

# Trauma em Crianças

## 1. Princípios Gerais e Epidemiologia do Trauma Pediátrico

### 1.1. Introdução e Relevância

O trauma pediátrico representa uma área de atenção crítica na medicina de emergência. Profissionais de saúde, independentemente da especialidade, podem se deparar com situações de trauma em crianças, seja em ambiente hospitalar ou pré-hospitalar. A população pediátrica é considerada especial no contexto do trauma, assim como as gestantes, devido a particularidades anatômicas, fisiológicas e de exposição a mecanismos de lesão específicos, que a distinguem da população adulta.

### 1.2. Epidemiologia do Trauma Pediátrico

Diferentemente dos adultos, em que as principais causas de mortalidade são as doenças cardiovasculares e neoplasias, o **trauma** é a principal causa de morte na população pediátrica. Os **acidentes automobilísticos** figuram como a causa primária de óbito em adolescentes. A compreensão da epidemiologia é fundamental para a prevenção e para a antecipação dos padrões de lesão mais prováveis em cada faixa etária.

### 1.3. A Cinética do Trauma em Crianças

A cinética do trauma em crianças difere significativamente da dos adultos. Devido à menor massa corporal e a uma área de superfície corporal proporcionalmente maior, a energia de um impacto é distribuída de forma mais ampla e intensa. Por exemplo, uma criança atropelada por um veículo a uma determinada velocidade sofrerá um impacto em uma porcentagem muito maior de sua superfície corporal total em comparação a um adulto na mesma situação. Consequentemente, a energia cinética transferida por unidade de massa corporal é substancialmente maior, resultando em lesões multissistêmicas com maior frequência.

### 1.4. Mecanismos de Trauma Comuns

Conforme o manual do **ATLS** (*Advanced Trauma Life Support*), os mecanismos de trauma mais comuns em crianças incluem atropelamentos, quedas (de altura e de bicicleta) e lesões como passageiro de veículo. É essencial que o clínico reconheça os padrões de lesão associados a cada um desses mecanismos para otimizar a avaliação inicial.

## 2. Sistematização do Atendimento ao Paciente Pediátrico Politraumatizado

---

### 2.1. Avaliação Primária: A Sequência ABCDE

A avaliação do paciente pediátrico politraumatizado segue a mesma sequência mnemônica **ABCDE** utilizada para adultos, embora com particularidades importantes em cada etapa. A sistematização é crucial para evitar que lesões graves passem despercebidas, especialmente em ambientes de alto estresse. A sequência é dinâmica; a qualquer sinal de deterioração do paciente, a avaliação deve ser reiniciada a partir do passo **A**.

### 2.2. Mnemônicos Estruturais: MIST e AMPLE

Para uma abordagem completa, dois mnemônicos adicionais são empregados. Antes do ABCDE, coleta-se o **MIST**:

- Mecanismo do trauma
- Injúrias (lesões) suspeitas ou conhecidas
- Sinais vitais e sintomas associados
- Tratamento já instituído no pré-hospitalar

Após a conclusão da avaliação primária (ABCDE) e da reavaliação, procede-se com a anamnese **AMPLE**:

- Alergias
- Medicamentos em uso
- Passado médico, patologias prévias e gestação
- Líquidos e última refeição (*last meal*)
- Evento ou ambiente relacionado ao trauma

### 2.3. Exames Complementares na Avaliação Primária e Secundária

**Algo frequentemente cobrado em provas é a distinção dos exames complementares apropriados para cada fase do atendimento.** Durante a avaliação primária (ABCDE), os únicos exames de imagem preconizados são as **radiografias** essenciais: **tórax (AP)**, **pelve (AP)** e **coluna cervical (perfil)**. Todos os demais exames, como **tomografia computadorizada de corpo inteiro (pan-scan)**, ultrassonografia, urografia excretora e lavados, são reservados para a **avaliação secundária**, que ocorre após a estabilização inicial do paciente e a revisão completa do ABCDE.

## 2.4. Aplicação dos Princípios Fora do Ambiente Hospitalar

O conhecimento da sequência **ABCDE** e dos princípios de imobilização é vital também no cenário pré-hospitalar. Ações simples, como garantir a **imobilização da coluna cervical** e impedir a movimentação inadequada da vítima até a chegada de socorro especializado, podem prevenir lesões secundárias graves. Todo socorrista, mesmo que não realize intervenções complexas, contribui significativamente ao proteger a vítima de danos adicionais.

## 3. Particularidades Anatômicas e Fisiológicas no Trauma Pediátrico

### 3.1. Diferenças Anatômicas e suas Implicações

A criança não é um adulto em miniatura. Suas características anatômicas únicas influenciam diretamente o padrão de lesões e a abordagem terapêutica. A **cabeça é desproporcionalmente maior** em relação ao corpo, o que eleva a incidência de **traumatismo cranioencefálico (TCE)**. Há uma menor quantidade de tecido adiposo e conjuntivo, oferecendo menos proteção aos órgãos internos, que são mais compactos e próximos entre si. O esqueleto, com calcificação incompleta e a presença de **epífises de crescimento** ativas, é mais flexível.

### 3.2. Lesões Internas e a Elasticidade Esquelética

A maior elasticidade do arcabouço ósseo infantil permite a ocorrência de **lesões de órgãos internos graves sem fraturas externas correspondentes**. Por exemplo, uma criança pode sofrer uma **contusão pulmonar** significativa por um trauma torácico direto sem apresentar fraturas de arcos costais, um achado que seria incomum em um adulto com o mesmo mecanismo. Da mesma forma, o mecanismo de trauma necessário para causar uma fratura de fêmur em uma criança é muito maior do que em um adulto, devido à maior complacência óssea.

### 3.3. Neuroplasticidade e Recuperação Neurológica

Apesar da alta incidência e gravidade inicial das lesões cerebrais, as crianças demonstram uma capacidade de **recuperação neurológica** superior à dos adultos. Isso se deve à maior **neuroplasticidade** cerebral e ao fato de o sistema nervoso central ainda estar em desenvolvimento. Lesões que poderiam ser devastadoras em um adulto podem ter uma recuperação funcional surpreendente em um paciente pediátrico.

### 3.4. Considerações sobre a Radiação Ionizante

É imperativo ter cautela com o uso de exames que envolvem radiação ionizante. Uma única **tomografia computadorizada (TC)** equivale a aproximadamente 200 radiografias de tórax. O uso indis-

criminado de TC deve ser evitado, especialmente em crianças, cujo organismo em desenvolvimento é mais suscetível aos efeitos deletérios da radiação. A indicação de exames de imagem deve ser sempre criteriosa e baseada em achados clínicos.

### 3.5. A Fita de Broselow como Ferramenta Essencial

Para facilitar o atendimento de emergência e minimizar erros de dosagem, a **fita de Broselow** é uma ferramenta fundamental. Trata-se de uma fita métrica codificada por cores, baseada no comprimento da criança, que fornece rapidamente o peso estimado, as doses de medicamentos de emergência, e os tamanhos adequados para equipamentos como tubos orotraqueais, máscaras e sondas. Muitos hospitais organizam seus carrinhos de emergência pediátrica em gavetas coloridas que correspondem às cores da fita, agilizando o acesso ao material correto.

## 4. Abordagem Sistemática do ABCDE Pediátrico

### 4.1. A: Vias Aéreas e Controle da Coluna Cervical

A principal diferença na abordagem da via aérea pediátrica reside na anatomia. A **proeminência do occipital** faz com que, em decúbito dorsal, o pescoço da criança fique em flexão passiva, o que pode obstruir a via aérea. Para corrigir isso e alcançar uma posição neutra ("posição de cheirar"), é essencial colocar um **coxim sob os ombros e o dorso** da criança, elevando o tronco. Esta manobra, realizada mantendo o controle da coluna cervical, alinha os eixos oral, faríngeo e traqueal, facilitando a ventilação e a intubação. A laringe na criança é mais alta e anterior, o que frequentemente torna as **lâminas de laringoscópio retas** mais eficazes do que as curvas. Ao preparar para a intubação, deve-se ter disponíveis três tamanhos de cânulas: a de tamanho estimado, uma menor e uma maior.

### 4.2. Mnemônico DOPE para Falha da Via Aérea

**Algo frequentemente cobrado em provas** é o mnemônico **DOPE**, utilizado para investigar a deterioração súbita de um paciente pediátrico intubado:

- Deslocamento do tubo orotraqueal.
- Obstrução do tubo (por secreções, sangue, rolha de muco).
- Pneumotórax (hipertensivo ou simples).
- Equipamento (falha no ventilador, desconexão da fonte de oxigênio).

### 4.3. B: Ventilação e Oxigenação

A falha na ventilação em crianças pode levar rapidamente à hipóxia e à acidose respiratória. Todo paciente pediátrico politraumatizado deve receber **oxigênio suplementar** em alto fluxo (12 a 15 L/min

com máscara não reinalante) imediatamente à chegada ao serviço de emergência. O barotrauma pode ocorrer com maior facilidade devido à fragilidade relativa da árvore respiratória em desenvolvimento.

#### 4.4. C: Circulação e Controle de Hemorragias

O diagnóstico de **choque hipovolêmico** em crianças é desafiador. Elas possuem uma reserva fisiológica robusta e podem manter a pressão arterial sistólica normal até perderem aproximadamente **45%** de sua volemia. Portanto, a **hipotensão é um sinal tardio e ominoso**. Sinais mais precoces e confiáveis de choque incluem **taquicardia, enchimento capilar lentificado** (>2 segundos), extremidades frias e alteração do nível de consciência. A abordagem inicial inclui dois acessos venosos periféricos. Se houver falha após duas tentativas, a via de escolha é o **acesso intraósseo (AIO)**. A ressuscitação volêmica inicial é feita com um bolus de **20 mL/kg de cristalóide** aquecido (como Ringer Lactato), seguido por hemoderivados conforme a necessidade.

#### 4.5. D: Avaliação Neurológica (Disability)

A avaliação neurológica em crianças utiliza a **Escala de Coma de Glasgow Pediátrica**, adaptada para a idade. As **fontanelas abertas** em lactentes podem tolerar um certo grau de aumento da pressão intracraniana, mascarando sinais precoces de hipertensão intracraniana. É importante notar a possibilidade de **SCIWORA** (*Spinal Cord Injury Without Radiologic Abnormality*), uma lesão medular na ausência de alterações em radiografias ou TC. Portanto, um exame de imagem normal não exclui lesão raquimedular.

#### 4.6. E: Exposição e Controle da Hipotermia

A criança deve ser completamente despida para permitir um exame físico completo. No entanto, devido à sua maior relação superfície/massa corporal, elas perdem calor rapidamente. A **prevenção da hipotermia** é crucial, utilizando mantas aquecidas, aquecedores radiantes e fluidos intravenosos aquecidos. A hipotermia, a acidose e a coagulopatia compõem a **triade letal** do trauma, tanto em crianças quanto em adultos.

### 5. Trauma Não Acidental e Abuso Infantil

#### 5.1. A Vulnerabilidade Psicológica e o Ambiente de Atendimento

A experiência de um trauma e do subsequente atendimento em um ambiente de emergência é extremamente estressante e assustadora para uma criança. O ambiente hospitalar, com ruídos, procedimentos invasivos e pessoas desconhecidas, é hostil. É fundamental designar um membro da equipe para estabelecer um **vínculo de confiança** com a criança, explicando cada procedimento de forma simples antes de realizá-lo. Esta abordagem não apenas facilita a colaboração do paciente, mas também minimiza o

trauma psicológico a longo prazo.

## 5.2. Reconhecimento do Abuso Infantil (Maus-Tratos)

O abuso infantil é uma causa significativa de morbimortalidade e deve ser considerado em todo atendimento de trauma pediátrico. O sinal cardinal que levanta suspeita é a **discrepância entre a história relatada pelos cuidadores e a gravidade ou padrão das lesões** observadas. O abuso pode ser físico, emocional, sexual ou por negligência.

## 5.3. Sinais de Alerta para Trauma Não Acidental

Os profissionais devem estar alertas para os seguintes indicadores de possível abuso:

- **Lesões incompatíveis com o mecanismo de trauma relatado:** Por exemplo, uma fratura de fêmur em um lactente atribuída a uma queda do sofá.
- **Múltiplas lesões em diferentes estágios de cicatrização.**
- **Padrões de lesão específicos:** Queimaduras com formato de objeto (cigarro, ferro de passar), queimaduras de imersão com demarcação nítida ("em luva" ou "em bota").
- **Lesões em locais atípicos:** Hematomas no tronco, orelhas ou pescoço.
- **Fraturas altamente suspeitas:** Fraturas de metáfise em ossos longos, fraturas de costelas posteriores, fraturas de esterno ou escápula.
- **Lesões neurológicas graves em lactentes:** Quase 95% das lesões cerebrais em menores de um ano são resultado de abuso, como na **síndrome do bebê sacudido** (*shaken baby syndrome*), que pode causar hematomas subdurais e hemorragias retinianas.
- **Ruptura de vísceras ocas ou maciças** sem um histórico de trauma de alta energia.
- **Demora em procurar atendimento médico** após a lesão.
- **Comportamento evasivo** ou contraditório dos cuidadores.

## 5.4. A Tríade Clássica do Abuso

A síndrome de abuso infantil, classicamente descrita por Ambroise-Tardieu, frequentemente se apresenta com uma tríade de lesões: **lesões neurológicas** (como hematoma subdural), **lesões esqueléticas** (fraturas múltiplas) e **lesões de tecidos moles**. A identificação de tais padrões obriga a uma investigação aprofundada e à notificação aos órgãos de proteção à criança, conforme a legislação vigente.