



ARTIGO ORIGINAL

Facial trauma among victims of terrestrial transport accidents[☆]

Sérgio d'Avila^{a,*}, Kevan Guilherme Nóbrega Barbosa^a, Ítalo de Macedo Bernardino^a, Lorena Marques da Nóbrega^a, Patrícia Meira Bento^a, Efigênia Ferreira e Ferreira^b

^a Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil

^b Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, MG, Brasil

Recebido em 5 de dezembro de 2014; aceito em 15 de maio de 2015

KEYWORDS

Forensic dentistry;
Accidents traffic;
Facial injuries;
Face

Abstract

Introduction: In developing countries, terrestrial transport accidents - TTA, especially those involving automobiles and motorcycles - are a major cause of facial trauma, surpassing urban violence.

Objective: This cross-sectional census study attempted to determine facial trauma occurrence with terrestrial transport accidents etiology, involving cars, motorcycles, or accidents with pedestrians in the northeastern region of Brazil, and examine victims' socio-demographic characteristics.

Methods: Morbidity data from forensic service reports of victims who sought care from January to December 2012 were analyzed.

Results: Altogether, 2379 reports were evaluated, of which 673 were related to terrestrial transport accidents and 103 involved facial trauma. Three previously trained and calibrated researchers collected data using a specific form. Facial trauma occurrence rate was 15.3% ($n = 103$). The most affected age group was 20-29 years (48.3%), and more men than women were affected (2.81:1). Motorcycles were involved in the majority of accidents resulting in facial trauma (66.3%).

Conclusion: The occurrence of facial trauma in terrestrial transport accident victims tends to affect a greater proportion of young and male subjects, and the most prevalent accidents involve motorcycles.

© 2015 Associação Brasileira de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial. Published by Elsevier Editora Ltda. This is an open access article under the CC BY- license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

DOI se refere ao artigo: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjorl.2015.10.004>

[☆] Como citar este artigo: d'Avila S, Barbosa KGN, Bernardino IM, da Nóbrega LM, Bento PM, e Ferreira EF. Facial trauma among victims of terrestrial transport accidents. Braz J Otorhinolaryngol. 2016;82:314-20.

* Autor para correspondência.

E-mail: davila2407@hotmail.com (S. d'Avila).

PALAVRAS-CHAVE

Odontologia forense;
Acidentes de trânsito;
Traumatismos faciais;
Face

Traumas faciais entre vítimas de acidentes de transporte terrestre**Resumo**

Introdução: Nos países em desenvolvimento, os acidentes de transporte terrestre (ATTs) são uma das principais causas de trauma facial, superando os casos de violência urbana, especialmente aqueles envolvendo automóveis e motocicletas.

Objetivo: O objetivo deste estudo transversal censitário foi determinar a ocorrência de traumas faciais com etiologia de acidente de transporte terrestre (ATT): automóveis, motocicletas ou atropelamentos, em uma cidade do Nordeste do Brasil.

Método: Foram analisados os dados de morbidade em laudos de um serviço forense de vítimas que procuraram o serviço de janeiro a dezembro de 2010.

Resultados: Ao todo, foram avaliados 2.379 laudos; 673 eram referentes a ATTs, e 103 apresentaram traumas faciais. A coleta de dados foi realizada por três pesquisadores previamente treinados e calibrados, sendo elaborado um formulário específico para coleta das informações contidas nos laudos. Destes, 15,3% (n = 103) sofreram trauma facial. A faixa etária predominante para os eventos de trauma facial foi de 20-29 anos (48,3%), acometendo mais homens do que mulheres (2,81:1). A motocicleta foi o principal tipo de veículo com envolvimento de vítimas (66,3%).

Conclusões: A ocorrência de traumas faciais em vítimas de acidente de transporte terrestre em de a afetar, em maior proporção, indivíduos homens e jovens, com maior prevalência para os acidentes envolvendo motocicletas.

© 2015 Associação Brasileira de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial. Published by Elsevier Editora Ltda. This is an open access article under the CC BY- license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Introdução

Nos países em desenvolvimento, os acidentes de transporte terrestre (ATTs), especialmente aqueles que envolvem automóveis e motocicletas, constituem uma das principais causas de trauma facial, ultrapassando até mesmo os casos de violência urbana.¹⁻⁴ A prevalência do trauma facial tem consequências sociais negativas, uma vez que esse problema está relacionado à baixa produtividade e a maiores taxas de perdas de dias de trabalho, em comparação com outras morbidades, como as cardiopatias e o câncer.⁵

Entre os tipos de veículos envolvidos em acidentes, as motocicletas têm causado grande número de mortes de tráfego, sobretudo pelo fato de se tratar de um meio de transporte que não garante a segurança do condutor, levando a múltiplos traumas. Além disso, o uso incorreto do equipamento de proteção pessoal, particularmente o capacete, pode causar graves lesões à face das vítimas.⁵⁻⁷

O uso de drogas e de bebidas alcoólicas está relacionado à ocorrência de ATTs^{8,9}; e soma-se ao fato de que, o número de veículos nas cidades tem aumentado, colocando maior número de pessoas em risco.^{10,11} Os estudos que objetivam a identificação de traumas faciais enfatizam a necessidade de um aperfeiçoamento das políticas de segurança rodoviária, o que, por sua vez, poderia diminuir a morbidade e a mortalidade ligadas ao tráfego.^{12,13}

As lesões faciais são consideradas um grave problema de saúde pública, tanto em países desenvolvidos como em desenvolvimento. Portanto, a investigação dos fatores associados às lesões faciais causadas por ATTs pode ajudar a determinar o prognóstico, identificar grupos de risco e esta-

belecer medidas que minimizem os impactos econômicos, emocionais, psicológicos e sociais desses eventos.

Tendo em vista a alta prevalência de traumas resultantes de acidentes de tráfego, o presente estudo objetivou determinar as características sociodemográficas e a atual porcentagem de ocorrência de traumas faciais que tenham por etiologia os ATTs, envolvendo carros, motocicletas, ciclomotores e pedestres admitidos em uma unidade forense no Nordeste brasileiro.

Método

Este estudo transversal censitário foi realizado com o uso de 2.379 prontuários de vítimas que procuraram os serviços do Departamento de Medicina e Odontologia Legal de Campina Grande, uma cidade do estado da Paraíba, com aproximadamente 687.545 habitantes, na região Nordeste do Brasil, de janeiro a dezembro de 2012. No total, houve 673 relatos de ATTs. Os 103 indivíduos que sofreram lesões faciais foram incluídos na amostra.

Os prontuários foram originalmente redigidos por peritos médicos e/ou odontólogos de plantão por ocasião do exame. Os prontuários, com descrição da extensão da lesão causada pelo trauma, foram preenchidos durante o exame de corpo de delito realizado de forma independente. Prontuários ilegíveis exigiram uma análise minuciosa do perito médico ou do cirurgião-dentista de plantão por ocasião da coleta dos dados, de forma que 0,2% de todos os prontuários foi excluído, pela impossibilidade de decodificar os dados brutos.

O prontuário é um documento oficial empregado para a solicitação do Seguro por Danos Pessoais Causados por Veículos Automotores. Trata-se de um contrato anual compulsório entre o estado e as empresas seguradoras, pago anualmente por proprietários de automóveis por ocasião da renovação da licença para condução do veículo, com a principal finalidade de compensar vítimas de acidentes de trânsito.

No formulário para coleta de dados, foram recolhidos dados sociodemográficos (idade, gênero, estado civil, escolaridade e ocupação) relacionados ao acidente (tipo, dia e hora do acidente) e à lesão (área anatômica: frontal, masseterica, mandibular, nasal, oral, orbital, zigomática e politraumatismo).

Os dados foram analisados com o uso do programa SPSS, versão 20.0 (SPSS Inc., Chicago, Illinois, EUA). As distribuições de frequência foram empregadas para caracterizar os dados sociodemográficos e relacionados ao ATT para vítimas de trauma facial. A associação entre as variáveis independentes e a ocorrência de trauma facial foi examinada com a aplicação do teste exato de Fisher para probabilidades e do teste do Qui-quadrado de Pearson com significância de 5%. A análise multivariada foi realizada com o uso da regressão de Poisson.

Este estudo foi registrado no Sistema Nacional de Ética na Pesquisa e foi submetido ao Conselho de Executivos da associação de ex-alunos e aprovado sob o nº 0652.0.133.000-11. O estudo foi autorizado pelo diretor da unidade forense responsável pela custódia dos prontuários das vítimas. O estudo acompanhou as diretrizes explicitadas no *STROBE Statement*.¹⁴

Resultados

Lesões faciais foram observadas em 103 casos (15,3%). A tabela 1 lista os dados sociodemográficos com uma análise bivariada do trauma facial para casos de ATT. O maior número de eventos de trauma facial ocorreu na faixa etária de 20-29 anos (48,3%, n = 44). Houve maior probabilidade de envolvimento de homens, com uma relação entre homens: mulheres de 2,81:1. Em sua maioria, as vítimas de trauma facial eram solteiros (70%, n = 63) e com menos de oito anos de escolaridade. A análise bivariada relacionou idade e estado civil com trauma facial.

Em sua maioria, os casos de ATT com vítimas de trauma facial envolveram motocicletas (66,3%, n = 65). Os acidentes ocorreram com maior frequência aos sábados (20,2%, n = 20), e em

Tabela 1 Análise bivariada da ocorrência de trauma facial e características sociodemográficas dos acidentes de transporte terrestre

	Trauma facial				p		RP (95% CI)	
	Sim		Não		Total			
	n	%	n	%	n	%		
Faixa etária								
≥ 19 anos	9	17,3	43	82,7	52	100,0	0,036 ^{a,b}	1,90 (0,63-5,76)
20-29 anos	44	21,0	166	79,0	210	100,0		2,30 (0,87-6,08)
30-39 anos	14	9,2	139	90,8	153	100,0		1,01 (0,35-2,90)
40-49 anos	14	12,6	97	87,4	111	100,0		1,39 (0,48-3,98)
50-59 anos	6	14,6	35	85,4	41	100,0		1,61 (0,49-5,30)
≥ 60 anos	4	9,1	40	90,9	44	100,0		1,00
Gênero								
Feminino	27	18,2	121	81,8	148	100,0	0,261 ^c	1,26 (0,85-1,88)
Masculino	76	14,5	449	85,5	525	100,0		1,00
Estado civil								
Sem parceiro	63	17,9	289	82,1	352	100,0	0,014 ^{a,c}	1,68 (1,10-2,55)
Com parceiro	27	10,7	226	89,3	253	100,0		1,00
Escolaridade								
Analfabeto	4	13,3	26	86,7	30	100,0	0,926 ^b	1,00
< 8 anos	26	14,9	149	85,1	175	100,0		1,11 (0,42-2,97)
8 anos	10	18,2	45	81,8	55	100,0		1,36 (0,47-3,98)
> 8 anos	17	15,2	95	84,8	112	100,0		1,14 (0,41-3,13)
Ocupação								
Sim	63	13,4	407	86,6	470	100,0	0,471 ^c	1,00
Não	16	16,2	83	83,8	99	100,0		1,21 (0,73-2,00)

RP: razão de prevalência; IC: intervalo de confiança.

^a Diferença estatística em 5%.

^b Teste exato de Fisher.

^c Teste do Qui-quadrado.

Fonte: NUMOL: 2012.

segundo lugar aos domingos (18,2%, n = 18); com relação ao mês, junho e setembro apresentaram a maior frequência (13,1% cada, n = 13). A maioria dos acidentes ocorreu à noite, entre 18 e 23h59 (41,9%, n = 36). A análise bivariada da ocorrência de trauma facial e das variáveis relacionadas aos ATTs indicou não haver associação estatística significativa (tabela 2).

A análise multivariada por regressão de Poisson não demonstrou associação significativa para as variáveis incluídas no modelo. Embora a variável “idade” tivesse sido significativa na análise bivariada, ela não pôde ser ajustada ao modelo multivariado, devido ao grande número de categorias (tabela 3).

Com relação à localização anatômica do trauma facial, houve maior número de politraumatismos (47,6%); mas, con-

siderando isoladamente cada lesão, a região frontal foi a mais afetada (21,4%) (tabela 4).

Discussão

Estudos em departamentos de medicina legal são raros, uma vez que a maioria deles se fundamenta em dados de mortalidade e morbidade obtidos em hospitais. Assim, o presente estudo fornece informações diferenciadas.

As vítimas objetivam destacar as diferenças que podem ocorrer quando são avaliados dados de tratamento em serviços de medicina e odontologia legal, em que o indivíduo

Tabela 2 Análise bivariada de trauma facial e dados relacionados à ocorrência de acidentes de transporte terrestre

	Trauma facial						p	RP (95% IC)
	Sim		Não		Total			
	n	%	n	%	n	%		
<i>Tipo de acidente</i>								
Motocicleta	65	14,9	372	85,1	437	100,0	0,712 ^a	1,15 (0,62-2,13)
Automotivo	23	17,0	112	83,0	135	100,0		1,31 (0,66-2,61)
Atropelamento	10	13,0	67	87,0	77	100,0		1,00
<i>Dia</i>								
Segunda-feira	11	14,9	63	85,1	74	100,0	0,588 ^a	1,12 (0,56-2,25)
Terça-feira	11	12,4	78	87,6	89	100,0		0,93 (0,46-1,88)
Quarta-feira	11	12,5	77	87,5	88	100,0		0,94 (0,47-1,90)
Quinta-feira	15	17,4	71	82,6	86	100,0		1,32 (0,70-2,47)
Sexta-feira	13	13,8	81	86,2	94	100,0		1,04 (0,54-2,03)
Sábado	20	21,3	74	78,7	94	100,0		1,61 (0,90-2,87)
Domingo	18	13,2	118	86,8	136	100,0		1,00
<i>Mês</i>								
Janeiro	11	18,6	48	81,4	59	100,0	0,790 ^b	1,57 (0,65-3,77)
Fevereiro	5	10,9	41	89,1	46	100,0		0,92 (0,31-2,70)
Março	10	17,2	48	82,8	58	100,0		1,45 (0,59-3,56)
Abril	4	9,1	40	90,9	44	100,0		0,77 (0,24-2,46)
Mai	4	10,0	36	90,0	40	100,0		0,84 (0,26-2,69)
Junho	13	15,5	71	84,5	84	100,0		1,30 (0,55-3,07)
Julho	4	10,0	36	90,0	40	100,0		0,84 (0,26-2,69)
Agosto	9	19,6	37	80,4	46	100,0		1,65 (0,66-4,09)
Setembro	13	19,4	54	80,6	67	100,0		1,64 (0,70-3,82)
Outubro	8	13,6	51	86,4	59	100,0		1,14 (0,44-2,95)
Novembro	11	18,3	49	81,7	60	100,0		1,55 (0,64-3,71)
Dezembro	7	11,9	52	88,1	59	100,0		1,00
<i>Hora do acidente</i>								
00:00-05:59	11	22,0	39	78,0	50	100,0	0,073 ^a	1,23 (0,67-2,24)
06:00-11:59	14	9,9	127	90,1	141	100,0		0,55 (0,31-0,99)
12:00-17:59	25	12,8	171	87,2	196	100,0		0,71 (0,44-1,14)
18:00-23:59	36	17,9	165	82,1	201	100,0		1,00

RP, razão de prevalência; IC, intervalo de confiança.

^a Teste exato de Fisher.

^b Teste chi-quadrado.

Fonte: NUMOL: 2012.

Tabela 3 Regressão multivariada de Poisson para análise da porcentagem de lesões faciais com base em variáveis independentes incluídas no modelo

	Análise multivariada		p
	Bruta (RP - IC de 95%)	Ajustada pelo modelo (RP - IC de 95%)	
<i>Estado civil</i>			
Sem parceiro	1,68 (1,10-2,55)	1,52 (0,97-2,38)	0,063
Com parceiro	1,00	1,00	
<i>Período (horas)</i>			
00:00 até 05:59	1,23 (0,67-2,24)	1,11 (0,59-2,08)	0,073
06:00 até 11:59	0,55 (0,31-0,99)	0,51 (0,26-0,94)	
12:00 até 17:59	0,71 (0,44-1,14)	0,67 (0,41-1,09)	
18:00 até 23:59	1,00	1,00	

RP, razão de prevalência; IC, intervalo de confiança.
Fonte: NUMOL: 2012.

reivindica seus direitos de cidadão, ou nos serviços de saúde, em que o objetivo é remediar os danos à saúde.

Este estudo sugere que os casos de trauma facial registrados em uma unidade forense não são raros, e que sua ocorrência é mais alta entre os jovens, especialmente aqueles entre 20 e 29 anos de idade. Um estudo semelhante realizado em Portugal chegou a uma prevalência de 11,6% de trauma facial em um instituto de medicina legal, um porcentual consistente com os 15,3% informados no presente estudo.¹⁵ Os jovens têm maior propensão a tomar parte em acidentes que resultam em trauma facial.^{1,3,16-19} Em comparação a crianças, adultos e idosos, os jovens participam mais intensamente da vida social e, por isso, estão mais propensos a sofrer ATTs envolvendo fraturas e traumas faciais.² Eles também apresentam comportamentos no tráfego que tornam maior o risco de acidentes, tais como imaturidade, inexperiência e imprudência.²⁰

Outros fatores de risco para trauma facial aos quais os jovens estão mais expostos são os esportes de contato e o consumo de álcool e drogas recreativas.²⁰ Um estudo realizado no Brasil, com vítimas de trauma facial, demonstrou que indivíduos entre 21 e 30 anos estão em risco de trauma facial.⁶

Em relação ao gênero, o estudo apontou que os homens demonstraram maior propensão a serem vitimados com TTAs, o que concorda com estudos anteriores.^{3,4,21} No Brasil,¹⁻⁴ na

África²¹ e nos Emirados Árabes Unidos,²² a relação homem-mulher para casos de trauma facial tende a ser mais elevada do que em países mais desenvolvidos, como a Alemanha,¹⁷ Estados Unidos¹⁸ e Suíça.²³ Isto ocorre porque, nos países em desenvolvimento, os homens, mais do que as mulheres, estão envolvidos na vida econômica ativa, o que os expõe a fatores de risco, como o comportamento inseguro no tráfego.^{6,21}

No presente estudo, a análise bivariada revelou que a ocorrência de trauma facial estava associada ao estado civil: um número expressivo de indivíduos solteiros sofreu trauma facial. No entanto, essa associação não foi corroborada pela análise multivariada. Outras variáveis, como educação e emprego, não estavam significativamente associadas a trauma facial em nenhuma das análises. Apesar da ausência de uma associação estatística, os solteiros demonstraram maior propensão para se envolver em situações violentas, e a maioria tinha baixo nível de escolaridade. Este baixo nível educacional pode ser um reflexo das condições socioeconômicas da região em estudo, na qual o acesso à educação foi adiado devido a erros nas políticas educacionais e à ineficiência na implementação de políticas de saúde.^{24,25}

A maioria dos acidentes registrados envolvia motocicletas, vindo, em seguida, os automóveis. A motocicleta é o veículo menos seguro, visto que o corpo do piloto fica exposto e desprotegido, deixando o indivíduo extremamente vulnerável a acidentes, que podem resultar em morbidade ou mesmo em morte.⁵ No Brasil, o número de acidentes de motocicleta fatais aumentou em 754% em uma década - e continua a aumentar a cada ano.²⁶

Este aumento da morbidade e da mortalidade no tráfego é explicado pela condução imprudente, resultante, principalmente, do consumo de bebidas alcoólicas.^{9,27} Além disso, com o aumento do número de motocicletas no Brasil, a probabilidade de acidentes também aumentou. Em 1998, havia 2.542.732 motocicletas no Brasil; esse número aumentou para 9.410.110 em 2007, correspondendo a aproximadamente 4.970 motos por 10 mil habitantes.²⁶

Neste estudo, os acidentes ocorreram com maior frequência aos sábados e domingos, que são dias em que as pessoas consomem mais bebidas alcoólicas. Isso pode explicar o elevado número de acidentes relacionados ao álcool e, conse-

Tabela 4 Distribuição da localização anatômica dos traumas faciais nas vítimas de acidentes de transporte terrestre

Região facial afetada	n	%
Frontal	22	21,4
Oral	9	8,7
Orbital	7	6,8
Zigomática	7	6,8
Massetérica	6	5,8
Nasal	3	2,9
Politrauma	49	47,6

Fonte: NUMOL: 2012.

quentemente, a ocorrência de trauma facial. Junho e setembro foram os meses com o maior número de casos de trauma facial. Todo mês de junho, a cidade abriga um evento popular, o que resulta em maior número de pessoas na cidade, aumentando, portanto, a probabilidade de ocorrência de ATTs.

Os ATTs resultantes em trauma facial ocorreram principalmente à noite, entre 18 e 23h59. Isto pode ser um reflexo do grande número de atividades sociais que envolvem o consumo de álcool, e que têm lugar neste período, aumentando a probabilidade de acidentes.

Quanto à localização anatômica do trauma facial, politraumas foram mais frequentes. A biomecânica das colisões afeta os perfis de trauma: quedas em alta velocidade, envolvendo motociclistas, muitas vezes afetam a coluna cervical e áreas afins da.^{28,29} Portanto, surpreende que várias regiões tenham sido afetadas. Isoladamente, as principais áreas afetadas foram as regiões frontal e oral. Tipicamente, a localização do trauma depende da gravidade da lesão.¹ Em acidentes envolvendo fraturas, a região mandibular é, provavelmente, a mais afetada.^{18,22,30} Neste estudo, todos os casos de fratura mandibular vinham acompanhados por lesões em outras regiões, tendo sido considerados como politraumatismo. As lesões de tecidos moles afetam áreas ao redor da mandíbula (oral, nasal e zigomática).⁶ A ocorrência de trauma facial pode complicar o estado de saúde dos indivíduos, diante da possibilidade de deformidades na fisionomia e de sequelas emocionais.

Uma limitação deste estudo transversal é que ele não pôde estabelecer relações causais. Devido ao contexto socioeconômico da região estudada, não existe um sistema integrado de vigilância epidemiológica entre delegacias de polícia, serviços de medicina legal e unidades de emergência dos hospitais. Assim, a prevalência de trauma facial, embora considerada alta, pode estar sendo subestimada, uma vez que várias pessoas podem ter sido encaminhadas diretamente à unidade hospitalar para receber cuidados, ignorando os serviços forenses.

Atualmente, contamos apenas com informações limitadas sobre a prevalência e os fatores associados à morbidade entre as vítimas admitidas em serviços forenses. Em sua maioria, os estudos científicos relacionados com ATTs foram realizados em curtos períodos de tempo. Além disso, tais estudos examinaram os casos de indivíduos internados em departamentos de cirurgia e traumatologia.

Novas pesquisas que objetivem identificar diferenças entre vítimas de trauma facial internadas em serviços de emergência e admitidas em serviços forenses são necessárias. E, embora não tenha sido possível estimar o impacto e as consequências desses acidentes (pois essas informações não constam dos prontuários), é essencial a realização de inquéritos que avaliem com precisão o efeito da morbidade na qualidade de vida das vítimas.

Este estudo analisou as características dos ATTs e de suas vítimas, com ênfase nos padrões de distribuição do trauma facial entre as vítimas admitidas em um serviço forense. Trata-se de uma pesquisa pioneira nessa região geográfica.³¹

Estes resultados poderiam ser empregados para ajudar as autoridades na criação de uma rede integrada para vigilância epidemiológica e para o planejamento da prevenção e da reabilitação, e também de programas de apoio social para as vítimas de traumas relacionados aos ATTs.

Conclusões

No presente estudo, enfatizamos que as autoridades brasileiras precisam dar mais atenção à segurança rodoviária. As leis regulatórias podem reduzir o número de ATTs, e a consequente morbidade/mortalidade.

A ocorrência de traumas faciais em vítimas de ATT não é rara. Esse problema é observado com mais frequência em indivíduos jovens e em homens, com maior probabilidade de envolver motocicletas.

Financiamento

Este estudo foi financiado pela agência de fomento brasileira do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e apoiado pela Coordenação Nacional de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Referências

1. Carvalho TB, Cancian LR, Marques CG, Piatto VB, Maniglia JV, Molina FD. Six years of facial trauma care: an epidemiological analysis of 355 cases. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2010;76:565-74.
2. Chrcanovic BR, Abreu MH, Freire-Maia B, Souza LN. 1,454 mandibular fractures: a 3-year study in a hospital in Belo Horizonte, Brazil. *J Craniomaxillofac Surg.* 2012;40:116-23.
3. Maliska MC, Lima Júnior SM, Gil JN. Analysis of 185 maxillofacial fractures in the state of Santa Catarina, Brazil. *Braz Oral Res.* 2009;23:268-74.
4. Matos FP, Arnez MF, Sverzut CE, Trivellato AE. A retrospective study of mandibular fracture in a 40-month period. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2010;39:10-5.
5. Cheng AS, Ng TG, Lee HC. A comparison of the hazard perception ability of accident-involved and accident-free motorcycle riders. *Accid Anal Prev.* 2011;43:1464-71.
6. Leles JL, dos Santos EJ, Jorge FD, da Silva ET, Leles CR. Risk factors for maxillofacial injuries in a Brazilian emergency hospital sample. *J Appl Oral Sci.* 2010;18:23-9.
7. Liu BC, Ivers R, Norton R, Boufous S, Blows S, Lo SK. Helmets for preventing injury in motorcycle riders. *Cochrane Database Syst Rev.* 2008;23:1-37.
8. Afzali S, Saleh A, Seif Rabiei MA, Taheri K. Frequency of alcohol and substance abuse observed in drivers killed in traffic accidents in Hamadan, Iran. *Arch Iran Med.* 2013;16:240-2.
9. De Boni R, Bozzetti MC, Hilgert J, Sousa T, Von Diemen L, Benzano D, et al. Factors associated with alcohol and drug use among traffic crash victims in southern Brazil. *Accid Anal Prev.* 2011;43:1408-13.
10. La Torre G, Van Beeck E, Quaranta G, Mannocci A, Ricciardi W. Determinants of within-country variation in traffic accident mortality in Italy: a geographical analysis. *Int J Health Geogr.* 2007;6:49, <http://dx.doi.org/10.1186/1476-072X-6-49>.
11. Rivas-Ruiz F, Perea-Milla E, Jimenez-Puente A. Geographic variability of fatal road traffic injuries in Spain during the period 2002-2004: an ecological study. *BMC Public Health.* 2007;7:266, <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2458-7-266>.
12. Olosoji HO, Tahir A, Arotiba GT. Changing picture of facial fractures in northern Nigeria. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2002;40:140-3.

13. Adsett L, Thomson WM, Kieser JA, Tong DC. Patterns and trends in facial fractures in New Zealand between 1999 and 2009. *N Z Dent J*. 2013;109:142-7.
14. Malta M, Cardoso LO, Bastos FI, Magnanini MMF, da Silva CMFP. Strobe initiative: guidelines on reporting observational studies. *Rev Saude Publica*. 2010;44:559-65.
15. Caldas IM, Magalhães T, Afonso A, Matos E. Orofacial damage resulting from road accidents. *Dent Traumatol*. 2008;24:410-5.
16. Atilgan S, Erol B, Yaman F, Yilmaz N, Ucan MC. Mandibular fractures: a comparative analysis between young and adult patients in the southeast region of Turkey. *J Appl Oral Sci*. 2010;18:17-22.
17. Bormann KH, Wild S, Gellrich NC, Kokemüller H, Stühmer C, Schmelzeisen R, et al. Five-year retrospective study of mandibular fractures in Freiburg, Germany: incidence, etiology, treatment, and complications. *J Oral Maxillofac Surg*. 2009;67:125-35.
18. Erdmann D, Follmar KE, Debruijn M, Bruno AD, Jung SH, Edelman D, et al. A retrospective analysis of facial fracture etiologies. *Ann Plast Surg*. 2008;60:398-403.
19. Lee JH, Cho BK, Park WJ. A 4-year retrospective study of facial fractures on Jeju, Korea. *J Craniomaxillofac Surg*. 2010;38:192-6.
20. Santos AMR, Moura MEB, Nunes BMVT, Leal CFS, Teles JBM. Profile of motorcycle accident victims treated at a public hospital emergency department. *Cad Saude Publica*. 2008;24:1927-38.
21. Mohajerani SH, Asghari S. Pattern of mid-facial fractures in Tehran, Iran. *Dent Traumatol*. 2011;27:131-4.
22. Al Ahmed HE, Jaber MA, Abu Fanas SH, Karas M. The pattern of maxillofacial fractures in Sharjah, United Arab Emirates: are view of 230 cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2004;98:166-70.
23. Lieger O, Zix J, Kruse A, Iizuka T. Dental injuries in association with facial fractures. *J Oral Maxillofac Surg*. 2009;67:1680-4.
24. Anjos KC, Evangelista MRB, Silva JS, Zumiotti AV. A patient victim of car traffic violence: an analysis of socioeconomic profile, accident characteristics and Social Services intervention in the emergency room. *Acta Ortop Bras*. 2007;15:262-6.
25. Santos JLG, Garlet ER, Figueira RB, Lima SBS, Prochnow AG. Accidents and violence: characteristics of the medical cares in the emergency room's university hospital. *Saude Soc*. 2008;17:211-8.
26. National Council of Health Secretaries. Violence on traffic: epidemic deaths of motorcyclists worries the public health. *J do Conass*. 2009;42:13-6.
27. Huang WS, Lai CH. Survival risk factor for fatal injured car and motorcycle drivers in single alcohol-related and alcohol-unrelated vehicle crashes. *J Saf Res*. 2011;42:93-9.
28. Hinds JD, Allen G, Morris CG. Trauma and motorcyclists: born to be wild, bound to be injured. *Injury*. 2007;38:1131-8.
29. Zamani-Alavijeh F, Niknami S, Bazargan M, Mohammadi E, Montazeri A, Ahmadi F, et al. Accident-related risk behaviors associated with motivations for motorcycle use in Iran: a country with very high traffic deaths. *Traffic Inj Prev*. 2009;10:237-42.
30. Batista AM, Ferreira F, de O, Marques LS, Ramos-Jorge ML, Ferreira MC. Risk factors associated with facial fractures. *Braz OralRes*. 2012;26:119-25.
31. d'Avila S, Campos AC, Cavalcante GMS, Silva CJP, Nóbrega LM, Ferreira EF. Characterization of victims of aggression and transportation accidents treated at the Forensic Medicine and Dentistry Institute-Campina Grande, Paraíba, Brazil - 2010. *Cien Saude Colet*. 2015;20:887-94.