



**OCORRÊNCIA DE CASOS DE TÉTANO ACIDENTAL NO AMAZONAS: UM OLHAR
RETROSPECTIVO DE 5 ANOS**

**OCCURRENCE OF ACCIDENTAL TETANUS CASES IN THE AMAZONAS: A 5-YEAR
RETROSPECTIVE LOOK**

**OCURRENCIA DE CASOS DE TÉTANOS ACCIDENTALES EN EL AMAZONAS: UNA MIRADA
RETROSPECTIVA DE 5 AÑOS**

Suzete Gomes Faria¹, Arimatéia Portela de Azevedo²

e545107

<https://doi.org/10.47820/recima21.v5i4.5107>

PUBLICADO: 04/2024

RESUMO

Introdução: O tétano acidental é uma doença infecciosa não contagiosa que pode ser adquirida após um trauma, devido a exposição e consequente infecção do microrganismo causador, o *Clostridium tetani*. **Objetivo:** Elencar o número de casos de tétano no Amazonas em um período de cinco anos. **Metodologia:** Estudo retrospectivo, descritivo, com um olhar quantitativo de dados públicos. **Resultado:** No período de cinco anos (2019 a 2023), foram registrados, no hospital referência em infectologia do Amazonas, 13 casos de tétano acidental com 5 óbitos (38,4%). Vale ressaltar que o número de casos foi maior entre a população da zona rural e que o mês de maio foi o que ocorreu o maior número de registros, pois é o período em que há maior estiagem, facilitando as atividades laborais. O aparecimento de casos graves voltou a crescer nesses dois últimos anos e consequentemente a curva estatística dos casos de óbito também. **Conclusão:** A forma mais eficiente de prevenção do tétano acidental ainda é a vacinação. Os dados estatísticos mostrados pelo Ministério da Saúde enfatizam a diminuição acentuada da curva de casos quando há um percentual elevado de cobertura vacinal em determinada região.

PALAVRAS-CHAVE: Infectologia. Tétano. Infecção por *Clostridium tetani*. Epidemiologia clínica.

ABSTRACT

Introduction: Accidental tetanus is a non-contagious infectious disease that can be acquired after trauma, due to exposure and consequent infection of the causative microorganism, *Clostridium tetani*. **Objective:** To describe the occurrence of the number of tetanus cases in Amazonas over a five-year period. **Methodology:** retrospective, descriptive study, with a quantitative look at public data. **Result:** Over a five-year period (2019 to 2023), 13 cases of accidental tetanus with 5 deaths (38.4%) were registered at the reference hospital for infectious diseases in Amazonas. It is worth mentioning that the number of cases was higher among the population in rural areas and that the month of May was the month with the highest number of records as it is the period when there is a greater drought, facilitating work activities. The appearance of serious cases has increased again in the last two years and consequently the statistical curve of death cases has also increased. **Conclusion:** The most efficient way to prevent accidental tetanus is still vaccination. The statistical data shown by the Ministry of Health emphasize the sharp decrease in the curve of cases when there is a high percentage of vaccination coverage in a given region.

KEYWORDS: Infectology. Tetanus. *Clostridium tetani* infection. Clinical epidemiology.

RESUMEN

Introducción: El tétanos accidental es una enfermedad infecciosa no contagiosa que puede adquirirse después de un traumatismo, por exposición y consecuente infección del microorganismo causante, *Clostridium tetani*. **Objetivo:** Describir la ocurrencia del número de casos de tétanos en Amazonas durante un período de cinco años. **Metodología:** Estudio retrospectivo, descriptivo, con mirada

¹ Graduanda em enfermagem no Centro Universitário Nilton Lins – UNINILTONLINS.

² Enfermeiro Mestre – Assistencial na Fundação de Medicina Tropical Dr. Heitor Vieira Dourado. Professor do curso de enfermagem na Universidade Nilton Lins.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

OCORRÊNCIA DE CASOS DE TÉTANO ACIDENTAL NO AMAZONAS: UM OLHAR RETROSPECTIVO DE 5 ANOS
Suzete Gomes Faria, Arimatéia Portela de Azevedo

cuantitativa a datos públicos. Resultado: En un período de cinco años (2019 a 2023), se registraron 13 casos de tétanos accidental con 5 muertes (38,4%) en el hospital de referencia para enfermedades infecciosas de Amazonas. Cabe mencionar que el número de casos fue mayor entre la población de la zona rural y que el mes de mayo fue el mes con mayor número de registros al ser el período en el que hay mayor sequía, lo que facilita las actividades laborales. La aparición de casos graves ha vuelto a aumentar en los últimos dos años y en consecuencia también ha aumentado la curva estadística de casos de muerte. Conclusión: La forma más eficaz de prevenir el tétano accidental sigue siendo la vacunación. Los datos estadísticos mostrados por el Ministerio de Salud destacan el fuerte descenso de la curva de casos cuando existe un alto porcentaje de cobertura de vacunación en una determinada región.

PALABRAS CLAVE: *Infectología. Tétanos. Infección por Clostridium tetani. Epidemiología clínica.*

INTRODUÇÃO

Após a erradicação da varíola, da poliomielite, do controle do sarampo e de outras doenças imunopreveníveis, é uma contradição, em pleno século XXI, deparar-se com a ocorrência de tétano neonatal no Brasil¹.

A região Norte do Brasil, por ser uma área com IDH baixo, apresenta alta taxa de incidência de tétano e os recém-nascidos são os mais afetados. O tétano é uma doença que normalmente apresenta alta prevalência em locais subdesenvolvidos².

Sobre os custos de um paciente internado com tétano no Brasil, tem-se uma estimativa média de R\$ 1.138,00 a R\$ 1.259,00 ao dia e o tempo de permanência dos pacientes no hospital é, em média, 17 dias. Tal fato fornece indícios de estabilidade na duração do tratamento ao longo do tempo e, desse modo, pode ausentar esse fator da responsabilidade pelo aumento nos custos relacionados à internação³.

O tétano accidental é uma doença infecciosa aguda, não contagiosa e prevenível por vacina, provocada pela bactéria anaeróbia obrigatória *Clostridium tetani*, encontrada na forma de esporos em ambientes como solo, poeira, trato intestinal e fezes de animais, na superfície de objetos enferrujados como pregos, parafusos, arame farpado, entre outros. A infecção decorre da introdução desse microrganismo na pele ou nas mucosas, geralmente por cortes e outras lesões. O período de incubação é, em média, de 14 dias, podendo variar entre 3 e 21 dias⁴.

Pode ser classificado em accidental e neonatal, sendo este último de pior prognóstico e maior mortalidade. O *Clostridium tetani* é encontrado na natureza sob a forma de esporo e a infecção ocorre pela introdução deles em solução de continuidade da pele e das mucosas⁵.

Apesar da imunização ativa ser considerada uma medida segura e efetiva para a profilaxia do tétano, este ainda constitui um problema de Saúde Pública, principalmente nas áreas onde os níveis de desenvolvimento humano e de cobertura vacinal são inadequados. Nesse contexto, tornam-se necessárias ações de promoção de saúde e proteção específica nas áreas de maior vulnerabilidade, para que se alcance o controle da doença⁶.

O tétano accidental é uma doença infecciosa aguda não contagiosa, resultante do seguinte binômio: solução de continuidade de pele/mucosa e contaminação pelo bacilo *Clostridium tetani*. O



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

OCORRÊNCIA DE CASOS DE TÉTANO ACIDENTAL NO AMAZONAS: UM OLHAR RETROSPECTIVO DE 5 ANOS
Suzete Gomes Faria, Arimatéia Portela de Azevedo

tétano se caracteriza, principalmente, como uma doença relacionada a riscos ambientais e comportamentais, mais do que como uma doença transmissível, e como tal, não se apresenta de forma epidêmica na comunidade, embora seja uma causa importante de morbimortalidade na maioria dos países em desenvolvimento^{4,6}.

O *Clostridium tetani*, é um bacilo gram-positivo esporulado, anaeróbio, de forma semelhante a uma cabeça de alfinete, com 4 a 10 μ de comprimento. Os esporos lhe permitem sobreviver no meio ambiente por vários anos, sendo normalmente encontrados na natureza nesta conformação. Pode ser identificado em pele, fezes, terra, galhos, arbustos, águas putrefatas, poeira das ruas, trato intestinal dos animais (especialmente do cavalo e do homem, sem causar doença). Sua transmissão ocorre pela introdução de esporos em solução de continuidade da pele e mucosas (ferimentos superficiais ou profundos de qualquer natureza)⁷.

O tétano acidental é uma doença infecciosa não contagiosa que pode ser adquirida após um trauma, devido a exposição e conseqüente infecção do microrganismo causador. Sua letalidade é elevada e dependerá de diversos fatores envolvidos na lesão, patogenia e assistência prestada⁸.

Pacientes com risco de tétano acidental é uma realidade comum nos prontos atendimentos do Brasil, como parte do risco ocupacional de diversas profissões. E levando em consideração a cobertura vacinal em queda, há de se pensar num cenário de incidência aumentada⁹.

O tétano acidental pode apresentar-se de forma localizada (leve) ou generalizada, de acordo com a distribuição da contratura e espasmos musculares, ou seja, acometimento de poucos grupos musculares ou de toda musculatura esquelética¹⁰.

Todas as manifestações conhecidas do tétano resultam da capacidade da tetanospasmina de inibir a liberação do neurotransmissor através da membrana pré-sináptica, por várias semanas, envolvendo dessa forma o controle motor central, a função autonômica e a junção neuromuscular. As manifestações clínicas do tétano dependem da classe e da localização das células afetadas¹¹.

Durante a indução da paralisia, através da inibição das células GABA e glicinérgicas, o sistema motor responde ao estímulo aferente com contração intensa, simultânea e sustentada dos músculos agonistas e antagonistas (espasmo tetânico). Os seus efeitos sobre o sistema nervoso autônomo geralmente aparecem a partir da segunda semana, como uma síndrome característica de disfunção autonômica, caracterizada por hipertensão lábil, taquicardia, irregularidades do ritmo cardíaco, vasoconstrição periférica, suores, pirexia e algumas vezes hipotensão e bradicardia, sugerindo alterações do sistema simpático e parassimpático¹².

No decorrer da história, os primeiros sintomas do tétano foram descritos na Antiguidade, nas regiões do Egito Antigo, da Índia e da Grécia, mas sua etiologia foi descoberta somente em 1884. Posteriormente, a imunização antitetânica passou a ser desenvolvida em meados de 1920. Atualmente estima-se que aproximadamente 1 milhão de casos novos de tétano ocorrem anualmente no mundo, com 300 a 500 mil mortes¹³.

No Brasil, observou-se a diminuição dos casos de tétano acidental no decorrer dos últimos anos. Contudo, uma preocupação emerge decorrente da alta letalidade da doença juntamente com a



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

OCORRÊNCIA DE CASOS DE TÉTANO ACIDENTAL NO AMAZONAS: UM OLHAR RETROSPECTIVO DE 5 ANOS
Suzete Gomes Faria, Arimatéia Portela de Azevedo

negligência da população quanto à imunização. Aliado a esses fatores, ressalta-se o movimento antivacina repassado por notícias falsas virtualmente^{9, 14}.

Destaca-se, outrossim, a estratégia de ampliação da cobertura vacinal e o oferecimento da imunização mesmo frente a falta de documentos pessoais, como título de eleitor ou carteira de habilitação de condutor de veículos. É preciso refletir sobre as ações de vigilância em saúde no que condiz com a imunização da população contra o tétano e outras doenças, sem distinção de sexo, idade, situação de trabalho ou não. A proteção imunológica advinda da vacinação deve ser mantida ao longo da vida¹⁵.

Portanto, mediante tudo o que foi referenciado acima, enfatiza-se que o objetivo principal deste estudo é elencar o número de casos de tétano acidental no Amazonas ocorridos em um período retrospectivo de cinco anos

MÉTODO

Trata-se de um estudo retrospectivo, descritivo, com abordagem quantitativa de dados públicos. Os dados coletados foram obtidos diretamente do *Vigeweb* no Site da Fundação de Medicina Tropical Dr. Heitor Vieira Dourado-FMT-HVD, SINAN, SINAN/ON-LINESIVEP-Malaria, e Micro dados SINAN-FVS-RCP. Só foram úteis para este estudo informações existentes nos Sites sobre tétano acidental no período retrospectivo de cinco anos (2019 a 2023) proposto pelo estudo.

A pesquisa não necessitou de apreciação ética pois ela é baseada em dados públicos, como determina a Resolução 674/2022 que fala sobre a tipificação de dados públicos.

A instituição onde os dados foram coletados é um hospital universitário, terciário, referência em doenças infectocontagiosas que ao longo dos anos tem se dedicado a pesquisa e ao ensino e atendimento clínico de diferentes extratos sociais e culturais, contribuindo com a formação de recursos humanos na área de saúde pública principalmente dos municípios que compõe o Amazonas. Tem suas ações voltadas ao diagnóstico e tratamento de doenças infecciosas e parasitárias, com características endêmicas, emergentes e ré emergentes na região.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

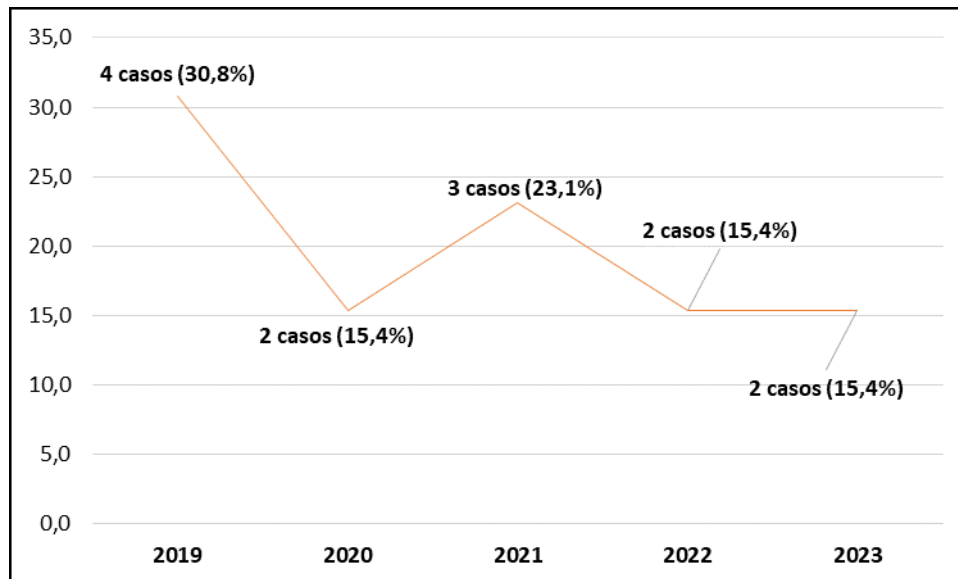
No período de cinco anos (2019 a 2023) foram registrados no hospital referência em infectologia do Amazonas, 13 casos de tétano acidental com 5 óbitos (38,4%). Vale ressaltar que o número de casos foi maior entre a população da zona rural e que o mês de maio foi o período em todos os anos que ocorreu o maior número de registro pois é o período em que há maior estiagem de chuvas facilitando as atividades laborais. O aparecimento de casos graves voltou a crescer nesses dois últimos anos e consequentemente, a curva estatística dos casos de óbito também.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

OCORRÊNCIA DE CASOS DE TÉTANO ACIDENTAL NO AMAZONAS: UM OLHAR RETROSPECTIVO DE 5 ANOS
Suzete Gomes Faria, Arimatéia Portela de Azevedo

Gráfico 01: Descrição do aparecimento de casos no decorrer dos últimos cinco anos



Fonte: dados do *Vigweb*, SINAN, SINAN/ON-LINESIVEP-Malaria, e Micro dados SINAN-FVS-RCP

O tétano acidental (TA) é uma doença universal que acomete indivíduos de ambos os sexos e independentemente da idade, quando suscetíveis. É mais comum em países em desenvolvimento e subdesenvolvidos, porém, com o aumento da cobertura vacinal se tem observado uma redução significativa na incidência da doença no mundo¹⁶.

Ressalta-se que o Brasil também tem apresentado uma redução contínua do número de casos de tétano acidental. As maiores incidências de tétano são encontradas em países subdesenvolvidos, com baixa cobertura vacinal, ocorrendo indiferentemente em área urbana e rural. Ele está relacionado com atividades profissionais ou de lazer, quando o indivíduo não imunizado entra em contato com o agente etiológico¹⁷.

A vacinação ainda é o meio mais eficaz de prevenção. Vale enfatizar que a imunidade permanente é conferida pelas vacinas (Pentavalente, DT, DTP, DTPa, dTpa, dT). Recomenda-se 3 doses no 1º ano de vida com reforços aos 15 meses e 4 anos de idade. A partir dessa idade é preconizado um reforço a cada 10 anos após a última dose administrada. Gestantes recebem a dTpa em todas as gestações. Os filhos de mães imunes apresentam imunidade passiva e transitória até 2 meses de vida. A imunidade conferida pelo soro antitetânico dura cerca de duas semanas, enquanto aquela conferida pela imunoglobulina humana antitetânica dura cerca de 3 semanas. Também é importante ressaltar que a ocorrência da doença não confere imunidade¹⁸.

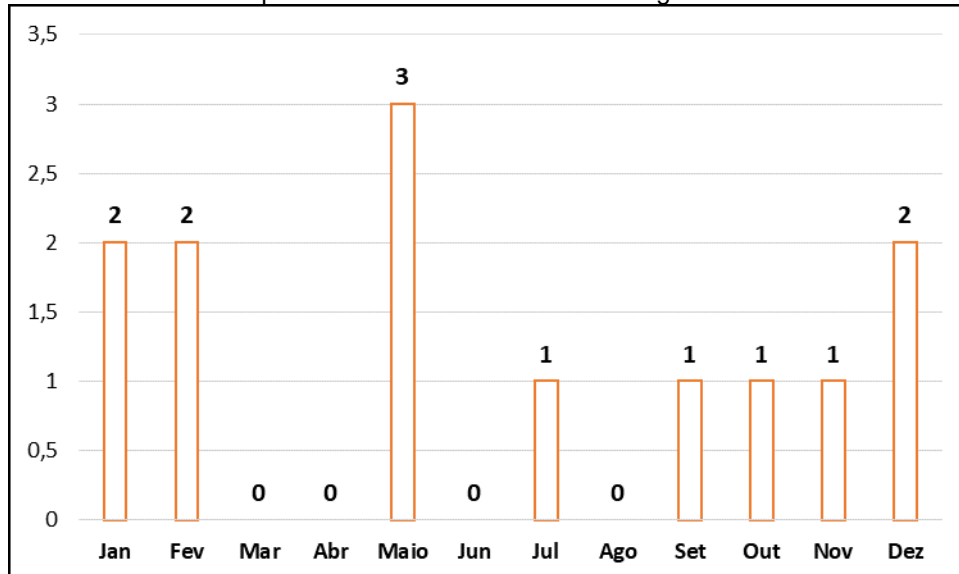


RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

OCORRÊNCIA DE CASOS DE TÉTANO ACIDENTAL NO AMAZONAS: UM OLHAR RETROSPECTIVO DE 5 ANOS
Suzete Gomes Faria, Arimatéia Portela de Azevedo

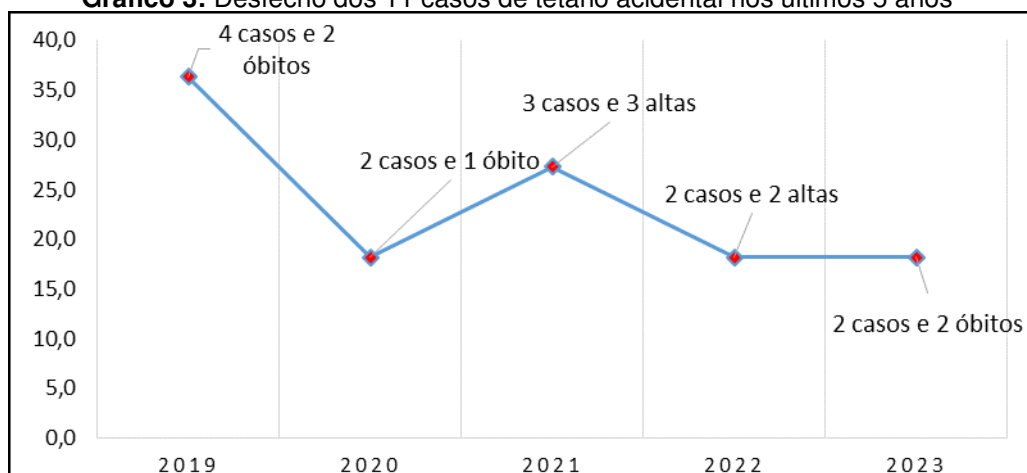
Gráfico 02: Mês em que ocorreu o maior número de registro de casos a cada ano



Fonte: dados do *Vigweb*, SINAN, SINAN/ON-LINESIVEP-Malaria, e Micro dados SINAN-FVS-RCP

Os dados mostrados na tabela 02 podem ter alguma significância estatística pois o período de chuvas ou forte atividade convectiva na região Amazônica é compreendido entre novembro e março, sendo que o período de seca (sem grande atividade convectiva) é entre os meses de maio e setembro. Sabe-se que no Amazonas o maior número de casos de tétano ocorre entre moradores da zona Rural e que tais moradores tendem a se acidentar com mais frequência no período de estiagem das chuvas que ocorre entre os meses de maio a setembro, mas com o êxodo rural este cenário está mudando, os dados sobre tétano acidental que o Ministério da Saúde vem mostrando enfatizam um crescente aparecimento de casos entre população da zona urbana.

Gráfico 3: Desfecho dos 11 casos de tétano acidental nos últimos 5 anos



Fonte: dados do *Vigweb*, SINAN, SINAN/ON-LINESIVEP-Malária, e Micro dados SINAN-FVS-RCP

Entre os anos de 2019 e 2023 foram registrados 1.903 casos de tétano acidental no país sendo: 258 somente na região Norte (14%). A letalidade, nesse mesmo período, foi entre 25% e 38% e 70% dos casos concentraram-se no grupo com faixa etária de 30 a 69 anos de idade. A



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

OCORRÊNCIA DE CASOS DE TÉTANO ACIDENTAL NO AMAZONAS: UM OLHAR RETROSPECTIVO DE 5 ANOS
Suzete Gomes Faria, Arimatéia Portela de Azevedo

maioria dos casos de tétano acidental ocorreu nas categorias de aposentado-pensionistas, trabalhador agropecuário, seguidas pelos grupos de trabalhador da construção civil (pedreiro), estudantes e donas de casa. Outra característica da situação epidemiológica do tétano acidental no Brasil é que, a partir da década de 90, observa-se aumento da ocorrência de casos na zona urbana. Esta modificação pode ser atribuída ao êxodo rural^{17, 19}.

CONSIDERAÇÕES

A forma mais eficiente de prevenção do tétano acidental ainda é a vacinação. Os dados estatísticos mostrados pelo Ministério da Saúde, por meio do SINAM, enfatizam a diminuição acentuada da curva de casos quando há um percentual elevado de cobertura vacinal em determinada região, pois mesmo sendo o tétano acidental, uma infecção causada por bactéria encontrada na natureza e não sendo contagiosa, a principal forma de prevenção é por meio da vacina pentavalente. Portanto, vale ressaltar que no Amazonas o número de casos de tétano também vem caindo a cada ano, desde 2019 (4 casos), mas que a letalidade vem aumentando, pois, em 2023, 100% dos casos (2 casos) vieram a óbito. Mesmo que a geografia do Amazonas desfavoreça a brevidade no atendimento (em virtude de o acesso da maioria das cidades ser por via fluvial) sugere-se que haja mais empenho em viabilizar meios para que esse tipo de paciente alcance atendimento o mais precoce possível e as campanhas de vacinação alcance as áreas rurais dos mais distante dos municípios.

REFERÊNCIAS

1. Oliveira LG, et al. Epidemiologia do tétano neonatal no Norte do Brasil entre os anos 2007 a 2017, Região Prioritária. *Braz. J. Hea. Rev.*, Curitiba. jan./feb. 2019;2(1):507-519. <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/1073/1054>
2. Tomasi E, et al. Qualidade da atenção pré-natal na rede básica de saúde do Brasil: indicadores e desigualdades sociais. 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v33n3/1678-4464-csp-33-03-e00195815.pdf>
3. Martins MVT, et al. Análise epidemiológica e avaliação dos gastos/efetividade nas internações por tétano no Brasil. *J. Health Biol Sci.* 2021;9(1):1-8. <https://unichristus.emnuvens.com.br/jhbs/article/view/3594/1518>
4. Lisboa T, et al. Diretrizes para o manejo do tétano acidental em pacientes adultos. *Artigos Especiais Rev. bras. ter. intensiva.* Dez 2011;23(4). <https://doi.org/10.1590/S0103-507X2011000400004>
5. Da Silva CP, et al. Tétano Acidental: Perfil clínico-epidemiológico de pacientes internados em hospital de referência de Salvador/Bahia, de 2006-2018. *Braz. J. Hea. Rev.*, Curitiba. jul./ago. 2020;3(4):7373-7388. <file:///C:/Users/33822280259/Downloads/admin.+ART.+012+BJHR.pdf>
6. Cohen JE, Wang R, Shen R-F; Wu WW, Keller JE. Comparative pathogenomics of *Clostridium tetani*. *PLoS ONE* 2017;12(8):e0182909. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0182909>



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

OCORRÊNCIA DE CASOS DE TÉTANO ACIDENTAL NO AMAZONAS: UM OLHAR RETROSPECTIVO DE 5 ANOS
Suzete Gomes Faria, Arimatéia Portela de Azevedo

7. Da Costa SKM, et al. Atenção multidisciplinar no manejo do tétano acidental em adulto: um relato de experiência. PECIBES. 2019;02:25-72. <file:///C:/Users/33822280259/Downloads/10254-Resumos-35304-1-10-20200703.pdf>
8. Ohama VH, et al. Arq Med Hosp Fac Cienc Med Santa Casa São Paulo, São Paulo. maio/ago. 2019;64(2):120-124. <https://arquivosmedicos.fcmsantacasasp.edu.br/index.php/AMSCSP/article/view/527/742>
9. Brasil. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento de Vigilância em Saúde. Tétano acidental. In: Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento de Vigilância em Saúde. Guia de Vigilância em Saúde. [Internet]. 2ª. ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2017
10. Woldeamanuel YW, Andemeskel AT, Kyei K, Woldea Manuel MW, Woldea Manuel W. Case fatality of adult tetanus in Africa: Systematic review and meta-analysis. J Neurol Sci. 2016;368:292-9
11. Larrubia ALS, et al. Tétano acidental: uma revisão dos aspectos clínicos, epidemiológicos e neuroquímicos. Brazilian Journal of Health Review, Curitiba. may./jun 2021;4(3):12392-12401. <file:///C:/Users/33822280259/Downloads/30907-79091-1-PB.pdf>
12. Sartori G, et al. Caracterização e avaliação da atividade enzimática da toxina tetânica submetida à radiação gama por Cobalto 60 [Dissertação]. São Paulo: Instituto de Medicina Tropical, Universidade de São Paulo; 2019. <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/99/99131/tde-03102019-145053/pt-br.php>
13. Surana S, Tosolini AP, Meyer IFG, Fellows AD, Novoselov SS, Schiavo G. The travel diaries of tetanus and botulinum neurotoxins. Toxicon. 2018 Jun 1;147:58-67. doi: 10.1016/j.toxicon.2017.10.008. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29031941/>
14. Nassaralla AP, Doumit AM, Melo CF, Léon LC, Vidal RA, Moura LR. Dimensões e consequências do movimento antivacina na realidade brasileira. Rev Edu Saúde. 2019;7:120-5. <https://periodicos.unievangelica.edu.br/index.php/educacaoemsaude/article/view/3813/2651>
15. Sartori GL, et al. Caracterização e avaliação da atividade enzimática da toxina tetânica submetida à radiação gama por Cobalto 60 [Dissertação]. São Paulo: Instituto de Medicina Tropical, Universidade de São Paulo; 2019. <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/99/99131/tde-03102019-145053/pt-br.php>
16. Surana S, Tosolini AP, Meyer IFG, Fellows AD, Novoselov SS, Schiavo G. The travel diaries of tetanus and botulinum neurotoxins. Toxicon. 2018. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29031941/>
17. Nassaralla AP, Doumit AM, Melo CF, Léon LC, Vidal RA, Moura LR. Dimensões e consequências do movimento antivacina na realidade brasileira. Rev Edu Saúde. 2019;7:120-5. <https://core.ac.uk/download/pdf/234552458.pdf>
18. Ohama VH, Bezerra AM, Castro EF, Sprovieri SRS. Tétano acidental em adultos: uma proposta de abordagem inicial. Arq Médicos dos Hosp e da Fac Ciências Médicas da St Casa São Paulo. 2019. <file:///C:/Users/33822280259/Downloads/root.+AO-156.pdf>
19. Okumoto O, Brito SMF, Schwartz AS, Abreu AL, Rohlfs DB, Duarte E, et al. Situação epidemiológica do tétano acidental no Brasil, 2007-2016. Boletim Epidemiológico. Secretaria de Vigilância em Saúde. Ministério da Saúde. Brasil. 2018. <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/t/tetano-acidental/publicacoes/br-boletim-tetano-acidental-2007-2016.pdf>