

# Antibioticoterapia e imunoprofilaxia do tétano no trauma torácico perfurante

## *Antibiotic and tetanus immunoprophylaxis in penetrating chest trauma*

Andréia Mara Araújo Cotta<sup>1</sup>, Caroline Ferreira Peres<sup>1</sup>, Daniela Aguiar Mendes Ribeiro<sup>1</sup>, Marcelo César Reggiani Alves<sup>1</sup>, Marcelo Mendes Ferreira<sup>1</sup>, Monique Sedlmaier França<sup>1</sup>, Paulo Renato Pacheco Caldeira<sup>1</sup>, Mário Pastore Neto<sup>2</sup>

### RESUMO

Os autores apresentam a revisão de literatura referente às condutas de antibioticoterapia e profilaxia do tétano em pacientes vítimas de traumatismo perfurante do tórax. O uso racional dos antibióticos deve estar fundamentado nos seguintes critérios: início do tratamento, duração, dose/posologia, via de administração, indicação e eleição empírica do medicamento. É imprescindível ressaltar que as diversas apresentações das feridas – sejam elas contusas, simples ou complexas, mordeduras, entre outras – interferem na escolha terapêutica, assim como o tipo de estrutura acometida (vascular, partes moles, etc.), o tempo decorrido entre o trauma e o atendimento, a extensão do agravo e a topografia da lesão. Paralelamente, a profilaxia antitetânica, seja ela ativa (imunoglobulina) ou antibiótica, também depende de fatores próprios do ferimento, tais como tipo de ferida e grau de contaminação. Considera-se também o estado vacinal do paciente, principalmente a imunização primária e o intervalo de tempo entre a última dose e a exposição. Sendo assim, estão reunidos critérios e indicações de antibioticoterapia e profilaxia antitetânica que norteiam a abordagem no paciente vítima de traumatismo torácico perfurante.

**Palavras-chave:** Traumatismos Torácicos; Ferimentos Penetrantes; Antibioticoprofilaxia; Tétano; Toxóide Tetânico.

### ABSTRACT

*The authors show the literature review related to antibiotic therapy and tetanus prophylaxis procedures in victims of penetrating thoracic trauma. The rational use of antibiotics must be based on the following criteria: beginning of the treatment, duration, dose/dosage, route of administration, indication and empirical choice of medicine. It is essential to stand out that the various presentations of wounds – whether blunt, simple or complex, bites, among others – interferes with therapeutic choice, likewise the type of affected structure (vascular, soft tissue, etc), the time between the trauma and care, the extension of the injury and the topography of the lesion. Similarly, the tetanus prophylaxis, whether active (immunoglobulin) or antibiotic, also depends on wound own factors, such as type of the injury and degree of contamination. It is also considered the patient's immunization status, especially the primary immunization and time interval between the last dose and the exposure. So, are gathered criteria and indications of antibiotic therapy and tetanus prophylaxis that guide the approach to patient, victim of penetrating thoracic trauma.*

**Key words:** Thoracic Injuries; Wounds, Penetrating; Antibiotic Prophylaxis; Tetanus Toxoid.

<sup>1</sup> Acadêmicos da Faculdade de Medicina da UFMG  
<sup>2</sup> Cirurgião torácico do Hospital Risoleta Tolentino Neves

Instituição:  
Hospital Universitário Risoleta Tolentino Neves

Endereço para correspondência:  
Faculdade de Medicina da UFMG  
Av. Alfredo Balena, 190  
Belo Horizonte, MG  
CEP 30130-100  
Email: falecommonique@hotmail.com

## OBJETIVO

Revisão do protocolo de condutas no atendimento do paciente vítima de traumatismo perfurante do tórax no que tange à antibioticoprofilaxia – sua indicação, duração e escolha das drogas – e à imunoprofilaxia do tétano.

## INTRODUÇÃO

As lesões torácicas são a causa de 20-25% das mortes por trauma.<sup>1</sup> No paciente traumatizado que sobrevive por mais de cinco dias, a infecção é a principal causa de morte, podendo responder por até 71% das mortes ocorridas nesse período.<sup>19</sup>

O grau de acometimento e o espectro de estruturas lesadas podem variar extensamente no trauma torácico: de ferimentos superficiais, cutâneos, a órgãos profundos, como o esôfago, interferindo diretamente na antibioticoterapia a ser administrada.

As estimativas da incidência de infecção de ferida traumática variam significativamente dependendo do método de estudo e da população examinada, podendo chegar a 6%.<sup>19</sup>

O trauma por si só é o principal fator predisponente à infecções, pois pode promover solução de continuidades da pele, isquemia dos tecidos, contaminação exógena e ruptura de vísceras colonizadas com contaminação endógena de tecidos estéreis. Além disso, alterações imunológicas desencadeadas pelo trauma predispoem esses pacientes a infecções. Complicações infecciosas também podem ocorrer devido a procedimentos invasivos aplicados na reanimação, bem como nas abordagens pré-hospitalar e hospitalar.<sup>6</sup>

Os antibióticos no trauma tem grande aplicação, não só como tratamento, mas também com objetivo profilático. Para se indicar e optar por um determinado antibiótico, devem ser consideradas algumas variáveis: localização e gravidade do quadro, uso prévio de antibióticos e agente etiológico mais provável. Cada caso, contudo, deve ser analisado individualmente.

É importante lembrar que a antibioticoprofilaxia no trauma segue os mesmos princípios daquela realizada na cirurgia eletiva, ou seja, visa exclusivamente a reduzir a possibilidade de infecção no sítio cirúrgico, e não cobrir outras possíveis infecções a que o paciente traumatizado está suscetível.<sup>6</sup> Outro

aspecto importante e que jamais deve ser negligenciado é o fato de que a antibioticoprofilaxia não substitui as medidas gerais de prevenção de infecção, tais como minuciosa técnica cirúrgica e cuidados com a manutenção da homeostase, que devem fazer parte da abordagem inicial do paciente traumatizado. O fator primordial para diminuir o risco de infecções é reconhecer precocemente e tratar prontamente as lesões.<sup>6</sup>

Ressalta-se a importância da abordagem profilática do tétano no trauma. Pacientes com ferimentos extensos, com grandes áreas de tecido desvitalizado e grande contaminação, tem alto risco de tétano, particularmente dependendo de sua história vacinal.<sup>12</sup>

## MÉTODO

Revisão da literatura.

## DISCUSSÃO

A utilização racional de antibióticos na prevenção de infecção no trauma baseia-se nos seguintes aspectos:

### Início da profilaxia

Diferentemente de situações de cirurgia, em que a antibioticoprofilaxia é iniciada antes da contaminação, ou seja, antes do procedimento cirúrgico, no paciente traumatizado os tecidos se contaminam no momento do trauma. Sendo assim, a profilaxia, paradoxalmente, é introduzida após a contaminação. Contudo, mesmo nessas circunstâncias, foi observado que o antibiótico precoce é capaz de reduzir a infecção cirúrgica. É ideal que o antimicrobiano seja iniciado o mais cedo possível, em geral na sala de trauma.<sup>6</sup>

### Duração da profilaxia

Não foi observado benefício no uso prolongado de antibióticos profiláticos no trauma, havendo pouca diferença entre os índices de infecção de pacientes submetidos à antibioticoprofilaxia por 12 horas e

os daqueles que a receberam por até mais de cinco dias. Preconiza-se, portanto, a profilaxia de curta duração. Além de não ter sido demonstrada maior eficácia da administração por longos períodos, o uso prolongado do antibiótico pode acarretar mais efeitos colaterais, seleção de micro-organismos resistentes e maiores custos. A recomendação, assim como nas cirurgias eletivas, é de que a antibioticoprofilaxia seja mantida apenas durante o período perioperatório. A avaliação de fatores de risco para infecções do sítio cirúrgico (ferida e cavidade) em determinados tipos de trauma, entretanto, sugere que o esquema antibiótico deve ser individualizado e baseado em índices de gravidade,<sup>20</sup> de tal forma que pacientes com índices elevados se beneficiariam não de profilaxia, mas de terapêutica precoce, com uso mais prolongado de antibióticos. Convém lembrar que medidas simples, como manter a pele e a área subcutânea abertas nos casos de alta gravidade, podem reduzir significativamente o risco de infecção de ferida operatória, de forma mais eficaz do que o uso de antibióticos. Outro fator fundamental que tende a gerar um prolongamento da duração do uso de antibióticos é o tempo transcorrido entre o trauma e a cirurgia. Mas, mesmo nos casos que requerem terapêutica antimicrobiana, a tendência atual é a de curta duração, sendo raras as situações cirúrgicas que requerem uso de antibióticos por mais de cinco dias.

## Dose

A profilaxia antibiótica tem efeito máximo quando os níveis da droga permanecem elevados no sangue e nos tecidos ao longo do procedimento cirúrgico. Em pacientes traumatizados, a concentração sanguínea e tecidual dos antibióticos é mais variável e de difícil avaliação. A maior perda sanguínea e a necessidade de infusões rápidas de grandes quantidades de líquidos e de sangue fazem com que os níveis séricos das drogas e, conseqüentemente, seus níveis teciduais sejam muito variáveis. Além disso, a resposta orgânica ao trauma tende a gerar retenção hídrica com hemodiluição. Até o momento, entretanto, a recomendação do Colégio Brasileiro de Cirurgias (CBC) quanto ao intervalo entre as doses é a mesma preconizada para cirurgias eletivas, ou seja, uma nova dose a cada duas vezes a meia-vida do antibiótico, enquanto durar o ato operatório.

## Indicações e escolha da droga

Em cirurgias eletivas, as indicações para o uso de antibióticos profiláticos se baseiam no risco de infecção e/ou em sua gravidade, o que faz com que, em determinadas circunstâncias, pacientes de baixo risco mereçam antibioticoprofilaxia. Nas cirurgias do trauma, a situação não é diferente. Embora o índice de risco de infecção cirúrgica sirva para a determinação do risco de infecção no paciente traumatizado, o estudo de fatores de risco específicos para cada tipo de trauma vem norteando a indicação do uso de antibióticos. A escolha da droga segue os mesmos critérios utilizados em cirurgias eletivas, ou seja, deve ser baseada nos agentes mais frequentes em cada tipo de procedimento. Deve-se dar preferência à utilização de droga única e com meia-vida longa, que seja pouco tóxica e de baixo custo.

## Via de administração

Apesar da existência de adeptos do uso de antibióticos tópicos, poucos estudos demonstraram a eficácia da administração por essa via após a rafia das lesões,<sup>7</sup> sendo preferenciais as vias oral e parenteral. Embora esta última atinja níveis teciduais mais rapidamente, não há diferença na eficácia das duas vias de administração.<sup>8</sup>

## Trauma torácico

O trauma torácico pode apresentar diversos graus de gravidade, podendo variar de simples ferimentos na pele até lesões de órgãos vitais.

Estudos mostram que 85% dos traumas torácicos podem necessitar de toracotomia.<sup>13</sup> Traumatismos torácicos com indicação desse procedimento se beneficiam de antibióticos profiláticos, uma vez que, após a estabilização inicial, o empiema é a principal causa de mortalidade.<sup>13</sup> *Staphylococcus aureus* e *Streptococcus* são os agentes mais envolvidos na formação do empiema, enquanto os Gram negativos estão mais relacionados com a pneumonia.<sup>14,15</sup> Nas lesões do esôfago torácico, o risco de complicações infecciosas é elevado, com morbidez e mortalidade igualmente altas, particularmente quando o tratamento é retardado por mais de 12 horas. Nesses casos, é recomendável a terapêutica an-

tibiótica, com duração dependente da evolução clínica do paciente, mas que empiricamente tem sido feita por 10 a 14 dias. Pacientes tratados mais precocemente devem ser submetidos a antibioticoprofilaxia clássica de curta duração. O antimicrobiano deve ser eficaz contra patógenos provenientes da orofaringe, estafilococos e enterobactérias. Cefalosporinas de primeira geração são úteis nesses casos e constituem, no momento, as drogas de escolha na profilaxia.

Quando a toracotomia é indicada por lesões pulmonares, as cefalosporinas de primeira geração são também os agentes de escolha. No entanto, nas contusões pulmonares sem indicação de cirurgia, o uso de antibióticos para prevenir pneumonia na área de contusão é inócuo. Observações clínicas já demonstraram que a administração de antibióticos não reduz o índice de pneumonia em pacientes com contusão pulmonar.

Muito mais comum que a toracotomia no trauma torácico é a drenagem pleural para controle de hemotórax e pneumotórax. A incidência de empiema em tais situações pode chegar a 25% em algumas séries, mas certas considerações devem ser feitas.<sup>6</sup> Inicialmente, deve-se lembrar que o fator crítico na prevenção do empiema é a completa re-expansão do pulmão, com obliteração total de qualquer espaço entre as pleuras visceral e parietal. Essa aposição visceroparietal das pleuras é fundamental no controle de possível contaminação local. Caso não se consiga a re-expansão total do pulmão após a drenagem, o motivo deve ser investigado e tratado precocemente. Estudos clínicos revelaram que os pacientes que evoluíram com empiema após drenagem pleural por hemotórax estavam entre aqueles que apresentavam hemotórax residual significativo.<sup>6</sup> Apesar de constituir procedimento cirúrgico simples, a drenagem pleural exige cuidados minuciosos de assepsia e antisepsia, devendo ser realizada, sempre que possível, em centro cirúrgico. Um outro aspecto relativo à incidência de empiema pleural pós-traumática diz respeito à associação de antibióticos, fato este ainda bastante controverso, segundo os dados da literatura.<sup>18</sup> O CBC preconiza que, com as evidências de que se dispõe até o momento, não estão indicados antibióticos profiláticos em drenagens pleurais para tratamento de hemotórax ou pneumotórax.

No trauma torácico perforante, as estruturas vasculares podem ser acometidas, necessitando,

por vezes, de intervenções cirúrgicas para sua resolução. As complicações decorrentes de infecções após cirurgias vasculares são sempre potencialmente graves, com possibilidade de ocorrer deiscência da sutura vascular e exsanguinação, formação de pseudoaneurismas, trombose arterial com isquemia e perda de membros, infecção de enxertos vasculares com sepse e necessidade de amputação. Diante disso, a antibioticoprofilaxia está indicada particularmente nos traumatismos penetrantes, quando a contaminação é sempre maior, assim como o risco de infecção. As bactérias mais frequentes nas infecções que se seguem a traumatismos vasculares são *S. aureus* e *E. coli*.<sup>6</sup> As drogas recomendadas para a profilaxia são as cefalosporinas de primeira geração, como a cefalotina e a cefazolina, iniciadas no momento do atendimento na sala de trauma. Já a duração dessa profilaxia é assunto controvertido. Nas situações em que a cirurgia é realizada precocemente, em que lesões de partes moles e ósseas associadas são mínimas e próteses não são utilizadas, a profilaxia pode ser de curta duração, cobrindo o período peroperatório e se estendendo por no máximo 24 horas. Já nos casos em que as lesões de partes moles e/ou ósseas associadas são extensas, em que a contaminação da lesão é grande ou há a necessidade de utilizar próteses sintéticas, deve-se prolongar a profilaxia como uma terapêutica precoce por período variável em função das condições locais e sistêmicas evolutivas.

Os ferimentos de partes moles estão entre as lesões mais frequentemente observadas nos serviços de emergência. Variam desde feridas puntiformes até extensas lacerações complexas com perda de substância. Nem todas necessitam de antibióticos. É importante, então, atentar para os fatores de risco envolvidos. Além da complexidade e da extensão das lesões, outro fator de risco é o tempo transcorrido entre o trauma e o atendimento. Tratando-se sempre de feridas contaminadas, a evolução por mais de quatro a seis horas permite a proliferação das bactérias ali presentes e modifica o potencial de contaminação da ferida, que passa a ser infectada, requerendo terapêutica antibiótica e não mais profilaxia. O conhecimento do agente vulnerante também é importante. Ferimentos causados por projéteis de alta velocidade frequentemente provocam grandes perdas de substância e levam à desvitalização de tecidos circunjacentes, com alto índice de infecção. Da mesma forma, feridas de par-

tes moles contaminadas por conteúdo entérico de lesões associadas, ou com extensa contaminação exógena e presença de corpos estranhos, também se situam entre as de alto risco de infecção. Mais uma vez, deve ser enfatizado que tecidos desvitalizados, corpos estranhos e contaminações maciças não devem ser tratados apenas por antibióticos. Os antibióticos, nesses casos, tem papel secundário e certamente não trarão qualquer benefício na ausência de cirurgia meticulosa. A escolha do antibiótico deve ser baseada na fonte de contaminação (quadro 1). Quando apenas a pele é lesada, a droga a ser utilizada deve visar a cocos Gram positivos, como estafilococos e estreptococos. Cefalosporinas de primeira geração, nesses casos, são as drogas de escolha. Convém lembrar que, apesar da contaminação externa observada em algumas feridas traumáticas, as bactérias ali presentes e provenientes do meio ambiente em geral não são capazes de promover infecções, exceção feita ao bacilo tetânico, cuja profilaxia deve ser sempre lembrada nas feridas traumáticas de partes moles. Na realidade, as bactérias envolvidas em tais infecções são aquelas da própria microbiota cutânea, que se aproveitam das condições favoráveis para gerar infecção. Daí a elevada incidência de infecções por estafilococos nas feridas traumáticas.

## TIPOS DE FERIDAS

### Feridas cortantes ou contusas simples

Quando tratadas dentro das primeiras quatro a seis horas, podem ser lavadas e fechadas primariamente, sem uso de antibióticos, a não ser aquelas situadas em regiões de elevada colonização, como virilhas e axilas. Nestes casos, preconiza-se antibioticoprofilaxia com cefalosporina de primeira geração. Pacientes com feridas tratadas com mais de seis horas de evolução devem receber antibioticoterapia de curta duração (três a cinco dias) com cefalosporina de primeira geração. Lavagem com solução salina abundante e desbridamento são indispensáveis. Feridas tratadas muito tardiamente devem ser mantidas abertas para retardar o fechamento primário. Apesar de ter seus adeptos, o uso tópico de antibióticos não é recomendado.<sup>22</sup>

### Feridas complexas e com perda de substância

Em geral, se acompanham de extensa contaminação e requerem terapêutica antibiótica, além de cuidados cirúrgicos meticulosos.

**Quadro 1** - Trauma de partes moles\*

Tipo de lesão	Fatores de risco	Germes mais freqüentes	Antibiótico	Comentários
Feridas puntiformes	-	<i>S. aureus</i> ; <i>gram-negativos</i>	Cefalexina	Ampliar orifício cutâneo da lesão
Feridas simples	-	<i>S. aureus</i>	-	-
Feridas simples	Regiões de alta colonização (axilas, virilhas, períneo)	<i>S. aureus</i> ; <i>gram-negativos</i>	Cefalotina Cefazolina	Dose única
Feridas simples	Retardo no atendimento (> 6 horas)	<i>S. aureus</i>	Cefalexina	Terapêutica curta**
Feridas complexas	Tecido desvitalizado, corpos estranhos	<i>S. aureus</i>	Cefalotina Cefazolina	Terapêutica curta**; desbridamento
Feridas por PAF	Projéteis de alta velocidade	<i>S. aureus</i> ; <i>gram-negativos</i>	Cefalotina Cefazolina	Terapêutica curta**; desbridamento
Mordeduras por mamíferos	Lacerações extensas, lesões de mãos e de face	<i>S. aureus</i> ; <i>Pasteurella multocida</i> ; <i>S. viridans</i> ; <i>Bacteroides sp.</i>	Amoxicilina/clavulanato	Terapêutica curta**; desbridamento
Mordeduras por cobras	-	<i>Pseudomonas sp.</i> ; <i>Clostridium sp.</i> ; <i>S. epidermidis</i> ; <i>enterobactérias</i>	Ceftriaxona	Terapia primária antiofídica
Mordedura humana	-	<i>S. viridans</i> ; <i>S. epidermidis</i> ; <i>S. aureus</i> ; <i>Bacteroides sp.</i> ;	Amoxicilina/clavulanato Sulbactam/ampicilina	Terapêutica curta**; desbridamento

\* Profilaxia antitetânica indicada em todos os casos; \*\* Três a cinco dias

Fonte: Programa de Atualização em uso de antibióticos em cirurgia – antibioticoterapia no trauma, Colégio Brasileiro de Cirurgiões - Ano I, n.1, v.1, ed. Diagraphic, Rio de Janeiro, 2002

## Mordeduras

Estima-se que as bactérias aeróbias estão presentes em praticamente todos os ferimentos desse tipo, e os micro-organismos anaeróbios são encontrados em 40% dos casos,<sup>16</sup> mas até o momento não se demonstrou qualquer efeito benéfico da antibioticoprofilaxia em mordeduras por cães e outros mamíferos que não o homem, quando os ferimentos são pequenos. Em ferimentos mais profundos e que ocorreram há mais de oito horas, está indicada antibioticoprofilaxia com amoxicilina-clavulanato por cinco dias.<sup>17</sup> Utilizando-se ou não antibióticos, é fundamental a observação diária e frequente da lesão, no sentido de se iniciar ou mudar precocemente o esquema terapêutico ao primeiro sinal de infecção, que deverá ser associado a exploração cirúrgica com desbridamento e drenagem amplos. Já as mordeduras humanas são sempre altamente contaminadas e requerem cuidados cirúrgicos e limpeza criteriosa, assim como antibioticoterapia visando à microbiota cutânea e de cavidade oral. Nos ferimentos tratados precocemente, a droga de escolha é a amoxicilina-clavulanato por cinco dias. Quando ocorre infecção, geralmente entre três e 24 horas após a mordedura, outras drogas de amplo espectro podem ser utilizadas, como sulbactam/ampicilina, cefoxitina, ticarcilina/clavulanato ou piperacilina/tazobactam.<sup>6</sup>

## Ferimentos por projéteis de arma de fogo (PAF) e por arma branca

Na ausência de outras lesões associadas que gerem contaminação por enterobactérias, por exemplo, e quando o projétil é de baixa velocidade, não há necessidade de antibioticoprofilaxia. Já os ferimentos provocados por projéteis de alta velocidade e com alto poder de destruição requerem antibioticoprofilaxia com cefalosporina de primeira geração e aminoglicosídeos.<sup>22</sup>

## PROFILAXIA ANTITETÂNICA

O tétano é uma doença caracterizada por rigidez generalizada e espasmos nos músculos esqueléticos causada pela toxina produzida pelo bacilo *Clostridium tetani*. A taxa de mortalidade varia de 10% a 90%, sendo maior nos extremos etários. Não pode ser erradicada, pois os esporos do bacilo podem ser

encontrados em locais como o solo e o esterco. O período de incubação varia de quatro a 21 dias, mais comum em torno de dez.<sup>9</sup>

Apesar da eficácia comprovada das medidas preventivas, os protocolos estabelecidos não são devidamente aplicados. Um estudo multicêntrico realizado nos Estados Unidos revelou que os médicos conduzem a profilaxia de forma inadequada em 35% dos pacientes vítimas de trauma.<sup>10</sup>

A probabilidade de exposição da ferida aos esporos está relacionada à contaminação grosseira e à existência de maior quantidade de tecido necrótico.<sup>11</sup> Assim, as lesões com tecido desvitalizado ou com presença de corpo estranho, ferimentos puntiformes, fraturas complexas, lesões infectadas, ou com mais de seis horas de evolução e que necessitam de tratamento cirúrgico configuram situações de alto risco para tétano.

## ABORDAGEM DO PACIENTE COM LESÃO DE RISCO PARA TÉTANO

Além da abordagem inicial de todas as feridas traumáticas, como limpeza, desbridamento ou sutura, deve-se atentar à profilaxia do tétano. A decisão de se iniciar profilaxia após exposição leva em consideração o risco para o desenvolvimento de tétano e a história vacinal do paciente, sendo priorizada a análise do esquema de imunização primária, as doses de reforço e o tempo entre a última dose e a exposição.

No tratamento de feridas agudas de baixo risco, mesmo em pacientes com falhas nos esquemas de imunização, não é indicado imunoglobulina ou soro antitetânico (SAT). A vacinação, nesses casos, é indicada quando o esquema primário é incompleto ou desconhecido, ou quando a última dose foi há mais de dez anos, devendo-se completar o esquema primário quando necessário.

Para as feridas de alto risco, recomenda-se o uso de imunoglobulinas ou SAT se o esquema primário é incompleto ou desconhecido, ou se a última vacina foi aplicada há mais de dez anos. As indicações de vacina nas feridas de alto risco são esquema incompleto ou desconhecido e última atualização da vacina há mais de cinco anos. Importante ressaltar que, em pacientes com imunização primária completa e última dose há menos de cinco anos do trauma, não será indicado vacina ou imunoglobulina, mesmo que as lesões sejam de alto risco.<sup>12</sup>

**Tabela 2** - Esquema de condutas profiláticas de acordo com o tipo de ferimento e história vacinal

História de vacinação prévia contra o tétano	Ferimento com risco mínimo de tétano		Ferimento com alto risco de tétano		Outras condutas para o ferimento
	Vacina*	SAT/ Ighat**	Vacina*	SAT/ Ighat**	
Desconhece ou menos de 3 doses	Sim	Não	Sim	Sim	Limpeza e desinfecção; lavar com soro fisiológico e substância oxidante; fazer desbridamento quando houver indicação
3 doses ou mais e a última dose há menos de 5 anos	Não	Não	Não	Não	
3 doses ou mais e última há mais de 5 anos e menos de 10	Não	Não	Sim	Não	
3 doses ou mais e a última há mais de 10 anos	Sim	Não	Sim	Sim	

\* Para crianças com menos de 7 anos: vacina tríplice bacteriana (DTP) ou tetra (DTP + HIB) ou dupla adulto (DT), Para crianças com sete anos ou mais: vacina dupla adulto (DT) ou toxóide tetânica (TT); \*\* SAT – 5.000UI, via IM (após realização do teste cutâneo de sensibilidade, com resultado negativo), Ighat – 250UI, via IM, em região diferente em que foi aplicado o toxóide tetânico.

Fonte: Doenças infecciosas e parasitárias: guia de bolso / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. – 6. ed. rev. – Brasília : Ministério da Saúde, 2005. 12

A dose preconizada de imunoglobulina antitetânica para prevenção é de 250 UI – intramuscular (IM), ou 500 UI se a lesão ocorreu há mais de 24 horas ou há risco elevado de contaminação ou queimadura. Para os casos confirmados de tétano, recomenda-se a infusão venosa de 5.000-10.000 UI (IV) de imunoglobulina.<sup>9</sup>

## Antibioticoprofilaxia do tétano

Pacientes com ferimentos extensos, grandes áreas de tecido desvitalizado ou grande contaminação tem alto risco de tétano, particularmente aqueles não vacinados ou cuja vacinação foi feita há mais de dez anos. Nesses casos, recomenda-se, além da imunização ativa com imunoglobulina antitetânica, a profilaxia antibiótica do tétano, que deve ser feita com penicilina G cristalina, 1.500.000UI IV de quatro em quatro horas.<sup>6</sup>

## CONCLUSÃO

O uso de antibióticos no paciente traumatizado é frequente, seja com fins profiláticos ou terapêuticos. As duas situações precisam ser bem individualizadas, pois requerem durações diferentes de uso dessas drogas, que não são isentas de efeitos colaterais. O uso prolongado desnecessário expõe o paciente não só a efeitos indesejáveis, mas também ao perigo da seleção de germes resistentes, o que, no paciente politraumatizado e com os riscos inerentes de infecções em vários sítios orgânicos, pode trazer repercussões extremamente negativas. Infecções por bactérias

resistentes são mais difíceis de serem tratadas e dificultam a recuperação desses pacientes. Atualmente, mesmo naqueles aos quais se indica uma terapêutica precoce, a tendência é administrar cursos mais curtos de antibióticos. O mais importante nesses casos é a realização de procedimento cirúrgico cuidadoso, com monitoração e suporte per e pós-operatórios minuciosos.

## REFERÊNCIAS

- Shahani R, Galla JD. Penetrating Chest Trauma. Disponível em: <<http://emedicine.medscape.com/article/425698-overview>>. Acesso em: 27 de Abril de 2009.
- Gosnold JK. Infection rate of sutured wounds. Practitioner. 1977; 18(1306):584-5.
- Hutton, P.A.; Jones, B.M.; Law, D.J. Depot penicillin as prophylaxis in accidental wounds. Br J Surg, v.65, n.8, p. 549–550, 1978.
- Rutherford WH, Spence R. Infection in wounds sutured in the accident and emergency. Department Ann Emerg Med. 1980; 9(7):350-2.
- Thirlby RC, Blair AJ, Thal ER. The value of prophylactic antibiotics for simple lacerations. Surg Gynecol Obstet. 1983; 156(2):212-6.
- Colégio Brasileiro de Cirurgiões. Programa de Atualização em Uso de Antibióticos em Cirurgia. 2002; 1(1). Disponível em: < [http://www.cbc.org.br/upload/emc/atualizacao/antibioticos/121/fram\\_antibiotepia.htm](http://www.cbc.org.br/upload/emc/atualizacao/antibioticos/121/fram_antibiotepia.htm) >. Acesso em: 06 de abril de 2009.
- Howell JM, Chisholm CD. Outpatient wound preparation and care: a national survey. Ann Emerg Med. 1992; 21(8):976-81.
- Cummings P, Del Beccaro MA. Antibiotics to prevent infection of simple wounds: a metaanalysis of randomized studies. Am J Emerg Med. 1995; 13(4):396-400.
- Immunisation against infectious disease, The Green Book. P:367-384, Last modified date: 7 April 2009. Department of Health, UK, nov.2006. [Cited 2009 Apr:06]. Available from: <http://www.dh.gov.uk/greenbook>.

10. Talan DA, Abrahamian FM, Moran GJ, Mower WR, Alagappan K, Tiffany BR, et al. Tetanus immunity and physician compliance with tetanus prophylaxis practices among emergency department patients presenting with wounds. *Ann Emerg Med.* 2004 Mar; 43(3):305-14.
11. Ordog GJ, Wasserberger J, Balasubramaniam S, Shoemaker W. Civilian gunshot wounds outpatient management. *J Trauma.* 1994 Jan; 36(1):106-11.
12. Doenças infecciosas e parasitárias: guia de bolso. Ministério da Saúde: Secretaria de Vigilância em Saúde. 6ª. ed. Brasília : Ministério da Saúde; 2005.
13. Yuan ZB. The use of prophylactic antibiotics in trauma. *Hong Kong J Emerg Med.* 2004; 11(3):161-8.
14. Oparah SS, Mandal AK. Penetrating stab wounds of the chest: experience with 200 consecutive cases. *J Trauma.* 1976; 16(11):868-72.
15. Cant PJ, Smyth S, Smart DO. Antibiotic prophylaxis is indicated for chest stab wounds requiring closed tube thoracostomy. *Br J Surg.* 1993; 80(4):464-6.
16. Weber DJ, Hansen AR. Infections resulting from animal bites. *Infect Dis Clin North Am.* 1991; 5(3):663-80.
17. Larry MB. Soft tissue infections due to dog and cat bites in adult Janeiro 2009. Disponível em: <<http://www.uptodate.com>> Acesso dia 09/05/09.
18. Fontelles MJP. Trauma torácico : estudo comparativo das complicações pleuropulmonares com e sem uso de antibioticoterapia. [–tese].. Campinas, SP: Faculdade de Ciências Médicas: Universidade Estadual de Campinas; 2000.
19. Walker WE, Kapelanski DP, Weiland AP, Stewart JD, Duke JH. Patterns of infection and mortality in thoracic trauma. *Ann Surg.* 1985 June; 201(6):752–7.
20. Nichols RL, Smith JW, Robertson GD, Muzik AC, Pearce P, Ozmen V, et al. Prospective alterations in therapy for penetrating abdominal trauma. *Arch Surg.* 1993 Jan; 128(1):55-63.
21. Owen-Smit M, Fichelle A. Penetrating abdominal trauma: the challenge. *Scand J Infect Dis.* 1994; 93:40-6.
22. Gregory JM. Antimicrobial Prophylaxis for wounds and procedures in the emergency department. *Infect Dis Clin N Am.* 2008; 22(1):117-43.