SÉRIE ATUALIZAÇÕES PEDIÁTRICAS

SOCIEDADE DE PEDIATRIA DE SÃO PAULO
DEPARTAMENTO CIENTÍFICO DE SEGURANÇA DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE

Lesões Não Intencionais em Crianças e Adolescentes

Causas, Consequências e Prevenção

Coordenadoras
Tania M. R. Zamataro
Renata D. Waksman







Atheneu

Introdução

Tania M. R. Zamataro

A saúde das crianças mudou significativamente nos últimos 50 anos. A mortalidade infantil global caiu de 18,2%, em 1960, para 4,3% em 2015, resultado em grande parte das melhorias na nutrição, no acesso à saúde e nos avanços na Medicina, do aperfeiçoamento na vigilância e monitorização de doenças, do aumento nos níveis de educação e da elevação nos padrões de vida.[1]

Com isso, um novo "vilão" se consolidou como maior responsável pela morte e incapacitação de crianças acima de 1 ano, no mundo: trauma/lesões.

Definem-se lesões como danos físicos decorrentes da submissão do corpo humano a quantidades de energia (cinética/mecânica, térmica, elétrica, química, irradiação) de forma súbita, excedendo seu limiar fisiológico ou quando há privação de elementos vitais como o oxigênio.[2] As lesões infantis podem ser classificadas por intenção (não intencional ou intencional) e por mecanismo/causa.[1] Lesões de trânsito, queimaduras, lesões esportivas, quedas, afogamentos, asfixia e envenenamentos são causas comuns de lesões não intencionais. Lesões resultantes de agressão, violência autoinfligida (p. ex., suicídio) e guerra são classificadas como intencionais. A maioria das lesões em crianças é **não intencional** (LNI) e representa a principal causa de morbimortalidade em maiores de 1 ano, adolescentes e jovens adultos no mundo.[1] LNI graves causam a morte de quase 2 mil crianças menores de 14 anos todos os dias, no mundo.[3] Geram um enorme prejuízo financeiro, emocional e social para crianças e adolescentes, suas famílias e à sociedade como um todo.[2] A Organização Mundial da Saúde (OMS), o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) e muitos parceiros decidiram tornar as LNI uma prioridade para a saúde pública global. A ciência, então, volta-se para melhor entender a incidência das LNI, seus fatores de risco e medidas de prevenção para diminuir sua ocorrência.

História

A visão tradicional de considerar LNI como "acidentes" ("eventos imprevisíveis e aleatórios, causados pelo destino") resultou na negligência histórica de projeção e implementação de medidas preventivas em Saúde Pública.[1]

A conceituação de LNI como um problema evitável ganhou credibilidade nas últimas décadas, à medida que foram instituídas medidas eficazes para sua prevenção, como assentos de segurança para crianças, capacetes de bicicleta e detectores de fumaça.

Esforços modestos para lidar com LNI começaram nas décadas de 1940 e 1950.[1] No Brasil, em 1951, trabalhos pioneiros de Orlando Orlandi e Elisa Almeida já se destacavam por considerar

os "acidentes" eventos previsíveis e passíveis de prevenção.[8] Na década de 1960, principalmente nos Estados Unidos, iniciou-se a implementação de melhores práticas por meio da coleta e de uso de dados e de políticas voltadas à prevenção.

Nessa época, William Haddon Jr. defendeu uma abordagem científica para o controle das lesões na estrutura de Saúde Pública, conceituando-as como resultantes de interações entre o hospedeiro, o agente e o ambiente. Haddon desenvolveu um esquema (Haddon matrix) para aplicar os princípios de Saúde Pública aos problemas de segurança no trânsito. Desde então, a matriz tem sido usada como modelo para novas ideias na prevenção de LNI. Consiste em 12 células, organizadas em uma tabela de quatro colunas relacionadas ao hospedeiro (vítima), agente (veículo), ambiente físico e ambiente social, e de três linhas: antes do evento, durante e pós-evento (prevenção primária, secundária e terciária). Haddon descreveu 10 estratégias, contramedidas de prevenção para acompanhar a matriz. As lesões passam a ser vistas como passíveis de controle impedindo que o evento traumático aconteça, através do bloqueio da transmissão de energia além do limite de tolerância da vítima, da eficiência do atendimento de urgência e dos cuidados hospitalares ou pela reabilitação mais efetiva.[6]

Quadro I – Fatores de Haddon para prevenção de LNI por disparo de arma de fogo.

	Fatores ligados ao hospedeiro	***Fatores ligados ao agente***	***Ambiente físico***	***Ambiente social***
Pré-lesão (antes do tiro) **Prevenção primária**	• Treinamento de segurança de armas • Aconselhamento de armazenamento seguro da arma para os pais • Ensinar os riscos para as crianças • Triagem para doenças mentais	• Providenciar cofres seguros para armas e incentivar seu uso • Armazenar a arma e a munição em locais separados • Desenvolvimento de dispositivos inteligentes para armas	• Recursos de segurança	• Educar e incentivar médicos a aconselhar famílias sobre armas
Lesão (quando do disparo) **Prevenção secundária**	• Parar o sangramento, treinamento de leigos	• Tornar a munição menos letal (p. ex., menores calibres) • Dispositivos para armas	• Sistemas de alarme que acionam o serviço de emergência ao som do disparo	
Pós-lesão (após o disparo) **Prevenção terciária**	• Triagem e atendimento pré-hospitalar adequados	• Retirar amas de casa com crianças ou pessoas com problemas mentais	• Desenvolver sistema de trauma • Rápido acesso ao serviço de emergência	• Responsabilizar o proprietário da arma de fogo que não foi armazenada adequadamente (de forma segura)

Fonte: Adaptado de Blank. Epidemiologia das injúrias/agravos por violências e acidentes. Tratado de pediatria, 2014.

Grandes progressos foram feitos para melhorar a sobrevida infantil no século XX, com a prevenção passando a ser reconhecida como campo de ciência, com sua própria estruturação teórica e campo de pesquisa.

Em 1992, nos Estados Unidos, surge o Centro Nacional de Prevenção e Controle de Lesões (NCIPC), responsável pelas pesquisas e programas científicos dos Centros de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) para prevenir lesões e violência e reduzir suas consequências.

Em 2008, o Relatório Mundial conjunto da OMS/UNICEF sobre Prevenção de Lesões Infantis forneceu uma visão geral da magnitude do problema em todo o mundo e apresentou as evidências sobre a eficácia de diferentes intervenções para evitá-las. O Relatório mostrou claramente que a implementação de estratégias como sistemas de retenção para crianças em veículos, cercas de isolamento de piscinas, leis sobre alarmes de fumaça, mecanismos que limitam a temperatura da água quente das torneiras, protetores de janela e embalagens (de medicamentos e de venenos) resistentes a crianças foi associada com reduções dramáticas e sustentadas nas lesões infantis em muitos países.

Em 2011, a 64ª Assembleia Mundial da Saúde adotou uma resolução sobre a prevenção de lesões infantis que acolheu favoravelmente o Relatório supramencionado e a suas recomendações.[4]

Lesões não intencionais (LNI)

A infância é uma construção social, cujos limites mudam com o tempo e o lugar, o que implica a vulnerabilidade às lesões.[2] Os mecanismos primários das lesões dependem do desenvolvimento e da idade [6] e são influenciados pela cultura e região, entre outros.

Lesões intencionais (LI) e LNI são responsáveis por 950 mil mortes de crianças por ano no mundo, sendo as LNI responsáveis por 90% dos casos.[2] Em 2016, a OMS estimou que mais de 644.855 crianças com menos de 15 anos morreram por causa de lesões. Entre 10 e 30 milhões sofrem lesões não fatais a cada ano que as levam ao setor de emergência, a hospitalizações e até à incapacidade temporária ou permanente, necessitando de cuidados e de reabilitação física e mental a longo prazo.[1]

Entre as LNI, acidentes de trânsito são a principal causa de morte em jovens de 15 a 19 anos e a segunda causa de morte de indivíduos de 10 a 14 anos.[2,7] Quedas são a principal causa de lesão não fatal em crianças nos setores de emergência dos Estados Unidos[7] e no Brasil.[12]

Muitos fatores de risco resultam em LNI. A pobreza é um dos principais, contribuindo para elevada incidência, mesmo em países de elevada renda *per capta*. No geral, mais de 95% das mortes ocorrem em países de baixa e de média renda. Apesar desses números, o reconhecimento de que as LNI são um problema nesses países é recente: a melhoria em outras áreas de saúde infantil e melhores métodos de coleta de dados propiciaram determinar que o trauma é uma das principais causas de morbimortalidade.

A urbanização em grande parte não planejada e com poucos recursos acelera a exposição de crianças ao risco, principalmente por formação de favelas e acampamentos ilegais. É geralmente seguida de "motorização" e o consequente aumento das lesões de trânsito, quando não há uma boa infraestrutura e organização viárias. A motorização que acompanhou a urbanização na China aumentou a taxa de mortes de 3,9 para 7,6 por 100 mil habitantes em 2005.[10]

As mudanças climáticas também trouxeram maiores perigos às crianças em razão de inundações, ciclones, desabamentos, secas.

Os padrões de LNI variam substancialmente dentro das populações e entre os países. São melhor representadas como uma pirâmide, estando o menor grupo (o de morte) no pico, as lesões que requerem hospitalização no meio e as que não necessitam de hospitalização, na base.

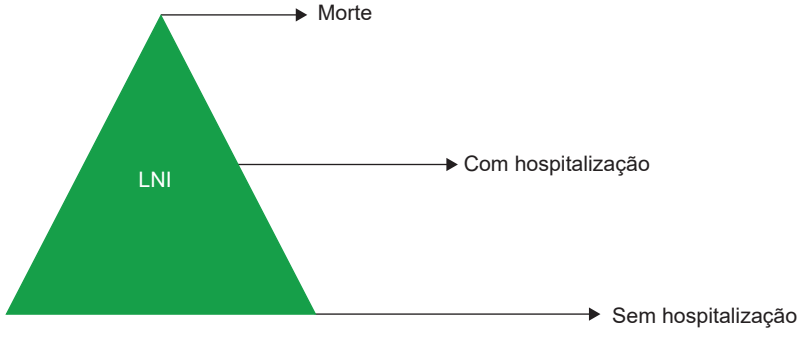


Figura I. Pirâmide representando as LNI.
Fonte: Desenvolvida pela autoria do capítulo.

As características das crianças que as tornam suscetíveis às LNI variam com a idade, sexo, raça e o *status* econômico. Existe uma correlação entre a idade da criança e o ambiente físico: as crianças menores sofrem acidentes dentro ou nas proximidades da casa, enquanto as maiores sofrem mais acidentes longe de casa.[8]

O físico, as habilidades cognitivas, o grau de dependência, as atividades e os comportamentos de risco da criança mudam à medida que esta cresce.

De forma geral, a principal causa de morte por LNI em crianças menores de 1 ano é por asfixia; de 1 a 5 anos é o afogamento; de 5 a 9 anos, afogamento, lesões de trânsito; 10 a 17 anos, lesões de trânsito, principalmente.

Com relação ao sexo, os meninos tendem a ter lesões mais frequentemente e mais graves do que as meninas, diferença que começa a aparecer após 1 ano de vida. Morrem mais meninos do que meninas em quase todas as categorias, com exceção de incêndios/queimaduras. Na maioria dos países, a diferença de gênero para lesões fatais aumenta com a idade:

a) **Menores de 1 ano e entre 1 ano e 4 anos:** a mortalidade entre meninos e entre meninas se iguala.
b) **De 5 a 9 anos:** a mortalidade entre os meninos é um terço acima da entre as meninas.
c) **De 10 a 14 anos:** a mortalidade entre os meninos é 60% acima da entre meninas.
d) **De 15 a 17 anos:** a mortalidade entre os meninos representa 86% de toda a mortalidade.

Observa-se também as maiores taxas de LNI em algumas minorias raciais. Nos Estados Unidos e na Austrália, a mortalidade por LNI na população indígena chega a ser três vezes maior do que na população não indígena. As disparidades raciais/étnicas variam de acordo com a idade e o ambiente.

Uma análise do CDC de dados de afogamento de 1999 a 2010 revelou que as taxas desse evento entre crianças negras de 5 a 19 anos em piscinas eram 5,5 vezes maiores do que entre crianças brancas da mesma idade, mas, nas idades de 11 a 12 anos, a taxa entre crianças negras era 10 vezes maior que entre as brancas.[7]

A maior parte das LNI ocorre em países de baixa e de média renda. Nesses países, as crianças mais pobres (principalmente as que vivem em pobreza crônica) são as mais afetadas.

Uma ampla gama de fatores socioeconômicos está associada ao risco de LNI, como rendimento familiar, idade e escolaridade materna, número de ocupantes do domicílio, número de filhos, tipo de moradia, nível de superlotação e características do bairro.[2,12]

Prevenção

O termo "prevenção" é usado para se referir às ações para reduzir o risco de gravidade das lesões. Isso pode ser conseguido antevendo-se e impedindo-se eventos ou alterando-se as circunstâncias ou o impacto do evento causador da lesão. O termo "tratamento" é usado para se referir aos esforços após o evento, visando melhorar os efeitos da lesão por meio de cuidados agudos e reabilitação.

As estratégias de prevenção são divididas em primárias, secundárias e terciárias:[4]

a) **Primária:** consiste em esforços para prevenir a ocorrência do evento. Por exemplo, protetores de janela para prevenir quedas de edifícios.
b) **Secundária:** visa modificar as consequências de situações potencialmente produtoras de lesões, reduzindo sua gravidade. Por exemplo, capacetes de bicicleta, capacetes de motocicletas.
c) **Terciária:** contempla o cuidado médico agudo e a reabilitação direcionados ao retorno de um paciente funcional à sociedade. Por exemplo, centros de trauma.

As estratégias de prevenção também podem ser descritas como ativas ou passivas:

a) **Ativas:** requerem uma mudança de comportamento que deverá ser repetitivo ou sustentado para implementar a estratégia. Por exemplo, afivelar o cinto de segurança no automóvel.
b) **Passivas:** requerem pouca ou nenhuma ação individual para proporcionar proteção. Por exemplo, *airbags*.

Em geral, estratégias passivas são mais efetivas por gerar proteção automática a grandes grupos populacionais.[9]

A importância crítica da prevenção de lesões é destacada pelo simples fato de que mais de metade das mortes pediátricas relacionadas ao trauma ocorre poucos minutos após a lesão e não existem intervenções clínicas que possam melhorar a sobrevivência desses pacientes.[5]

Os melhores programas de prevenção utilizam os três "Es" da língua inglesa – *education* (educação), *engineering* (modificação de produtos) e *enforcement* (aplicação da legislação) – associados à avaliação.[4]

- **Legislação e aplicação de leis:** ferramenta importante na prevenção, uma vez que há evidências de que ela aumenta a adoção de medidas, diminuindo o número de LNI em várias áreas.[2] Uma revisão sistemática da legislação sobre o uso de capacetes ao andar de bicicleta demonstrou o aumento do uso deste, particularmente nas faixas etárias mais jovens, com menor incidência de traumatismo cranioencefálico (TCE) grave.

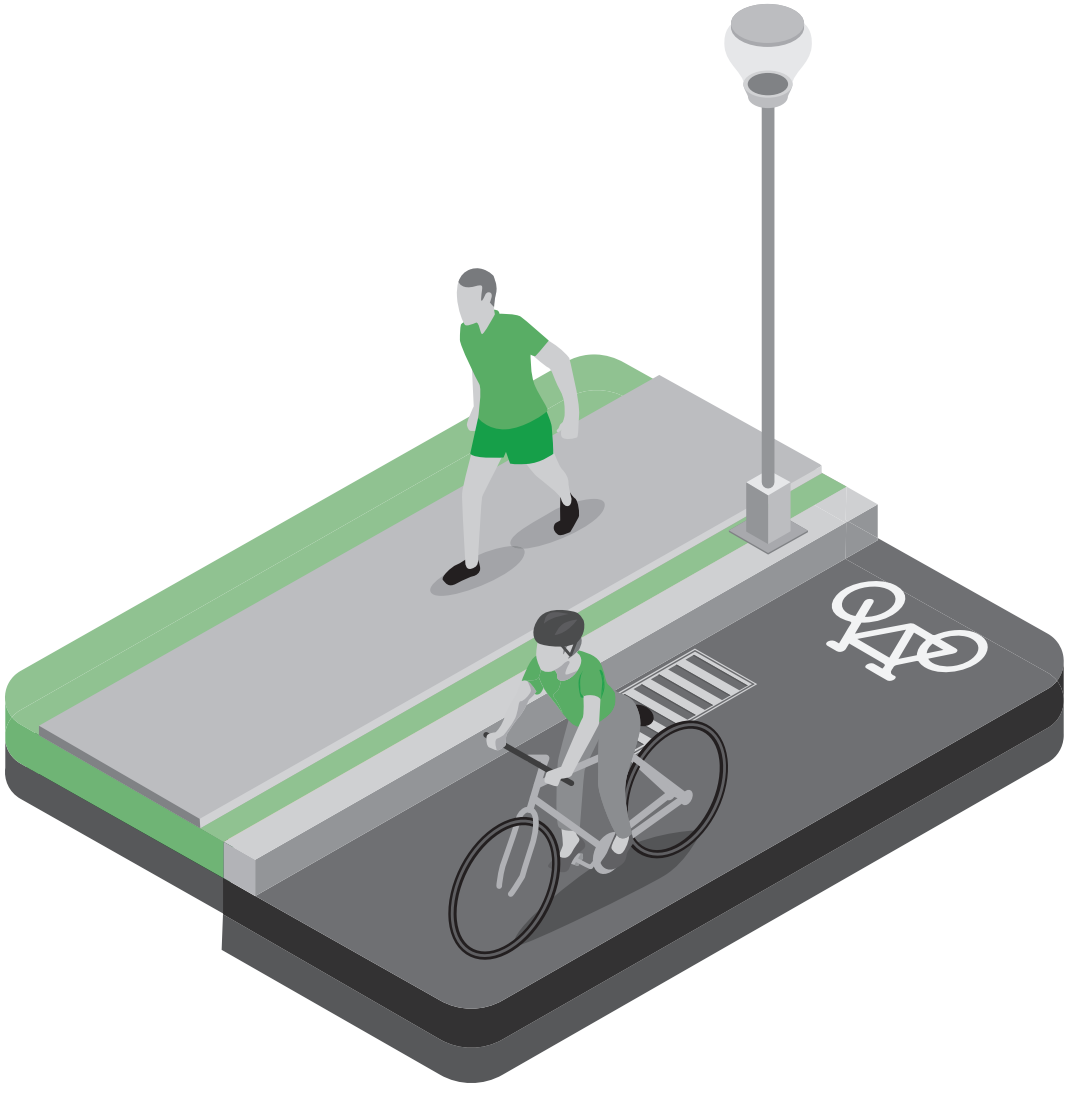


Figura II. Modificação do ambiente: separação nas vias para pedestres, ciclistas, automóveis.
Fonte: Desenvolvida pela autoria do capítulo.

- **Modificação do produto:** alterar o *design* e a fabricação de alguns produtos pode diminuir o risco de lesões. Como exemplo, há as tampas de medicamentos à prova de crianças.
- **Modificação do ambiente:** a engenharia pode diminuir a taxa de lesões no trânsito pela modificação do ambiente, separando pedestres, ciclistas e automóveis na estrada.
- **Educação:** a educação individual mostrou-se pouco eficaz e pouco duradoura. O foco da educação deve se estender além dos cuidadores imediatos da criança, incluindo profissionais de saúde, políticos, profissionais de comunicação e comunidade empresarial. O fortalecimento das comunidades é uma abordagem adotada por muitas organizações que trabalham com segurança, demonstrando ser eficaz e mais duradouro.

Como ocorreu com outros problemas na saúde, a ênfase mudou do indivíduo para o contexto ambiental, com a percepção de que a explicação única para lesão era incompleta, sendo necessário o uso dos modelos multicausais. A experiência de países com melhores registros de segurança mostra que uma liderança positiva associada a esforços multissetoriais pode ajudar a diminuir a morbimortalidade associada às lesões.[2,5]

Várias agências em todo o mundo desenvolveram políticas, estratégias e/ou planos de ação nacionais de prevenção de lesões infantis. Por exemplo, a OMS com documentos como o *Relatório Mundial sobre Prevenção de Lesões Rodoviárias*, *Relatório Mundial sobre Violência e Saúde* e *Relatório Mundial sobre Prevenção de Lesões em Crianças*.

Muitas medidas de prevenção comprovadamente eficazes não são implementadas em países em desenvolvimento por questões econômicas, técnicas e políticas.

É importante que haja para toda essa população de crianças e adolescentes lesionados sistemas bem coordenados de triagem, cuidados médicos de emergência e cuidados intensivos. Porém, mesmo sendo necessário esse esquema de atendimento ao trauma, evitar que a lesão ocorra gerará economia de recursos gastos em tratamento agudo e em reabilitação, além da diminuição dos problemas sociais e emocionais envolvidos.

Há escassez de desenhos de estudo robustos para avaliar os programas em países em desenvolvimento. Os estudos de avaliação econômica da saúde (p. ex., análise de custo-eficácia) podem fornecer informações sobre quais as intervenções bem-sucedidas em países desenvolvidos maximizam os recursos disponíveis para melhorar os resultados de saúde.[13] Testar sua aplicabilidade em países em desenvolvimento pode ser uma solução.

A hora de agir é agora. Que futuro melhor podemos oferecer às crianças do mundo do que crescerem saudáveis, sem a ameaça de lesões?
David A. Sleet

Referências bibliográficas

1. Sleet DA. The global challenge of child injury prevention; Int. J. Environ. Res. Public Health. 2018;15(9),1921.
2. WHO. World report on child injury prevention: Summary. Geneva: World Health Organisation 2008. Disponível em: http://whqlibdoc.who.int/publications/2008/9789241563574_eng.pdf. Acesso em: 5 jul. 2023.
3. Meddings D. Child injury prevention: an overlooked challenge for child survival. Int. J. Environ. Res Public Health. 2013;10,568-570. Disponível em: https://doi.org/10.3390/ijerph10020568. Acesso em: 5 jul. 2023.
4. Knapp JF. The Importance of pediatric Injury prevention to trauma care. Clinical Pediatric Emergency Medicine v. 2, Issue 1, March 2001, p. 13-22.
5. Gill AC, Kelly NR. Pediatric injury prevention: epidemiology, history, and application. UpToDate. Disponível em: https://www.uptodate.com/contents/pediatric-injury-prevention-epidemiology-history-and-application. Acesso em: 5 jul. 2023.
6. Blank D, Waksman RD. Segurança. In: Deutsch AD, Oliveira CAC, Schvartsman C, Daniel FDA, Troster EJ, Pires EMSG et al. Pediatria essencial. Rio de Janeiro: Atheneu; 2022. p. 121-36.
7. Lao Z, Gifford M, Dalal K. Economic cost of childhood unintentional injuries. Int J Prev Med. 2012;3(5):303-12.

8. Blank D. Conceitos básicos e aspectos preventivos gerais. In: Comitê de acidentes na infância. Manual de acidentes na infância e adolescência. São Paulo (SP): Sociedade Brasileira de Pediatria; 1994.
9. Deal LW, Gomby DS, Zippinoli L, Behrman RE. Unintentional injuries in childhood: analysis and recommendations. The future of children v. 10, n. 1, Unintentional Injuries in Childhood (Spring – Summer, 2000), p. 4-22.
10. Coggan C, Patterson P, Brewin M, Hooper R, Robinson E. Evaluation of the waitakere community injury prevention project. Inj Prev. 2000 Jun;6(2):130-4.
11. Huang Y, Wu Y, Schwebel DC, Zhou L, Hu G. Disparities in under-five child injury mortality between developing and developed countries: 1990-2013. Int J Environ Res Public Health. 2016 Jul 7;13(7):653.
12. Rede Nacional Primeira Infância. Plano Nacional da Primeira Infância – Projeto Observatório Nacional da Primeira Infância. Mapeamento da Ação Finalística Evitando Acidentes na Primeira Infância. 2014. Disponível em: http://primeirainfancia.org.br/wp-content/uploads/2015/01/RELATORIO-DEMAPEAMENTO-EVITANDO-ACIDENTES-versao-4-solteiras.pdf. Acesso em: 2 jul. 2023.
13. Mahalingam M, Peterson C, Bergen G. Systematic review of unintentional injury prevention economic evaluations 2010-2019 and comparison to 1998-2009. Accident Analysis & Prevention. v. 146, October 2020.