

**PROFILE OF OCULAR TRAUMA DUE TO
AUTOMOBILE ACCIDENTS ATTENDED IN HOSPITAL
OF JOÃO PESSOA OF 2009 TO 2011**

**PERFIL DOS TRAUMAS OCULARES DECORRENTE DE
ACIDENTES AUTOMOBILÍSTICOS ATENDIDOS EM
HOSPITAL DE JOÃO PESSOA DE 2009 A 2011**

TRAUMAS OCULARES DECORRENTE DE ACIDENTES AUTOMOBILÍSTICOS

Haroldo de Lucena Bezerra^I;

***Roberto Villar Cavalcante de Albuquerque Filho^{II}**

^IProfessor de Oftalmologia da Universidade Federal da Paraíba (UFPB). João Pessoa (PB)

^{II}Acadêmico de Medicina da Universidade Federal da Paraíba (UFPB). João Pessoa (PB)

RESUMO

Objetivo: Avaliar o perfil epidemiológico dos traumatismos oculares decorrentes dos acidentes automobilísticos atendidos no Serviço de Oftalmologia do Hospital Estadual de Emergência e Trauma Senador Humberto Lucena (HEETSHL) em João Pessoa – PB. **Métodos:** Foram estudados, retrospectivamente, 652 prontuários de pacientes atendidos no Serviço de Pronto-Atendimento Oftalmológico do HEETSHL no período de 2009 a 2011. **Resultados:** Entre os prontuários estudados, 159 (24,4%) foram decorrentes de acidentes automobilísticos. Houve predomínio do sexo masculino (4:1). A faixa etária abaixo dos 30 anos foi a mais acometida (52,1%). O olho esquerdo foi o mais agredido. Quanto à posição do paciente no veículo no momento do acidente, 57,2% estavam no banco do acompanhante à frente. A maior parte dos acidentes acontece no período noturno (67,9%). Em relação à ingestão de bebidas alcoólicas, 28,3% informaram que o motorista havia ingerido algum tipo de bebida alcoólica, 54,7% não haviam bebido. Apenas 5,6% disseram estar usando cinto de segurança no momento do acidente. **Conclusões:** Os autores enfatizam a grande repercussão socioeconômica causada pelos traumas oculares relacionados aos acidentes de trânsito e a necessidade de adotar medidas preveníveis, tais como, propagandas para educação e respeito às leis de trânsito e o perigo da ingestão de bebidas alcoólicas ao dirigir um carro. Cabe aos órgãos responsáveis à importância da prevenção de acidentes oculares como forma de proteger a saúde ocular e otimizar os recursos humanos em nossa sociedade.

Palavras-chave: Trauma ocular; Cinto de segurança; Acidentes automobilísticos; Bebidas alcoólicas; Epidemiologia.

ABSTRACT

Objective: To evaluate epidemiological profile of eye injuries resulting from automobile accidents assisted in the Service of Ophthalmology of Hospital Estadual de Emergência e Trauma Senador Humberto Lucena (HEETSHL) in João Pessoa – PB. **Methods:** We retrospectively studied the medical records of 652 patients treated at the Service of Ophthalmology HEETSHL the period 2009 to 2011. **Results:** Among the records studied, 159 (24.4%) were caused by traffic accidents. There was a male predominance (4:1). The age group below 30 years was the most affected (52.1%). The left eye was the most attacked. Regarding the position of the patient in the vehicle at the time of the accident, 57.2% were in the front passenger seat. Most accidents happen at night (67.9%). Regarding alcohol consumption, 28.3% reported that the driver had consumed any type of alcoholic beverage, 54.7% had not been drinking. Only 5.6% said they were wearing seat belts at the time of the accident. **Conclusions:** The authors emphasize the great impact by socioeconomic cause eye injuries related to traffic accidents and the need to adopt measures preventable, such as advertisements for education and respect for traffic laws and the dangers of drinking alcohol while driving a car. It is up to the responsible agencies to the importance of prevention of eye accidents as a way to protect eye health and optimize human resources in our society.

Keywords: Ocular trauma; seat belt; Automobile accidents; Alcoholic beverages; Epidemiology.

¹INTRODUÇÃO

O olho humano é um órgão que se localiza dentro de órbitas oculares. As órbitas são dois espaços simétricos entre o esqueleto facial e a base do crânio, descritas em forma de pirâmide ⁽¹⁾. Anatomicamente, o olho humano, é dividido em túnica externa (córnea e esclera), túnica média (íris, corpo ciliar, coróide) e túnica interna (retina) ⁽²⁾.

As urgências oftalmológicas representam cerca de 7% dos atendimentos em prontos socorros gerais ⁽³⁾. Dentre as afecções oculares, as mais frequentes são: trauma ocular contuso ou perfurante, infecções oculares e orbitárias, glaucoma agudo e as queimaduras químicas ^(3,4). Os acidentes oculares variam desde pequenas lesões do tipo abrasões até perfurações extensas graves, necessitando de uma urgente intervenção oftalmológica.

O comprometimento ocular em traumas gerais possui valores bastante significativos. Segundo um estudo estatístico realizado na Inglaterra, dentre todos os traumas, o comprometimento ocular ocorre em aproximadamente 65% e, destes, 1% é perfurante ⁽⁵⁾.

As lesões neste órgão podem significar, em inúmeras vezes, danos permanentes com sequelas irreversíveis ⁽⁵⁾. O trauma ocular é uma importante causa de morbidade ocular, pois causam alteração ocular funcional substancial podendo levar à cegueira, com prejuízos pessoais, sociais e econômicos ⁽⁶⁾.

As lesões perfurantes oculares constituem importante causa de incapacidade funcional. Quando o olho não é perdido como resultado da lesão inicial, frequentemente, é por complicações decorrentes ^(7,8).

A Sociedade Americana de Prevenção a Cegueira estimou que 55% dos casos de trauma ocular ocorrem em pessoas com idade abaixo de 25 anos e que 1/3 dos

indivíduos que perdem totalmente a visão de um olho por trauma ocular estão na primeira década de vida ^(9,10). Estes têm como principal causa as lesões traumáticas ⁽¹¹⁾.

Os traumas oculares em crianças exercem impacto em termos de morbidade em longo prazo e, por isso, constituem matéria da maior importância socioeconômica ⁽¹²⁾. A perda da visão, ocorrida em qualquer idade, representa um sério prejuízo em termos econômicos para o desenvolvimento do país, além de ser uma tragédia pessoal para quem o sofre ⁽¹³⁾.

Estudos epidemiológicos e relatos referentes a trauma ocular na literatura atual têm sido limitados a tipos ou circunstâncias específicas de trauma e poucas pesquisas gerais são disponíveis ⁽¹⁴⁾. Para a prevenção do trauma é de fundamental importância um estudo detalhado das causas e condições destas ocorrências.

Atualmente, os acidentes de trânsito, a falta de proteção ocular adequada no trabalho, a fácil exposição de crianças a objetos pontiagudos e a escalada da violência urbana são fatores que contribuem para o aumento das estatísticas de trauma ocular ⁽⁴⁾.

Entre as crianças, os acidentes domésticos e atividades de lazer compreendem a maioria dos casos. Acidentes automobilísticos, traumatismos ocupacionais e violência constituem as principais causas de lesões oculares em adultos jovens.

O trauma é uma das principais causas de perda de visão em todo o mundo e a mudança de atividades recreacionais, domésticas e profissionais tem aumentado a exposição do homem a acidentes. Calcula-se que somente nos EUA ocorram cerca de 1 milhão de acidentes oculares por ano e que 90% destes seriam evitáveis por medidas adequadas de proteção ⁽¹⁵⁾.

As perfurações do globo ocular constituem os casos mais graves dentre os traumatismos oculares, tendo como causas mais frequentes a violência, acidentes de trabalho, esportes e acidentes automobilísticos ⁽¹⁶⁾. Por suas repercussões

socioeconômicas negativas, têm-se procurado meios preventivos contra esses acidentes.

Os acidentes de trânsito são atualmente uma das maiores causas de morte e morbidade. No Brasil, o trânsito é considerado um dos mais críticos do mundo. Os índices de acidentes são altíssimos, com um acidente para cada 410 veículos em circulação. Na Suécia, a relação é de um acidente para 21.400 veículos em trânsito. ⁽¹⁷⁾

A cada 100 acidentes sucedidos nas rodovias federais, no ano de 2004, aproximadamente, 4,4% apresentaram vítimas fatais; 31,9% registraram vítimas com ferimento e em 63,8% deles não existiram vítimas. ⁽¹⁸⁾

Os acidentes registrados no Datatran, da Polícia Rodoviária Federal, no período de julho de 2004 a junho de 2005, alcançaram 110.599 ocorrências, envolvendo um total de 468.371 pessoas. Dessas, 84,4% foram classificadas como ilesas; 14,2%, classificadas como feridas; e 1,4%, classificadas como mortas. ⁽¹⁸⁾

Os acidentes automobilísticos contribuem em grande parte com as perfurações oculares (17% - 31%) ^(16,19,20), e podem ser evitados com adoção de medidas simples de segurança e educação pública. ⁽²¹⁾

É preciso promover pesquisas na área, de modo a se estabelecer políticas embasadas em evidências e aproximação com a realidade. Conhecendo a dimensão do problema, será possível coordenar políticas públicas de um modo mais integrado. ⁽¹⁸⁾

Desta forma, torna-se necessário o conhecimento da epidemiologia do trauma ocular responsável pela diminuição da capacidade visual por fatores facilmente preveníveis. ^(22,23)

Diante do exposto, o problema desta pesquisa consiste em conhecer a prevalência do trauma ocular em acidentes de trânsito, analisando suas possíveis causas e consequências.

Com este trabalho espera-se fornecer dados sobre a relação entre traumatismo ocular e acidentes de trânsito, de forma que auxiliem e direcionem uma possível ação preventiva para o mesmo, contribuindo para a redução de sua ocorrência.

⁽²⁾**METODOLOGIA**

Trata-se de um estudo retrospectivo, agregado, observacional, transversal, documental e analítico, com uma abordagem quali-quantitativa. A população a ser estudada será composta por pacientes atendidos no Setor de Oftalmologia do HEETSHL, que tenham sofrido afecções oculares, entre 2009 e 2011.

Serão incluídos os prontuários dos pacientes que sofreram traumas oculares decorrentes de acidentes automobilísticos, obtendo dados para análise, que serão liberados mediante autorização do responsável pelos prontuários, sendo este esclarecido sobre o caráter da pesquisa. Serão excluídos da pesquisa os prontuários que estiverem mal preenchidos ou incompletos e os prontuários dos pacientes que sofreram traumas oculares não relacionados aos acidentes automobilísticos.

Será realizado preenchimento de formulário estruturado contendo questões referentes, ao sexo, idade, olho acometido, local do trauma ocular, posição do paciente no veículo, uso de cinto de segurança, tipo de correção óptica, velocidade do veículo, tipo de para-brisa, tempo decorrido entre o acidente e o atendimento oftalmológico, o turno e a ingestão de bebidas alcoólicas. Os itens do formulário serão preenchidos pelos pesquisadores, previamente treinados, com análise dos prontuários.

As informações coletadas serão submetidas à análise descritiva e estatística, sendo elaboradas tabelas e/ou gráficos com as frequências absolutas e percentuais.

O projeto será submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal da Paraíba, seguindo Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, do Ministério da Saúde. Objetivando manter o sigilo da identidade dos participantes, não serão utilizados os nomes dos pacientes.

⁽³⁾ RESULTADOS

Foram analisados um total de 652 prontuários de casos de traumatismo ocular e destes 159 (24,4%) foram decorrentes de acidentes automobilísticos.

Em relação ao paciente, 121 (76,1%) eram do sexo masculino, 38 (23,9%) do sexo feminino (gráfico 1). Quanto à idade 83 (52,1%) eram menores de 30 anos. Quanto ao olho acometido, 62 (39%) dos traumatismos ocorreram no olho direito, 76 (47,8%) no olho esquerdo e 21 (13,2%) foram traumas bilaterais (gráfico 2).

Gráfico 1: Vítimas de trauma ocular decorrente de acidente automobilístico, segundo o sexo

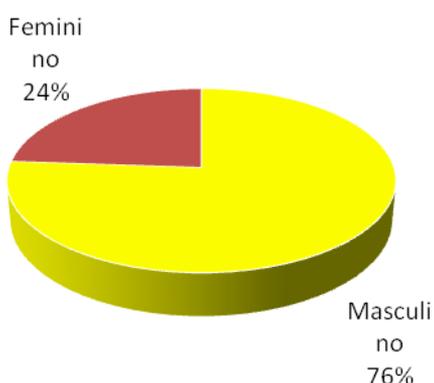
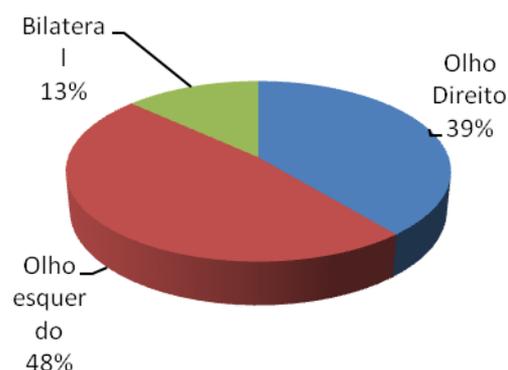
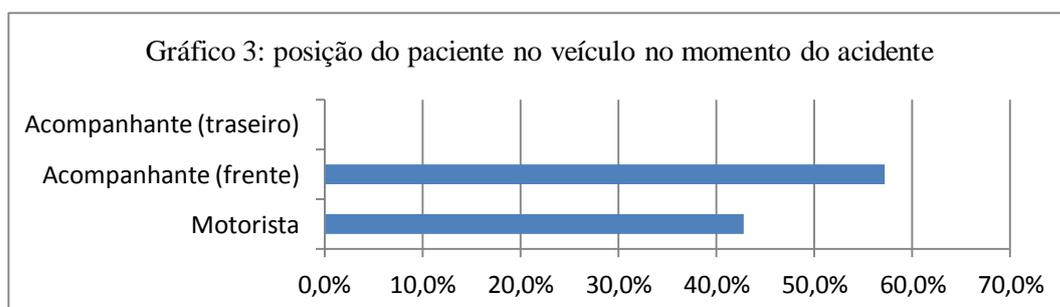


Gráfico 2: Vítimas de trauma ocular decorrente de acidente automobilístico, segundo o olho acometido.



Quanto à posição do paciente no veículo no momento do acidente, 68 (42,8%) encontravam-se no banco do motorista, 91 (57,2%) estavam no banco do acompanhante à frente e nenhum encontrava no banco traseiro (gráfico3).

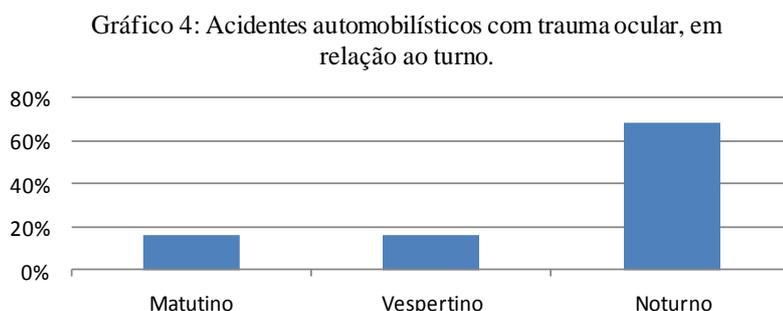
Gráfico 3: posição do paciente no veículo no momento do acidente



Apenas 9 (5,6%) disseram estar usando cinto de segurança no momento do acidente. Destes, 3 eram do tipo abdominal, 1 transversal e 2 eram cintos com 3 pontos. Três pacientes não souberam informar o tipo de cinto usado.

No momento do acidente, 152 (95,6%) não usavam nenhum tipo de correção óptica, 5 (3,1%) estavam de óculos e 2 (1,2%) de lente de contato.

Os acidentes automobilísticos ocorreram mais frequentemente no período noturno, 108 (67,9%) casos, em relação aos períodos matutino, 25 (15,7%) casos, e vespertino, 26 (16,3%) casos (gráfico 4).



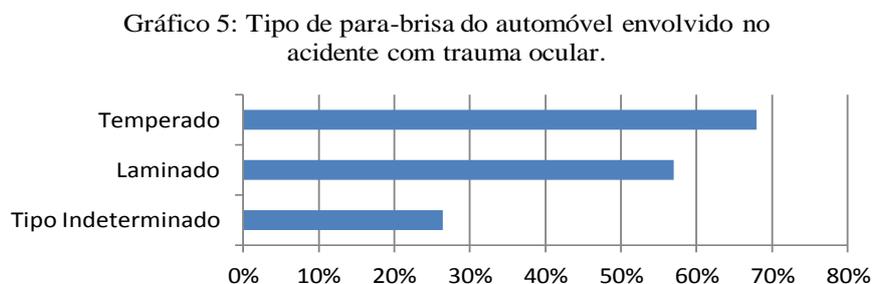
A velocidade do veículo no momento do acidente foi referida na faixa de 0 a 40 km/h em 27 (17%) casos, na faixa de 41 a 80 km/h em 78 (49,1%) casos e acima de 80 km/h em 16 (10%) casos. Trinta e oito (23,9%) dos pacientes não souberam informar a velocidade no momento do acidente (tabela 1).

Tabela 1: Relação entre trauma ocular decorrente de acidente automobilístico e a velocidade do veículo no momento do acidente, em valores absolutos e relativos.

Velocidade (em km/h)	Total de Acidentes	%
0 a 40	27	17
41 a 80	78	49,1
Mais de 80	16	10
Não soube informar	38	23,9

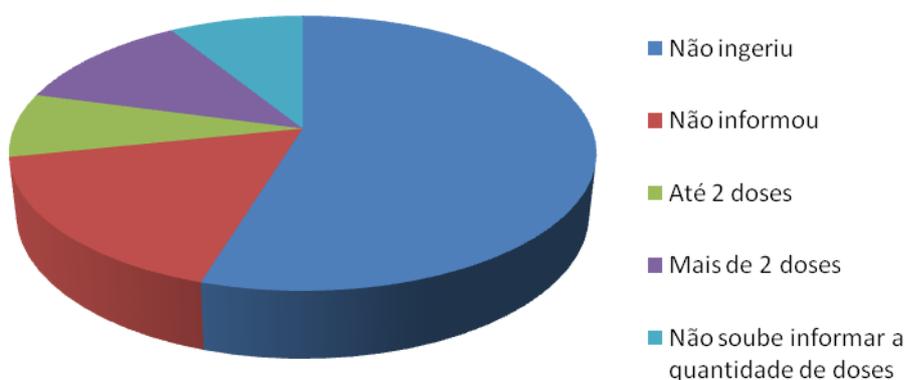
Dos veículos envolvidos, 108 (67,9%) tinham para-brisa do tipo temperado,

identificado como para-brisa comum ou branco, 9 (5,7%) tinham para-brisa laminado, identificado como verde ou dégradé, e 42 (26,4%) não sabiam dizer o tipo de para-brisa (gráfico 5).



Em relação à ingestão de bebidas alcoólicas, 45 (28,3%) informaram que o motorista havia ingerido algum tipo de bebida alcoólica, 87 (54,7%) não haviam bebido e 27 (17%) não foi possível obter essa informação. Entre aqueles que haviam bebido, 12 (26,6%) ingeriram de 0 a 2 doses padrão de álcool, 19 (42,1%) ingeriram mais que 2 doses e 14 (31,1%) não souberam informar a dose de álcool ingerido (gráfico 6). O tempo decorrido entre a ingestão alcoólica e o acidente foi menor que 30 minutos em 26 (57,8%) dos casos.

Gráfico 6: Relação entre consumo de bebidas alcoólicas e trauma ocular decorrente de acidente automobilístico.



Em 69 (43,4%), os pacientes chegaram para atendimento no serviço nas primeiras 6 horas após o acidente, 26 (16,5%) entre 6 e 12 horas, 7 (10,7%) entre 12 e 24 horas, e 34 (21,4%) com mais de 24 horas. Em 13 (8,1%) não foi possível determinar quando havia ocorrido o acidente (tabela 2).

Tabela 2: Tempo decorrente entre o acidente e o atendimento oftalmológico, em valores absolutos e relativos.

Tempo (em horas)	Total de pacientes	%
0 a 6	69	43,3
6 a 12	26	16,5
12 a 24	7	10,7
Mais de 24	34	21,4
Não determinado	13	8,1

A associação de trauma ocular com outras lesões extra-oculares, envolvendo pálpebra, fronte e face, ocorreu em 126 (79,2%) casos. Quanto ao local do trauma, 54 (30%) foram corneanas, 29 (16,1%) esclerais e 97 (53,9%) córneo-esclerais.

⁽⁴⁾DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Os traumatismos oculares ocorrem predominantemente na população jovem e do sexo masculino, por serem mais expostos à violência, acidentes de trabalho, acidentes nos esportes e automobilísticos ^(16,19). Encontramos uma maior incidência no sexo masculino e em uma faixa etária de 18 a 30 anos. Kara José ⁽²⁰⁾ em um estudo realizado mostrou uma epidemiologia semelhante.

Em uma pesquisa realizada pela Companhia de Engenharia de Tráfego da Cidade de São Paulo (C.E.T.) entre julho de 1991 e julho de 1992 ⁽²⁵⁾, 13,8% das mulheres usavam o cinto de segurança, contra apenas 8,5% dos homens. Esses dados ajudam a explicar a maior frequência de perfuração no sexo masculino, quando somados ao fato de que o maior número de motoristas é do sexo masculino. A maior incidência em jovens pode ser justificada por uma maior exposição e inexperiência neste grupo ⁽²⁰⁾.

Em nosso estudo as perfurações oculares decorrentes de acidentes automobilísticos, corresponderam a 24,4%, semelhante aos relatos de Eagling ⁽¹⁹⁾ e Kara José ⁽²⁰⁾.

Cole ⁽¹⁶⁾ e Kara José ⁽²⁰⁾ demonstraram uma maior incidência de perfurações em acompanhantes do banco da frente, comparada à dos motoristas. Nosso estudo corrobora estes achados e pode, ainda, indicar que o próprio volante funciona como obstáculo ao movimento que leva ao impacto facial no para-brisa, além de maior prevalência do uso do cinto de segurança pelo motorista ⁽²⁵⁾.

O uso do cinto de segurança por nossos pacientes (5,6%) foi menor que na população geral, pesquisada pela C.E.T. ⁽²⁵⁾. Acreditamos, ao analisarmos os dados

anteriormente apresentados, que a utilização do cinto de segurança de uma forma compulsória, deva levar a uma diminuição significativa de traumatismos oculares em acidentes de trânsito. Hall ⁽¹⁵⁾ e Cole ⁽¹⁶⁾ mostraram uma queda no número de perfurações oculares por acidentes automobilísticos, após implantação da lei de obrigatoriedade do uso do cinto de segurança.

O tipo de para-brisa dos veículos é um fator importante, já que é o principal responsável pelas lesões oculares sofridas pelos acidentados ^(23,28). Dos dois tipos de para-brisas utilizados, o temperado produz mais perfurações oculares, pois ao impacto, se estilhaçam em pequenos fragmentos que acabam penetrando em toda face e nos olhos ^(20,22,26,27).

Os melhores para-brisas, em termos de prevenção de perfuração ocular, seriam os laminados ^(22,26,27). Estes possuem uma camada de plástico entre duas camadas de vidro ⁽²⁶⁾, a qual previne a penetração dos objetos através do para-brisa e, também, mantém os fragmentos de vidro nos seus lugares, impedindo a penetração nos tecidos oculares e faciais ^(22,26,27). A maior incidência de perfurações oculares associadas aos para-brisas temperados, encontrada em nosso estudo (67,9%), confirma os relatos anteriores ^(22,26,27). No Brasil, muitos veículos ainda circulam com para-brisas temperados.

Nos nossos casos, 49,1% das perfurações ocorreram em velocidades intermediárias (41-80 Km/h), sugerindo que mesmo não estando em alta velocidade, os indivíduos devem ser cuidadosos ao dirigir.

O maior número de acidentes no nosso estudo (67,9%) ocorreu no período noturno. Isto, provavelmente, se deve a vários fatores, como o maior cansaço e

sonolência, menor luminosidade e conseqüente visibilidade, a maior ingestão alcoólica que ocorre neste período e, provavelmente, a um maior desrespeito à sinalização. Esses fatores foram também descritos por Kara José ⁽²⁰⁾.

A alcoolização de motoristas é prejudicial à pilotagem de veículos de diversas formas ⁽²⁸⁾ aumentando a incidência de acidentes de trânsito. Tufik ⁽²⁸⁾ demonstrou que o álcool provoca uma piora no desempenho global à direção. Aachamos que houve uma correlação entre a ingestão alcoólica e os acidentes em nosso estudo, visto que 28,3% afirmaram que o motorista havia bebido álcool previamente e, possivelmente, o medo de haver repressão legal possa ter influenciado respostas negativas.

O tempo decorrido entre a última dose e o acidente foi menor ou igual a 30 minutos em 57,8%, havendo uma diminuição gradativa no número de acidentes em função do aumento do tempo decorrido da última dose. Este fato fortalece a orientação de que deve ser evitado dirigir nas primeiras horas após a ingestão de bebidas alcoólicas.

Em nosso estudo, 79,2% dos casos apresentaram lesões extraoculares associadas, o que nos leva a lembrar da necessidade de uma maior orientação de médicos e paramédicos quanto à importância de uma avaliação oftalmológica nos casos com lesões faciais, frontais ou palpebrais.

O fato de que grande número dos pacientes em nosso estudo (43,4%) chegou ao serviço nas primeiras horas após o acidente, talvez se deva não à existência de lesão ocular, mas sim de lesões extraoculares, que por cursarem com maior sangramento, alarmam o paciente ou acompanhante, levando-os a procurar atendimento médico mais rapidamente.

Traumatismos oculares em acidentes automobilísticos ocorrem na faixa etária mais produtiva da nossa população, levando a repercussões não só ao paciente, como também à sociedade, que perde uma pessoa produtiva e ainda, em alguns casos, arca com custos de tratamento e muitas vezes, aposentadoria por invalidez.

O estudo mostrou a incidência significativa de traumas oculares por acidentes automobilísticos. O descaso quanto ao uso cinto de segurança é notório, apesar do decreto no artigo 83, do Código de Estradas, aprovado pela Lei nº 114/94. de 3 de maio, coibir esta prática.

Apesar da Lei 11.705/2008, conhecida como “Lei Seca”, alertar a sociedade para os perigos do álcool associado à direção ⁽²⁹⁾, ainda se verificam muitos acidentes provocados pela ingestão alcoólica, com conseqüente comprometimento ocular.

Medidas preveníveis, quando tomadas, podem reverter esse quadro. O uso obrigatório do cinto de segurança, apesar de não impedir a perfuração ocular, contribui para diminuir sua ocorrência e gravidade das lesões, assim como a obrigatoriedade de utilização de para-brisas laminados na fabricação de veículos.

Acreditamos que uma intensificação na pena relativa à Lei Seca, deva surtir efeito na diminuição de acidentes de trânsito, com conseqüente redução dos traumas oculares.

Propagandas para educação no trânsito, visando maior conscientização no cuidado ao dirigir, respeito às leis de trânsito e perigo da ingestão de bebidas alcoólicas ao dirigir um carro, deveriam ser levadas com maior frequência e intensidade à população.

Por fim, infelizmente, ainda não observamos uma alteração na epidemiologia da perfuração ocular decorrente de acidentes automobilísticos descritos há 20 anos.

REFERÊNCIAS

1. Kuhnen, RB; Martins da Silva, F; Scortegagna, A; Cabral, RJB. Fraturas de órbita: sinais e sintomas baseados nas estruturas anatômicas envolvidas. **International Journal of Dentistry**, Recife, 1(1): 20-24 jan/ março, 2006.
2. Dua, HS.; Forrester, JV.; Clinical patterns of corneal epithelial wound healing. **Am J Ophthalmol**; 104:481-9. 1987.
3. Layaun, SEED; Schor, P; Rodrigues, MLV. Perfil da demanda de um serviço de oftalmologia em uma unidade de emergência. **Rev Bras Oftalmol**; 51(3):171-3. 1992.
4. Weyll, M; Silveira, RC. Fonseca Júnior, NL. Trauma ocular aberto: características de casos atendidos no Complexo Hospitalar Padre Bento de Guarulhos. **Arq Bras Oftalmologia**; 68(4):505-10. 2005.
5. DUKE-ELDER, S. **System of Ophthalmology, vol. HIV: Injuries Pt: Mechanical Injuries**. London: Kimpton, 1972.
6. Alves, MR; José, NK; O trauma ocular como causa de cegueira. **Rev Med (São Paulo)**; 76:297-302. 1997.
7. BONANOMI, M. T. B. C.; ALVES, M. R.; KARA JOSÉ, N.; SOUZA Jr., N. A. - Ferimento perfurante do globo ocular em adultos. **Arq. Bras. Oftal.**, 43: 81-7, 1980.
8. BRINTON, G. S.; AABERG, T. M.; REESER, F. H.; TOPPING, T. M.; ABRAMS, G. W. - Surgical results in ocular trauma involving the posterior segment. **Am. J. Ophthalmol.**, 93: 271-8, 1982.
9. NATIONAL SOCIETY TO PREVENT BLINDNESS: *Vision Problems in the United States*, New York, 32-3. 1980
10. ERVIN-MULVEY, L. D; NELSON, L. B.;FREELEY, D. A. Pediatric Eye Trauma. **Pediatric Clin. North. Am.**; 30; 1167-83. 1983.

11. NATIONAL SOCIETY TO PREVENT BLINDNESS: *Vision problems in United States*. New York, p. 32-3. 1980.
12. ERVIN-MULVEY, L. D.; NELSON, L. B.; FREELEY, D. A.: Trauma dos olhos em crianças. In: NELSON, L. B. (ed). **Simpósio sobre Oftalmologia Pediátrica**. Philadelphia. W. B. Saunders Co. p.1253-71. 1983
13. MAHLER, H. Com visão previne-se cegueira. **A saúde no mundo**. Fev/março, 1976 p.3
14. LIGGETT, P. E.; PINCE, K. J.; BARLOW, W; RAGEN, M.; AYAN, S. J. Ocular Trauma in a Urban Population: Review of 1132 cases. **Ophthalmology**,; 97:581-84. 1990.
15. HALL, E. - Protective eyewear, proper care help stop injuries, blindness at work. **Occupational Health & Safety**, 56: 70-80, 1991.
16. COLE, M. D.; CLEARKIN, L.; DABBS, T; SMERDON, D. - The Seat Belt Law and After. **Brit J. Ophthalmol**, 71: 436-440, 1987.
17. MARÍN, L; QUEIROZ, M.S; A atualidade dos acidentes de trânsito na era da velocidade: uma visão geral. **Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro**, 16(1):7-21, jan-mar, 2000.
18. DENATRAN (Departamento Nacional de Trânsito), 2006. *Impactos sociais e econômicos dos acidentes de trânsito nas rodovias brasileiras*. Brasília: **DENATRAN**.
19. EAGLING, E. M. - Perforating injuries of the Eye. **Brit J. Ophthalmol.**, 60: 732-6, 1976.
20. KARA JOSÉ, N.; ALVES, M. R.; SAMPAIO, M. W.; BONANOMI, M. T. B. - Ferimentos perfurantes do globo ocular por acidentes automobilísticos. **Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana**. 95: 547-553, 1983.

21. HUELKE, D. F.; GRABB, W. C.; DINGMAN, R. O. - Facial injuries due to windshield impacts in automobile accidents. **Plastic Reconstr. Surg.**, 37: 324-333, 1966.
22. SONI, K. G. - Eye injuries in road traffic accidents. **Injury**, 5: 41-6, 1973.
23. TRINCA, G. W.; DOOLEY, B. J. - The effects of mandatory seat belt wearing on the mortality and pattern of injury of car occupants involved in motor vehicle crashes in Victoria. **Med J. Aust.** 1: 675-8, 1975.
24. SANTOS, Glauber Eduardo de Oliveira. *Cálculo amostral*: calculadora on-line. Disponível em: <<http://www.calculoamostral.vai.la>>. Acesso em: 17.07.2012
25. C.E.T. (Companhia de Engenharia de Tráfego da Cidade de São Paulo). *Uso de Equipamentos e Procedimentos de Segurança*. Setembro de 1992.
26. KEIGHTLEY, S. J. - Serious eye injury from windscreen contact. **J. R. Soc. Med.**, 76: 911-6, 1983.
27. BLAKE, J. - Road Blindness. **Brit. Med J.**, 287: 626-7, 1983.
28. TUFIK, S.; DIAS, G. M. F. - O etanol e a atividade de dirigir veículos. **SOS - Saúde Ocupacional e Segurança** - São Paulo, 14: 176-188, 1979.
29. Ministério da Justiça. Departamento de Polícia Rodoviária Federal. **Conhecendo a Lei Seca**. Disponível em: <http://www.dprf.gov.br/PortalInternet/LeiSeca.faces#faq1>
Acesso em: 30/08/2012.

***Endereço para correspondência:** Roberto Villar C. de Albuquerque Filho - Rua Marechal Esperidião Rosas, 235, apto 201. Expedicionários. João Pessoa (PB). CEP 58039-180. Tel: (083) 87120896. E mail: betucavillar@hotmail.com