



## Trauma no idoso por acidente de trânsito: revisão integrativa\*

Trauma in the elderly caused by traffic accident: integrative review

Trauma en el anciano por accidente de tránsito: revisión integradora

Ana Maria Ribeiro dos Santos<sup>1</sup>, Rosalina Aparecida Partezani Rodrigues<sup>2</sup>, Marina Aleixo Diniz<sup>3</sup>

\* Extraído da tese “Trauma por acidente de trânsito no idoso: fatores de risco e consequências”, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, 2013.

<sup>1</sup> Professora Doutora, Departamento de Enfermagem, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Piauí, Teresina, PI, Brasil.

<sup>2</sup> Professora Titular, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

<sup>3</sup> Doutoranda, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem Fundamental, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

### ABSTRACT

**Objective:** To describe the scientific knowledge produced about trauma in the elderly caused by traffic accidents in healthcare area studies. **Methods:** Integrative review of studies from 2003 to 2013 searched in LILACS, SciELO, PubMed and CINHAI databases. We used combination of the descriptors injuries, wounds and accidents, in English, Portuguese and Spanish languages. **Results:** 32 studies were selected. In the thematic analysis, three categories emerged: epidemiological data from traffic accidents involving elderly; traffic accidents with elderly pedestrians; and trauma care in the elderly. We observed increased incidence of trauma in most countries and pedestrians represented a large part of the victims. Among these, the elderly are the most vulnerable group. **Conclusion:** Studies showed that trauma care in the elderly need protocols and professionals with training in gerontology specialized in trauma care services.

### DESCRIPTORS

Aged; Wounds and Injuries; Accidents, Traffic; Nursing; Review.

### Autor Correspondente:

Ana Maria Ribeiro dos Santos  
Rua Professor Madeira, 1519 - Horto Florestal  
CEP 64052-480 – Teresina, PI, Brasil  
E-mail: ana.mrsantos@gmail.com

Recebido: 10/01/2014  
Aprovado: 03/11/2014

## INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional é um fenômeno mundial que, embora tenha ocorrido inicialmente nos países europeus ocidentais que fizeram sua transição demográfica precocemente é, atualmente, uma realidade também nos países da América Latina e do Caribe, que iniciaram esse processo de transição demográfica há cerca de 50 anos<sup>(1)</sup>.

Paralelo a esse fenômeno, o trauma em idosos têm se revelado um grande problema de saúde pública, com tendência à piora progressiva<sup>(2)</sup>. Em 2002, foram registradas no mundo mais de 193.000 mortes causadas pelo trânsito entre as pessoas de 60 anos ou mais. Nos países em desenvolvimento, a taxa de mortalidade para esta causa por 100.000 habitantes, nesta população, foi a mais alta em relação às demais faixas etárias. Projeções das Nações Unidas indicam que os idosos constituem um percentual crescente da população nos próximos 30 anos e a vulnerabilidade para serem mortos ou gravemente feridos no tráfego é uma questão cada vez mais importante no mundo<sup>(3)</sup>.

No Brasil, em 2007, o Sistema de Informação sobre Mortalidade do Ministério da Saúde registrou 18.946 mortes de pessoas com mais de 60 anos por causas externas, das quais 5.084 foram decorrentes de acidentes de transporte<sup>(4)</sup>.

Assim sendo, acredita-se que o conhecimento acerca do trauma por acidente de trânsito no idoso é essencial para a formulação de políticas e programas eficazes para sua prevenção, possibilitando a redução dos índices nesse grupo etário e, conseqüentemente, promovendo uma melhor qualidade de vida.

Ao se refletir sobre a complexidade do processo de envelhecimento, aliada à gravidade que os acidentes de trânsito representam para a população idosa, julgou-se importante investigar a conjuntura atual deste evento nesta população, a fim de contribuir com as ações da gestão pública e de profissionais de saúde inseridos nos diversos programas de atenção à saúde em relação às responsabilidades e possibilidades de prevenção e controle destas ocorrências. Nesse sentido, o presente estudo objetivou descrever o conhecimento científico produzido sobre trauma em idosos por acidentes de trânsito nas publicações da área de saúde.

## MÉTODO

Utilizou-se como método de pesquisa a revisão integrativa da literatura, que permite incluir no estudo literatura teórica e empírica, bem como estudos com diferentes abordagens metodológicas<sup>(5)</sup>.

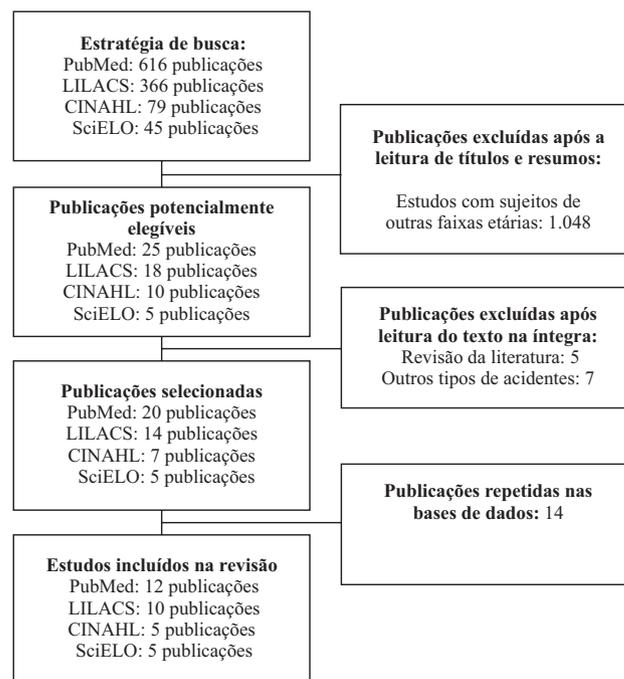
Na elaboração da presente revisão, foram utilizadas as seguintes etapas: seleção da questão de estudo, estabelecimento dos critérios para a seleção da amostra e busca na literatura, definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados, avaliação dos estudos incluídos na revisão, interpretação dos resultados e apresentação da revisão<sup>(5)</sup>.

Inicialmente, definiu-se a questão que norteou o estudo que consistiu em: *Qual o conhecimento científico produzido sobre trauma em idosos por acidentes de trânsito, nas publicações da área de saúde?*

Para seleção das publicações a serem incluídas na revisão adotou-se como critérios de inclusão: estudos primários, publicados no período de janeiro 2003 a agosto 2013, nos idiomas português, inglês e espanhol, realizados com pessoas de 60 anos ou mais. Foram excluídos capítulos de livros, teses de doutorado, dissertações de mestrado, relatórios técnicos e estudos relativos a outros tipos de acidentes, assim como referentes a outras faixas etárias.

Realizou-se busca nas bases de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (PubMed) e *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature* (CINAHL), utilizando os descritores controlados: ferimentos e lesões (*wounds and injuries*) e acidentes (*accidents*).

O levantamento foi realizado no mês de agosto de 2013, obtendo-se 616 estudos na base de dados PubMed, 366 na LILACS, 79 na CINAHL e 45 na SciELO, totalizando 1.106 publicações. A seguir executou-se a seleção, considerando-se, a princípio, como potencialmente elegíveis, os estudos cujos títulos e resumos informaram ter como sujeitos pessoas com 60 anos ou mais; nesta etapa 58 publicações foram eleitas e delas realizou-se leitura integral. Após esta análise, 12 estudos foram excluídos, cinco por se tratar de revisão da literatura e sete por abordarem lesões específicas decorrentes de outros tipos de acidentes, não relacionadas a acidente de trânsito, permanecendo então 46 estudos. Desse total, 14 publicações encontravam-se repetidas nas bases de dados, e foram consideradas somente uma vez, selecionando-se ao final 32 estudos, sendo 12 na base de dados PubMed, 10 na LILACS, cinco na CINAHL e cinco na SciELO, os quais foram incluídos na amostra desta revisão. O processo de seleção das publicações foi desenvolvido por duas revisoras de forma independente e está representado na Figura 1.



**Figura 1** - Estratégia de busca para seleção dos artigos incluídos na revisão – Teresina, PI, 2013.

Para a extração dos dados utilizou-se um formulário de coleta de dados elaborado para este fim pelas autoras do estudo, contendo informações sobre autores e ano de publicação do estudo; base de dados e periódicos; local de realização e idioma da publicação; objetivos, resultados e conclusões dos estudos.

A síntese final desenvolveu-se na forma descritiva, no que se refere aos objetivos, resultados e conclusões obtidos de cada um dos estudos. Tais dados foram agrupados por semelhança e organizados em categorias temáticas. Por fim realizou-se a última etapa, que correspondeu à elaboração do documento com a descrição completa das etapas percorridas.

## RESULTADOS

O Quadro 1 apresenta a síntese dos estudos incluídos na revisão, os quais constituíram o *corpus* do estudo e representaram a essência para a elaboração dos resultados, discussão

e respectiva conclusão sobre a temática do trauma por acidentes de trânsito no idoso.

Verificou-se que a maior parte dos estudos foi publicada no ano de 2010, correspondendo a um total de sete (22%). Em relação ao periódico, observaram-se 19 periódicos diferentes, destacando-se a *Revista Ciência & Saúde Coletiva*, que publicou cinco artigos e os periódicos internacionais *Injury Prevention e Annual proceedings of the Association for the Advancement of Automotive Medicine*, que publicaram três estudos cada um.

Das publicações analisadas, 14 (43,7%) são estudos brasileiros<sup>(7-9,12-18,22,30,35,37)</sup>. Destes, seis foram desenvolvidos por pesquisadores do Centro Latino-Americano de Estudos da Violência e Saúde Jorge Careli (CLAVES) da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca<sup>(9,12-14,16-17)</sup>. Outro país que apresentou uma alta porcentagem de estudos foram os Estados Unidos, com um total de nove publicações (28,1%)<sup>(6,11,19,26-27,31-34)</sup>.

**Quadro 1** - Síntese dos estudos incluídos sobre trauma por acidentes de trânsito no idoso – Teresina, PI, 2013.

Ano/País Base	Autores Delineamento Amostra	Objetivos	Resultados Conclusões
2013 EUA PubMed	Mcelroy LM, Juern JJ, Bertleson A, Xiang Q, Szabo A, Weigelt J <sup>(6)</sup> . Transversal (n=945)	Examinar atropelamentos de pedestre e caracterizar a população, a lesão, a hora do acidente comparando com estudos anteriores.	Os idosos representaram 18,7% da população, 39% tinham 80 anos ou mais. Internaram-se mais em UTI, sendo a taxa de mortalidade maior que o dobro dos mais jovens.
2013 Brasil SciELO	Broska Júnior CA, Folchini AB, Ruediger RR <sup>(7)</sup> . Transversal (n=3.112)	Comparar diferenças no perfil de idosos e não idosos vitimados por trauma.	Quedas de mesmo nível são mais frequentes em idosos e acidentes/ violência interpessoal em não idosos.
2012 Brasil SciELO	Rodrigues J, Ciosak SI <sup>(8)</sup> . Transversal (n=261)	Identificar fatores de risco para o trauma em idosos.	Gênero feminino, ter cuidador, usar medicação contínua e problemas auditivos aumenta o risco de trauma.
2011 Brasil LILACS	Luz TCB, Malta DC, Sá NNB, Silva MMA, Lima-Costa MF <sup>(9)</sup> . Transversal(n=25.201)	Comparar os atributos individuais, os tipos de acidentes e violência com atendimento em serviços de urgência no Brasil.	Entre os idosos ocorreu menor contribuição do álcool, predomínio de ocorrências no domicílio, maior vulnerabilidade a quedas, agressões familiares e atropelamento.
2011 Suécia/ Austrália CINAHL	Saveman BI, Björnstig U <sup>(10)</sup> . Transversal (n=1.590)	Estudar a epidemiologia das lesões não intencionais em idosos suecos e comparar com dados coletados antes.	A taxa de lesão por fratura por 1.000 indivíduos aumentou 40-50% na Suécia, especialmente nos grupos etários mais velhos.
2010 EUA CINAHL	Hu G, Baker SP <sup>(11)</sup> . Transversal (n=taxa de mortalidade 2000-6 + taxa de morbidade 2001-7)	Identificar os recentes aumentos na mortalidade e morbidade por ferimentos entre os americanos com 65 anos ou mais.	A mortalidade por lesões em idosos aumentou 3% entre 2000-6 e a morbidade aumentou 7% de 2001-7. Esse aumento deveu-se aos acidentes de moto.
2010 Brasil LILACS	Lima MLC, Souza ER, Acioli RML, Bezerra ED <sup>(12)</sup> . Triangulação de Métodos	Realizar análise diagnóstica dos serviços hospitalares clínicos de atendimento às urgências à população idosa em cinco capitais do Brasil.	Os serviços de saúde que atendem aos idosos não possuem perfil adequado e integral necessário ao atendimento dessa população.
2010 Brasil LILACS	Lima MLC, Souza ER, Lima MLLT, Barreira AK, Bezerra ED, Acioli RML <sup>(13)</sup> . Triangulação de Métodos	Realizar análise diagnóstica dos sistemas de saúde em relação à atenção aos idosos vitimados por acidentes e violências em Recife.	O atendimento ao idoso é deficiente em relação a protocolos clínicos; notificação; suporte aos idosos, cuidadores e vitimizadores; e capacitação profissional.
2010 Brasil LILACS	Mello ALSF, Moysés SJ <sup>(14)</sup> . Triangulação de Métodos	Realizar análise diagnóstica dos sistemas de saúde pré-hospitalares a idosos vítimas de acidentes e violências.	Considerar a organização dos dados, fluxos, capacitação dos profissionais e de programas de prevenção, assistência e reabilitação aos idosos.
2010 Brasil LILACS	Parreira JG, Soldá SC, Perlingeiro JAG, Padovese CC, Karakhanian WZ, Assef JC <sup>(15)</sup> . Coorte Prospectivo (n=2.075)	Definir características do trauma em idosos pela comparação entre este grupo e o de traumatizados não idosos.	Os idosos apresentaram maior frequência de quedas da própria altura, de doenças associadas e de lesões graves intracranianas.
2010 Brasil LILACS	Santos ER, Souza ER, Ribeiro AP, Souza AMM, Lima RTS <sup>(16)</sup> . Triangulação de Métodos	Descrever o atendimento na rede SUS de Manaus ao idoso vítima de acidente ou violência nos três níveis de atendimento.	Obstáculos dificultam o atendimento às vítimas nos três níveis da rede SUS de Manaus. O registro de dados e a notificação aparecem como um dos pontos mais frágeis.

continua...

...continuação

Ano/País Base	Autores Delineamento Amostra	Objetivos	Resultados Conclusões
2010 Brasil LILACS	Ribeiro AP, Barter EACP <sup>(17)</sup> . Triangulação de Métodos	Descrever a estrutura e caracterizar o atendimento de reabilitação a idosos vítimas de acidentes e violência.	A implantação das políticas que protegem o idoso apresenta uma situação bastante desigual nos serviços de reabilitação das cidades pesquisadas.
2009 Brasil SciELO	Biazin DT, Rodrigues RAP <sup>(18)</sup> . Transversal (n=121)	Identificar perfil sociodemográfico dos idosos traumatizados e descrever os tipos trauma.	A maioria dos idosos era casada e do sexo masculino. Os principais traumas foram queda e acidentes de transporte.
2009 EUA PubMed	Kent R, Trowbridge M, Lopez-Valdes FJ, Ordoño RH, Segui-Gomez M <sup>(19)</sup> . Transversal (n=10 anos NASS – CDS)	Estimar o número de mortes e ferimentos em ocupantes de automóvel nos EUA associados à velhice e à tolerância ao impacto.	A maior parte das mortes deveu-se à maior fragilidade associada ao processo de envelhecimento e não apenas a maior fragilidade.
2009 Singapura PubMed	Yeo YYC, Lee SK, Lim CY, Quek LS, Ooi SBS <sup>(20)</sup> . Transversal (n=720)	Identificar os padrões de lesão, fatores de risco específicos e necessidades dos idosos para direcionar esforços de prevenção.	Acidentes domésticos foram os mais comuns, seguidos por acidentes de trânsito; e os atropelamentos, os acidentes mais frequentes.
2008 México LILACS	González GR, Snyder NS <sup>(21)</sup> . Transversal (n=799)	Identificar fatores sociodemográficos, de saúde e apoio relacionados à notificação de lesões acidentais em idosos residentes em quatro municípios no México.	Os fatores de risco para lesões foram: idade avançada, trabalhar, existência de doenças, uso de medicamentos, percepção de saúde ruim, uso de álcool, apoio familiar inadequado, cuidar de outros, ser mulher e não ter companheiro.
2008 Brasil SciELO	Katz M, Okuma MAA, Santos ALG, Guglielmetti CLB, Sakaki MH, Zumioti AV <sup>(22)</sup> . Coorte Prospectivo (n=28)	Determinar a epidemiologia das lesões traumáticas de alta energia no idoso e analisar as características ligadas ao trauma e sua evolução ao longo do tratamento.	O atropelamento foi o mecanismo mais prevalente em idosos com trauma de alta energia, resultando em fraturas dos membros inferiores. A maioria evoluiu com alguma complicação clínica.
2008 Índia PubMed	Subhashraj K, Ravindran C <sup>(23)</sup> . Transversal (n=185)	Avaliar a incidência de intervenção maxilo-facial em idosos traumatizados.	A maioria das lesões foi devida a acidentes. A maior incidência foi no mês de outubro e aos sábados.
2007 Canadá CINAHL	Gowing R, Jain MK <sup>(24)</sup> . Coorte Retrospectivo (n=125)	Caracterizar as lesões mais comuns e identificar as complicações mais frequentes em idosos traumatizados.	Mais de 50% das mortes ocorreu em idosos, provocados por quedas e acidentes de trânsito. As complicações mais frequentes: infecções urinárias e pneumonias.
2007 Austrália PubMed	Jamieson LM, Roberts-Thomson KF <sup>(25)</sup> . Transversal (n=taxas internação 1998-2005)	Explorar as taxas de hospitalização por traumatismo craniano entre idosos australianos segundo riscos indicados.	A taxa de hospitalização por traumatismo craniano aumentou 1,4 vezes no período. Diagnósticos mais prevalentes: feridas abertas, lesões superficiais e lesão intracraniana.
2007 EUA PubMed	Pressley JC, Barlow B, Quitel L, Jafri A <sup>(26)</sup> . Coorte Prospectivo (n=140)	Desenvolver um modelo para prevenção de lesões em idosos.	O modelo de prevenção de lesões identificou o risco de lesão e melhorou o acesso e a triagem para reduzir os fatores de risco.
2007 EUA CINAHL	Scheetz LJ, Zhang J, Kolassa JE <sup>(27)</sup> . Coorte Prospectivo (n=7.883)	Identificar variáveis no acidente que poderiam ser usadas pelos profissionais dos Serviços de Emergência para prever ocorrência de lesão em idosos.	Identificaram-se variáveis na cena do acidente que predisseram a ocorrência de lesões por meio de modelagem estatística com base em desempenho elaborando-se dois modelos de decisão.
2006 Singapura PubMed	Lee KK, Seow WT, Ng J <sup>(28)</sup> . Coorte Retrospectivo (n=528)	Identificar o perfil demográfico e clínico de pacientes adultos com TCE grave em Singapura.	Os acidentes e as quedas foram as principais causas. Identificaram-se três grupos de alto risco: adultos jovens, idosos e estrangeiros.
2006 Austrália PubMed	Yee WY, Cameron PA, Bailey MJ <sup>(29)</sup> . Transversal (n=1.539)	Investigar o padrão de lesão em idosos envolvidos em acidentes de trânsito.	A taxa de mortalidade dos idosos foi quase o dobro do grupo mais jovem, e maior taxa de lesão no tórax: fraturas de costela, tórax instável e fraturas do esterno.
2006 Brasil SciELO	Mathias TAF, Mello Jorge MHP, Andrade OG <sup>(30)</sup> . Coorte Retrospectivo (n=IM: 1979-98 e AIH: 1995-1998)	Analisar a mortalidade e a morbidade hospitalar por causas externas na população idosa residente em Maringá.	No último triênio, entre os acidentes de transporte, os atropelamentos foram a causa mais frequente de óbito tanto para os homens como para as mulheres.
2005 EUA PubMed	Augenstein J, Digges K, Bahouth G, Dalmotas D, Perdeck E, Stratton J <sup>(31)</sup> . Transversal (n=dados dos NASS/CDS 1997-2003)	Investigar a ocorrência de lesões nos ocupantes de veículos com cinto de segurança, em função da idade.	Os ocupantes mais velhos são mais envolvidos em impactos frontais de menor gravidade do que os mais jovens. Ao mesmo tempo, sua probabilidade de danos é maior do que entre os mais jovens.

continua...

...continuação

Ano/País Base	Autores Delineamento Amostra	Objetivos	Resultados Conclusões
2005 EUA PubMed	Kent R, Henery B, Matsuoka F <sup>(32)</sup> . Coorte Retrospectivo (n=acidentes fatais NASS/CDS/1992 a 2002- FARS/2002)	Identificar a região do corpo atingida, a gravidade e as circunstâncias que cercam os acidentes com motoristas idosos nos EUA.	A taxa de mortalidade aumentou com a idade. Os idosos são mais propensos a morrer de lesão torácica. A fragilidade ou uma condição de saúde anterior interferiu em 50% das mortes nos idosos.
2005 EUA CINAHL	Scheetz LJ <sup>(33)</sup> . Transversal (n=1.478)	Comparar a relação entre tipo de lesão, comorbidades, idade, gravidade e sobrevivência de idosos acidentados em Centros de Trauma (TC) com aqueles em outros serviços (NTC).	Pacientes admitidos em TC apresentaram maior gravidade, enquanto aqueles em NTC tiveram maior proporção de lesões em tecido mole. É necessária atenção na triagem de idosos traumatizados por risco de lesão oculta.
2004 EUA PubMed	Braver ER, Trempel RE <sup>(34)</sup> . Transversal (n=acidentes fatais e não fatais GES/FARS/NPTS 1993-97)	Investigar os riscos dos motoristas idosos nas vias em relação a outros usuários, como pedestres, passageiro do mesmo veículo e de outros veículos.	A exposição a acidente e a frequência de lesões nos idosos foram mais altas em acidentes de baixa gravidade. O peito foi a região corporal mais ferida nos idosos.
2004 Brasil LILACS	Gawryszewski VP, Mello Jorge MHP, Koizumi MS <sup>(35)</sup> . Transversal (n=13.383 mortes + 87.177 internações)	Analisar a morbimortalidade por causas externas nos indivíduos com 60 anos ou mais no Brasil.	O coeficiente de mortalidade por causas externas no idoso é mais alto que na população geral. Quanto à morbidade, as quedas lideram as internações. Entre as lesões, destacaram-se as fraturas.
2003 Canadá PubMed	Liberman M, Mulder DS, Samplis JS <sup>(36)</sup> . Transversal (n=29.669)	Identificar o perfil dos pacientes atendidos em quatro centros de trauma terciário em Quebec, a natureza de seus ferimentos e os protocolos de triagem.	A proporção de idosos feridos em quedas e com lesões isoladas de membros de baixa gravidade nos centros de trauma terciário é alta. Revisão de protocolos de triagem pré-hospitalar deve ser discutida.
2003 Brasil LILACS	Souza RKT, Soares DFPP, Mathias TAF, Andrade OG, Santana RG <sup>(37)</sup> . Coorte Prospectivo (n=31)	Descrever o perfil dos idosos vítimas de acidente de trânsito e analisar as circunstâncias do acidente e suas repercussões na vida do idoso e de seus familiares.	A maioria das vítimas era do sexo masculino e pedestre. Todas as vítimas não fatais restabeleceram sua capacidade funcional para atividades cotidianas.

Quando ao método adotado nos estudos selecionados, cinco (15,6%) fundamentaram-se nos princípios da triangulação de métodos e os demais são estudos observacionais transversais (56,2%) e de coorte prospectivo (15,6%) e retrospectivo (12,6%).

A análise dos objetivos, resultados e conclusões dos 32 estudos selecionados permitiu o agrupamento em três categorias: dados epidemiológicos dos acidentes de trânsito com idosos, os acidentes de trânsito com idosos pedestres e o atendimento ao idoso traumatizado.

#### DADOS EPIDEMIOLÓGICOS DOS ACIDENTES DE TRÂNSITO COM IDOSOS

Em virtude do acidente de trânsito constituir um problema de saúde pública mundial, encontraram-se estudos de diferentes países abordando essa temática.

Nos Estados Unidos, identificou-se aumento na mortalidade e morbidade por lesões traumáticas entre os americanos com 65 anos ou mais, verificando-se que a mortalidade por lesão não intencional aumentou 3% entre 2000 e 2006, enquanto a morbidade aumentou 7% entre 2001 e 2007. Destacou-se o aumento de 145% na taxa de mortalidade decorrente de acidente de moto e, em relação à taxa de morbidade, os acidentes de moto e de bicicleta aumentaram 86% e 24%, respectivamente<sup>(11)</sup>.

Outro estudo norte-americano com dados de acidentes fatais e não fatais analisou os riscos dos motoristas idosos partilharem as vias com outros usuários e verificou que, em

relação aos acidentes fatais, o impacto foi o aumento nas taxas de mortalidade entre os ocupantes na condição de passageiros, os quais também eram idosos. Nos acidentes não fatais, os motoristas com 75 anos ou mais apresentaram um risco relativo de 1,1 para envolvimento em colisões com ferimentos nos ocupantes dos outros veículos em comparação com os motoristas mais jovens<sup>(34)</sup>.

Em Singapura, um estudo com idosos traumatizados para identificar os padrões de lesão, fatores de risco específicos e as necessidades desses acidentados, constatou que os acidentes de trânsito foram a segunda causa do trauma naquela população<sup>(20)</sup>.

Investigação realizada na Índia para avaliar a incidência de intervenção maxilo-facial entre os idosos traumatizados mostrou que 79,4% das lesões decorreram de acidentes de trânsito e os idosos de 60 a 69 anos feriram-se com mais frequência do que os mais velhos<sup>(24)</sup>.

No Brasil, os acidentes de transporte no ano 2000 lideraram a mortalidade por causas externas nos indivíduos com 60 anos e mais, representando 27,5% do total de vítimas fatais. Tal proporção foi maior do que a calculada para a população geral, em que essas causas responderam por 17,4% dos óbitos por causas externas nesse mesmo ano no país<sup>(23)</sup>.

Outro estudo brasileiro que avaliou 121 idosos de 60 a 74 anos e seus cuidadores em Londrina evidenciou que 25,6% dos traumas sofridos foram causados por acidentes de transporte. Como consequência dos traumas, ocorreram de uma a três lesões, sendo que 9,1% dos idosos foram a óbito<sup>(18)</sup>.

Considerando a localização das lesões, estudo transversal realizado em 2006 com idosos suecos com o objetivo de estudar a epidemiologia das lesões não intencionais e comparar com a incidência verificada duas décadas antes observou que a taxa de lesão e fratura por 1.000 indivíduos aumentou cerca de 40 a 50%, principalmente nos grupos etários mais velhos, sendo as fraturas de extremidades as lesões mais comuns<sup>(10)</sup>.

De maneira semelhante, a caracterização das lesões em idosos canadenses traumatizados em acidentes em um período de três anos, analisando também as complicações, constatou que as fraturas foram as lesões mais comuns, sendo as infecções urinárias e pneumonias aspirativas as complicações mais frequentes<sup>(24)</sup>.

No México, estudo transversal com 799 idosos no período de junho de 2004 a agosto de 2005, para identificar fatores relacionados com a notificação de lesões acidentais, verificou que as extremidades superiores e inferiores foram as regiões mais afetadas pelo trauma<sup>(21)</sup>.

No Brasil, os dados de traumas e lesões decorrentes de acidentes de transporte, obtidos por meio da análise de 13.383 óbitos e de 87.177 internações hospitalares por causas externas em pessoas com 60 anos e mais no Sistema Único de Saúde no ano 2000, evidenciou que as fraturas foram a maior parte (45,0%), localizadas principalmente em membros inferiores (29,2%), com ênfase para as fraturas de fêmur (19,3%), seguidas por traumatismos cranianos (14,4%), por fraturas de membros superiores (12,1%) e por múltiplas (11,9%)<sup>(35)</sup>.

Nos Estados Unidos, investigação sobre a ocorrência de lesão em função da idade, para os ocupantes que utilizavam cinto de segurança, no período de 1997 a 2003, identificou que nas colisões frontais e laterais, o tórax foi a região corporal mais lesada em ocupantes idosos. Recomendou-se que projetos de segurança para idosos incluíssem cintos de segurança com baixos limites de força, distribuindo a carga sobre o peito mais uniformemente<sup>(31)</sup>.

Da mesma forma, a determinação do padrão das lesões em idosos australianos envolvidos em colisões automobilísticas em um período de dois anos evidenciou que os traumatizados tiveram uma maior taxa de lesões no tórax, encontrando-se nesta região do corpo os três ferimentos mais comuns, correspondendo a 23,5% de fraturas de costela, 9,5% de tórax instável e 5,9% de fraturas do esterno. A taxa de mortalidade total verificada no grupo idoso foi quase o dobro da encontrada no grupo mais jovem<sup>(29)</sup>.

O traumatismo cranioencefálico foi outra lesão presente nos artigos levantados. As taxas dessa lesão entre os idosos internados no Instituto Australiano de Saúde e Bem-Estar aumentaram 1,4 vezes de 1998 a 1999 e de 2004 a 2005, constatando que os idosos de 85 anos e mais tiveram 10,8 vezes a taxa encontrada entre os que possuíam idade entre 60 e 64 anos<sup>(25)</sup>.

Em Singapura, o traumatismo cranioencefálico continua a ser um importante problema de saúde pública e uma condição indicativa de morbimortalidade significativa, sendo os acidentes de trânsito e as quedas os principais causadores desse tipo de lesão naquele país<sup>(28)</sup>.

No Brasil, estudo realizado na região sudeste visando a definir as características do trauma em idosos pela comparação das variáveis entre este grupo e o de traumatizados não idosos observou que algumas lesões foram mais frequentes nos idosos, como os hematomas subdurais, as hemorragias subaracnoideas e as contusões cerebrais<sup>(15)</sup>.

Em relação à vulnerabilidade do idoso aos acidentes de trânsito, estudos internacionais afirmam que o aumento da idade e a gravidade da lesão são preditoras para complicações e mortalidade. O aumento da idade reduz a tolerância ao choque na colisão, e a fragilidade ou um problema de saúde preexistente pode representar um risco de morte até 50% maior no grupo mais velho<sup>(19,24,32)</sup>.

Nas publicações selecionadas, os acidentes com pedestres idosos foram bastante abordados e tornou-se imperativo descrevê-los, para que se possa questionar sobre mudanças sociais e ambientais necessárias à redução dessas ocorrências.

## OS ACIDENTES DE TRÂNSITO COM IDOSOS PEDESTRES

Estudo norte-americano que examinou os acidentes ocorridos com pedestres no período de 2000 a 2010, objetivando caracterizar a população e o padrão de lesão, observou que 18,7% das vítimas eram idosos e destes 39% tinha 80 anos e mais de idade, sendo que a taxa de mortalidade para pacientes idosos foi mais que o dobro de pacientes não idosos<sup>(6)</sup>.

No Brasil, o perfil dos eventos por causas externas no idoso difere em alguns aspectos do que ocorre entre os mais jovens, apresentando uma maior vulnerabilidade aos atropelamentos, chamando a atenção para a elevada proporção de mortes por esta causa (48,2%)<sup>(7,9,35)</sup>.

Considerando esta questão, pesquisa realizada em Maringá relacionou como fatores responsáveis pelos acidentes limitações próprias do envelhecimento como a mobilidade mais restrita, falta de atenção, dificuldades visuais e auditivas, entre outras deficiências próprias da idade, assim como o tempo dos semáforos nas vias, que nem sempre permite a conclusão da travessia no período programado. Porém, uma parcela dos idosos atropelados atribuiu a ocorrência do acidente à falta de cuidado dos motoristas<sup>(37)</sup>.

Investigação realizada no Brasil para analisar a morbimortalidade por causas externas em idosos residentes em município do sul do país verificou que na faixa de 60 a 64 anos os atropelamentos tiveram coeficiente de 22,7 óbitos por 100.000 habitantes para os homens e de 5,6 óbitos por 100.000 habitantes para as mulheres. Entretanto, entre os idosos de 85 anos e mais esse valor foi de 3,2 óbitos para cada 100.000 habitantes do sexo masculino<sup>(30)</sup>.

Outro estudo nacional, realizado em São Paulo para determinar a epidemiologia das lesões decorrentes de trauma de alta energia na população idosa e analisar as características específicas ligadas ao trauma, assim como a evolução ao longo do tratamento, constatou que o mecanismo de trauma mais prevalente foi o atropelamento, resultando, principalmente, em fraturas de membros inferiores. O tempo de internação foi superior ao de pacientes de faixas etárias mais jovens e 90% dos casos apresentaram algum tipo de complicação clínica após a cirurgia ortopédica, sendo que a idade agiu isoladamente como fator

preditivo positivo para a ocorrência das complicações nos politraumatizados<sup>(22)</sup>.

## O ATENDIMENTO AO IDOSO TRAUMATIZADO

O aumento do número de idosos na população e a vida mais ativa por eles desenvolvida, inclusive com a realização de atividade profissional, tem proporcionado maior exposição e, conseqüentemente, possibilitado o aumento da ocorrência de trauma por acidente de trânsito neste grupo<sup>(9,12,22)</sup>.

Estudos nacionais e internacionais afirmam que a ocorrência de fatores comuns ao envelhecimento, tais como fragilidade, comorbidades, polifarmácia e limitações funcionais, físicas e cognitivas tornam a prevenção de lesões traumáticas mais complicadas entre os idosos. Por esta razão, os protocolos de avaliação do trauma entre as pessoas com mais de 60 anos precisam ser considerados com especial atenção, uma vez que as lesões podem estar ocultas, aumentando o risco de desfecho fatal<sup>(7,21-22,26-27,33,36)</sup>.

No Canadá, estudo que investigou os registros de trauma em um período de sete anos e analisou a natureza dos ferimentos e a necessidade de modificação dos protocolos de triagem em idosos acidentados recomendou avaliação geriátrica especializada e adequação desses documentos para realização de encaminhamento adequado aos centros apropriados<sup>(36)</sup>.

Nesse sentido, estudos nacionais relatam ocorrer problemas no diagnóstico precoce das lesões nos idosos traumatizados e consideram indispensável a presença de profissionais com formação em gerontologia nas equipes de atendimento ao trauma, recomendando capacitação urgente dos profissionais dos serviços especializados para a identificação, atuação, encaminhamento e acompanhamento adequado destes casos<sup>(12,14-15)</sup>.

No ano de 2009 realizou-se uma análise diagnóstica em serviços hospitalares clínicos de urgência e emergência de cinco capitais brasileiras para atendimento a idosos traumatizados, tendo como referência algumas políticas públicas, como a Política Nacional de Redução de Morbimortalidade por Acidentes e Violências, a Política Nacional de Atenção às Urgências, a Portaria nº 2.048-GM/MS20, o Estatuto do Idoso e a Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa. Os resultados demonstraram que nenhuma das capitais estudadas cumpriu todos os requisitos recomendados pelas políticas, apresentando deficiências quanto à estrutura e organização para manter um acompanhante, falhas nos encaminhamentos para serviços de referência, nos protocolos clínicos específicos, nas fichas de notificação, no suporte aos idosos, na capacitação profissional e na definição do fluxo para tal população<sup>(12)</sup>.

Estudo realizado em Curitiba, focalizando as condições gerais de infraestrutura, planejamento e apoio na atenção pré-hospitalar móvel e fixa para atendimento ao idoso vitimado por acidente e violência, concluiu que esse atendimento ainda tem tratamento incipiente nas ações desenvolvidas nos 14 serviços pesquisados naquela cidade. Os autores observaram não haver um plano específico nem definição de fluxos de atendimento ao idoso que se encontra nessa situação, faltando protocolos com abordagem preventiva, ocorrendo também deficiência nos registros de casos<sup>(14)</sup>.

Em Recife, outra análise diagnóstica baseada nas diretrizes da Política Nacional de Redução da Morbimortalidade por Acidentes e Violências e na Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa mostrou que essas diretrizes são contempladas apenas parcialmente, sendo o atendimento deficiente em relação a diversos aspectos, como protocolos clínicos, notificação, suporte aos idosos, cuidadores e vitimizadores e capacitação profissional<sup>(13)</sup>.

Da mesma forma, o atendimento à população idosa vítima de acidente e violência em Manaus revelou ocorrer escassez de leitos hospitalares e de unidades de terapia intensiva para tratamento do idoso. Evidenciou-se também a necessidade de capacitação dos profissionais e de especialidades médicas para o acompanhamento desses idosos internados por trauma<sup>(16)</sup>.

Em relação ao atendimento de reabilitação ao idoso, vítima de acidentes e violência, investigação realizada em cinco capitais brasileiras, com base na Política Nacional de Redução de Morbimortalidade por Acidentes e Violências, no Estatuto do Idoso e na Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa, apontou que esse atendimento mostra fragilidades na implantação das políticas públicas consideradas. Poucas unidades têm recursos para responder às especificidades das pessoas idosas vitimadas por esses agravos<sup>(17)</sup>.

## DISCUSSÃO

Os estudos selecionados sobre o trauma por acidente de trânsito no idoso foram, em sua maior parte, originários do Brasil. Acredita-se que a relevância dada ao tema pelo CLAVES tenha contribuído com esse fato, uma vez que dos estudos brasileiros selecionados, seis foram desenvolvidos por esse grupo de estudo e discutem os acidentes e as violências com os idosos baseando-se em políticas públicas instituídas no país, demonstrando a preocupação desses pesquisadores com o problema da violência e dos acidentes nessa faixa etária no Brasil. Quanto ao número de publicações norte-americanas, o Comitê de Trauma, criado em 1922 pelo Colégio Americano de Cirurgiões, reconheceu esse evento como agravo e passou a propor ações de prevenção e controle, em busca de melhoria da assistência.

Quanto ao delineamento, a maioria dos estudos foi observacional, principalmente do tipo transversal, utilizando exclusivamente informações de bancos de dados de trauma, o que demonstra a importância do registro adequado do trauma para análise dos dados epidemiológicos desses eventos. Porém, destaca-se que uma dificuldade dos estudos transversais é o estabelecimento de relações causais. Talvez por esta razão haja carência de estudos identificando fatores de risco capazes de prevenir o trauma em idosos<sup>(8)</sup>.

Baseado nos principais resultados e conclusões dos estudos evidenciaram-se aspectos similares relativos ao trauma por acidente de trânsito envolvendo idosos em diferentes países, dentre eles o aumento da incidência, a localização das lesões mais prevalentes, a gravidade dos atropelamentos com crescimento da mortalidade e de complicações.

Quanto ao aumento na incidência das lesões decorrentes do trânsito na população idosa, observa-se que mesmo em um país desenvolvido como os Estados Unidos houve

aumento nos acidentes de trânsito, especialmente naqueles envolvendo motocicletas, mostrando uma realidade semelhante à encontrada no Brasil. Com isso confirma-se a necessidade de investigação de causas, para planejamento e implementação de intervenções mais rigorosas a fim de controlar e prevenir esses agravos nos diferentes países. Constata-se, assim, que os acidentes com idosos são eventos importantes devido à maior vulnerabilidade dessa parcela da população, o que pode resultar em traumas de gravidade variável<sup>(30)</sup>.

Considerando os tipos de lesão mais prevalentes entre os idosos vitimados no trânsito, destacaram-se as lesões de extremidades. Ressalta-se assim a importância dessas lesões, pois embora isoladamente possam não apresentar risco de vida para os acidentados, por outro lado, são responsáveis por grande parte das imobilizações e, conseqüentemente, da perda da independência funcional dessas pessoas, mesmo que temporárias.

Outros tipos de lesões apontadas com frequência nas publicações levantadas foram os traumas de tórax e cranioencefálicos, os quais se mostraram significativos por relacionarem-se à maior mortalidade, assim como por aumentarem a permanência dos idosos nas unidades de terapia intensiva. Pelas discussões, percebe-se que os idosos, embora não sejam o grupo mais vitimado pelos acidentes de trânsito, representam o de maior gravidade, tanto pelas alterações fisiológicas que ocorrem no envelhecimento quanto pela gravidade das lesões provocadas por esses eventos. Em razão do exposto, faz-se necessário que se investigue sobre os fatores causadores e as possibilidades de prevenção na população em questão.

Estudo realizado em Manaus, com a população idosa vítima de acidente e violência, verificou que pouco tem sido feito no campo da prevenção, ressaltando que o registro de dados e a notificação apareceram como pontos mais frágeis nos três níveis de atenção<sup>(16)</sup>.

Os dados epidemiológicos levantados demonstraram a importância dos acidentes de trânsito para a população idosa, possibilitando inferir a gravidade que tais eventos representam para o alcance de uma velhice saudável, constatando-se a existência de aspectos similares nos diferentes países, como o aumento da mortalidade por esta causa entre os idosos, principalmente entre os mais velhos, chegando, em alguns países, a equiparar-se ao número de ocorrências encontradas entre os jovens.

Verificaram-se, ainda, outros fatores agravantes, como o convívio do idoso com deficiências permanentes após o acidente e a dificuldade de prevenção dessas ocorrências, em virtude da natureza multicausal do evento. A pessoa idosa, em decorrência do acidente, pode sofrer um comprometimento na sua qualidade de vida, com possibilidade de agravamento em decorrência das alterações próprias do envelhecimento, uma vez que o impacto do acidente na vida cotidiana tende a reduzir a integração na sociedade. Também, por conta da vulnerabilidade, as possibilidades de custos econômicos nessa fase da vida são ainda maiores, determinados pela probabilidade de maior tempo de internação hospitalar, com maior possibilidade de complicações<sup>(37)</sup>.

A vulnerabilidade do idoso ao acidente de trânsito é incontestável e na condição de pedestre isto se acentua pela maior exposição da vítima no momento da colisão. Entretanto, as medidas de proteção nesse sentido são tímidas e limitadas<sup>(37)</sup>, e até o momento nenhum país requer que a frente do veículo seja projetada para minimizar lesões nos atropelamentos<sup>(3)</sup>.

Os artigos discutiram também questões ligadas ao atendimento a esses pacientes, o qual apresenta especificidades. Nesse sentido, estudos brasileiros de análise diagnóstica situacional em serviços de atenção a acidentes e violências, tomando como base as políticas instituídas no país constatarem que os serviços não atendem integralmente às medidas recomendadas.

Estudo que abordou a inserção do tema violência contra a pessoa idosa nas políticas públicas brasileiras de atenção à saúde afirma que os primeiros anos do presente século têm se apresentado como um período de criação, articulação, integração e consolidação de planos e redes de proteção e garantia dos direitos das pessoas idosas, uma população que cresce aceleradamente e requer acompanhamento para que tenha vida longa e saudável<sup>(4)</sup>.

Nesse sentido destaca-se a importância da participação efetiva da enfermagem no cuidado aos idosos – tanto na atenção básica por meio da promoção de comportamentos e de ambientes seguros e saudáveis e no estabelecimento de mecanismos que favoreçam a divulgação de informações de caráter educativo acerca dos aspectos biopsicossociais do envelhecimento –, quanto no atendimento pré-hospitalar e intra-hospitalar aos idosos vitimados por acidentes e violências, monitorando essas ocorrências e participando do cuidado interdisciplinar e intersetorial às vítimas, com profissionais capacitados nas áreas de geriatria e gerontologia e de prestação de serviços.

Acredita-se que os aspectos elencados acerca desse atendimento evidenciaram a gravidade do problema, principalmente por considerar que essa população já vivencia cotidianamente outras perdas, ligadas ao envelhecimento. Portanto, o planejamento e a execução de ações dirigidas à valorização dos idosos são urgentes e necessárias, considerando o crescimento populacional da faixa, como também sua importância para a economia do país.

## CONCLUSÃO

Os dados epidemiológicos dos acidentes de trânsito envolvendo idosos evidenciaram aumento da incidência do trauma por esta causa, na maioria dos países estudados, nos últimos dez anos. Tais estudos mostraram que grande parte das vítimas de acidentes de trânsito é pedestre e os idosos representam o grupo mais vulnerável, principalmente os mais velhos.

Atualmente o trânsito nas cidades encontra-se mais arriscado, conseqüentemente os idosos pedestres tornam-se mais vulneráveis em decorrência das limitações próprias do envelhecimento, como também devido à falta de atenção dos motoristas e à inadequação do planejamento urbano, dentre outros fatores. Assim sendo, urge investir em esforços para prevenir e reduzir as mortes e lesões por acidentes neste grupo populacional, criando-se estratégias adequadas para minimizar tais ocorrências.

É premente a construção de um espaço urbano mais amigo das pessoas idosas, assim como o investimento na cultura da solidariedade, pensando em uma sociedade para todos. Deslocar-se com segurança é um direito fundamental e, para que seja assegurado, algumas medidas precisam ser discutidas, como semáforos adequados, principalmente nas vias de maior movimento; pontos de ônibus protegidos e que possibilitem o acesso na entrada e saída dos transportes coletivos; informações acessíveis e legíveis, considerando as limitações visuais próprias do envelhecimento; uma fiscalização mais rigorosa no trânsito, em relação aos limites de velocidade; e a adoção de medidas educativas e punitivas, visando a combater esses acidentes e proteger os usuários vulneráveis das vias públicas.

No contexto geral, os resultados chamaram atenção para as possibilidades de prevenção, considerando que os acidentes de trânsito podem ser evitados com utilização de medidas simples, representando um desafio para os enfermeiros na promoção da saúde por meio de programas de orientação e de autocuidado para idosos e seus familiares.

As publicações analisadas discutiram ainda o atendimento ao idoso traumatizado, evidenciando a necessidade de adequação de protocolos e a presença de profissionais com formação em gerontologia nos serviços especializados de atendimento ao trauma. Os estudos de análise diagnóstica realizados no Brasil demonstraram que o atendimento ao idoso traumatizado apresentou deficiências, não sendo seguidos os preceitos recomendados pelas políticas públicas estabelecidas no país. Portanto, é essencial a capacitação dos recursos humanos para esse atendimento, destacando o preparo dos enfermeiros para a realização do acolhimento com classificação de risco aos idosos acidentados atendidos nos serviços de urgência do país e seu consequente acompanhamento.

Dessa forma, verifica-se a necessidade de envolvimento da sociedade em geral, incluindo empenho de gestores e profissionais, instituições formadoras e entidades de classe da área de saúde, assim como dos órgãos de segurança e comunicação para que o idoso seja visto em suas especificidades e fragilidades, sendo reconhecido como vulnerável aos acidentes de trânsito, principalmente na condição de pedestre.

## RESUMO

**Objetivo:** Descrever o conhecimento científico produzido sobre o trauma em idosos por acidentes de trânsito nas publicações da área de saúde. **Método:** Revisão integrativa a partir de publicações levantadas nas bases de dados LILACS, SciELO, PubMed e CINHALL, no período de 2003 a 2013. Utilizou-se a combinação dos descritores ferimentos, lesões e acidentes, nas línguas inglesa, portuguesa e espanhola. **Resultados:** Foram selecionados 32 estudos. Na análise temática emergiram três categorias: dados epidemiológicos dos acidentes de trânsito com idosos, os acidentes de trânsito com idosos pedestres e o atendimento ao idoso traumatizado. Observou-se aumento da incidência desse trauma na maioria dos países e os pedestres representam grande parte das vítimas. Dentre estes, os idosos são o grupo mais vulnerável. **Conclusão:** As publicações evidenciaram ainda o atendimento ao idoso traumatizado, sugerindo a necessidade de existência de protocolos e de profissionais com formação em gerontologia nos serviços especializados de atendimento ao trauma.

## DESCRITORES

Idoso; Ferimentos e Lesões; Acidentes de Trânsito; Enfermagem; Revisão.

## RESUMEN

**Objetivo:** Describir el conocimiento científico producido acerca del trauma en ancianos por accidentes de tránsito en las publicaciones del área de salud. **Método:** Revisión integradora a partir de publicaciones recogidas de las bases de datos LILACS, SciELO, PubMed y CINHALL, en el período de 2003 a 2013. Se utilizó la combinación de los descriptores herimientos, lesiones y accidentes, en las lenguas inglesa, portuguesa y española. **Resultados:** Fueron seleccionados 32 estudios. En el análisis temático emergieron tres categorías: datos epidemiológicos de los accidentes de tránsito con ancianos, los accidentes de tránsito con peatones ancianos y la atención al anciano traumatizado. Se advirtió un incremento de la incidencia de ese trauma en la mayoría de los países y los peatones representan gran parte de las víctimas. Entre ellos, las personas mayores son el grupo más vulnerable. **Conclusión:** Las publicaciones evidenciaron asimismo la atención al anciano traumatizado, sugiriendo la necesidad de existencia de protocolos y de profesionales con formación en gerontología en los servicios especializados de atención al trauma.

## DESCRIPTORES

Anciano; Heridas y Traumatismos; Accidentes de Tránsito; Enfermería; Revisión.

## REFERÊNCIAS

1. Lebrão ML. O envelhecimento no Brasil: aspectos da transição demográfica e epidemiológica. *Saúde Coletiva* [Internet]. 2007 [citado 2013 out. 10];4(17):135-40. <http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/saude/arquivos/pessoaidosa/EnvelhecimentoBrasil-Transicao-MLLebrao-SaudeColetiva2007.pdf>
2. Parreira JG, Farrath S, Soldá SC, Perlingeiro JAG, Assef JC. Análise comparativa das características do trauma entre idosos com idade superior e inferior a 80 anos. *Rev Col Bras Cir* [Internet]. 2013 [citado 2014 out. 5];40(4):269-74. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rcbc/v40n4/v40n4a03.pdf>
3. Peden M, Scurfield R, Sleet D, Mohan D, Hyder A, Jarawan E, et al. Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito. Washington: OPAS; 2004.
4. Souza ER, Minayo MCS. Inserção do tema violência contra a pessoa idosa nas políticas públicas de atenção à saúde no Brasil. *Ciênc Saúde Coletiva* [Internet]. 2010 [citado 2013 set. 6];15(6):2659-2668. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v15n6/a02v15n6.pdf>

5. Whittemore R, Knafk K. The integrative review: updated methodology. *J Adv Nurs*. 2005;52(5):546-53.
6. Mcelroy LM, Juern JJ, Bertleson A, Xiang Q, Szabo A, Weigelt J. A single urban center experience with adult pedestrians struck by motor vehicles. *WMJ*. 2013;112(3):117-22.
7. Broska Junior CA, Folchini ABD, Ruediger RR. Estudo comparativo entre o trauma em idosos e não idosos atendidos em um Hospital Universitário de Curitiba. *Rev Col Bras Cir [Internet]*. 2013 [citado 2013 ago. 30];40(4):281-6. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rcbc/v40n4/v40n4a05.pdf>
8. Rodrigues J, Ciosak SI. Elderly victims of trauma: analysis of the risk factors. *Rev Esc Enferm USP [Internet]*. 2012 [cited 2013 Aug 6];46(6):1400-5. Available from: [http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v46n6/en\\_17.pdf](http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v46n6/en_17.pdf)
9. Luz TCB, Malta DC, Sá NNB, Silva MMA, Lima-Costa MF. Violências e acidentes entre adultos mais velhos em comparação aos mais jovens: evidências do Sistema de Vigilância de Violências e Acidentes (VIVA), Brasil. *Cad Saúde Pública [Internet]*. 2011 [citado 2013 ago. 6];27(11):2135-42. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v27n11/07.pdf>
10. Saveman BI, Björnstig U. Unintentional injuries among older adults in northern Sweden - a one-year population-based study. *Scand J Caring Sci*. 2011;25(1):185-93.
11. Hu G, Baker SP. Recent increases in fatal and non-fatal injury among people aged 65 years and over in the USA. *Inj Prev*. 2010;16(1):26-30.
12. Lima MLC, Souza ER, Acioli RML, Bezerra ED. Análise dos serviços hospitalares clínicos aos idosos vítimas de acidentes e violências. *Ciênc Saúde Coletiva [Internet]*. 2010 [citado 2013 ago. 6];15(6):2687-97. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v15n6/a07v15n6.pdf>.
13. Lima MLC, Souza ER, Lima MLLT, Barreira AK, Bezerra ED, Acioli RML. Assistência à saúde dos idosos vítimas de acidentes e violência: uma análise da rede de serviços SUS no Recife (PE, Brasil). *Ciênc Saúde Coletiva [Internet]*. 2010 [citado 2013 ago. 6];15(6):2677-86. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v15n6/a06v15n6.pdf>
14. Mello ALSF, Moysés SJ. Análise diagnóstica do atendimento pré-hospitalar para acidentes e violências contra idosos em Curitiba (PR, Brasil). *Ciênc Saúde Coletiva*. [Internet]. 2010 [citado 2013 ago. 6];15(6):2709-18. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v15n6/a09v15n6.pdf>
15. Parreira JG, Soldá SC, Perlingeiro JAG, Padovese CC, Karakhanian WZ, Assef JC. Análise comparativa das características do trauma entre pacientes idosos e não idosos. *Rev Assoc Med Bras [Internet]*. 2010 [citado 2013 ago. 6];56(5):541-6. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ramb/v56n5/v56n5a14.pdf>
16. Santos ER, Souza ER, Ribeiro AP, Souza AMM, Lima RTS. Cenário do atendimento aos agravos provocados por acidentes e violência contra idosos na rede SUS de Manaus (AM, Brasil). *Ciênc Saúde Coletiva [Internet]*. 2010 [citado 2013 ago. 6];15(6):2741-52. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v15n6/a12v15n6.pdf>
17. Ribeiro AP, Barter EACP. Atendimento de reabilitação à pessoa idosa vítima de acidentes e violência em distintas regiões do Brasil. *Ciênc Saúde Coletiva [Internet]*. 2010 [cited 2013 ago. 6];15(6):2729-40. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v15n6/a11v15n6.pdf>
18. Biazin DT, Rodrigues RAP. Profile of elderly patients who suffered trauma in Londrina - Paraná. *Rev Esc Enferm USP*. 2009;43(3):602-8.
19. Kent R, Trowbridge M, Lopez-Valdes FJ, Ordoyo RH, Segui-Gomez M. How many people are injured and killed as a result of aging? Frailty, fragility, and the elderly risk-exposure tradeoff assessed via a risk saturation model. *Ann Adv Automot Med [Internet]*. 2009 [cited 2013 Sept 6];53:41-50. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3256801/>
20. Yeo YYC, Lee SK, Lim CY, Quek LS, Ooi SBS. A review of elderly injuries seen in a Singapore emergency department. *Singapore Med J [Internet]*. 2009 [cited 2013 Sept 6];50(3):278-83. Available from: <http://smj.sma.org.sg/5003/5003a6.pdf>
21. González MGR, Snyder NS. Lesiones accidentales en adultos mayores: un reto para los sistemas de salud. *Salud Pública Méx [Internet]*. 2008 [citado 2013 ago. 6];50(6):463-71. Disponible en: <http://www.scielosp.org/pdf/spm/v50n6/07.pdf>
22. Katz M, Okuma MAA, Santos ALG, Guglielmetti CLB, Sakaki MH, Zumioti AV. Epidemiologia das lesões traumáticas de alta energia em idosos. *Acta Ortop Bras [Internet]*. 2008 [citado 2013 ago. 6];16(5):279-83. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/aob/v16n5/v16n5a05.pdf>
23. Subhashraj K, Ravindran C. Maxillofacial intervention in trauma patients aged 60 years and older. *Indianas J Dent Res*. 2008;19(2):109-11.
24. Gowing R, Jain MK. Injury patterns and outcomes associated with elderly trauma victims in Kingston, Ontario. *Can J Surg*. 2007;50(6):437-44.
25. Jamieson LM, Roberts-Thomson KF. Hospitalized head injuries among older people in Australia, 1998/1999 to 2004/2005. *Inj Prev [Internet]*. 2007 [cited 2013 Sept 6]; 2(13):243-7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2598353/pdf/243.pdf>
26. Pressley JC, Barlow B, Quitel L, Jafri A. Improving access to comprehensive injury risk assessment and risk factor reduction in older adult populations. *Am J Public Health [Internet]*. 2007 [cited 2013 Sept 6];97(4):676-8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1829339/pdf/0970676.pdf>
27. Scheetz LJ, Zhang J, Kolassa JE. Using crash scene variables to predict the need for trauma center care in older persons. *Res Nurs Health [Internet]*. 2007 [cited 2013 Sept 6];30(4):399-412. Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/nur.20203/pdf>
28. Lee KK, Seow WT, Ng I. Demographical profiles of adult severe traumatic brain injury patients: implications for healthcare planning. *Singapore Med J [Internet]*. 2006 [cited 2013 Sept 6];47(1):31-6. Available from: <http://www.sma.org.sg/smj/4701/4701a4.pdf>
29. Yee WY, Cameron PA, Bailey MJ. Road traffic injuries in the elderly. *Emerg Med J [Internet]*. 2006 [cited 2013 Sept 6];23(1):42-6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2564127/>
30. Mathias TAF, Mello Jorge MHP, Andrade OG. Morbimortalidade por causas externas na população idosa residente em município da região sul do Brasil. *Rev Latino Am Enfermagem [Internet]*. 2006 [citado 2013 ago. 6];14(1):17-24. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rlae/v14n1/v14n1a03.pdf>
31. Augenstein J, Digges K, Bahouth G, Dalmotas D, Perdeck E, Stratton J. Investigation of the performance of safety systems for protection of the elderly. *Annu Proc Assoc Adv Automot Med [Internet]*. 2005 [cited 2013 Sept 6];49:361-9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3217455/>

32. Kent R, Henary B, Matsuoka F. On the fatal crash experience of older drivers. *Annu Proc Assoc Adv Automot Med* [Internet]. 2005 [cited 2013 Sept 6];49:371-91. Available from: <http://europepmc.org/backend/ptpmcrender.fcgi?accid=PMC3217450&blobtype=pdf>
33. Scheetz LJ. Relationship of age, injury severity, injury type, comorbid conditions, level of care, and survival among older motor vehicle trauma patients. *Rev Nurs Health* [Internet]. 2005 [cited 2013 Sept 6];28(3):198-209. Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/nur.20075/pdf>.
34. Braver ER, Trempe RE. Are older drivers actually at higher risk of involvement in collisions resulting in deaths or non-fatal injuries among their passengers and other road users? *Inj Prev* [Internet]. 2004 [cited 2013 Sept 6];10(1):27-32. Available from: <http://injuryprevention.bmj.com/content/10/1/27.full.pdf+html>.
35. Gawryszewski VP, Mello Jorge MHP, Koizumi MS. Mortes e internações por causas externas entre os idosos no Brasil: o desafio de integrar a saúde coletiva e a atenção individual. *Rev Assoc Med Bras* [Internet]. 2004 [citado 2013 set. 6];50(1):97-103. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ramb/v50n1/a44v50n1.pdf>
36. Liberman M, Mulder DS, Sampalis JS. Increasing volume of patients at level I trauma centres: is there a need for triage modification in elderly patients with injuries of low severity? *Can J Surg* [Internet]. 2003 [cited 2013 Sept 6];46(6):446-52. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3211761/>.
37. Souza RKT, Soares DFPP, Mathias TAF, Andrade OG, Santana RG. Idosos vítimas de acidentes de trânsito: aspectos epidemiológicos e impacto na sua vida cotidiana. *Acta Sci Health Sci* [Internet]. 2003 [citado 2013 ago. 6];25(1):19-25. Disponível em: <http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciHealthSci/article/view/2247/1467>