

# Uso de capacete por vítimas de acidentes de motocicleta em Londrina, sul do Brasil<sup>1</sup>

Christiane Lopes Barrancos Liberatti,<sup>2</sup> Selma Maffei de Andrade,<sup>3</sup>  
Darli Antonio Soares<sup>3</sup> e Tiemi Matsuo<sup>4</sup>

**RESUMO** **Objetivo.** Descrever a utilização de capacete entre vítimas de acidentes de motocicleta ocorridos em Londrina, uma cidade de médio porte do Estado do Paraná, Brasil, além de verificar fatores associados à não-utilização desse equipamento de segurança no momento do acidente. **Métodos.** Foram analisados dados de ocupantes de motocicleta atendidos pelo único serviço de atendimento pré-hospitalar de Londrina durante o ano de 1998. As variáveis estudadas foram: uso de capacete no momento do acidente, idade, sexo, posição na motocicleta (condutor ou passageiro), hálito etílico, horário, dia da semana, mês e região onde ocorreu o acidente. **Resultados.** A taxa média de uso de capacete foi de 63,2%. Fatores independentemente associados ao não-uso desse equipamento foram, em ordem de força de associação: ser menor de 18 anos (OR = 6,61); presença de hálito etílico (OR = 3,93); acidente ocorrido durante a noite (OR = 2,51); acidente ocorrido fora da região central da cidade (OR = 2,27); e acidente durante o final de semana (OR = 2,25). **Conclusões.** É urgente a implementação de políticas públicas visando à promoção de um transporte mais seguro para motociclistas, à educação contínua em práticas de direção defensiva e ao estímulo ao uso de equipamentos de segurança, como o capacete. Além disso, é preciso que as ações de intervenção levem em conta que o comportamento no trânsito é produto do contexto social e do momento histórico.

**Palavras-chave** Capacetes/utilização, motocicletas, acidentes de trânsito, fatores de risco.

Com o crescimento da frota de motocicletas no Brasil, os ocupantes desses veículos vêm, paulatinamente,

assumindo o primeiro lugar entre as vítimas de acidentes de trânsito com veículos a motor. Em Londrina, cidade de médio porte da Região Sul do Brasil, com cerca de 450 000 habitantes, os motociclistas se constituem nas principais vítimas fatais de acidentes com transporte terrestre, mantendo esta posição desde 1996, quando superaram os pedestres em número de óbitos por causas não naturais (1). Além do aumento da frota de motocicletas, esse fato tem sido atribuído ao uso crescente das motocicletas no mercado formal e informal de trabalho, seja no transporte

de passageiros (“mototáxis”) ou na prestação de serviços (“motoboy”). Além disso, os usuários de motocicletas são mais vulneráveis a lesões em comparação aos ocupantes de veículos de quatro rodas (2, 3).

Embora a prevenção de acidentes deva ser a principal meta das campanhas de trânsito, o uso de capacete entre motociclistas deve ser especialmente incentivado, já que esse equipamento é eficaz na prevenção de lesões encefálicas e na redução de seqüelas, custos hospitalares e óbitos decorrentes desses acidentes (4–7). Os estudos sobre uso de

<sup>1</sup> Artigo baseado em dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Universidade Estadual de Londrina (PR), Brasil.

<sup>2</sup> Serviço Municipal de Saúde de Londrina, Brasil.

<sup>3</sup> Universidade Estadual de Londrina, Departamento de Saúde Coletiva. Correspondência e pedidos de separatas devem ser enviados a Selma Maffei de Andrade no seguinte endereço: Rua Pernambuco, 1227/204, CEP 86020-071, Londrina, PR, Brasil. E-mail: semaffei@sercomtel.com.br

<sup>4</sup> Universidade Estadual de Londrina,

capacete por motociclistas têm analisado, principalmente, dois aspectos: a eficácia de medidas legislativas que visam ao aumento da frequência de sua utilização e o uso desse equipamento como fator de proteção para lesões encefálicas e para a mortalidade resultante dos acidentes de motocicleta (6–11). Em relação à análise de fatores que favoreçam ou dificultem a utilização desse dispositivo de segurança, todavia, são raros os estudos em todo o mundo, com destaque para alguns trabalhos produzidos na Grécia (12) e na Indonésia (13).

No Brasil e nos demais países da América Latina são poucas as investigações que analisam quaisquer desses aspectos, ou seja, o impacto de medidas legislativas, a severidade de lesões ou de outros desfechos negativos, ou os fatores que contribuem para a utilização ou não de capacetes por usuários ou vítimas de acidentes de motocicletas. Nesse sentido, são importantes estudos que contribuam para um melhor conhecimento do problema, tendo em vista o aumento de acidentes envolvendo condutores e passageiros de motocicletas nos últimos anos, não só no Brasil (1–3, 14, 15), mas também em países desenvolvidos, como os Estados Unidos da América, onde foi registrado um incremento de cerca de 35% no número de mortos entre 1998 e 2000, sendo que cerca da metade não usava capacete no momento do acidente (16).

Em 22 de janeiro de 1998 entrou em vigor, no Brasil, um novo código de trânsito, estabelecendo penalidades mais severas para os usuários de motocicleta que não utilizam capacete durante o percurso. O estudo que avaliou o efeito dessa medida relatou um aumento expressivo na taxa de utilização de capacete entre vítimas do trânsito, de 31,2 para 66,2%, e uma redução no número de feridos no período que se sucedeu à implantação da nova legislação (8). Os autores chamavam a atenção, no entanto, para a necessidade de investigações complementares que avaliassem as características dos acidentes da parcela remanescente de não usuários de capacete, com vistas a

contribuir para o estabelecimento de medidas específicas de proteção.

Nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo descrever o uso de capacete entre vítimas de acidentes de motocicleta atendidas em 1998 por um serviço de atendimento pré-hospitalar no Município de Londrina, Estado do Paraná, Brasil, bem como verificar os fatores associados à não-utilização de capacete no momento do acidente.

## MATERIAIS E MÉTODOS

A população de estudo foi composta por ocupantes de motocicleta atendidos pelo Serviço Integrado de Atendimento ao Trauma e às Emergências (SIATE) de Londrina, em 1998. Esse serviço funciona gratuitamente desde junho de 1996 e atende, predominantemente, vítimas de acidentes de trânsito (cerca de 60% dos atendimentos). O serviço é acionado por um telefone de três dígitos por testemunhas ou envolvidos nesses eventos. A partir da chamada, um médico faz a triagem e determina o tipo de ambulância e profissional a serem designados para o atendimento (bombeiro-socorrista ou médico), de acordo com protocolo existente. Cerca de 80% dos atendimentos são realizados por socorristas.

Para cada vítima atendida é preenchido o relatório de atendimento do socorrista (RAS) e, quando o médico atende, também o relatório de atendimento médico (RAM). Com base nos dados de um ou ambos os relatórios, um banco de dados eletrônico é continuamente alimentado, com classificação das vítimas, tipos de causas externas e lesões, utilizando a Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde, 10ª Revisão (CID-10) (17).

Dessa forma, para o presente estudo, foram estudadas apenas as vítimas classificadas nos códigos V20 a V29 da CID-10 (motociclistas traumatizados em um acidente de transporte). O serviço utiliza a definição da CID-10 para motociclistas, ou seja, condutores e passageiros que viajem sobre uma motocicleta ou no *side-car* ou em um reboque fixado à motocicleta (17). Para o

presente trabalho, a consistência de todos os dados foi revisada e, quando detectados erros de codificação ou digitação, foram realizadas correções. Destaca-se, no entanto, que a proporção de informação ignorada ou com erros foi mínima (em geral, menor do que 1%).

As variáveis estudadas foram as que constavam nesses registros: uso de capacete no momento do acidente, horário, dia da semana, mês e região de ocorrência do acidente, sexo e idade da vítima, posição na motocicleta (condutor ou passageiro) e percepção de hálito etílico na respiração da vítima por socorristas (determinado por cheiro evidente no hálito do acidentado). Foram feitas análises descritivas e, posteriormente, análises bivariadas, utilizando o teste do qui-quadrado ( $\chi^2$ ), com 1 grau de liberdade. A análise de regressão logística foi feita por meio do programa *Statistical Analysis System* (SAS), para verificar os fatores independentemente associados com a não-utilização de capacete. Usou-se o método passo a passo (*stepwise*) de seleção de variáveis, adotando como critério de entrada as variáveis com valor de  $P < 0,20$  (18). Os resultados dessa análise foram expressos como razões de chance (*odds ratio*, OR) e seus respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%).

## RESULTADOS

No período analisado foram atendidos, pelo serviço de atendimento pré-hospitalar da cidade, 1 576 ocupantes de motocicleta. Desses, foram excluídos 15 (1,0%), para os quais não fora registrada informação sobre utilização de capacete no momento do acidente.

A taxa média de uso de capacete entre as 1 561 vítimas estudadas foi de 63,2% e variou nos dias da semana, sendo maior na quarta-feira e menor no domingo (tabela 1). Em relação ao horário de ocorrência do acidente, observou-se menor proporção de utilização de capacete entre as vítimas que se acidentaram durante a madrugada (das 0 às 5h59min) e à noite (das 18 às 23h59min) (tabela 1). A tabela 1 mostra ainda que, em relação aos

**TABELA 1. Utilização de capacete entre ocupantes de motocicleta envolvidos em acidentes segundo o mês, o dia da semana e o horário de ocorrência, Londrina (PR), Brasil, 1998**

Variável	Uso de capacete (n = 1 561)	
	Sim (%)	Não (%)
<b>Mês</b>		
Janeiro	30,1	69,9
Fevereiro	56,9	43,1
Março	68,9	31,1
Abril	63,2	36,8
Mai	65,4	34,6
Junho	76,2	23,8
Julho	64,4	35,6
Agosto	59,6	40,4
Setembro	69,6	30,4
Outubro	73,4	26,6
Novembro	63,4	36,6
Dezembro	65,2	34,8
<b>Dia da semana</b>		
Segunda	75,7	24,3
Terça	71,9	28,1
Quarta	77,6	22,4
Quinta	71,8	28,2
Sexta	64,4	35,6
Sábado	52,0	48,0
Domingo	41,2	58,8
<b>Horário</b>		
Madrugada (0h às 5h59min)	40,3	59,7
Manhã (6h às 11h59min)	82,4	17,6
Tarde (12h às 17h59min)	71,0	29,0
Noite (18h às 23h59min)	53,0	47,0

atingir apenas 37,5% entre as vítimas com 60 anos ou mais de idade (tabela 2). A média de idade dos que usavam capacete foi maior do que a dos que não usavam: 27,5 e 24,7 anos, respectivamente.

A tabela 3 mostra o resultado da análise bivariada para utilização de capacete conforme sexo, idade (maior ou menor de 18 anos), posição no veículo (condutor ou passageiro), presença de hálito etílico, dia da semana no qual o acidente ocorreu, horário do acidente e região do acidente. A análise multivariada considerou os possíveis efeitos de confusão no estudo. Como mostra a tabela 4, as características mais fortemente associadas ao não-uso de capacete por vítimas de acidentes de motocicleta foram ser menor de 18 anos e presença de hálito etílico. O sexo e a posição da vítima na motocicleta (condutor ou passageiro) não mantiveram significância estatística após controle das demais variáveis (OR = 1,23 e 1,24, respectivamente).

## DISCUSSÃO

Como já citado, em janeiro de 1998 entrou em vigor um novo código de trânsito no Brasil, que considera como falta gravíssima a não-utilização de capacete por usuários de motocicleta (19). No presente estudo, o aumento no uso desse equipamento de segurança, observado a partir do mês de fevereiro, pode ser atribuído à introdução do novo código, e ao receio, por parte dos motociclistas, de punição com uma multa relativamente alta para o padrão de renda da população brasileira. Essa multa correspondia, em fevereiro de 1998, a 173 reais (aproximadamente 154 dólares), superior ao salário mínimo vigente, de 120 reais. Este achado corrobora os resultados de outro estudo, realizado na mesma cidade, que comparou o uso de capacete entre vítimas acidentadas durante o primeiro semestre de 1997, portanto antes do código, e durante o primeiro semestre de 1998, após a nova legislação, registrando um aumento de 31,2 para 66,2% no uso de capacete (8).

Em relação à parcela de vítimas que não utilizava capacete no momento do acidente

**TABELA 2. Utilização de capacete entre ocupantes de motocicleta envolvidos em acidentes segundo a faixa etária, Londrina (PR), Brasil, 1998**

Faixa etária (anos)	Uso de capacete				Total (n)
	Não		Sim		
	n	%	n	%	
0 a 4	8	100,0	–	–	8
5 a 9	6	50,0	6	50,0	12
10 a 14	19	70,4	8	29,6	27
15 a 19	181	59,0	126	41,0	307
20 a 24	141	31,4	308	68,6	449
25 a 29	74	24,0	234	76,0	308
30 a 34	62	36,0	110	64,0	172
35 a 39	30	26,5	83	73,5	113
40 a 49	30	26,3	84	73,7	114
50 a 59	19	44,2	24	55,8	43
60 e mais	5	62,5	3	37,5	8
Total	575	36,8	986	63,2	1 561

meses do ano, não houve grande variabilidade a partir do mês de fevereiro, embora as maiores taxas de uso tenham sido observadas em junho e outubro.

Entre os menores de 20 anos, a proporção de vítimas que usava capacete no momento do acidente variou de 0 a 50%, aumentando na faixa etária de 20 a 49 anos, e novamente diminuindo a partir dos 50 anos, até

**TABELA 3. Análise bivariada quanto à utilização de capacete por ocupantes de motocicleta envolvidos em acidentes, Londrina (PR), Brasil, 1998**

Características	Uso de capacete (n = 1 561)		$\chi^2$	P
	Não n (%)	Sim n (%)		
Sexo				
Masculino	432 (35,3)	791 (64,7)	5,26	0,02
Feminino	143 (42,3)	195 (57,7)		
Idade				
< 18 anos	136 (73,9)	48 (26,1)	121,45	< 0,001
18 anos e mais	439 (31,9)	938 (68,1)		
Posição no veículo				
Passageiro	177 (49,3)	182 (50,7)	30,46	< 0,001
Condutor	398 (33,1)	804 (66,9)		
Hálito etílico				
Sim	151 (68,0)	71 (32,0)	106,6	< 0,001
Não	424 (31,7)	915 (68,3)		
Dia da semana do acidente				
Sábado e domingo	291 (53,3)	255 (46,7)	96,71	< 0,001
Segunda a sexta	284 (28,0)	731 (72,0)		
Horário do acidente				
Das 18 às 6 horas (noturno)	374 (49,3)	384 (50,7)	97,99	< 0,001
Das 6 às 18 horas (diurno)	201 (25,0)	602 (75,0)		
Região do acidente				
Centro	114 (21,4)	418 (78,6)	79,28	< 0,001
Demais regiões	454 (44,5)	566 (55,5)		

**TABELA 4. Variáveis associadas à não-utilização de capacete por ocupantes de motocicleta envolvidos em acidentes conforme análise multivariada, Londrina (PR), Brasil, 1998**

Características	OR	Intervalo de confiança de 95%
Idade < 18 anos	6,61	4,52 – 9,67
Presença de hálito etílico	3,93	2,80 – 5,51
Acidente no horário noturno (entre 18h e 6h)	2,51	1,96 – 3,20
Acidente no sábado ou domingo	2,25	1,76 – 2,87
Acidente em regiões que não o centro da cidade	2,27	1,74 – 2,97

(36,8%), a presente análise revelou diferenças importantes tanto em relação às características das vítimas como em relação às circunstâncias em que se deram os acidentes. Destacam-se, entre as características associadas à não-utilização de capacete, a idade inferior a 18 anos e o hálito etílico perceptível, que apresentaram, na análise de regressão logística, os maiores valores de OR.

Outros investigadores também identificaram um padrão diferenciado quanto à idade e ao uso de capacete por

usuários ou vítimas de acidentes de motocicleta. Nos Estados Unidos, Orsay et al. (20) verificaram, entre motociclistas hospitalizados, uma idade média maior entre os que usavam capacete do que entre aqueles que não o utilizavam (31,5 e 29,2 anos, respectivamente), padrão semelhante ao observado na presente investigação. Da mesma forma, Spain et al. (21) relataram menores taxas de uso de capacete entre os mais jovens, em comparação aos adultos (35 contra 57%).

No presente trabalho, as menores taxas de utilização de capacete foram observadas entre crianças, adolescentes e idosos. Em relação aos mais velhos, a baixa taxa de uso do capacete configura uma situação preocupante, tendo em vista a maior probabilidade de conseqüências de lesões para essas vítimas em comparação às mais jovens (22–24). No caso de condutores menores de 18 anos, no entanto, a falta de uso do capacete é ainda mais grave, pois, além de serem os usuários mais freqüentes de motocicletas, apresentam uma tendência maior a assumir outros comportamentos de risco, como uso de bebidas alcoólicas antes de dirigir e abuso de velocidade. Somados ao pouco tempo de experiência na condução de veículos, tais fatores tornam esse grupo o de maior risco para envolvimento em acidentes de trânsito (25, 26). Faz-se necessário esclarecer que, no Brasil, os menores de 18 anos são proibidos de conduzir quaisquer veículos automotores, apesar de essa prática ser comumente observada no cotidiano das cidades.

Com relação à posição da vítima no veículo, alguns estudos constataram maiores taxas de uso do capacete entre os condutores do que entre os passageiros (13, 27). Conrad et al. (13), na Indonésia, relataram que 89% dos condutores e 20% dos passageiros de motocicleta observados nas ruas usavam capacete, embora somente 55% dos condutores o fizessem corretamente (ajustado e afivelado). Na Grécia, Petridou et al. (27) observaram que apenas 15% dos condutores e 8% dos passageiros usavam capacete no momento do acidente. No presente estudo, apesar da maior taxa de uso de capacete entre condutores (66,9%) do que entre passageiros (50,7%), esta variável, quando controlada por outros fatores, não manteve associação estatística com o uso ou não de capacete.

Menor uso de capacete também foi verificado entre as vítimas que se acidentaram durante o período noturno e finais de semana, e cujos acidentes ocorreram fora da região central. Essas variáveis se mantiveram independentemente associadas com a não-utilização do capacete na análise multivariada. Resultados semelhantes foram observados na Indonésia (13), com taxas decrescentes de uso de capacete no decorrer do dia e

mais elevadas em ruas centrais e principais, devido à possibilidade de maior fiscalização nessas áreas. As medidas legislativas, sem dúvida, exercem importante influência no uso de capacete por usuários de motocicleta (6–10, 28, 29), ainda que sua efetividade dependa de fiscalização e punição consistentes (15).

A ingestão de bebidas alcoólicas antes de dirigir constitui-se em importante fator de risco para a ocorrência de acidentes de trânsito (30). No presente estudo, 68,3% das vítimas com hálito etílico perceptível não usavam capacete. Na análise multivariada, esta variável foi a segunda mais fortemente associada com a falta de uso do equipamento (OR = 3,93). Deve-se ressaltar, todavia, que a percepção de hálito etílico apresenta baixa sensibilidade e subestima o número de vítimas com ingestão prévia de bebidas alcoólicas neste estudo, tanto entre as que usavam capacete como entre as que não o utilizavam. Contudo, outros autores observaram menor probabilidade de uso de equipamento de segurança entre vítimas que haviam ingerido álcool antes do acidente (30, 31). Nos Estados Unidos, por exemplo, observou-se que o uso de capacete

entre motociclistas alcoolizados foi menor do que entre os não alcoolizados (78,0 contra 89,5%). Além disso, os alcoolizados não possuíam habilitação mais freqüentemente e se envolviam mais em acidentes à noite, com o veículo em alta velocidade (30).

Conquanto os pedestres ainda representem o principal tipo de vítima de acidente de trânsito na maioria das localidades brasileiras e da América Latina (32–34), devendo, portanto, receber atenção especial, os motociclistas tendem a crescer como potenciais vítimas, considerando sua crescente incorporação no mercado formal ou informal de trabalho, como já se nota no Brasil (1–3, 14, 15) e no Peru (35). Dessa maneira, políticas públicas visando à promoção de um transporte mais seguro para esses usuários da via pública deveriam ser urgentemente planejadas e implementadas, aliadas à educação contínua em práticas de direção defensiva e ao estímulo à adesão de equipamentos de segurança, como o capacete. Com relação a esses aspectos, há que se considerar que os comportamentos no trânsito, embora em geral sejam medidos em termos individuais, como no presente estudo,

são produtos do contexto social e do momento histórico no qual ocorrem, sendo importante que as ações de intervenção visem a corrigir não simplesmente os aspectos individuais, mas, principalmente, os determinantes mais globais desses comportamentos.

Tendo como parâmetro os achados do presente trabalho, algumas medidas de curto prazo para promover o uso do capacete na Cidade de Londrina incluem o aumento de fiscalização nos finais de semana e fora da região central, principalmente no horário noturno, bem como a implantação de programas de prevenção contra a condução de veículos por menores de idade e de controle da ingestão de bebidas alcoólicas e direção de veículos. Embora a prevenção de acidentes deva ser privilegiada, a prevenção de lesões é importante para a redução da morbimortalidade por acidentes de trânsito. Entre os motociclistas, no atual momento, o capacete representa a medida mais viável de proteção individual na ocorrência de acidentes. Nesse sentido, é imprescindível o desenvolvimento de estratégias que visem a aumentar o uso desse equipamento de segurança.

## REFERÊNCIAS

1. Liberatti CLB. Acidentes de motocicleta em Londrina: estudo das vítimas, dos acidentes e da utilização de capacete [dissertação de mestrado]. Londrina: Centro de Ciências da Saúde/Universidade Estadual de Londrina; 2000.
2. Companhia de Engenharia de Tráfego (CET). Motocicletas: evolução do número em circulação, acidentes e vítimas, 1995/1998. São Paulo: CET; 1999.
3. Andrade SM, Mello Jorge MHP. Características das vítimas por acidentes de transporte terrestre em município da Região Sul do Brasil. *Rev Saude Publica* 2000;34(2):149–156.
4. Wendy M, Brad S, Sharon R. Putting a lid on injury costs: the economic impact of the California Motorcycle Helmet Law. *J Trauma* 1998;45(3):550–556.
5. Rowland J, Rivara F, Slazberg P, Soderberg R, Maier R, Koepsell T. Motorcycle helmet use and injury outcome and hospitalization costs from crashes in Washington State. *Am J Public Health* 1996;86(1):41–45.
6. Tsai MC, Hemenway D. Effect of the mandatory helmet law in Taiwan. *Inj Prev* 1999;5(4):290–291.
7. Auman KM, Kufera JA, Ballesteros MF, Smialek JE, Dischinger PC. Autopsy study of motorcyclist fatalities: the effect of the 1992 Maryland motorcycle helmet use law. *Am J Public Health* 2002;92(8):1352–1355.
8. Liberatti CLB, Andrade SM, Soares DA. The new Brazilian traffic code and some characteristics of victims in southern Brazil. *Inj Prev* 2001;7(3):190–193.
9. Hotz GA, Cohn SM, Popkin C, Ekeh P, Duncan R, Johnson EW, et al. The impact of a repealed motorcycle helmet law in Miami-Dade County. *J Trauma* 2002;52(3):469–474.
10. Ferrando J, Plasencia A, Orós M, Borrell C, Kraus JF. Impact of a helmet law on two wheel motor vehicle crash mortality in a southern European urban area. *Inj Prev* 2000;6(3):184–188.
11. Norvell DC, Cummings P. Association of helmet use with death in motorcycle crashes: a matched-pair cohort study. *Am J Epidemiol* 2002;156(5):483–487.
12. Skalkidou A, Petridou E, Papadopoulos FC, Dessypris N, Trichopoulos D. Factors affecting motorcycle helmet use in the population of Greater Athens, Greece. *Inj Prev* 1999;5(4):264–267.
13. Conrad P, Bradshaw YS, Lamsudin R, Kaniyah N, Costello C. Helmets, injuries and cultural definitions: motorcycle injury in urban Indonesia. *Accid Anal Prev* 1996;28(2):193–200.
14. Scalassara MB, Souza RKT, Soares DFPP. Características da mortalidade por acidentes de trânsito em localidade da Região Sul do Brasil. *Rev Saude Publica* 1998;32(2):125–132.
15. Queiroz MS, Oliveira PCP. Acidentes de trânsito: uma visão qualitativa no Município de Campinas, São Paulo, Brasil. *Cad Saude Publica* 2002;18(5):1179–1187.
16. National Highway Traffic Safety Administration. Recent trends in motorcycle fatalities. *Ann Emerg Med* 2002;39(2):195–196.

17. Organização Mundial da Saúde (OMS). Manual de classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde. Vol. 1. 10ª rev. São Paulo: Centro Colaborador da OMS para Classificação de Doenças em Português; 1993.
18. Hosmer Jr DW, Lemeshow S. Applied logistic regression. New York: John Wiley & Sons; 1989.
19. Caldas G. Novo código brasileiro de trânsito anotado. São Paulo: Edipraxis Jurídica; 1998.
20. Orsay E, Holden JA, Williams J, Lumpkin JR. Motorcycle trauma in the State of Illinois: analysis of the Illinois Department of Public Health Trauma. *Ann Emerg Med* 1995;26(4): 455-460.
21. Spain DA, Boaz PW, Davidson DJ, Miller FB, Carrillo EH, Richardson JD. Risk-taking behaviors among adolescent trauma patients. *J Trauma* 1997;43(3):423-426.
22. McCoy GF, Johnstone RA, Duthie RB. Injury to the elderly in road traffic accidents. *J Trauma* 1989;29(4):494-497.
23. Kong LB, Lekawa M, Navarro RA, McGrath J, Cohen M, Margulies DR, Hiatt JR. Pedestrian-motor vehicle trauma: an analysis of injury profile by age. *J Am Coll Surg* 1996;182(1):17-23.
24. Valent F, Schiava F, Savonitto C, Gallo T, Brusaferrro S, Barbone F. Risk factors for fatal road traffic accidents in Udine, Italy. *Accid Anal Prev* 2002;34(1):71-84.
25. Cooper PJ, Pinili M, Chen W. An examination of the crash involvement rates of novice drivers aged 16 to 55. *Accid Anal Prev* 1995;27(1): 89-104.
26. Carlini-Cotrim B, Gazal-Carvalho C, Gouveia N. Comportamentos de saúde entre jovens estudantes das redes públicas e privadas da área metropolitana do Estado de São Paulo. *Rev Saude Publica* 2000;34(6):636-645.
27. Petridou E, Skalkidou A, Ioannou N, Trichopoulos D. Fatalities from non-use of seat belts and helmets in Greece: a nationwide appraisal. *Hellenic Road Traffic Police. Accid Anal Prev* 1998;30(1):87-91.
28. Kraus JF, Peek C, Williams A. Compliance with the 1992 California motorcycle helmet use law. *Am J Public Health* 1995;85(1):96-99.
29. Chiu W-T, Kuo C-Y, Hung C-C, Chen M. The effect of the Taiwan Motorcycle Helmet Use Law on head injuries. *Am J Public Health* 2000;90(5):793-796.
30. Peek-Asa C, Kraus JF. Alcohol use, driver, and crash characteristics among injured motorcycle drivers. *J Trauma* 1996;41(6):989-993.
31. Shibata A, Fukuda K. Risk factors of fatality in motor vehicle traffic accidents. *Accid Anal Prev* 1994;26(3):391-397.
32. Deslandes SF, Silva CMFP. Análise da morbidade hospitalar por acidentes de trânsito em hospitais públicos do Rio de Janeiro, RJ, Brasil. *Rev Saude Publica* 2000;34(4):367-372.
33. Posada J, Ben-Michael E, Herman A, Kahan E, Richter E. Death and injury from motor vehicle crashes in Colombia. *Rev Panam Salud Publica* 2000;7(2):88-91.
34. Hajar MC, Kraus JF, Tovar V, Carrillo C. Analysis of fatal pedestrian injuries in Mexico City, 1994-1997. *Injury* 2001;32(4):279-284.
35. Paris M, Gotuzzo E, Goyzueta G, Aramburu J, Caceres CF, Crawford D, et al. Motorcycle taxi drivers and sexually transmitted infections in a Peruvian Amazon city. *Sex Transm Dis* 2001;28(1):11-13.

Manuscrito recebido em 25 de março de 2002. Aceito em versão revisada em 17 de outubro de 2002.

## ABSTRACT

### Helmet use by motorcyclists injured in traffic accidents in Londrina, southern Brazil

**Objective.** To describe helmet use among motorcyclists injured in traffic accidents in Londrina, a medium-sized city in Paraná, a state in southern Brazil, and to identify factors associated with not wearing a helmet at the time of the accident.

**Methods.** We analyzed data concerning motorcycle users (drivers and passengers) who received care in 1998 from the only pre-hospitalization trauma and emergency care ambulance service in Londrina. The following variables were assessed: helmet use at the time of the accident; age; sex; seating position (driver or passenger); smell of alcohol on the breath; time of the day, day of the week, and month when the accident happened; and location of the accident (in the downtown area or outside of it).

**Results.** The average rate of helmet use was 63.2%. Factors independently associated with not using a helmet were (according to strength of association): being younger than 18 years of age (odds ratio (OR) = 6.61), having alcohol on the breath (OR = 3.93), accident occurring at night (OR = 2.51), accident happening outside the city's downtown area (OR = 2.27), and accident taking place during the weekend (OR = 2.25).

**Conclusions.** It is imperative to implement public policies aimed at promoting safety for motorcyclists, ongoing education in defensive driving, and the use of helmets and other safety equipment. Interventions should take into account that driving behaviors depend not just on individuals but also on the overall social and historical context.