

ACIDENTES DE MOTOCICLETA NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, SP, BRASIL.

2. ANÁLISE DA MORTALIDADE*

Maria Sumie Koizumi**

KOIZUMI, M.S. Acidentes de motocicleta no Município de São Paulo, SP, Brasil. 2. Análise da mortalidade. Rev. Saúde públ., S. Paulo, 19:543-55, 1985.

RESUMO: Estudo descritivo, feito por meio de dados oficiais, dos acidentes de motocicleta com vítimas (3.390), incluindo atropelamentos, ocorridos no Município de São Paulo, Brasil, em 1982, e que tiveram como consequência 4.480 vítimas, das quais, 166 faleceram dentro do período de até 180 dias após o evento. O coeficiente de mortalidade foi de aproximadamente 2/100.000 habitantes e a relação coeficiente masculino/feminino foi de 6:1. Na natureza das lesões verificou-se que os diagnósticos mais freqüentes foram as fraturas de crânio (27,96%), os traumatismos internos de tórax e de abdome (14,52%), e as fraturas dos membros inferiores (14,25%). Os óbitos no momento do acidente e nas primeiras 24 h perfizeram 62,35% do total. A morte ocorreu mais precocemente entre os motociclistas e passageiros do que entre os pedestres.

UNITERMOS: Acidentes de trânsito. Mortalidade.

INTRODUÇÃO

O aumento do uso de motocicletas ocasiona maior exposição do usuário da moto nas vias públicas e pode trazer, como consequência, maior probabilidade de acidentes¹⁸.

Além disso, a proporção de feridos nos acidentes de moto parece ser muito maior do que naqueles devidos aos demais veículos a motor. Há autores que estimam essa proporção em cerca de 90% para os acidentes de moto e 9% para os demais veículos^{7,17}. Julga-se que tal proporção de feridos nos acidentes de motocicleta decorre da vulnerabilidade dos usuários desse veículo. Este poderia ser também um dos fatores causais da mortalidade mais elevada nessa modalidade de acidente de trânsito. Assim como nos atropelamentos, a gravidade dos ferimentos do motociclista ou do seu passageiro, quando envolvidos no acidente,

parece ser muito maior do que nos demais acidentes de veículos a motor.

A vulnerabilidade do usuário da moto é evidente. Para ele não há proteções similares àqueles dos ocupantes de veículos de quatro rodas. Conseqüentemente, na colisão, que é um dos tipos de acidente de motocicleta mais usual, o motociclista absorve em sua massa corpórea toda energia gerada na colisão, seja indo de encontro com a via pública, seja com os objetos da mesma ou com outros veículos a motor. No impacto, a ocorrência de fraturas é freqüente. No entanto, embora as extremidades sejam as regiões amiúde atingidas, as lesões mais graves estão relacionadas com os traumatismos crânio-encefálicos¹¹.

Desta forma, determinar a proporção de feridos e de mortos e identificar as lesões apresentadas pelas vítimas de aci-

* Parte da tese "Aspectos epidemiológicos dos acidentes de motocicleta no Município de São Paulo, 1982" apresentada à Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, 1984, para obtenção do título de Doutor.

** Do Departamento de Enfermagem Médico-Cirúrgica da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo — Av. Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 419 — 05403 — São Paulo, SP — Brasil.

tos imprescindíveis para melhor fundamentar as medidas de prevenção primária, secundária e terciária.

Por outro lado, considerando-se que a mortalidade por esses acidentes deve ser alta devido a gravidade dos ferimentos recebidos pela vítima, julgamos oportuno analisar a natureza das lesões, assim como a sua relação com o tempo de sobrevida da mesma e sua qualidade como usuário da via pública.

Foi, portanto, objetivo deste estudo fazer uma análise da mortalidade causada por acidentes de motocicleta com vítimas, ocorridos no Município de São Paulo, no ano de 1982.

MATERIAL E MÉTODOS

O material de estudo foi constituído pela totalidade de acidentes de motocicleta com vítimas, ocorridos no Município de São Paulo, no ano de 1982 e registradas pela Companhia de Engenharia de Tráfego (CET) e Instituto Médico Legal (IML), conforme metodologia descrita em trabalho anterior¹⁸.

Os dados para análise da mortalidade coletados no IML foram provenientes das informações registradas no laudo de necropsia, no relatório de requisição de retirada de cadáver para o IML, na listagem de entrada de cadáver e na ficha de identificação da vítima.

Houve sempre o cuidado de tentar localizar a vítima dentro do período de 180 dias a partir do momento do acidente. Do relatório do laudo de necropsia foram anotados os dados de residência do falecido e os relativos a natureza da lesão. Por meio do número de entrada do falecido no IML e usando o relatório de requisição de remoção do cadáver, assim como a sua ficha de identificação, obteve-se o momento e o local em que o óbito ocorreu.

Assim, foram localizadas todas as vítimas que pelos registros da CET consi-

taram como mortos no local do acidente e também as vítimas não fatais no momento do acidente, mas que vieram a falecer durante o transporte para o hospital ou após sua hospitalização, dentro do prazo pré-determinado. Além desses mortos, foram também localizadas outras vítimas fatais que não constavam na listagem fornecida pela CET, porém, foram registradas pelo IML como vítimas de acidentes de moto. É possível que essas vítimas registradas somente pelo IML sejam aquelas que o próprio hospital se encarregaria de fazer a notificação.

O total de vítimas fatais de acidentes de moto foi, portanto, constituído pelos casos registrados pela CET e por aqueles identificados somente pelo IML. Além disso, neste estudo estão incluídos todos os acidentes de moto, sejam aqueles causados por colisão, choque ou queda, que resultaram em morte do motociclista ou seu passageiro, sejam os casos de atropelamento por este veículo, que tiveram como consequência vítimas fatais.

Para a análise das lesões apresentadas pelos falecidos utilizou-se a conclusão do laudo de necropsia, que foi transcrita integralmente, e os demais dados do referido laudo, descritos nos itens referentes ao exame externo e interno do cadáver. Estes foram classificados de acordo com a natureza da lesão e com os segmentos corpóreos lesados.

A natureza da lesão foi analisada de acordo com os agrupamentos do capítulo XVII da Classificação Internacional de Doenças — 9.^a revisão — Lesões e envenenamentos²⁰. Houve também inclusão de algumas causas de outros capítulos. Todas as lesões, embora tivessem sido codificadas de acordo com as categorias de três algarismos, em razão do número não elevado de casos estudados, estão apresentadas de acordo com os agrupamentos dessas categorias.

A localização das lesões, segundo o segmento corpóreo afetado, obedeceu as

normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas¹. Esta, por sua vez, está baseada nos critérios da "AIS — Abbreviated Injury Scale"^{2,3}.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Município de São Paulo, no ano de 1982, foram registrados pela CET e pelo IML, 3.390 acidentes de motocicleta com vítimas. Nestes acidentes, foram envolvidas 5.174 pessoas, das quais 694 saíram sem lesões corpóreas. Assim, foram registradas 4.480 vítimas, das quais, 64 morreram no local do acidente e outras 102 faleceram dentro do período de 180 dias após o evento.

Desta forma, no ano em estudo, houve um total de 166 mortos, mostrando que a proporção de fatalidade foi de 3,7%. Os falecidos eram predominantemente do sexo masculino, na razão de 5,6:1 e das

faixas etárias de 15 a 24 anos (52,77%).

Para a análise da mortalidade, as vítimas foram agrupadas de acordo com sua qualidade em pedestres (16,87%) e usuários da moto, ou seja, passageiros e motociclistas (83,13%). Optou-se por este tipo de agrupamento porque esta parte baseia-se fundamentalmente na análise do tempo de sobrevivência e das lesões corporais sofridas pela vítima. Assim, ao se comparar o mecanismo do impacto no momento do acidente, verifica-se que ele é similar para os passageiros e motociclistas nas colisões, choques ou quedas da moto e diferente quando se trata de atropelamento de pedestres.

O estudo das lesões corpóreas apresentadas pelas vítimas fatais foi feito de acordo com as conclusões dos laudos de necropsia e segundo as lesões múltiplas descritas nos mesmos e agrupadas conforme classificação da CID²⁰ e a AIS¹.

TABELA 1

Distribuição das vítimas fatais de acidentes de motocicleta segundo sua qualidade e local do óbito, Município de São Paulo, 1982.

Qualidade	Pedestre		Passageiro ou motociclista		Total	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Local do óbito						
Local do acidente	7	(25,00)	57	(41,30)	64	(38,55)
A caminho do hospital	1	(3,57)	6	(4,35)	7	(4,22)
No hospital	20	(71,43)	75	(54,35)	95	(57,23)
Total	28	(100,00)	138	(100,00)	166	(100,00)

De uma forma global, constata-se que a maioria dos óbitos ocorreu no hospital (57,23%). Olivares Urbina²⁴ também verificou este fato. Na sua casuística, 62,20% das vítimas de acidentes de moto morreram no hospital.

Na Tabela 1, chama ainda a atenção o fato de o número de mortos no local e a caminho do hospital ser maior entre os usuários da moto do que entre os pedestres. Para os passageiros ou motoci-

clistas ele foi de 45,65% e para os pedestres, 28,57%.

Em relação aos usuários da moto, Clark e Morton⁷ observaram que 60% dos acidentados morreram no local ou a caminho do hospital, e para Harrop e Wilson¹³ essa proporção foi de 64,7%. Isto poderia sugerir que há lesões mais graves de órgãos vitais nos usuários da moto. Entretanto, outros autores não encontraram diferenças tão marcantes. Em

relação aos pedestres atropelados, Olivares Urbina²⁴ verificou que 40% morreram no local e não houve mortos no traslado. Dos passageiros e motociclis-

tas, outros autores notaram que cerca de 40% morreram no local ou durante o transporte para o hospital^{8,24}.

TABELA 2

Distribuição das vítimas fatais* segundo sua qualidade e intervalo de tempo entre o acidente e a morte, Município de São Paulo, 1982.

Qualidade	Pedestre		Passageiro ou motociclista		Total	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Intervalo						
Não houve	7	(25,00)	57	(42,54)	64	(39,51)
Menos de 24 horas	6	(21,43)	31	(23,13)	37	(22,84)
1 a 7 dias	6	(21,43)	25	(18,66)	31	(19,13)
8 a 29 dias	7	(25,00)	18	(13,43)	25	(15,43)
1 mês a 5 meses	2	(7,14)	3	(2,24)	5	(3,09)
Ignorado	—		4		4	
Total	28	(100,00)	138	(100,00)	166	(100,00)

* As percentagens foram calculadas sobre o total de casos com informação conhecida.

A Tabela 2 mostra que é nos primeiros 29 dias pós-acidente que ocorre a grande maioria dos óbitos, ou seja, 96,91%. Já os óbitos ocorridos no local e nas primeiras 24 h somam 62,35% do total.

Resultados semelhantes foram obtidos para os casos de acidentes de trânsito em geral, ocorridos no Município de São Paulo, em 1980. Mello Jorge²² verificou que 97,62% dos óbitos ocorreram nos primeiros 29 dias pós-acidente. Nas primeiras 24 h, a proporção foi de 67,35%.

Em relação aos passageiros e motociclistas, Baker e Fisher⁴ encontraram proporções similares aos deste estudo para os óbitos no intervalo de 30 dias (96,1%), mas os ocorridos nas primeiras 24 h foi superior (81,37%). Para os casos de vítimas fatais de acidentes de moto, Woodward³⁰, por sua vez, encontrou percentuais um pouco mais elevados do que os deste estudo. Ele observou que 98,06% das mortes ocorreram no inter-

valo de 30 dias e 82,52% nas primeiras 24 h.

É interessante observar que, neste trabalho, a morte nas primeiras 24 h continua bem mais elevada para os usuários da moto (65,67%) do que para os pedestres (46,43%), o que confirma os resultados da Tabela 1.

Do total de mortos verificou-se que 143 eram comprovadamente residentes no Município de São Paulo, 21 residiam fora desta área e de 2 não se localizou a residência.

Com base nos falecidos comprovadamente residentes na área em estudo, obteve-se o coeficiente de mortalidade que foi de 2,01/100.000 habitantes.

Tomando-se em conta que o número de motocicletas em relação aos demais veículos é pequeno, ou seja, 3,9% do total de veículos¹⁸, e que o coeficiente mínimo de mortalidade por acidentes de trânsito em geral situou-se entre 10,01

e 26,74/100.000 habitantes, nos anos de 1960 a 1980, na mesma área de estudo^{21,22}, pode-se concluir que o risco de morrer por acidentes de moto é alto.

Por outro lado, os coeficientes de mortalidade aqui obtidos foram semelhantes aos de outros estudos sobre acidentes de moto. No ano de 1980, na Grã-Bretanha, foi de 2,14/100.000 habitantes³⁰.

A relação coeficiente masculino/feminino foi de aproximadamente seis vezes. Isto mostra que o risco de morrer por acidentes de moto continua sendo bastante maior no sexo masculino, tal como nos acidentes de trânsito em geral (3, 5:1).

No Japão, o coeficiente de mortalidade foi menor tanto para o sexo masculino como para o feminino. Para o sexo masculino ele foi de 1,5/100.000 habitantes e para o feminino 0,1/100.000 habitantes, em 1981¹⁴ e de 1,8/100.000 habitantes para os homens e nulo para as mulheres em 1982¹⁵.

Em relação à natureza da lesão, foram registradas 1,2 conclusões diagnósticas por vítima fatal e os diagnósticos mais freqüentes foram o traumatismo crânio-encefálico, a hemorragia interna traumática e a broncopneumonia. Estes três diagnósticos foram responsáveis em conjunto por 85,54% do total de óbitos. Cumpre lembrar que a inclusão de algumas complicações, tais como a broncopneumonia e a toxemia, poderia justificar o resultado de mais de uma conclusão diagnóstica por laudo.

Estes diagnósticos certamente mostraram as principais lesões e complicações devidas a acidentes de moto, mas julgou-se interessante fazer análise com todos os dados contidos no laudo de necropsia. Com isto pretendeu-se alcançar maior especificidade, assim como estudar as lesões associadas que podem estar presentes nos casos fatais.

Da Tabela 3 foram excluídas 282 lesões superficiais, contusões sem alteração da superfície corpórea e ferimentos lo-

calizados em diferentes segmentos corpóreos e os outros 15 diagnósticos não incluídos no capítulo de lesões e envenenamentos. Foram eles: úlcera de decúbito (3), insuficiência pulmonar conseqüente a trauma (3), congestão passiva crônica do fígado (2), transtornos do fígado não especificado (2), icterícia não especificada (1), hemorragia do trato gastrointestinal não especificada (1), peritonite não especificada (1), equimoses espontâneas (1) e infarto agudo do miocárdio (1).

Diversos estudos mostram que o traumatismo crânio-encefálico constitui-se na principal lesão que ocasiona a morte nos acidentes de motocicleta^{6,8,9,10,11,13,17,19,28}. Em segundo lugar, aparecem as hemorragias internas traumáticas^{8,9,10,11,13,17,19}.

Pela Tabela 3, pôde-se observar que houve 104 fraturas de crânio, principalmente as localizadas na abóbada e na base do crânio, e 30 traumatismos intracranianos, sem fratura de crânio, particularmente as hemorragias extradural e subdural. Esse total corresponde a 36,02% das lesões descritas. Levando-se em conta que esses dois diagnósticos não poderiam aparecer em conjunto para a mesma pessoa, pode-se concluir que 80,72% dos falecidos tiveram traumatismos localizados na cabeça. Freqüências semelhantes foram obtidas por outros autores, no que se refere aos traumatismos crânio-encefálicos^{8,10,19}.

Os traumatismos internos atingindo o tórax e o abdome (14,52%) e as fraturas dos membros inferiores (14,25%) aparecem a seguir com freqüências muito próximas. No primeiro agrupamento aparecem a seguir com freqüência superior a 20, o hemotórax e os traumatismos de fígado e de baço e no segundo agrupamento as fraturas de fêmur, tíbia e perônio. É interessante observar que as lesões abdominais e torácicas são também citadas como a segunda lesão mais importante^{9,10,11,13,17,19}. As fraturas de membros inferiores, por sua vez, embora se constituam na lesão mais comum nos

TABELA 3

Diagnósticos descritos nos laudos de necropsia das vítimas de acidentes de motocicleta segundo sua natureza e qualidade das vítimas, Município de São Paulo, 1982.

Qualidade	Pedestre		Passageiro ou motociclista		Total	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Natureza						
Fratura do crânio	12	(14,82)	92	(31,62)	104	(27,96)
Traumatismos internos do tórax, do abdome ou bacia	12	(14,82)	42	(14,43)	54	(14,52)
Fratura do membro inferior	12	(14,82)	41	(14,09)	53	(14,25)
Fratura do pescoço ou tronco	11	(13,58)	37	(12,71)	48	(12,90)
Algumas complicações traumáticas e traumatismos não especificados	16	(19,75)	32	(11,00)	48	(12,90)
Traumatismos intracranianos, exceto os com fratura de crânio	10	(12,35)	20	(6,87)	30	(8,06)
Fratura do membro superior	5	(6,17)	18	(6,19)	23	(6,18)
Lesões traumáticas dos vasos sanguíneos	1	(1,23)	4	(1,37)	5	(1,34)
Entorses e distensões das articulações e dos músculos adjacentes	1	(1,23)	2	(0,69)	3	(0,81)
Traumatismos dos nervos e da medula espinhal	—	—	2	(0,69)	2	(0,54)
Luxações	1	(1,23)	1	(0,34)	2	(0,54)
Total	81	(100,00)	291	(100,00)	372	(100,00)

Nota: Foram excluídas 282 lesões superficiais e 15 diagnósticos não inclusos no capítulo XVII da CID.

casos não fatais^{6,27} e apareçam como lesão associada nos que morrem, são pouco mencionadas. Possivelmente isto ocorre porque, em geral, elas não levam diretamente à morte.

As fraturas do pescoço ou tronco (12,90%) e as complicações traumáticas (12,90%) também aconteceram muitas vezes. Neste agrupamento de fraturas, o local mais atingido foi o tórax (o esterno e as costelas).

Quanto às complicações, como já foi dito anteriormente, as mais frequentes foram a broncopneumonia (33 casos) e a meningite (5 casos).

De certa forma, supõe-se que as lesões múltiplas têm um efeito sinérgico nos

casos de morte, seja pela sua gravidade, seja por propiciar condições favoráveis para as complicações subseqüentes e a falência de múltiplos órgãos.

Os dados da Tabela 3 mostram ainda que a fratura do crânio, os traumatismos internos e a fratura dos membros inferiores continuam sendo as lesões mais usuais para os passageiros e motociclistas. Em relação à fratura do crânio, além de ser mantida a sua posição, verifica-se uma frequência mais elevada (31,62%).

Para os pedestres nota-se uma distribuição diferente. Aparecem, em primeiro lugar, as complicações (19,75%) e, a seguir, com frequências iguais (14,82%) a fratura do crânio, os traumatismos internos e a fratura do membro inferior.

TABELA 4

Diagnósticos descritos nos laudos de necropsia das vítimas de acidente de motocicleta segundo sua natureza e tempo de sobrevivência das vítimas, Município de São Paulo, 1982.

Natureza	Tempo de sobrevivência		Não houve e menos de 24 hs.		1 a 29 dias		1 a 6 meses		Ignorado		Total	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Fratura de crânio	75	(32,89)	25	(19,69)	2	(20,00)	2	(28,57)	104	(27,96)		
Traumatismos internos do tórax, do abdome ou bacia	42	(18,42)	11	(8,66)	—	—	1	(14,29)	54	(14,52)		
Fratura do membro inferior	34	(14,91)	18	(14,17)	—	—	1	(14,29)	53	(14,25)		
Fratura do pescoço ou tronco	40	(17,54)	6	(4,72)	2	(20,00)	—	—	48	(12,90)		
Algumas complicações traumáticas e traumatismos não especificados	11	(4,83)	32	(25,20)	3	(30,00)	2	(28,57)	48	(12,90)		
Traumatismos intracranianos, exceto os com fratura de crânio	5	(2,19)	21	(16,53)	3	(30,00)	1	(14,29)	30	(8,06)		
Fratura do membro superior	14	(6,14)	9	(7,09)	—	—	—	—	23	(6,18)		
Lesões traumáticas dos vasos sanguíneos	4	(1,76)	1	(0,79)	—	—	—	—	5	(1,34)		
Entorses e distensões das articulações e dos músculos adjacentes	—	—	3	(2,36)	—	—	—	—	3	(0,81)		
Traumatismos dos nervos e da medula espinhal	1	(0,44)	1	(0,79)	—	—	—	—	2	(0,54)		
Luxações	2	(0,88)	—	—	—	—	—	—	2	(0,54)		
Total	228	(100,00)	127	(100,00)	10	(100,00)	7	(100,00)	372	(100,00)		

Nota: Foram excluídas 282 lesões superficiais e 15 diagnósticos não incluídos no capítulo XVII da CID.

Relacionando lesões ao tempo de sobrevivência, verifica-se que a morte no local ou em menos de 24 h após o evento decorre de fratura do crânio, traumatismos internos e fratura do pescoço ou tronco (Tabela 4).

Entre os que sobreviveram de um dia a um mês, a presença de complicações, principalmente a broncopneumonia e a meningite, foi o achado mais freqüente (25,20%). Seguem em ordem de freqüência a fratura do crânio e os traumatismos crânio-encefálicos (Tabela 4).

A comparação desses resultados com os da Tabela 2 sugere que, como os motociclistas e os passageiros são os que morrem mais precocemente, é possível que as lesões que atingem a cabeça sejam mais graves neste grupo do que no de pedestres.

Embora as complicações traumáticas ocorram amiúde no grupo que sobrevive de 1 a 29 dias, chama a atenção o fato de elas já estarem presentes nas primeiras 24 h, principalmente as relacionadas com alterações pulmonares.

A insuficiência respiratória pode acontecer imediatamente após o traumatismo crânio-encefálico devido a edema pulmonar fulminante ou como alteração nas trocas gasosas, desenvolvida após um período de aparente estabilização das funções respiratórias. O primeiro está demonstrado tanto em animais como em seres humanos, enquanto que a insuficiência respiratória tardia ainda continua pouco esclarecida²⁶.

Segundo Popp e col.²⁶, grande número de pacientes com edema pulmonar fulminante, após traumatismo crânio-encefálico, sustenta a existência de edema pulmonar neurogênico como uma entidade distinta. Achados de pacientes que morreram imediatamente após trauma craniano mostraram que o edema pulmonar, a congestão e a hemorragia intra-alveolar sugerem a origem neurogênica,

desde que os outros fatores como o desequilíbrio hídrico, a embolia gordurosa ou a microembolização não poderiam ter ocorrido nesse período de tempo entre o acidente e a morte.

No entanto, a incidência de disfunção pulmonar de origem neurogênica, não está determinada porque outras causas de disfunção respiratória podem ocorrer nos politraumatizados, particularmente naqueles que também apresentam traumatismo crânio-encefálico. Como estas alterações podem ser decorrentes primariamente da aspiração endotraqueal, pneumonia, pneumotórax ou contusão pulmonar e secundários à lesão pulmonar como falência cardíaca, septicemia, desequilíbrio hídrico ou embolia gordurosa, explica-se a alta freqüência de complicações pulmonares nesses pacientes²⁶.

A meningite também foi uma das complicações freqüentes e ela apareceu naqueles que sobreviveram mais de 24 h. A insuficiência de dados complementares não permitiu outras análises a esse respeito.

Considerando-se que, para os acidentes de trânsito há tendência para utilizar uma classificação de lesões segundo segmento corpóreo afetado^{5,16}, julgou-se oportuno aplicá-la aos acidentes de moto e analisá-la comparativamente a CID.

O referencial usado para esta classificação foi de 372 diagnósticos, o mesmo total utilizado nas Tabelas 3 e 4.

Como mostra a Figura, houve em média dois segmentos corpóreos afetados por vítima fatal e as regiões mais freqüentemente atingidas foram o crânio (39,26), os membros inferiores (15,19%), abdome (14,61) e tórax (14,33%).

Cerca de 90% dos falecidos apresentaram lesões de pele e de músculos, localizadas ou generalizadas. Resultados semelhantes foram obtidos por outros autores^{12,27}.

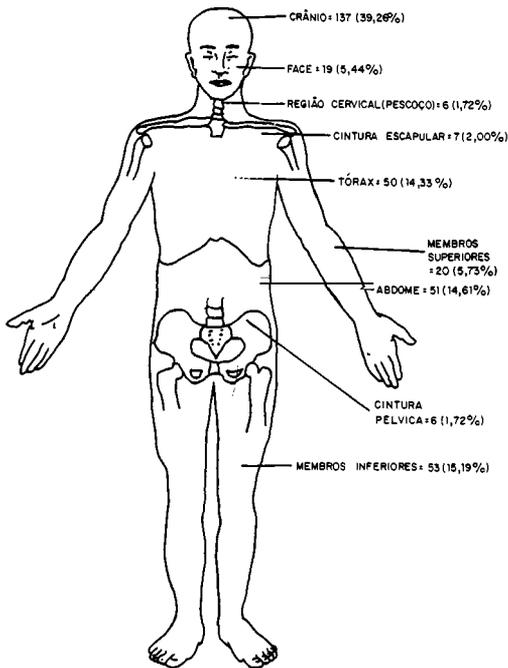


Figura — Diagnósticos descritos nos laudos de necropsia das vítimas de acidentes de motocicleta segundo segmento corpóreo afetado, Município de São Paulo, 1982.

Comparando os dados da Figura com os das Tabelas 3 e 4, verifica-se que, tanto por uma ou outra classificação, os resultados são semelhantes. Fica claro que a cabeça é o segmento mais atingido e que o tipo de lesão mais freqüente é a fratura. A seguir, em ordem decrescente, aparecem como segmentos mais atingidos os membros inferiores, o abdome e o tórax. As lesões mais observadas são os traumatismos internos para o tronco e as fraturas para os membros inferiores.

Segundo Baker² e Baker e col.⁵, o uso da CID para classificar as lesões das vítimas de acidentes de trânsito é insuficiente na sua especificação. Sugere que ela seja adaptada ao escore de gravidade de lesões (ISS), que é baseada na escala abreviada de lesões (AIS).

No entanto, verificou-se que quando a análise das lesões das vítimas é feita pelos dados de necropsia há alguns empecilhos no uso desta escala. Os dados do laudo, incluindo aqueles do exame externo e interno, só permitem o uso da escala abreviada de lesões e estes dados não estão incluídos no escore de gravidade de lesões.

Como pode se observar nas Tabelas 3 e 4 e na Figura, as diferenças nas freqüências obtidas são devidas ao critério de classificação do agrupamento de lesões ou das partes incluídas em determinado segmento corpóreo. Assim sendo, constatou-se que nos casos fatais, cujo material de estudo é o laudo de necropsia, as duas classificações são adequadas. É possível que a CID, por prever a inclusão de complicações, embora não especificadas no capítulo de lesões e envenenamentos, forneça alguns subsídios a mais.

Certamente, para análise da morbidade ou mesmo da mortalidade segundo a natureza das lesões, usando os dados do prontuário do paciente, registrados na entrada e durante a sua permanência no hospital, a escala abreviada de lesões e, particularmente, o escore de gravidade de lesões seja o instrumento mais adequado, dada a sua especificidade.

Nesse particular, é preciso lembrar que mais da metade das vítimas fatais foram hospitalizadas (Tabela 1). Assim julga-se oportuno que estudos relativos à morbidade em consequência de acidentes de motocicleta sejam efetuados por meio do seguimento da vítima nos serviços de emergência.

As lesões cranianas são, sem dúvida, a principal causa de morte nas vítimas de acidentes de motocicleta, principalmente quando se trata de passageiros e motociclistas.

Sabe-se, também, que uma das formas de proteção passiva para essa eventualidade

dade é o uso do capacete. Embora neste estudo não tenha sido possível analisar a associação entre o uso do capacete e as lesões cranianas, conforme já se previa, alguns fatos merecem ser destacados.

Em relação ao uso do capacete, medida de prevenção passiva contra os traumatismos crânio-encefálicos, Williams e col.²⁹ afirmam que nos locais onde há exigência legal seu uso fica próximo dos 100%; onde essa lei não existe, a utilização cai para cerca de 46%, e se a exigência abrange somente os menores de 18 anos, o uso varia de 39% a 63%.

De acordo com o exposto anteriormente, na ocasião em que a lei federal*, que estendia o uso dos capacetes para as vias urbanas, entrou em vigor, parece que houve maior abrangência na sua utilização.

Entretanto, segundo levantamentos feitos pela CET quanto ao uso dos capacetes, observado sistematicamente em datas posteriores à lei, em quatro pontos do Município de São Paulo verificou-se que no período da manhã (7 a 9 h) ele é de aproximadamente 70% e que no período da tarde (15:30 a 17:30 h) seu uso cai para valores próximos a 47%. Os autores lembram que esta queda no uso dos capacetes poderia ser explicada pelo aumento da temperatura ambiente no período da tarde. Porém, nesses estudos, constatou-se também comportamento semelhante em relação ao uso do farol aceso. Ele foi de aproximadamente 65% pela manhã e 48% à tarde, o que de certa forma invalida a influência do fator temperatura nessas condutas. Enfatizam que embora o uso do capacete tenha apresentado o maior percentual em dezembro de 1982 (78,5%), a sua utilização vem apresentando aumento crescente a partir de junho de 1981, como mostram

os estudos feitos com a mesma sistemática, antes da lei* entrar em vigor²³.

Tais dados levam a acreditar que embora boa proporção de usuários da motocicleta possa estar conscientizada quanto à importância do uso do capacete, ela está muito longe do ideal. É possível que se houvesse uma fiscalização adequada, poder-se-ia aumentar o uso tanto do capacete como do farol aceso. É válido lembrar que essas são medidas importantes na redução das taxas de morbidade e de mortalidade por acidentes de motocicleta e que todos os esforços devem convergir para essa finalidade.

A ênfase dada à utilização do capacete para prevenir os traumatismos crânio-encefálicos é sem dúvida muito importante. No entanto, como foi constatado neste estudo há outras lesões frequentes, mesmo nas vítimas fatais. Dessas lesões, chamam a atenção a frequência com que apareceram as fraturas de membros inferiores e os traumatismos de tórax e de abdome. Que medidas de prevenção seriam aconselháveis para tais injúrias?

Considerando-se que 96,21% do total de vítimas de acidentes de moto sobreviveram ao mesmo embora tenham sido feridas; que elas eram principalmente das faixas etárias de 15 a 24 anos, do sexo masculino e motociclistas¹⁸, é preciso refletir sobre seu significado em termos de educação formal e de força do trabalho, tendo em vista os diferentes graus de incapacidade física, temporária ou permanente que poderá afetar tais populações. Ao não rejeitar a hipótese de que a vulnerabilidade do usuário da moto é maior do que a dos demais veículos a motor e identificada a proporção de feridos devido a esses acidentes, julga-se imperioso que se realizem estudos sobre sua morbidade, incluindo a análise das lesões sofridas por essas vítimas.

* Lei n.º 7031 de 20 de setembro de 1982.

Das vítimas fatais de acidentes de moto, mais da metade (62,35%) morreu nas primeiras 24 h pós-acidente, o que de certa forma mostra a gravidade dos ferimentos por elas recebidos. Outras 34,56% morreram no intervalo de um a vinte e nove dias e aí pode se imaginar a possível somatória das lesões sofridas no acidente e as subseqüentes complicações.

Tais dados do pós-acidente reforçam a necessidade de se realizar estudos com dados hospitalares os quais possibilitariam análises mais detalhadas quanto aos efeitos do impacto e as condições físicas da vítima. Isso poderia fundamentar melhor as medidas preventivas utilizadas nos primeiros socorros das vítimas de acidentes de moto e com isto melhorar o atendimento imediato dos mesmos. A nível hospitalar as complicações e as seqüelas mais freqüentes seriam melhor detectadas e, assim, poder-se-ia adotar medidas de prevenção secundária e terciária mais efetivas.

A solução permanente para os acidentes de moto seria a erradicação do seu agente, o que certamente é impossível. Se, por um lado, os esforços para minimizar as conseqüências do acidente devem ser continuamente aprimorados, aqueles que visam a prevenção e o controle dos acidentes, como prática do bem estar social, devem ser priorizados.

A educação para o trânsito pode então ser encarada como aquela compreendida no plano da vida em sociedade. Essa educação deve ser iniciada na infância e nos adultos, obviamente envolvendo os pedestres e os condutores, assim como, todos aqueles que zelam pela saúde e segurança pública.

Acredita-se que o uso da motocicleta como meio de transporte urbano continuará a aumentar e isto poderá resultar em maior número de acidentes com este tipo de veículo. É preciso melhorar as

medidas preventivas pré-acidente, sejam elas somente educativas como também, se necessário, associadas às coercitivas, abrangendo todos os usuários da via pública.

Finalmente, como bem enfatizam Pinheiro e Ribeiro²⁵ nenhuma medida de prevenção será realmente eficaz se não se primorizar ainda mais a segurança do veículo, a adequação da via pública e a incrementação da educação pública. Para isto deve haver um trabalho conjunto que envolve a política, a economia e a ciência, enfim todas as áreas que dizem respeito ao bem-estar do ser humano.

CONCLUSÕES

Na análise da mortalidade verificou-se que:

- a maioria dos óbitos ocorreu no hospital (57,23%) e o número de óbitos no local do acidente e a caminho do hospital foi maior entre os motociclistas e passageiros (45,65%) do que entre os pedestres;
- os óbitos no momento do acidente e nas primeiras 24 h perfizeram 62,35%. A grande maioria dos óbitos (96,91%) ocorreu nos primeiros 29 dias pós-evento;
- o coeficiente de mortalidade por acidentes de moto foi 2,01 para cada 100.000 habitantes. A relação coeficiente masculino/feminino foi de aproximadamente seis vezes. Portanto, o risco de morrer por acidente de moto é alto e muito maior para o sexo masculino do que para o feminino;
- foram registradas 1,2 conclusões diagnósticas por vítima fatal. Quanto à natureza da lesão, os diagnósticos mais freqüentes foram as fraturas de crânio, os traumatismos internos de tórax e de abdome e as fraturas de membros inferiores. Esses diagnósticos persistiram para os motociclistas e passageiros, enquanto que para os pedestres apareceram em primeiro lugar as complicações e a seguir,

com freqüências iguais, a fratura de crânio e de membros inferiores e os traumatismos internos;

— a morte no momento ou em menos de 24 h pós-evento esteve relacionada com a fratura de crânio, os traumatismos internos e a fratura de tronco ou pesco-

ço. Para os que sobreviveram de um dia a um mês, a presença de complicações, principalmente a broncopneumonia e a meningite foi o achado mais freqüente. A morte ocorreu mais precocemente entre os motociclistas e passageiros do que entre os pedestres.

KOIZUMI, M.S. [Motorcycle accidents in S. Paulo city, Brazil. 2. Analyses of the mortality]. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 19:543-55, 1985.

ABSTRACT: This is a descriptive study of official data on motorcycle accidents with victim (3,390) which occurred, during 1982, in S. Paulo city. There were 4,480 casualties and 166 of them died within 180 days of the event. The death rate was close to 2/100,000 inhabitants and the male/female ratio was 6:1. In relation to the kind of injury, the findings demonstrated the most frequent diagnoses were skull fracture, thoracic and abdominal injuries and leg fractures. Death on the scene of the accident or within twenty-four hours of the accident accounted for 62.35% of deaths. Motorcyclist and passenger deaths occurred more rapidly than those of the pedestrians.

UNITERMS: Accidents, traffic. Mortality.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *Gravidade das lesões sofridas por vítimas de acidentes de trânsito: classificação — NBR 6061*. Rio de Janeiro, 1980.
2. BAKER, S.P. Injury classification and the international classification of diseases codes. *Accid. Anal. Prev.*, 14: 199-201, 1982.
3. BAKER, S.P. Medical data and injuries. *Amer. J. publ. Hlth*, 73: 733-4, 1983.
4. BAKER, S.P. & FISHER, R.S. Alcohol and motorcycle fatalities. *Amer. J. publ. Hlth*, 67: 246-9, 1977.
5. BAKER, S.P. et al. The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *J. Trauma*, 14: 187-96, 1974.
6. CARR, W.P. et al. Injury patterns and helmet effectiveness among hospitalized motorcyclists. *Minn. Med.*, 64: 521-7, 1981.
7. CLARK, D.W. & MORTON, J.H. The motorcycle accident: a growing problem. *J. Trauma*, 11: 230-7, 1971.
8. DEANER, R.M. & FITCHETT, V.H. Motorcycle trauma. *J. Trauma*, 15: 678-81, 1975.
9. DRYSDALE, W.F. et al. Injury patterns in motorcycle collisions. *J. Trauma*, 15: 99-115, 1975.
10. GRAHAM, J.M. Fatal motorcycle accidents. *J. forensic. Sci.*, 14: 79-86, 1969.
11. HADDAD, J.P. et al. Motorcycle accidents: review of 77 patients treated in a three month period. *J. Trauma*, 16: 550-7, 1976.
12. HARMS, P.L. *Injury patterns of motorcyclists involved in accidents*. Crowthorne, Transport and Road Research Laboratory, 1981. (TRRL — Supplementary Report, 651).
13. HARROP, S.N. & WILSON, R.Y. Motorcycle fatalities in South West Cumbria. *Injury*, 13: 382-7, 1982.
14. JAPAN. Traffic Bureau. National Police Agency. *Statistics' 81 of road traffic accidents in Japan*. Tokyo, International Association of Traffic and Safety Science, 1982.

15. JAPAN. Traffic Bureau. National Police Agency. *Statistics' 82 of road traffic accidents in Japan*. Tokyo, International Association of Traffic and Safety Sciences, 1983.
16. JORGENSEN, K. Use of abbreviated injury scale in a hospital emergency room. *Acta orthop. scand.*, **52**: 273-7, 1981.
17. KRAUSS, J.F. et al. Some epidemiologic features of motorcycle collision injuries. II — Factors associated with severity of injuries. *Amer. J. Epidem.*, **102**: 99-109, 1975.
18. KOIZUMI, M.S. Acidentes de motocicleta no município de São Paulo, Brasil. 1. Caracterização do acidente e da vítima. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, **19**: 475-89, 1985.
19. LIMA FILHO, L.G. *Considerações sobre a segurança da utilização dos veículos motorizados de duas rodas como alternativa modal aos transportes urbanos*. Rio de Janeiro, 1983. [Dissertação de Mestrado — Faculdade de Engenharia da UFRJ]
20. MANUAL da classificação estatística internacional de doenças, lesões e causas de óbito; 9.^a revisão, 1975. São Paulo, Centro Brasileiro de Classificação de Doenças, 1978. v. 1.
21. MELLO JORGE, M.H.P. Mortalidade por causas violentas no município de São Paulo. São Paulo, 1979. [Tese de Doutorado — Faculdade de Saúde Pública da USP]
22. MELLO JORGE, M.H.P. Mortalidade por causas violentas no município de São Paulo, Brasil. IV — A situação em 1980. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, **16**: 19-41, 1982.
23. MOTOCICLETA e procedimentos de segurança; 6.^a pesquisa. São Paulo, Companhia de Engenharia de Tráfego — CET, 1983.
24. OLIVARES URBINA, C. Mortalidad por accidentes de tránsito en motociclistas o causado por ellos. *Salud publ. Mexico*, **23**: 219-44, 1981.
25. PINHEIRO, G.F.L. & RIBEIRO, D. *Doutrina, legislação e jurisprudência do trânsito*. São Paulo, Saraiva, 1982. 2v.
26. POPP, A.J. et al. Delayed pulmonary dysfunction in head-injured patients. *J. Neurosurg.*, **57**: 784-90, 1982.
27. TRINCA, G.W. & DOOLEY, B.J. The pattern of motorcycle injuries sustained by motorcyclists in Victoria in 1974 and 1975. *Aust. N.Z.J. Surg.*, **49**: 203-7, 1979.
28. WATSON, G.S. et al. The repeal of helmet use laws and increased motorcyclists mortality in the United States, 1975-1978. *Amer. J. publ. Hlth*, **70**: 579-85, 1980.
29. WILLIAMS, A.F. et al. Motorcycle helmet use in relation to legal requirements. *Accid. Anal. Prev.*, **11**: 271-3, 1979.
30. WOODWARD, A. Time trends in motorcycle accidents in Britain. *J. Epidem. Community Hlth*, **37**: 66-9, 1983.

Recebido para publicação em 21/05/1985

Aprovado para publicação em 08/07/1985