

## Child passenger safety: protecting your patients on every trip

*Segurança no transporte de crianças: protegendo seus pacientes em cada viagem*

**Mark R. Zonfrillo<sup>1</sup>, Dennis R. Durbin<sup>1</sup>, Flaura K. Winston<sup>2</sup>**

Colisões de veículos automotores continuam sendo a principal causa de morte e deficiência adquirida em crianças menores de 19 anos nos EUA<sup>1</sup>, e traumas no trânsito levam a mais de 260.000 óbitos pediátricos por ano em todo o mundo<sup>2</sup>. Felizmente, para crianças que são muito pequenas para o cinto de segurança de adulto, os assentos de segurança infantis (ASI), seja na forma de cadeirinhas com cintos ou assentos de elevação, podem reduzir significativamente o risco de injúria física e morte<sup>3-5</sup> em uma colisão, por meio da distribuição das forças pelas superfícies rígidas e ósseas e evitando a ejeção do veículo. Aumentos substanciais no uso de assentos de segurança para crianças nos EUA levaram a uma redução, nos últimos 10 anos<sup>6,7</sup>, de quase 50% nas mortes de crianças no trânsito<sup>8</sup>. Para conseguir isso, pediatras, educadores, governantes e outras instituições coordenaram esforços e desenvolveram mensagens consistentes para atender às necessidades das famílias em termos de segurança no trânsito.

A seguinte lista de prioridades baseada em evidências tem servido de mensagem comum para as famílias sobre o transporte seguro de crianças: 1) use um dispositivo de contenção em toda viagem; 2) mantenha as crianças com menos de 13 anos de idade no banco traseiro do veículo; 3) use o dispositivo de contenção apropriado à idade e ao tamanho da criança; e 4) use o dispositivo de contenção corretamente<sup>9</sup>. Embora a promoção do uso de dispositivos de contenção em cada viagem seja a prioridade mais alta, a proteção ideal exige o modelo correto, sempre no banco de trás: o assento certo, na hora certa e da forma certa. Isso é importante, uma vez que qualquer mau uso do ASI pode levar a um risco maior de lesão grave ou morte<sup>4,5</sup>. O termo

“mau uso” abrange a ampla variedade de uso impróprio de ASI, incluindo: 1) escolher o dispositivo de contenção incorreto para a criança; 2) fixar o ASI ao veículo de maneira frouxa ou incorreta; e 3) prender a criança no ASI de maneira frouxa ou incorreta. Nos EUA, o mau uso dos ASI é bastante comum, ocorrendo com maior frequência a escolha incorreta do assento; a fixação frouxa do assento ao veículo, seja com o próprio cinto do carro ou com as presilhas especiais para assentos infantis; o não uso das tais presilhas; e uso impróprio dos cintos do dispositivo de contenção<sup>10,11</sup>.

Tendo em mente a experiência estadunidense, Oliveira et al.<sup>12</sup> apresentam “Erros no uso dos assentos de segurança em menores de quatro anos” para destacar a necessidade de voltar a atenção da comunidade brasileira para o uso consistente, apropriado e correto de

dispositivos de contenção infantil. No seu estudo observacional do uso de ASI entre 324 crianças de 0 a 4 anos frequentando 32 creches brasileiras, os autores encontraram altos índices de mau uso: quase 43% das crianças estavam em assentos infantis com uso incorreto (modelo errado para a criança ou mau uso/não uso do ASI facilmente observável). Embora essas observações tenham sido feitas em 2007, quando as leis brasileiras de segurança do transporte de crianças ainda estavam em sua fase inicial, é provável que o uso dos ASI talvez aumente, mas, sem intervenções específicas, prevalecerá o mau uso. A compreensão dos fatores de risco do mau uso de assentos infantis e de barreiras contra o uso adequado é importante para desenvolver intervenções para maximizar a segurança de crianças em veículos. Em seu estudo, Oliveira et al. verificaram que erros de uso foram influenciados pela presença de várias crianças no veículo, nível de escolaridade

---

**Veja artigo relacionado  
na página 297**

---

- 
1. MD, MSCE. Center for Injury Research and Prevention, The Children's Hospital of Philadelphia, Philadelphia, PA, EUA. Department of Pediatrics, Perelman School of Medicine, University of Pennsylvania, Philadelphia, PA, EUA. Center for Clinical Epidemiology and Biostatistics, Perelman School of Medicine, University of Pennsylvania, Philadelphia, PA, EUA.
  2. MD, PhD. Center for Injury Research and Prevention, The Children's Hospital of Philadelphia, Philadelphia, PA, EUA. Department of Pediatrics, Perelman School of Medicine, University of Pennsylvania, Philadelphia, PA, EUA. Leonard Davis Institute for Health Economics, University of Pennsylvania, Philadelphia, PA, EUA.

Não foram declarados conflitos de interesse associados à publicação deste editorial.

**Como citar este editorial:** Zonfrillo MR, Durbin DR, Winston FK. Child passenger safety: protecting your patients on every trip. *J Pediatr* (Rio J). 2012;88(4):283-5. <http://dx.doi.org/10.2223/JPED.2209>

e renda dos pais, semelhantes aos fatores encontrados nos EUA<sup>13</sup>. Dadas as semelhanças da segurança do transporte de crianças nesses dois países, a experiência dos EUA pode ser útil para o planejamento de segurança no Brasil.

Pesquisas nos EUA revelaram barreiras ao uso dos ASI, incluindo conhecimento inadequado dos pais (sobre as recomendações atuais de segurança de passageiros e as chances de traumas no trânsito), acesso limitado aos ASI (devido à baixa disponibilidade e/ou custo) e baixa autoeficácia no uso de dispositivos de contenção para seus filhos (incapazes de usar corretamente o assento)<sup>14</sup>. Questões semelhantes foram descobertas em Pequim, China<sup>15</sup> e é provável que sejam relevantes à população brasileira, onde precisarão ser discutidas em campanhas educativas e intervenções comunitárias. Além disso, a vigilância dos padrões de uso dos ASI, correlacionando mau uso e efeitos subsequentes sobre o risco de traumatismos será importante, sobretudo considerando a evolução contínua em termos de legislação, políticas, *design* e disponibilidade dos assentos de segurança, *design* dos veículos, antropometria pediátrica e tendências do comportamento dos pais ao longo do tempo.

Leis sobre segurança no transporte de crianças passageiras de veículos provavelmente terão um impacto significativo, assim como ocorreu nos EUA com as práticas de segurança pediátrica<sup>16</sup> e com os índices de injúrias físicas, pois os cuidadores veem as leis como um fator positivo para aumentar o uso dos ASI<sup>17</sup>. Em 1978, a primeira lei sobre ASI dos EUA foi implementada para crianças com menos de 4 anos, após a promoção feita pelo Dr. Robert Sanders<sup>18</sup>, um pediatra do Tennessee. Desde 1985, todos os 50 estados e o Distrito de Colúmbia aprovaram leis tornando obrigatório o uso dos ASI<sup>19</sup>. Além de novas leis, houve mudanças nas recomendações para as melhores práticas de segurança com crianças. Recentemente, a American Academy of Pediatrics publicou uma política<sup>9</sup>, com o respectivo relatório técnico<sup>20</sup>, contendo um algoritmo com as novas recomendações e evidências científicas de apoio a essas melhores práticas. Uma das mudanças dignas de nota em relação às recomendações anteriores foi que todos os lactentes e pré-escolares devem ser transportados em um ASI voltado para trás até que tenham 2 anos de idade *ou* até que atinjam o maior peso ou altura permitido pelo fabricante. Tal recomendação foi baseada em dados dos EUA<sup>21</sup> e em extensa experiência na Suécia, onde praticamente não há mortes de crianças pequenas em colisões<sup>22</sup>. Uma segunda recomendação atualizada foi que as crianças cujo peso ou altura esteja acima do limite para o ASI voltado para frente devem usar um assento de elevação (booster seat) até que o cinto de segurança do automóvel se encaixe de forma apropriada, tipicamente a partir 145 cm de estatura, entre 8 e 12 anos de idade. Isso pode ajudar a prevenir traumatismos graves resultantes da colocação imprópria do cinto horizontal e/ou diagonal<sup>5</sup>. Leis e diretrizes nos EUA ajudaram a criar mensagens comuns divulgadas por pediatras e pelos diversos grupos que interagem com as famílias, tratando da segurança infantil.

Essas mudanças na legislação e nas políticas foram acompanhadas por um aumento drástico do número e variedade de ASI disponíveis, reduzindo a barreira de acesso aos ASI mencionada pelos pais. Como exemplo, o número de

dispositivos de contenção adequados para crianças de 1 a 4 anos no mercado dos EUA aumentou quase 50% entre 2000 e 2010<sup>23,24</sup>. Mudanças no *design* dos ASI e dos sistemas de fixação também evoluíram com o tempo. A mais notável é o sistema LATCH (Lower Anchors and Tethers for Children), projetado para padronizar o modo como os ASI são fixados a veículos sem o uso do cinto de segurança. Desde setembro de 2002, peças compatíveis com o sistema LATCH são obrigatórias para todos os ASI e veículos novos nos EUA. Embora tenha desempenho superior em testes de impacto<sup>25</sup>, o sistema LATCH enfrentou desafios, tanto de projeto como na implantação no mundo real. Uma análise recente conduzida pelo Insurance Institute for Highway Safety, com sede nos EUA, avaliou o *design* de assento traseiro em 98 veículos e constatou que apenas 21 tinham equipamento de fixação de ASI que atendiam aos critérios de fácil instalação quanto à profundidade, folga e força<sup>26</sup>. No geral, a adição do LATCH aumentou as opções para uso de ASI e, portanto, as oportunidades de mau uso. Assim como nos EUA, os especialistas brasileiros em segurança infantil precisam se manter atualizados sobre as tecnologias mais recentes, suas vantagens e desafios quanto à proteção das crianças.

Outra influência significativa na segurança das crianças passageiras de automóveis vem sendo a emergente epidemia de obesidade. Apesar de haver evidências de que crianças com sobrepeso talvez tenham risco maior de traumatismo em certas partes do corpo<sup>27</sup>, as que contam com dispositivo de contenção apropriado para o seu tamanho estão bem protegidas em colisões<sup>28</sup>. A principal preocupação é que os pais de crianças com sobrepeso as transfiram para um assento inadequado ao seu tamanho, aumentando o risco de traumatismo em colisões. Essa preocupação é relevante no Brasil e em outros países em desenvolvimento, onde a obesidade em crianças é cada vez mais prevalente<sup>29</sup>.

Finalmente, os comportamentos dos pais mudaram ao longo do tempo. Os primeiros pais (ou sociedades) a usar contenção em seus filhos em reconhecimento a uma nova lei ou recomendação (isto é, os "adotantes precoces") provavelmente têm características diferentes em relação à segurança do que aqueles que adotam os ASI mais tarde. Assim, os "adotantes tardios" podem ter um risco basal maior de ocorrência ou gravidade de colisão<sup>30</sup>. Os adotantes precoces podem ter características socioeconômicas mais favoráveis e atitudes mais positivas em relação a inovações, enquanto os tardios podem estar desinformados/céticos quanto à eficiência dos ASI ou podem não gostar da natureza autoritária das leis. Inovações voltadas à prevenção, como dispositivos de contenção infantil, têm um índice mais lento de adoção do que inovações incrementais (ou seja, aquelas com vantagens mais imediatas) porque as vantagens relativas das inovações preventivas podem parecer abstratas ou ainda ser desconhecidas. Isso é particularmente verdadeiro para eventos relativamente raros, como traumas no trânsito, pois os pais podem ter dificuldade em entender o risco de injúria física antes de que ocorra uma colisão. Como resultado, será importante continuar a monitorar e desenvolver mensagens para assegurar que a orientação para a segurança continue sendo relevante para a população.

Embora continue a haver avanços significativos em segurança no transporte de crianças, ela está em evolução contínua por meio de legislação, políticas, tecnologia e fatores humanos. Maior resistência a colisões e inovações nos sistemas de contenção são contrabalançados por ameaças à segurança, como motoristas distraídos e frota de veículos menores. Além do mais, países em rápido desenvolvimento, como o Brasil, estão tendo uma divergência entre o uso crescente de veículos e a relativa falta de uma correspondente iniciativa de segurança aos passageiros. Para esse fim, a Organização Mundial da Saúde, em conjunto com a Assembleia Geral das Nações Unidas, proclamou 2011-2020 a Década de Ação para a Segurança no Trânsito, com um plano para que países e comunidades intensifiquem ações para salvar vidas nas rodovias do mundo todo. Um dos pilares de atividades lida especificamente com o estabelecimento de sistemas de dados para monitoramento e avaliação permanentes<sup>31</sup>. É importante que tais sistemas de dados reconheçam as necessidades únicas de crianças e coletem dados específicos de traumatismos de trânsito de crianças, a fim de monitorar a epidemiologia de uso e mau uso de ASIs, colisões envolvendo crianças e seus traumas subsequentes. É crucial que a comunidade de promotores da segurança infantil entenda as barreiras ao transporte apropriado de crianças e se dirija aos formadores de opinião influentes. Maximizar o uso de dispositivos de contenção adequados é fundamental e essencial para proteger toda criança em toda viagem.

## Referências

- Centers for Disease Control. National Center for Injury Prevention and Control. Web-based Injury Statistics Query and Reporting System (WISQARS). <http://www.cdc.gov/injury/wisqars/>. Acesso: 30/01/2012.
- Peden MM; UNICEF, World Health Organization (WHO). World report on child injury prevention. Geneva: World Health Organization; 2008.
- Winston FK, Durbin DR, Kallan MJ, Moll EK. [The danger of premature graduation to seat belts for young children](#). Pediatrics. 2000;105:1179-83.
- Elliott MR, Kallan MJ, Durbin DR, Winston FK. Effectiveness of child safety seats vs seat belts in reducing risk for death in children in passenger vehicle crashes. Arch Pediatr Adolesc Med. 2006;160:617-21.
- Arbogast KB, Jermakian JS, Kallan MJ, Durbin DR. [Effectiveness of belt positioning booster seats: an updated assessment](#). Pediatrics. 2009;124:1281-6.
- National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA). Traffic Safety Facts 1999 – Children (Department of Transportation HS 809 087). <http://www-nrd.nhtsa.dot.gov/Pubs/99Children.pdf>. Acesso: 02/02/2012.
- National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA). Occupant Restraint Use in 2009 – Results From the National Occupant Protection Use Survey Controlled Intersection Study (Department of Transportation HS 811 414). <http://www-nrd.nhtsa.dot.gov/Pubs/811414.pdf>. Acesso: 05/02/2012.
- National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA). Fatality Analysis Reporting System (FARS), US Department of Transportation, Washington, DC. <http://www.nhtsa.gov/FARS>. Acesso: 15/02/2012.
- Committee on Injury, Violence, and Poison Prevention; Durbin DR. [Child passenger safety](#). Pediatrics. 2011;127:788-93.
- Decina LE, Lococo KH. Child restraint system use and misuse in six states. Accid Anal Prev. 2005;37:583-90.
- Decina LE, Lococo KH. [Observed LATCH use and misuse characteristics of child restraint systems in seven states](#). J Safety Res. 2007;38:273-81.
- Oliveira SR, Leone C, Carvalho MD, Santana RG, Lüders LE, Oliveira FC. Child safety seat usage errors in under-4s. J Pediatr (Rio J). 2012;88:297-302.
- Winston FK, Chen IG, Smith R, Elliott MR. [Parent driver characteristics associated with sub-optimal restraint of child passengers](#). Traffic Inj Prev. 2006;7:373-80.
- Winston FK, Erkoboni D, Xie D. [Identifying interventions that promote belt-positioning booster seat use for parents with low educational attainment](#). J Trauma. 2007;63:S29-38.
- Erkoboni D, Ozanne-Smith J, Rouxiang C, Winston FK. [Cultural translation: acceptability and efficacy of a US-based injury prevention intervention in China](#). Inj Prev. 2010;16:296-301.
- Winston FK, Kallan MJ, Elliott MR, Xie D, Durbin DR. Effect of booster seat laws on appropriate restraint use by children 4 to 7 years old involved in crashes. Arch Pediatr Adolesc Med. 2007;161:270-5.
- Bingham CR, Eby DW, Hockanson HM, Greenspan AI. Factors influencing the use of booster seats: a state-wide survey of parents. Accid Anal Prev. 2006;38:1028-37.
- Roberts G. Child passenger protection: The Tennessee enforcement strategy. In: Green RN, Petrucelli E, eds. The human collision. Proceedings of the International Symposium on Occupant Restraint. June 1-3, 1981, Toronto, Ontario. Morton Grove, IL: American Association for Automotive Medicine; 1981. p.189-200.
- Insurance Institute for Highway Safety. Safety belt and child restraint laws. <http://www.iihs.org/laws/SafetyBeltUse.aspx>. Acesso: 15/02/2012.
- Durbin DR; Committee on Injury, Violence, and Poison Prevention. [Child passenger safety](#). Pediatrics. 2011;127:e1050-66.
- Henary B, Sherwood CP, Crandall JR, Kent RW, Vaca FE, Arbogast KB, et al. [Car safety seats for children: rear facing for best protection](#). Inj Prev. 2007;13:398-402.
- Jakobsson L, Isaksson-Hellman I, Lundell B. Safety for the growing child: experiences from Swedish accident data. Proceedings of 19th International Technical Conference on the Enhanced Safety of Vehicles. Washington, DC: National Highway Traffic Safety Administration; 2005.
- American Academy of Pediatrics (AAP). 2000 Family shopping guide to car seats safety and product information. <http://www.aap.org/family/famshop.htm>. Acesso: 14/03/2001.
- American Academy of Pediatrics (AAP). Car safety seats and transportation safety - product listing for 2010. <http://www.aap.org/healthtopics/carseatsafety.cfm>. Acesso: 01/03/2011.
- Charlton JL, Fildes B, Laemmle R, Smith S, Douglas F. [A preliminary evaluation of child restraints and anchorage systems for an Australian car](#). Annu Proc Assoc Adv Automot Med. 2004;48:73-86.
- Klinich KD, Flannagan CA, Jermakian JS, McCart AT, Manary MA, Moore JL, et al. Vehicle LATCH system features associated with correct child restraint installations. Insurance Institute for Highway Safety. <http://www.iihs.org/research/topics/pdf/r1173.pdf>. Acesso: 26/04/2012.
- Zonfrillo MR, Nelson KA, Durbin DR, Kallan MJ. [The association of weight percentile and motor vehicle crash injury among 3 to 8 year old children](#). Ann Adv Automot Med. 2010;54:193-9.
- Zonfrillo MR, Elliott MR, Flannagan CA, Durbin DR. [Association between weight and risk of crash-related injuries for children in child restraints](#). Pediatrics. 2011;128:1148-52.
- Gupta N, Goel K, Shah P, Misra A. [Childhood obesity in developing countries: epidemiology, determinants, and prevention](#). Endocr Rev. 2012;33:48-70.
- Rogers EM. Diffusion of innovations. 5th ed. New York: Free Press; 2003.
- World Health Organization (WHO). Global Plan for the Decade of Action for Road Safety 2011-2020. The World Health Organization. [http://www.decadeofaction.org/documents/global\\_plan\\_en.pdf](http://www.decadeofaction.org/documents/global_plan_en.pdf). Acesso: 01/03/2011.

## Correspondência:

Mark R. Zonfrillo  
 Center for Injury Research and Prevention  
 The Children's Hospital of Philadelphia  
 3535 Market Street, Suite 1150  
 19104 - Philadelphia, PA - EUA  
 Tel.: +1 (215) 590.3118  
 Fax.: +1 (215) 590.5425  
 E-mail: zonfrillo@email.chop.edu