

Fatores associados a gravidade do trauma de vítimas de acidentes de trânsito de uma capital da Amazônia Legal**Factors associated with the severity of trauma to traffic accident victims in a capital of the Legal Amazon**

DOI:10.34117/bjdv6n7-687

Recebimento dos originais: 03/06/2020

Aceitação para publicação: 27/07/2020

Greiciane da Silva Rocha

Professora Doutora do Centro de Ciências da Saúde e do Desporto, curso de Bacharelado em enfermagem – CCSD – Enfermagem

Instituição: Universidade Federal do Acre - UFAC

Endereço: Rodovia BR 364, Km 04 – Distrito Industrial, Centro de Ciências da Saúde, Rio Branco – AC – CEP: 69920-900

E-mail: greiciane.rocha@ufac.br

Maria Helena Prado de Mello Jorge

Professora Doutora sênior da Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública, Departamento de Epidemiologia

Instituição: Universidade de São Paulo - USP

Endereço: Av. Dr. Arnaldo, 715, Cerqueira César – São Paulo – SP – CEP: 01246-904

E-mail: mhpjorge@usp.br

Iveth Yamaguchi Whitaker

Professora Doutora do Programa de Pós-graduação em Enfermagem da Escola de Enfermagem

Instituição: Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP

Endereço: Rua Napoleão Barros, 754 – Vila Clementino – São Paulo – SP – CEP:04024-002

E-mail: iveth.whitaker@unifesp.br

RESUMO

Objetivo: Identificar os fatores associados à gravidade dos traumas ocasionados por acidentes de trânsito. **Métodos:** Estudo transversal com vítimas internadas por acidente de trânsito no ano de 2010. Consulta aos prontuários hospitalares e entrevistas nos domicílios constituíram as fontes de dados. As lesões foram analisadas segundo localização e gravidade. Regressão logística hierárquica foi realizada para os fatores associados à gravidade do trauma. **Resultados:** Maior parte das 405 vítimas estudadas correspondeu a motociclistas (68,6%), sexo masculino de 20 e 39. Presença de lesão cerebrocraniana e de tórax/abdome/múltipla apresentaram-se significativamente associadas a gravidade (OR7,32; IC_{95%} 3,47;15,46 e OR5,76; IC_{95%} 2,54;13,06, respectivamente). **Conclusão/Considerações finais:** A amostra estudada representa a realidade constatada nos acidentes de trânsito, jovens do sexo masculino nos quais a gravidade do trauma associou-se às lesões cerebrocranianas, de tórax e múltiplas.

Palavras-chave: Acidentes de trânsito, gravidade do paciente, enfermagem em emergência, ferimentos e lesões, traumatologia.

ABSTRACT

Objective: To identify the factors associated with the severity of traumas caused by traffic accidents. **Methods:** Cross-sectional study with victims hospitalized for traffic accidents in 2010. Consultation of hospital records and interviews at home constituted the data sources. The lesions were analyzed according to location and severity. Hierarchical logistic regression was performed for factors associated with the severity of the trauma. **Results:** Most of the 405 victims studied corresponded to motorcyclists (68.6%), male between 20 and 39. Presence of cerebrocranial and chest / abdomen / multiple injuries were significantly associated with severity (OR7.32; 95% CI 3.47; 15.46 and OR5.76; 95% CI 2.54; 13.06, respectively). **Conclusion / Final considerations:** The studied sample represents the reality found in traffic accidents, young men in whom the severity of the trauma was associated with cerebrocranial, chest and multiple injuries.

Keywords: Traffic accidents, patient severity, emergency nursing, wounds and injuries, traumatology.

1 INTRODUÇÃO

No mundo, mais de 1,2 milhões de pessoas morrem a cada ano em decorrência de acidentes de transporte terrestre (AT) e entre 20 a 50 milhões sofrem lesões não-fatais.⁽¹⁾ No Brasil, o número de mortes atinge quase 40.000/ano, projetando taxas que são consideradas, ainda, bastante elevadas.⁽²⁾ Quanto à morbidade – incluídas somente as internações pagas pelo Sistema Único de Saúde (SUS) – os números são crescentes, em média 180.000 por ano liderados por acidentes de motocicleta que lesam, principalmente, a população jovem do sexo masculino⁽²⁾, e deixam, não poucas vezes, sequelas irreversíveis.⁽³⁾

A situação se repete em quase todos os estados brasileiros, incluindo o Acre, o qual é um dos estados da Amazônia Legal, onde as taxas de internação por acidentes de trânsito estão no grupo das mais elevadas (97,1 vítimas para cada 100 mil habitantes).⁽⁴⁾ Vários fatores associados apresentam-se, em maior ou menor grau, relacionados a esses acidentes, contribuindo, também, para a manutenção das taxas em níveis elevados, quando não, ao seu incremento. Muitos estudos pontuam condições ligadas ao homem, à máquina e ao meio, mas, sem dúvida, o fator humano vem a contribuir, dentre eles, com maior peso, representado por uso de álcool, alta velocidade, desatenção, não uso de equipamento de segurança, pressa, além da irritabilidade e agressividade no trânsito⁽⁵⁾.

O fato de as vítimas de acidente de trânsito apresentarem múltiplas lesões, de diferentes níveis de gravidade, pode configurar-se em trauma multissistêmico. Assim, mensurar a gravidade resultante da ação do conjunto das lesões é um aspecto essencial para analisar a morbidade e estabelecer medidas preventivas de mortalidade em trauma.

A utilização de índices de gravidade do trauma como o New Injury Severity Score (NISS) é importante e de grande ajuda, na medida que é capaz de especificar, de forma objetiva a gravidade global do trauma, subsidiando medidas preventivas e de segurança e contribuindo, sobretudo, na

redução das estatísticas de mortalidade por acidente de trânsito. Considerando que as causas externas estão entre as principais causas de morbimortalidade no Brasil e no mundo e que estudos sobre a gravidade do trauma são escassos na literatura, o objetivo dessa pesquisa é identificar os fatores associados à gravidade dos traumas ocasionados por acidentes de trânsito.

2 MÉTODOS

2.1 ASPECTOS ÉTICOS

O estudo em questão foi aprovado pelo Comitê de Ética da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo sob número 107.526 na data de 21/09/2012, tendo sido elaborado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para cada entrevistado, bem como esclarecido os objetivos do estudo. O desenvolvimento da pesquisa atendeu aos preceitos éticos e legais de acordo com o preconizado pela Resolução no 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

2.2 DESENHO DO ESTUDO E SUJEITOS

Trata-se de estudo de corte transversal analítico norteado pela ferramenta STROBE das diretrizes do equator-network.org, realizado em 2013 com vítimas de acidente de trânsito do município de Rio Branco no Acre.

Fizeram parte do estudo todas as vítimas de acidente de transporte classificadas com os códigos de V01 a V89 da CID – 10⁶ em sua décima revisão (405 vítimas), de ambos os sexos e faixa etária, residentes no Município que sofreram o acidente e estiveram internadas pela primeira vez em hospitais públicos do Município, com abertura de Autorização de internação hospitalar (AIH) em decorrência do acidente de tráfego no ano de 2010, com alta prescrita de janeiro a dezembro de 2010 e que aceitaram a participação na pesquisa, totalizando 405 indivíduos.

Como critério de exclusão estabeleceu-se: indivíduos internados por outras causas externas que não fosse acidente de trânsito, não classificados em (V01-V89), que tivesse sofrido o acidente e obtido alta em ano anterior e posterior a 2010, óbitos, indivíduos em regime prisional fechado e aqueles que não residissem no município de Rio Branco.

Após a codificação do AIS utilizou-se o NISS como índice da gravidade do trauma, score obtido a partir da soma dos quadrados dos scores AIS das três lesões mais graves, independentemente da região corpórea, podendo inclusive ser da mesma região^{7,8}. Conforme referido, as lesões foram agrupadas em $< 16 =$ Leve; $16 - 24$ Moderada e ≥ 25 Grave.

Após a codificação do AIS utilizou-se o NISS como índice da gravidade do trauma, score obtido a partir da soma dos quadrados dos scores AIS das três lesões mais graves, independentemente da região corpórea, podendo inclusive ser da mesma região. Conforme referido,

as lesões foram agrupadas em $< 16 =$ Leve; $16 - 24$ Moderada e ≥ 25 Grave. As covariáveis inseridas no estudo estão apresentadas na figura 1.

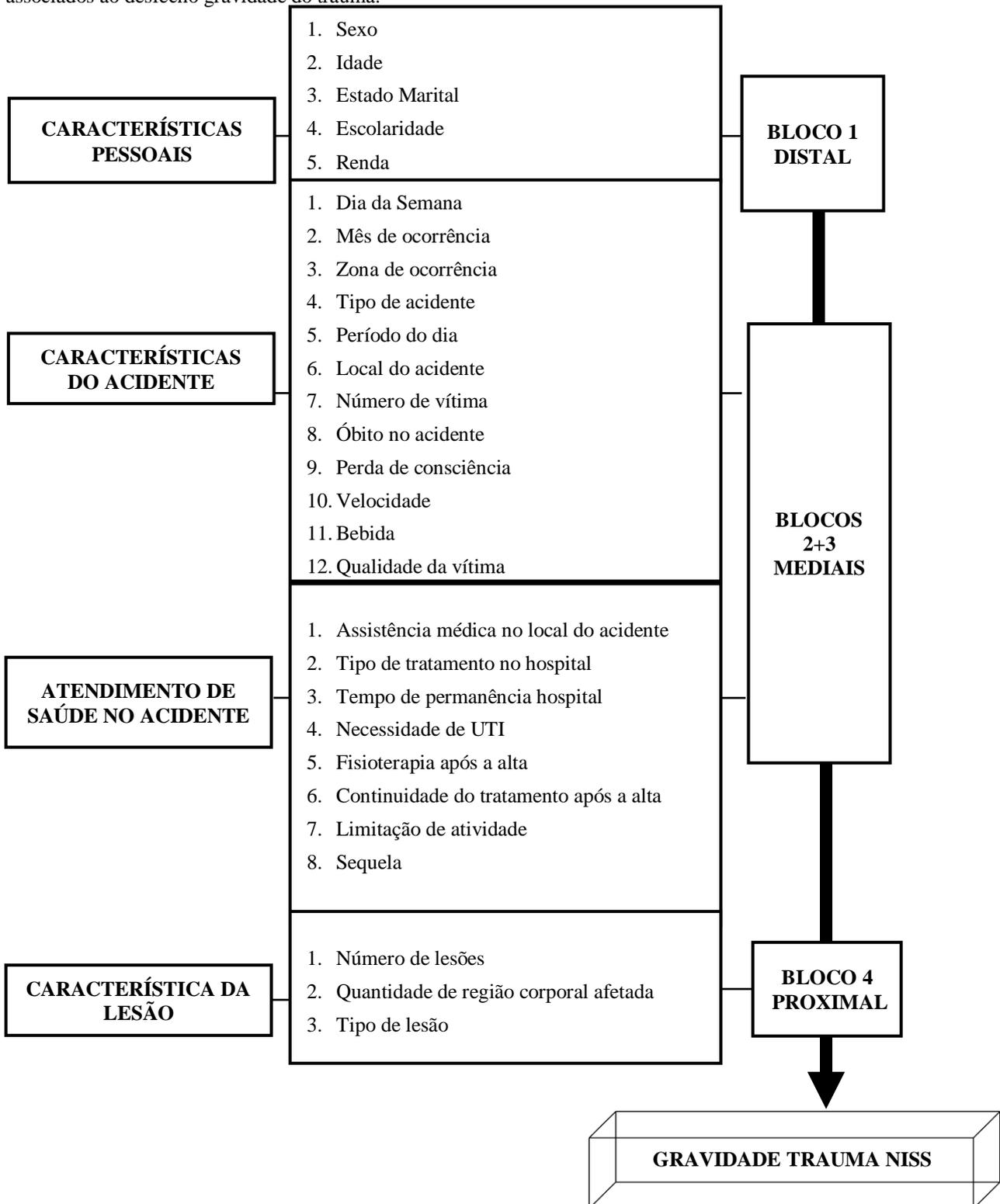
2.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram digitados no programa Excel e analisados no software Stata versão 13.0.

Na apreciação descritiva das variáveis do estudo foram estimadas distribuições de frequências relativas com média, desvio-padrão. O teste de qui-quadrado de Pearson para comparação de proporções foi aplicado para as variáveis categóricas. Para as variáveis contínuas, foi aplicada prova de normalidade e realizado teste não paramétrico de Kruskal-Wallis.

Para análise de associação utilizou-se regressão logística hierárquica. A magnitude da associação foi estimada pela razão de chances (OR) bruta e ajustada, considerando nível de significância de 5%. As variáveis que apresentaram valor de p menor que 0,20 na análise univariada foram incluídas em seus respectivos blocos para a modelagem. O modelo final foi obtido por meio da entrada das variáveis em blocos conforme apresentado na figura 1 na seguinte sequência: bloco 1+2; bloco 1+2+3; bloco 1+2+3+4). Variáveis que não apresentaram significância estatística, mas que mudaram a razão de chances ajustadas em 10% nas variáveis do bloco anterior foram mantidas com a sequência de inserção dos demais blocos. Sendo essas variáveis de ajuste para o bloco proximal.

1 - Modelo teórico estruturado em quatro blocos de variáveis para análise hierarquizada da investigação dos fatores associados ao desfecho gravidade do trauma.



Para o modelo de regressão foram considerados como “modelos parciais” o primeiro, ajustado pelas variáveis pessoais e do acidente, e o segundo, ajustado pelas variáveis pessoais, do acidente e do atendimento de saúde no acidente; e como “modelo final” ajustado por todos os demais blocos de variáveis nas análises da gravidade do trauma. Na interpretação do modelo final, levou-se em conta

a associação estatisticamente significativa ($p < 0,05$) entre uma variável e o desfecho. As análises dos dados do estudo foram realizadas no pacote estatístico *Stata*[®] versão 11.0.

3 RESULTADOS

Das 405 vítimas, o sexo masculino constituiu a maioria das vítimas, e quanto à idade, o destaque se deu ao grupo (20 a 39 anos). Grande parte foi composta de motociclistas (278), correspondendo a 68,6%; 12,1% eram pedestres, 11,4% ciclistas e 7,9% ocupantes de veículos fechados. A maioria dos motociclistas e ocupantes de veículos fechados, referiu não estar em alta velocidade (respectivamente 63,7% e 15,6%), assim como não ter usado droga antes de dirigir (98,2% e 87,5%). Quanto ao álcool, 20,8% dos motociclistas, 14,3% de pedestres, 13,0% de ciclistas e 25,0% dos ocupantes de veículos fechado informaram haver ingerido bebida alcoólica no dia do acidente (Tabela 1).

Tabela 1 – Distribuição das vítimas de acidente de trânsito segundo categoria e características pessoais e comportamentais em Rio Branco/Acre, 2013.

	Motociclista		Pedestre		Ciclista		Ocupante de veículo fechado		p
	N(278)	%	N(49)	%	N(46)	%	N(32)	%	
Sexo									
Masculino	224	80,6	24	49,0	36	78,3	19	59,4	0,000
Feminino	54	19,4	25	51,0	10	21,7	13	40,6	
Fases da vida									
Criança (0 a 9 anos)	1	0,4	8	16,3	3	6,5	3	9,4	0,000
Adolescente (10 a 19 anos)	25	9,0	10	20,4	9	19,6	9	28,1	
Adulto I(20 a 39 anos)	202	72,6	11	22,5	14	30,4	9	28,1	
Adulto II (40 a 59 anos)	47	16,9	12	24,5	17	37,0	11	34,4	
Idoso (60 e mais)	3	1,1	8	16,3	3	6,5	-	-	
Ingestão de bebida alcoólica¹									
Sim	125	45,0	7	14,3	15	32,6	11	34,4	0,000
Não	153	55,0	42	85,7	31	67,4	21	65,6	
Condução em alta velocidade²									
Sim	43	15,47	-	-	-	-	4	12,5	0,000
Não	177	63,7	-	-	-	-	5	15,6	

¹17 casos não aplicáveis; ² 176 casos não aplicáveis

Sobre o uso de equipamentos de segurança, 97,8% dos motociclistas referiam estar com capacete; todavia, apenas 75% desse universo relataram uso adequado (encaixado, ajustado e com viseira fechada). Quanto à frequência de utilização do cinto de segurança, cerca de 60,0% dos ocupantes de veículos fechados referiram não estar usando o equipamento no momento do acidente.

Dos pedestres, 63,3% informaram ter sido atropelados por motocicleta, 16,3% por automóvel, 4,1% por ônibus e, apenas, um caso de atropelamento por caminhão e um por bicicleta.

No tocante à assistência à saúde, 85,0% das vítimas tiveram atendimento pré-hospitalar no local do acidente. Pedestres e ciclistas também se apresentaram com proporção elevada, respectivamente 79,6% e 78,3%. Com relação ao tempo de internação hospitalar, a média de permanência foi de 10 dias para motociclistas, pedestres e ciclistas, sendo que ocupantes de veículo fechado chegaram a ficar internados mais de 16 dias. Quanto ao tratamento dado no hospital, a maior frequência correspondeu ao tratamento cirúrgico, sendo que o tipo mais comum foi a osteossíntese para todos os tipos de vítimas, chamando a atenção 4 casos de amputação de membros inferiores (3 em motociclistas e 1 em ciclista).

As lesões identificadas, totalizaram 851, assim distribuídas: 562 em motociclistas, 104 em pedestres, 103 em ciclistas e 82 nos ocupantes de veículo fechado projetando respectivamente 2,0; 2,1; 2,2; e 2,6 lesões por vítimas. Quanto à localização corpórea, nos motociclistas, os membros inferiores corresponderam a 70,9%, seguidos de membros superiores 46,8%. Nos pedestres, os membros inferiores tiveram proporção de 79,6% seguidos de cabeça 57,1%. Nos ciclistas, os destaques foram para cabeça (63,0%), seguida dos membros inferiores (54,4%) e nos ocupantes de veículo fechado, as frequências maiores relacionaram-se à cabeça (71,9%) e aos membros inferiores (53,1%).

Quanto ao tipo específico de lesão, as fraturas se destacam com frequência de 309, seguidas das lesões de partes moles e nervos (105). Nos motociclistas, as fraturas e lesões de partes moles e nervos foram apresentadas 226 vezes e 74 vezes, respectivamente. Entre os pedestres, as fraturas também foram bastante relatadas (35), porém com um diferencial: juntamente com as fraturas, as lesões cerebrocranianas (15) foram secundariamente referidas.

Nos ciclistas e ocupantes de veículo fechado, os padrões citados de lesões foram semelhantes aos dos pedestres, destacando-se as fraturas (27 e 21 respectivamente) seguidas das lesões cerebrocranianas (18 e 12). Lesões como fraturas cerebrocranianas, de coluna e medula, faciais e anexo, torácicas/abdominais e múltiplas apresentaram frequências com pequenas diferenças entre aos tipos de vítimas (Tabela 2).

Tabela 2 – Distribuição das lesões e suas características em vítimas de ATT segundo sua categoria em Rio Branco/Acre, 2013.

Características das lesões	Motociclista		Pedestre		Ciclista		Ocupante de veículo fechado		p
	N(278)	%	N(49)	%	N(46)	%	N(32)	%	
Tipos de lesões									
Amputação ²	4	1,4	-	-	1	2,2	-	-	0,696
Fratura ²	226	81,3	35	71,4	27	58,7	21	65,6	0,002
Lesão Cérebro-craniana ²	28	10,1	15	30,6	18	39,1	12	37,5	0,000
Lesão de coluna e medula ²	12	4,3	1	2,0	1	2,2	6	18,8	0,002
Lesão de parte moles/nervos	74	26,6	10	20,4	13	28,3	8	25,0	0,803
Lesão facial e anexos ²	14	5,0	5	10,2	7	15,2	4	12,5	0,043
Lesão torácica/abdominal múltipla	27	9,7	9	18,4	6	13,0	10	31,3	0,004
Quantidade de região corporal afetada									
1 região	121	43,7	21	42,9	19	41,3	13	40,6	0,001
2 regiões	122	44,0	15	30,6	19	41,3	9	28,2	
3 regiões	31	11,2	10	20,4	6	13,0	5	15,6	
4 regiões e mais	3	1,1	3	6,1	2	4,4	5	15,6	
Gravidade do trauma – NISS²									
< 16	235	85,8	37	75,6	38	82,6	24	75,0	0,194
16 - 24	24	8,8	6	12,2	6	13,0	3	9,4	
≥ 25	15	5,4	6	12,2	2	4,4	5	15,6	
Número de lesões									
1 lesão	126	45,3	22	44,9	16	34,8	7	21,9	0,011
2 lesões	73	26,3	10	20,4	14	30,4	13	40,6	
3 lesões	41	14,8	10	20,4	6	13,0	5	15,6	
4 lesões	23	8,3	3	6,1	9	19,6	1	3,1	
5 lesões	15	5,4	4	8,2	1	2,2	6	18,8	

²Os valores brutos e percentuais apresentados representam a resposta sim no dicotômico sim e não variação.

No tocante à quantidade de regiões afetadas, prevaleceu uma região, como observado nos pedestres e ocupantes de veículo fechado. Quanto ao número de lesões, houve variação entre uma e cinco lesões por pessoa; 45,3% dos motociclistas apresentaram uma lesão, seguidos dos pedestres (44,9%) e ciclistas (34,8%). Diferentemente, os ocupantes de veículos fechados se destacaram em mostrar 40,6% das vítimas com duas lesões (Tabela 2).

Quanto à gravidade do trauma medido pelo NISS, as lesões leves, (com escore menor que 16) destacaram-se entre todos os tipos de vítimas, com maior evidência nos motociclistas (85,8%). Nos padrões de gravidade moderado (escores entre 16 e 24), os destaques foram para ciclistas (13,0%) e pedestres (12,2%). No escore 25 ou mais, há lesões graves e os ocupantes de veículo fechado sobressaíram-se, sendo a proporção de lesões graves foi igual a (15,6%) (Tabela 2).

Na tabela 3 são apresentados os modelos dos efeitos dos fatores associados à gravidade do trauma no acidente. As variáveis: internação na UTI e mais que dez dias de internação permaneceram significativas com a inclusão do último bloco de características das lesões, sendo de se notar, entretanto, que, internação na UTI passou de $p < 0,01$ para $p < 0,05$ (Tabela 3). Contudo, vítimas com lesão cerebrocraniana tiveram sete vezes mais chances de apresentar um trauma moderado/grave, assim como presença de lesão de tórax/abdome/múltiplo, cinco vezes mais. Para aqueles que ficaram internados na UTI e tiveram mais de 10 dias de internação hospitalar, a probabilidade de terem apresentado um trauma moderado/grave foi maior. Assim, aqueles que estiveram internados na UTI e passaram mais de dez internados tiveram ~~uma~~ chance quatro e três vezes mais de terem sido vítimas com trauma moderado/grave.

Tabela 3 – Fatores associados à gravidade do trauma decorrentes de acidente de trânsito no modelo de regressão logística hierárquica. Rio Branco/Acre - Brasil, 2013.

Gravidade do Trauma **	Modelo Parcial ORa* [IC 95%]	Modelo Parcial ORa* [IC 95%]	Modelo Final ORa* [IC 95%]
Tipo de acidente			
Colisão	1,00	1,00	1,00
Capotamento	3,23 [1,12;9,32]	1,56 [0,37;6,59]	1,00 [0,21;4,89]
Atropelamento	1,74 [0,84;3,60]	2,05 [0,92;4,53]	1,27 [0,51;3,18]
Queda	0,41 [0,12;1,40]	0,58 [0,17;2,00]	0,52 [0,14;1,98]
Mais que dez dias de internação		2,40 [1,29;4,45]	3,80 [1,87;7,72]
Internação na UTI		16,79 [5,65;49,93]	4,75 [1,39;16,29]
Presença de lesão de tórax/abdome/múltipla			5,76 [2,54;13,06]
Presença de lesão cerebrocraniana			7,32 [3,47;15,46]

*ORa: odds ratio ajustada (razão de chances); ** Teste de Hosmer Lemeshow: 0,5270

4 DISCUSSÃO

Estudos epidemiológicos sobre os acidentes de trânsito – feitos no Brasil desde os anos 1980 – com taxas de mortalidade elevadas e crescentes, já mostravam homens jovens como principais vítimas e, desde meados da primeira década dos anos 2000, ocupantes de motocicletas.⁽⁴⁾ Vítimas internadas por traumas consequentes de acidentes de trânsito eram também do sexo masculino, de idades entre 20 e 39 anos e, em sua maioria, motociclistas⁽⁴⁾, tal como ocorreu neste estudo, e que leva a uma reflexão, pois já observado em outro estudo que no tocante a mortalidade de pedestre essa decresceu no país ao longo do tempo, o que destaca o motociclista nos desfechos de mortalidade⁽⁵⁾.

Muitas das razões do envolvimento de baixas idades nessas ocorrências podem ser atribuídas, em parte, a questões comportamentais, características da idade e de traços da personalidade, como abordado em outros estudos, que mostram jovens do sexo masculino mais propensos a desobedecer às leis de trânsito e a negligenciar situações de risco e de segurança.^(9,10) Outra condição está na inexperiência quanto à direção veicular, observada principalmente entre 18 a 24 anos, além da ingestão de bebidas, do uso de drogas e da não utilização dos equipamentos de segurança⁽¹⁰⁾.

Com referência ao capacete para motociclistas, a grande maioria dos entrevistados revelou seu uso no momento do evento, mas, contrariamente, percentual não desprezível apresentou lesões cranianas, o que pode ser explicado pela frequência dos que relataram utilizar o dispositivo de forma inadequada, isto é, não ajustado, não afivelado e com viseira aberta. Estudos apontam que, entre as categorias de vítimas, os motociclistas são o segundo grupo a apresentar lesões de cabeça e entre os ocupantes da motocicleta, os condutores destacam-se em apresentar esse tipo de lesão⁽¹⁰⁾. O capacete contribui de forma significativa na proteção contra sérias lesões cérebro cranianas, estando já comprovado, que seu uso contínuo e de forma adequada reduz a mortalidade⁽¹²⁾.

Quanto ao uso do álcool, é sabido ter papel determinante na morbimortalidade por AT e que seus efeitos no comportamento humano são altamente deletérios, pois causam alterações nítidas na percepção, no julgamento, na atitude e no controle, afetando, de forma significativa, o modo de segurança, do comportamento, da sobrevivência e da performance⁽¹³⁾.

Com relação às lesões, estudos apontam que a velocidade do impacto e a energia absorvida são fatores predisponentes para presença de fraturas, observando-se que em acidentes com velocidade acima de 80 km/h, ocorre uma frequência maior desse tipo de trauma entre os lesionados⁽¹⁴⁾. Vítimas pedestres revelaram que, grande parte foi atropelada por motocicletas, o que corrobora os achados de Barros et al. (2003)⁽¹⁵⁾, que afirmam que a taxa de atropelamento por motocicleta foi duas vezes maior do que por automóvel. Os membros superiores destacaram-se entre motociclistas e ciclistas e membros inferiores, entre pedestres e ciclistas.

Nessas categorias de vítimas, explicam-se tais padrões de lesões em decorrência de sua vulnerabilidade nas vias, em especial nas colisões com outros veículos e demais objetos. Pela força do impacto e pela absorção de grande parte de energia, como referido, os ossos longos dos membros superiores e inferiores são comumente fraturados e os tecidos moles lacerados na superfície após a queda, diante do que, as fraturas são as lesões mais frequentes⁽¹⁶⁾.

Entre os ocupantes de veículo fechado, as fraturas de membros não se apresentam tão frequentes, o que pode ser justificado pela proteção aos membros oferecida pela estrutura metálica dos veículos fechados, conforme salientam os autores de um estudo⁽¹⁷⁾. Entretanto a cabeça

apresentou-se como a região mais frequentemente relatada pelos ocupantes de veículo fechado, ciclistas e pedestres, da mesma forma que outros estudos apontam na mesma direção⁽¹⁸⁾.

Geralmente vítimas com lesão de coluna/medula apresentam-se como politraumatizados, pois, comumente, nessa categoria é frequente encontrarem-se múltiplas lesões. Pela gravidade que essas lesões apresentam, as lacerações da medula explicam a potencialidade e a baixa sobrevivência dessas vítimas que, quando não vão a óbito, comumente, tornam-se sequeladas⁽¹⁹⁾.

Os traumas abdominais e torácicos estiveram presentes, principalmente entre ocupantes de veículos fechado, seguidos de pedestres. Nos traumas torácicos são comuns ocorrências de insuficiências respiratórias por alterações pleurais e, no, tocante aos traumas abdominais, as lesões esplênicas destacam-se com percentual elevado de esplenectomia⁽²⁰⁾.

Quanto ao número de lesões neste trabalho, os motociclistas destacaram-se os números absolutos, o que pode ser explicado pelo fato de que, ao colidir com outro veículo ou objeto fixo, o motociclista absorve toda energia gerada no impacto, que é capaz de gerar múltiplas lesões e de gravidade diferenciada. A elevada quantidade de lesões nesses casos também se explica pelo grande número de danos leves, incluindo mais de uma lesão musculoesquelética, especialmente as fraturas ósseas na região da tíbia, fíbula e fêmur, bem como as luxações e contusões⁽²¹⁾

No tocante à gravidade do trauma em si, a maior proporção de vítimas deste estudo apresentou trauma leve (escore NISS menor que 16), seguido de moderado e grave (escore NISS maior que 16), nessa ordem. Algumas pesquisas relatam que lesões de membros e cabeça ocupam lugar de destaque nos ferimentos decorrentes de AT⁽²²⁾ e apontam que o percentual de trauma moderado e grave é menor quando comparado ao leve, sendo que as taxas de letalidade sempre se destacam entre as vítimas pedestres⁽¹⁵⁾.

Vale considerar que a sobrevivência de pacientes por acidente de transporte está relacionada também a vários fatores: sexo, idade, mecanismo do trauma, repercussões fisiológicas no momento do acidente, gravidade do trauma, tempo de atendimento e qualidade do atendimento pré-hospitalar, como referem outros autores⁽²³⁾.

Quanto aos fatores associados à gravidade do trauma, sobressaíram-se presença de lesão cerebrocraniana, de lesão de tórax, abdome e múltipla, internação na UTI e mais do que dez dias de hospitalização. Os resultados para tempo de hospitalização maior que dez dias e internação na UTI bem se justificam, pois, pacientes com lesões graves normalmente necessitam de mais tempo de internação a citar as lesões de cabeça, tórax e abdome.

5 CONCLUSÃO

Os fatores associados à gravidade do trauma foram presença de lesão cerebrocraniana, de lesão de tórax, abdome e múltipla, internação na UTI e mais do que dez dias de hospitalização, o que chama a atenção para a magnitude das lesões provocadas pelos acidentes e para a necessidade de se estabelecer medidas de prevenção quaternária a fim de se evitar o estabelecimento de sequelas.

Os resultados sinalizam que a prevenção dos acidentes de trânsito, em seu sentido mais lato – desde evitar que o evento ocorra, combater seus efeitos deletérios, fazer crescer a assistência médica, do pré-hospitalar até a reabilitação – é o melhor caminho a ser seguido.

REFERÊNCIAS

- World Health Organization. Global Health observatory road traffic deaths [internet]. Geneva: World Health Organization; 2013[cited 2016 dez 10]. Available from: http://www.who.int/gho/road_safety/mortality/en/
- Ministério da Saúde. Saúde Brasil 2014. Uma análise da situação de saúde e das causas externas [internet]. 2015 [cited 13 set 2016]. p. 343. Disponível em: http://www.bvms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_brasil_2014_analise_situacao.pdf.
- Andrade SSCA e Mello Jorge MHP. Estimate of physical sequelae in victims of road traffic accidents hospitalized in the Public Health System. *Rev. Bras. Epidemiol.* 2016; 19 (1): 100-1. DOI: 10.1590/1980-5497201600010009.
- Mello Jorge MHP; Santos PM. Acidentes de trânsito no Brasil: um atlas de sua distribuição. São Paulo, Abramet, 2017.
- Fenandes CM; Boing AC. Pedestrian mortality in road traffic accidents in Brazil: time trend analysis, 1996-2015. *Epidemiol. Serv. Saude.* 2019; 28(1): 1-11. DOI: 10.5123/S1679-49742019000100021
- Organização Mundial da Saúde. Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde. 10ª Revisão. São Paulo, Centro Brasileiro de Classificação de Doenças, 2008.
- Osler T, Baker SP, Long W. A modification of the injury severity score that both improves accuracy and simplifies scoring. *J Trauma* 1997; 43(6):922-5.
- Brenneman FD, Boulanger BR, McLellan BA, Redelmeier DA. Measuring injury severity: time for a change? *J Trauma.* 1998; 44(4):580-2
- Chang HL, Yeh TH. Motorcyclist accident involvement by age, gender, and risky behaviors in Taipei, Taiwan. *Transportation Research.* 2007; 10(2): 109-122. DOI: 10.1016/j.trf.2006.08.001.
- Chung YS, Wong JT. Beyond general behavioral theories: Structural discrepancy in young motorcyclist's risky driving behavior and its policy implications. *Accid Anal Prev.* 2012; 49: 165-76. DOI: 10.1016/j.aap.2011.04.021.
- Solagberu BA, Ofoegbu CKP, Nasir AA, Ogundipe OK, Adekanye AO, Rahman LOA. Motorcycle injuries in a developing country and the vulnerability of riders, passengers, and pedestrians. *Injury Prevention.* 2006; 12: 266-268. DOI: 10.1136/ip.2005.011221.
- Creaser JJ, Ward NJ, Rakauskas ME, Shankwitz C, Boer ER. Effects of alcohol impairment on motorcycle riding skills. *Accid Anal Prev.* 2009; 41: 906-913. DOI: 10.1136/ip.9.3.257.

- Mello Jorge MHP, Adura FE. Álcool e direção veicular. *Rev. USP.* 2013; (96): 23-36. DOI: 10.11606/issn.2316-9036.v0i96p23-36.
- Debieux P, Chertman C, Mansur NSB, Dobashi E, Fernandes HJA. Musculoskeletal injuries in motorcycle accidents. *Acta Ortop Bras* . 2010; 18(6): 353-6. DOI: 10.1590/S1413-78522010000600010.
- Barros AJD, Amaral RL, Oliveira, MSB, Lima SC, Gonçalves EV. Acidentes de trânsito com vítimas: sub-registro, caracterização e letalidade. *Cad Saúde Pública.* 2003;19(4):979-86. DOI: 10.1590/S0102-311X2003000400021.
- Calil AM, Sallum EA, Domingues CA, Nogueira LS. Mapping injuries in traffic accident victims: a literature review. *Rev Latino-am. Enfermagem.* 2009; 17(1). DOI: 10.1590/S0104-11692009000100019.
- Töró K, Hubay M, Sótonyi P, Keller E. Fatal traffic injuries among pedestrians, bicyclists and motor vehicle occupants. *Forensic Science International.* 2005; 151: 151–156. DOI: 10.1016/j.forsciint.2005.01.014.
- Martins CBD, Andrade SM, Soares DA. Morbidade e mortalidade por acidente de transporte terrestre entre menores de 15 anos no município de Londrina, Paraná. *Cienc. Cuid. Saude.* 2007; 6(4):494-501. DOI: 10.4025/ciencucuidsaude.v6i4.3880
- Mitchell RJ, Stanford R, McVeigh C, Bell D, Close JCT. Incidence, circumstances, treatment and outcome of high-level cervical spinal fracture without associated spinal cord injury in New South Wales, Australia over a 12 year period. *Injury* . 2014; 45: 217–222. DOI: 10.1016/j.injury.2013.02.024.
- Kwon HM, Kim SH, Hong JS, Choi WJ, Ahn R, Hong ES. Abdominal solid organ injury in trauma patients with pelvic bone fractures. *Ulus Travma Acil Cerr Derg.* 2014; 20(2): 113-119. DOI: 10.5505/tjtes.2014.72698.
- Pinto AO, Witt RR. Gravidade de lesões e características de motociclistas atendidos em um hospital de pronto socorro. *Rev Gaúcha Enferm.* 2008; 29(3): 408-14. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/RevistaGauchadeEnfermagem/article/view/6762>.
- White D, Lang J, Russell G, Tetsworth K, Harvey K, Bellamy N. A comparison of injuries to moped/scooter and motorcycle riders in Queensland, Australia. *Injury.* 2013; 44: 855-862. DOI: 10.1016/j.injury.2013.03.005.
- Malvestio MAA, Sousa RMC. Survival after motor vehicle crash: impact of clinical and prehospital variables. *Rev Saúde Pública.* 2008;42(4):639-47. DOI: 10.1590/S0034-89102008000400009.