

## RUMENOTOMIA DE EMERGÊNCIA PARA RETIRADA DE CORPO ESTRANHO: RELATO DE CASO

Willian Rodrigues Soares<sup>1</sup>

Pablo Eliezer Reculiano<sup>2</sup>

Kleberson Conrado de Araujo<sup>3</sup>

**RESUMO:** A rumenotomia é usada para diagnosticar e tratar várias condições que envolvem o estômago, incluindo reticulite, acidose ruminal, inchaço, reticulite traumática, remoção de materiais estranhos como bolsas e fios no trato digestivo e atonia do omaso ou abomaso. Também pode ser usado para tratar a atonia do estômago ou omaso que está localizado entre o retículo e o omaso ou no esôfago inferior. Sendo assim, esta pesquisa visa responder a seguinte questão: Quais os benefícios da cirurgia de rumenotomia para a saúde do animal? O objetivo geral deste estudo é abordar os benefícios da rumenotomia para a saúde do animal. A pesquisa consistiu em um estudo de caso qualitativo, no qual foram primeiramente selecionados artigos que abordam sobre a temática, tais artigos serão retirados das referidas bases de dados: Lilacs, Scielo e Periódicos Capes. Os artigos foram aqueles publicados nos últimos 05 anos, compreendendo o período de 2017 a 2022. A última etapa desta pesquisa consistiu no estudo de caso de um animal bovino reprodutor macho de aproximadamente 6 anos de idade, após a avaliação visual do animal feita pelos profissionais, optou-se por começar o procedimento de rumenotomia, visto que o proprietário tinha certeza que o animal avia ingerido o plástico. Contudo, os resultados mediante a observação da cirurgia de rumenotomia apontaram que esta é de grande benefício para a saúde do animal, pois através desta intervenção cirúrgica é possível remover possíveis resíduos indigestos ingeridos pelo animal, como por exemplo, plásticos, sacos, dentre outros.

1340

**Palavras-chave:** Rumenotomia. Veterinária. Cirurgia veterinária.

### 1. INTRODUÇÃO

A rumenotomia é usada para diagnosticar e tratar várias condições que envolvem o estômago, incluindo reticulite, acidose ruminal, inchaço, reticulite traumática, remoção de materiais estranhos como bolsas e fios no trato digestivo e atonia do omaso ou abomaso.

<sup>1</sup> Discente do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário – UNINASSAU, 2022. E-mail: willsoaresmed.vet@gmail.com

<sup>2</sup> Discente do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário – UNINASSAU, 2022. E-mail: eliezerreculiano@gmail.com

<sup>3</sup> Docente, Mestre, Médico Veterinário do Centro Universitário – UNINASSAU, 2022. E-mail: kleberson\_conrado@hotmail.com

Também pode ser usado para tratar a atonia do estômago ou omaso que está localizado entre o retículo e o omaso ou no esôfago inferior (COMELLI, 2022).

É importante manter o nível mais alto possível de assepsia ao realizar a cirurgia. Isso porque mesmo que seja impossível atingir um nível ideal de assepsia, é recomendado que os cirurgiões trabalhem dentro do mais alto padrão possível. Isso é para que eles não arrisquem a saúde de seus pacientes ou prejudiquem sua reputação (OLIVEIRA et al., 2019).

Devido às necessidades específicas de pacientes de grandes espécies, é imperativo que um cirurgião use equipamento de proteção adequado. Isso inclui uma máscara, avental, luvas e um gorro. Cabe ao profissional determinar a vestimenta mais adequada para cada procedimento.

Os cirurgiões devem considerar a higiene e etiqueta adequadas antes de realizar qualquer procedimento. Eles também precisam considerar o traje apropriado para seu ambiente de trabalho. Eles precisam considerar alternativas ao barbear, escovar e aplicar germicida. Em vez disso, eles podem usar iodo e seus derivados. Além disso, devem considerar diretrizes específicas quando se trata de limpeza dos instrumentos cirúrgicos e do campo cirúrgico (SOUOZA et al., 2019).

Após uma cirurgia, os cirurgiões costumam usar roupas de proteção para evitar danos à pele e ao sistema respiratório. Eles também limpam a pele e os antebraços de quaisquer vírus e bactérias. Idealmente, eles removem qualquer gordura da pele para diminuir o número de microrganismos. Isso leva o corpo a produzir menos vírus, o que ajuda a reduzir as complicações para o paciente após a cirurgia. Nenhuma pesquisa significativa foi feita sobre este processo; em vez disso, a maioria dos estudos se concentra em trajes cirúrgicos. Além disso, os antibióticos normalmente não são usados nesses casos (MORAES, 2019).

É importante entender o tamanho e o peso do animal antes da cirurgia. Também é necessário garantir que o paciente esteja anestesiado com um método confiável antes de entrar na cirurgia. A cimentação das vísceras abdominais com suturas fortes é recomendada. Medidas adicionais são recomendadas após a cirurgia para reduzir a chance de complicações do procedimento (COMELLI, 2022). Isso inclui manter assepsia rigorosa durante a cirurgia, usar material apropriado para suturas e ter síntese suficiente para conter e sustentar as

vísceras abdominais. Sendo assim, esta pesquisa visa responder a seguinte questão: Quais os benefícios da cirurgia de rumenotomia para a saúde do animal?

O objetivo geral deste estudo é abordar os benefícios da rumenotomia para a saúde do animal. Para tanto, seus objetivos específicos se voltaram a ressaltar sobre o sistema digestório dos ruminantes, bem como também conceituar a rumenotomia e também a questão anatômica do rúmen.

## **2. MATERIAS E MÉTODOS**

O referido estudo de caso foi feito no município de Espigão do Oeste, Rondônia, na linha beija flor, km 8. O estudo de caso foi analisado e registrado mediante relatório, no qual foi possível adquirir todas as informações necessárias para que se pudesse apresenta-lo nest pesquisa. Sendo assim, o relatório consiste em um material de suma importância para a conclusão do presente estudo. A pesquisa consistiu em um estudo de caso qualitativo, no qual foram primeiramente selecionados artigos que abordam sobre a temática, tais artigos serão retirados das referidas bases de dados: Lilacs, Scielo e Periódicos Capes. Os artigos foram aqueles publicados nos últimos 05 anos, compreendendo o período de 2017 a 2022. As palavras-chave utilizadas foram: Rumenotomia. Veterinária. Cirurgia veterinária. A última etapa desta pesquisa consistiu no estudo de caso de um animal bovino reprodutor macho de aproximadamente 6 anos de idade, após a avaliação visual do animal feita pelos profissionais, optou-se por começar o procedimento de rumenotomia, visto que o proprietário tinha certeza que o animal avia ingerido o plástico.

1342

## **3. RELATO DE CASO RUMENOTOMIA**

No dia 10 de setembro de 2022, o proprietário do município de Espigão do Oeste, entrou em contato com a equipe da Animed, relatando que um bovino reprodutor de seu plantel apresentava dificuldades para se alimentar, e apatia, após proprietário ter visto o mesmo animal dias atrás ingerindo uma fita plástica azul de aproximadamente 3 metros. Diante dessas informações a equipe agendou uma visita a propriedade para a realização do procedimento no animal.

No dia 13 de setembro, a equipe se deslocou a propriedade localizada no município de Espigão do Oeste, na linha beija flor km 8, para a realização do atendimento, chegando lá constatamos que se tratava de um bovino reprodutor macho de aproximadamente 6 anos de idade, após a avaliação visual do animal, optou-se por começar o procedimento, visto que o proprietário tinha certeza que o animal avia ingerido o plástico.

Foi iniciado o procedimento, levando o animal ao tronco de contenção, onde foi realizado a administração do sedativo via intramuscular ( xilazina 2%), na dose de 5 ml, para esse animal em questão, logo após a administração o animal foi solto para que o medicamento surtisse efeito sobre. Silva et al. (2017) ressaltam que as doses recomendadas de xilazina para ruminantes e pequenos ruminantes são 0,05-0,1 mg/kg IV, 0,1-0,2 mg/kg IM, e o intervalo de dose para cavalos é 0,5-1,0 mg/kg IV e 1,0-2,0 mg/kg intramuscular.

Foi marcado no cronometro o horário em que foi aplicado o sedativo, bem como acompanhado todos os sinais clínicos decorrente da sedação, inicialmente notou-se que o paciente apresentava sialorreia, em seguida o mesmo deitou-se em decúbito esternal e posteriormente em decúbito lateral direito, sendo todos esses sinais apresentados em um intervalo de 30 minutos. Corrêa (2018) destaca que a xilazina é comumente usada em bovinos para sedação e, em doses mais altas, promove contenção na cama. A droga apresenta diferenças entre as espécies, sendo os bovinos mais sensíveis que os cavalos.

Logo após, foi realizada a contenção física com a auxílio de braçadeiras e cordas de maneira que os membros posteriores e anteriores do paciente ficassem contidos. Durante a contenção física, outro membro da equipe, já estava preparando o instrumental cirúrgico, e realizando a desinfecção química. Machado (2019) aponta que a contensão física é projetada para limitar com segurança a movimentação do gado, garantindo a segurança do animal e do responsável pela realização do procedimento. Contenções de gado são usadas para uma variedade de propósitos.

Com o animal imobilizado foi dado início ao processo de desinfecção da região da cirurgia sendo realizado a desinfecção da região cirúrgica com solução de clorexidine a 2%, ampla tricotomia e novamente lavando com clorexidine associado a tintura de iodo a 2% para desinfecção pré-cirúrgica. Dias (2022) aborda que a solução de gliconato de clorexidina

2% da marca Vic Pharma é um antisséptico tópico para banhos de pele, mãos e pré-operatório.



Figura 1 - Animal contido, e pano de campo colocado logo após a administração do anestésico

**Fonte:** Próprio autor (2022)

O bloqueio anestésico foi realizado em L invertido com cloridrato de lidocaína a 2%, sem vasoconstritor, administrando 40 ml por via infiltrativa. Foi colocado o pano de campo em torno do local que seria realizado a incisão e aguardado em torno de 5 minutos para que o anestésico surtisse efeito. Alcantara et al. (2020) afirmam que neste método o anestésico é injetado em forma de "L" invertido para criar uma área de anestesia na área cirúrgica.

Com o paciente preparado para começar a cirurgia e o cirurgião paramentado com luvas longas e aptas para o procedimento, iniciou-se a incisão (figura 2) na fossa para-lombar esquerda paralela a última costela, encontrando assim na sequência os músculos oblíquo externo do abdômen, músculo oblíquo interno, músculo transverso, onde foi adotada a técnica de divulsionar estes músculos, visando uma melhor cicatrização no pós-operatório.



**Figura 2 – Incisão**

**Fonte:** Próprio autor (2022)

Com a musculatura divulsionada, acessou-se ao peritônio, onde foi feita uma pequena incisão com o bisturi e posteriormente continuamos com a tesoura Romba/Romba, dando assim acesso a cavidade abdominal, identificou-se o rumem e logo em seguida exteriorizamos parte dele com o auxílio dos estagiários que o mantiveram fixado, para a realização da incisão que foi feita com bisturi, com a incisão feita deu início a exploração do rumem, realizando a retirada do conteúdo ruminal para buscar o corpo estranho citado pelo proprietário. Para Ribeiro et al. (2020) divulsionar os músculos no momento da cirurgia é importante para controlar a dor, o edema e o espasmo muscular.



**Figura 3 – Incisão do período pra acessar a cavidade abdominal e localizar o rúmen**

**Fonte:** Próprio autor (2022)

O conteúdo ruminal foi retirado e colocado em recipientes para que fosse possível a procura pelo corpo estranho. Durante a retirada desse material foi encontrado o primeiro corpo estranho sendo ele um pedaço da fita azul e ao continuar a procura e os profissionais foram surpreendidos com um outro corpo estranho, desta vez um saco provavelmente de mineral (figura 4), sendo ele o maior responsável pelos sinais clínicos apresentado pelo animal. Foi continuada a busca fazendo uma varredura do rumem com a mão simulando um rastelo e não foi encontrado nem um outro corpo estranho, somente o restante da fita.



**Figura 4** – Dois corpos estranhos encontrados  
Fonte: Próprio autor (2022)

Segundo Teixeira (2020) a rumenotomia em bovinos é utilizada como método para diagnosticar e tratar distensão abdominal, acidose ruminal, reticulite, reticulite traumática, sobrecarga, compactação, fadiga gástrica ou abomaso, e para remover metal de feno e plásticos Seda e outras embalagens de corpos estranhos

Com a procura pelo corpos estranhos finalizada, iniciou-se a devolução de parte do conteúdo ruminal para o rumem, visando evitar possíveis complicações posteriores como a síndrome do rúmen vazio, com o conteúdo devolvida. Neto (2019) define que esta é a síndrome do rúmen vazio (ou colapsado). Como o nome sugere, o colapso ruminal é causado pelo esvaziamento excessivo da cavidade estomacal dos bovinos. Assim, optou-se por realizar a extração do líquido do conteúdo ruminal, feita com as próprias mãos e depois este

líquido foi devolvido ao rumem com intuito de agilizarmos o procedimento, visto que o animal estava em decúbito lateral, uma posição anormal para o mesmo ficar por muito tempo.

O fechamento do rumem (figura 5) foi realizado primeiramente com uma sutura contínua ancorada, com fio de nylon 0,60 mm, e em seguida foi feita a sutura de cushing com o mesmo fio, o rumem devidamente suturado, foi feita a sua realocação ao seu local de origem. O peritônio juntamente com a musculatura foi suturado em um plano de sutura contínua ancorada, com fio de nylon também de 0,60 mm, realizada com cuidado para que todas as estruturas como o peritônio fossem suturadas. Em seguida foi realizado a redução de espaço morto, com a sutura simples contínua usando o mesmo fio das suturas anteriores. A pele foi suturada com sutura contínua ancorada, com fio de nylon 0,60 mm, com um total de 16 pontos.



**Figura 5** – Fechamento do rúmen  
**Fonte:** Próprio autor (2022)

Soares (2017) aponta que recomenda-se selar o rúmen à pele antes de fazer a incisão da rumenotomia. Outras opções para prevenir a contaminação ao fazer a incisão incluem o uso de um protetor de borracha para rumenotomia, uma placa de rumenotomia ou um anel de fixação de Weingarth. Em comparação com a sutura do rúmen, essas alternativas são mais rápidas, porém mais inconvenientes. Tanto a sutura quanto esses métodos alternativos apresentam algumas desvantagens; no entanto, isso só aumenta a probabilidade de adquirir contaminação cruzada.

Assim que foram terminados todos os planos de suturas, foi aplicado por via tópica uma pomada antibiótica a base de penicilina, diidroestreptomicina, seguida aplicação do spray de prata (figura 6), logo em seguida foi feita a administração de antibiótico sendo cloridrato de ceftiofur na dose de  $1\text{mg/kg}$  e anti-inflamatório a base de meloxicam  $0,5\text{mg/kg}$ , seguido da administração de analgésico a base de dipirona sódica na dose de  $25\text{mg/kg}$ , por via intramuscular, posteriormente soltamos o animal e ele já se levantou normalmente.



**Figura 6** – Aplicação do spray de prata  
**Fonte:** Próprio autor (2022)

Como recomendações para o pós operatório foi indicada a aplicação do antibiótico a base de cloridrato de ceftiofur  $1\text{mg/kg}$  e anti-inflamatório a base de meloxicam  $0,5\text{mg/kg}$ , sendo realizado três aplicações no decorrer de cinco dias, onde após cada administração esperava-se um intervalo de um dia para realização da próxima.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre os resultados observados, nota-se a complexidade da técnica realizada, mas onde seguindo firmemente todos os passos de assepsia e cuidados no decorrer da cirurgia, e

possível obter ótimos resultados, como e o caso do paciente relato em questão, onde o mesmo apresentou uma recuperação rápida, sendo possível realizar a retirada dos pontos dezesseis dias após a cirurgia.

Os ruminantes são mamíferos herbívoros com múltiplos compartimentos gástricos. O estômago tem quatro compartimentos: o rúmen, o retículo, o omaso e o abomaso. Esses animais são comumente referidos como vacas, cabras, ovelhas, camelos, veados, girafas, búfalos e alces (MORAES, 2019).

O sistema digestivo requer acesso regular ao equilíbrio eletrolítico, água e nutrientes através do sistema mastigatório. O sistema também armazena calorias para uso posterior por digestão de curto-circuito por um curto período de tempo. Além disso, decompõe os alimentos não absorvidos em pequenos pedaços para eliminação (COMELLI, 2022).

Fatores mecânicos fazem com que o animal se alimente normalmente. Isso inclui mastigar, engolir, regurgitar, mover o estômago e os intestinos e eliminar através da defecação. As glândulas digestivas são as secretoras e produzem esses movimentos. A mucosa gástrica produz substâncias químicas que são enzimas, bem como outras substâncias químicas produzidas pela atividade de bactérias, fungos e protozoários.

O rúmen é o primeiro de quatro estômagos salientes; seu tamanho supera até mesmo os outros três. Os pilares ruminais, envolvendo as quatro seções do rúmen, sustentam a produção de ácido rumênico. O rúmen contém dois sacos posteriores, bem como um saco dorsal e ventral. Os pilares misturam o conteúdo desses sacos com o líquido e os sólidos misturados através do bolo alimentar (OLIVEIRA et al., 2019).

A matéria vegetal e os líquidos se misturam com o movimento contínuo do órgão, que ocorre na velocidade de um a três movimentos por minuto. Isso cria uma divisão espiritual entre a materialidade do alimento processado e da forragem. Sua parede interna contém papilas ruminais, que variam em tamanho e número de acordo com o tipo de alimento que lhe é fornecido. Essas papilas são visíveis quando o sistema digestivo da vaca se desenvolve ainda mais. Quando os bovinos são alimentados com ração de alta concentração, o tamanho das papilas ruminais aumenta para ajudá-los a processar as grandes quantidades de ácidos orgânicos criados pela fermentação de carboidratos (MORAES, 2019).

Fonseca (2020) destaca que os materiais de digestão são decompostos ou fermentados por microorganismos que vivem no estômago. Estes incluem fungos, protozoários e bactérias. Quando o alimento é ingerido, ele entra no órgão através do esôfago e do rúmen. Essas duas seções funcionam como uma câmara combinada de fermentação e armazenamento de alimentos.

Enzimas produzidas por microorganismos habitam essas células através de um processo de fermentação. Os ruminantes colonizam esses micróbios no omaso e no retículo, o que os torna uma parte importante de seus sistemas digestivos. As enzimas aderem à parede celular, mas os ruminantes não secretam essas enzimas (AZEVEDO et al., 2019).

Souza et al. (2019) afirmam que ao escolher uma técnica anestésica adequada para a medicina bovina, muitos fatores devem ser considerados. Estes incluem a localização e o tipo de cirurgia a ser realizada, bem como as instalações disponíveis e a experiência dos profissionais médicos. Outras considerações incluem a saúde e a idade do animal, bem como o custo total do procedimento.

Os distúrbios do sistema digestivo do gado são significativos porque afetam a produção de vitaminas, aminoácidos essenciais e energia. Eles também podem alterar a motricidade de seu rúmen, levando à inapetência. Se não forem tratados por meios não cirúrgicos, os distúrbios gastrointestinais podem ser tratados por meio de cirurgia chamada laparotomia. Isso é usado quando outros tratamentos são ineficazes (COMELLI, 2022).

É importante que os veterinários entendam a farmacologia dos anestésicos que planejam usar. Isso permite que eles criem uma técnica anestésica segura. No entanto, essa não deve ser a única consideração ao criar seu plano anestésico. A funcionalidade cardiopulmonar e o fluxo sanguíneo muscular são impactados negativamente pelo decúbito lateral e dorsal, respectivamente (OLIVEIRA et al., 2019).

Comumente utilizado em hospitais de emergência e outras instalações médicas é a necessidade de realizar a cirurgia enquanto os pacientes estão em posição quadrúpede. Além disso, essa necessidade ocorre novamente quando os pacientes estão ao ar livre e em salas de emergência. No entanto, existem poucas informações sobre como as diferentes técnicas anestésicas afetam os resultados cirúrgicos e as complicações do paciente (FONSECA, 2020).

Acredita-se que avaliar as técnicas de anestesia, infiltrativa incisional e paravertebral, assim como o manejo da dor e os efeitos cardíacos da paravertebral proximal, sejam fatores importantes na escolha de uma técnica anestésica. Isso porque acredita-se que a técnica anestésica escolhida possa ter efeitos significativos sobre o trato gastrointestinal e sua funcionalidade após a cirurgia. Esses efeitos são considerados negativos para o desempenho animal após a cirurgia e complicações pós-operatórias em pacientes que foram submetidos a laparotomia de flanco em bovinos (SOUOZA et al., 2019).

Quando um paciente precisa de um médico para realizar uma cirurgia por meio de atendimento de emergência, ele necessita de assistência com diversos problemas de saúde. Esses diagnósticos e tratamentos podem envolver a remoção de objetos metálicos ou obstrução no estômago ou esôfago. Os pacientes podem precisar de ajuda para remover bolsas ou barbantes que estejam impedindo seu sistema digestivo, bem como objetos alojados na parte inferior do estômago, no coração ou na boca. Fornecer assistência para remover o veneno ingerido também pode ser importante para os pacientes (COMELLI, 2022).

Ao examinar um estômago com problema, é importante observar a cárdia, o canal esofágico e o orifício do rúmen. Isso só é aconselhável quando a causa do problema está localizada no rúmen. Qualquer cirurgião que realize uma operação em um animal em decúbito deve considerar o contato inevitável entre porções específicas do material removido e a parede abdominal do animal. Isso requer o reconhecimento de que algumas complicações pós-operatórias observadas no tecido subcutâneo podem ter se originado do contato do conteúdo ruminal com ele (FONSECA, 2020).

Apesar de seguir corretamente todos os procedimentos técnicos necessários, os resultados deste estudo mostraram-se relacionados a complicações pós-operatórias. Vacas em decúbito lateral, um animal mestiço, demonstraram ter um temperamento mais otimista e maiores riscos de contaminação ambiental, apesar de serem cuidadas adequadamente (MORAES, 2019).

Uma quantidade inevitável de germes fora do corpo entra naturalmente nele. Esta matéria orgânica é insignificante porque o sistema imunológico do corpo impede o crescimento bacteriano. Após uma ruminotomia, os pacientes podem desenvolver complicações pós-operatórias como toxemia, obstruções intestinais e miíase. Além disso,

podem desenvolver edema, peritonite e óbito, todos associados a complicações após o procedimento (OLIVEIRA et al., 2019).

## CONCLUSÃO

A rumenotomia é um procedimento veterinário que determina a causa de muitas complicações e doenças. Estão incluídos nesta lista atonia do omaso ou abomaso, acidose, sobrecarga, peritonite traumática, inchaço, reticulite e remoção de fios ou bolsas metálicas do trato digestivo.

Para aumentar a reputação e a segurança de seus pacientes, muitos profissionais de saúde trabalham para manter os mais altos padrões de assepsia. Este objetivo quase impossível devido à natureza dos procedimentos médicos; nenhum procedimento cirúrgico pode ser realizado em condições perfeitamente estéreis. Em vez disso, as pessoas devem escolher um padrão que ofereça o melhor atendimento, mesmo que não seja perfeito. A cirurgia animal geralmente envolve o manuseio de corpos grandes; um cirurgião deve usar roupas apropriadas para evitar autolesão. Isso pode incluir o uso de máscara, avental, luvas ou touca.

Contudo, os resultados mediante a observação da cirurgia de rumenotomia apontaram que esta é de grande benefício para a saúde do animal, pois através desta intervenção cirúrgica é possível remover possíveis resíduos indigestos ingeridos pelo animal, como por exemplo, plásticos, sacos, dentre outros.

## REFERÊNCIAS

ALCANTARA, U. A. A. et al. **Deslocamento de abomaso à direita em bezerro: relato de caso.** Medicina Veterinária (UFRPE). Recebido 13 de setembro de 2018. Aceito 15 de março de 2020.

AZEVEDO, R. A. et al. Desenvolvimento do trato digestivo de bezerros leiteiros criados em sistema de aleitamento fracionado. **Pesq. Vet. Bras.** 33(7):931-936, julho 2019.

BRANSKI, R. et al. **Metodologia de estudo de casos aplicada à logística.** 2016. Disponível em: <http://www.lalt.fec.unicamp.br/scriba/files/escrita%20portugues/ANPET%20-%20METODOLOGIA%20DE%20ESTUDO%20DE%20CASO%20%20COM%20AUTORIA%20-%20VF%2023-10.pdf>. Acesso em: out. 2022.

COMELLI, D. **Reticulo pericardite traumática: relato de caso.** Universidade Federal de Santa Catarina, Trabalho Conclusão do Curso de Graduação em Medicina Veterinária do Centro de Ciências Rurais da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para a obtenção do Título de Bacharel em Medicina Veterinária. 2022

CORRÊA, R. R. Afecções cirúrgicas do sistema digestório dos ruminantes. Cirurgia de Grandes Animais. 2018.

DIAS, K. C. RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO Clínica Médica e Cirúrgica de Grandes Animais. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí, como parte dos requisitos para conclusão do curso de graduação em Medicina Veterinária. 2022.

FONSECA, D. **Digestão dos Ruminantes.** 2020. Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/biologia/digestao-dos-ruminantes.htm>. Acesso em : out. 2022.

MACHADO, E. A. **Hérnia umbilical em bezerro: relato de caso.** Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Medicina Veterinária da Unidade Acadêmica de Garanhuns, Universidade Federal Rural de Pernambuco como parte dos requisitos exigidos para obtenção do título de graduação em Medicina Veterinária. 2019.

MORAES, P. L. **Digestão dos ruminantes.** 2019. Disponível em: Digestão dos ruminantes. Como ocorre a digestão dos ruminantes? (uol.com.br). Acesso em: out. 2022.

1353

NETO, J. M. C. **Cirurgias gástricas.** 2019. Disponível em: Cirurgias gastricas [Modo de Compatibilidade] (ufba.br). Acesso em: out. 2022.

OLIVEIRA, V. S. et al. Desenvolvimento e fisiologia do trato digestivo de ruminantes. **Ciência Animal**, v.29, n.3, p.114-132, 2019.

RIBEIRO, A. C. S. et al. Indigestão vaginal em ruminantes – revisão de literatura. **Rev. Agr. Acad.**, v.3, n.5, Set/Out, 2020.

SILVA, L. A. F. Rumenotomia em bovinos: uso da paramentação e de oxitetraciclina parenteral na profilaxia de complicações pós-operatórias. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.35, n.3, p.611-617, mai-jun, 2017.

SOARES, C. C. **Estágio curricular supervisionado em medicina veterinária – área de clínica e cirurgia em bovinocultura de leite.** Trabalho Conclusão do Curso de Graduação em Medicina Veterinária do Centro de Ciências Rurais da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para a obtenção do Título de Bacharel em Medicina Veterinária. 2017.

SOUOZA, M. H. T. et al. **Anestesia para laparotomia pelo flanco em bovinos.** 2019. Disponível em: Relatorio Final Mario (sbpcnet.org.br). Acesso em: out. 2022.

TEIXEIRA, S. **O que é timpanismo ruminal e como tratá-lo?** Disponível em: O que é timpanismo ruminal e como tratá-lo? | Cursos a Distância CPT. Acesso em: out. 2022.