

**ESTUDO DE 119 CASOS DE TÉTANO OCORRIDOS NUM HOSPITAL DE REFERÊNCIA NA
BAHIA ENTRE 2004 E 2010**

Lucas Villasboas de Oliveira^a

Ceuci de Lima Xavier Nunes^b

Resumo

O tétano é uma doença que ainda representa um grave problema de saúde pública no Brasil, apesar dos avanços na assistência hospitalar, sendo altos os níveis de morbidade e mortalidade. Os objetivos deste trabalho são identificar os fatores associados a óbito em pacientes com tétano acidental e neonatal e descrever as características clínicas da doença. Trata-se de estudo descritivo analítico de corte transversal, utilizando dados secundários. Os resultados evidenciaram que, nos 119 casos de tétano generalizado e neonatal internados no período de janeiro de 2004 a dezembro de 2010 num hospital de referência no estado da Bahia, 32 (26,5%) evoluíram para óbito, sendo 4 dos 5 casos de tétano neonatal. Em relação à situação vacinal, 22 (19,7%) pacientes tinham história de uso da vacina contra tétano antes do internamento hospitalar. Concluiu-se que a doença predominou no sexo masculino e nas faixas etárias entre 20 e 60 anos de idade. A quase totalidade dos pacientes não referiu vacinação ou usou esquema vacinal incompleto. A letalidade entre os casos de tétano neonatal foi extremamente elevada. A internação na UTI melhorou o prognóstico.

Palavras-Chave: Tétano. Características clínicas. Vacina. Óbito.

STUDY OF 119 CASES OF TETANUS OCURRED IN A REFERENCE HOSPITAL OF BAHIA

Abstract

Tetanus is a disease that still represents a severe problem for Public Health in Brazil. Besides the improvement of therapies, the levels of morbidity and mortality are still high. The objectives of this study are to identify death associated factors and lethality causes

^a Estudante de Graduação da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública.

^b Professora Adjunta. Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública. Hospital Couto Maia, Salvador, Bahia. ceuci@uol.com.br
Endereço para correspondência: Avenida Dom João VI, n.º 275, Brotas, Salvador, Bahia. CEP: 40290-000.
oliveiralucasv@gmail.com

in patients with generalized and neonatal tetanus and to describe clinical characteristics of the disease. This is a cross-section descriptive and analytic study with use of secondary data. The results showed that out of the 119 cases of hospitalized patients with generalized and neonatal tetanus in a reference hospital of Bahia from January 2004 to December 2010, 32 (26.5%) died in which four out of the five were neonatal tetanus. According to the immunization situation 22 (19.7%) patients were vaccinated against tetanus before the hospitalization. The results show that the majority of cases of tetanus was found in males aged from 20 to 60 years old. The vast majority of patients was not vaccinated or barely completed the immunization schedule. The lethality of neonatal tetanus was extremely high. The treatment in a ICU improves the prognosis.

Key words: Tetanus. Clinical characteristics. Vaccine. Death.

ESTUDIO DE 119 CASOS DE TÉTANO OCURRIDOS EN UN HOSPITAL DE REFERENCIA EN LA BAHIA ENTRE 2004 Y 2010

Resumen

El tétano es una enfermedad que, a pesar de las mejoras en la atención hospitalaria, todavía representa un grave problema de salud pública en Brasil, pero sus elevados niveles de morbilidad y mortalidad. Los objetivos de este estudio son identificar los factores asociados al óbito en pacientes con tétano accidental y neonatal y describir las características clínicas de la enfermedad. Estudio analítico descriptivo de enfoque transversal, utilizando datos secundarios. Resultados: Se demostró que en 119 casos de tétano generalizado y neonatal ingresados, entre enero de 2004 a diciembre de 2010, en un hospital de referencia en el estado de Bahia, 32 (26,5%) evolucionaron para óbito siendo, de los cinco casos, cuatro de tétano neonatal. En relación al estado de vacunación, 22 (19,7%) de los pacientes tenían antecedentes del uso de la vacuna contra el tétano antes del ingreso hospitalario. Se concluye que la enfermedad predominó entre los hombres y en los grupos de edad entre 20 y 60 años. Casi todos los pacientes no hicieron referencia a la vacunación o inmunización incompleta. La tasa de letalidad entre los casos de tétano neonatal fue extremadamente alta. El ingreso en la UCI ha mejorado el pronóstico.

Palabras-Clave: Tétano. Características clínicas. Vacuna. Muerte.

INTRODUÇÃO

O tétano é uma doença infecciosa aguda, não contagiosa, causada pela ação de neurotoxinas produzidas pela bactéria *Clostridium tetani* (*C. tetani*), bacilo gram-positivo que, em condições de anaerobiose, assume a forma vegetativa, reprodutiva e produtora de toxinas.¹ Considerada uma desordem neurológica, a doença é caracterizada por aumento do tônus e espasmos musculares, provocados pela ação da tetanospasmina, uma potente proteína fabricada pelo *C. tetani* que bloqueia a liberação de neurotransmissores inibitórios como glicina e ácido gama-aminobutírico nos neurônios motores α , levando à rigidez muscular característica da doença.² As toxinas não provocam sequelas neurológicas e, em geral, não afetam o estado de consciência do paciente.³

A infecção pelo *C. tetani* pode ocorrer por meio de corpos estranhos contaminados pelo esporo tetânico (terra, gravetos, cacos de vidro etc.) sobre feridas e tecidos desvitalizados, considerados porta de entrada ou foco de infecção.² Também pode aparecer como uma complicação de queimaduras, infecção puerperal ou infecção no local da ferida cirúrgica.⁴ Outro importante foco de infecção são as úlceras crônicas, sobretudo em pacientes acima de 40 anos de idade com algum fator de risco associado.⁵

Alguns dados são importantes para avaliação do prognóstico e gravidade da doença e devem fazer parte da anamnese dos pacientes com tétano. O primeiro deles é o período de incubação (PI), caracterizado como o tempo que varia entre a provável lesão causadora da infecção pelo *C. tetani* e o surgimento dos primeiros sinais ou sintomas da doença.¹ O período de progressão (PP) é o tempo entre o primeiro sinal ou sintoma e o primeiro espasmo da doença, sendo inversamente proporcional ao prognóstico do doente.^{6,7} A presença de trismo, rigidez de nuca e febre no momento da admissão também estão associados a um pior prognóstico.⁸

O diagnóstico de tétano acidental (ou generalizado) é clínico e epidemiológico. A clínica é caracterizada por hipertonias musculares mantidas, ausência de febre, ou, raramente, febre baixa, lucidez, hiper-reflexia e contraturas paroxísticas, ou espasmos musculares. Os sintomas iniciais são trismo, rigidez da nuca e paravertebral (epistótono) e riso sardônico.¹

O tétano neonatal (TNN) ou *neonatorum* tem denominação popular de “mal do sétimo dia” e acomete o recém-nascido de 2 a 28 dias de vida, independentemente do sexo, filhos de mães não imunizadas, cuja porta de entrada da contaminação pode ser durante o parto (por ocasião da secção do cordão umbilical com instrumentos inadequados e contaminados) ou após o parto (pelo uso de substâncias contaminadas no coto umbilical).⁹

O doente com tétano deve ser internado em unidade apropriada com temperatura estável e agradável e o mínimo de ruído e luminosidade. Casos graves têm indicação de terapia intensiva, para manejo de complicações e consequente redução das sequelas e letalidade. São de fundamental importância os cuidados dispensados por equipes médica e de enfermagem experientes no atendimento a esse tipo de enfermidade.¹⁰

Em pacientes com tétano generalizado, é comum uma permanência longa em Unidade de Terapia Intensiva (UTI), em torno de 4 a 6 semanas, e uso de ventilação mecânica, indispensável, na maioria dos casos, para manutenção das vias respiratórias pérvias na vigência de intensa sedação.

A incidência de tétano pode ser significativamente reduzida mediante campanha de vacinação eficaz e tratamento adequado dos pacientes.¹¹ Apesar dos avanços hospitalares, como tratamento em UTI, ainda são altos os níveis de morbidade e mortalidade. A mortalidade por tétano generalizado pode chegar a 40%, mesmo com cuidado intensivo. Um protocolo de conduta bem feito para os pacientes internados em UTI pode reduzir significativamente a morbidade e mortalidade dessa doença.¹² Assim, é importante avaliar a presença de fatores associados a óbito e também medidas profiláticas. A eficácia da vacina tríplice bacteriana (DPT) após o esquema básico é de aproximadamente 100%.¹²

O tétano acidental pode ser evitado pelo uso da vacina DPT na infância e com a vacina dT em adultos, além dos reforços a cada dez anos para quem já tem o esquema completo, caso não ocorram ferimentos suspeitos. A conscientização da população sobre algumas medidas de prevenção contra o tétano também é um fator que tem contribuído na redução dos casos. Esta deve ser estendida ao ambiente de trabalho para algumas categorias profissionais de maior exposição a ferimentos e contato com material contaminado.¹⁰

A prevalência de casos confirmados de tétano varia em cada região do país, de acordo com níveis socioeconômicos. Segundo dados recentes do MS, o Nordeste (NE) mantém a média mais alta de casos confirmados (219 de 596 casos) entre 2008 e 2010, e a Bahia está em 2º lugar em maior número de casos (30 de 219), entre os estados do NE no mesmo período.¹³ Nos últimos anos, foi observado que o número de casos de tétano no Hospital Couto Maia (HCM) não seguiu um padrão. Os números variam de 20 casos/ano em 2004 a 11 casos/ano em 2010, sem que se tenha verificado uma redução progressiva. Ao contrário, observa-se que estes variam durante esse período, atingindo 24 em 2005 a 10 casos/ano em 2007.¹⁴

Os fatores associados a óbito são: imunização ausente, incompleta ou inadequada, idade superior a 51 anos, período de incubação menor ou igual a dois dias, progressão menor ou igual a sete dias, presença de rigidez de nunca, contraturas, epistótono

e febre.¹⁵ Estes são sujeitos às facilidades de acesso aos serviços de saúde e outros fatores ambientais ou associados aos indicadores de desenvolvimento humano. Daí porque o interesse em investigar o tétano numa região do Nordeste brasileiro.

O HCM é o hospital de referência para doenças infecciosas e parasitárias na Bahia. Sendo um hospital de cuidados terciários, recebeu 64% dos pacientes com tétano generalizado ou neonatal no estado¹⁶ entre os anos de 2004 e 2010. O estudo da população de pacientes internados nesse Hospital, portanto, é representativo dos casos de tétano generalizado e neonatal no estado durante o período citado.

Os objetivos deste estudo são identificar fatores associados a óbito em pacientes com tétano acidental e neonatal e descrever as características clínicas da doença.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo é do tipo descritivo analítico de corte transversal, utilizando-se dados secundários coletados de prontuários de pacientes hospitalizados no Hospital Couto Maia. Os prontuários foram revistos somente por um dos autores deste trabalho, de acordo com as variáveis de interesse contidas na ficha clínica padrão (Questionário).

RESULTADOS

Foram estudados todos os 119 casos de tétano internados no HCM no período de 2004 a 2010. Destes, 5 foram casos de tétano neonatal. Entre estes, a idade variou de 2 a 89 anos, sendo a média da população estudada de $40,6 \pm 17,2$ anos de idade. Quanto ao gênero, 100 (87,7%) foram homens e 14 (12,3%) mulheres, sendo esta diferença estatisticamente significativa ($p < 0,0001$). Entre os doentes, 65 (57%) frequentaram a escola por menos de 4 anos, 23 (20,2%) por 5 a 9 anos e 1 (0,9%) por mais de 9 anos. Não foi possível identificar a escolaridade em 25 (22%) prontuários (**Tabela 1**).

Tabela 1 – Escolaridade dos pacientes internados no Hospital Couto Maia com tétano acidental, por sexo – Salvador, Bahia – 2004-2010

| Sexo | Escolaridade (em anos) | | | | Total |
|-----------|------------------------|-----------|----------|---------------|-------|
| | < 4 anos | 5-9 anos | > 9 anos | Não informado | |
| Masculino | 59 (59%) | 19 (19%) | 1 (1%) | 21 (21%) | 100 |
| Feminino | 6 (43%) | 4 (28,6%) | 0 (0%) | 4 (28,6%) | 14 |

Fonte: Elaboração própria.

Entre as ocupações listadas, 36 (31,6%) pacientes trabalhavam diretamente com a terra (lavrador e jardineiro) e 20 eram pedreiros. As outras ocupações representadas

no **Gráfico 1** foram bastante variadas (carroceiro, chapista, comerciante, eletricitista, gari, motorista, servente, vendedor ambulante). Do total de pacientes estudados, 58 (51%) foram provenientes da zona rural do estado da Bahia, sendo 5 (8,6%) pedreiros e 32 (55,2%) lavradores e jardineiros. Os pacientes que viviam em Salvador ou região metropolitana representaram 55 (48,2%) casos, com 15 (27,3%) pedreiros e 4 (7,3%) trabalhadores da terra, como representado no **Gráfico 1**.

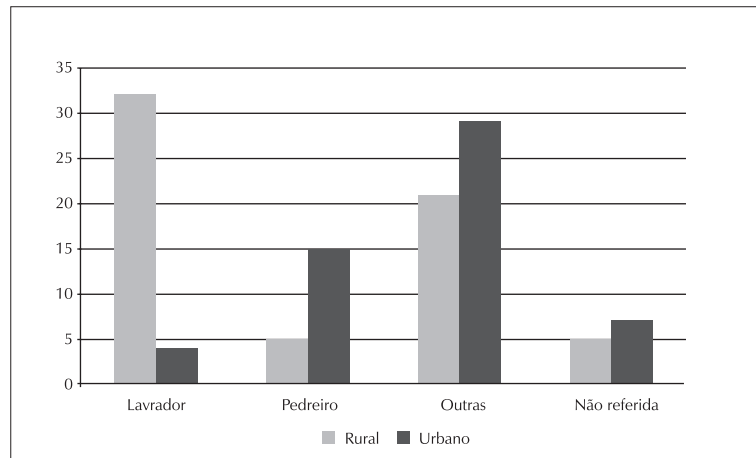


Gráfico 1 – Tétano acidental: profissão e local de residência dos pacientes acometidos – Hospital Couto Maia, Salvador, Bahia – 2004-2010

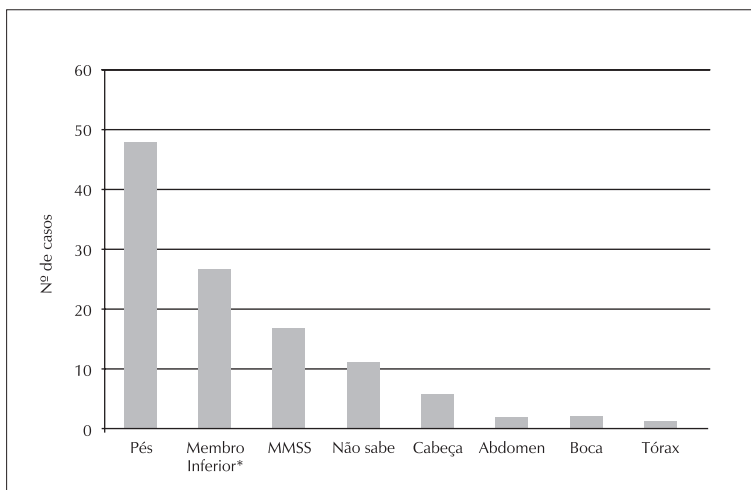
Fonte: Elaboração própria.

O período de incubação variou de 1 a 53 dias, com média de $8,52 \pm 6,7$ dias e moda de 7 dias (22%). Por falta de anotações adequadas nos prontuários analisados, não foi possível determinar o período de progressão e, da mesma forma, o número diário de espasmos.

O tempo de internação variou de 1 a 83 dias, com média de $27,6 \pm 20$ dias.

Quanto aos sintomas e sinais apresentados na admissão, 21 (18,4%) tiveram somente trismo, 5 (4,4%) somente rigidez de pescoço e 83 (79,8%) apresentaram os dois casos. Apresentaram febre 20 pacientes (17,5%) e 3 (2,6%), vômitos.

O provável foco de infecção foi identificado em 102 (89,5%) pacientes; em 75 (73,5%), o foco foi nos membros inferiores (MMII); destes, 48 (47%), nos pés. A distribuição dos prováveis focos de infecção pelo *C. tetani* podem ser vistos no **Gráfico 2**.



*abaixo do quadril e acima dos pés

Gráfico 2 – Tétano acidental: locais dos prováveis focos para infecção por tétano – Hospital Couto Maia, Salvador, Bahia – 2004-2010

Fonte: Elaboração própria.

Em relação à história vacinal antitetânica, 90 (78,9%) pacientes não referiram uso da vacina e, em 2 casos (1,8%), não existiam registros nos prontuários. Dos 22 (18,2%) casos em que havia registro de vacina, em 18 (14,8%) os esquemas vacinais estavam incompletos ou incertos e 4 (3,3%) referiam esquema vacinal com uso de pelo menos 3 doses há menos de 5 anos e 2 apresentaram o cartão vacinal, como mostrado no **Gráfico 3**.

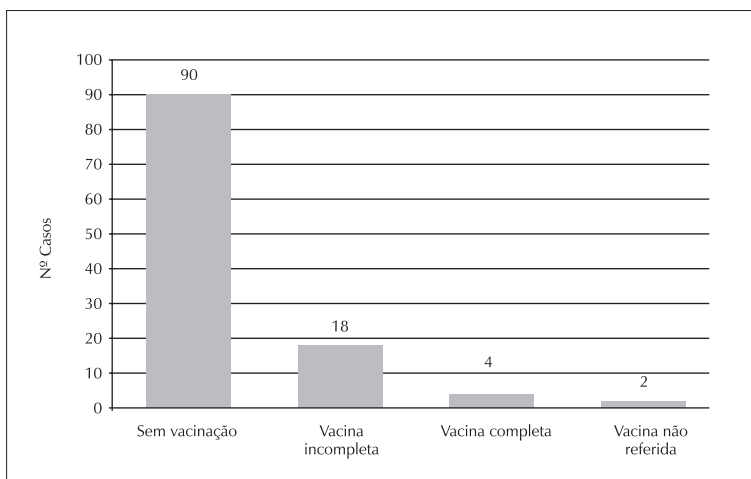


Gráfico 3 – Tétano acidental: perfil vacinal dos pacientes acometidos – Hospital Couto Maia, Salvador, Bahia – 2004-2010

Fonte: Elaboração própria.

Dos 2 pacientes que comprovaram o esquema vacinal completo pelo cartão de vacina, ambos eram do sexo masculino com 6 e 31 anos de idade. Nenhum deles precisou de tratamento em UTI e tiveram alta após 4 e 3 dias de internamento, respectivamente. Em relação aos pacientes que ficaram internados em UTI, que representou 80,3% (92) da amostra, 78% (73) tiveram de ser submetidos à ventilação mecânica e 22% (19) restantes não o fizeram. Dos pacientes que foram internados em UTI (92 casos), 27 (29,3%) evoluíram para óbito e 60 (65,2%) sobreviveram, como mostrado na **Tabela 2**. A distribuição do número de casos e óbitos segundo grupos etários é mostrada na **Tabela 3**.

Tabela 2 – Frequência do tratamento em UTI durante o internamento no Hospital Couto Maia, por tipo de saída hospitalar – Salvador, Bahia – 2004-2010

| Tipo de saída | UTI | | p* | Total |
|---------------|------------|------------|--------|-------|
| | Sim | Não | | |
| Alta | 60 (64,2%) | 19 (14,8%) | | 79 |
| Óbito | 27 (22,8%) | 1 (5,2%) | | 28 |
| Total | 87 | 20 | p=0,01 | 107 |

Fonte: Elaboração própria.

* Teste de Exato de Fisher

Tabela 3 – Óbitos por tétano segundo grupos etários atendidos no Hospital Couto Maia – Salvador, Bahia – 2004-2010

| Idade em anos | Nº casos | Óbitos |
|---------------|------------|------------|
| 0 – 1 | 5 (4,2%) | 4 (80%) |
| 1 – 10 | 6 (5%) | 1 (16,7%) |
| 10 – 20 | 5 (4,2%) | 2 (1,7%) |
| 20 – 30 | 21 (17,6%) | 5 (23,8%) |
| 30 – 40 | 24 (20,2%) | 3 (12,5%) |
| 40 – 50 | 21 (17,6%) | 4 (19%) |
| 50 – 60 | 21 (17,6%) | 5 (23,8%) |
| 60 – 70 | 13 (10,9%) | 7 (53,8%) |
| 70 – 80 | 2 (1,7%) | 1 (50%) |
| 80 – 90 | 1 (0,84%) | 0 (0%) |
| Total | 119 (100%) | 32 (26,9%) |

Fonte: elaboração própria.

Dos 5 (4,2%) casos de tétano neonatal, em 3, as mães eram provenientes de meio rural, e 2 de Salvador ou região metropolitana; entre os recém-nascidos, 4 evoluíram para óbito, caracterizando uma letalidade de 80%.

O parto caseiro ocorreu em 4 casos, e em 1 prontuário não foi possível identificar o tipo ou local de parto. Em todos os casos, o provável foco de infecção tetânica foi o coto umbilical. O número de dias entre o parto e o início de sintomas variou de 0 a 15 dias, com média mediana de 6 dias. O tempo de internamento variou entre 0 e 16 dias. Das 5 mães que tiveram seus filhos diagnosticados com tétano neonatal, 4 não eram vacinadas e, em 1 caso, a mãe referiu ter sido vacinada contra tétano e ter o esquema vacinal completo, mas não apresentou o cartão vacinal. Quanto ao pré-natal, em 4 casos, as mães não realizaram pré-natal completo e, em 1 caso, não havia esta informação no prontuário.

DISCUSSÃO

Os casos de tétano deste estudo foram divididos entre tétano acidental (ou generalizado) e tétano neonatal, sendo o primeiro tipo muito superior em número de casos ($n=114$) em relação ao segundo ($n=5$), o que está de acordo com a literatura e pode estar associado ao maior número de consultas pré-natais em nosso meio, melhores condições de vida e educação e a ampla cobertura vacinal.¹⁷

A prevalência dos casos ocorreu na faixa etária mais produtiva da vida, entre 20 e 60 anos de idade. O acometimento do tétano nesta faixa etária pode representar um importante custo com atenção médica, medicamentos e faltas no trabalho. Deve-se observar também que o tempo de internação hospitalar geralmente é alto, com média de $27,6 \pm 20$ dias, o que corrobora o impacto econômico e social que o tétano pode causar.¹⁸ Embora, de acordo com a literatura, em países em desenvolvimento, a maior parte dos casos acometam crianças e adultos jovens, neste estudo isto não foi observado pelo baixo número de casos de tétano neonatal e em crianças, refletindo que o Brasil está vivendo um momento de transição, apresentando algumas características de países em desenvolvimento e outras de países desenvolvidos. Este número pequeno de casos de tétano neonatal e em crianças pode estar relacionado a altas coberturas vacinais obtidas pela vacinação antitetânica sistemática oferecida pelo MS, e pela implantação, em 1992, do Plano de Eliminação do Tétano Neonatal (PETNN).¹⁸ Os casos deste estudo ocorreram nos indivíduos não vacinados ou que perderam sua imunidade por falta de reforço da vacinação.⁶

Na amostra estudada, o tétano acidental predomina no sexo masculino numa proporção de 7:1 ($p < 0,001$). Estudo⁷ sobre infectologia afirma que essa proporção é de 2:1. Isso pode ser atribuído à maior exposição do homem a traumatismos, havendo maior facilidade de os homens adultos infectarem-se no exercício de seu trabalho ou em atividades fora de casa. No Brasil, estudos também revelaram predomínio do tétano acidental no sexo masculino.¹⁵

Não há estudos prévios que avaliem o perfil educacional de pacientes com tétano. Os resultados da amostra estudada revelam maior predominância em pessoas que frequentaram a escola por menos de quatro anos (ensino fundamental incompleto). Isso pode ser atribuído ao fato de que, nos casos de menor escolaridade, é menor o conhecimento sobre a profilaxia do tétano e também a conduta inadequada em casos de ferimentos suspeitos.

No presente estudo, não houve diferença significativa ($p=0,42$) entre o número de casos em meio urbano ($n=55$) ou rural ($n=58$), todavia a profissão dominante entre os casos de tétano acidental variaram de acordo com o meio, sendo lavrador a ocupação de maior risco no meio rural e pedreiro no meio urbano.

O tempo médio do período de incubação da doença é de 7 dias, com 15% dos casos com início dos sintomas a partir de 3 dias e 10% depois de 14 dias,² o que está de acordo com este estudo. Entre os sintomas mais comuns do tétano acidental, estão trismo, rigidez de nuca ou ambos. Em diversas fontes, essa informação é corroborada.^{1,3,11,17}

O foco de infecção mais comum para o tétano são os pés ou membro inferior (abaixo do quadril e acima dos pés). Não foi descrito, neste estudo, o tipo de ferimento mais associado para inoculação do *C. tetani*, porém, segundo estudo sobre características clínico-epidemiológicas do tétano,¹⁵ as lesões perfurantes (foco superficial) predominam nos MMII, e os pés são os principais locais de inoculação do *C. tetani*.

O tétano é uma doença de ocorrência esporádica e em sua grande maioria afeta pessoas que não estão imunizadas, imunizadas parcialmente ou com imunização completa, mas que não mantém o nível adequado de anticorpos antitetânicos por falta de doses de reforço da vacina dT tipo adulto.² No presente estudo, a maioria de casos de tétano foi devido a uma vacinação ineficaz, entretanto, em dois casos (1,75%), o esquema vacinal completo foi comprovado pelo cartão de vacinação, o que pode levantar a hipótese de falha vacinal, seja pelo lote da vacina, seja por falha na rede de frio.

Em relação ao TNN, um dado importante foi que o provável foco de infecção foi o coto umbilical em todos os casos. Uma vez que esses pacientes, em sua maioria, como mostra este estudo, são submetidos a partos caseiros, e realizados por parteiras que desconhecem, em sua maioria, as técnicas de antisepsia e assepsia adequadas, acabam contaminando o bebê.¹⁰ Em todos os casos de tétano neonatal, o provável foco de infecção também foi o coto umbilical.¹⁵

O número da amostra de TNN foi muito pequeno, o que dificulta uma análise estatística de confiança. Mesmo assim, é importante notar que a letalidade de 80% está de acordo com a literatura, o que é bastante elevada, considerando que essa doença pode ser evitada a partir da 20ª semana de gestação.¹⁹

CONCLUSÕES

O tétano, ainda nos dias de hoje, é doença com elevada taxa de letalidade, predomina no sexo masculino, na faixa etária mais produtiva, e a quase totalidade dos casos não fez uso da vacina ou utilizou esquemas vacinais incompletos. A ocupação mostra-se como importante fator associado ao risco de tétano, a depender do meio em que o paciente habite. Há relação inversa entre o nível de escolaridade e o risco para desenvolver a doença. O tempo de internação é geralmente elevado e representa um importante custo com atenção médica, medicamentos e faltas no trabalho. Dois casos comprovaram o uso do esquema vacinal completo e, diante dos conhecimentos sobre a eficácia da vacina, é importante levantar a possibilidade de conservação inadequada ou falha vacinal. O número de casos de TNN, mesmo que pequenos em relação à amostra do estudo, ainda representa uma importante causa de letalidade em nosso meio, já que a absoluta maioria foi a óbito, mesmo após tratamento hospitalar. Os pacientes internados em UTI sobreviveram mais em relação aos que não foram.

REFERÊNCIAS

1. Tavares W, Bazin AR, Neto JN. Tétano. In: Coura. Dinâmica das doenças infecciosas e parasitárias. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2005. p. 984-95.
2. Abrutyn E. Tetanus. In: Fauci AS, Braunwald E, Kasper DL, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL, et al. Harrison's: principles of internal medicine. 17 th ed. New York: McGraw Hill Medical; 2008. p. 898-900.
3. Tavares W. Infecções e trauma: tétano. In: Schechter M, Maragoni VD. Doenças infecciosas: conduta diagnóstica e terapêutica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1998. p. 519-25.
4. Brook I. Current concepts in the management of Clostridium tetani infection. Expert Rev Anti Infect Ther. 2008;6(3):327-36.
5. Greco JB, Sacramento E, Tavares-Neto J. Chronic ulcers and myiasis as ports of entry for C. tetani. Braz J Infect Dis. 2001;5(6):319-23.
6. Focaccia R, Tavares W, Mazza CC, Veronesi R. Tétano. In: Focaccia R, Veronesi R. Tratado de infectologia. São Paulo: Atheneu; 2010. p. 1238-61.
7. Brauner JS, Vieira SR, Bleck TP. Changes in severe accidental tetanus mortality in the ICU during two ecades in Brazil. Int Care Med. 2002;28(7):930-5.
8. Greco JB, Tavares-Neto J, Greco Júnior JB. Accidental tetanus: prognosis evaluation in a historical series at a hospital in Salvador, Bahia, Brazil. Rev Inst Med Trop. 2003;45(1):35-40.

9. Brasil. Ministério da Saúde. Portal da Saúde SUS. Tétano neonatal. Extraído de: [http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/area.cfm?id_area=1576], acesso em [25 de setembro de 2012].
10. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Série A. Normas e Manuais Técnicos. Guia de Vigilância Epidemiológica. 6ª ed. Brasília; 2005. Extraído de: [http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/guia_vig_epid_novo2.pdf], acesso em [18 de agosto de 2012].
11. Chalya PL, Mabula JB, Dass RM, Mbelenge N, Mshana SE, Gilyoma JM. Ten-year experiences with Tetanus at a Tertiary hospital in Northwestern Tanzania: A retrospective review of 102 cases. *World J Emerg Surg*. 2011;6(20):20-34.
12. Gilio AE, Coordenador. Manual de imunizações. Centro de Imunizações Hospital Israelita Albert Einstein. 4ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2009. Extraído de: [http://medicalsuite.einstein.br/doc/biblioteca/Manual_Imunizacoes_HIAE.pdf], acesso em [2 de maio de 2012].
13. Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de informática do SUS. Informações de Saúde Epidemiológicas e Morbidade. Extraído de [<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0203&VObj=http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sih/cnv/n>], acesso em [19 de outubro de 2011].
14. Hospital Couto Maia. Núcleo de Epidemiologia. Tétano. Salvador; 2011.
15. Greco J. Características clínico-epidemiológicas do tétano em pacientes de hospital de Salvador-Bahia [Tese]. Salvador (BA): Fundação para o Desenvolvimento das Ciências; 2001.
16. Bahia. Secretaria da Saúde. Superintendência de Vigilância e Proteção da Saúde. Diretoria de Vigilância Epidemiológica. Série Histórica de Tétano Acidental e Neonatal, Bahia, 2004-2010. Salvador; 2010.
17. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Série C. Projetos e Programas e Relatórios. Programa Nacional de Imunizações. Brasília (DF); 2003. Extraído de: [http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/livro_30_anos_pni.pdf], acesso em [10 de agosto de 2012].
18. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Série C. Projetos e Programas e Relatórios. Programa Nacional de Imunizações. Brasília; 2003. Extraído de [http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/livro_30_anos_pni.pdf], acesso em [10 de agosto de 2012].
19. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Área Técnica de Saúde da Mulher. Série A. Normas e Manuais Técnicos. Pré-natal e Puerpério Atenção Qualificada e Humanizada. Brasília; 2005. Extraído de [http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pre-natal_puerperio_atencao_humanizada.pdf], acesso em [25 de setembro de 2012].