

UNILEÃO
CENTRO UNIVERSITÁRIO DOUTOR LEÃO SAMPAIO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

ANTONIO BEZERRA MONTEIRO NETO
LAYS MACIEL DE BRITO

**REABILITAÇÃO FISIOTERÁPICA DE CANINO COM DIAGNÓSTICO
PRESUNTIVO DE TÉTANO GENERALIZADO: relato de caso**

JUAZEIRO DO NORTE - CE
2024

ANTONIO BEZERRA MONTEIRO NETO
LAYS MACIEL DE BRITO

**REABILITAÇÃO FISIOTERÁPICA DE CANINO COM DIAGNÓSTICO
PRESUNTIVO DE TÉTANO GENERALIZADO: relato de caso**

Trabalho de Conclusão de Curso – Artigo Científico, apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Medicina Veterinária do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, em cumprimento às exigências para a obtenção do grau de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador: Profa. Esp. Lara Guimarães

ANTONIO BEZERRA MONTEIRO NETO
LAYS MACIEL DE BRITO

**REABILITAÇÃO FISIOTERÁPICA DE CANINO COM DIAGNÓSTICO
PRESUNTIVO DE TÉTANO GENERALIZADO: relato de caso**

Este exemplar corresponde à redação final aprovada do Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Medicina Veterinária do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, em cumprimento às exigências para a obtenção do grau de Bacharel em Medicina Veterinária.

Data da Apresentação: 21/11/2024

BANCA EXAMINADORA

Orientador: ESP. LARA GUIMARÃES / FISIODERME

Membro: PROF. DR. WEIBSON PAZ PINHEIRO ANDRÉ / UNILEÃO

Membro: M.V MARIA HAYLA ANDRADE MACIEL / FISIODERME

REABILITAÇÃO FISIOTERÁPICA DE CANINO COM DIAGNÓSTICO PRESUNTIVO DE TÉTANO GENERALIZADO: relato de caso

Antonio Bezerra Monteiro Neto¹
Lays Maciel de Brito¹
Lara Guimarães²

RESUMO

O tétano em cães é uma doença causada por uma bactéria gram-positiva, considerado um bastonete anaeróbico obrigatório, do gênero *Clostridium*, da espécie tetani, que em condições favoráveis libera três neurotoxinas: Tetanoespasmina, tetanolisina e não espasmogênica. A contaminação se dá pela exposição de lesões a objetos infectados ou pelo contato direto do ferimento com excrementos contaminados. Os cães apresentam uma boa resistência natural à bactéria em detrimento de outros animais domésticos. O tratamento é terapêutico, voltado para eliminar as toxinas da circulação e as bactérias presentes no corpo, associado com fisioterapia para reabilitação do animal. Este trabalho tem como objetivo relatar o caso de reabilitação de um canino apresentando paralisia espástica. No exame físico o animal apresentou postura de cavalete, membros rígidos totalmente estendidos, riso sardônico, orelhas eretas e rígidas. O diagnóstico foi baseado na sintomatologia do paciente. O animal foi efetivamente recuperado com terapia de suporte e fisioterapia com as modalidades: cinesioterapia, eletroterapia, laserterapia e ultrassom terapêutico, realizadas duas vezes por semana durante 4 meses, evidenciando a importância da fisioterapia para a reabilitação das sequelas do tétano.

Palavras-chave: *Clostridium tetani*; Tetanoespasmina; Tetanolisina; Fisioterapia.

ABSTRACT

Tetanus in dogs is a disease caused by a gram-positive bacterium, considered an obligate anaerobic rod, of the genus *Clostridium*, of the tetani species, which under favorable conditions releases three neurotoxins: Tetanospasmin, tetanolysin and non-spasmogenic. Contamination occurs through exposure of wounds to infected objects or direct contact of the wound with contaminated excrement. Dogs have good natural resistance to bacteria compared to other domestic animals. The treatment is therapeutic, aimed at eliminating toxins from the circulation and bacteria present in the body, associated with physiotherapy to rehabilitate the animal. This work aims to report the case of rehabilitation of a canine with spastic paralysis. On physical examination, the animal presented an easel posture, rigid limbs fully extended, sardonic laughter, erect and rigid ears. The diagnosis was based on the patient's symptoms. The animal was effectively recovered with supportive therapy and physiotherapy with the following modalities: kinesiotherapy, electrotherapy, laser therapy and therapeutic ultrasound, carried out twice a week for 4 months, highlighting the importance of physiotherapy for the rehabilitation of tetanus sequelae.

Keywords: *Clostridium tetani*; Tetanospasmin; Tetanolysin; Physiotherapy

¹ Discente do curso de Graduação em Medicina Veterinária. Centro Universitário Dr. Leão Sampaio. Email: antoniovne.monteiro@gmail.com

¹ Discente do curso de Graduação em Medicina Veterinária. Centro Universitário Dr. Leão Sampaio. Email: laysmaciel00@gmail.com

² Docente do curso de Graduação em Medicina Veterinária. Centro Universitário Dr. Leão Sampaio. Email: laraguimaraes@leaosampaio.edu.br

1 INTRODUÇÃO

O tétano é causado por uma toxina produzida pela bactéria do gênero *Clostridium* da espécie *tetani*, são bastonetes gram-positivos, móveis, não encapsulados, anaeróbicos obrigatórios, que desenvolvem esporos resistentes (Mcvey; Kennedy; Chengappa, 2016).

Apesar de ser uma doença de distribuição mundial, tem predileção por regiões de clima tropical e subtropical (Zappa; Francisco, 2013). Os cães apresentam maior resistência à toxina quando comparados a outros animais domésticos, e essa característica está relacionada com a incapacidade de a toxina adentrar e ligar-se ao tecido nervoso. A doença não possui predisposição sobre sexo e raça, no entanto se apresenta mais grave em animais jovens e idosos, principalmente por conta da imunidade natural, decorrente da idade, bem como da exposição ambiental mais acentuada (Greene, 2015).

A entrada no organismo se dá por objetos perfuro cortantes como pregos, galhos e agulhas (Tortora; Funke; Case, 2012; Popoff, 2020; Jericó; Neto; Kogika, 2023). Segundo Tozzetti *et al.*, (2011), a porta de entrada pode ser também através da cavidade oral devido à troca dentária em animais jovens, pois esse local oferece a anaerobiose necessária para a multiplicação do agente.

Os sinais clínicos variam, geralmente, de alguns dias à algumas semanas (Carvalho, 2013; Quinn *et al.*, 2018). Os casos podem se manifestar de duas formas: localizada, com enrijecimento de um dos membros ou síndromes generalizadas, causando paralisia rígida em todo o corpo (Popoff, 2020; Silva, 2022; Jericó *et al.*, 2023). Os sintomas do tétano abrangem uma variedade de manifestações físicas, incluindo rigidez muscular, espasmos localizados, alterações na frequência respiratória e cardíaca, dificuldade de deglutição (disfagia) e mudanças na expressão facial (Quinn *et al.*, 2018; Silva, 2022). Segundo Tozzetti *et al.*, (2011), se o animal não for rapidamente acompanhado por um veterinário, os sintomas podem agravar-se mais, paralisando órgãos internos e levando o paciente à óbito.

Segundo Carvalho (2013), o diagnóstico se dá através do histórico de ferimentos, junto dos sinais clínicos do paciente e da anamnese, que servem para traçar um diagnóstico diferencial ou realizar um diagnóstico presuntivo do tétano. Além disso, o isolamento do *Clostridium tetani* pode ser uma opção de diagnóstico (Acke *et al.*, 2004), bem como a realização de um esfregaço, caso haja um ferimento suspeito, para verificar a presença da bactéria na lâmina (Mcvey; Kennedy; Chengappa, 2016).

O tratamento do tétano é generalizado, consiste em antitoxina intravenosa e antibióticos, a sedação ou relaxamento muscular também são indicados em casos com acentuada rigidez

muscular e hiperexcitabilidade. É de suma importância que haja os cuidados de enfermagem (alimentação, manutenção da hidratação, etc.) e fisioterapia para reabilitação do paciente. Os cuidados também devem incluir colocar o paciente em um ambiente calmo, com baixa exposição a estímulos sonoros e luminosos (Nelson; Couto, 2015).

A fisioterapia soma-se com o tratamento sistêmico, pois ela vem para melhorar o suprimento sanguíneo e a drenagem linfática dos músculos. Também ajuda a relaxar os músculos espásticos e a aliviar o desconforto (Acke *et al.*, 2004). Sendo assim, apresenta-se como uma ótima alternativa para controle da dor, redução dos agravos decorrentes da imobilidade, bem como relaxamento da musculatura, pois promove a estimulação dos músculos esqueléticos, auxilia o fluxo sanguíneo e na estabilização dos movimentos (Sims; Waldron; Marcellin-Little, 2015).

O prognóstico para a recuperação do tétano varia conforme a gravidade dos sintomas, a forma localizada do tétano geralmente tem um prognóstico mais favorável e uma recuperação mais rápida em comparação com a forma generalizada (Carvalho, 2013; Greene, 2015; Leira *et al.*, 2017).

O objetivo desse trabalho é relatar o caso de um canino com diagnóstico presuntivo de tétano generalizado, que foi recuperado com terapia de suporte e fisioterapia reabilitadora.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 RELATO DE CASO

Foi admitido no centro de controle de zoonoses (CCZ), localizado em Juazeiro do Norte, Ceará, um canino, macho, sem raça definida (SRD), com idade aproximada de 4 meses, pesando 6kg. Na anamnese, foi relatado que o animal era saudável e há aproximadamente 15 dias foi dormir bem e acordou paralisado, afirmou também que desde o início dos sintomas, por falta de tempo, reduziu a quantidade de alimento ofertado ao animal. A tutora mencionou que anteriormente levou o cão a um outro estabelecimento, o veterinário do local suspeitou de um quadro de cinomose, devido a sintomatologia, porém, não foi realizado nenhum exame para confirmação, sendo encaminhado para o CCZ com indicação de eutanásia.

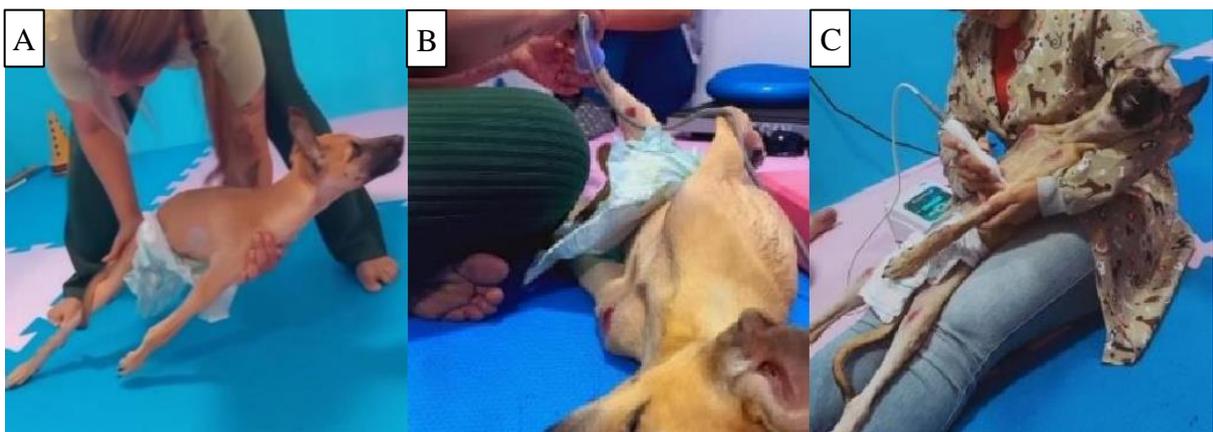
No exame físico do paciente foi possível aferir a temperatura retal (TR), auscultar a frequência cardíaca (FC) e frequência respiratória (FR), bem como avaliar mucosas, linfonodos e tempo de preenchimento capilar (TPC).

Ainda na consulta, foi realizado um hemograma, para avaliação do estado geral do paciente e, bioquímicos, para dosagem das principais enzimas renais e hepáticas (alanina aminotransferase (ALT), aspartato aminotransferase (AST), fosfatase alcalina (FA), ureia e creatinina).

Após o resultado dos exames optou-se por iniciar a administração dos seguintes fármacos: soro antitetânico liofilizado na dose de 5.000 unidades internacionais (UI), diazepam na dosagem de 0,5mg/kg (12h/12h) por 3 dias, ampicilina na dose de 10mg/kg (12h/12h) por 15 dias, dipirona na dosagem de 25mg/kg (8h/8h) por 5 dias, meloxicam na dose 0,1mg/kg (24h/24h) por 5 dias, dexta-citoneurim administrado 3ml (48h/48h) por quatro aplicações, um composto vitamínico (bionew) administrado 0,3ml (24h/24h) por 3 dias e um composto manipulado à base de: 100mg de cranberry; 250mg de ginkgo biloba; 300mg de ginseng e 5mg de resveratrol (24h/24h) por 30 dias.

Após treze dias de admissão no setor, foi dado início a fisioterapia (Figura 1), sendo realizada duas vezes por semana, cada sessão com duração de duas horas, sendo a primeira destinada aos cuidados de ferida e a segunda a realização da fisioterapia, em dias alternados. Durante a sessão de fisioterapia foram utilizadas algumas modalidades como a cinesioterapia, que consiste em exercícios passivos, ativos e ativos assistidos, eletroterapia, ultrassom terapêutico e laserterapia.

Figura 1 - (A) Paciente durante a sessão de fisioterapia. (B) paciente realizando ultrassom terapêutico nas articulações. (C) paciente sendo submetido a laserterapia nas úlceras de pressão nos membros.



Fonte: Clínica Animali. Juazeiro do Norte, 2023.

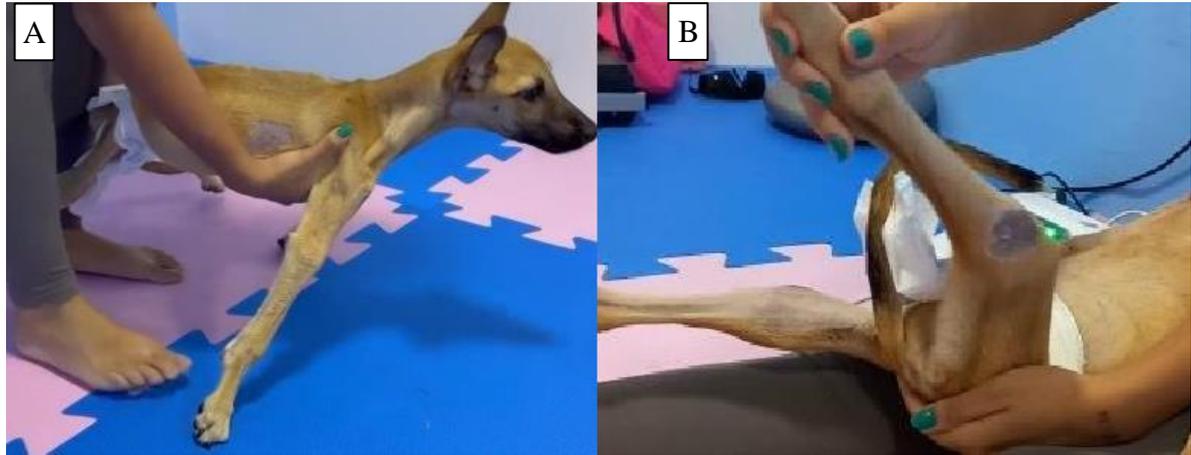
Nas quatro primeiras semanas foram realizados: alongamentos com movimentos de flexão, extensão e rotação (Figura 2), eletroterapia com eletrodos posicionados em membros torácicos e membros pélvicos, com duração de 10 minutos, ultrassonoterapia (0.7 wcm²), 2

minutos em cada articulação e 5 minutos na musculatura contraturada, laserterapia luz vermelha (VIS) nas úlceras de decúbito e infravermelha (IV) em cada articulação com a finalidade de reduzir inflamação. Com a evolução do paciente os treinos passaram a ser compostos por: alongamento, 3 vezes em cada articulação; zig-zag, 4 vezes; zig-zag em oito, 4 vezes; obstáculos com cavalete, 4 vezes; disco de equilíbrio proprioceptivo e caminhadas assistidas, com intervalos de 30 segundos a 1 minuto entre cada exercício, onde o grau de dificuldade era aumentado de acordo com a evolução do paciente. Findando o tratamento fisioterápico em quatro meses, com a alta médica do paciente.

Tabela 1 – Fluxograma fisioterápico do paciente

PRIMEIRA -QUARTA SEMANA	Cinesioterapia	Flexão dos membros	3 min.
		Extensão dos membros	
		Rotação dos membros	
	Ultrassom Terapia (0.7 Wcm ²)	Nas articulações	2 min.
		Na musculaturas	5 min.
	Laser Terapia	Luz vermelha (VIS) nas úlceras de decúbito	300 seg.
Infravermelha (IV) na articulações		4 joules	
Eletroterapia	Aplicado nos membros torácicos e pélvicos	10 min.	
QUINTA SEMANA – ALTA	Cinesioterapia	Alongamento em cada articulação	3x
		Circuito zig-zag	3x
		Circuito zig-zag em oito	
		Circuito obstáculos com cavalete	
		Disco de equilíbrio proprioceptivo	3 min
		Caminhadas assistidas	Livre
	Ultrassom Terapia (0.7 Wcm ²)	Nas articulações	2 min.
		Na musculaturas	5 min.
	Laser Terapia	Luz vermelha (VIS) nas úlceras de decúbito	300 seg.
		Infravermelha (IV) na articulações	4 joules
	Eletroterapia	Aplicado nos membros torácicos e pélvicos	10 min.

Figura 2 - (A) Paciente durante a sessão de fisioterapia, demonstrando a capacidade de permanecer em estação com auxílio. (B) paciente realizando alongamento.



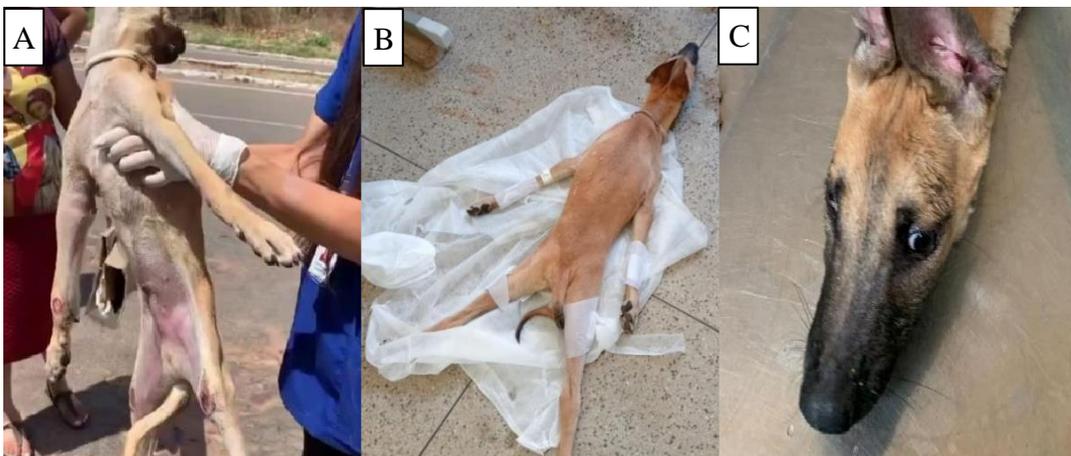
Fonte: Clínica Animali. Juazeiro do Norte, 2023.

2.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No exame físico, o paciente supracitado apresentava postura de cavalete, membros totalmente estendidos e em decúbito ventral, observou-se também que o paciente apresentava riso sardônico, orelhas eretas e rígidas, secreção ocular mucopurulenta e várias úlceras de pressão nos membros (Figura 3).

Além disso, na avaliação foi constatado que o canino apresentava TR de 38,5°C, FC 80bpm e a FR 100mpm, encontrando-se taquipneico, as mucosas estavam normocoradas, linfonodos palpáveis com tamanho, consistência e mobilidade dentro da normalidade, a avaliação do TPC estava em 3 segundos confirmando a desidratação.

Figura 3 - (A) Paciente durante a admissão encontrava-se em um grave estado de rigidez muscular generalizada. (B) paciente em decúbito ventral. (C) paciente com orelhas eretas e rígidas.



Fonte: Centro de controle de zoonoses. Juazeiro do Norte, 2023.

Sendo uma doença neuromuscular, o tétano produz três toxinas: tetanospasmina, tetanolisina e não espasmogênica, onde as duas primeiras são mais importantes (Stellman *et al.*, 2010). A tetanospasmina é a principal toxina, sendo responsável pela sintomatologia do tétano, é disseminada por via hematogênica e atua no sistema nervoso central, liberando neurotransmissores inibitórios, como o ácido gama-aminobutírico (GABA), dos terminais nervosos (Acke *et al.*, 2004; Taylor, 2006; Stellman *et al.*, 2010). Diferentemente da anterior, a tetanolisina não está diretamente relacionada aos sintomas do tétano, ela age destruindo as células vermelhas do sangue, provocando hemólise e aumentando a produção bacteriana anaeróbica e a necrose tecidual (Acke *et al.*, 2004). Por fim, a toxina não espasmogênica, ainda é pouco compreendida, mas, sabe-se que ela leva à hiperestimulação do sistema nervoso simpático (Stellman *et al.*, 2010).

Os casos de tétano podem se manifestar de duas formas: localizada, com enrijecimento de um dos membros ou síndrome mais generalizada, causando paralisia rígida em todo o corpo, esse segundo sendo a forma apresentada pelo paciente no referido caso (Popoff, 2020; Silva, 2022; Jericó *et al.*, 2023). Os sinais clínicos apresentados pelo paciente supracitado são bastante descritos na literatura, os autores afirmam que quando a rigidez muscular é generalizada podem ocorrer sintomas como: postura conhecida como "cavalete", onde os membros são posicionados de forma rígida, conseqüentemente apresentando dificuldade em permanecer na posição quadrupedal ou deitar em posição confortável, isso, devido à extrema rigidez muscular, as orelhas permanecem eretas, a cauda estendida ou dorsalmente curvada e ocorrem muitas vezes mudanças na expressão facial, onde os lábios ficam recuados provocando o riso sardônico (Greene, 2015; Sá *et al.*, 2017; Quinn *et al.*, 2018). Segundo Tozzetti *et al.*, (2011), se o animal não for rapidamente acompanhado por um veterinário, os sintomas podem agravar-se ainda mais, paralisando os órgãos internos e levando o paciente a óbito.

Devido à ausência de testes definitivos para confirmação do tétano, o diagnóstico se torna presuntivo, como descrito por Tozzetti *et al.*, (2011). Nelson e Couto (2015) afirmam que o hemograma serve para avaliar o estado geral do paciente, os autores concluem afirmando que o mesmo pode apresentar-se normal ou conter algumas alterações, como um quadro de leucocitose neutrofílica, vista no leucograma do paciente em questão, que apresentava os Leucócitos em 26.200 μL (Tabela 1), sendo somente essa alteração significativa no exame laboratorial do paciente.

Tabela 2 - Leucograma do canino no primeiro dia de atendimento.

Leucograma	Valores		Valores de Referência	
	Rel. (%)	Abs. (μ L)	Abs. (μ L)	Abs. (%)
Leucócitos		26.200		8.000 16.000
Mielócitos	0	0	0-0	0-0
Metamielócitos	0	0	0-0	0-0
Bastonetes	0	0	0-1	0-160
Segmentados	84	22.008	47-69	3760-11040
Linfócitos	13	3.406	28-45	2240-7200
Monócitos	3	786	1-10	80-1600
Eosinófilos	0	0	1-5	80-800
Basófilos	0	0	0-0	0-0

Fonte: LabVet. Juazeiro do Norte, 2023.

Em alguns casos, pode haver também alterações no perfil bioquímico, não sendo observada nesse referido caso (Tabela 2).

Tabela 3 - Bioquímico do paciente no primeiro dia de atendimento.

Bioquímico	Resultado	Valores de referência
Alanina aminotransferase (ALT)	86 U/L	21- 102
Aspartato Aminotransferase (AST)	30,9U /L	23- 66
Creatinina	0,8 mg/dL	0,5- 1,5
Fosfatase alcalina (FA)	147 U/L	20- 156
Ureia	34 mg/dL	21,4- 59,92

Fonte: LabVet. Juazeiro do Norte, 2023.

O isolamento do *C. tetani* pode ser uma opção de diagnóstico, no entanto, é um procedimento difícil de ser realizado que em muitos casos não será satisfatório (Acke *et al.*, 2004). Igualmente difícil e insatisfatório é realizar o esfregaço, caso haja um ferimento suspeito, pois, a presença da bactéria na lâmina é sugestiva, visto que sua morfologia não é característica e sua ausência não descarta o diagnóstico da doença, o que torna uma opção inviável para fechar o diagnóstico (Mcvey; Kennedy; Chengappa, 2016). De acordo com Tozzetti *et al.*, (2011), devido à ausência de testes definitivos e fidedignos para confirmação do tétano, o diagnóstico se torna presuntivo, sendo assim baseado no histórico do paciente, associado aos sintomas clínicos, exame físico, laboratorial e anamnese. No caso citado, o diagnóstico foi realizado através dos sinais clínicos, exame clínico, físico e laboratorial, anamnese e histórico do paciente.

Segundo Greene (2015), para o tratamento dessa enfermidade são utilizados fármacos que tratam os sintomas do paciente, sendo composto por antitoxina, onde se utiliza o soro antitetânico, a administração dessa medicação tem como objetivo neutralizar qualquer toxina que não esteja ligada ao SNC ou que ainda não esteja formada. O autor conclui que existe um grande percentual de anafilaxia, portanto, deve-se tomar as devidas precauções durante a administração.

O paciente em questão foi colocado na fluidoterapia de suporte a base de ringer com lactato na via intravenosa (IV), para que fosse corrigido a desidratação. Horas depois foi administrado de forma IV, o soro antitetânico liofilizado para equinos, em uma dose de 200 UI, que correspondia a 0,2ml da ampola. O fármaco foi diluído em 10ml de ringer com lactato e aplicado para verificar uma possível reação alérgica, passaram-se 20 minutos e como não houve nenhum efeito adverso foi aplicado o restante da dose, que correspondia a um total de 4,8ml, composto por 480.000 UI, administrado também por via endovenosa, diluído em um soro ringer lactato de 500ml e com gotejamento lento, perfazendo um total de 5ml de fármaco composto por 5.000 UI. Seguindo o protocolo descrito por Oliveira *et al.*, (2024).

O tratamento ainda consiste em utilizar antibióticos indicados para eliminar organismos vegetativos de *C. tetani* e prevenir a formação adicional de toxina (Greene, 2015). Para o paciente descrito foi utilizado a ampicilina na dosagem de 10mg/kg (12h/12h), durante 15 dias, sendo esse um fármaco bactericida e de amplo espectro, apresentando um resultado bastante satisfatório, entretanto, o mesmo autor afirma que a classe de escolha deva ser a penicilina, que os derivados dessa classe, como a ampicilina, não sejam eficazes contra o microrganismo, provocando pouca ou nenhuma resposta.

Para a realização de sedação ou relaxamento muscular, visando controlar a excitabilidade e a espasticidade, deve-se administrar o diazepam, na dosagem de 0,5mg/kg (12h/12h) por 3 dias (Acke *et al.*, 2004). Silva (2022) afirma que a utilização de analgésicos auxilia na terapia, reduzindo a dor no paciente provocada pelos espasmos musculares generalizados, no caso do canino foram utilizados dipirona, na dose de 25mg/kg (8h/8h) durante 5 dias, e o meloxicam na dose de 0,1mg/kg (24h/24h) também por 5 dias, logo após o término da dipirona. O mesmo autor afirma a importância do uso de complexos vitamínicos e imunostimulantes, sendo utilizado nesse paciente o Bionew, um composto vitamínico que contempla vitaminas do complexo B, butafosfana e aminoácidos, na dose de 0,3ml (24h/24h) por 3 dias.

Decorrido 24 horas após a administração dos fármacos, a rigidez muscular do paciente não havia regredido, portanto, foi realizado uma nova aplicação de soro antitetânico liofilizado,

seguindo o mesmo protocolo anterior. O animal permaneceu recebendo suporte de ringer com lactato, as medicações anteriormente citadas foram mantidas, seguindo o protocolo já descrito, bem como os cuidados de enfermagem.

No terceiro dia foi observado uma melhora, pois nesse momento o paciente já realizava movimentos leves com o pescoço, de um lado para o outro (Figura 4).

Figura 4 - Paciente após 10 dias de admissão, apresentando melhora clínica quanto ao relaxamento da musculatura, onde era possível observar início da movimentação da cabeça e do pescoço.



Fonte: Centro de controle de zoonoses. Juazeiro do Norte, 2023.

Transcorridos 15 dias da primeira medicação, foi prescrito Dexametasona injetável, administrado 3ml pela via IM profunda, repetido a cada 48h, totalizando quatro aplicações. Este medicamento combina a ação anti-inflamatória da dexametasona com as ações neuroregeneradoras e analgésicas das vitaminas B1, B6 e B12, permitindo alívio rápido da inflamação e da dor de diferentes causas, de acordo com o fabricante do medicamento. Conforme Gazoni, Malezan e Santos (2016), as vitaminas do complexo B tem sido amplamente utilizadas associadas com anti-inflamatórios em casos de polineuropatias, por trazer efeitos analgésicos, combatendo quadros dolorosos, quanto trazendo efeitos anti-inflamatórios.

Para uso sistêmico, foi estabelecida uma manipulação contendo: 100mg de cranberry; 250mg de ginkgo biloba; 300mg de ginseng e 5mg de resveratrol, a cada 24h, durante 30 dias. Esse fármaco possui indicação para doenças neurológicas, além disso, é um imunostimulante e revitalizante para cães e gatos, conforme o fabricante. De acordo com Wightman (2017), a associação de ginkgo biloba, ginseng, resveratrol e outros fitoquímicos oferecem uma alternativa terapêutica mais segura, capaz de atingir diversos sistemas, melhorando a função cognitiva, a disposição e o desempenho físico, mostrando-se como benefício para os pacientes que estão sofrendo de alguma disfunção neurocognitiva.

Por fim, Acke *et al.*, (2004); Nelson e Couto (2015) citam a importância da realização dos cuidados de enfermagem, isso porque os cães são frequentemente hipertérmicos, anoréxicos ou disfágicos, hiperexcitáveis e propensos a úlceras de pressão e sujidade urinária/fecal. Alguns casos exigirão alimentação por sonda se a disfagia ou regurgitação for grave e até mesmo traqueostomia se ocorrerem espasmos laríngeos. O referido paciente conseguia se alimentar de comidas leves e pastosas, como sachês e leite, sendo o mesmo colocado em um ambiente calmo, com baixos estímulos sonoros e luminosos, para evitar excitações, como indicado por esses autores, bem como os cuidados com as úlceras de pressão e higienização do paciente descrito.

A reabilitação do animal foi realizada com um conjunto de exercícios fisioterápicos que contribuíram com a volta dos movimentos do paciente. Peregrino *et al.*, (2021) cita a Cinesioterapia como exercícios que promovem o reestabelecimento ou preservação da força, mobilidade, flexibilidade e coordenação, seja de forma preventiva ou terapêutica, como ocorrido no caso descrito, esses movimentos irão estimular as terminações nervosas gerando resposta muscular, permitindo que os movimentos sejam recuperados ou até mesmo aprendidos, bem como promover a capacidade do sistema nervoso em sincronizar o movimento do corpo.

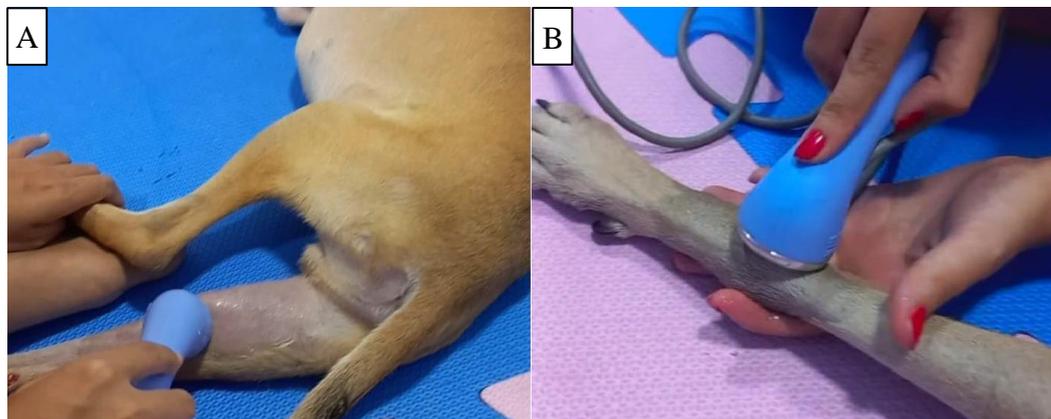
Peregrino *et al.*, (2021) segue explicando sobre a modalidade, essa que se divide em exercícios passivo, ativo ou ativo assistidos, o primeiro é composto por movimentos conduzidos pelo médico veterinário, este que é realizado quando o paciente tem a perda dos movimentos, do tônus e da propriocepção, sendo o caso do paciente já descrito. Para realizar a reabilitação nesses casos, são utilizadas técnicas como o alongamento, estímulo dos reflexos flexor e extensor e exercício de propriocepção com o auxílio de disco (Figura 5). Durante as quatro primeiras semanas de fisioterapia do canino em questão, esses exercícios eram realizados e o grau de dificuldade era elevado de acordo com a resposta do paciente.

Figura 5 - (A) Paciente realizando alongamento com a técnica passiva. (B) paciente realizando exercício de propriocepção com o auxílio do disco na técnica passiva.



Além disso, eram utilizados equipamentos que auxiliavam na recuperação desse animal, um desses foi o ultrassom terapêutico (Figura 6), aparelho este que utiliza ondas de energia mecânica que são convertidas em calor, promovendo a elasticidade dos tecidos, mobilidade articular e da condutividade nervosa, reduzindo a tensão, rigidez muscular e a dor, bem como estimulando a circulação sanguínea local, assim como descrito por Neves *et al.*, (2016). No referido caso, as médicas veterinárias realizavam em cada sessão de fisioterapia o ultrassom terapêutico durante 3 minutos em cada articulação e 5 minutos nas musculaturas mais contraídas.

Figura 6 - (A) Paciente realizando ultrassom terapêutico na musculatura. (B) paciente realizando ultrassom terapêutico na articulação.

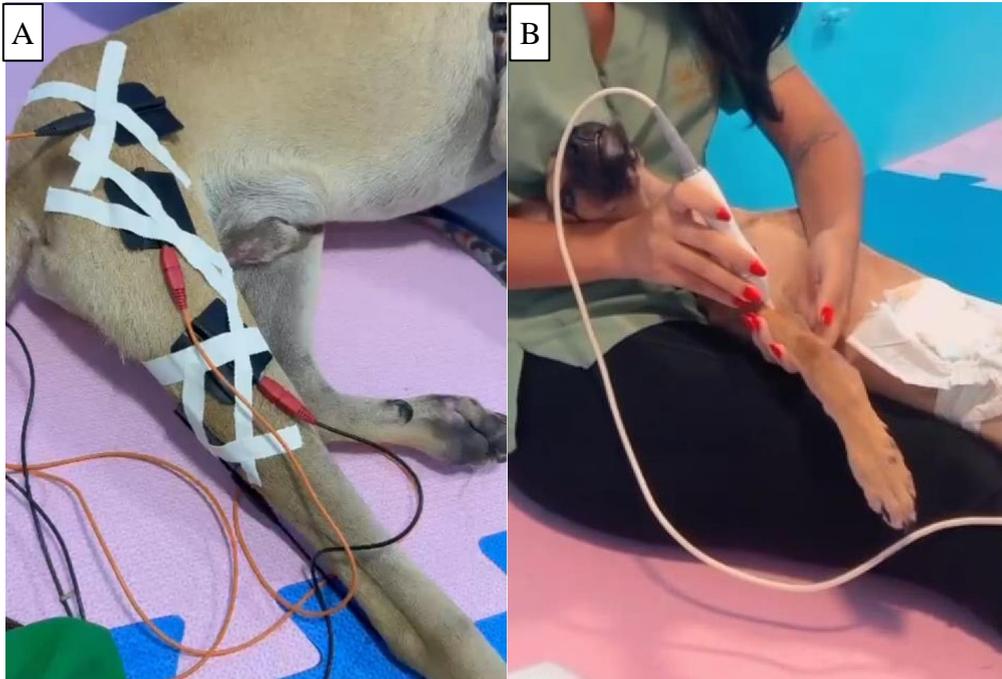


Fonte: Clínica Animali. Juazeiro do Norte, 2023.

Outro equipamento utilizado no canino foi a eletroestimulação, e como citado por Paz (2023), esse equipamento aplica sobre o paciente correntes elétricas de baixa frequência através de eletrodos, essas correntes estimularão os nervos periféricos e as fibras musculares proporcionando uma contração muscular que irá tratar fraqueza ou paralisia muscular, reabilitando o animal. Sendo assim, a eletroterapia é indicada para pacientes com dor crônica ou aguda, atrofia muscular, fraturas e contração muscular, sendo compatível com a necessidade do paciente citado nesse caso, portanto, era realizado eletroterapia por 10 minutos em todas as sessões (Figura 7). A voltagem utilizada em cada sessão era de acordo com a resposta do animal.

O último equipamento utilizado foi o laser terapêutico, que através do feixe de laser proporciona um alívio da dor local e diminui a inflamação. Por atrair fibroblastos e aumentar a produção de colágeno, esse aparelho estimula a regeneração celular e conseqüentemente acelera a cicatrização, assim como descreve Peregrino *et al.*, (2021). A laserterapia do paciente era utilizada nas úlceras de decúbito, com o intuito de promover a cicatrização local (Figura 7) e nas articulações com o objetivo de reduzir a inflamação.

Figura 7 - (A) Paciente sendo submetido a eletroterapia. (B) Paciente utilizando a laserterapia.

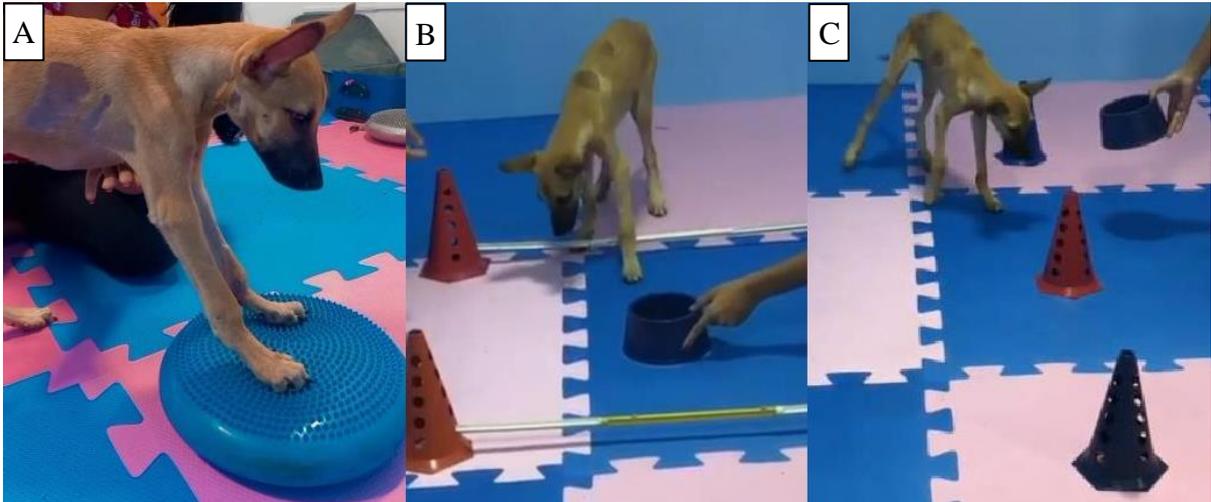


Fonte: Clínica Animali. Juazeiro do Norte, 2023.

No trigésimo dia do início da fisioterapia, o paciente conseguiu andar sozinho, o que possibilitou alterações nos exercícios. Sendo optado nesse momento pela modalidade da cinesioterapia ativa e ativa assistida, a primeira compõe um grupo de exercícios de: sustentação assistida e exercícios de propriocepção, que propõem a estimulação dos movimentos do paciente, aumentando a massa e força muscular e restaurando a coordenação motora, assim como descrito por Neves *et al.*, (2016). O canino do caso supracitado realizava equilíbrio em cima do disco de propriocepção, além de estímulos para deitar, sentar, levantar e andar (Figura 8 A).

Por último, Neves *et al.*, (2016) complementa, que no método ativo assistido, o paciente é estimulado a realizar atividades como: circuito em zig zag, zig zag em oito e obstáculos com cavalete, esse treino propõe a melhora na capacidade física, muscular, neuromuscular, agilidade, coordenação motora, equilíbrio, propriocepção, locomoção, postura, força e resistência aeróbia. O referido paciente realizava os exercícios anteriormente citados e de acordo com a evolução a dificuldade era crescente e gradual, aumentando o número de repetições, estreitando-se ou elevando os obstáculos para dificultar a passagem (Figura 8 B e 8 C).

Figura 8 - (A) Paciente durante a sessão de fisioterapia se equilibrando no disco. (B) paciente realizando obstáculos com cavalete. (C) paciente realizando o zig zag.



Fonte: Clínica Animali. Juazeiro do Norte, 2024.

O tratamento fisioterápico foi mantido, conforme previamente estabelecido, até que o paciente demonstrasse plena capacidade para realizar todos os exercícios prescritos sem problemas, mesmo após o aumento da dificuldade da modalidade.

Após quatro meses de tratamento, o animal conseguiu reabilitar quase todos os membros, exceto o pélvico direito, este que permaneceu enrijecido, mas, não o impedia de seguir com suas atividades normais, recebendo alta médica.

Figura 9 - Paciente após alta médica.



Fonte: autoria própria. Juazeiro do Norte, 2024.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O tratamento é generalizado, com uso de medicações sistêmicas associado à fisioterapia para reabilitação do animal, sendo esta última fator crucial, permitindo a plena recuperação do animal, por melhorar o suprimento sanguíneo e a drenagem linfática dos músculos, aliviando o desconforto e reduzindo a dor e os agravos decorrentes da imobilidade, além de estimular as terminações nervosas a sincronizar os movimentos do corpo.

REFERÊNCIAS

ACKE, E.; JONES, B.R.; BREATHNACH, R.; MCALLISTER, H.; MOONEY, C.T.; Tetanus in the dog: review and a case-report of concurrent tetanus with hiatal hernia. **Ir Vet J.** 2004 Oct 1;57(10):593-7. Doi: 10.1186/2046-0481-57-10-593. PMID: 21851651; PMCID: PMC3113811. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1186/2046-0481-57-10-593>. Acesso em: 08 abr. 2024.

CARVALHO, R. S.; **Tétano em cães.** 2013. Dissertação – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/95134/000917777.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 15 mai. 2024.

GAZONI, F. M.; MALEZAN, W. R.; SANTOS, F. C. O uso de vitaminas do complexo B em terapêutica analgésica. **Revista Dor**, 17, p. 52-56. 2016.

GREENE, C. E.; **Doenças Infecciosas em Cães e Gatos.** Grupo GEN, 2015. E-book. ISBN 978-85-277-2725-9. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-277-2725-9/>. Acesso em: 08 abr. 2024.

JERICÓ, M. M.; NETO, J. P. de A.; KOGIKA, M. M. **Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos.** Grupo GEN, 2023. E-book. ISBN 9788527739320. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788527739320/>. Acesso em: 08 abr. 2024.

LEIRA, M.H.; OLIVEIRA, M.P. de; REGHIM, L.S.; PETERS, A.P.; ALMEIDA, L.P.S. de; BRAZ, M.S.; FRANZO, V.S.; Tétano em um equino: Relato de caso. **Pubvet**, [S. l.], v. 11, n. 01, 2017. DOI: 10.22256/pubvet.v11n1.50-54. Disponível em: <https://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/1386>. Acesso em: 18 mai. 2024.

MCVEY, S.; KENNEDY, M.; CHENGAPPA, M.M. **Microbiologia Veterinária**, 3ª edição. Grupo GEN, 2016. E-book. ISBN 9788527728263. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788527728263/>. Acesso em: 18 mar. 2024.

NELSON, R. W.; COUTO, C. G.; **Medicina Interna de Pequenos Animais.** Rio de Janeiro: GEN Guanabara Koogan, 2023. E-book. ISBN 9788595159624. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595159624/>. Acesso em: 28 conjuntos. 2024.

NEVES, A. C. D. C. das.; **Reabilitação física de cães com hérnias de disco toracolombares.** 2016. Tese de Doutorado. Universidade de Lisboa, Faculdade de Medicina Veterinária. Disponível em: DOI: <https://doi.org/10.17921/1415-5141.2020v25n1p38-43>. Acesso em: 14 out. 2024.

OLIVEIRA, A. M. F. A. de.; BESERRA, E. E.; ALBUQUERQUE, L. L. de.; LIMA, F. H. de S.; CRUZ, L. V. Diagnóstico e tratamento de tétano e erliquiose em canino – relato de caso. **Revista Terceiro Setor & Gestão de Anais**, Juazeiro do Norte, v.16, n.2, p.125, 2024. II Encontro de iniciação científica da uninassau juazeiro do norte.

PAZ, L. L. D.; **Fisiatria na reabilitação de tratamento cirúrgico de laminectomia em cão: relato de caso.** 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Ciências da Educação e Saúde, Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2023. Disponível em: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/handle/prefix/17319>. Acesso em: 14 out. 2024.

PEREGRINO, L. C.; GONÇALVES, E. S.; GUEDES, E.; JÚNIOR, S. T. A. Principais Técnicas Fisioterápicas em Cães: Revisão de literatura. **UNICIÊNCIAS**, [S. l.], v. 25, n. 1, p. 38–43, 2021. DOI: 10.17921/1415-5141.2021v25n1p38-43. Disponível em: <https://uniciencias.pgsscogna.com.br/uniciencias/article/view/9221>. Acesso em: 1 nov. 2024.

POPOFF, M.R.; Tetanus in animals. **Journal of Veterinary Diagnostic Investigation**. 2020;32(2):184-91. Doi: <http://doi.org/10.1177/1040638720906814>. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/1040638720906814>. Acesso em: 07 abr. 2024.

QUINN, P. J.; MARKEY, B.K.; LEONARD, F. C.; *et al.* **Microbiologia veterinária: essencial.** Grupo A, 2018. *E-book*. ISBN 9788582715000. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582715000/>. Acesso em: 08 abr. 2024.

SÁ, T. C.; BORGES, J. L.; FERNANDES, E. P.; OTUTUMI, L. K. Tétano canino – relato de caso. **Arq. Ciênc. Vet. Zool. UNIPAR**, Umuarama, v. 20, n. 4, p. 237-240, out./dez. 2017. Disponível em: <https://revistas.unipar.br/index.php/veterinaria/article/view/6763/3611>. Acesso em: 15 mai. 2024.

SILVA, G. P. da.; **TÉTANO CANINO: Relato de caso.** 2022. Trabalho de conclusão de curso. – Universidade Federal de Santa Catarina, Curitibanos, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/238659/T%C3%A9tano%20em%20um%20canino%20Relato%20de%20caso.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 15 mai. 2024.

SIMS, C.; WALDRON, R.; MARCELLIN-LITTLE, D. J. Rehabilitation and physical therapy for the neurologic veterinary patient. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, [S.l.], v. 45, n. 1, p. 123-143, Oct. 2015. DOI 10.1016/j.cvsm.2014.09.007.

STELLMAN, U.; PAPA, J. FONSECA, E. *et al.* tétano em pequenos ruminantes – relato de dois casos. **Revista Científica Eletrônica De Medicina Veterinária** – issn: 1679-7353, sp, n. 15. 2010. Disponível em: https://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/2iLwP8lzhHgRsSE_2013-6-25-16-22-0.pdf. Acesso em 07 abr. 2024.

TAYLOR, A. M.; Tetanus. **Continuing Education In Anaesthesia Critical Care & Pain**. v. 6, n. 3, 2006. Elsevier BV. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1093/bjaceaccp/mkl014>. Acesso em: 08 abr. 2024.

TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. **Microbiologia**. 10. ed. Porto Alegre: Artmed editora S.A. 2012.

TOZZETTI, D. S.; RIBEIRO, F. Pereira; ZAPPA, V.; JUNIOR, A. O. Tétano Canino – Relato de Caso. **Revista Científica Eletrônica De Medicina Veterinária**. n.17. Garça, São Paulo, jul. 2011. Disponível em:

https://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/PN4fadEh9BBNtuH_2013-6-26-16-17-21.pdf. Acesso em: 08 abr. 2024.

ZAPPA, V.; FRANCISCO, L. S. Tétano em equinos – Revisão de literatura. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**. Medicine. 3. ed. St. Louis, Mosby, 2002. Disponível em: https://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/1Da0q0dvIQULGxg_2013-8-13-18-32-14.pdf. Acesso em: 08 abr. 2024.

WIGHTMAN, E. L. Potential Benefits of Phytochemicals against Alzheimer’s Disease. **Proceedings of the Nutrition Society** 76, n. 2. 2017. P 106–12. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/S0029665116002962>. Acesso em: 15 out. 2024.