



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS PASSO FUNDO
CURSO DE MEDICINA

MATHEUS ADRIANO REIS

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS PACIENTES INTERNADOS POR TÉTANO
NO BRASIL, NO PERÍODO DE 2011 A 2021**

PASSO FUNDO - RS

2023

MATHEUS ADRIANO REIS

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS PACIENTES INTERNADOS POR TÉTANO
NO BRASIL, NO PERÍODO DE 2011 A 2021**

Trabalho de Curso apresentado ao Curso de Medicina da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) Passo Fundo - RS, como requisito parcial para obtenção do título de Médico.

Orientador: Prof. Me. Luiz Artur Rosa Filho

PASSO FUNDO - RS

2023

Ficha catalográfica

Bibliotecas da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS

, Matheus Adriano Reis
PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS PACIENTES INTERNADOS POR
TÉTANO NO BRASIL, NO PERÍODO DE 2011 A 2021 / Matheus
Adriano Reis . -- 2023.
37 f.:il.

Orientador: Me. Luiz Artur Rosa Filho

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -
Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de
Bacharelado em Medicina, Passo Fundo,RS, 2023.

1. Tétano; Pacientes internados; Perfil
epidemiológico. I. Rosa Filho, Luiz Artur, orient. II.
Universidade Federal da Fronteira Sul. III. Título.

Elaborada pelo sistema de Geração Automática de Ficha de Identificação da Obra pela UFFS
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

MATHEUS ADRIANO REIS

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS PACIENTES INTERNADOS POR TÉTANO
NO BRASIL, NO PERÍODO DE 2011 A 2021**

Trabalho de Curso apresentado ao Curso de Medicina da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) Passo Fundo - RS, como requisito parcial para obtenção do título de Médico.

Este Trabalho de Curso foi defendido e aprovado pela banca em:

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. Luiz Artur Rosa Filho
Orientador

Prof. Dr. Ricieri Naue Mocelin

Prof. Dr. Julio Cesar Stobbe

Dedicatória

AGRADECIMENTOS

Apresentação

O presente trabalho, realizado pelo acadêmico Matheus Adriano Reis, trata-se de um Trabalho de Curso (TC) de Graduação que se configura como requisito parcial para obtenção do título de médico pela Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), campus Passo Fundo – RS, sob orientação do Prof. Me. Luiz Artur Rosa Filho. Está em conformidade com as normas do Manual de Trabalhos Acadêmicos da UFFS e com o Regulamento do TC do curso, o qual é composto pelo projeto de pesquisa, relatório de atividades e artigo científico, sendo desenvolvido ao longo de três semestres do curso de medicina, nos Componentes curriculares Trabalho de curso 1, Trabalho de curso 2, Trabalho de curso 3, nos semestres letivos 2022/1, 2022/2 e 2023/1, respectivamente.

RESUMO

Introdução: O tétano é uma enfermidade infecciosa bacteriana aguda e grave, não contagiosa, pode ser prevenida pela vacina, causada pela ação de toxinas produzidas pelo *Clostridium tetani* levando a um quadro de hiperexcitabilidade do sistema nervoso central. **Objetivo:** traçar um perfil epidemiológico e sociodemográfico dos casos de tétano no Brasil entre 2011 e 2021, com destaque para as regiões com maior incidência, assim conseguindo identificar as regiões que precisam de mais atenção. **Metodologia:** trata-se de um estudo epidemiológico, quantitativo, observacional, do tipo ecológico descritivo. Os dados foram obtidos através do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) que se encontra integrado ao Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Variáveis que foram analisadas, são os dados referentes ao sexo, cor/raça, faixa etária, número de internações por tétano, os dados foram tabulados e analisados em planilhas eletrônicas, com os resultados foi possível traçar um perfil epidemiológico e sociodemográfico de casos de hospitalização por tétano, e estimar a taxa de mortalidade dos casos de tétano de pacientes hospitalizados. **Resultados:** o número da amostra é de 2029, foi constatado que a maioria dos pacientes internados no período analisado são do sexo masculino (81,6%), tem entre 50 e 59 anos e são da cor parda (39,6%). Na região Norte o coeficiente de incidência médio do tétano é de 1,6 por 1 milhão de habitantes, fazendo com que fique com os maiores percentuais de incidência das 5 regiões. A média do coeficiente de mortalidade dos pacientes internados por tétano durante todo o período é de 0,38 a cada 1 milhão de habitantes. **Conclusão:** o estudo possibilitou concluir que de maneira geral os casos de internação estão diminuindo ao longo dos anos, isso mostra uma efetividade das políticas públicas. Entretanto, podendo ser melhoradas focando as campanhas de imunização, para aumentar a adesão, no sexo masculino, nas idades mais avançadas, cor parda e em regiões específicas, para assim melhorar os números.

Palavras-chave: Tétano; Pacientes internados; Perfil epidemiológico.

ABSTRACT

Introduction: Tetanus is an acute and severe bacterial infectious disease, non-contagious, which can be prevented by vaccine, caused by the action of toxins produced by *Clostridium tetani*, leading to hyperexcitability of the central nervous system. Objective: to draw an epidemiological and sociodemographic profile of tetanus cases in Brazil between 2011 and 2021, highlighting the regions with the highest incidence, thus managing to identify the regions that need more attention. Methodology: this is an epidemiological, quantitative, observational, descriptive ecological study. Data were obtained through the Hospital Information System of the SUS (SIH/SUS) which is integrated into the Department of Informatics of the Unified Health System (DATASUS). Variables that were analyzed are data referring to sex, color/race, age group, number of hospitalizations for tetanus, the data were tabulated and analyzed in electronic spreadsheets, with the results it was possible to draw an epidemiological and sociodemographic profile of hospitalization cases by tetanus, and estimate the mortality rate of tetanus cases in hospitalized patients. Results: the sample number is 2029, it was found that the majority of patients hospitalized in the analyzed period are male (81.6%), aged between 50 and 59 years and are brown (39.6%). In the North region, the average incidence rate of tetanus is 1.6 per 1 million inhabitants, making it have the highest percentages of incidence of the 5 regions. The average mortality rate of patients hospitalized for tetanus during the entire period is 0.38 per 1 million inhabitants. Conclusion: the study made it possible to conclude that, in general, hospitalization cases are decreasing over the years, which shows the effectiveness of public policies. However, they can be improved by focusing on immunization campaigns, to increase adherence, among males, at older ages, brown skin color and in specific regions, in order to improve numbers.

Keywords: Tetanus; Hospitalized patients; Epidemiological profile.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 DESENVOLVIMENTO.....	12
2. 1 PROJETO DE PESQUISA	12
2.1.1 Tema	12
2.1.2 Problemas	12
2.1.3 Hipóteses	12
2.1.4 Objetivos	12
2.1.4.1 Objetivo geral	12
2.1.4.2 Objetivos específicos.....	13
2.1.5 Justificativa.....	13
2.1.6 Referencial teórico.....	13
2.1.7 Metodologia.....	16
2.1.7.1 Tipo de estudo.....	16
2.1.7.2 Local e período de realização	17
2.1.7.3 População e amostragem.....	17
2.1.7.4 Variáveis, instrumentos e coleta de dados	17
2.1.7.5 Processamento e análise dos dados.....	18
2.1.7.6 Aspectos éticos	18
2.1.8 Recursos	18
2.1.9 Cronograma	19
REFERÊNCIAS.....	19
2.1.10 Anexo	21
2.2 Relatório da pesquisa.....	24
3. Artigo científico.....	25
4. Considerações finais	36
4.1 Anexos	36

1 INTRODUÇÃO

O tétano é uma enfermidade infecciosa bacteriana aguda, não contagiosa, pode ser prevenida pela vacina, causada pela ação de toxinas produzidas pelo *Clostridium tetani* que se apresenta na forma de esporos em locais como a poeira, solo, fezes de animais, na superfície de utensílios enferrujados como parafusos, pregos, arame farpado, entre outros. A infecção acontece pela entrada desse microrganismo na pele ou mucosas, frequentemente por feridas e outras lesões. O período de incubação gira em torno de 14 dias, tendo potencial de ir a 21 dias. (MARTINS *et al.*, 2021)

O tétano tem característica de uma doença relacionada a risco ambientais e de comportamento e não de uma doença transmissível, essa doença está ligada a atividades profissionais ou de lazer, isso quando a pessoa susceptível tem contato com o *Clostridium tetani*. Essa enfermidade não está presente nas comunidades de forma epidêmica, porém é grande fator de morbimortalidade em muitos países em desenvolvimento. (VIEIRA, Lúcio José; PACE, Gislene; SANTOS, Souza., 2010)

Os sintomas mais comuns da enfermidade são a hipertonia muscular (trismo e riso sardônico), e uma contratura muscular progressiva, o que pode levar a uma insuficiência respiratória, fazendo com que paciente evolua para óbito. (LARRUBIA *et al.*, 2021)

Entre os anos de 2007 a 2016, foram registrados 5.224 casos suspeitos de tétano acidental no Brasil, sendo que 56,2% (2.939) foram confirmados, com uma média de 294 casos ao ano. Os casos positivos estão espalhados por todas as Unidades Federativas, com destaque para os Estados do Rio Grande do Sul (9,4%), Minas Gerais (8,8%), São Paulo (7,8%), Bahia (7,2%) e Ceará (7,1%). A taxa de incidência ficou de 0,04 (no Distrito Federal) a 0,37 (no Acre) por 100 mil habitantes, e a incidência média foi de 0,15/100 mil hab. (OHAMA *et al.*, 2019)

A vacina contra o tétano foi descoberta a mais de 80 anos, a imunização ativa é considerada uma medida segura e efetiva para a profilaxia do tétano, mas esta enfermidade ainda constitui um problema de Saúde Pública, principalmente

nas áreas onde os níveis de desenvolvimento humano e de cobertura vacinal são inadequados. (OLIVEIRA *et al.*, 2012)

O presente trabalho propõe, então, traçar o perfil epidemiológico dos pacientes internados por tétano no Brasil, no período de 2011 a 2021.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 PROJETO DE PESQUISA

2.1.1 Tema

Perfil epidemiológico dos pacientes internados por tétano no Brasil, no período de 2011 a 2021.

2.1.2 Problemas

Qual o perfil sociodemográfico dos pacientes internados acometidos por tétano?

Qual região do Brasil tem a maior incidência de tétano que leva à internação, no período analisado?

Qual a taxa de mortalidade do tétano no Brasil e qual prognóstico mais observado?

2.1.3 Hipóteses

Espera-se encontrar um perfil de pacientes, em maioria, masculino, acima de 40 anos;

A região nordeste tem maior incidência de casos de tétano que precisam de internação;

A taxa de mortalidade do tétano é de 28%, o que cursa com um prognóstico que não é favorável, devido à gravidade da doença.

2.1.4 Objetivos

2.1.4.1 Objetivo geral

Descrever o perfil sociodemográfico e epidemiológico dos pacientes internados por tétano no Brasil, no período de 2011 a 2021.

2.1.4.2 Objetivos específicos

Estimar a incidência das internações por tétano nas grandes regiões brasileiras;

Estimar a taxa de mortalidade dos casos de tétano de pacientes hospitalizados e avaliar o prognóstico da doença.

2.1.5 Justificativa

Tendo em mente que traçando um perfil epidemiológico e sociodemográfico é possível caracterizar casos de tétano que precisam de hospitalização, com destaque para as regiões com maior incidência, assim conseguindo identificar as regiões que precisam de mais atenção. Pacientes com risco de tétano acidental é uma possibilidade 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 aumentada. Assim se justifica a importância de se conhecer e saber atuar nos possíveis casos.

Através das análises esperadas, será possível identificar o quantitativo de vacinas, para profilaxia da doença, a serem distribuídas, além de determinar pontos estratégicos de vigilância, estruturar as unidades de atendimento aos enfermos, entre outros.

Além disso, a maioria dos estudos sobre o perfil epidemiológico dos pacientes com tétano são muito antigos, por isso esse volume tem um valor positivo para a atualização de informações. Nesse sentido, este estudo justifica-se pela importância do conteúdo e a possível gravidade dos acidentes, quando ignorados.

2.1.6 Referencial teórico

O tétano acidental é uma enfermidade infecciosa aguda, que não é contagiosa, pode ser prevenida pela vacina, causada por ação de toxinas produzidas pela bactéria *clostridium tetani*, que levam a um quadro de hiperexcitabilidade do sistema nervoso central. O *clostridium tetani* é achado como um esporo na natureza. A infecção acontece pela entrada dos esporos na pele e mucosas. (OHAMA *et al.*, 2019)

O sistema nervoso pode ser apresentado em uma parte central (SNC), que fazem parte o encéfalo e na medula espinhal, e uma parte periférica (SNP), constituídas pelas fibras nervosas e seus corpos celulares situados fora do SNC. A unidade funcional do sistema nervoso é o neurônio, que é formado por um corpo celular, dendritos e axônios. Os axônios neuronais (fibras nervosas) levam impulsos para outras neurônios ou para um órgão ou músculo-alvo, e no caso dos nervos sensitivos levam impulsos dos órgãos sensitivos periféricos para o SNC. (MOORE, 2014)

O bacilo Gram positivo, *clostridium tetani*, é anaeróbio obrigatório, e fabrica uma das neurotoxinas mais fortes já vistas, a neurotoxina tetânica (TeNT), que causa o tétano. A bactéria *clostridium tetani* pode ser encontrada no barro, poeira entre outros objetos, o método preferencial de profilaxia dessa patologia é a vacinação. Nesse sentido, os indivíduos não imunizados têm um risco maior de ser acometidos. (LARRUBIA *et al.*, 2021)

Não se sabe ao certo como age a tetanolisina no tétano humana, umas das hipóteses é que ela danifica o tecido saudável ao redor da ferida e reduz o potencial de oxirredução, levando ao crescimento de organismos anaeróbicos. A tetanospasmina é uma neurotoxina, conhecida como toxina tetânica. As apresentações conhecidas do tétano são resultado da capacidade da tetanospasmina de bloquear a liberação do neurotransmissor pela membrana pré-sináptica, durante muitas semanas, dessa maneira envolvendo o controle motor central, a função autonômica e a junção neuromuscular. (OHAMA *et al.*, 2019)

A toxina tetânica se espalha por todo o corpo pelo sistema linfático e corrente sanguínea. Depois disso, agira no sistema nervoso central, afetando a parte motora no encéfalo e na medula autonômico. A Tétanospasmina bloqueia os neurotransmissores e afetam os impulsos inibidores, levando a espasmos musculares sem oposição e contração que pode ocasionar uma atividade convulsiva. (WEANT *et al.*,2021)

A TeNT é a tetanospasmina ela é liberada por uma autólise bacteriana que entra nos fluidos corporais. Depois que está na corrente sanguínea, a toxina vai para junção neuromuscular, isso pela afinidade com as proteínas da região.

Essa toxina consegue entrar em um neurônio inibitório e o impede de secretar glicina e ácido gama-aminobutírico (GABA), esse é o principal neurotransmissor inibitório do sistema nervoso central. Nesse sentido, sem estímulos inibitórios, a célula nervosa fica em um estado de hiperatividade, levando a um quadro de paralisia espástica no músculo innervado pela célula nervosa em questão. (LARRUBIA *et al.*, 2021)

A gravidade da doença está ligada à evolução dos sintomas, a evolução mais rápida está envolvida na enfermidade mais grave. O período de incubação é o tempo desde a infecção presumida até o primeiro sintoma. O período de início é o intervalo entre o primeiro sintoma e o primeiro espasmo. No entanto, um período de incubação de menos de 7 dias e um período de início 48 horas ou menos são encarados como indicativos de mau prognóstico. (YEN, Lam Minh; THWAITES, C Louise., 2019)

A vacinação correta e doses de reforço, à imunidade da infecção pelo tétano é praticamente completa, a vacina está disponível apenas como um produto de combinação com outras vacinas. É comumente combinada com e vacinas contra coqueluche e difteria. A vacina contra o tétano é aplicada intramuscular no músculo deltoide. Em crianças de menos 1 ano de idade, são 4 doses. Se crianças com mais de 1 ano de idade são 3 doses, depois se faz reforço a cada 10 anos. Reação local a vacina é comum, como vermelhidão, dor e pequeno inchaço no local da injeção sendo o mais frequente dos eventos adversos. Reações graves, como urticária e anafilaxia, são raras. (WEANT *et al.*, 2021)

A questão do tétano relacionada à segurança no trabalho, os dados apontam que 61,5% dos entrevistados fazem uso de equipamentos de proteção individual (EPI) específicos para suas atividades. Se tratando dos acidentes de trabalho, 30,7% sofreram algum tipo de acidente, sendo o acidente com instrumento perfurocortante (11,9%) o mais comum. No quesito dos cuidados após o ferimento, 77,0% lavam o ferimento com água e sabão. Em relação à história vacinal, apenas 35,1% dos indivíduos apresentaram o cartão de vacina. A situação vacinal contra o tétano é que 28,7% dos trabalhadores nunca foram vacinados contra a doença. Entre os demais (71,3%), que receberam vacina contra o tétano em algum momento da vida, 21,9% referiram a última dose há

menos de um ano, 19,2% entre dois e cinco anos atrás, 18,5% entre seis e dez anos, 17,8% com mais de dez anos e 22,6% não conseguiram informar quando receberam a última dose da vacina. (OLIVEIRA *et al.*, 2012)

O diagnóstico do tétano é feito com sinais e sintomas clínicos. O tétano na presença de concentrações protetoras de anticorpos é raro e, então, o diagnóstico de tétano é visto como improvável em pessoas com sorologia com títulos de anticorpos superiores a 0,1 UI/mL, conforme testado por ELISA. A toxina tetânica tende a ser detectada no soro por bioensaio, o que ajuda em pacientes com títulos de anticorpos subprotetores. Porém, um resultado negativo de um bioensaio não exclui o tétano. (YEN, Lam Minh; THWAITES, C Louise., 2019)

O manejo do tétano está relacionado à prevenção da absorção de toxinas, controle de espasmos musculares e cuidados de suporte. Antitoxinas e antibióticos atualmente são as únicas terapias específicas disponíveis para o tétano. Culturas *in vitro* revelam que a sensibilidade permanece a penicilina e ao metronidazol, culturas positivas mostram que o desbridamento da ferida se faz necessário. (YEN, Lam Minh; THWAITES, C Louise., 2019)

A grande porcentagem dos casos de tétano acontece em países com recursos limitados, e a ventilação mecânica às vezes não está disponível. Nas vezes em que é utilizado está relacionado a melhores resultados. Ainda, agentes bloqueadores neuromusculares também são usados no manejo do paciente com espasmos. Nos pacientes que apresentam espasmos laríngeos no início, por exemplo, a traqueostomia é uma opção para ser utilizada como tratamento endotraqueal, pelo motivo da intubação às vezes não ser viável. Dessa forma, a traqueostomia se apresenta como uma boa opção, devido a esses pacientes possivelmente necessitarem de ventilação mecânica por 3-5 semanas e neste período poder ocorrer uma estenose da região. (WEANT *et al.*, 2021)

2.1.7. Metodologia

2.1.7.1. Tipo de estudo

Trata-se de um estudo epidemiológico, quantitativo, observacional, do tipo ecológico descritivo.

2.1.7.2. Local e período de realização

O estudo será realizado na cidade de Passo Fundo - RS, junto ao Curso de Medicina da Universidade Federal da Fronteira Sul, no período de agosto de 2022 a julho de 2023.

2.1.7.3. População e amostragem

A população do estudo será composta por pacientes que tenham sido hospitalizados pela enfermidade do tétano no período de 2011 a 2021, de ambos os sexos e todas as idades, residentes nas 5 regiões do Brasil, com os dados presentes no Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

O cálculo de tamanho da amostra será feito da seguinte maneira, o número de indivíduos internados por tétano em 2011, que está disponível no DATASUS, será multiplicado por 10, que é o período analisado. O número estimado da amostra é de 1860.

2.1.7.4. Variáveis e instrumentos de coleta de dados

Os dados serão obtidos através do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) que se encontra integrado ao Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).
<https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>

Variáveis a serem analisadas os dados referentes ao sexo, faixa etária, número de internações de acordo com o local de residência e grupos da Décima Revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID-10).

Para o cálculo de mortalidade específica por tétano serão utilizados os números de óbitos Sistema de Informação Sobre Mortalidade (SIM) do DATASUS e pelas estimativas populacionais disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), os dados via DATASUS serão obtidos pela interface do TABNET, no link de Estatísticas Vitais, após será selecionado a opção “Mortalidade - 2011 a 2021, pela CID-10; Mortalidade Geral”. Posteriormente será selecionado segundo as regiões do Brasil, por meio da declaração de Declaração de óbito - Anexo A. Logo nas opções disponíveis será indicada a Categoria CID-10, Óbitos por Residência, ano a ser estudado, no ícone “Categorias CID10” seleciona-se a doença do tétano, depois será

realizada a estratificação conforme sexo e faixa etária, acessando-se os tópicos com essas denominações e o grupo etário que será analisado, por meio da ficha de investigação de tétano acidental – Anexo B. Os dados gerados serão exportados para planilha eletrônica para posterior análise.

2.1.7.5. Processamento e análise dos dados

Os dados serão tabulados em planilha eletrônica, diretamente do SIH/SUS, com os dados referentes ao sexo, faixa etária, número de internações e os grupos da CID-10 A35, que é a do tétano.

Todos os dados exportados da interface do DATASUS serão organizados em planilhas eletrônicas e posteriormente exportados para o software estatístico para realização das análises. Para análise estatística dos dados, será utilizado o programa LibreOffice Calc. Consistindo no cálculo dos coeficientes de incidência para cada ano (casos de internação por tétano notificados por ano/estimativa populacional por ano), distribuição absoluta (n) e relativa (%) das variáveis. Essas informações serão interpretadas em um único computador e pertencente ao pesquisador principal. Serão elaborados tabelas e gráficos para expor os resultados encontrados.

2.1.7.6. Aspectos éticos

Por se tratar de informações de domínio público, sem qualquer identificação dos indivíduos, encontrando-se disponíveis de forma on-line no (SIH/SUS) no site do DATASUS e sem restrição de acesso aos cidadãos em geral, não há necessidade de submeter esse trabalho ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP), de acordo com as recomendações da Resolução nº 510/2016 da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP).

2.1.8. Recursos

DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO EM REAIS	VALOR TOTAL
Notebook	1	3.499	3.499
Caneta	2	2	4
internet	1	130	130
Folhas A4	1 pacote	25	25
Borracha	2	2	4
Total			3.662

Fonte: Equipe de pesquisa

As despesas serão custeadas com recursos próprios pela equipe de pesquisa.

2.1.9. Cronograma

ATIVIDADE\MÊS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Revisão de literatura	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Coleta de dados		X	X	X	X	X	X					
Processamento e análise de dados						X	X	X	X	X	X	X
Redação e divulgação dos dados									X	X	X	X

Fonte: Equipe de pesquisa

Período se refere a agosto de 2022 a julho de 2023.

REFERÊNCIAS

LARRUBIA, Ana Luiza Silveira et al. Tétano acidental: uma revisão dos aspectos clínicos, epidemiológicos e neuroquímicos / Accidental tetanus: a review of clinical, epidemiological and neurochemical aspects. **Brazilian Journal of Health Review**, [s. l.], v. 4, n. 3, p. 12392–12401, 2021.

MARTINS, Marcos Vinicius Teixeira et al. Análise epidemiológica e avaliação dos gastos/efetividade nas internações por tétano no Brasil. **Journal of Health & Biological Sciences**, [s. l.], v. 9, n. 1, p. 1, 2021.

OHAMA, Victor Hideo et al. Tétano acidental em adultos: uma proposta de abordagem inicial / Accidental tetanus in adults: an initial approach proposal. **Arquivos Médicos dos Hospitais e da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo**, [s. l.], v. 64, n. 2, p. 120, 2019.

OLIVEIRA, Valéria Conceição de et al. Situação vacinal contra o tétano em trabalhador da Empresa Municipal de Obras Públicas do Município de Divinópolis, Estado de Minas Gerais, Brasil, 2009. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, [s. l.], v. 21, n. 3, pág. 497-504, 2012.


TORTORA, G. J. Princípios de anatomia humana. 12ª. edição. **Guanabara Koogan**. Rio de Janeiro, 2013.

VIEIRA, Lúcio José; PACE, Gislene; SANTOS, Souza. Aspectos epidemiológicos do tétano acidental na região metropolitana de Belo Horizonte, estado de Minas Gerais. **E-Rev. Min. Enferm.** [S. l.: s. n.], 2010.

WEANT, Kyle A. et al. Don't Be a Stiff: A Review Article on the Management of Tetanus. **Advanced Emergency Nursing Journal**, [s. l.], v. 43, n. 1, p. 10–20, 2021.

YEN, Lam Minh; THWAITES, C. Louise. Tetanus. **Lancet** (London, England), [s. l.], v. 393, n. 10181, p. 1657–1668, 2019.

Anexo A – Declaração de óbito



República Federativa do Brasil
Ministério da Saúde
1ª VIA - SECRETARIA DE SAÚDE

Declaração de Óbito

I Identificação

1 Tipo de óbito: Fetal / Não Fetal

2 Data do óbito: Hora: Cartão SUS: Naturalidade: Município - UF (se estrangeiro, incluir país):

3 Nome do Falecido: 4 Nome do Pai: 5 Nome da Mãe:

6 Data de nascimento: 7 Idade (Anos completos, Meses, Dias, Horas, Minutos): 8 Sexo: 9 Raça/Cor: 10 Situação conjugal

11 Escolaridade (última série concluída): 12 Ocupação habitual (informar anterior, se aposentado / desempregado): Código CBO 2002:

13 Logradouro (rua, praça, avenida, etc.): Número: Complemento: 14 CEP:

15 Bairro/Distrito: Código: 16 Município de residência: Código: 17 UF:

III Ocorrência

18 Local de ocorrência do óbito: 19 Estabelecimento: Código CNES:

20 Outros estab. saúde: 21 Via pública: 22 Endereço da ocorrência, se fora do estabelecimento ou da residência (rua, praça, avenida, etc.): Número: Complemento: 23 CEP:

24 Bairro/Distrito: Código: 25 Município de ocorrência: Código: 26 UF:

IV Fetal ou menor que 1 ano

PREENCHIMENTO EXCLUSIVO PARA ÓBITOS FETAIS E DE MENORES DE 1 ANO - INFORMAÇÕES SOBRE A MÃE

27 Idade (anos): 28 Escolaridade (última série concluída): 29 Ocupação habitual (informar anterior, se aposentada / desempregada): Código CBO 2002:

30 Sem escolaridade: 31 Médio (antigo 2º grau): 32 Superior incompleto: 33 Superior completo:

34 Número de filhos vivos: 35 Perdas fetais/acertos: 36 Nº de semanas de gestação: 37 Tipo de gravidez: 38 Tipo de parto: 39 Morte em relação ao parto:

40 Peso ao nascer: 41 Número da Declaração de Nascimento:

V Condições e causas do óbito

ÓBITO DE MULHER EM IDADE FÉRTIL

42 A morte ocorreu: 43 Recebeu assist. médica durante a doença que ocasionou a morte?: 44 Necropsia?:

45 Causas da morte (PARTE I): Anote somente um diagnóstico por linha. Devido ou como consequência de: a) b) c) d)

46 Causas antecedentes: Estados morbídicos, se existirem, que produziram a doença acima registrada, assim como lesões em outros locais a serem citados.

47 PARTE II: Outras condições significativas que contribuíram para a morte, e que não entraram, porém, na cadeia causal.

VI Médico

48 Nome do Médico: 49 CRM: 50 Óbito atestado por Médico: 51 Município e UF do SVO ou IML: UF:

52 Meio de contato (telefone, fax, e-mail, etc.): 53 Data do atestado: 54 Assinatura:

VII Causas externas

55 PROVÁVEIS CIRCUNSTÂNCIAS DE MORTE NÃO NATURAL (Informações de caráter estritamente epidemiológico):

56 Tipo: 57 Acidente de trabalho: 58 Fonte da informação: 59 Descrição sumária do evento, incluindo o tipo de local de ocorrência:

60 SE A OCORRÊNCIA FOR EM VIA PÚBLICA, ANOTAR O ENDEREÇO: Logradouro (rua, praça, avenida, etc.): Código:

VIII Cartório

61 Cartório: Código: 62 Registro: 63 Data: 64 Município: 65 UF:

IX Localid. S/ Médico

66 Declarante: 67 Testemunhas: A) B)

Anexo B – Ficha de investigação de tétano acidental

República Federativa do Brasil Ministério da Saúde		SINAN SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO FICHA DE INVESTIGAÇÃO TÉTANO ACIDENTAL		Nº
CASO SUSPEITO: Todo paciente acima de 28 dias de vida que apresenta um ou mais dos seguintes sinais/sintomas: disfagia, trismo, riso sardônico, opistótono, contraturas musculares localizadas ou generalizadas, com ou sem espasmos, independente da situação vacinal, história prévia de tétano e de detecção ou não de solução de continuidade de pele ou mucosa.				
Dados Gerais	1 Tipo de Notificação 2 - Individual		3 Data da Notificação	
	2 Agravado/doença TÉTANO ACIDENTAL		Código (CID10) A 3 5	
	4 UF	5 Município de Notificação	Código (IBGE)	
Notificação Individual	6 Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora)		Código	7 Data dos Primeiros Sintomas
	8 Nome do Paciente		9 Data de Nascimento	
	10 (ou) Idade 1 - Hora 2 - Dia 3 - Mês 4 - Ano	11 Sexo M - Masculino F - Feminino 1 - Ignorado	12 Gestante 1-1º Trimestre 2-2º Trimestre 3-3º Trimestre 4 - Idade gestacional Ignorada 5-Não 6- Não se aplica 9 - Ignorado	13 Raça/Cor 1-Branca 2-Preta 3-Amarela 4-Parda 5-Indígena 9- Ignorado
14 Escolaridade 0-Analfabeto 1-1ª a 4ª série incompleta do EF (antigo primário ou 1º grau) 2-4ª série completa do EF (antigo primário ou 1º grau) 3-5ª a 8ª série incompleta do EF (antigo ginásio ou 1º grau) 4-Ensino fundamental completo (antigo ginásio ou 1º grau) 5-Ensino médio incompleto (antigo colegial ou 2º grau) 6-Ensino médio completo (antigo colegial ou 2º grau) 7-Educação superior incompleta 8-Educação superior completa 9-Ignorado 10- Não se aplica		15 Número do Cartão SUS		
16 Nome da mãe		17 UF		
Dados de Residência	18 Município de Residência		Código (IBGE)	19 Distrito
	20 Bairro		21 Logradouro (rua, avenida,...)	
	22 Número		23 Complemento (apto., casa, ...)	
	24 Geo campo 1		25 Geo campo 2	
	26 Ponto de Referência		27 CEP	
	28 (DDD) Telefone		29 Zona 1 - Urbana 2 - Rural 3 - Periurbana 9 - Ignorado	
30 País (se residente fora do Brasil)				
Dados Complementares do Caso				
Antecedentes Epidemiológicos	31 Data da Investigação		32 Ocupação	
	33 Possível Causa 1 - Injeção 2 - Laceração 3 - Queimadura 4 - Cirúrgica 5 - Perfuração 6 - Escoriação 7 - Abortamento Séptico 8 - Outros 9 - Ignorado		34 Local da Lesão 1-Membros Inferiores 2-Membros superiores 3-Tronco 4-Cabeça/pescoço 5-Cavidade oral 9-Ignorado	
	35 Situação Vacinal (DTP, DT, Dt, TT ou Tetavalente) antes da lesão Número de Doses Aplicadas 1-Uma 2-Duas 3-Três 4-Três+1 Reforço 5-Três+2 Reforços 6-Nunca Vacinado 9-Ignorado		36 Data da Última Dose	
Dados Clínicos	37 Profilaxia Pós - Ferimento Tratamento Específico e outras medidas: 1-Soro Antitetânico 2-Imunoglobulina 3-Vacina 4-Antibiótico 5-Nenhum			
	38 Manifestações Clínicas Trismo <input type="checkbox"/> Riso Sardônico <input type="checkbox"/> Opistótono <input type="checkbox"/> 1 - Sim <input type="checkbox"/> Rigidez de Nuca <input type="checkbox"/> Rigidez Abdominal <input type="checkbox"/> Rigidez de Membros <input type="checkbox"/> 2 - Não <input type="checkbox"/> Crises de Contraturas <input type="checkbox"/> Outros: _____ 9 - Ignorado <input type="checkbox"/>		39 Origem do Caso 1 - Notificação <input type="checkbox"/> 2 - Busca Ativa <input type="checkbox"/> 3 - Declaração de Óbito <input type="checkbox"/>	
	40 Ocorreu hospitalização 1-Sim 2-Não <input type="checkbox"/> 9-Ignorado <input type="checkbox"/>		41 Data da Internação	
Medidas de controle	42 UF		43 Município de Hospitalização	
	44 Medidas de Controle 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado <input type="checkbox"/> Identificar população suscetível <input type="checkbox"/> Vacinação da população suscetível <input type="checkbox"/> Análise de cobertura vacinal por faixa etária		Código (IBGE)	
Tétano Acidental		Sinan NET		SVS 27/09/2005

Conclusão	45 Classificação Final	1 - Confirmado	2 - Descartado	<input type="checkbox"/>						
	Local Provável da Fonte de Infecção									
	46 Local provável da fonte de infecção	1-Domicílio	2-Trabalho	3-Via Pública	4-Escola	5-Campo	6-Unidade de saúde	7-Outro local	9-Ignorado	<input type="checkbox"/>
	47 O caso é autóctone do município de residência?	1-Sim	2-Não	3-Indeterminado	<input type="checkbox"/>	48 UF	49 País			
	50 Município	Código (IBGE)	51 Distrito	52 Bairro						
53 Evolução do caso	1- Cura	2- Óbito por tétano acidental	3-Óbito por outras causas	9- Ignorado	<input type="checkbox"/>	54 Data do Óbito	55 Data do Encerramento			

Informações complementares e observações

Observações Adicionais

Investigador	Município/Unidade de Saúde	Cód. da Unid. de Saúde	
	Nome	Função	Assinatura
	Tétano Acidental	Sinan NET	SVS 27/09/2005

2.2 RELATÓRIO DE PESQUISA

O projeto de pesquisa foi desenvolvido no componente curricular Trabalho de Curso I, no primeiro semestre de 2022, iniciou-se a procura por um tema de pesquisa. Nesse sentido, analisando os dados disponíveis de doenças nessa categoria infecciosa no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), a doença tétano foi selecionada para ser um dos pilares do presente trabalho.

Nesse contexto, deu-se início ao projeto intitulado “Perfil epidemiológico dos pacientes internados por tétano no Brasil, no período de 2011 a 2021” que tem como objetivo de caracterizar perfil epidemiológico dos pacientes internados por tétano no Brasil, no período de 2011 a 2021.

Este trabalho foi conduzido no componente curricular de Trabalho de Curso I, no primeiro semestre letivo de 2022. Referente a coleta de dados, essa atividade foi iniciada no dia 28 de novembro de 2022, sob a orientação do Prof. Me. Luiz Artur Rosa Filho. Na etapa inicial os dados foram obtidos através do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) que se encontra integrado ao Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Variáveis que foram analisadas são os dados referentes ao sexo, raça/cor, faixa etária, número de internações de acordo com o local de internação e grupos da Décima Revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID-10).

Para o cálculo de mortalidade específica por tétano (número de mortes por tétano em função da população em risco para cada 100.000 habitantes), foram utilizados os números de óbitos do Sistema de Informação Sobre Mortalidade (SIM) do DATASUS e pelas estimativas populacionais disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Referente a análise de dados, foi realizado o download das informações relevantes no período entre 17 de dezembro de 2022 e 05 de janeiro de 2023, subsequentemente, foram analisadas no software LibreOffice, no período entre 06 de janeiro de 2023 e 27 de janeiro de 2023, onde foram efetuados os cálculos dos coeficientes de incidência de internados por tétano (número de novos casos da doença durante um período específico em função do tamanho da população

em risco durante o mesmo período). Essas informações serão interpretadas em um único computador e pertencente ao pesquisador principal. Foram elaborados tabelas e gráficos para expor os resultados encontrados.

Resultados foram compilados e logo em seguida foi iniciada a escrita do artigo científico, o qual está enquadrado nas normas da Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção, no período entre 03 de fevereiro e 18 de junho de 2023.

Nesse sentido, a partir desse momento foi feita apresentação do TC, no período entre 19 de junho e 24 junho de 2023.

3. ARTIGO CIENTÍFICO

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS PACIENTES INTERNADOS POR TÉTANO NO BRASIL, NO PERÍODO DE 2011 A 2021

EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF PATIENTS HOSPITALIZED FOR TETANUS IN BRAZIL, FROM 2011 TO 2021

Matheus Adriano Reis¹, Luiz Arthur da Rosa Filho²,

¹ Discente de Medicina da Universidade Federal da Fronteira Sul, Passo Fundo/RS, Brasil.

² Docente da Universidade Federal da Fronteira Sul, Passo Fundo/RS, Brasil

RESUMO

Objetivo: traçar um perfil epidemiológico e sociodemográfico dos casos de tétano no Brasil entre 2011 e 2021, com destaque para as regiões com maior incidência, assim conseguindo identificar as regiões que precisam de mais atenção. **Metodologia:** trata-se de um estudo epidemiológico, quantitativo, observacional, do tipo ecológico descritivo. Os dados foram obtidos através do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) que se encontra integrado ao Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Variáveis que foram analisadas, são os dados referentes ao sexo, cor/raça, faixa etária, número de internações por tétano, os dados foram tabulados e analisados em planilhas eletrônicas, com os resultados foi possível traçar um perfil

epidemiológico e sociodemográfico de casos de hospitalização por tétano, e estimar a taxa de mortalidade dos casos de tétano de pacientes hospitalizados. **Resultados:** o número da amostra é de 2029, foi constatado que a maioria dos pacientes internados no período analisado são do sexo masculino (81,6%), tem entre 50 e 59 anos e são da cor parda (39,6%). Na região Norte o coeficiente de incidência médio do tétano é de 1,6 por 1 milhão de habitantes, fazendo com que fique com os maiores percentuais de incidência das 5 regiões. A média do coeficiente de mortalidade dos pacientes internados por tétano durante todo o período é de 0,38 a cada 1 milhão de habitantes. **Conclusão:** o estudo possibilitou concluir que de maneira geral os casos de internação estão diminuindo ao longo dos anos, isso mostra uma efetividade das políticas públicas. No entanto, podendo ser melhoradas focando as campanhas de imunização, para aumentar a adesão, no sexo masculino, nas idades mais avançadas, cor parda e em regiões específicas, para assim melhorar os números.

Palavras-chave: Tétano; Pacientes internados; Perfil epidemiológico.

ABSTRACT

Objective: To describe the epidemiological and sociodemographic profile of tetanus cases in Brazil between 2011 and 2021, highlighting the regions with the highest incidence, thus identifying the regions that need more attention. **Methodology:** this is an epidemiological, quantitative, observational, descriptive ecological study. Data were obtained through the Hospital Information System of the SUS (SIH/SUS) which is integrated into the Department of Informatics of the Unified Health System (DATASUS). Variables that were analyzed are data referring to sex, color/race, age group, number of hospitalizations for tetanus, the data were tabulated and analyzed in electronic spreadsheets, with the results it was possible to draw an epidemiological and sociodemographic profile of hospitalization cases by tetanus, and estimate the mortality rate of tetanus cases in hospitalized patients. **Results:** the sample number is 2029, it was found that most of the patients hospitalized in the analyzed period are male (81,6%), aged between 50 and 59 years old and brown (39,6%). In the North region, the average incidence rate of tetanus is 1.6 per 1 million inhabitants, making it have the highest percentages of incidence of the 5 regions. The average mortality rate of patients hospitalized for tetanus during the entire period is 0.38 per 1 million inhabitants. **Conclusion:** the study made it possible to conclude that, in general, hospitalization cases

are decreasing over the years, which shows the effectiveness of public policies. Entering, they can be improved by focusing on immunization campaigns, to increase adherence, in males, in older ages, brown color and in specific regions, in order to improve numbers.

Keywords: Tetanus; Hospitalized Patients; Epidemiological Profile.

INTRODUÇÃO

O tétano é uma enfermidade infecciosa bacteriana aguda, não contagiosa, pode ser prevenida pela vacina, causada pela ação de toxinas produzidas pelo *Clostridium tetani* que se apresenta na forma de esporos em locais como a poeira, solo, fezes de animais, na superfície de utensílios enferrujados como parafusos, pregos, arame farpado, entre outros. A infecção acontece pela entrada desse microrganismo na pele ou mucosas, frequentemente por feridas e outras lesões. O período de incubação ocorre em torno de 14 dias, tendo potencial de ir a 21 dias¹.

O tétano tem característica de uma doença relacionada a risco ambientais e de comportamento e não de uma doença transmissível, essa doença está ligada a atividades profissionais ou de lazer, isso quando a pessoa suscetível tem contato com o *Clostridium tetani*. Essa enfermidade não está presente nas comunidades de forma epidêmica, porém é grande fator de morbimortalidade em muitos países em desenvolvimento².

Os sintomas mais comuns da enfermidade são a hipertonia muscular (trismo e riso sardônico), e uma contratura muscular progressiva, o que pode levar a uma insuficiência respiratória, fazendo com que paciente evolua para óbito³.

Entre os anos de 2007 a 2016, foram registrados 5.224 casos suspeitos de tétano acidental no Brasil, sendo que 56,2% (2.939) foram confirmados, com uma média de 294 casos ao ano. Os casos positivos estão espalhados por todas as Unidades Federativas, com destaque para os Estados do Rio Grande do Sul (9,4%), Minas Gerais (8,8%), São Paulo (7,8%), Bahia (7,2%) e Ceará (7,1%). A taxa de incidência ficou de 0,04 (no Distrito Federal) a 0,37 (no Acre) por 100 mil habitantes, e a incidência média foi de 0,15/100 mil habitantes⁴.

A vacina contra o tétano foi descoberta a mais de 80 anos, a imunização ativa é considerada uma medida segura e efetiva a profilaxia do tétano, mas esta enfermidade ainda constitui um problema de saúde pública, principalmente nas áreas onde os níveis de desenvolvimento humano e de cobertura vacina são inadequados⁵.

O presente tem como objetivo traçar um perfil epidemiológico e sociodemográfico dos casos de tétano no Brasil entre 2011 e 2021, com destaque para as regiões com maior incidência, assim conseguindo identificar as regiões que precisam de mais atenção.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo epidemiológico, quantitativo, observacional, do tipo ecológico descritivo. A população do estudo foi composta por pacientes que tenham sido hospitalizados pela enfermidade do tétano no período de 2011 a 2021, os dados foram obtidos através do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) que se encontra integrado ao Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

Variáveis que foram analisadas são os dados referentes ao sexo, raça/cor, faixa etária, número de internações de acordo com o local de internação e grupos da Décima Revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID-10).

Para o cálculo de mortalidade específica por tétano (número de mortes por tétano em função da população em risco para cada 100.000 habitantes), foram utilizados os números de óbitos do Sistema de Informação Sobre Mortalidade (SIM) do DATASUS e pelas estimativas populacionais disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Todos os dados exportados da interface do DATASUS foram organizados em planilha eletrônica no *LibreOffice* (distribuição livre) para a análise estatística, onde foram efetuados os cálculos dos coeficientes de incidência de internados por tétano (número de novos casos da doença durante um período específico em função do tamanho da população em risco durante o mesmo período). Essas informações serão interpretadas em um único computador e pertencente ao pesquisador principal. Foram elaborados tabelas e gráficos para expor os resultados encontrados.

Por se tratar de informações de domínio público, sem qualquer identificação dos indivíduos, encontrando-se disponíveis de forma *online* no (SIH/SUS) no site do DATASUS e sem restrição de acesso aos cidadãos em geral, não há necessidade de submeter esse trabalho ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP), de acordo com as recomendações da Resolução nº 510/2016 da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP).

RESULTADOS

Este é um conjunto de dados que apresenta um perfil epidemiológico dos pacientes internados por tétano, no período de 2011 a 2021. Os dados mostram que houve um total de 2.029 internações relacionadas a o tétano durante o período de 2011 a 2021, sendo 1.656 internações em pacientes do sexo masculino e 373 internações em pacientes do sexo feminino. Isso corresponde a 81,6% dos pacientes internados por tétano são do sexo masculino, enquanto 18,4% são do sexo feminino (tabela 1).

As informações são divididas em 12 faixas etárias, começando pela faixa etária de "Menor 1 ano" e indo até "80 anos e mais". A tabela apresenta o número de internações para cada ano e faixa etária. Os dados apresentados são que ≥ 80 anos (3,4%) com 69 internações, 70 a 79 anos (9,9%) com 201 internações, 60-69 anos (19,0%) com 386 internações, 50 a 59 anos (22,6%) com 459 internações, 40-49 anos (18,7%) com 379 internações, 30-39 anos (10,5%) com 213 internações, 20-29 anos (7,5%) com 152 internações, 15-19 anos (2,5%) com 51 internações, 10 a 14 anos (2,2%) com 45 internações, 5 a 9 anos (1,7%) com 35 internações, 1 a 4 anos (1,0%) com 20 internações, "Menor 1 ano"(0,9%) com 19 internações, conforme a tabela 1.

De acordo com os dados, os pacientes classificados como brancos representam 567 internações (27,9%), pardos representam 803 internações (39,6%), os pacientes classificados como sem informação sobre a cor/raça representam 568 internações (28%). Os pacientes pretos e amarelos representam, 60 internações (3,0%) e 24 internações (1,2%), respectivamente. Pacientes classificados como indígenas que representa (0,9%) tem 7 internações (tabela 1).

Tabela 1. Caracterização epidemiológica dos pacientes internados por tétano no Brasil, no período de 2011 a 2021. (n = 2.029)

Variáveis	n	%
Sexo (n = 2.029)		
Masculino	1656	81,6
Feminino	373	18,4
Idade (n = 2.029)		
Menor 1 ano	19	0,9
1-4	20	1,0
5-9	35	1,7
10-14	45	2,2
15-19	51	2,5
20-29	152	7,5
30-39	213	10,5

40-49	379	18,7
50-59	459	22,6
60-69	386	19,0
70-79	201	9,9
≥ 80	69	3,4
Raça/cor (n = 2.029)		
Branca	567	27,9
Preta	60	3,0
Parda	803	39,6
Amarela	24	1,2
Indígena	7	0,3
Sem Informação	568	28,0

Fonte: Produzida pelo autor

Ademais, analisando o coeficiente de incidência dos pacientes internados por tétano a cada 1 milhão de habitantes em diferentes regiões do Brasil, no período de 2011 a 2021. Na região Norte os valores são de 2,1 em 2011 e o de 0,8 em 2020. O coeficiente de incidência médio do tétano é de 1,6 por 1 milhão de habitantes. Já na região Nordeste houve variação nos valores ao longo dos anos, com o pico de 2,1 em 2019 e o valor mais baixo de 0,7 em 2021, apresentando um coeficiente de incidência médio de 1,2 por 1 milhão de habitantes. A região Sudeste os valores permaneceram relativamente estáveis ao longo dos anos, variando entre 0,3 e 0,7. O coeficiente de incidência médio do tétano na região Sudeste é de 0,5 por 1 milhão de habitantes. Na região Sul houve uma variação nos valores ao longo dos anos, com o pico de 1,6 em 2016 e 2017 e o valor mais baixo de 0,6 em 2021. O coeficiente de incidência médio do tétano é de 1,3 por 1 milhão de habitantes (tabela 2).

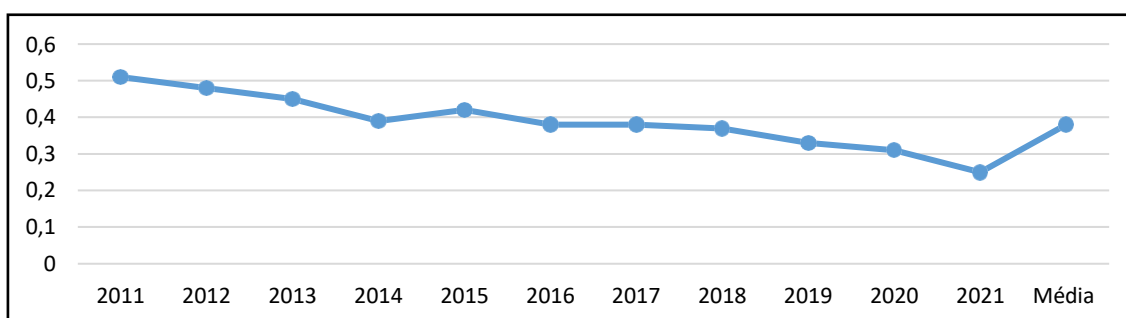
Tabela 2. Coeficiente de Incidência dos pacientes internados por tétano a cada 1 milhão de habitantes, no Brasil, entre 2011 e 2021.

Ano	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-oeste
2011	2,1	1,2	0,3	1,3	0,9
2012	2,0	0,9	0,6	1,2	1,0
2013	1,7	0,7	0,7	1,4	0,9
2014	2,0	1,0	0,4	0,9	1,3
2015	1,6	1,3	0,4	1,1	0,9
2016	1,6	1,1	0,4	1,4	1,3
2017	1,5	0,7	0,4	1,6	0,6
2018	1,1	1,1	0,5	1,5	0,6
2019	1,3	2,1	0,3	1,1	0,4
2020	0,8	1,4	0,3	1,3	0,4
2021	1,0	0,7	0,3	0,6	0,7
Média	1,6	1,2	0,5	1,3	0,8

Fonte: Produzida pelo autor

Nesse sentido, o coeficiente de mortalidade específica dos pacientes internados por tétano no Brasil, no período analisado, começa em 0,51 em 2011, cai gradualmente até 2014, quando atinge o valor de 0,39. A partir daí, apresenta uma leve oscilação em 2015, mas logo em 2016 volta a descer mantendo-se abaixo de 0,4 até 2021, quando atinge o valor da 0,25. A média do coeficiente de mortalidade durante todo o período é de 0,38 (figura 1).

Figura 1. Coeficiente de mortalidade dos pacientes internados por tétano a cada 1 milhão de habitantes, no Brasil, entre 2011 e 2021.



Fonte: Produzida pelo autor

DISCUSSÃO

O presente estudo identificou que os pacientes do sexo masculino (81,6%) apresentaram um número significativamente maior de internações relacionadas a "Outros tétanos" do que os pacientes do sexo feminino (18,4%), conforme a tabela 1. O que vai de encontro com os artigos.^{2,10,15} Nesse contexto, a predominância do sexo masculino pode ser explicada pela ausência de campanhas de vacinação específicas para homens adultos, enquanto estratégia de imunização das mulheres, visando a redução do tétano neonatal, tem sido implementada com sucesso há muitas décadas no Brasil.¹⁵

Conforme a tabela 1, a maioria das internações por tétano ocorre em faixas etárias mais avançadas. As faixas etárias com maior número de internações são: 40-49 anos (18,7%), 50-59 anos (22,6%), 60-69 anos (19,0%) e 30-39 anos (10,5%). Esses dados indicam que o tétano afeta principalmente adultos e idosos. A faixa etária com maior número de internações foi a de 50 a 59 anos (22,6%), com um total de 459 internações. É interessante observar que há um número menor de internações em faixas etárias mais jovens, como 20-29 anos (7,5%) e 15-19 anos (2,5%). Nesse sentido, a faixa etária com o menor número de internações foi a "Menor 1 ano", com apenas 19 internações (0,9%). O tétano tem influência individual de todas as faixas etárias. No entanto, comparando

com o período de 2000 a 2008, a maioria dos casos foi observada no grupo de 25 a 54 anos, com maior incidência entre homens.⁵

No contexto brasileiro atual, o tétano acidental está se tornando mais comum em idosos,¹⁵ tornou-se evidente que o tétano tem um padrão epidemiológico semelhante ao observado em países subdesenvolvidos, onde os idosos são o grupo de risco mais vulnerável para contrair e falecer devido à doença. Isso pode ser explicado pela diminuição linear dos níveis de antitoxina tetânica no organismo com o avanço da idade, pela imunossenescência, que afetou a atividade das células T- helper, e pela falta de doses de reforço da vacina antitetânica.² Foi percebida que a faixa etária acima dos 60 anos é o principal grupo de risco para contrair e falecer de tétano, com uma média de 77% dos casos ocorrendo em indivíduos do sexo masculino.² Comparando o presente estudo com o supracitado podemos ver que sexo masculino é o mais acometido, mas na faixa etária acaba por ter uma discrepância de 10 anos. No entanto, fica claro que os estudos estão convergindo.

De acordo com os dados da tabela 1, os pardos representam 803 internações (39,6%) sendo o grupo étnico que mais apresenta internações por tétano. Isso nos mostra, que a maioria dos pacientes internados no período analisado são do sexo masculino, tem entre 50 e 59 anos e são da cor parda.

Segundo os dados da tabela 2, na região Norte os valores variaram ao longo dos anos, com o pico de 2,1 em 2011 e o valor mais baixo de 0,8 em 2020. O coeficiente de incidência média do tétano é de 1,6 por 1 milhão de habitantes, fazendo com que fique com os maiores percentuais de incidência das 5 regiões, enquanto a região sudeste tem o coeficiente mais baixo, que é 0,5. No território brasileiro, foi evidenciado uma redução contínua do indicador de incidência de tétano, possivelmente devido à maior eficácia das campanhas de imunização.² Pelo fato do tétano poder ser prevenido com a realização da vacina antitetânica, e seu efeito protetor pode passar dos 90,0%.⁵ Mesmo não alcançando os níveis desejados, o Brasil tem mostrado uma redução contínua do tétano acidental.^{2, 3}

As ocupações mais afetadas são principalmente trabalhadores agropecuários, da construção civil, trabalhadores de serviços de limpeza e juntamente com o baixo nível de escolaridade,³ é nessa população que tem de ter foco as campanhas públicas. Quanto ao histórico de imunização, somente 35,1% dos participantes forneceram o registro de vacinação. Ao serem questionados sobre o estado vacinal em relação ao tétano, 28,7%

dos trabalhadores declararam nunca terem recebido a vacina contra essa doença. Entre os entrevistados (71,3%), foram imunizados contra o tétano em algum momento de suas vidas.⁵

Conforme a figura 1, a taxa de mortalidade específica dos pacientes internados por tétano no Brasil, começa em 0,51 em 2011, que representa o maior número no período analisado. Já em 2021 atinge o menor valor do gráfico que é 0,25, mostrando que casos estão ao longo dos anos. A média da taxa de mortalidade dos pacientes internados por tétano durante todo o período é de 0,38 a cada 1 milhão de habitantes. O coeficiente de mortalidade tem diminuído em todas as faixas etárias.¹⁵

Ao longo das últimas duas décadas, não foram registrados óbitos por tétano no HCFMRP-USP, o que se diferencia das taxas de mortalidade e letalidade observadas em outros lugares do Brasil. Acredita-se que a implementação de programas eficazes de imunização, uma organização da rede de atendimento com fácil acesso ao hospital de referência e capacitação da equipe de saúde pode ser fatores que injetam para esse resultado. O tétano não se apresentou um problema significativo de saúde pública na região em estudo.¹⁵ Nesse sentido, fica claro que o tétano é uma doença prevenível e de fácil tratamento quando são feitas as devidas imunizações e medidas de prevenção com um bom prognóstico. Entretanto, cursando para quadros graves da doença que necessitam de internação, pelo que foi apresentado as políticas públicas estão surtindo efeito, então o foco é melhorar em alguns pontos para assim alcançar números ainda melhores.

Além disso, uma cobertura vacinal insuficiente pode levar a um aumento no número de casos. Nos últimos anos, tem se apresentado um movimento global contra a vacinação, o que resultou no ressurgimento de doenças anteriormente consideradas erradicadas, como o sarampo. A falta de conhecimento por parte da população e até mesmo de muitos profissionais de saúde, ajudam na divulgação de informações incorretas nas mídias sociais, influenciando a decisão de não se vacinar.³

Apesar de ser uma doença de notificação compulsória, no Brasil, o Tétano ainda é subnotificada, o que pode gerar diversos vieses nos dados de incidência. O SINAN e SIH, ainda que sejam plataformas de grande valia e abrangência nacional para o estudo de doenças, agravos e eventos, pode sofrer falhas no preenchimento, comprometendo a abordagem e o enfrentamento dos agravos pelo poder público e os profissionais de saúde. Ademais, o presente estudo apresentou, como limitações, o uso de dados secundários que

não permite controlar possíveis erros decorrentes de digitação e de registro como por exemplo a classificação da cor/raça dos pacientes, além de possíveis subnotificações.

Nesse sentido, se mostra de extrema importância ações de promoção de saúde e proteção específica nas áreas de maior vulnerabilidade, visando o controle da doença.⁵

CONCLUSÃO

Por fim, foram listadas informações relevantes sobre o perfil epidemiológico dos pacientes hospitalizados por tétano durante o período analisado. A importante diminuição da taxa de incidência revela a necessidade da continuidade das estratégias de prevenção e profilaxia na população, para que os casos não cursem com quadro complicados da enfermidade e precisem de internação. Da mesma forma, o conhecimento dos dados da taxa de mortalidade associada a todas as outras informações, pode ajudar a identificar em qual região intensificar o cuidado, assim possibilitando um prognóstico mais favorável, buscando uma constante evolução.

Esse estudo demonstra também uma fragilidade nas evoluções nos hospitais, já que em uma porcentagem importante dos pacientes não se tem preenchimento de raça/cor que se mostra importante para as pesquisas que conseqüentemente irão ajudar melhor o tratamento e as políticas de prevenção.

Os resultados achados, juntamente com a literatura existente e a atualidade dos eventos, proporcionaram oportunidades para novas investigações e abordagens que poderiam dar continuidade aos resultados mencionados neste estudo.

REFERÊNCIAS

1. MARTINS, Marcos Vinicius Teixeira *et al.* Análise epidemiológica e avaliação dos gastos/efetividade nas internações por tétano no Brasil. **Journal of Health & Biological Sciences**, v. 9, n. 1, p. 1, 2021.
2. VIEIRA, Lúcio José; PACE, Gislene; SANTOS, Souza. Aspectos epidemiológicos do tétano acidental na região metropolitana de Belo Horizonte, estado de Minas Gerais. **E-Rev. Min. Enferm.** 2010.
3. LARRUBIA, Ana Luiza Silveira *et al.* Tétano acidental: uma revisão dos aspectos clínicos, epidemiológicos e neuroquímicos / Accidental tetanus: a review of clinical, epidemiological and neurochemical aspects. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 3, p. 12392–12401, 2021.

4. OHAMA, Victor Hideo *et al.* Tétano acidental em adultos: uma proposta de abordagem inicial / Accidental tetanus in adults: an initial approach proposal. **Arquivos Médicos dos Hospitais e da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo**, v. 64, n. 2, p. 120, 2019.
5. OLIVEIRA, Valéria Conceição de *et al.* Situação vacinal contra o tétano em trabalhador da Empresa Municipal de Obras Públicas do Município de Divinópolis, Estado de Minas Gerais, Brasil, 2009. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 21, n. 3, pág. 497-504, 2012.
6. WEANT, Kyle A. *et al.* Don't Be a Stiff: A Review Article on the Management of Tetanus. **Advanced Emergency Nursing Journal**, v. 43, n. 1, p. 10–20, 2021.
7. YEN, Lam Minh; THWAITES, C. Louise. Tetanus. **Lancet** (London, England), v. 393, n. 10181, p. 1657–1668, 2019.
8. HOPKINS, JP *et al.* A systematic review of tetanus in individuals with previous tetanus toxoid immunization. **Canada Communicable Disease Report**, v. 40, n. 17, p. 355–364, 2014.
9. MOURA, Gisele Nogueira de *et al.* Perfil Epidemiológico Dos Pacientes Com Tétano Acidental Em Unidade De Terapia Intensiva. **Revista Baiana de Saúde Pública**, v. 36, n. 2, p. 313, 2013.
10. LIMA, VMSF *et al.* Tétano acidental: análise do perfil clínico e epidemiológico de casos internados em hospital universitário. **Revista Saúde Pública**. 1998;32:166-171. doi:10.1590/s0034-89101998000200010.
11. GOVENDER, Indiran; CLACK, Chistopher. Tétano: um paciente em um ambiente de saúde primária. **Southern African Journal of Infectious Diseases**. 2015;30(3):85-88. doi:10.1080/23120053.2015.1074436.
12. LISBOA, Thiago *et al.* Diretrizes para o manejo do tétano acidental em pacientes adultos. **Revista Brasileira Terapia Intensiva**. 2011;23(4):394-409. doi:10.1590/s0103-507x2011000400004.
13. GOMERI, AMQ. Estudo Epidemiológico do Tétano Acidental no Brasil. **Journal of Chemical Information and Modeling** , 53 (9), 1689–1699.
14. LIMA, Eduardo Cardoso de *et al.* Tétano: Um problema de saúde pública no Brasil apesar das estratégias e medidas de prevenção. **Research, Society and Development**, 10(5), e20010514877. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i5.14877>
15. NEVES, Fábio fernandes *et al.* Perfil clínico-epidemiológico dos casos de tétano acidental ocorridos em Ribeirão Preto, Estado de São Paulo, no período de 1990 a 2009. **Revista Da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical** , 44 (4), 481–

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluo mais uma fase da minha formação médica e fica uma sensação de gratidão por todos os momentos que me trouxeram até aqui e todos os aprendizados que tive, e com certeza irei buscar evoluir mais a cada dia.

Agradeço aos professores dos Componentes Curriculares Trabalho de Curso I, II e III, Dr^a. Ivana Loraine Lindemann, Dr. Gustavo Olszanski Acrani, Dr^a. Renata dos Santos Rabello e Dr^a. Shana Ginar da Silva que sempre conduziram as atividades com muita organização e coerência, ajudaram muito na confecção deste volume.

Ademais, ficou evidente que com os resultados achados, juntamente com a literatura existente e a atualidade dos eventos, proporcionaram oportunidades para novas investigações e abordagens que poderiam dar continuidade aos resultados mencionados neste estudo.

4.1 Anexos



Atual Arquivos Notícias Sobre ▾ Q Buscar

Início / Submissões

Submissões

O cadastro no sistema e posterior acesso, por meio de login e senha, são obrigatórios para a submissão de trabalhos, bem como para acompanhar o processo editorial em curso. [Acesso](#) em uma conta existente ou [Registrar](#) uma nova conta.

[Condições para submissão](#)

Idioma

English
Español (España)
Português (Brasil)

e-ISSN
2238-3360

<https://online.unisc.br/seer/index.php/epidemiologia/about/submissions#author>

[Guidelines](#)

