

LESÕES GRAVES EM VÍTIMAS DE QUEDA DA PRÓPRIA ALTURA

JOSÉ GUSTAVO PARREIRA¹, ANDRÉ MAZZINI FERREIRA VIANNA², GABRIEL SILVA CARDOSO², WALTER ZAVEM KARAKHANIAN², DANIELA CALIL³, JAQUELINE A. GIANNINI PERLINGEIRO¹, SILVIA C. SOLDÁ^{1*}, JOSÉ CESAR ASSEF⁴

Trabalho realizado na Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo - Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, São Paulo, SP

RESUMO

OBJETIVO. Avaliar as características das vítimas de queda da própria altura, principalmente a respeito da frequência de lesões graves, seu diagnóstico e tratamento.

MÉTODOS. Estudo retrospectivo dos protocolos de trauma (coletados prospectivamente) de 10/06/2008 a 10/03/2009, incluindo as vítimas de trauma fechado com idade igual ou superior a 13 anos admitidas na sala de emergência. Consideraremos como “graves” as lesões com escore de AIS (Abbreviated Injury Scale) maior ou igual a três. As variáveis foram comparadas entre o grupo de vítimas de quedas da própria altura (Grupo I) e as demais vítimas de trauma fechado (Grupo II). Empregamos os testes T de Student, Qui quadrado e Fisher para a comparação entre os grupos, considerando o valor de $p < 0,05$ como significante.

RESULTADOS. Foram analisados 1993 casos de trauma fechado, sendo que 305 (15%) foram vítimas de quedas da própria altura (Grupo I). A média etária nas vítimas de quedas da própria altura foi $52,2 \pm 20,9$ anos, sendo 64,8% do sexo masculino. Noventa e oito (32,1%) tinham idade acima de 60 anos. No grupo I, as lesões em segmento cefálico foram as mais encontradas (62,2%), seguidas das lesões em extremidades (22,3%), torácicas (1,3%) e abdominais (0,7%). As lesões graves (AIS > 3) foram mais frequentemente observadas em segmento cefálico (8,9%), seguidas pelas lesões em extremidades (4,9%). A craniotomia foi necessária em 2,3% das vítimas de quedas de própria altura. Observamos que, em comparação às vítimas de outros mecanismos de trauma fechado, as vítimas de quedas da própria altura apresentavam, significativamente ($p < 0,05$), maior média etária, maior média de pressão arterial sistólica à admissão e maior média de AIS em segmento cefálico bem como menor média de ISS, de AIS em tórax, de AIS em abdome e AIS em extremidades.

CONCLUSÃO. A valorização do mecanismo de trauma nas vítimas de quedas da própria altura é de extrema importância, visto a possibilidade de haver lesões graves e clinicamente ocultas, principalmente em segmento cefálico.

UNITERMOS: Ferimentos e lesões. Ferimentos não penetrantes. Índices de gravidade do trauma. Traumatismos cranianos fechados. Traumatismos encefálicos. Acidentes por quedas.

*Correspondência:

Diretoria do Serviço de Emergência
Pronto Socorro Central
Rua Dr. Cesário Motta
Júnior, 112 - Vila Buarque
São Paulo - SP
CEP: 01221-010

INTRODUÇÃO

A queda da própria altura (QPA) é considerada um problema de saúde pública, tanto pela sua alta frequência como pelos seus efeitos diretos e indiretos sobre a saúde da população^{1,2}. Ocorrem principalmente em idosos, mas também em epiléticos, etilistas crônicos e dependentes químicos. Podem determinar lesões graves e que significam risco iminente à vida, como também piorar estados mórbidos prévios, contribuindo para mortalidade tardia³. As quedas frequentemente ocorrem como um somatório de fatores, sendo difícil restringir um evento de queda a único fator de risco ou agente causal⁴.

Atualmente, cerca de 15% dos pacientes que são admitidos em centros especializados no atendimento a traumatizados sofreram quedas da própria altura, utilizando grande parcela dos recursos destinados para a área da saúde^{4,5,6}. Estima-se que, em 2000, foram gastos aproximadamente 19 bilhões de dólares nos Estados Unidos da América para o tratamento de vítimas de QPA¹. A incidência de quedas aumenta com o avançar da idade, variando de 34% entre idosos com 65 e 80 anos, 45% entre 80 e 89 anos e 50% acima de 90 anos³. Cerca de metade destes terão nova queda nos 12 meses seguintes¹.

Muitas vezes este tipo de trauma é negligenciado pelos médicos socorristas, pois representa um mecanismo de baixa energia cinética⁶. Entretanto, lesões graves e potencialmente

1. Doutor em Cirurgia Geral - Médico Assistente. Serviço de Emergência na Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, São Paulo, SP
2. Residentes em Cirurgia Geral - Médico na Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, São Paulo, SP
3. Aluna - Curso de Medicina da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, São Paulo, SP
4. Doutor em Cirurgia Geral - Diretor do Serviço de Emergência na Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, São Paulo, SP

letais podem estar presentes. A grande maioria dos estudos disponíveis avalia apenas as quedas acidentais em idosos, mas não há referências às lesões encontradas em vítimas de quedas da própria altura em geral^{6,7,8}. Em nosso meio, não encontramos muitos estudos que analisem este problema, a despeito da sua importância^{9,10,11}.

Desta forma, o objetivo deste estudo é avaliar as características das vítimas de queda da própria altura em comparação às observadas em vítimas de outros mecanismos de trauma fechado, bem como comparar a frequência de lesões graves, seu diagnóstico e tratamento entre estes grupos.

MÉTODOS

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo (projeto 008/10).

No Serviço de Emergência da Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo (ISCMSP) é realizada a coleta prospectiva de dados de todos os traumatizados admitidos na sala de emergência desde junho de 2008. Este protocolo é inicialmente preenchido pelos residentes de cirurgia à admissão do doente e, posteriormente, por assistentes do serviço no seguimento até a alta. As informações são armazenadas em banco de dados do software Access 2007®.

Neste estudo, realizamos uma análise retrospectiva dos protocolos coletados no período de 10 de junho de 2008 a 10 de março de 2009. Incluímos no estudo todas as vítimas de trauma fechado com idade igual ou superior a 13 anos, admitidas na sala de emergência do Pronto Socorro Central, com protocolo de trauma adequadamente preenchido. Foram excluídos os casos em que o mecanismo de trauma não foi descrito. Os doentes foram separados em dois grupos: Grupo I: vítimas de quedas da própria altura; e Grupo II: vítimas de outros mecanismos de trauma fechado (motoristas e passageiros de automóveis, condutores e garupas de motocicletas, vítimas de atropelamento, agressão física e quedas de nível).

Os grupos foram comparados com respeito ao mecanismo de trauma, dados vitais à admissão, exames complementares realizados, doenças associadas, lesões diagnosticadas e sua gravidade, índices de trauma e tratamento. Foram consideradas para análise todas as variáveis anotadas em mais de 90% dos protocolos. A estratificação de gravidade da amostra foi realizada pelos índices de trauma Escala de Coma de Glasgow (ECG)¹², *Revised Trauma Score* (RTS)¹³, *Abbreviated Injury Scale* (AIS)¹⁴, *Injury Severity Score* (ISS)¹⁵ e cálculo de probabilidade de sobrevivência pelo método TRISS¹⁶. Consideramos como "graves" as lesões com AIS ≥ 3 nos diferentes segmentos corporais¹⁷. Por exemplo, as lesões graves em extremidades para trauma fechado incluem as fraturas de bacia, fraturas de fêmur, luxações de joelho, quadril, punho ou tornozelo, amputação ou esmagamento do joelho, ruptura de ligamentos do joelho, laceração do nervo ciático, lesões de artéria femoral, trombose de artéria poplítea, axilar ou veia poplítea, axilar ou femoral, bem como associação de queimaduras de 2º ou 3º grau abrangendo mais de 20% da superfície corporal^{14,17}.

Para a análise estatística, utilizamos o software *Statistical Package for Social Sciences* (16.0)®. As variáveis numéricas

estão apresentadas como média e desvio padrão (quando indicado). Empregamos os testes T de Student, Quiquadrado e Fisher para a comparação entre os grupos, considerando o valor de $p < 0,05$ como significante.

Neste período, 2.059 traumatizados foram admitidos na sala de emergência. Destes, 66 doentes tiveram mecanismos de trauma não estabelecido, restando 1993 para a análise. O mecanismo de trauma mais frequentemente observado envolveu motociclistas (28,2%) (Tabela 1). Trezentos e cinco doentes (15,0%) foram vítimas de quedas da própria altura. No Grupo I a idade variou de 13 a 99 anos ($52,2 \pm 20,8$ anos), sendo 198 doentes do sexo masculino (64,9%). Noventa e oito (32,1%) vítimas de queda da própria altura tinham idade acima de 60 anos. No Grupo II a idade variou de 13 a 91 anos ($35,4 \pm 14,9$ anos), sendo 1.271 doentes do sexo masculino (75,3%).

Tabela 1 - Mecanismo de trauma

Mecanismo de trauma	Número	%
Condutor ou garupa de motocicleta	562	28,2%
Atropelamento	460	23,2%
Quedas da própria altura	305	15,0%
Quedas de nível	261	13,2%
Agressão física	220	10,8%
Condutor ou motorista de automóveis	185	9,6%
Total	1993	100%

Tabela 2 - Comparação das variáveis numéricas entre os grupos

Variável	Grupo I N=305	Grupo II N=1688	p
Idade	$52,2 \pm 20,82$ anos	$35,4 \pm 14,9$ anos	<0,001
PAS admissão	$134,0 \pm 21,2$ mmHg	$126,7 \pm 23,4$ mmHg	<0,001
FC admissão	$82,2 \pm 11,3$ bpm	$83,1 \pm 14,1$ bpm	<0,001
FR admissão	$17,2 \pm 3,3$ ipm	$17,2 \pm 4,4$ ipm	0,938
Glasgow a admissão	$14,2 \pm 1,9$	$14,3 \pm 2,3$	0,659
AIS cabeça	$0,92 \pm 1,0$	$0,55 \pm 1,1$	<0,001
AIS tórax	$0,16 \pm 0,2$	$0,20 \pm 0,8$	<0,001
AIS abdome	0	$0,12 \pm 0,6$	<0,001
AIS extremidades	$0,35 \pm 0,8$	$1,11 \pm 1,3$	<0,001
RTS	$7,68 \pm 0,74$	$7,60 \pm 1,03$	0,155
ISS	$2,71 \pm 4,38$	$5,44 \pm 8,77$	<0,001
TRISS	$0,98 \pm 0,08$	$0,97 \pm 0,12$	0,233

PAS: pressão arterial sistólica. FR: Frequência respiratória. FC: frequência cardíaca. AIS: Abbreviated Injury Scale. RTS: Revised trauma score. ISS: Injury Severity Score. TRISS: cálculo da probabilidade de sobrevivência.

RESULTADOS

Na comparação entre os grupos, observamos que o Grupo I apresentou média etária ($52,2 \pm 20,8$ anos vs. $35,4 \pm 14,9$ anos; $p < 0,001$) e pressão arterial sistólica ($134,0 \pm 21,2$

Tabela 3 - Comparação das variáveis nominais entre os grupos

Variável	Grupo I - N=305	Grupo II - N=1688	P
Sexo feminino	35,1%	24,7%	<0,001
Hematoma extradural	2,6%	1,7%	0,274
Hematoma subdural	1,6%	1,2%	0,523
Hematoma intraparenquimatoso	0,3%	0,2%	0,744
Hemorragia subaracnoidea	2%	1,7%	0,696
Contusão cerebral	5,6%	2,2%	0,001
Lesão axonal difusa	0%	1%	0,076
Brain swelling	0%	0,8%	0,117
Fratura de crânio	1%	2,2%	0,172
Fratura de face	5,8%	4,6%	0,412
Craniotomia	2,3%	1,3%	0,155
Hemotórax	0%	2,1%	0,010
Pneumotórax	0%	2,5%	0,005
Tórax flácido	0%	1,3%	0,049
Contusão pulmonar	0%	2,2%	0,009
Drenagem de tórax	0%	2,7%	0,003
Toracotomia	0%	0,2%	0,404
Lesões em fígado	0%	1,3%	0,543
Lesões em baço	0%	1,5%	0,333
Lesões em rim	0%	0,5%	0,883
Fraturas de bacia	0,3%	2,5%	0,018
Fratura membro superior	0,7%	5,6%	<0,001
Fratura membro inferior	2,3%	5,5%	0,017
Fratura exposta membro superior	0%	1,4%	0,040
Fratura exposta membro inferior	0%	4,1%	<0,001
Lesões graves (AIS \geq 3) em crânio	8,9%	7,6%	0,467
Lesões graves (AIS \geq 3) em tórax	0,3%	4,3%	<0,001
Lesões graves (AIS \geq 3) em abdome	0%	2,8%	0,003
Lesões graves (AIS \geq 3) em extremidades	4,9%	17,0%	<0,001

mmHg vs. $126,7 \pm 23,4$ mmHg; $p < 0,001$) significativamente maiores que as observadas no Grupo II (Tabela 2). A média do AIS em segmento cefálico foi significativamente maior no Grupo I ($0,92 \pm 1,0$ vs. $0,55 \pm 1,1$; $p < 0,001$) (Tabela 2). As médias dos índices de gravidade em tórax ($0,16 \pm 0,2$ vs. $0,20 \pm 0,8$; $p < 0,001$), abdome (0 vs. $0,12 \pm 0,6$; $p < 0,001$) e extremidades ($0,35 \pm 0,8$ vs. $1,11 \pm 1,3$; $p < 0,001$) foram significativamente maiores no Grupo II. O índice de gravidade anatômico ISS foi significativamente menor no Grupo I ($2,7 \pm 4,4$ vs. $5,4 \pm 8,8$; $p < 0,001$). Não houve diferença significativa na comparação entre os grupos em relação às médias do índice fisiológico RTS e o cálculo de probabilidade de sobrevivência pelo método TRISS (Tabela 2).

Nas vítimas de quedas da própria altura (Grupo I), as lesões em segmento cefálico foram as mais encontradas (62,2%), seguidas das lesões em extremidades (22,3%), torácicas (1,3%) e abdominais (0,7%). As contusões cerebrais (5,6%) e os hematomas extradurais (2,6%) foram as lesões graves mais frequentes em região cefálica (Tabela 3). Em comparação ao Grupo II, os doentes do Grupo I apresentaram maior frequência de contusões cerebrais (5,6% vs. 2,2%; $p < 0,001$), como também menor frequência de hemotórax (0 vs. 2,1%; $p = 0,005$), de pneumotórax (0 vs. 2,5%; $p = 0,005$), tórax flácido (0 vs. 1,3%; $p = 0,049$), contusão pulmonar (0 vs. 2,2%; $p = 0,009$), fraturas de pelve (0,3% vs. 2,5%; $p = 0,018$), fraturas de membro superior (0,7% vs. 5,6%; $p < 0,001$), fraturas de membro inferior (2,3% vs. 5,5%; $p = 0,017$), fraturas expostas de membro superior (0 vs. 1,4%; $p = 0,040$) e fraturas expostas de membro inferior (0 vs. 4,1%; $p < 0,001$) (Tabela 3).

As lesões graves em segmento cefálico foram mais frequentes no Grupo I, mas sem significância estatística (8,9% vs. 7,6%; $p = 0,467$). Tanto no segmento torácico como nas extremidades, as lesões graves foram significativamente mais frequentes no Grupo II (0,3% vs. 4,3%; $p < 0,001$ e 4,9% vs. 17,0% $p < 0,001$, respectivamente) (Tabela 3). A craniotomia foi necessária em 2,3% das vítimas de quedas de própria altura e em 1,3% dos demais.

DISCUSSÃO

A maioria dos estudos sobre quedas se refere a idosos^{1,18-24}. Dados do *Centers of Disease Control* relatam um investimento de cerca de US\$ 24.900.000 em 20 anos apenas para o estudo e prevenção das quedas em idosos nos Estados Unidos da América¹⁹. Há vários estudos que avaliam o risco de quedas em idosos, bem como sua prevenção²⁰⁻²⁴. A maioria das quedas em idosos ocorre na sua própria casa e a recidiva é um problema²³. O grupo de maior risco são os idosos em uso crônico de mais de quatro medicações e que já tiveram alguma queda anterior^{20,25}. A taxa de mortalidade por quedas após 85 anos pode alcançar até 136,5/100.000, o que corresponde a três vezes a observada em idosos de 75 a 84 anos¹⁸. Apesar de algum debate, os programas de prevenção parecem ter efeitos positivos, mas são de difícil aplicação^{19,21,26-30}.

Contudo, em nossos dados, observamos que apenas 32,1% das vítimas de quedas da própria altura têm idade superior a 60 anos. Apesar da sua gravidade em idosos, este mecanismo de trauma envolve um número maior de doentes com características próprias. O problema parece ser muito mais abrangente, como se pode inferir

pela presença de lesões graves e potencialmente letais observadas. Provavelmente, há outros fatores de risco envolvidos, como o uso de drogas, o abuso de álcool etílico, bem como a presença de convulsões e lipotímias, embora estes dados não tenham sido analisados em nosso estudo. Estas informações chamam a atenção para a importância dos programas de prevenção e educação da população e para a necessidade de pesquisa sobre o tema.

Nosso estímulo para a realização deste estudo foi a observação do grande número de vítimas deste mecanismo de trauma, da real possibilidade de lesões graves associadas e da carência de pesquisas sobre o tema na literatura. Em um período de nove meses, 305 vítimas de quedas da própria altura foram atendidas em nosso serviço e, destes, cerca de 8,9% apresentavam lesões graves em crânio e 4,9%, lesões graves em extremidades. Ressaltamos que esta frequência de lesões é característica deste grupo, no qual foram incluídos apenas os traumatizados adultos admitidos na sala de emergência, que na sua maioria são trazidos ao hospital com algum tipo de atendimento pré-hospitalar. Schwendimann et al., em 2006, observaram lesões maiores em 3,9% das vítimas de quedas da própria altura em ambiente intra-hospitalar³¹. As quedas também são frequentes em crianças, correspondendo a 45% das consultas em serviços de emergência (menores de cinco anos), embora apenas 3% resultem em internação¹⁸.

Embora lesões graves tenham sido identificadas, a maioria das vítimas de quedas da própria altura apresentava lesões leves. As médias do RTS e ISS demonstram traumas sem comprometimento do estado fisiológico e com pequeno envolvimento anatômico. A média da probabilidade de sobrevivência (TRISS) de 98% também nos mostra que, na maioria dos casos, as vítimas de quedas da própria altura apresentam traumas leves.

A definição de lesões graves neste estudo ($AIS \geq 3$) envolve as que necessitam tratamento específico e poderiam influenciar definitivamente no prognóstico se não identificadas e tratadas¹⁷. Há ainda outros doentes com lesões identificadas, mas com AIS menor (Tabela 3). As extremidades foram frequentemente acometidas, entretanto, o maior número de lesões graves foi identificado em segmento craniano. Isto é extremamente importante, pois algumas lesões intracranianas potencialmente letais podem se apresentar com sintomas mínimos a admissão, sendo a tomografia computadorizada o único método de realizar o diagnóstico precoce. O médico menos experiente, frente a uma vítima de queda da própria altura, pode não valorizar sinais menores e, eventualmente, perder a oportunidade de diagnóstico de lesões graves.

A baixa frequência destas lesões pode ser um problema. Em nosso estudo, cerca de 2,6% dos doentes apresentavam hematomas extradurais e 5,6%, contusões cerebrais. Estas são lesões que podem passar despercebidas inicialmente, com possibilidade de piora nas horas seguintes. Caso isto ocorra após a alta hospitalar, pode resultar em graves consequências para o doente e equipe médica. Este problema também pode ocorrer com as lesões ortopédicas, principalmente quando o doente apresenta nível de consciência diminuído ou falta-lhe orientação para expressar suas queixas. Em nosso estudo, envolvendo vítimas de quedas de própria altura em geral, as fraturas foram diagnosticadas em 3% dos casos.

Observamos diferenças importantes na comparação entre os Grupos I e II, o que dá características específicas às vítimas de

quedas da própria altura. O maior número de idosos nas vítimas de quedas da própria altura foi responsável pela diferença na média etária entre os grupos. Talvez isto também explique a maior frequência do sexo feminino neste grupo. A comparação entre os índices de trauma anatômicos (ISS) demonstra a menor gravidade das vítimas de quedas da própria altura. Contudo, observamos maior média de AIS em segmento cefálico nos doentes do Grupo I, novamente chamando a atenção para o problema do trauma craneiocefálico nas vítimas deste tipo de trauma. Uma observação interessante é que a necessidade de craniotomia foi aproximadamente o dobro no Grupo I, apesar de não haver diferença estatisticamente significativa.

Apesar de termos encontrado poucas lesões graves em tórax e abdome, entendemos que as mesmas podem ocorrer em vítimas de quedas da própria altura, mas em menor frequência. O fato destas lesões não terem sido observadas em nosso estudo provavelmente tem relação com o tamanho de nossa amostra.

Uma avaliação geral de nossos dados chama a atenção para a frequência das quedas de própria altura e para a possibilidade de complicações relacionadas a lesões não diagnosticadas inicialmente. A falta de valorização do mecanismo de trauma e a possibilidade de lesões graves clinicamente ocultas podem resultar em pior prognóstico. O problema é considerável nos idosos, mas não é exclusivo desta faixa etária. Há necessidade de projetos específicos de prevenção, bem como novos estudos direcionados a respeito do tema.

CONCLUSÃO

A valorização do mecanismo de trauma nas vítimas de quedas da própria altura é de extrema importância, visto a possibilidade de haver lesões graves e clinicamente ocultas, principalmente em segmento cefálico.

Conflito de interesse: não há

SUMMARY

SEVERE INJURIES FROM FALLS ON THE SAME LEVEL

OBJECTIVE. Assess characteristics of trauma patients who sustained falls from their own height, more specifically focusing on presence of severe injuries, diagnosis and treatment.

METHODS. Retrospective study including all adult blunt trauma patients admitted in the emergency room in a period of 9 months. Lesions with AIS (Abbreviated Injury Scale) > 3 were considered "severe". Variables were compared between victims of fall from their own height (group I) and other blunt trauma mechanisms (group II). Student's t, chi square and Fisher exact tests were used for statistical analysis, considering $p < 0.05$ as significant.

RESULTS. Of the 1993 trauma patients included, 305 (15%) were victims of falls from their own height. In group I, mean age was 52.2 ± 20.8 years and 64.8% were male. Injuries in the head segment were the most frequently observed (62.2%), followed by injuries in the extremities (22.3%), thorax (1.3%) and abdomen (0.7%). Severe injuries ($AIS \geq 3$) were more frequent in the head (8.9%), followed by extremities (4.9%). In group I, craniotomies were needed in 2.3%. By comparing groups, we observed that victims of falls from their own height had significantly higher mean age, higher

mean systolic blood pressure, and higher head AIS mean, as well as lower ISS mean, thorax AIS mean, abdomen AIS mean and extremities AIS mean.

CONCLUSION. Importance of the trauma mechanism in victims of falls from own height should be emphasized due to a considerable possibility of occult severe injuries, mainly in the cephalic segment. [Rev Assoc Med Bras 2010; 56(6): 660-4]

KEY WORDS: Closed head injuries. Multiple trauma. Trauma severity indices. wounds and injuries. Traumatology. Accidental falls.

REFERÊNCIAS

- Berry SD, Miller R. Falls: Epidemiology, pathophysiology and relationship to fracture. *Curr Osteoporos Rep.* 2008; 6: 149-54.
- Barbosa MLJ, Nascimento EFA. Incidências de internações de idosos por motivos de queda em um Hospital Geral de Taubaté. *Rev. Biocienc* 2001; 1(7): 35-42.
- Jahana KO, Diogo MJDI. Quedas em idosos: principais causas e conseqüências. *Saúde Coletiva* 2007; 04(17): 148-153.
- Gawryszewski V P. Importância das quedas no mesmo nível entre idosos no estado de São Paulo. *Rev. Assoc. Med. Bras.* [online]. 2010. 56: 162-167.
- Melo JRT, Junior L, Laudenos P, Teixeira LM. Principais causas de trauma cranioencefálico na cidade de Salvador, Bahia, Brasil. *Arq. Bras. Neurocir.* 2005, 24 (3): 93-97.
- Braga FM, Netto AA, Santos LR, Braga PB. Avaliação de 76 casos de trauma crânio-encefálico por queda da própria altura atendidos na emergência de um hospital geral. *Arq. Catarinense de Medicina.* 2008, 37 (4): 35-39.
- Fabício SCC, Rodrigues RAP, Costa MR. Causas e conseqüências de quedas de idosos atendidos em hospital público. *Rev. Saúde pública.* 2004, 38(1):93-99.
- Perracini MR, Ramos RL. Fatores associados à queda em uma coorte de idosos residentes na comunidade. *Rev. Saúde pública.* 2002, 36(6):709-16 .
- Batigália F, Carvalho FR, Delgado AS, Vencio PRC, Casagrande MR, Cury FA. Evolução espontânea favorável de lesão traquéo-brônquica traumática. *HB cient.* 1997;4:66-73.
- Piton DA. Análise dos fatores de risco de quedas em idosos: estudo exploratório em instituição de longa permanência no município de Campinas. *Dissertação de Mestrado.* 2004, UNICAMP.
- Paiva AW, Oliveira RL, Ferreira AA, Marino RJ. Contusões cerebrais devido a trauma crânio-encefálico: princípios fisiológicos e conduta. *J. Brás. Med.* 2006, 91(2):11-18.
- Teasdale G, Jennet B. Assessment of coma and impaired consciousness: a practical scale. *Lancet* 1974, 2: 81-84.
- Champion HR, Sacco WJ, Copes WS, Gann DS, Gennarelli TA, Flanagan ME. A revision of the trauma score. *J Trauma.* 1989; 29: 623 - 629.
- Association for Advancement of Automotive Medicine. *The Abbreviated Injury Scale.* 1990 Revision. 1990, Des Plaines, IL 60018, USA.
- Baker S, O'Neil B, Haddon W, Long WB. The Injury Severity Score: A method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *J Trauma.* 1974, 14: 187-196.
- Boyd CR, Tolson MA, Copes W. Evaluating trauma care: the TRISS method. *J Trauma.* 1987, 27: 370-8.
- Fraga GP, Ordonez CA, Hirano ES. Cálculo de índices de trauma. In: Ferrada R, Rodriguez A. *Trauma.* Sociedade Panamericana de Trauma. 2a Ed. Atheneu. São Paulo. 2010. Pp 43-61.
- MacKenzie EJ, Fowler CJ. Epidemiology. In: Feliciano DV, Mattox KL, Moore EE. *Trauma.* Mc Graw Hill Medical. New York. 6th ed. 2008. 25-38.
- Sleet DA, Moffett DB, Stevens J. CDCs research portfolio in older adult fall prevention: a review of progress, 1985-2005, and future research directions. *J Safety Res.* 2008;39:259-67. Epub 2008 Jun 6.
- Ferreri S, Roth MT, Casteel C, Demby KB, Blalock SJ. Methodology of an ongoing, randomized controlled trial to prevent falls through enhanced pharmaceutical care. *Am J Geriatr Pharmacother.* 2008;6:61-81.
- Hendriks MR, Evers SM, Bleijlevens MH, van Haastregt JC, Crebolder HF, van Eijk JT. Cost-effectiveness of a multidisciplinary fall prevention program in community-dwelling elderly people: a randomized controlled trial (ISRCTN64716113). *Int J Technol Assess Health Care.* 2008;24:193-202.
- Hakim RM, Roginski A, Walker J. Comparison of fall risk education methods for primary prevention with community-dwelling older adults in a senior center setting. *J Geriatr Phys Ther.* 2007;30:60-8.
- Gillespie LD, Gillespie WJ, Robertson MC, Lamb SE, Cumming RG, Rowe BH. Interventions for preventing falls in elderly people. *Cochrane Database Syst Rev.* 2003;(4):CD000340.
- Roe B, Howell F, Riniotis K, Beech R, Crome P, Ong BN. Older people and falls: health status, quality of life, lifestyle, care networks, prevention and views on service use following a recent fall. *J Clin Nurs.* 2009 Aug;18(16):2261-72.
- Ganz DA, Bao Y, Shekelle PG, Rubenstein LZ. Will my patient fall? *JAMA.* 2007;297:77-86.
- Milisen K, Geeraerts A, Dejaeger E; Scientific Working Party, Uniform Approach for Fall Prevention in Flanders. Use of a fall prevention practice guideline for community-dwelling older persons at risk for falling: a feasibility study. *Gerontology.* 2009;55:169-78. Epub 2008 Oct 16.
- Ganz DA, Alkema GE, Wu S. It takes a village to prevent falls: reconceptualizing fall prevention and management for older adults. *Inj Prev.* 2008;14:266-71.
- Hendriks MR, Bleijlevens MH, van Haastregt JC, Crebolder HF, Diederiks JP, Evers SM, Mulder WJ, Kempen GI, van Rossum E, Ruijgrok JM, Stalenhof PA, van Eijk JT. Lack of effectiveness of a multidisciplinary fall-prevention program in elderly people at risk: a randomized, controlled trial. *J Am Geriatr Soc.* 2008;56:1390-7. Epub 2008 Jul 24.
- Bonner A, MacCulloch P, Gardner T, Chase CW. A student-led demonstration project on fall prevention in a long-term care facility. *Geriatr Nurs.* 2007 Sep-Oct;28(5):312-8.
- Banez C, Tully S, Amaral L, Kwan D, Kung A, Mak K, Moghhabghab R, Alibhai SM. Development, implementation, and evaluation of an Interprofessional Falls Prevention Program for older adults. *J Am Geriatr Soc.* 2008;56:1549-55. Epub 2008 Jun 28.
- Schwendimann R, Bühler H, De Geest S, Milisen K. Falls and consequent injuries in hospitalized patients: effects of an interdisciplinary falls prevention program. *BMC Health Serv Res.* 2006 Jun 7;6:69.

Artigo recebido: 18/01/10
 Aceito para publicação: 26/06/10
