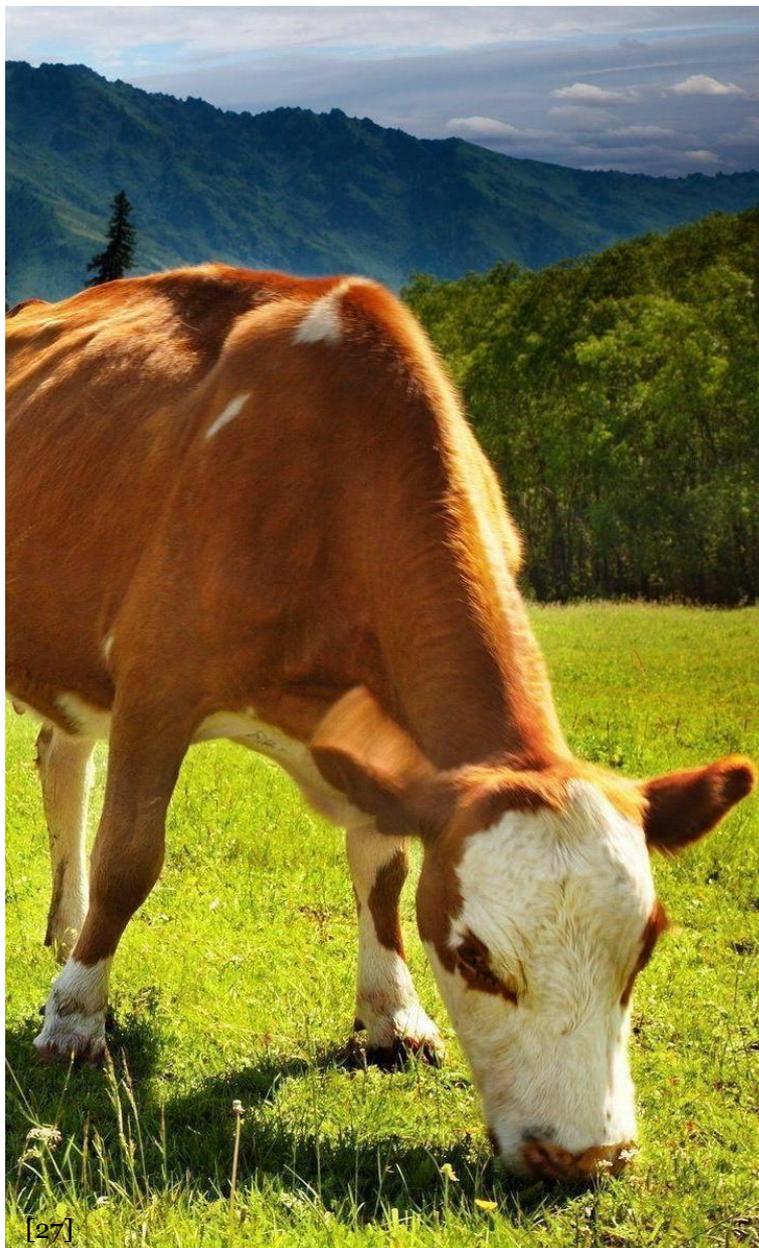
Laparoscopia

A laparoscopia pode ser útil para a deteção de alterações inflamatórias no abdómen anterior. Todavia, a presença de grandes aderências pode restringir a visibilidade do retículo, e a deteção do corpo estranho penetrante ou perfurante nunca foi reportado. [1]

Não se trata de um método muito realizado, uma vez que toda a informação pode ser obtida através de testes menos invasivos.

Endoscopia do Retículo

Este procedimento ainda não está muito descrito, no entanto, existe um estudo (Sasikala, K. et al. 2018) no qual, com recurso a endoscopia, se realizou uma biópsia de retículo de bovinos saudáveis e bovinos com RPT. Verificou-se que, a nível de exame histopatológico, o retículo demonstrou hiperplasia focal com células inflamatórias. [8]



[27]

Em casos com dano celular do miocárdio associado à reticuloperitonite traumática (casos em que evolui para reticulopericardite traumática), existe aumento das concentrações sanguíneas de troponina-I cardíaca (cTn-I) e troponina-T cardíaca (cTn-T). [1] [3]

Para finalizar, é importante referir que todos os parâmetros anteriormente descritos, obtidos por testes hematológicos (hemograma e bioquímicas), podem estar alterados tanto pela RPT como por outras condições inflamatórias, e o facto de não estarem alterados não descarta uma RPT. Tendo isto em conta, a hematologia não é específica para RPT.



Fluido Ruminal

Os resultados obtidos através da análise do fluido ruminal não são patognomônicos para a reticuloperitonite traumática. [1] [10]

Abdominocentese

Uma cânula de teto, uma agulha hipodérmica ou agulha espinhal com estilete podem ser usadas para a abdominocentese. Este procedimento, idealmente, recorre à ajuda da ultrassonografia que serve de orientação para a punção do local correto.

[1] [10]

No momento da ultrassonografia devemos verificar se o fluido parece heterogêneo, a amostra deve incluir o sedimento ecogénico para aumentar a probabilidade de colheita de bactérias e células inflamatórias. Neste método de diagnóstico é avaliada a quantidade, cor, transparência, odor, consistência da amostra e a presença de outras substâncias, como corpos estranhos. É utilizado também um refratômetro para determinar a gravidade específica e os sólidos totais.

As amostras com alterações devem ser submetidas a exame citológico e bacteriológico. Um exsudato é definido como um líquido turvo, aquoso a viscoso e de odor fétido que pode coagular rapidamente após a colheita. Geralmente contém partículas de fibrina, tem uma gravidade específica superior a 1,015 e um teor de proteína superior a 30 g/l. É importante lembrar que, ao avaliar o fluido peritoneal aspirado, a diferenciação de transudato e exsudato abdominal, os valores de referência nem sempre se aplicam a bovinos doentes porque as concentrações de proteína e fibrinogénio no fluido peritoneal de animais saudáveis e doentes podem se sobrepor. Além disso, animais com cirrose hepática ou insuficiência cardíaca podem ter concentrações de proteína inesperadamente altas no líquido peritoneal e bovinos com infeções graves podem ter concentrações inesperadamente baixas. O número de células pode ser reduzido por causa da citólise. [1] [10]

Conseguimos também analisar, outras variáveis através do líquido peritoneal, incluindo as concentrações de glicose e D-dímero. As concentrações de glicose no sangue e no líquido peritoneal geralmente são semelhantes em bovinos saudáveis. Quando as bactérias estão presentes no



líquido peritoneal, a glicose é metabolizada pelas mesmas e, portanto, a sua concentração é baixa. Por esta razão, a concentração de glicose é considerada um critério muito específico (especificidade = 90,2%, sensibilidade = 47,1%) para o diagnóstico de peritonite séptica. [1] [10]

A concentração de D-dímero é outro parâmetro útil para o diagnóstico de peritonite (sensibilidade = 96,2%, especificidade = 94,1%). É um produto da degradação da fibrina e desempenha um papel importante no diagnóstico de distúrbios da coagulação; bovinos saudáveis têm uma concentração de D-dímero inferior a 0,60 mg/l. A peritonite em bovinos está associada à síntese maciça de fibrina imediatamente acompanhada de fibrinólise, gerando D-dímero. Portanto, a concentração do D-dímero é considerada o melhor critério para o diagnóstico de peritonite, uma vez que tanto a sensibilidade quanto a especificidade são altas. [1] [10]

Achados Radiográficos

As radiografias são mais eficientes se o bovino estiver em estação. Este método de imagem é utilizada neste caso em específico para detetar corpos estranhos metálicos no retículo. Um corpo estranho linear com pelo menos 1 cm de comprimento é considerado clinicamente relevante. A sensibilidade e especificidade da radiografia para o diagnóstico de Reticuloperitonite traumática varia de 71 a 83% e de 82 a 90%, respectivamente. Já durante um exame post-mortem, a deteção cirúrgica de corpos estranhos é de 93% a 96%, face ao diagnóstico radiográfico. [1] [10]



Intervenção Cirúrgica/Terapêutica



[31]

O tratamento desta pode ser feito cirurgicamente ou clinicamente (conservador). Qualquer abordagem que seja feita melhora as chances de recuperação de, aproximadamente, 60% em casos não tratados, para 80% a 90%. [1]

Tratamento conservador

Relativamente ao tratamento conservador, este consiste na administração por via oral de um íman comum ou de um íman com uma capa de plástico, e antibióticos. [1] Para a realização deste procedimento, é necessário, primeiramente, conter o animal, de seguida, proceder à administração de antibiótico para controlar a infeção, e por último introduzir por via oral o íman, para imobilizar o corpo. [1]

A utilização de ímans com capas de plástico é bastante vantajosa pois, o corpo estranho fica melhor contido e a penetração do retículo por uma parte saliente do mesmo é menos provável. A eficácia deste método depende muito da posição do corpo no retículo, pois corpos estranhos que estão situados na região ventral do retículo ou numa posição vertical, irão ter uma maior probabilidade de se prenderem a um íman do que

corpos estranhos que não estão em contacto com o aspeto ventral do retículo ou que perfuraram o retículo. Em termos da taxa de eficácia deste método temos uma melhoria clínica de até 97% das que foram relatadas (Braun et al., 2003, 2018). [12]

[13]

A desvantagem deste método é que nem todos os ímans administrados por via oral chegam diretamente ao retículo. Também é provável que as taxas de eficácia do tratamento com um íman relatadas em estudos de campo sejam variadas consoante possíveis erros de diagnóstico que podem ocorrer e inclusão de bovinos sem TRP (Braun et al., 2003) [1] [12]. De forma a corrigir esta desvantagem, pode-se tentar guiar o íman no retículo com um fio. [1]

A recomendação atual para o tratamento de bovinos com RPT aguda é a administração de um íman, bem como o tratamento com antibióticos durante vários dias. Relativamente aos antibióticos usados, temos a penicilina e antibióticos de amplo espectro, como ampicilina, ceftiofur e tetraciclina, que são os mais comumente usados. Recorre-se ao uso de anti-inflamatórios como a Flunixin meglumina e cetoprofeno. Se o tratamento conservador não resolver o problema

Tratamento Cirúrgico

Relativamente à cirurgia, existem 2 técnicas cirúrgicas para a ruminotomia. [1] A primeira é a laparoruminotomia, na qual o rúmen fica permanentemente suturado ao peritoneu e à fáschia transversa, permitindo o acesso extraperitoneal ao rúmen, bem como a cicatrização extraperitoneal da incisão da ruminotomia. [1]

Já a segunda técnica, envolve a fixação extra-abdominal temporária e conseqüentemente, o reposicionamento do rúmen suturado na sua posição abdominal normal. Existem vários métodos que usam a fixação temporária do rúmen, incluindo a técnica de placa ruminal, rumenotomia do anel de Weingarh, fixação de sutura de pele, fixação de sutura de suporte e fixação de pinça de pele. Um estudo avaliou as indicações de ruminotomia ou ruminostomia e fatores relacionados ao resultado destas, e concluiu que esses procedimentos podem ser eficazes no tratamento ou alívio de complicações secundárias a distúrbios gástricos nos bovinos [1]. Os bovinos submetidos à cirurgia ruminal, apresentam um prognóstico favorável tanto como para um potencial retorno à produção tanto como para a sobrevivência. A laparotomia é realizada na região do flanco do lado esquerdo, e após a avaliação dos órgãos abdominais, o retículo é examinado e apalpado. As aderências não devem ser destruídas. Alguns corpos estranhos perfurantes e aqueles que se apresentam fora do retículo, podem ser removidos sem ruminotomia. Quando a ruminotomia é necessária, o rúmen é parcialmente esvaziado para permitir a palpação do lúmen reticular, os corpos estranhos são identificados, e conseqüentemente removidos.

Relativamente a abscessos: Quando uma massa flutuante se projeta para o lúmen reticular, o seu



[32]

em 2 a 4 dias, deve-se considerar a cirurgia para a remoção do corpo estranho ou a eutanásia. A resposta ao tratamento é considerada positiva quando a temperatura retal se encontra dentro dos valores de referência e a alimentação e a ruminação do animal melhoram, mas também pode ser confirmada radiograficamente (o corpo estranho completamente preso ao iman). [1]



[33]



[34]

conteúdo é aspirado. No caso de abscessos que estão firmes e amplamente ligados ao retículo, podemos fazer uma incisão para que o conteúdo seja drenado para o retículo. Os corpos estranhos também podem estar presentes nos abscessos, pelo que estes também devem ser examinados.

Para o procedimento cirúrgico devemos administrar previamente antibióticos de amplo espectro devido à flora bacteriana, para que este controle a peritonite, e um íman para prevenir que este não apareça novamente. De seguida, as vacas devem ser confinadas por volta de 1-2 semanas.

Durante este isolamento, as vacas com RPT devem estar num plano inclinado, de forma a limitar qualquer penetração adicional do corpo estranho (contudo, isto ainda não se encontra bem descrito nos estudos). A vaca deve ter acesso a terapia de suporte, como fluidos orais, que devem ser administrados conforme o animal precise. Em alguns casos de estenose ruminal e perda de flora, podemos administrar uma inoculação ruminal (4-8 L de fluido ruminal de um doador saudável), pois esta é benéfica nestes casos. [1]

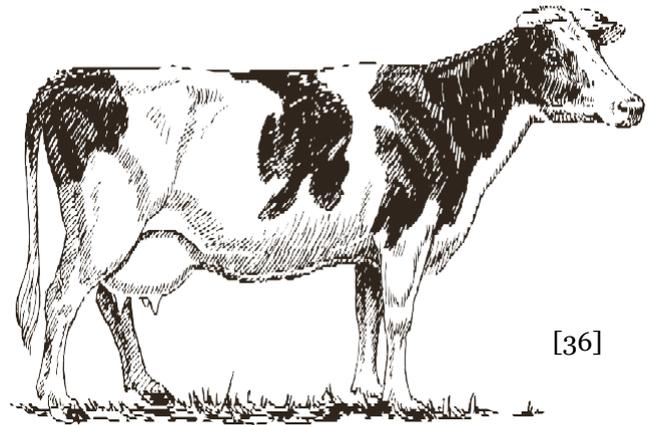
Antes de se utilizar ultrassonografia, os abscessos hepáticos e outros abscessos não ligados ao retículo eram tratados por meio de uma abordagem mediana ou paramediana durante uma segunda operação, enquanto hoje em dia a ultrassonografia pode ser usada para planear a abordagem: um abscesso que se desloca e se mova para fora da tela do ultrassom durante uma contração reticular provavelmente está aderido ao retículo e pode ser tratado por meio de drenagem para o retículo durante a ruminotomia. Por outro lado, um abscesso que não se mova em sincronia com as contrações reticulares deve ser abordado por laparotomia ou drenagem transcutânea. A drenagem transcutânea guiada por ultrassom é o método de escolha para o tratamento de abscessos aderidos à parede torácica ou abdominal quando um corpo estranho penetrante não é visto no radiografias. [1]

Outro requerimento é espaço suficiente para a incisão entre as costelas e o esterno. O espaço nos espaços intercostais craniais é limitado devido à sua proximidade ao diafragma e cavidade pleural.

Os abscessos esplênicos são tratados, através da esplenectomia. Esta é feita com a vaca em estação, usando anestesia paravertebral e remoção de uma costela por meio da abordagem transtorácica com a vaca sob anestesia geral. [1]

Em suma, o que se deve realizar em primeiro lugar nos bovinos com suspeita de RPT, é a colocação do íman e de antibióticos. O resultado deste método é considerado bem-sucedido quando os tempos de alimentação e ruminação, o número de regurgitações e o número de ciclos de mastigação por ruminação normalizam dentro de 3 a 5 dias. Quando o tratamento conservador falha, a decisão de operar ou eutanasiar deve ser tomada, idealmente após outra radiografia confirmar que o corpo estranho não está preso ao íman. Para tomar uma decisão em relação ao futuro da vaca devemos, antes de mais, avaliar a situação do ponto de vista económico.

Caso o animal não responda a nenhuma destas terapias e o seu valor for limitado, o abate deve ser considerado. Isto tudo, se for provável que a carcaça passe na inspeção.



[36]



[35]



[37]



[38]

A

Nossa Equipe

[39]



BEATRIZ MENDES

21901406

Estudante de 4º ano de Medicina
Veterinária da FMV-ULHT



MARIA CATARINA GAIO

21902673

Estudante de 4ª ano de Medicina
Veterinária da FMV-ULHT



JOANA HAPETIAN

21901430

Estudante de 4º ano de Medicina
Veterinária da FMV-ULHT



MARGARIDA COUTO

21901331

Estudante de 4º ano de Medicina
Veterinária da FMV-ULHT



MÁRCIA PENEDO

21901262

Estudante de 4ª ano de Medicina
Veterinária da FMV-ULHT



[40]



Referências Bibliográficas

[41]

[1] Braun, U. et al. (2020) “Aetiology, diagnosis, treatment and outcome of traumatic reticuloperitonitis in cattle,” The veterinary Journal [Preprint]. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2020.105424>. Acedido a 18 de novembro de 2020.

[2] Neto, H., Jordão, L., et al. (2013). *Reticuloperitonite traumática em bovino: Relato de Caso*. Acedido a 03 de Dezembro de 2022.

[3] Braun, U. et al. (2018). *Clinical and laboratory findings in 503 cattle with traumatic reticuloperitonitis*. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2018.05.019>. Acedido a 03 de Dezembro de 2022.

[4] Dirksen G., Gründer H. D. & Stöber M. (1993). *Rosenberger exame clínico dos bovinos. 3rd ed.* Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. 419p encontrado em <http://www.tede2.ufrpe.br:8080/tede/bitstream/tede2/6275/2/Nivan%20Antonio%20Alves%20da%20Silva.pdf>

[5] Braun, Ueli; Gerspach, Christian; Warislohner, Sonja; Nuss, Karl; Ohlerth, Stefanie (2018). *Ultrasonographic and radiographic findings in 503 cattle with traumatic reticuloperitonitis*. Research in Veterinary Science, (), S0034528817309499-. doi:10.1016/j.rvsc.2018.05.019

[6] Silva, N. (2011). *Achados Epidemiológicos, Clínicos e Ultrassonográficos em Bovinos Acometidos com Reticulo-Pericardite-Traumática*. Disponível em: <http://www.tede2.ufrpe.br:8080/tede/bitstream/tede2/6275/2/Nivan%20Antonio%20Alves%20da%20Silva.pdf>. Acedido a 3 de Dezembro de 2022.

[7] Braun, U. Götz, M. (1994). *Ultrasonography of the reticulum in cows*. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8192253/>. Acedido a 3 de Dezembro de 2022.



[42]

[8] Sasikala, K. et al. (2018). *Clinico-Pathological Studies on Traumatic Reticuloperitonitis in Cattle – A Review of 110 Cases*. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5455/ijlr.20180506102514>. Acedido a 03 de Dezembro de 2022.

[9] Braun U, et all. (2020) *Diagnostic reliability of clinical signs in cows with traumatic reticuloperitonitis and abomasal ulcers*. Disponível em: doi: 10.1186/s12917-020-02515-z. Acedido a 08 de Dezembro de 2022.
Gastritis). Acedido a 14 de Dezembro de 2022

[10] Patrício, A (2012). “*As Principais Afeções Gástricas dos Bovinos*”. <https://recil.ensinulusofona.pt/bitstream/10437/3910/1/Patricio.pdf>. Acedido a 17 de Outubro de 2022.

[11] Gregory, L. (2015). *Uso do ultrassom em bovinos com enfermidades gástricas*. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/286065965_Uso_do_ultrassom_em_bovinos_com_enfermidades_gastricas. Acedido a 09 de Dezembro de 2022.

[12] Braun, U. et al. (2003). *Radiographic findings before and after oral administration of a magnet in cows with traumatic reticuloperitonitis*. *American Journal of Veterinary Research* 64, 115-120. Acedido a 09 de Dezembro de 2022.

[13] Braun, U., Warislohner, S., Gerspach, C., Ohlerth, S., Nuss, K., (2018). *Treatment of 503 cattle with traumatic reticuloperitonitis*. Acedido a 09 de Dezembro de 2022.

[14] Orsini, J.A. et all (2022). *Comparative Veterinary Anatomy: A Clinical Approach*, Charlotte Cockl. Acedido a 14 de Dezembro de 2022

[15] Braun, U. (2022). *Traumatic Reticuloperitonitis in Cattle (Hardware Disease, Traumatic Gastritis)*. Acedido a 14 de Dezembro de 2022

Imagens:

[16] N.d. (2018). <https://cdn1.newsplex.pt/fotos/2018/5/29/641728.jpg?type=Artigo>. Acedido a 14 de Dezembro de 2022.

- [17] N.d. (n.d.). <https://sealac.ie/shop/calves/>. Acedido a 14 de Dezembro de 2022.
- [18] Tuğ, Y. (n.d.). <https://www.pexels.com/photo/brown-cow-lying-on-green-grass-field-7817773/>. Acedido a 14 de Dezembro de 2022.
- [19] N.d. (n.d.). https://wallpaperscraft.com/download/khajlend_korova_roga_112920/2560x1080. Acedido a 14 de Dezembro de 2022.
- [20] N.d. (n.d.). <https://br.pinterest.com/pin/610167449488624388/>. Acedido a 14 de Dezembro de 2022.
- [21] N.d. (n.d.). <https://www.pinterest.es/pin/511299363919557269/>. Acedido a 14 de Dezembro de 2022.
- [22] N.d. (n.d.). <https://www.pinterest.pt/pin/489133209511133590/>. Acedido a 14 de Dezembro de 2022.
- [23] N.d. (n.d.). <https://br.pinterest.com/pin/642748178061422597/>. Acedido a 14 de Dezembro de 2022.
- [24] N.d. (n.d.). <https://vidaverde.co/las-vacas-son-optimistas-o-pesimistas/>. Acedido a 14 de Dezembro de 2022.
- [25] N.d. (n.d.). <https://www.green.it/impatto-ambientale-degli-allevamenti-succederebbe-smettissimo-mangiare-carne/>. Acedido a 14 de Dezembro de 2022.
- [26] N.d. (n.d.). <https://www.pinterest.pt/pin/432345632987906758/>. Acedido a 14 de Dezembro de 2022.
- [27] Adobe stock (n.d.). [https://stock.adobe.com/pt/search?k="vaca+pastando"&asset_id=356239801](https://stock.adobe.com/pt/search?k=). Acedido a 14 de Dezembro de 2022.
- [28] Schwarz, C. (2022). <https://unsplash.com/pt-br/fotografias/RpHfVy-EAEc>. Acedido a 14 de Dezembro de 2022.
- [29] N.d. (n.d.). <https://www.pinterest.pt/pin/546835579747841105/>. Acedido a 14 de Dezembro de 2022.
- [30] N.d. (n.d.). <https://i.pinimg.com/564x/e7/40/c7/e740c71ed59b99d875ea338a34f807d3.jpg>. Acedido a 14 de Dezembro de 2022.
- [31] N.d. (n.d.). <https://assets.farmison.com/images/module-wide--extra-large/66777-grass-fed-beef.jpg>. Acedido a 14 de Dezembro de 2022.
- [32] N.d. (n.d.). <https://www.cptcursospresenciais.com.br/blog/prolapso-uterino-em-vacas-tratamento/>. Acedido a 14 de Dezembro de 2022.
- [33] N.d. (n.d.). https://ae01.alicdn.com/kf/H5100ee7501d448feb471ae18c338aa8d3/Earlfamily-13cm-x-12-4cm-para-a-vaca-adesivos-de-carro-decalque-imperme-vel-impress-o.jpg_Q90.jpg_.webp. Acedido a 14 de Dezembro de 2022.
- [34] N.d. (n.d.). <https://besthqwallpapers.com/Uploads/5-4-2017/15020/thumb2-calf-4k-meadow-cows-funny-animals.jpg>. Acedido a 14 de Dezembro de 2022.
- [35] N.d. (n.d.). https://d39l2hkd2esp1.cloudfront.net/img/photo/218893/218893_00_2x.jpg?20201001060213=. Acedido a 14 de Dezembro de 2022.

- [36] N.d. (n.d.). <https://i.pinimg.com/564x/df/95/e3/df95e308373939a097a150bd3b336708.jpg>. Acedido a 14 de Dezembro de 2022.
- [37] N.d. (n.d.). <https://www.milchpur.de/wp-content/uploads/2018/08/kalb-stall-1024x682.jpg>. Acedido a 14 de Dezembro de 2022.
- [38] N.d. (n.d.). <https://images.pexels.com/photos/775415/pexels-photo-775415.jpeg?auto=compress&cs=tinysrgb&w=1260&h=750&dpr=1>. Acedido a 14 de Dezembro de 2022.
- [39] N.d. (n.d.). https://www.freepik.com/free-photo/brown-white-cows-beautiful-green-alpine-meadow-austria-mountains-background_27264243.htm. Acedido a 14 de Dezembro de 2022.
- [40] N.d. (n.d.). https://scontent.flis11-1.fna.fbcdn.net/v/t39.30808-6/266398821_4755689611162388_9032893425066871399_n.jpg?_nc_cat=107&ccb=1-7&_nc_sid=730e14&_nc_ohc=2lxnzYn8ebMAX-EeZ1&_nc_ht=scontent.flis11-1.fna&oh=00_AfDg5uI-upOtMsFEGaTdqyZ41e5TN8OOrxpRy_Ixw1XtoW&oe=64030E3F. Acedido a 14 de Dezembro de 2022.
- [41] N.d. (n.d.). https://pt.best-wallpaper.net/Three-brown-cows-grass-meadow_wallpapers.html. Acedido a 14 de Dezembro de 2022.
- [42] N.d. (n.d.). https://scontent.flis11-2.fna.fbcdn.net/v/t39.30808-6/321848636_1028681304811146_1058026534184923106_n.jpg?_nc_cat=103&ccb=1-7&_nc_sid=8bfcb9&_nc_ohc=jUgj3P7UvXcAX-Dn7vQ&_nc_ht=scontent.flis11-2.fna&oh=00_AfAjIlG4M_-vKDnd_dMMJK34z3zyrTweaJZNkvpVjivA-A&oe=640313C6. Acedido a 14 de Dezembro de 2022.
- [43] N.d. (n.d.). <https://images.unsplash.com/photo-1609202100607-204bbfod1caf?ixlib=rb-4.0.3&ixid=MnwzMjA3fDB8MHxwaG90by1wYWdlfHx8fGVufDB8fHx8&auto=format&fit=crop&w=687&q=80>. Acedido a 14 de Dezembro de 2022.
- [44] N.d. (n.d.). https://www.beefmagazine.com/sites/beefmagazine.com/files/uploads/2015/11/Winter%2520cows_o.JPG. Acedido a 14 de Dezembro de 2022.

RETICULOPERITONITE TRAUMÁTICA





[44]

SEGREDOS

DE MEDICINA VETERINÁRIA

UMAREVISTA CLÁSSICA DE VETERINÁRIA