

## Estudo de caso

# Tétano: Relação de dois casos internados no Hospital Regional de Araranguá em Santa Catarina e abordagem fisioterapêutica

## *Tetanus: Relationship between two cases hospitalised at the Regional Hospital of Araranguá in Santa Catarina and physical therapy approach*

Alcione Valeski, M.Sc.\*, Bárbara Lucia Pinto Coelho\*\*, Daniela Constâncio\*\*\*

.....

\*Curso de Fisioterapia da Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC, Coordenador do Centro de Pesquisa e Equoterapia Haras Araranguá, SC – CEPEHA, \*\*Fisioterapeuta, Docente do Curso de Fisioterapia da Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC, \*\*\*Acadêmica do curso de Fisioterapia da Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC

### Palavras-chave:

tétano, UTI, espasmos musculares.

### Key-words:

tetanus, ICU, muscle spasms.

### Resumo

Este artigo compara dois pacientes do sexo masculino, classificados com tétano acidental grave entre os meses de julho de 2002 a julho de 2003, internados na Unidade de Terapia Intensiva - UTI do Hospital Regional de Araranguá – HRA em Santa Catarina. Os pacientes entraram em contato com o bacilo *Clostridium tetani* que é o causador do tétano de forma acidental. Foram analisadas a evolução clínica dos pacientes e a influência da intervenção da fisioterapia nos aspectos motores, demonstrando suas alterações, complicações e limitações no atendimento.

### Abstract

This article compares two male patients classified as having severe accidental tetanus, from July 2002 until July 2003, hospitalised at the ICU of the Regional Hospital of Araranguá – HRA in Santa Catarina. The patients were in contact with the *Clostridium tetani* bacillus, which causes accidental tetanus. The clinical evolution of the patients and the influence of the physical therapy on the motor aspects were analysed, showing the alterations, complications and limitations in the health care provided.

## Introdução

O tétano é causado pelo bacilo gram positivo formador de esporos *Clostridium tetani*. Ele pode ser encontrado nos mais diversos ambientes, presente quase sempre no solo, crescendo sob condições anaeróbicas. A patologia causada por clostridium não é comum, mas tem importância considerável, sendo quase sempre grave e algumas vezes até fatal.

O Bacilo *Clostridium tetani* libera duas exotoxinas: tetanolisina e tetanospasmina. A primeira não apresenta tanta importância na progressão da doença, já a tetanospasmina tem grande afinidade com quatro áreas do sistema nervoso (placas motoras terminais, sistema nervoso simpático, centros medulares, células do corno anterior da medula).

O diagnóstico do tétano geralmente é clínico e define a patologia em poucas horas. Não existe diagnóstico microbiológico e tão pouco sorológico, pois os organismos raramente são isolados de um ferimento. Existem algumas classificações para enquadrar o paciente tetânico, tais como o tétano generalizado que é a forma mais comum, podendo a extensão do trauma ser grave ou até mesmo tão insignificante que o paciente já tenha esquecido. O período de incubação é de 4 a 14 dias dependendo da distância da lesão até o sistema nervoso central, o trismo é a principal queixa chegando a 75% dos casos.

## Histórico

O tétano, doença do sistema nervoso, apresenta um interessante quadro clínico, principalmente em casos não tratados que despertou a atenção dos médicos desde a Antiguidade como Hipócrates. Nicolaier introduziu o tétano em animais com injeções de solo, onde eram encontrados os microorganismos causais. Em 1899, Kitasato conseguiu isolar em cultura pura o clostrídio. Já em 1892, Nocard imunizou cavalos com injeções de soro equino antitóxico.

Sugeriu-se o uso de curare no tratamento do tétano em 1811, mas como para isso as doses para abolir os espasmos tetânicos graves produziam a paralisia dos músculos respiratórios, seu uso teve que esperar 150 anos, até que a ventilação sob pressão positiva intermitente (VPPI) por meio de tubo endotraqueal com manguito fosse introduzida no tratamento do tétano na Dinamarca em 1953.

## Patologia

O Gram-bacilo *Clostridium tetani* é o causador do tétano, doença infecciosa e não contagiosa. Ele pode ser encontrado livre no meio ambiente, com poeira, areia, excrementos, objetos enferrujados e instrumentos cirúrgicos não esterilizados entre outros. “Para que este bacilo penetre no organismo é necessário que haja uma porta de entrada, seja ela um ferimento leve ou grave” [1].

As manifestações clínicas da doença: “A doença caracteriza-se por contrações espásticas dos músculos esqueléticos. Também é conhecida como “trismo”, por causa do envolvimento inicial dos músculos da mastigação” [2].

## Fisiopatologia

A fisiopatologia é descrita da seguinte forma: “*C. tetani* não é um microorganismo invasor. A infecção permanece estritamente localizada na área do tecido desvitalizado (ferida, queimadura, lesão, coto umbilical, sutura cirúrgica) onde os esporos foram introduzidos. O volume de tecido infectado é pequeno, e a doença é quase totalmente uma toxemia. A germinação do esporo e o desenvolvimento de microorganismos na forma vegetativa que produzem toxina são auxiliados primeiro pela presença de tecido necrótico, segundo por sais de cálcio e por terceiro nas infecções piogênicas associadas. Todos estes fatores contribuem para estabelecer um baixo potencial de oxidação-redução. A toxina liberada pelas células vegetativas pode atingir o sistema nervoso central pelo transporte axônico retrógrado ou pela corrente sanguínea. No sistema nervoso central, a toxina fixa-se rapidamente aos gangliosídios na medula espinhal e tronco cerebral e exerce as ações descritas anteriormente.” [3].

## Patogenia

A patogenia do tétano é oriunda de duas exotoxinas elaboradas pelo bacilo: a tetanolisina e a tetanospasmina. A primeira apesar de poder lesar os glóbulos brancos, sua contribuição não é importante na doença. Já a segunda é uma neurotoxina e tem afinidade muito grande com quatro locais específicos no sistema nervoso:

- as placas motoras terminais nos músculos esqueléticos;
- o sistema nervoso simpático;
- os centros medulares; e,
- as células do corno anterior da medula.

Esta toxina tem um efeito parecido com a da estriquina sobre as vias motoras. Os espasmos musculares e as contrações que caracterizam esta doença provêm da inibição da liberação da acetilcolina que bloqueia a inibição normal central das células do corno anterior levando a uma resposta motora exagerada a qualquer tipo de estímulo. Ela também atua sobre os centros medulares, fazendo acontecer a asfixia por depressão ou espasmo respiratório dos músculos da respiração e levando a uma maneira comum de morte. Salienta-se que a toxina uma vez combinada com as células receptoras não pode mais ser neutralizada pela antitoxina [4].

## Epidemiologia

O tétano, em países em desenvolvimento, com padrões de imunização e regras de higiene precários, constitui-se um grande problema de saúde pública. O microorganismo

é encontrado no solo e em fezes humanas e de animais, sendo o tétano comum nos climas quentes e áreas rurais altamente cultivadas. Como exemplo tem-se a prática, por mães não imunizadas, de revestir o coto umbilical, após o nascimento, com estrume animal ou 'pó de poeira' uma argila seca local vendida para fins cosméticos. O *C. tetani* pode ser encontrado também em áreas urbanas, mas o índice de contaminação não é elevado, em função do padrão de vida e de higiene, que também se reflete na ausência do tétano neonatal devido a boa higiene obstétrica.

Acontece um declínio da imunidade com o envelhecimento. Nos Estados Unidos, são notificados 50 a 70 casos anualmente, quase todos em indivíduos não-imunizados ou inadequadamente imunizados. Uma revisão de 110 casos de tétano nos Estados Unidos, em 1989-1990, mostrou que 86 (78%) eram lesão aguda, 10 (9%) consistiam em complicações de feridas crônicas e 5 (5%) de complicações pelo uso de injeção de drogas. Houve um caso de tétano neonatal e 10 (9%) não apresentaram porta de entrada reconhecida. Quanto à idade dos pacientes, 58% tinham mais de 60 anos e 6% menos de 20 anos.

O alerta para o tétano em usuários de drogas injetáveis, que acontecem com mais frequência, pois apresentam feridas limpas inadequadamente e baixos níveis de imunidade [5].

### *Diagnóstico e Quadro Clínico*

O diagnóstico do tétano, geralmente é clínico e define a patologia em poucas horas. Não existe diagnóstico microbiológico tampouco sorológico, pois os organismos raramente são isolados de um ferimento. Os casos clínicos apresentam fortes espasmos musculares; trismo e riso sardônico devido à contração rígida dos músculos da mandíbula que impede a abertura da boca; reflexos exagerados podem ocorrer. A rigidez do músculo das costas produz um arqueamento para trás, o opistótono.

### *Fatores de risco*

Os fatores de riscos estão relacionados, principalmente com a faixa etária (idosos são mais propensos), com o estado físico do paciente e se for ou não usuário de drogas. A falta de imunização ou imunização incompleta também é um fator de risco preocupante. No Brasil, o idoso constitui o principal grupo de risco de adoecer e morrer da doença. A vacinação, higiene e tratamento adequado das feridas permitirão o controle da doença [6].

### *Cuidados específicos dos pacientes com tétano*

Os pacientes devem estar em lugar tranquilo, reservado e ser incomodado o mínimo possível. Devem se manter internado em um serviço de terapia intensiva para serem

observados cuidadosamente, principalmente quanto ao desenvolvimento de complicações da doença.

Alguns cuidados com pacientes [8]: "Deve-se tomar cuidado na prevenção de úlceras de decúbito ou de contraturas, mas várias tarefas rotineiras de enfermagem devem ser omitidas, porque elas podem precipitar espasmos dolorosos e perigosos. Na fase inicial a nutrição não merece grande consideração, e o equilíbrio hidreletrolítico deve ser mantido pela administração de soluções intravenosas adequadas, acompanhadas de um gráfico cuidadoso de perdas e ganhos. Após a condição do paciente ter sido estabilizada, e o perigo de aspiração minimizado, uma nutrição adequada deve ser programada, através de sonda nasogástrica. Um regime de hiperalimentação intravenosa pode ser usado em pacientes com doença grave e demorada." [7].

Algumas medidas gerais são determinadas no tratamento de pacientes com tétano, ressaltando também a tranquilidade: "Os objetivos da terapia são eliminar a fonte da toxina, neutralizar a toxina não-ligada, prevenir os espasmos musculares e proporcionar suporte – em especial respiratório – até a recuperação. Os pacientes devem ser internados em uma unidade de tratamento intensivo tranquila, onde se possam manter observação e monitoração cardiopulmonar contínuas, mas seja possível minimizar a estimulação. A proteção das vias respiratórias é vital. Os ferimentos devem ser verificados, limpos com cuidado e bem debridados." [7].

### *Tratamentos medicamentosos*

Um dos tratamentos medicamentosos administrados em pacientes são os antibióticos que não possuem efeito sobre a toxina tetânica, mas matam as formas vegetativas do microorganismo e impedindo a sua multiplicação tiram as condições favoráveis para o crescimento dos clostrídeos. Devem ser continuados por um período suficiente para assegurar que os esporos tetânicos não possam sobreviver, o que significa um mínimo de cinco dias. Penicilina G deve ser usada parenteralmente em doses de 1 a 10 milhões de unidades diárias, por 10 dias; tetraciclina, eritromicina e cloranfenicol são substâncias alternativas para pacientes alérgicos à penicilina.

Antitoxina deve ser administrada para neutralizar a toxina circulante e a toxina não-ligada no ferimento. A imunoglobulina tetânica humana (TIG) é o preparado de escolha e deve ser dada sem demora.

Para os espasmos musculares são utilizados agentes, sozinhos ou combinados, que são dolorosos. O esquema terapêutico ideal seria eliminar a atividade espasmódica sem causar sedação excessiva nem hipoventilação. Usa-se em ampla escala o diazepam, um benzodiazepínico e agonista do GABA. A dose é titulada, podendo ser necessárias grandes dosagens (250 mg/dia ou mais) [7].

Embora os antibióticos frequentemente sejam prescritos para tratar a ferida infectada e para impedir a produção de

toxina, não existem indicações de que eles influenciem favoravelmente a doença. Quando se usar antibióticos, a penicilina G deve ser o medicamento de escolha porque é altamente eficaz contra o bacilo tetânico, e seu espectro limitado diminui a probabilidade de ocorrerem superinfecções [7].

## Complicações

Complicações contribuem de modo significativo para a morbidade e a mortalidade do tétano. Tratamento muito vigoroso, a permanência prolongada no leito juntamente com a ação da toxina tetânica podem ser as mais frequentes complicações. As complicações mais frequentes são: “A insuficiência respiratória, tanto por laringospasmo como por espasmo dos músculos respiratórios, é uma ameaça constante. Além da hipóxia, a atelectasia é uma consequência comum da dificuldade respiratória. A dificuldade de deglutição leva à aspiração de secreções, que também pode causar atelectasia e iniciar a infecção pulmonar. Ocasionalmente ocorre tromboflebite, mas uma trombose venosa branda é mais comum, e pode levar à embolização pulmonar. As complicações cardiovasculares parecem ser devidas a uma hiperatividade, com batimentos cardíacos acima de 180 por minuto, vasoconstrição intensa e hipertensão. O edema pulmonar pode ocorrer tanto como consequência da miocardite, como por excessiva reposição de líquidos. A pneumonia é uma complicação tardia comum do tétano e é encontrada em 50% a 70% dos casos autopsiados [7].

## Prevenção

O *Immunization Practices Advisory Committee* recomenda que a imunização ativa de lactentes e crianças com DPT (toxóides diftéricos e tetânicos e *pertussis* adsorvido) aos dois, quatro, seis e 15 meses, bem como aos quatro a seis anos de idade e o Td (toxóides tetânicos e diftéricos adsorvidos para uso em adultos) a cada 10 anos nas idades no meio de cada década (15, 25, 35 anos, etc.). A prevenção deve acontecer de maneira que todo adulto parcialmente imunizado ou não receba a vacina, assim como aqueles que estejam se recuperando do tétano [7].

A série primária para adultos consiste em 3 doses: a primeira e a segunda são dadas a um intervalo de 4 a 8 semanas, enquanto a terceira o é 6 a 12 meses após a segunda. É necessário um reforço a cada 10 anos, que pode ser dado no meio de cada década etária, ou seja, aos 35, 45 anos e assim por diante. A partir dos 7 anos de idade, é preferível o toxóide tetânico e diftérico combinado (Td) adsorvido (para uso em adultos), em vez do toxóide tetânico de antígeno único.

Para os ferimentos o tratamento adequado exige:

a) imunização passiva com TIG;

b) imunização ativa com vacina, de preferência Td em pessoas de mais de 7 anos de idade.

Para ferimentos limpos e pequenos não se recomenda a imunização passiva com TIG, mas ela deve ser fornecida a todos os demais ferimentos se a história de vacinação do paciente revelar imunização parcial ou desconhecida.

Quanto ao tétano neonatal, a melhor medida é a vacinação materna mesmo durante a gravidez, além de nascimentos em hospitais e treinamento de atendentes obstétricos que não sejam profissionais da área médica.

O *C. tetani* é encontrado em todos os lugares, e a única esperança da prevenção do tétano repousa em grandes campanhas de imunização. Uma imunização ativa eficaz é possível e, se aplicada universalmente de acordo com as normas, o tétano poderia ser virtualmente eliminado. Até mesmo o tétano neonatorum podia ser prevenido, porque as crianças são protegidas pelos anticorpos que atravessam a barreira placentária [7].

prevenção do tétano é responsabilidade de todos na tomada de decisões, nas políticas de saúde e na reversão deste quadro através de uma maior conscientização por parte dos que trabalham na Educação para a Saúde para a implementação das ações de incentivo à imunização do idoso no que diz respeito ao tétano e a outras doenças imunopreveníveis. Além de um maior benefício para a população prevenindo doenças, evitando sofrimentos, a imunização é uma forma de economia social, pois o custo do tratamento de um paciente com tétano é suficiente para vacinar dez mil pessoas[1].

## Exames complementares

Corrêa *et al.* [8] descrevem os exames complementares que consistem em:

a) hemograma: normal ou com leucocitose com desvio à esquerda secundária ao foco.

b) aumento de CPK, hipercalemia, mioglobulinúria por rabdomiólise.

c) Líquor normal.

d) aumento de catecolaminas na urina (ácido vanil mandélico).

## Materiais e Métodos

O estudo foi realizado com dois pacientes do Hospital Regional de Araranguá – HRA em Santa Catarina, ambos do sexo masculino com idades de 49 e 63 anos que desenvolveram tétano acidental grave.

O levantamento de dados de cada paciente foi analisado com a autorização dos mesmos ou responsáveis. A análise dos prontuários foi realizada através de pesquisa das evoluções clínicas apresentadas pelos pacientes, sendo analisado as alterações motoras.

## Descrição dos casos

### Caso 1

Paciente do sexo masculino com idade de 49 anos, exercendo a profissão de agricultor. Entrou em contato com o bacilo *Clostridium tetani* ao cair de sua motocicleta e tendo parte de seu calcâneo sido arrancado.

O período de incubação foi de 8 dias, sendo trismo a primeira característica clínica apresentada, seguida de fraqueza muscular na região dos ombros. Foi internado na Unidade de Terapia Intensiva do Hospital Regional de Araranguá – HRA em Santa Catarina, permanecendo neste setor aos cuidados de um clínico por trinta e cinco dias até receber alta.

Fez uso da ventilação mecânica assistida controlada por vinte dias, sendo trocada a modalidade para ventilação mandatória intermitente sincronizada e permanecendo nesta por mais nove dias. Ao ser retirado da ventilação foi colocado traqueostomia em Oxigenoterapia.

O paciente internou no dia 02/10/2002, permanecendo por quatro dias com contraturas musculares intensas que desapareceram ao quinto dia. Na seqüência dos dias apareceram novas contraturas musculares ao movimento, mas que desapareciam com sedativo. No oitavo dia as contraturas foram mais freqüentes e permaneceram por dois dias.

Entre o décimo e o décimo primeiro dia, ainda em sedação, apareceram novamente algumas contraturas. Com o passar dos dias foram diminuindo as reações com estímulos externos, que desencadeavam contrações tetânicas. A fisioterapia, desta maneira, só pode ser realizada no décimo sétimo dia. Até então se conseguiu fazer apenas a fisioterapia respiratória, mas com reação de dor constatada pela expressão facial do paciente. No décimo nono dia o paciente movimentava a cabeça e os membros superiores com dificuldade, apresentando períodos de contraturas quando estimulados.

No vigésimo segundo dia é trocada a ventilação mecânica assistida controlada por ventilação mandatória intermitente sincronizada continuando episódios de tetania. No vigésimo terceiro dia o paciente obedece aos comandos verbais e dois dias depois voltam as contrações musculares freqüentes.

Permanecem os períodos de contratura muscular pelo vigésimo sétimo dia e no trigésimo dia o paciente é retirado da ventilação mecânica e recolocado em Oxigenoterapia, permanecendo por volta de dois dias e recebendo alta para a clínica médica no trigésimo quinto dia.

### Caso 2

O paciente do caso 2 é do sexo masculino com idade de 63 anos, exercendo a profissão de agricultor. Em suas atividades de vida diária trancou o dedo em uma máquina de

moer milho, amputando a falange distal do segundo metacarpo, entrando em contato com o bacilo *Clostridium tetani*.

O período de incubação foi de 9 dias e a primeira característica clínica apresentada foi o trismo, seguido por insuficiência respiratória, sendo internado na Unidade de Terapia Intensiva do Hospital Regional de Araranguá – HRA em Santa Catarina.

A princípio fez uso da ventilação mecânica assistida controlada permanecendo cinco dias, após passou para ventilação mandatória intermitente sincronizada. Por solicitação do médico intensivista da Unidade de Terapia Intensiva o paciente foi transferido para a cidade vizinha que fica a 29 km de distância do HRA para realizar tomografia computadorizada de crânio. Durante a viagem na ambulância do HRA, os médicos foram dando suporte ventilatório através doambu, sempre estimulando o paciente para que respirasse ativamente. Feito o desmame do paciente ao retornar após a tomografia não foi mais necessário suporte ventilatório. Apenas foi colocado em Oxigenoterapia por solicitação do médico intensivista.

## Discussão

Pelo acompanhamento destes dois casos, demonstra-se a grande importância da fisioterapia para o paciente tetânico, já que atua na função respiratória e motora, enfoque deste trabalho é a motora.

A evolução clínica dos pacientes difere no período em que estiveram internados na Unidade de Terapia Intensiva, devido ao tempo de permanência no setor e à evolução das contraturas musculares.

No caso 1, o paciente ficou internado 35 dias e a fisioterapia motora só foi possível ser realizada em 17 dias de internação em função da diminuição das contraturas musculares. No caso 2, o paciente permaneceu 48 dias na Unidade de Terapia Intensiva e não foi constante o aparecimento de contraturas musculares, podendo a fisioterapia motora ser realizada nos primeiros dias de internação.

Nos dois casos foi realizada fisioterapia de forma passiva lenta e global, prevenindo e mantendo o movimento articular em normal.

Outro enfoque foi dado às mudanças de decúbito para diminuição das pressões ao corpo devido ao tempo em que ficaram acamados, prevenindo as úlceras de pressão.

Também foi enfatizado o correto posicionamento dos pacientes no leito, pelo tempo prolongado em que nele ficaram podendo acarretar posições viciosas.

Ao iniciarem-se os edemas em membros superiores e inferiores, posicionavam-se os membros em posição de drenagem utilizando a degravitação associado a movimentos passivos articulares, ajudando na drenagem do edema.

No caso 1, a dificuldade encontrada foi na ausculta pulmonar, já que o estetoscópio estava gelado ao toque e

mesmo sendo friccionado o diafragma por ser de material metálico na tentativa de aquecê-lo, desencadeava estímulos ao toque no paciente. Este procedimento básico e inicial de atendimento promovia contrações musculares. No decorrer dos dias com a diminuição das contrações pode-se realizar a ausculta com mais facilidade.

No caso 2, após várias sessões realizadas o paciente não conseguia realizar movimentação ativo assistido, permanecendo por muito tempo de forma passiva, dificultando a diversidade do tratamento.

## Conclusões

Pouco se tem escrito sobre a atuação do profissional fisioterapeuta em pacientes tetânicos, dificultando um pouco no embasamento de informações de atendimento e procedimentos no processo de reabilitação destes casos. A primeira etapa, deixa a evidência da extrema importância da atuação do fisioterapeuta na Saúde Pública, realizando a prevenção primária com orientações e palestras em escolas e na comunidade de sua região. Segundo é a etapa curativa, na execução do tratamento clínico e fisioterapêutico. Na literatura foi encontrado que o paciente com tétano apresentaria um tônus hipertônico, mas na Unidade de Terapia Intensiva o paciente fica em coma induzido através da sedação, levando à alteração do tônus muscular, ficando hipotônico, apresentando conseqüentemente arreflexia. A vantagem de se ter um tônus muscular diminuído é que se consegue realizar os movimentos passivos globais sem que o paciente apresentar contrações tetânicas. Demonstrando a relevante interatividade interdisciplinar com os médicos intensivistas na troca de informações clínicas e medicamentosas. A rotina numa Unidade de Terapia Intensiva, neste caso, nos faz refletir no planejamento de

atendimento e de que melhor formar utilizar as técnicas e procedimentos fisioterapêuticos. No primeiro momento, a preocupação era atender de forma eficaz trazendo resultados satisfatórios e que não causassem contrações tetânicas no paciente, evitando estímulos sonoros, sensitivos ou luminosos. Um procedimento básico e inicial que é ausculta tornava-se um cuidado essencial e vital para estes pacientes, aquecer o diafragma e a intensidade e pressão exercida ao colocá-lo no tórax ao realizar a ausculta pulmonar, prioriza o sucesso do desenvolvimento inicial dos atendimentos, não desencadeando contrações musculares.

A cinesioterapia deve ser realizada com movimentos de forma lenta, passiva e global, atingindo todas as articulações e amplitudes. O progresso do trabalho fisioterapêutico dependerá das respostas, nível de contaminação e do grau de acometimento do organismo do paciente.

## Referências

1. Pagliuca LMF et al. Tétano na população geriátrica: problemática da saúde coletiva? *Rev Latinoam Enfermagem* 2001;9(6).
2. Rubin E, Farber JL. *Patologia*. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2002.
3. Brooks GF et al. *Microbiologia médica*. 21ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2000.
4. Robbins SL. *Patologia estrutural e funcional*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1983.
5. Mayers AR. *National medical series para estudo independente. Medicina*. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1998.
6. Moraes EM, Pedroso ÊRP. Tétano no Brasil: doença do idoso? *Rev Soc Bras Med Trop* 2000;33(3).
7. Harrison TR. *Medicina interna*. 7ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1997.
8. Corrêa Y et al. *Manual de terapêutica (Associação Catarinense de Medicina)*. Florianópolis: ACM; 1999. p. 426-30. ■