

JULIANA TESSARI DIAS ROHR

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE TRAUMA OCULAR INFANTIL  
EM SERVIÇO REFERÊNCIA DO DISTRITO FEDERAL**

BRASÍLIA, 2014.

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE TRAUMA OCULAR INFANTIL  
EM SERVIÇO REFERÊNCIA DO DISTRITO FEDERAL**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do Título de Mestre em Ciências da Saúde pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade de Brasília/DF.

Orientadores: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Regina Cândido  
Ribeiro dos Santos  
Prof. Dr. Procópio Miguel dos Santos

BRASÍLIA

2014

JULIANA TESSARI DIAS ROHR

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE TRAUMA OCULAR INFANTIL  
EM SERVIÇO REFERÊNCIA DO DISTRITO FEDERAL**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade de Brasília/DF.

Aprovado em 03 de Julho de 2014.

BANCA EXAMINADORA:

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Regina Cândido Ribeiro dos Santos  
Docente da Faculdade de Medicina do Governo do Distrito Federal  
Orientadora do Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Ciências da Saúde,  
Universidade de Brasília (UnB).

Prof. Dr. Procópio Miguel dos Santos  
Docente da Faculdade de Medicina do Governo do Distrito Federal  
Orientador do Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Ciências da Saúde,  
Universidade de Brasília (UnB)  
Coordenador da Residência Médica em Oftalmologia do HBDF pelo CBO

Prof. Dr. Alípio de Sousa Neto  
Doutor em Ciências da Saúde (FS /UnB)  
Diretor do Instituto de Cirurgia Ocular de Brasília (ICOB)

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Alice Maria Corrêa Medina  
Professora adjunta da Faculdade de Educação Física da Universidade de Brasília  
(UnB)

*Dedico esse trabalho à minha mãe, que com suas orações e conselhos me fez acreditar que seria possível.*

## **AGRADECIMENTOS**

Ao meu pai do céu, Deus, pois sem Ele nada se faz. Seu amor é a razão de nossa existência.

A meus pais, que me apoiaram na minha decisão de abdicar de muito, primeiro para realizar o sonho de ser médica e mais recentemente de ser mestre. Por me incentivarem a persistir nesse objetivo mesmo frente a todas as dificuldades.

Ao meu marido, José Ivanildo, e meu filho, Douglas, minhas maiores riquezas. A companhia e amor de vocês me enchem de alegria.

Aos meus irmãos, que apesar de fisicamente distantes estão sempre presentes em meu coração.

Ao Prof. Dr. Procópio Miguel dos Santos, professor orientador do Programa de Pós- Graduação em Ciências da Saúde da Universidade de Brasília-UnB, pela orientação, apoio e dedicação na elaboração desta dissertação e por toda a compreensão e paciência frente as dificuldades que encontramos neste processo.

À Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Regina Cândido Ribeiro dos Santos, professora orientadora do Programa de Pós- Graduação em Ciências da Saúde da UnB, grande amiga, que esteve presente em todos os momentos, sempre muito solícita.

Aos residentes de Oftalmologia do Hospital de Base do Distrito Federal – Dr. Marcell, Dr. Solano, Dra. Camila, Dra. Lylian, Dr. Vinícius e Dr. Túlio. Amigos e grandes colaboradores na realização deste trabalho.

Aos pacientes e pais que fizeram parte deste estudo, por possibilitarem, mesmo por um breve momento, que participássemos de suas vidas, compreendendo o cenário do trauma ocular infantil.

*“ No meio da dificuldade encontra-se a oportunidade”.*

*(Albert Einstein)*

## RESUMO

**Objetivo:** Descrever o perfil epidemiológico do atendimento do trauma ocular infantil na urgência do HBDF.

**Método:** Estudo transversal, descritivo. Avaliou-se 103 casos de trauma ocular em menores de 15 anos no período de Julho de 2012 a Janeiro de 2013. As variáveis foram coletadas através da aplicação de questionário semi estruturado disponível em meio online. Avaliou-se: idade, sexo, presença de supervisão, mecanismo, tipo do trauma, local e hora, sítio e natureza da injúria, acuidade visual, necessidade de internação e/ ou cirurgia, tipo de cirurgia, escolaridade materna e renda familiar.

**Resultados:** A média de idade dos pacientes analisados foi 7,5 anos. Os meninos (68%) predominam em todas as faixas etárias. O trauma fechado foi mais prevalente (55,3%), seguido do aberto (20%). A maioria dos casos ocorreram em casa, no período de 14 às 20 horas. As causas mais comuns foram: madeira, pedra, bicicleta, caco de vidro, e quedas. A córnea foi acometida em 54%. A acuidade visual foi  $\geq 20/40$  em 68,9%. Indicou-se sutura primária da parede em 70,37% (p-valor = 0,022). O trauma mais severo (p-valor = 0,005) e que mais necessitou de intervenção (p-valor = 0,000) foi o aberto. As injúrias ocorreram apesar da presença de supervisão de um adulto em 54% (p-valor = 0,002). Os traumas mais graves predominam entre 7-15 anos (p-valor=0,001). A renda familiar (p-valor = 0,270) e escolaridade materna (p-valor = 0,278) não se correlacionam com a gravidade da lesão.

**Conclusão:** O trauma ocular infantil foi mais frequente no sexo masculino. Os mecanismos de lesão são os mais diversos, e ocorrem predominantemente no domicílio. O trauma fechado prevalece em todas as faixas etárias, porém o maior impacto visual é devido ao trauma aberto. São necessários programas de prevenção e educação ao trauma ocular infantil.

**Descritores:** Epidemiologia; fatores de risco; serviço de emergência; trauma ocular infantil

## ABSTRACT

**Purpose:** Describe the epidemiology of child care due to ocular trauma in emergency department HBDF.

**Methods:** Descriptive, cross-sectional study. Evaluated 103 incidents of ocular trauma in children up to 15 years between July 2012 and January 2013. Information about the incidents was gathered by means of semi-structured forms available online. The variables were classified in age, sex, presence of supervision, trauma type, location, schedule, position and nature of injury, visual acuity, need for hospitalization and/or surgery, type of surgery, maternal education and family income.

**Results:** The average of patients' age is about 7,5 years. In all age groups, incidents with boys (68%) are predominant. Closed trauma was the most prevalent (55.3%), followed by open trauma (20%). Most of the events happened at home, between 2pm and 8pm. The most common causes was: wood, stone, bicycle accidents, broken pieces of glass, and tumbles. The most frequent affected structure was the cornea (54%). Visual acuity was  $\geq 20/40$  in 68,9%. Primary repair was indicated in 70,37% (p-value = 0,022). Opened trauma was the most often (p-value=0,000) and severe type (p-value=0,005) of injury. In 54% of the cases, wounds occurred despite the presence of adult supervision (p-value = 0,002). More severe trauma affect children 7-15 years old (p-value = 0,001). Family income (p-value = 0.270) and maternal education (p-value = 0.278) did not correlate with the severity of the injury.

**Conclusions:** Ocular trauma in childhood was more frequent in male. The causative agents are diverse, and occurred most frequently at home. Closed trauma prevails in all age groups, but the highest visual impact is due to open globe injuries. Programs of education and prevention for ocular trauma in childhood are necessary.

**Keywords:** Epidemiology; risk factors; emergency service; children eye injuries

## LISTAS DE FIGURAS

<b>Figura 1</b>	The Birmingham Eye Trauma Terminology Sistem (BETT)	25
<b>Figura 2</b>	Incidência do trauma ocular por gênero em crianças de 0 a 15 anos no pronto socorro de oftalmologia do Hospital de Base do Distrito Federal (HBDF)	77
<b>Figura 3</b>	Percentual de faixa etária por categoria	78
<b>Figura 4</b>	Percentual de pacientes por renda salarial	79
<b>Figura 5</b>	Agente que infligiu o trauma ocular	83
<b>Figura 6</b>	Crianças por domicílio	83
<b>Figura 7</b>	Percentual do olho atingido pelo trauma	84
<b>Figura 8</b>	Presença de adulto responsável no momento do trauma	85
<b>Figura 9</b>	Percentual de acuidade visual das crianças no momento do trauma	88
<b>Figura 10</b>	Classificação do trauma ocular	88

## LISTAS DE TABELAS

<b>Tabela 1</b>	Passo a passo para o cálculo da pontuação do <i>Ocular Trauma Score</i> (OTS)	23
<b>Tabela 2</b>	Número de crianças por categoria de faixa etária e sexo (HBDF, Brasília, Brasil, 2013)	78
<b>Tabela 3</b>	Frequência e grau de escolaridade das mães (HBDF, Brasília, Brasil, 2013)	79
<b>Tabela 4</b>	Tempo de atendimento após o trauma (HBDF, Brasília, Brasil, 2013)	80
<b>Tabela 5</b>	Horário de ocorrência do trauma (HBDF, Brasília, Brasil, 2013)	80
<b>Tabela 6</b>	Local do trauma (HBDF, Brasília, Brasil, 2013)	81
<b>Tabela 7</b>	Distribuição dos agentes causais para o trauma (HBDF, Brasília, Brasil, 2013)	82
<b>Tabela 8</b>	Quem supervisionava a criança no momento do trauma (HBDF, Brasília, Brasil, 2013)	85
<b>Tabela 9</b>	Correlação entre categoria de faixa etária e a presença de adulto responsável pela criança no momento do trauma (HBDF, Brasília, Brasil, 2013)	86
<b>Tabela 10</b>	Idade média da criança segundo a presença ou não de um adulto responsável pela criança (HBDF, Brasília, Brasil, 2013)	86
<b>Tabela 11</b>	Teste estatístico de t para comparação média (HBDF, Brasília, Brasil, 2013)	87
<b>Tabela 12</b>	Associação entre faixa etária e a severidade do trauma (HBDF, Brasília, Brasil, 2013)	87
<b>Tabela 13</b>	Correlação do tipo de trauma com a acuidade visual na admissão do paciente (HBDF, Brasília, Brasil, 2013)	89
<b>Tabela 14</b>	Correlação da faixa etária com a classificação do trauma (HBDF, Brasília, Brasil, 2013)	89
<b>Tabela 15</b>	Subclassificação do trauma ocular (HBDF, Brasília, Brasil, 2013)	90

<b>Tabela 16</b>	Local do acometimento e conseqüências do trauma ocular Infantil (HBDF, Brasília, Brasil, 2013)	91
<b>Tabela 17</b>	Internação e indicação cirúrgica (HBDF, Brasília, Brasil, 2013)	91
<b>Tabela 18</b>	Correlação entre a variável indicação cirúrgica e internação (HBDF, Brasília, Brasil, 2013)	92
<b>Tabela 19</b>	Correlação classificação do trauma e indicação cirúrgica (HBDF, Brasília, Brasil, 2013)	92
<b>Tabela 20</b>	Correlação da acuidade visual com indicação cirúrgica (HBDF, Brasília, Brasil, 2013)	93
<b>Tabela 21</b>	Correlação do tipo de cirurgia e severidade do trauma (HBDF, Brasília, Brasil, 2013)	94
<b>Tabela 22</b>	Correlação da escolaridade da mãe e severidade do trauma (HBDF, Brasília, Brasil, 2013)	94
<b>Tabela 23</b>	Correlação da faixa de renda e severidade do trauma (HBDF, Brasília, Brasil, 2013)	95
<b>Tabela 24</b>	Correlação entre presença de supervisão e severidade do trauma (HBDF, Brasília, Brasil, 2013)	95
<b>Tabela 25</b>	Correlação entre tempo do trauma e severidade (HBDF, Brasília, Brasil, 2013)	96

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b>	Classificação do trauma de acordo com Cascairo et al.	20
<b>Quadro 2</b>	Classificação do acometimento visual de acordo com Cascairo et al.	20
<b>Quadro 3</b>	Classificação do OTS para o Trauma Aberto	22
<b>Quadro 4</b>	Classificação do OTS para o Trauma Fechado	22
<b>Quadro 5</b>	Termos e Definições do Birmingham Eye Trauma Terminology (BETT)	26
<b>Quadro 6</b>	Categorização de faixa etária	74
<b>Quadro 7</b>	Categorização do horário do trauma	74
<b>Quadro 8</b>	Categorização de acuidade visual	75
<b>Quadro 9</b>	Grau de escolaridade	75
<b>Quadro 10</b>	Classe social segundo renda familiar	75

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>ATT</b>	-	Acidentes de Transporte Terrestre
<b>AV</b>	-	Acuidade Visual
<b>BETT</b>	-	Birmingham Eye Trauma Terminology
<b>FS</b>	-	Fixa, Segue e Acompanha
<b>HBDF</b>	-	Hospital de Base do Distrito Federal
<b>IBGE</b>	-	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
<b>SES-DF</b>	-	Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal
<b>MS</b>	-	Ministério da Saúde
<b>NCHS</b>	-	National Center for Health Statistics
<b>NETS</b>	-	National Eye Trauma System
<b>NUEST</b>	-	Núcleo Estatístico
<b>OMS</b>	-	Organização Mundial de saúde
<b>WHO</b>	-	World Health Organization
<b>OBI</b>	-	Oftalmoscópio Binocular Indireto
<b>OTS</b>	-	Ocular Trauma Score
<b>OD</b>	-	Olho Direito
<b>OE</b>	-	Olho Esquerdo
<b>PL</b>	-	Percepção Luminosa
<b>SPL</b>	-	Sem Percepção Luminosa
<b>TOP</b>	-	Traumatismo(S) Ocular (Es) Penetrante(S)
<b>USEIR</b>	-	United States Eye Injury Registry

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>15</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>18</b>
2.1	OBJETIVO GERAL	18
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
<b>3</b>	<b>CONCEITO E DEFINIÇÕES DO TRAUMA OCULAR</b>	<b>19</b>
<b>4</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>28</b>
4.1	EPIDEMIOLOGIA DO TRAUMA OCULAR INFANTIL NO MUNDO	28
4.1.1	<b>Nas Américas</b>	29
4.1.2	<b>Na África</b>	38
4.1.3	<b>Na Ásia</b>	41
4.1.4	<b>Na Europa</b>	46
4.1.5	<b>Na Austrália</b>	48
4.2	PARTICULARIDADES DO TRAUMA INFANTIL	49
4.3	SISTEMA DE INFORMAÇÃO SOBRE O TRAUMA OCULAR	51
4.4	O IMPACTO DO TRAUMA OCULAR ASPECTOS INDIVIDUAIS E SOCIAIS	53
4.5	PROMOÇÃO E PREVENÇÃO PARA O TRAUMA OCULAR INFANTIL	58
<b>5</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>61</b>
5.1	DELINEAMENTO DO ESTUDO	61
5.2	CARACTERÍSTICAS DA ÁREA DE ESTUDO	61
5.3	POPULAÇÃO ALVO	62
5.4	CONCEITUAÇÃO E DEFINIÇÃO DE CASOS	63
5.5	DOS ENTREVISTADORES	63
<b>5.1.1</b>	<b>Do treinamento dos entrevistadores</b>	<b>64</b>

<b>5.1.2</b>	<b>Treinamento teórico</b>	64
<b>5.1.3</b>	<b>Treinamento prático</b>	66
5.6	PRÉ TESTE	71
5.7	INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS	71
5.8	DOS EQUIPAMENTOS	72
5.9	TABULAÇÃO DE DADOS	73
5.10	TRATAMENTO ESTATÍSTICO DOS DADOS	76
5.11	CONSIDERAÇÕES ÉTICAS	76
6	<b>RESULTADOS</b>	77
7	<b>DISCUSSÃO</b>	97
8	<b>CONCLUSÃO</b>	106
	<b>REFERÊNCIAS</b>	108
	<b>APÊNDICES</b>	116
	APÊNDICE A – APOSTILA DE TREINAMENTO TEÓRICO	116
	APÊNDICE B– QUESTIONÁRIO / TRAUMA OCULAR INFANTIL	129
	APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	137
	<b>ANEXOS</b>	139
	ANEXO A – PROCESSO DE ANÁLISE DE PROJETO DE PESQUISA N°138/12	139
	ANEXO B – CARTA N° 209/2012 – CEP/FEPECS. APROVAÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA 172/2012 CEP/SES/DF	140

## 1 INTRODUÇÃO

A busca por assistência médica é uma realidade diária no mundo. Os motivos são diversos, e um deles se refere à injúria ao órgão da visão, que, apesar de representar somente 0,27% do total da área corporal e 4% da área facial é frequentemente acometido por acidentes (1). As lesões traumáticas ocorridas no trabalho, em acidentes domésticos, na violência infantil e na crescente violência urbana, expõem toda a população a um maior ou menor risco de ser vítima de um trauma ocular (2).

As crianças e adolescentes (3) representam parcela importante da população acometida por trauma ocular. A proporção de acometimento varia conforme a região estudada, sendo de: 48,1% em estudo jordaniano; (4) 48% em estudo indiano; (5) 34,5% em estudo finlandês; (6) 28,6% em estudo paquistanês; (7) 24,3% em estudo australiano (8) e 17,5% em estudo brasileiro, em relação à população geral atendida devido a esse agravo (9).

A gênese do trauma ocular na infância e adolescência associa-se a inúmeros agentes causais e a uma grande diversidade de mecanismos de agressão. A importância de cada agente é determinada pelos hábitos e costumes de cada região avaliada, salientando-se, portanto a necessidade de uma análise epidemiológica atualizada de cada localidade ou país (10).

Do mesmo modo, a variedade e severidade dos tipos de trauma encontrados em determinada localidade depende do grau de referência e especialização do centro hospitalar analisado quanto ao atendimento do trauma, sendo que hospitais de maior referência acabam recebendo pacientes mais graves (11).

No sistema público a grande demanda por serviços especializados no atendimento do paciente vítima de trauma ocular contrasta com a escassez da existência de serviços nos hospitais gerais e de qualificação dos profissionais

envolvidos nesse atendimento. Tal necessidade ocorre não só no atendimento primário, mas também nos setores de assistência e reabilitação visto que as consequências do trauma são inúmeras, e ainda mais graves na população pediátrica (12).

O trauma ocular é considerado uma das principais causas de cegueira unilateral adquirida na infância (13) respondendo por até um terço dos casos de perda de visão na primeira década de vida (14).

Cerca de 30% das crianças que sofreram lesões oculares graves acabam sem visão útil, ou seja, apresentam acuidade visual inferior a 20/200 (15,16,17), o que corresponde a cerca de 10% do total de ferimentos oculares na infância, sendo importante salientar que crianças que já perderam a visão de um olho têm maior chance de ter um acidente no olho bom (18).

O prognóstico destas lesões em crianças é pior do que nos adultos, pois existe maior tendência à atrofia ocular nos ferimentos perfurantes e ao grave problema da ambliopia nas crianças menores de cinco anos de idade (19).

O paciente de trauma ocular muitas vezes requer hospitalização (4,20) e cuidados de longa duração, com auxílio de equipe multidisciplinar, o que gera custos diretos ao indivíduo e ao estado, que envolvem o tratamento, e sua manutenção; além de custos indiretos, como a perda da produtividade, e capacidade laboral, que recaem sobre o estado. Custos estes, ainda maiores quando se trata de crianças e adolescentes ao se considerar a longa expectativa de vida (12,19).

O impacto nas atividades ou no estilo de vida repercute sobre o processo de recuperação e/ou reabilitação, sendo um desafio não apenas para o paciente, mas também para os familiares, educadores e profissionais de saúde envolvidos nesse processo (21).

De acordo com diversos estudos as medidas preventivas constituem a melhor estratégia de combate aos acidentes oculares (15), porém observa-se a deficiência na educação e conscientização da sociedade no que diz respeito à prevenção e proteção relacionadas ao trauma ocular (11, 22, 23, 24).

Esses fatos têm levado vários países a desenvolver plataformas de captação dos dados sobre acidentes oculares com o intuito de direcionar e auxiliar a implantação e implementação de medidas políticas, sociais e educacionais contemplando a diversidade dos problemas oftalmológicos, em especial nas populações vulneráveis (25).

Apesar da grande frequência do trauma ocular e do impacto na qualidade de vida do paciente vítima de lesão ocular (1), o Brasil não possui um banco de dados nacional, integrado e padronizado sobre o agravo (11, 23, 24). Vários estudos independentes são conduzidos no país, porém sem a padronização de dados (26), será impossível avaliar tratamentos e procedimentos cirúrgicos, propor e implementar estratégias preventivas eficazes, investigar o controle desse importante problema de saúde pública e conduzir estudos comparativos (27).

Não há recentes estudos quanto à epidemiologia do trauma ocular na infância em Brasília. No Brasil, os trabalhos sobre o tema se concentram em um tipo específico de trauma e na epidemiologia local, sendo impossível realizar inferências para todo o país. Os trabalhos mais bem conduzidos sobre o tema são aqueles de origem norte-americana, porque se baseiam em dois grandes sistemas de registro padronizado nacional, que contemplam os casos mais severos de trauma ocular – o NETS (National Eye Trauma System) e o USEIR (United States Eye Injury Registry) (28, 29).

Ao estudar o perfil epidemiológico, sobre as principais causas e características do trauma ocular nas crianças menores de 15 anos, assistidas no setor de pronto atendimento do Hospital de Base do Distrito Federal (HBDF), é possível contribuir de maneira mais efetiva para o planejamento e qualificação dos processos de trabalho, a fim de promover um impacto positivo na prevenção desse

agravo e também na qualidade de vida do paciente, da família e de toda a população local.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

Descrever o perfil clínico e epidemiológico das urgências por traumas oculares na infância no Pronto Socorro do Hospital de Base do Distrito Federal - HBDF/DF

### **2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO**

1. Identificar o gênero e idade da criança vítima do trauma;
2. Identificar o perfil familiar da criança vítima do trauma;
3. Descrever os fatores envolvidos na circunstância do trauma (local supervisão de adulto, agente causador e material);
4. Identificar o período de ocorrência e intervalo entre o trauma e a busca por atendimento;
5. Descrever o tipo de trauma prevalente, o local de acometimento e consequências oculares pós trauma;
6. Descrever a necessidade de internação e cirurgia mais comum;
7. Relatar as associações significativas entre o trauma e sua gravidade com as variáveis do estudo: sexo, idade, escolaridade da mãe, renda, presença de supervisão no momento do trauma, número de crianças no domicílio.

### 3 CONCEITO E DEFINIÇÕES DO TRAUMA OCULAR

A palavra trauma deriva do grego *trauma*, ferida, e pode ser definida como “lesão produzida por violência exterior, contundente e direta, sobre a superfície corporal”, que acomete qualquer parte do corpo, sendo provocada pelos mais diversos agentes (30).

O trauma ocular poderia ser conceituado como o traumatismo originado por mecanismos contusos ou penetrantes sobre o bulbo ocular e suas estruturas periféricas, ocasionando dano tissular de grau variado com comprometimento da função visual, temporal ou permanente podendo afetar qualquer estrutura ocular (30).

Entretanto, essa definição não abrange todo o escopo de possibilidades de traumatismo ocular, pois o mesmo pode advir de um grande espectro de mecanismos e agentes causadores, podendo acometer qualquer estrutura ocular, provocando os mais diversos tipos de lesão no bulbo ocular em si, ou nas regiões anexas, como pálpebras, órbita e outras estruturas intra-orbitárias (músculos, gordura, nervos e vasos sanguíneos) (31).

Conceituações clássicas sobre o trauma ocular o definem principalmente em dois tipos - aberto e fechado - sendo o trauma aberto aquele em que há solução de continuidade entre o bulbo e o meio externo, ou seja, a túnica externa ocular (que compreende a córnea e a esclera) sofre lesão em toda a sua espessura (16,32,33); e o trauma fechado aquele em que não há solução de continuidade com o meio (34).

Durante as últimas três décadas ocorreram grandes avanços nas práticas oftalmológicas quanto ao manejo e entendimento da fisiopatologia do trauma ocular (38), porém as nomenclaturas utilizadas em diversos estudos ainda apresentam grandes divergências, o que dificulta a compreensão e comparação de dados entre os trabalhos. É possível, por exemplo, observar o uso de duas ou mais definições para categorizar um tipo de acometimento ocular em uma mesma pesquisa (31).

Os primeiros estudos conduzidos sobre o tema remontam da década de 70 (35,36), e se utilizavam de uma classificação não padronizada, muitas vezes elaborada somente na pesquisa a ser desenvolvida, e criada a partir dos conceitos dos próprios autores, como o estudo conduzido por Cascairo et al que define o trauma e seu acometimento quanto a acuidade visual de acordo com os quadros abaixo (37).

Quadro 1- Classificação do trauma de acordo com Cascairo et al.

<b>Extraocular</b>	Hematomas, lacerações palpebrais e injúrias canaliculares
<b>Bulbo anterior</b>	Não perfurante (hemorragias subconjuntivais, abrasão corneana, catarata traumática e hifema)
<b>Bulbo anterior</b>	Perfurante
<b>Bulbo posterior</b>	Hemorragia vítrea, <i>comoptio retinae</i> , perfurações e descolamento de retina
<b>Fratura orbitária</b>	
<b>Intraorbital e Intracraniano</b>	Trauma craniano fechado com acometimento visual, corpo estranho intra ocular, laceração de músculo extra oculares.

Fonte: Cascairo MA, Mazow ML, Prager TC. Pediatric Ocular Trauma: A Retrospective Survey. J. Pediatr Ophthalmol Strabismus 1994, 31 (5): 312-17

Quadro 2- Classificação do acometimento visual de acordo com Cascairo et al.

<b>Sem acometimento visual</b>	20/30 a 20/25
<b>Déficit leve</b>	20/40 a 20/60
<b>Déficit moderado</b>	20/70 a 20/100
<b>Déficit severo</b>	20/200 a Percepção Luminosa (PL)
<b>Cegueira</b>	Ausência de Percepção Luminosa (SPL)

Fonte: Cascairo MA, Mazow ML, Prager TC. Pediatric Ocular Trauma: A Retrospective Survey. J. Pediatr Ophthalmol Strabismus 1994, 31 (5): 312-17

Como observado acima, essa categorização particular de cada estudo se estendia tanto para a classificação do trauma como a avaliação da acuidade visual, não havendo uniformidade entre os trabalhos (37,38).

Muitos autores identificaram a necessidade de uma nomenclatura única pois sem uma classificação padronizada se torna muito difícil conhecer a epidemiologia mundial do trauma, sendo impossível delinear estudos comparativos, assim como traçar propostas e estratégias preventivas, desenvolver projetos de abrangência global, no âmbito primário, e manter uma comunicação compreensível entre os oftalmologistas (39,40,41).

Objetivando dirimir dúvidas e uniformizar essa linguagem, a partir da década de 90 foram se delineando diversas pesquisas com o objetivo de desenvolver uma classificação única do trauma ocular (31).

Em estudo publicado no ano de 1995, com a colaboração do Dr. Klaus Heimann (pesquisador mundialmente reconhecido como “o pai do manejo moderno do trauma ocular na era da vitrectomia”) foi apresentada, durante o terceiro Simpósio Internacional de Trauma Ocular em Cancun, uma classificação padronizada para o trauma ocular (40).

Tal classificação foi sendo aperfeiçoada e em 2002 desenvolveu-se o Ocular Trauma “Score”, modelo de classificação que se propõe a avaliar o prognóstico visual final nas injúrias severas através de pontos somados em um score diante das lesões apresentadas na admissão do trauma (39).

O OTS engloba parâmetros do primeiro exame do paciente após o trauma, e avalia:

- O tipo de lesão;
- O grau de acometimento por meio da acuidade visual;
- A presença ou ausência de defeito pupilar aferente;
- A extensão da lesão, para o trauma aberto e fechado.

Nos Quadros 3 e 4 pode-se ver a classificação do OTS para o trauma aberto e fechado respectivamente.

Quadro 3 - Classificação do OTS para o Trauma Aberto

<b>Tipo</b>	A : Ruptura B : Penetrante C : Corpo estranho Intra-ocular D : Perfurante E : Misto
<b>Acuidade Visual</b>	> ou = a 20/40 20/50 a 20/100 19/100 a 5/200 4/200 a percepção luminosa Sem percepção luminosa
<b>Pupila</b>	Positiva - com defeito pupilar aferente Negativa - sem defeito pupilar aferente
<b>Zona</b>	I – acometimento isolado da córnea (incluindo limbo) II – do limbo até 5 mm posterior na esclera) III – Posterior aos 5 mm anteriores na esclera

Fonte: Kuhn F, Dante P. *Ocular trauma: principles and practice*. Thieme, 2002.

Quadro 4 - Classificação do OTS para o Trauma Fechado

<b>Tipo</b>	A : Contusão B : Laceração lamelar C : Corpo estranho superficial D : Misto
<b>Acuidade Visual</b>	> ou = a 20/40 20/50 a 20/100 19/100 a 5/200 4/200 a percepção luminosa Sem percepção luminosa
<b>Pupila</b>	Positiva - com defeito pupilar aferente Negativa - sem defeito pupilar aferente
<b>Zona</b>	I – externo (limitado a conjuntiva bulbar, esclera e córnea) II – Segmento anterior (envolvendo estruturas do segmento anterior do bulbo além da córnea incluindo a cápsula posterior do cristalino III – Segmento posterior (todas as estruturas posteriores a cápsula lenticular)

Fonte: Kuhn F, Dante P. *Ocular trauma: Principles and practice*. Thieme, 2002.

Com base nos achados de exame clínico são somados pontos pré-determinados que definem o score capaz de prever o prognóstico visual do paciente. A Tabela 1 abaixo descrita descreve os 3 passos para cálculo do OTS.

Tabela 1 - Passo a passo para o cálculo do OTS

<b>Passo 1 Variáveis e pontuação</b>						
	<b>TIPO</b>	<b>Variáveis</b>			<b>Pontuação</b>	
	A	Visão inicial	SPL			60
			PL / MM			70
			1/200 - 19/200			80
			20/200 - 20/50			90
			≥ 20/40			100
	B	Ruptura				-23
	C	Endoftalmite				-17
	D	Perfuração				-14
	E	Descolamento de retina				-11
	F	Defeito pupilar aferente				-10
<b>Passo 2 Soma das variáveis A+ B + C + D + E + F</b>						
<b>Passo 3: Categorizar a acuidade visual final</b>						
<b>Soma dos pontos</b>	<b>Graduação OTS</b>	<b>SPL</b>	<b>PL / MM</b>	<b>1/200 - 19/200</b>	<b>20/200 - 20/50</b>	<b>≥ 20/40</b>
0 - 44	1	74%	15%	7%	3%	1%
45 - 65	2	27%	26%	18%	15%	15%
66 - 80	3	2%	11%	15%	31%	41%
81 - 91	4	1%	2%	3%	22%	73%
92 -100	5	0%	1%	1%	5%	94%

Fonte : Kuhn F, Dante P. *Ocular trauma: principles and practice*. Thieme, 2002

O significado do OTS é relevante para o paciente e também para o oftalmologista e a saúde pública. No âmbito individual, o paciente pode ter a noção palpável do dano causado aos tecidos, tendo a compreensão real do problema, sendo possível realizar um melhor planejamento econômico (32).

Para o oftalmologista o OTS favorece ao aconselhamento, triagem, manejo, reabilitação e comparações entre pesquisas científicas.

Para a saúde pública determina o cenário nacional ou regional do acometimento ocular, favorece ao planejamento de estratégias de intervenção e a

avaliação das ações em saúde (32)

Essa classificação, entretanto não engloba o acometimento das estruturas oculares anexas, ou o trauma devido a agressão por queimadura que também são frequentemente encontradas nos estudos, o que levou autores a incluírem modificações englobando tais acometimentos (9,41,42).

Já em 2004 foi publicado estudo com o sistema de classificação BETT (The Birmingham Eye Trauma Terminology System) (32).

Esse sistema é recomendado pela Academia Americana de Oftalmologia, Sociedade Americana de Trauma Ocular e mais de 30 afiliadas pelo mundo como a Sociedade Americana de Retina e a Sociedade Internacional de Trauma Ocular, e procura contemplar a descrição das injúrias de origem mecânica sendo complementar ao OTS (Ocular Trauma Score) (32).

Tentando evitar ambiguidades, o BETT define como elemento de referência o bulbo como um todo, desta forma propõe que o trauma com acometimento de toda a espessura da parede do bulbo (córnea / esclera), com ou sem envolvimento da retina e coroide, é classificado como trauma aberto (open-globe injury) (32).

O trauma aberto pode ser diferenciado em rupturas ou lacerações. A ruptura é causada por um aumento elevado da pressão ocular resultante da transferência de energia cinética do impacto do olho com um objeto contundente. Dessa forma, a injúria ocorre de dentro para fora, com prolapso e extrusão de tecido provocado pelo aumento da pressão ocular. O ferimento frequentemente se localiza no local de menor resistência do bulbo e não necessariamente na região atingida diretamente pelo objeto do trauma (32).

As lacerações são decorrentes do trauma com um objeto cortante, que pode ou não permanecer dentro do bulbo ocular (corpo estranho intra-ocular), e a ferida ocorre no local do impacto no sentido de fora para dentro (32).

Elas podem ser simples ou complexas. Quando há somente um único ferimento (de entrada) denomina-se injúria penetrante. Quando se observa ferimento

de entrada e saída denomina-se injúria perforante (32).

A injúria que apresenta corpo estranho intra-ocular é classificada como penetrante, porém é distinguida das outras por ter diferente manejo e repercussões clínicas (32).

Já o trauma fechado, pode ser dividido em laceração lamelar ou contusão, entendendo-se por laceração lamelar aquela que acomete parte da espessura da parede ocular, e contusão o trauma causado por objeto contundente que gera lesão pela transferência de energia cinética do impacto com o bulbo, sem gerar lesão da espessura total da parede ocular (32).

Um resumo das definições propostas pelo BETT pode ser sintetizado na Figura 1 e Quadro 5 descritos a seguir:

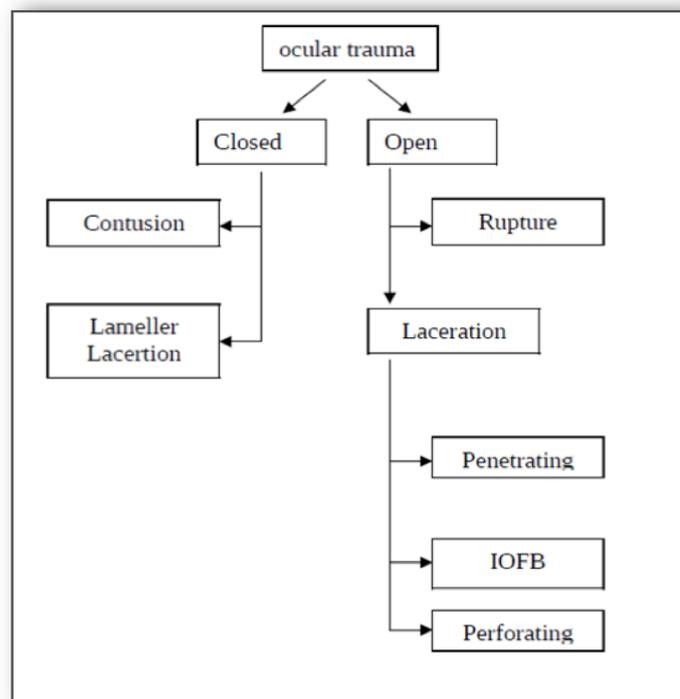


Figura 1 - The Birmingham Eye Trauma Terminology Sistem (BETT)

Fonte: Kuhn F, Morris R, Witherspoon CD, Mester V. The Birmingham Eye Trauma Terminology system (BETT). J FrOphtalmol. 2004 Feb;27(2):206-10

Quadro 5 - Termos e Definições do Birmingham Eye Trauma Terminology (BETT)

<b>Termo</b>	<b>Definição</b>	<b>Observações</b>
Parede ocular	Esclera e córnea	Tecnicamente o olho é formado por três túnicas, porém para facilitar a classificação é melhor ter como referencia as estruturas rígidas do olho.
Trauma fechado	A parede ocular não é atingida em toda a sua espessura	Raramente uma contusão e laceração lamelar podem coexistir, nesse caso deve-se usar o melhor julgamento para classificá-la.
Laceração lamelar	Ocorre uma lesão parcial da espessura da parede ocular	
Contusão	Não há ferimento na parede ocular	A energia transferida do objeto para o olho causa lesão dentro do globo.
Trauma aberto	A parede ocular é atingida em toda sua espessura	A córnea ou esclera sofreram injúria de continuidade. Dependendo das características dos objetos e circunstâncias do trauma podem ser distinguidas ruptura e laceração. A coroide e retina podem ou não apresentar dano.
Ruptura	Lesão de toda a espessura da parede devido a objeto contundente. O impacto resulta em aumento da pressão com mecanismo de lesão de dentro para fora.	Um objeto contundente gera transferência de energia suficiente para aumentar a pressão do globo ocasionando uma ferida que pode ou não ser diretamente no local do trauma. O processo ocorre de dentro para fora, conseqüentemente a herniação de substância ocular é frequente.
Laceração	Lesão de toda a espessura da parede causada por objeto cortante. O mecanismo da lesão se dá de fora para dentro.	Classificação usada quando existe um ferimento com ou sem corpo estranho intra-ocular (CEIO). Ocasionalmente o objeto pode criar um orifício de saída ou ficar retido, total ou parcialmente no globo (CEIO).
Trauma penetrante	Laceração única da parede usualmente causada por objeto cortante.	Não existe ferimento de saída. No caso de mais de um ferimento há possibilidade de ter sido causado por um agente diferente.
Corpo estranho intra-ocular	Objetos estranhos retidos dentro do globo devido a lacerações.	O CEIO é tecnicamente uma injúria penetrante, porém classificada a parte devido as particularidades quanto a modalidade terapêutica, taxa de endoftalmite, etc..)
Trauma perfurante	Duas lacerações de espessura total (entrada e saída) causada por objetos cortantes ou projéteis.	O ferimento de entrada e saída são causados pelo mesmo agente.

Fonte: Kuhn F, Morris R, Witherspoon CD, Mester V. The Birmingham Eye Trauma Terminology system (BETT). J FrOphtalmol. 2004 Feb;27(2):206-10

Os autores do BETT reconhecem que a classificação não é perfeita, pois existem tipos de trauma com etiologia mista, além de mecanismos não contemplados como as lesões palpebrais e as queimaduras (32).

Por esse motivo, diversos autores já realizaram adaptações na definição dos tipos de trauma em suas pesquisas, como o estudo realizado por Lee et al, e outros autores, que adaptaram a classificação BETT e incluíram o trauma por queimadura (térmica e química) e as injúrias Orbitais (lesão canalicular e fratura orbital) (9, 41, 43).

Durante os últimos anos já ocorreu uma grande evolução na classificação das injúrias traumáticas, porém a definição atual ainda é controversa. O aperfeiçoamento deste sistema de classificação é importante para possibilitar uma linguagem universal entre os oftalmologistas de todo o mundo (32).

## 4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 4.1 EPIDEMIOLOGIA DO TRAUMA OCULAR INFANTIL NO MUNDO

As lesões do bulbo ocular na infância correspondem a considerável parcela dos casos de perda visual infantil no mundo e no Brasil, refletindo assim a grande exposição da criança ao trauma.

Dados sobre a epidemiologia do trauma ocular na infância são raros mesmo em países desenvolvidos (9). Enquanto outros acometimentos que levam a cegueira são amplamente estudados (como a catarata, tracoma, xeroftalmia, etc), são desenvolvidos poucos estudos sobre o trauma ocular e seus fatores de riscos (21). No Brasil e em outros países em desenvolvimento pesquisas sobre o tema são ainda mais escassas (3).

O conhecimento sobre os fatores de risco e as circunstâncias que envolvem a situação de trauma ocular tem grande relevância, visto que o trauma ocular é uma importante causa de morbidade infantil, sendo a causa líder de cegueira monocular não congênita em crianças (37,44). Cálculos utilizando a população global estimam que a cada ano ocorram 160.000 a 280.000 casos de trauma ocular severo que requerem hospitalização em menores de 15 anos (45), com uma incidência estimada que varia entre 8.85 a 15.2 em diversos estudos nos últimos 25 anos (46).

São incontáveis os agentes causais e a diversidade de mecanismos de agressão envolvidos na gênese do trauma ocular, sendo que a importância de cada agente é determinada pelos hábitos e costumes próprios da região avaliada, salientando-se a necessidade de análise epidemiológica atualizada de cada região ou país (10).

Estudos publicados nos últimos anos avaliam o trauma ocular pediátrico, sobre diversos aspectos, havendo casos de análise específica de um tipo ou classificação de trauma ocular (48,49).

#### 4.1.1 Nas Américas

Moreira et al. (1988) realizaram um estudo de coorte em 146 casos de crianças menores de 15 anos como trauma ocular, que foram atendidas em 2 hospitais de Curitiba, Brasil, no período de Março de 1984 a Fevereiro de 1985. Os autores observaram que o trauma ocular infantil representou 65% dos casos atendidos nos serviços de emergência. Foram avaliados 93 meninos (63,7%) e 53 meninas (36,3%), sendo a proporção de 1,73 meninos:1 menina. A maioria das lesões ocorreu dentro de casa (53%). A faixa etária de maior risco foi a de 0 a 5 anos (61%), independente do sexo, e entre crianças maiores de 5 anos o sexo masculino predominou. Em 56,2 % dos casos a criança foi a causadora do trauma, sendo que não havia supervisão de um adulto em 56,8 % dos casos. O trauma contuso e o penetrante ocuparam a posição de lesão mais frequente, tendo o mesmo percentual de casos (24%), em segundo lugar as queimaduras foram mais frequentes (15,1%). O tipo de lesão ocular mais prevalente foram as queimaduras (24%), seguido de abrasões de córnea (21,9%). Quanto à lateralidade, 49,3% dos casos acometeu o olho direito, 41,8% o olho esquerdo e 8,9% ambos os olhos. Os objetos pontiagudos foram responsáveis pelas lesões de maior severidade, seguido por projéteis e explosões. O estudo observou que há uma associação significativa entre a renda familiar e a severidade da lesão, sendo que, apesar de grande parte da amostra estudada estar no estrato de alto nível de renda, não ocorrem casos severos na população deste estrato. Do mesmo modo, observou que a escolaridade dos pais também apresentou associação com a severidade do trauma, sendo que 70,3% dos casos severos ocorreram em crianças cujos pais apresentavam educação primária. O lapso de tempo entre o trauma e atendimento também se mostrou maior no estrato socioeconômico mais baixo. Relatam os autores que, após um seguimento de 4 meses, a acuidade visual dos pacientes foi novamente avaliada piorando em 38 casos, sendo pior nas crianças com trauma severo. Acreditam os autores que o trauma pode ser prevenido, e, além disso, que as

injúrias oculares, assim como outros problemas de saúde, podem sofrer uma influência positiva através da ascensão socioeconômica de toda a população (15).

Cascario et al. (1994 ) realizaram uma pesquisa com 504 pacientes menores de 15 anos com trauma ocular no período de janeiro de 1986 a dezembro de 1991. Seu objetivo foi determinar os fatores de risco para injúria ocular, principalmente aquelas que levam a perda visual severa, assim como identificar atitudes e causas preveníveis. Os resultados demonstraram que 72 % dos casos ocorreram em homens, sendo a taxa homem x mulher 2.6:1. Não houve diferença estatística conforme a idade. Os ferimentos extra oculares foram os mais prevalentes (40%), seguido dos traumas não perfurantes que acometeram o segmento anterior do bulbo (37%). A causa mais comum foi a prática de esportes (15%), sendo o baseball o mais frequente, seguido de acidentes automobilísticos (12%) e projéteis (8%). Os traumas mais severos quanto ao acometimento visual foram decorrentes de acidentes com objetos pontiagudos, ou seja, lesões penetrantes. As lesões mais severas predominam no sexo masculino (35 casos com acuidade visual de 20/200 ou pior). A acuidade visual pior que 20/200 foi observada em 10,3% da amostra (37).

Rostomian et al. (1998) desenvolveu estudo retrospectivo no Centro Médico da Universidade do Sul da Califórnia/ EUA entre os anos de 1980 e 1993 em 70 casos de trauma ocular aberto, nas crianças menores de 15 anos. Os resultados mostraram que a as crianças menores de 5 anos apresentaram maior acometimento (54%) desse agravo, seguido da faixa etária de 5-12 anos (40%) e de 13-15 anos (6%). A média de idade desse estudo foi de 5 anos, sendo que 71% dos pacientes eram meninos e 29% eram meninas. O olho direito foi o mais acometido por trauma ocular aberto ( 60%), e não houveram casos bilaterais. A injúria foi causada em 67% dos casos por objetos cortantes e 26% por objetos contundentes, sendo que 4 casos foram devido a trauma não acidentais (1 de abuso infantil e 3 casos de assalto). Os traumas ocorreram em sua maioria no domicílio (49%). O tipo de lesão não mostrou significância estatística com o prognóstico visual. A córnea foi a estrutura ocular mais acometida (59%), seguido do prolapso uveal (58,5%). Lesões como o descolamento de retina (10%), laceração escleral (8,5%), defeito pupilar aferente

(8,5%) foram raras. A maioria dos casos foi resolvida com um procedimento cirúrgico, sendo o fechamento primário da parede a cirurgia mais comum (46%). Quinze pacientes necessitaram também de lensectomia, e somente um paciente teve o olho enucleado. A acuidade visual inicial mostrou significância estatística com o prognóstico visual, assim como a presença de descolamento de retina, defeito pupilar aferente, hemorragia vítrea e hifema. Os pacientes mais jovens tiveram pior prognóstico visual devido a dificuldade em lidar com a ambliopia. As cirurgias mais complexas, como a necessidade de lensectomia e vitrectomia, também tiveram pior prognóstico visual, sendo o risco de ambliopia um fator desfavorável para o prognóstico visual final.

Silva e Nassaralla (1998) avaliaram 69 crianças de 0 a 15 anos vítimas de trauma ocular no período de dezembro de 1994 a janeiro de 1997 admitidas no serviço ambulatorial do Instituto de Olhos de Goiânia – GO, Brasil. A maioria dos pacientes eram do sexo masculino (69,5%), com uma proporção masculino: feminino de 2,2:1. A faixa etária mais atingida foi a de 11 a 15 anos com 23 casos. As lesões ocorreram em momentos de lazer (95,6%), sendo que 4,34% ocorreram em ambiente de trabalho dos pais. O olho direito foi o mais acometido (62,3%), e dois casos apresentaram acometimento bilateral. O trauma contuso foi o mais prevalente (44%), seguido por trauma com objetos pontiagudos (14,4%). Apenas 6,6% dos casos foram decorrentes a trauma por queimadura. O material mais comum foi a madeira, seguido de traumas por quedas, sendo que houveram 4,3% de casos decorrentes de acidentes de trânsito. O acometimento mais frequente após o trauma foi a hemorragia subconjuntival (20,3%), seguida da presença de corpo estranho superficial (16,6%) e catarata traumática (14,8%). As lesões palpebrais representaram 5,5 % dos casos, sendo todos de edema palpebral. Como o trabalho foi realizado no setor ambulatorial, não houve nenhum caso de perfuração ocular ou laceração palpebral. Os autores acreditam que a prevenção é o método mais eficaz para reduzir a frequência dos traumatismos oculares (51).

Lai et al. (2001), avaliou 62 crianças menores de 18 anos atendidas de 1900 a 1997 no Wilmer Ophthalmological Institute em Baltimore buscando identificar os fatores de risco associados às complicações no hifema pós-trauma fechado. A

maioria dos casos (85%) foram de hifema grau 1 e a taxa de re-sangramento foi maior em pacientes afro-americanos (21%), concluindo que a presença de hemoglobinopatia foi fator de risco para re-sangramento e esses pacientes desenvolveram maior aumento da PIO. Os autores observaram que a maioria dos casos procurou atendimento com até 24 horas do trauma (48).

Serrano et al. (2003) analisando retrospectivamente 393 prontuários de pacientes menores de 15 anos que sofreram trauma ocular no período de 1996 a 2000, constatou que a média de idade foi de 7,78 anos, sem diferença estatística quanto aos grupos etários. Os homens eram acometidos em 64,9%, de trauma ocular, com taxa homem:mulher de 1,8:1 ; sendo que no grupo etário de 11-15 anos esta aumentou para 2.5 homens e no grupo etário de 0-5 anos decresceu para 1.6. No tocante ao local das injúrias, observou-se que 44,4% destas ocorreram em casa, seguidos por acidentes ocorridos em estradas e rodovias (28,6%). No momento do trauma 52,8% crianças estavam sem supervisão de um adulto; em análise por faixa etária observou-se que de 6-10 anos essa percentagem aumentou para 66,3%, e na faixa de 11-15 anos decaiu para 58,1% respectivamente. Não houve variação sazonal estatisticamente significativa do número de traumas com o período em que ocorrem as lesões. Entretanto, verificou-se que a maioria dos traumas ocorre nos meses de férias e festividades do final de ano, o que os autores atribuem ao maior tempo que as crianças brincam sem supervisão e também ao acesso mais fácil a fogos de artifício. Trauma contuso respondeu por 35,1% dos casos e aberto por 22,6%, independente do sexo. No trauma fechado do tipo químico as meninas apresentaram maior acometimento do que os meninos (8,7%). Os objetos responsáveis pelo trauma fechado foram: madeira, pedra, metal, mão, dedo, e bolas respectivamente. No trauma aberto: lápis e caneta, metal, unha, vidro, madeira, agulha. Os autores observaram que do total geral, 22 casos (10,6 %) eram de trauma bilateral, sendo esses causados por fogos de artifício, trauma químico e areia. Na análise do trauma contuso o tipo mais comum foi à laceração lamelar (43,3%), contusão (32,3%) e corpo estranho superficial (19,8%). No trauma aberto, o tipo mais comum foi injúria penetrante (78,9%), seguido por corpo estranho intra-ocular (14,1%) e ruptura do bulbo (4,2%). As causas mais comuns de demora no

atendimento foram: distância, financeiras, atraso na referência, falta de sintomas. Grande parte dos pacientes, 73,7% foram atendidos em até 24 horas pós trauma. A necessidade de cirurgia esteve presente em 22,6% dos casos, sendo que destes 49,2% necessitaram de mais de um procedimento o que incluiu, além da sutura primária de parede, a facectomia com ou sem implante de lente intra-ocular, extração de corpo estranho intra-ocular, colocação de faixa escleral, vitrectomia e injeções intra-vítreas (27).

Labrada Rodrigues et al (2003) buscando esclarecer o comportamento do trauma ocular na população pediátrica da província de Las Tunas / Cuba, no período de janeiro a dezembro de 1999, trabalharam com uma amostra de 32 pacientes, de 0 a 14 anos, internados na enfermaria de cirurgia pediátrica do Hospital Geral de Ensino "Dr. Ernesto Guevara de la Serna" . Na análise da distribuição dos pacientes de acordo com a etiologia de trauma ocular, os resultados mostraram que 75% da amostra era composta por trauma ocular fechado, sendo os agentes mais comuns equipamentos esportivos, madeira e pedra. Ao dividir os pacientes por faixa etária de 0-4 anos, 5-9 anos, 10-14 anos, observou-se que a faixa etária mais acometida foi de 10 a 14 anos com 56,25% dos casos. Houve predominância do sexo masculino (87,5%) em relação ao feminino (12,5%) o que os autores atribuem ao comportamento de maior exposição a riscos nas crianças do sexo masculino. O diagnóstico mais prevalente foi o hifema traumático 62,5% dos casos, seguido de perfuração de córnea 25% (52).

Também em 2003, Diniz e colaboradores estudaram os casos de trauma ocular em 48 pacientes abaixo de 15 anos atendidos no Hospital São Geraldo da Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil, no período de primeiro de Setembro a trinta e um de Dezembro de 2000. Os autores observaram que a maior parte dos traumas ocorreu durante o dia (85,1 %), no ambiente domiciliar (44,7 %), e teve como causa principal as atividades de lazer (62,5 %). Os meninos predominaram sobre meninas na razão de 1,82:1. O trauma mais comum foi o contuso (31,3 %) seguido de perfurações ocular (20,8 %). Os autores concluíram que a prevenção dos traumas depende, inicialmente, da identificação de suas causas mais comuns e, depois, no seu combate através de orientação; e que despertar o conhecimento dos

riscos, especialmente na esfera domiciliar, por meio da prática de atividades mais seguras, sob a vigilância de adultos é a melhor maneira de prevenir o trauma ocular infantil (53).

Garcia et al.(2005), avaliaram 5.096 casos de traumatismo severo em crianças de 0 a 18 anos, ocorridos entre 1994 e 2002, admitidas no The Children's Hospital no Colorado/ EUA. Os autores salientam que, após a modificação da legislação de trânsito, com obrigatoriedade do cinto de segurança e com melhorias na tecnologia dos vidros automotivos, houve diminuição dos traumas severos decorrentes de acidentes automobilísticos, mesmo assim continuam a ocorrer casos em crianças. Por meio da Classificação de Severidade do trauma (Injury Severity Score) os pesquisadores determinaram os casos de trauma severo quanto ao estado geral do paciente, enquadrando como severo o caso que obteve *score* maior que 15. As observações desse estudo mostraram que 4.041 crianças atendidas apresentaram trauma não severo, e 1.055 foram classificadas como *score* severo (>15). Metades dos casos foram relacionados a acidentes automobilísticos (veículos terrestres motorizados) sendo que 66% dessas crianças se enquadram no *score* de trauma severo. A contusão do olho e anexos esteve presente em 22%, sendo que 23% dos casos de trauma ocular eram do tipo aberto. Por ser um centro de referência em trauma, 1.6% de seus atendimentos são de trauma ocular, sendo que destes,  $\frac{1}{4}$  decorre de acidentes classificados como severos (11)

Cariello et al.(2007), por meio de um estudo retrospectivo de análise de prontuários, avaliou 273 casos de trauma ocular em crianças menores de 16 anos atendidos pelo setor de emergência da Unifesp – São Paulo, Brasil, entre setembro de 2001 e setembro de 2004. Do total de 1.721 pacientes atendidos por trauma no período, 301 eram crianças, sendo que somente 273 foram admitidos no referido estudo devido a perda de 9,3% dos dados por prontuários incompletos. Os autores observaram que das 273 crianças, 71,8% eram meninos e 28,2% eram meninas, a relação menino : menina foi de 2.5:1. A idade média foi de  $7,97 \pm 3,85$  anos. A maioria dos casos (39,9%) pertenceu ao grupo etário de escolares (7 a 10 anos), seguido por pré-escolares (30,0%), adolescentes (26,0%) e crianças pequenas (4,1%). O olho direito estava envolvido em 50,9% dos casos, o olho esquerdo

48,0% e ambos os olhos em 1,1% respectivamente. A amostra apresentou um intervalo entre o acidente e a admissão ao hospital de até 6 horas (37,0%), de 7 a 23 horas (14,7%), de 24 horas para 5 dias (38,8%), de 6 a 10 dias (4,4%) e mais de 10 dias (5,1%) dos casos. O maior número de acidentes ocorreu durante o quarto trimestre do ano (28,2%), seguido pelo terceiro trimestre(27,5%). A causa principal foi traumatismo por agentes externos como a pedra, ferro ou madeira (28,9%), geralmente ocasionado por outra criança. Acidentes com utensílios domésticos e objetos de lazer também foram frequentes (21,6% e 16,9%) respectivamente. Os ferimentos ocorreram mais frequentemente em casa (53,1%), seguidos pela área de lazer (27,1%), escola (12,1%) e o tráfego rodoviário (2,2%). Quanto a área de acometimento das lesões observou-se que 13,2% estavam restritas a pálpebra, 73,6% eram lesão bulbo fechado e 13,2% eram lesão de bulbo aberto. A acuidade visual não foi aferida em 19,7% na amostra, sendo esta melhor que 20/40 em 63,4% das crianças do estudo. Cento e sete crianças (39,2%) foram atendidas usando medidas apenas gerais como compressas quentes ou frias, patch de pressão ou colírio lubrificante. O uso de medicamentos como antibióticos, cicloplégicos ou corticóides ocorreu em 27,8%, assim como o acompanhamento dos casos. A intervenção cirúrgica foi necessária em 17,6% dos casos e os encaminhamentos para uma subespecialidade em 7,3% das crianças. Os autores salientam que há subnotificações em relação a epidemiologia do trauma em prontuários clínicos por oftalmologistas (9).

Barbi et al (2009) realizou um levantamento no arquivo do Setor de Plástica Ocular do Hospital São Geraldo/ Minas Gerais, Brasil, tendo como objetivo analisar a frequência dos tipos de agravo que levaram à perda do bulbo ocular na faixa etária de 0-10 anos no período de dezembro de 1970 a junho de 2005. A amostra do estudo foi composta de 143 casos. Os resultados demonstraram que as causas mais frequentes de perda do bulbo ocular na faixa etária de 0-10 anos foram: trauma (58,04%, n=83), infecções (11,89%,n=17) e retinoblastoma (30,07%, n=43). O trauma prevaleceu sobre as infecções ( $p<0,001$ ) e sobre os tumores intraoculares ( $p<0,001$ ) como principal determinante de cavidades anoftálmicas nessa faixa etária. Houve maior proporção de traumas oculares em meninos na faixa etária de 0-10

anos (62,65%), quando comparados com as meninas (37,31%), com  $p=0.001$ . Neste estudo, a diferença entre os sexos foi estatisticamente significativa na faixa etária dos 0-5 anos. A maior parte dos acidentes (56,62%) ocorreu com crianças de 0-5 anos. A prevalência do trauma doméstico na faixa etária de 0-5 anos foi de 80,56% e de 6-10 anos de 65,2%. O mecanismo causador do trauma não foi descrito em 28,92% dos prontuários, sendo estes excluídos da análise de resultados, sinalizando segundo os pesquisadores falta de rigor para o preenchimento dos dados do paciente (26).

Fuentes et al. (2010) no Serviço de Oftalmologia em "Pepe Portilla" Provincial Teaching Hospital Pediátrico Pinar del Rio (Cuba) realizaram uma pesquisa descritiva, longitudinal e prospectiva tendo como grupo-alvo todas as crianças até quinze anos que sofrem trauma ocular grave e foram admitidos no período de 2006 a 2007. A amostra foi composta por 65 pacientes. O diagnóstico clínico predominante encontrado foi o hifema com 32 casos (49,2%), seguido por perfuração na córnea com 19 casos (29,2%) e catarata em 6 casos (9,2%). A faixa etária mais acometida foi de 9-12 anos (40%), seguido de 1-4 anos e 13-16 anos, com 27,7% e 16,9%, respectivamente. Houve um predomínio do sexo masculino (89,2%). Os autores observaram que não houve casos de acidentes oculares em meninas acima de 12 anos. A terapêutica realizada foi cirurgia em 33,8% dos casos e no restante 66,2% tratamento clínico. Os agentes causais predominantes foram madeira em 29,2%, pedras em 18,5%, zarabatana (arma de longo alcance que dispara dardos) 15,4% e facas 13,8% respectivamente (54).

Armstrong et al. (2012), elaboraram estudo retrospectivo com cerca de 1.048.500 crianças menores de 18 anos de idade, que foram atendidas nos Departamentos de Emergência dos Estados Unidos com lesões oculares, representando uma taxa de 14,31 com trauma ocular por 1.000 crianças. O estudo evidenciou que o gênero masculino foi acometido em 61,75% dos atendimentos. A taxa de lesões oculares foi maior no grupo de 15-17 anos de idade (18,74 por 1.000 crianças). O diagnóstico mais comum foi a contusão / abrasão (53,68%), sendo a causa mais frequente de trauma ocular a colisão de ou contra um objeto (56,63%). A

maioria das lesões ocorreu em casa (65,84%), seguido da escola (15%) e na prática de esportes (9%), sendo mais comuns nos períodos de primavera e verão. Os autores acreditam que o número de acidentes relacionados ao esporte vem diminuindo devido à implementação de estratégias preventivas nesse âmbito, como, por exemplo, o uso obrigatório de máscaras na prática do hockey. Deste modo, sugere que práticas preventivas devem ser adotadas no ambiente domiciliar. Este estudo reforça a necessidade de mais pesquisas para determinar fatores de risco e de proteção associados com lesões e locais de ocorrência do trauma ocular a fim de que estratégias de prevenção adequadas sejam traçadas (55).

Na América Central, o Hospital da Universidade das Índias Ocidentais (UHWI) é um centro de referência terciário para Jamaica. Mowatt et al. (2012) avaliaram a epidemiologia do trauma ocular nos pacientes pediátricos ( $\leq 16$  anos), admitidos neste hospital no período de Janeiro de 2000 a Dezembro de 2005. Os autores observaram que a incidência de admissões por trauma ocular nessa faixa etária foi de 14,6 por 100.000. O número de casos admitidos com trauma ocular durante o período de estudo foi de 397 casos. As internações ocorreram em 36,5% da amostra estudada. O sexo masculino correspondeu a 69,6% das internações pediátricas. A idade média foi de 8,3 anos e 8,7 anos para o gênero feminino e masculino respectivamente. O local mais comum de lesão foi em casa para 47,5% e 50% para o gênero masculino e feminino respectivamente, seguido da escola, 16,8% para o gênero masculino e 11,4% para o gênero feminino. As mulheres foram mais propensas a se envolver em acidentes domésticos (4,5%). O agente causador mais comum de lesões oculares em crianças, ocorrendo apenas no grupo etário 4-16 anos de idade, foram as pedras (20,3%) do total da amostra. A maior incidência de hospitalizações de lesões oculares pediátricas ocorreu em março e maio, com o mínimo de admissões ocorridas em fevereiro. Quanto ao tipo de lesão observaram os autores que as contusões (48,3%) foram o tipo mais comum. As lesões de bulbo aberto ocorreram em 35,9% dos casos. Queimaduras químicas foram o tipo menos comum de lesão. O período de internação variou 1-58 dias, sendo o tempo de internação médio de cinco dias. Os autores concluem que a informação epidemiológica é importante para determinar a carga de doença ocular na

população, tendo papel essencial no planejamento de melhorias dos serviços de saúde e educação do paciente para a prevenção de lesões oculares graves (56).

#### 4.1.2 Na África

As lesões oculares, a maioria delas evitáveis, são particularmente severas na África, por causa dos riscos de infecção e atraso no tratamento. Mensah et al (2004) ao estudarem de forma observacional as lesões oculares em crianças até a idade de 15 anos, no Hospital Universitário de Treichville-Abidjan/Costa do Marfim no período de março de 1997 a junho de 1998, verificaram que os traumas oculares representaram 4% (n = 245) de novas admissões em oftalmologia e 29% dessas lesões ocorreram em crianças. A razão sexual foi 5:02 meninos para meninas, e sua idade média foi de 8,66 + / - 3,56 anos. As lesões oculares ocorreram na maioria das vezes durante a prática de esportes (84%, n = 52). Mais de 85% (n = 53) das crianças estavam sozinhas ou sem supervisão de um adulto, no momento da lesão. O agente causal mais frequente foi madeira (35%), seguido pelo metal (29%). O tempo médio de internação foi de 1,8 + / - 0,77 dias. Apenas 19% dos pacientes foram admitidos no mesmo dia em que ocorreu o acidente. A maioria dos pacientes (66%) primeiro procurou por tratamento em um centro de cuidados primários. Mais de 70% (n = 44) dos ferimentos necessitou de hospitalização. Traumas oculares com ferida aberta foram as lesões mais comuns (53%) e estavam associados com endoftalmite em 16% dos casos. A recuperação média de acuidade visual foi de 0,1. Na admissão, foi constatado que quarenta (40) dos olhos feridos (64,5%) apresentavam cegueira monocular, sendo que seis se recuperaram, observando-se uma taxa de cegueira definitiva de 55%. As lesões associadas com objetos de madeira tiveram uma taxa de cegueira definitiva de 77% e lesões relacionadas com a prática esportiva de 63%. A sequela pós-traumática primária mais comum foram as cicatrizes corneanas (57).

Ashaye (2009), na Nigéria, avaliou 209 casos de trauma ocular severo em crianças e adolescentes menores de 18 anos de idade entre Janeiro de 2004 e Junho de 2005 admitidas no University College Hospital (UCH). Segundo o autor,

71,2 % dos pacientes eram do sexo masculino, sendo os homens mais afetados em todas as faixas etárias com taxa de 2,5:1 em relação as mulheres. A faixa etária mais acometida foi a de 10 a 14 anos (24,9%). A maioria das injúrias ocorreu em ambientes abertos (75,6%), sendo que 28,8% das crianças estavam sendo supervisionadas por um adulto. Quase  $\frac{1}{4}$  das lesões (24,9%) foram provocada por um adulto. A perfuração ocular foi o tipo de injúria mais comum em todos os grupos etários, sendo 43,8% dos traumas causado por objetos pontiagudos. O tipo de lesão mais raro foi a queimadura ocular (27,8%). A acuidade visual inicial (quanto pior a AV inicial, pior a AV final) e o tipo de injúria (trauma perfurante) foram apontados pelo autor como fatores preditores de prognóstico, influenciando sobre a acuidade visual final dos pacientes ( $p < 0.001$ ). Quanto ao acesso, verificou-se que 51,2 % dos casos se apresentaram ao hospital entre 24 horas e 3 dias apontando como causas para esse atraso a dificuldade de locomoção e dificuldades financeiras (5,1%), além do uso inicial de práticas curativas da cultura local. Os autores ressaltam que houve um grande impacto sobre o trauma ocular na idade adulta devido às normas de segurança no trabalho, uso do cinto de segurança e mudanças no estilo de vida da população, porém esse mesmo impacto não foi sentido de maneira positiva sobre os traumas na infância principalmente em países em desenvolvimento (3).

El-Sebaity e colaboradores (2011) procuraram analisar o padrão, causas e consequências do trauma ocular em 150 crianças menores de 16 anos admitidos no hospital da Universidade de Assiut / Egito entre Julho de 2009 a Julho de 2010. Os pesquisadores dividiram os pacientes em 3 faixas etárias: 2-7 anos, 7-12 anos, 12-16 anos. Observaram que 50,7% dos casos estavam concentrados entre 2-7 anos de idade, sendo que 70,7% dos acidentes ocorreram em homens. A taxa homem x mulher foi de 3:1. Quanto ao local de ocorrência, 54,6% dos casos ocorreram nas ruas, seguido de 32,7% no domicílio respectivamente. O tipo de trauma de maior incidência foi o trauma ocular aberto (67,3%), seguido do trauma ocular fechado (30,7%) e químico (2%). Relatam os autores que 92% das crianças estavam sem supervisão de um adulto, e que 86,6% se tornaram legalmente cegas após o trauma. A maioria dos pais (51%) tinha educação secundária completa. Notou-se que injúrias severas não foram encontradas em crianças cujos pais tinham maior nível de

educação. O baixo nível sócio-econômico dos pais estava presente em 88,7% dos casos. Os autores descreveram que os baixos níveis sócio-econômicos dos pais ocasionou maior demora em levar a criança para atendimento médico, sendo que 31,3% das crianças compareceram para atendimento no mesmo dia do trauma. A maioria das injúrias ocorreu ao meio dia (46,7%). A causa mais comum de injúria foram as quedas (20%), seguido de lesão por madeira (20%). Cirurgia foi necessária em 86,6 % dos casos. O trauma ocular pediátrico representou no período estudado 3,7% dos atendimentos no departamento de oftalmologia deste hospital. A lesão mais comum foi o ferimento corneano (45,3%), seguido de catarata traumática (33,3%), hifema (24%), laceração conjuntival e palpebral (12,7%), endoftalmite (19,3%), corpo estranho na córnea ou conjuntiva (7,3%), e desorganização do bulbo (4,7 %). Os autores relatam que as lesões penetrantes em geral apresentaram pior prognóstico e maior necessidade de intervenção cirúrgica, o que conseqüentemente resulta em um longo período de comprometimento visual. A cegueira legal conforme a definição da Organização Mundial de Saúde (melhor acuidade visual corrigida de 20/200 no melhor olho) predominou em 86,6% dos pacientes do estudo (58).

Okoye et al. (2014) realizaram um estudo que teve como objetivo avaliar a proporção, tipo e causas de lesões oculares entre crianças (<16 anos), no Hospital Presbiteriano Joint, Ohaozara, estado de Ebonyi, zona rural da Nigéria, no período de Novembro de 2011 e Maio de 2012. Os resultados mostraram que a proporção de lesões oculares no período estudado (7 meses) foi de 26,4% do total de pacientes atendidos. O sexo masculino foi o mais afetado ( $P = 0,041$ ) assim como crianças de classe social mais baixa ( $P = 0,026$ ). As lesões ocorreram com maior frequência durante o trabalho agrícola (59,4%) e na prática de esportes (21,9%). As causas mais comuns de lesão foram madeira (34,4%) e pedras (21,8%) respectivamente. Os autores concluíram que a proporção de lesões oculares entre crianças no hospital rural é alta, e que a maioria das causas são evitáveis (59).

### 4.1.3 Na Ásia

Lee et al (2008) buscou analisar o quadro epidemiológico do trauma ocular em crianças menores ou iguais a 15 anos na emergência oftalmológica do Chang Gung Memorial Hospital – Taiwan, no período de Julho de 2003 a Junho de 2004. A amostra foi composta de 228 crianças, cuja média de idade foi de 6.48 anos. Os casos de trauma bilateral ocorreram em 9,2 % da amostra, sendo que não houve diferença entre lateralidade olho direito x olho esquerdo. O sexo masculino foi o mais acometido 151 homens:77 meninas, cuja taxa foi maior nas maiores faixas etárias. O trauma fechado estava presente em 78,1% da amostra, destes 86,5% foi limitado ao segmento anterior, sendo a hemorragia subconjuntival e abrasão de córnea os acometimentos mais comuns, entretanto 3,4% acometeram o segmento posterior, ocorrendo 4 hemorragias vítreas e 2 descolamentos de retina, apenas 10,1% foram acometidos por corpo estranho superficial. As queimaduras atingiram 35 casos, o que representa 15,4% do total da amostra, destes 37,1% foram por agente causal térmico e 62,9% por químico. Nesse estudo os autores destacam que os traumas por queimaduras foram o segundo tipo mais comum de lesão, o que não é tão comum, pois na grande maioria dos trabalhos publicados sinalizam um percentual maior para o trauma aberto, que geralmente ocupa a segunda posição em frequência. O trauma aberto apresentou-se em 3,5% da amostra, e teve o pior prognóstico, levando a deterioração visual em 25% dos casos, com acuidade visual final pior que 20/50. Houve 3 casos de fratura de órbita e 4 casos de lesão canalicular. A queda com ou sem colisão com objeto fixo foi a principal causa de trauma ocular, seguido de trauma com o punho (soco) ou outra parte do corpo. Em 51% dos casos havia registro em prontuários de segmento que variou de 1 semana a 38 meses. Como consequências do trauma nesse período, houve o surgimento de ambliopia, altos erros refracionais, anisometropia e estrabismo. O trauma fechado não causou qualquer impacto visual. Houve 10,4% de perdas no estudo, pois na revisão dos prontuários os autores não conseguiram determinar a causa do trauma pelos registros (42).

Uysal et al. (2008) realizou um estudo retrospectivo de série de casos na

Medical Academy and Medical School (GATA)/Turquia. Os autores avaliaram os prontuários de Janeiro de 1994 até Abril de 2006, que tinham no mínimo 6 meses de seguimento, tendo como objetivo definir o valor prognóstico da classificação OTS, proposta por Kunh e Col em casos de trauma ocular aberto em crianças menores de 16 anos. Por existirem diferenças no diagnóstico, manejo e prognóstico entre adultos e crianças, os autores avaliaram se essa classificação prognóstica era efetiva em crianças vítimas de trauma ocular aberto. A amostra foi composta de 61 casos composta de 42 meninos e 19 meninas, com tempo de seguimento médio de 18 meses. As injúrias com trauma ocular aberto foram devido a vidro (16,3%), faca (14,7%), agulha e lápis (9,8%) respectivamente. Observou-se que 69% dos casos avaliados de trauma ocular aberto foram em meninos de 8 anos em média, sendo a maioria dos traumas por causa acidental. A maioria dos casos foi classificada nas categorias 3, 4 e 5, do OTS que tem melhor prognóstico visual. Os autores concluíram que a classificação é fidedigna para estimar prognóstico visual em crianças vítimas de trauma ocular aberto, portanto o OTS prediz a AV final para crianças que sofreram esse tipo de lesão (49).

Liu et al. (2010) realizou um estudo retrospectivo no período de Junho de 1988 e Maio 2006 nos prontuários de todos os pacientes menos de 15 anos internados com diagnóstico primário de lesões oculares no Hospital da Universidade Nacional Cheng Kung, em Taiwan. A amostra foi composta por 156 crianças (156 olhos) com média de idade de 7,3 anos. A relação de menino para menina foi de 2,1:1. Os objetos causadores de ferimento penetrante foram: tesoura (13,5%), lápis/canetas (12,2%), óculos quebrados/óculos (7,7%) e facas (6,4%), respectivamente. Os traumas contundentes ocorreram em decorrência de acidentes de trânsito em 5,8% dos casos. Quanto ao local das lesões, na sua maioria ocorreram em casa (15,4%), seguido por na rua, na escola e em eventos desportivos. Ao se analisar quem causou a lesão, os autores observaram que a injúria foi provocada pelo próprio paciente em 18,6%, seguido por colega de classe (16%) e irmão (6,7%) respectivamente. As lesões foram classificadas como bulbo aberto (71,2%), lesões em anexos (18,6%), bulbo fechado (10,3%), laceração da córnea (40,4%), os danos ao cristalino (27,6%), hifema (25,6%), e laceração de

pálpebra (23,7%). Os autores observaram que os acometimentos do polo posterior foram raros (lesão da retina 3,2%, coroide 1,3%, endoftalmite 0,6%), assim como as lesões de nervo óptico (1,3%) e fratura orbitária (1,3%). Algum procedimento cirúrgico foi necessário em 151 casos (96,8%), sendo que a maioria dos procedimentos cirúrgicos foi o reparo primário (88,5%) ou a facectomia (22,4%). A necessidade de segunda cirurgia esteve presente em 19,9% dos casos e terceira ou mais cirurgias em 5,8% dos casos. Após o tratamento, 56,4% dos olhos apresentavam opacidade de córnea/cicatriz e 7,1% tornaram-se atróficos; 52,6% tiveram bom resultado visual, enquanto que 23,1% apresentaram baixa acuidade visual final. Em comparação com a acuidade visual medida na admissão, a acuidade visual final melhorou em 76,1%, esteve inalterada em 19,7% e, pior, em 4,3% dos casos. Foram destacados como preditores de pior resultado com significância estatística: a lesão de bulbo aberto, o maior tamanho da ferida, envolvimento do segmento posterior e presença de um corpo estranho intraocular. A seqüela mais comum foi opacidade de córnea (56,4%). Os autores concluem dizendo que a maioria das injúrias poderia ser prevenida e sugere medidas de educação pública para promover a diminuição dos casos de trauma ocular infantil (18).

Hosseini (2011), realizou um estudo retrospectivo sobre trauma ocular infantil no Poostchi Ophthalmology Research Center, da Universidade de Shiraz/ Irã no período de Março de 2005 a Fevereiro de 2008. A amostra do estudo foi composta de 278 prontuários de crianças internadas menores de 15 anos, sendo que 45% dos casos foram provenientes da área rural. Os autores encontraram uma média de idade de 7,6 anos, com a razão entre homem e mulher de 2.81:1. A média de dias internado variou de 5 + ou - 3.35 dias, nos casos de trauma fechado a média foi de 1 dia, e para o trauma aberto a média de 6 a 10 dias. Do total da amostra, 76% dos casos foram de trauma aberto. Os autores relatam que apesar de não ser significativamente estatístico houve aumento do número de casos no feriado de Charshanbe-soorei, ocasião em que foram registrados mais casos de injúria ocular aberta e por fogos de artifício. Houve evolução de 14% dos casos para endoftalmite, sendo a metade destes pacientes do setor rural e vítimas de trauma aberto, em seis casos havia a presença de corpo estranho intra-ocular, que esteve estatisticamente

associada ao aumento da taxa de endoftalmite pós-traumática. Ficaram cegos 11,92% dos pacientes devido a trauma ocular aberto. Dos casos de trauma aberto, 94% necessitaram de cirurgia e a Facectomia foi realizada em 28% desses. Os casos de trauma fechado necessitaram de tratamento cirúrgico (89%), sendo a cirurgia mais comum a peritomia diagnóstica (26,41%) seguida de sutura de conjuntiva e córnea (25,40%). Os autores ressaltam que, apesar de haver legislação no país o uso de cinto de segurança, não é difundido, o que leva a um grande número de acidentes com pedaços de vidro. Reitera a necessidade urgente de medidas preventivas quanto ao trauma ocular infantil (38).

Para estudar a epidemiologia, mecanismos, causas e internação hospitalar por trauma ocular Al-Mahdi et al. (2011) realizaram um estudo de coorte retrospectivo, em todos os pacientes pediátricos (até 16 anos de idade) que apresentaram ferimentos oculares e foram atendidos no setor de oftalmologia pediátrica de nível terciário de Janeiro de 2005 a 30 de Dezembro de 2009. Os resultados mostraram que 106 crianças foram internadas na enfermaria de oftalmologia com o diagnóstico de trauma ocular. A maioria dos casos era de meninos (77,4%). A idade média de admissão foi de 6,63 anos. A maior incidência de trauma ocular foi observada em crianças acima de 5 anos (58,5%). O maior número de lesões ocorreram em casa (42,5%, n = 45), seguido de rua (35,8% n = 34), escola (12,3%, n = 13), a área desportiva (5,7%, n = 6) respectivamente. Além disso, oito pacientes (8,5%) estavam envolvidos em acidentes de transporte terrestre. Houve casos de trauma ocular fechado (40,6%), entretanto, a maior frequência foi para o trauma ocular aberto (59,4%). A acuidade visual inicial era maior do que 6/60 em 55,6% dos pacientes com lesão de bulbo fechado, e em 37,3% nos pacientes vítimas de lesão de bulbo aberto. A acuidade visual final foi maior do que 6/18 em 82,5% dos pacientes do grupo com lesão de bulbo fechado quando comparado com pacientes do grupo lesão aberta (63%). A insuficiência grave da visão foi encontrada em 11,6% da amostra e cegueira (4,7%) apenas em lesão de bulbo aberto. A conclusão dos autores reforça que a maioria dos ferimentos em olhos de crianças é evitável, sendo importante: a educação em saúde ocular, a supervisão de adultos junto as atividades das crianças e aplicação de políticas

públicas adequadas para redução a incidência e a gravidade dos traumas (60).

Sharifzadeh et al (2013), realizaram estudo no Departamento de Emergência do Hospital Farabi em Teerã, no Irã, em 600 crianças com idade menor de 17 anos. A média de idade dos pacientes atendidos foi de entre  $7,9 \pm 4,8$  anos. Cerca de 70% dos casos era do sexo masculino, sendo a proporção do gênero masculino em relação ao feminino de 2,3:1. Mais de 70% dos pacientes se apresentaram para atendimento em menos de 12 h após o trauma ocular. Em apenas 0,8% dos casos ambos os olhos estavam envolvidos. A maioria das lesões ocorreu em casa (57,7%), seguido da rua (20,3%). Doze pacientes tinham acuidade visual menor que 0,1 na visita inicial. O trauma por projétil foi a causa mais comum (35,8%), seguido por trauma contuso (33,3%). Dos eventos traumáticos, 86,3% foram de lesões bulbo fechado. Do total da população em estudo observou-se que cento e dezenove pacientes (19,8%) necessitaram de cirurgia. Os autores alertam para que os pais estejam envolvidos de forma mais eficaz no cuidado e supervisão de seus filhos, especialmente para os meninos, em casa e em dias de feriados (61).

Cao et al. (2013) realizaram um estudo retrospectivo de base populacional de pacientes internados por trauma ocular e orbital nos departamentos de oftalmologia de três grandes hospitais terciários na região de Chaoshan/China de 01 de Janeiro de 2001 a 31 de Dezembro de 2010. O estudo incluiu 1.035 olhos feridos de 1.018 pacientes. A idade média dos pacientes foi de  $9,2 \pm 4,4$  anos, com uma relação homem-mulher de 3,3:1 ( $P=0,007$ ). Crianças com idade entre 6 e 11 anos representaram o maior percentual (40,8%,) da internação, destes 56,7% foram hospitalizados por trauma ocular aberto. Houve predominância das lesões abertas (54,1%) seguidas de lesões oculares fechadas (38,8%), lesões químicas (1,0%) e lesões térmicas (0,8%), o que representou uma taxa de hospitalização anual média de 0,37 por 10.000. Crianças dos grupos etários mais jovens ( $\leq 11$  anos) foram mais propensas a se machucar ( $P=0,005$ ). A maioria das lesões oculares ocorreu em casa (73,1%), escola (9,8%) e estrada/rua (7,0%) respectivamente. Grande parte dos pacientes atendidos com ferimentos nos olhos eram rotineiramente dispensados (91,6%). O tempo de permanência para a maioria dos pacientes hospitalizados era de mais de 15 dias, com uma estadia média de  $8,2 \pm 6,5$  dias (20).

#### 4.1.4 Na Europa

MacEwen e colaboradores (1999) através de estudo prospectivo observacional realizado pelo Departamento de Oftalmologia de Ninewells, Hospital and Medical School na Inglaterra, em 1999, avaliaram 93 casos de crianças menores de 15 anos admitidos no hospital, no período de 1 ano, com seguimento mínimo de 3 meses. A maior ocorrência foi para homens (70%), sendo o percentual de mulheres menor (30%). A faixa etária mais prevalente foi entre 5-14 anos (84%), com 16% dos casos ocorridos em menores de 4 anos. A incidência de hospitalização por trauma foi de 8.85/100.000 habitante em 1 ano. O olho direito esteve envolvido em 52% dos casos. Ressaltam os autores que a maioria dos traumas foi contuso (65%), e 24% dos casos foram de trauma aberto. Somente 1% dos casos foi decorrente de queimaduras. A maioria dos acidentes ocorreu em domicílio (51%), sendo que a escola respondeu por 14% das lesões. O tempo médio de hospitalização foi de 4.2 dias. Na avaliação da acuidade visual final, os autores observaram que 88% dos casos apresentaram acuidade visual  $\geq$  a 6/12; 1% apresentou acometimento visual 6/18 a 6/60; e 1% cegueira legal  $<$ 6/60, sendo que em 10% não foi possível quantificar a acuidade visual. Os pacientes mais jovens sofrem mais injúria devido a brinquedos (27%) e nas faixas etárias mais velhas ocorreu maior incidência de trauma no esporte (18%) e assaltos (9%). Foi notada baixa incidência de corpo estranho intra-ocular (4%) e queimaduras (1%) do total da amostra respectivamente, o que os autores atribuíram em parte a maior educação dos pais quanto aos agentes possivelmente danosos encontrados no domicílio. Os autores concluem ressaltando que é mais difícil prevenir os acidentes que acontecem no domicílio, porém são medidas úteis: a educação continuada dos pais, a melhora da qualidade da supervisão e a redução da exposição a situações de risco e objetos potencialmente danosos (44).

Jandek et al (2000), em pesquisa retrospectiva realizada no Hospital Benjamin Franklin na Alemanha avaliaram os dados de Janeiro de 1990 a Setembro de 1998 sobre trauma ocular aberto em crianças menores de 16 anos. A amostra foi composta de 38 casos entre 2-16 anos. A razão de atendimento quanto ao gênero

foi de 5 meninos para 1 menina, sendo a média de idade de 8.7 anos. O segmento dos registros no prontuário foram de 3 dias a 7 anos com média de 15,5 meses. Não foram observados casos de lesão bilateral. As causas mais comuns de injúria foram: dardos (18,4%), vidro (15,8%) e faca (15,8%) respectivamente, sendo o trauma penetrante sem corpo estranho intra-ocular o tipo mais comum (27 olhos), o equivalente a 71,05 % da amostra estudada. Foram utilizadas diversas técnicas cirúrgicas a depender do tipo de lesão, sendo que todos os pacientes necessitaram de sutura da parede ocular, e 26,1% de outros procedimentos sendo, vitrectomia (10,4%) ou lensectomia (13,1%) em primeiro tempo cirúrgico. Não houve casos de enucleação. Quanto aos resultados funcionais, os autores relatam que 70,8% dos casos apresentaram acuidade visual de movimentos de mão/percepção luminosas (62).

Timkovic et al (2014) avaliaram o grupo de crianças doentes com trauma ocular na região de Ostrava nas República Checa, através de um estudo retrospectivo observacional, usando como instrumento de coleta de dados os prontuários de todos os pacientes pediátricos com trauma ocular tratados no Hospital Universitário Ostrava nos anos 2007-2011. A amostra foi composta de 448 crianças (309 meninos e 139 meninas), com idade a partir de 3 meses a 17 anos, sendo a média de idade de 10 anos. A lesão mais prevalente foi lesão de bulbo fechado (56,5 %), seguida de lesões orbitais (33,3 %), lesões por queimaduras (8,7 %) e lesões de bulbo aberto (1,6%), respectivamente. O mecanismo mais comum para o trauma ocular foi a colisão com objeto (34,6 %), seguido pelo trauma causado por golpes e quedas (15,2 %) e agressão por outra pessoa (10,3 %). As lesões ocorreram mais (50,9 %) em dias de frequência escolar. O local de ocorrência das lesões foram instalações da escola ou pré-escola em 10,3 %. As lesões por politraumatismo representaram 6,5 % do total da amostra, o que exigiu cooperação multidisciplinar no atendimento. Os autores concluíram que a incidência de lesões oculares é maior em meninos, principalmente adolescente e que as lesões de bulbo fechado são o tipo predominante de trauma ocular na infância, sendo o mecanismo de trauma ocular variável. Os autores sugerem que mais pesquisas em relação às medidas preventivas seriam benéficas. Sinalizam também que a classificação BETT

modificada do trauma ocular, deva incluir atualização quanto as lesões térmicas, químicas e da órbita (41).

#### **4.1.5 Na Austrália**

Thompson et al (2002), realizaram um estudo retrospectivo no Royal Alexandria Hospital for Children em Sydney, Austrália de Janeiro de 1983 a Dezembro de 1999. Os objetivos do estudo foram analisar 72 casos de trauma ocular penetrante em crianças menores de 17 anos (0 a 16 anos completos), avaliar os fatores de risco e a acuidade visual (AV) nessas crianças. Os resultados mostraram que a faixa etária dos ferimentos era de 8 meses aos 14 anos e 8 meses. O trauma ocular penetrante (TPO) foi mais frequente nas faixas etárias de 3-6 anos (32%) e de 6-9 anos (25%). Os homens são mais afetados (67% dos casos). O local mais comum da injúria foi o próprio domicílio (58%), e a escola o local mais infrequente (1% dos casos), sendo que houve perda de dados quanto a localização do trauma em 22% dos casos. O olho direito foi envolvido em 54% dos casos, as lesões envolvendo a córnea predominaram (58%), seguidas de acometimento córneo-escleral (29%) e escleral (13%). O horário da injúria foi dividido em períodos de 2/2 horas a partir das 8h da manhã, sendo o horário mais prevalente o de 4 as 6 h da tarde com 48 casos. Os finais de semana e feriados escolares responderam com maior número de casos, porém tanto o horário como o dia do trauma não apresentaram associação estatisticamente significativa. Foi necessário realizar enucleação ou evisceração em 6 casos e Facectomia em 20 casos. O estudo mostrou que o mecanismo da injúria mais comum se deu por causas mistas (13 casos) como trauma contra vidro da janela, explosão de lâmpada elétrica, dentre outros, seguido de objetos cortantes ou pontiagudos (12 casos). A acuidade visual final foi melhor ou igual a 6/12 em 36% dos casos e pior do que 6/60 em 31% das injúrias (17).

## 4.2 PARTICULARIDADES DO TRAUMA OCULAR INFANTIL

O trauma ocular infantil difere em muitos aspectos da injúria ocorrida em adultos, tanto no que diz respeito ao diagnóstico, quanto ao manejo clínico-cirúrgico e prognóstico (49). Inicialmente porque a criança depende da comunicação do agravo aos responsáveis, sendo que por medo ou insegurança pode demorar a fazê-lo, ou ainda pode ser subestimada em suas queixas, situações que podem conduzir a um atraso no atendimento (3).

Ao ser atendido na emergência, a anamnese e exame da criança exigem grande perícia e sensibilidade do profissional de saúde, pois é difícil obter as informações sobre as circunstâncias do trauma, assim como realizar o exame clínico frente a situação de estresse que envolve a injúria ocular, tanto nos bebês quanto em crianças maiores, o que dificulta a realização de um diagnóstico preciso, sendo por vezes necessário recorrer ao exame sob sedação para melhor avaliação do caso (63).

Deve-se também salientar que, assim como nos adultos, existe a possibilidade de trauma não acidental, provocado por agressão física e maus tratos. Situação esta, ao mesmo tempo alarmante e muito delicada, que o profissional de saúde deve estar apto a identificar e conduzir adequadamente, sempre com o objetivo de proteger e cuidar da criança (64).

Passado o atendimento emergencial é necessária a condução dos procedimentos, que envolvem em casos mais severos, a realização de cirurgias, cuja técnica depende do tipo de lesão encontrada e da idade do paciente, como por exemplo na cirurgia de facectomia, procedimento no qual é indicada capsulotomia posterior nas crianças devido a resposta inflamatória exacerbada. Deste modo observa-se que é necessário considerar que o organismo da criança responde de forma diferente às injúrias oculares (63).

Os resultados cirúrgicos na população pediátrica sofrem ainda influencia direta da possibilidade de ambliopia. Compreende-se por ambliopia:

*a falha na consolidação da acuidade visual, decorrente da falta de estímulos ou presença de estímulos inadequados ou insuficientes durante o período crítico do desenvolvimento. O período sensível ou crítico é o lapso de tempo pós-natal durante o qual o córtex visual é suficientemente lábil para ajustar-se às mudanças decorrentes da experiência visual ou de modificações no meio... que vai até o final do oitavo ano de vida (65).*

Isso explica porque, apesar da possibilidade de bons resultados anatômicos no tratamento cirúrgico dos casos de injúria ocular traumática, a acuidade visual pode não melhorar devido ao não tratamento da ambliopia (66).

Em crianças menores de 5 anos de idade, por exemplo, a presença da catarata traumática pode ocasionar uma ambliopia por privação. Esta pode ser corrigida através da cirurgia de facectomia (retirada do cristalino), que gera por sua vez, uma ambliopia secundária (refracional), que se não for conduzida adequadamente, conduz a uma redução maior nos resultados visuais do que a própria lesão, devido ao erro refracional consequente ao procedimento cirúrgico (66).

Mesmo após o diagnóstico e o tratamento apropriado, o processo de cicatrização em crianças está associado à uma proliferação exacerbada do tecido fibroso denso, que pode ser exemplificada, por exemplo, pelo maior tamanho do leucoma cicatricial nos ferimentos corneanos. Tal cicatrização é maior em crianças mais jovens, e dificulta o pós operatório, sendo necessário, a depender de cada caso, o uso de midriáticos e potentes anti-inflamatórios (63).

Por fim, é necessário realizar a comunicação de prognóstico visual e a reabilitação, sendo muito delicado informar aos pacientes e familiares a redução da acuidade visual de uma criança que apresenta uma longa expectativa de vida,

devido ao grande impacto psicológico, emocional e social que envolve toda a situação do trauma ocular (19,49).

#### 4.3 SISTEMA DE INFORMAÇÕES SOBRE TRAUMA OCULAR

Tanto em países industrializados como nos países em desenvolvimento, o impacto do trauma ocular sobre a sociedade é cada vez mais reconhecido. A falta de sistemas de vigilância normatizados tem dificultado a informação epidemiológica comparável entre regiões e países (21)

Nos Estados Unidos, dois grandes sistemas de registro atualmente rastreiam a ocorrência do trauma ocular em quase todo o estado: o NETS (National Eye Trauma System) e o USEIR (United States EyeInjury Registry) (13,28,29).

O NETS é um sistema que integra diversos centros de oftalmologia do estado americano com a missão de melhorar o manejo dos pacientes com trauma ocular severo, bem como estimular a pesquisa neste assunto (13,28,67). O critério para entrar nesse sistema é que o trauma seja aberto, acometendo córnea e/ou esclera (67). O registro dos casos é feito voluntariamente pelo centro oftalmológico regional, que integra o consórcio NETS<sup>(2,5)</sup>. Através deste sistema, é possível monitorar as causas e características do trauma e elaborar o correto manejo do mesmo, por meio de tratamento adequado, bem como medidas educacionais voltadas para a sociedade (13, 67, 68).

O USEIR foi formado em Dezembro de 1988, em reconhecimento à falta de dados epidemiológicos nos EUA para a lesão ocular, sendo composto por um banco de dados de registro estadual americano que padroniza a captura e o compartilhamento das informações referentes a traumas oculares com potencial evolução para dano à visão e/ou alteração anatômica permanente (29). Ele utiliza protocolos simples que devem ser preenchidos ao exame inicial e 6 meses após a

lesão, durante acompanhamento ambulatorial. Sua base de dados inclui informações sobre lesões de trauma ocular de hospitais, centros de trauma e oftalmologistas particulares. Atualmente englobado por 39 dos 50 estados americanos. (38)

Este banco de dados tem com objetivos: I - promover a epidemiologia descritiva de lesões ocular, facilitando a pesquisa epidemiologia analítica e o desenvolvimento de estratégias preventivas; II - permitir a recolha de dados sobre os resultados do tratamento e propor ensaios clínicos para identificar as melhores modalidades de tratamento; III - desenvolver e implementar a utilização de um sistema de classificação do Ocular Trauma Score (OTS) para fazer avaliação de lesões oculares consistentes e precisas, auxiliando prognóstico e gestão; IV - divulgar informações sobre a prevenção e gestão de lesões oculares tanto para o público quanto para a comunidade profissional.

Dezenas de publicações médicas utilizam dados USEIR a cada ano, pois seu modelo provou ser atraente para muitos outros países que perceberam o valor na identificação e rastreamento de lesões oculares graves (43).

O Brasil não possui um banco de dados nacional e integrado sobre trauma ocular (10,22,23,24). Os estudos existentes dizem respeito a centros únicos, não podendo, seus dados, serem extrapolados a nível nacional. Sem esses dados completos e padronizados é impossível conduzir estudos comparativos, avaliar procedimentos cirúrgicos e tratamentos, ou investigar o controle desse importante problema de saúde pública (27).

É necessário aqui um destaque aos instrumentos de coleta de dados. Ressalta-se que 70 % da nossa população é atendida pelo Sistema Único de Saúde (SUS) e que os hospitais universitários no Brasil, fazem parte do nível de maior complexidade do SUS, por essa razão, é de se esperar que disponham de prontuários informatizados e padronizados, pois, além das atividades de assistência, há também atividades de ensino e pesquisa (26).

A avaliação feita por Silva *et al.* abordou os modelos de prontuários utilizados em 77 (73,3%) dos 105 hospitais filiados à Associação Brasileira de Hospitais Universitários e de Ensino (ABRAHUE). Nos itens relativos à anamnese, considerada parte essencial da história clínica, encontrou-se a média de 4,3 pontos, enquanto o *score* máximo esperado eram 22 pontos. Esses números confirmam o aparente descaso no registro de informações em prontuários médicos, o que contribui de forma negativa não só com a assistência médica prestada, como também com o ensino e a pesquisa no Brasil (69).

#### 4.4 O IMPACTO DO TRAUMA OCULAR ASPECTOS INDIVIDUAIS E SOCIAIS

A visão é considerada uma promotora da integração do ser humano com o meio em que está inserido através de atividades motoras, perceptivas e mentais. A deficiência visual é uma condição clínica que surge devido à perda severa da acuidade visual como consequência de uma doença ou de outro fator, sendo capaz de gerar um grande impacto no âmbito particular e coletivo (19).

A perda visual nos primeiros anos de vida tem enorme consequência no que diz respeito ao desenvolvimento completo da criança, porque, diferentemente da perda visual na idade adulta, a criança ainda não construiu sua percepção sobre si mesma, o ambiente e a coletividade, não podendo se utilizar de ideias pré-concebidas para se reajustar ao meio. Nesse sentido, para ela, a visão, assim como as experiências auditivas, é primordial na construção do aprendizado, da linguagem de expressão e recepção, além da habilidade de interação com a família e a sociedade (19).

Pesquisa publicada em 1998 como parte do programa de prevenção a cegueira e suas deficiências da OMS, estimou que no mundo haja aproximadamente 1,6 milhões de cegos por traumas oculares, e em torno de 2,3 milhões de pessoas com baixa visão bilateral por esta causa, sendo quase 19 milhões de pacientes com cegueira ou baixa visão unilateral (21).

Do ponto de vista da saúde pública, as injúrias oculares tem grande importância, pois podem levar ao acometimento visual permanente e irreversível a depender da magnitude e severidade da lesão (70).

O impacto causado pelo trauma ocular pode ser mensurado em três níveis, a saber (21):

- Quanto ao aspecto da assistência em saúde
- Quanto aos aspectos funcionais
- Quanto ao aspecto socioeconômico

**No aspecto da assistência** em saúde, observa-se a necessidade e importância de uma equipe multidisciplinar especializada para atendimento de casos de traumatismo ocular. Todos os profissionais de saúde devem agir de maneira integrada e interdisciplinar, sendo essencial, por exemplo, o atendimento do profissional de serviço social nos casos de suspeita de agressão física, com pronto acionamento dos órgãos competentes de outras esferas de atenção e cuidado (21).

No atendimento ao paciente traumatizado são exigidas muitas consultas, exames especializados e retornos em longo prazo, além de cirurgias de alta complexidade que envolvem profissionais subespecializados dentro da própria oftalmologia. Esse acompanhamento e tratamento deve ser ainda mais criterioso e específico nos casos de trauma ocular na infância devido à chance do desenvolvimento de ambliopia nas mais tenras idades, sendo prioritário o acompanhamento desses pacientes por subespecialista familiarizado com o atendimento em oftalmopediatria (21).

Os custos de manutenção de uma unidade especializada para resolução de casos complexos são elevados, pois são necessários profissionais de diversas áreas da saúde, aptos em atender as demandas dos casos agudos e crônicos de trauma ocular, entretanto, há uma grande necessidade deste tipo de unidade em todos os estados da federação. Necessidade essa, que não exclui a importância do atendimento de nível primário e secundário, capaz de resolver os casos mais simples e desafogar os poucos serviços terciários existentes (71).

Os encargos totais estimados para hospitalização relacionada a trauma ocular pediátrico entre 2001-2010 na Região de Chaoshan, China, foram estimados em 918.986 dólares. Feridas de bulbo aberto representaram a maior percentagem de encargos totais do hospital (60,8%). O tempo de permanência para hospitalização relacionada lesão ocular pediátrica foi de mais do que 15 dias (20).

Kara-José et al (2001), relataram que cerca de 15% do atendimento à emergências do Pronto Socorro do Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo (HC-USP) é devido a causas oftalmológicas, sendo 20% dos atendimentos decorrentes de trauma ocular. Porém, 39,1% dessas urgências eram, na realidade, devido a presença de corpo estranho de córnea, afecção facilmente resolvida em serviços que dispõem de nível primário e secundário de atenção à saúde (72).

**Quanto aos aspectos funcionais**, o trauma pode deixar sequelas graves, e em última instância levar a cegueira ou perda da estrutura do bulbo ocular. Nesses casos, o paciente necessitará de um amplo apoio quanto ao aprendizado e desenvolvimento de novas habilidades com o intuito de desenvolver todas as suas potencialidades, como por exemplo, o conhecimento de técnicas de locomoção, uso de cão-guia, bengalas, uso de recursos como telescópio, lupas, circuito fechado de televisão (CCTV), Braille, entre outros (19).

A criança representa entre 20-50 % de todas as injúrias oculares (15, 73) e necessita de diversos tratamentos com longo acompanhamento hospitalar, uso de colírios específicos e cirurgias corretivas e reparadoras. Sua rotina, como a de toda a família, é afetada nesses casos, e muitas precisam aceitar e compreender as deformidades físicas e sequelas quanto da baixa visual decorrentes da lesão, além de todo o trauma psicológico e emocional envolvido em uma situação de trauma (19).

A constatação da baixa acuidade visual gera um forte impacto no seio familiar, pois além da tristeza da criança e dos pais, ainda é preciso lidar com os sentimentos de culpa, incapacidade, medo e raiva. O sofrimento do processo de aceitação da perda visual é responsável por considerável angústia e comorbidades de ordem psicológica, como problemas de ajustamento, principalmente em

pacientes jovens (74).

Já na idade adulta, além de todas as implicações citadas anteriormente, ainda há a inaptidão para o trabalho causada pelo comprometimento da visão, que, quando não permanente, é maior do que qualquer outro tipo de acidente, uma vez que é em média de 15 semanas, contra cinco semanas para lesões que afetam outras partes do corpo (75).

Estudo de 1992 (76) observou que, em países desenvolvidos, mais de 5% de todos os casos de cegueira são decorrentes de trauma ocular, e as sequelas severas consequentes forçam mudanças no caráter profissional da vítima de trauma, acompanhando-a por toda sua vida, sendo capaz de modificar planos e ocasionar a queda da produtividade laboral do indivíduo (21,70)

Reintegrar esse paciente à sociedade de maneira que se torne um cidadão digno e consciente das suas limitações é um desafio ainda maior para os profissionais de saúde seja do setor público ou privado (19).

**Quanto aos aspectos sócio-econômicos**, todo o tratamento é bastante dispendioso para o próprio paciente e para o estado. Também podem ser consideradas restrições a algumas atividades laborais e até mesmo necessidade de aposentadoria, o que gera custos para o sistema financeiro de órgãos de previdência pública e privada (21).

Dados da Organização Mundial de Saúde (OMS) estimam que anualmente, no mundo, 55 milhões de traumas levam a perda de atividades laborais por mais de um dia, sendo que 750 mil casos são hospitalizados todos os anos, e, deste número, 200 mil internações são devidos a traumas oculares abertos – o tipo mais severo de lesão traumática ocular (2).

Revisão sistemática publicada no ano de 1998 observou que pelo menos uma injúria ocular é reportada em 22.5% dos homens negros, 20.3% dos homens brancos, 12.2 % das mulheres negras e 7,7 % das mulheres brancas durante toda a sua vida, com apresentação bimodal quanto a idade de acometimento nos extremos etários, com maior taxa de incidência entre 5-25 anos e acima dos 70 anos de

idade(21).

O trauma acomete em sua maioria pacientes jovens na época mais produtiva da vida, que, devido a lesão, apresentam dificuldade de se reinserir no mercado de trabalho (22, 77, 78).

O trabalho tem um papel fundamental na vida humana: por meio dele, o homem cria, constrói bens necessários à sua sobrevivência e à de outros, como também obtém recursos para adquirir outros bens, produzidos por outras pessoas. É por meio do trabalho, que as pessoas tornam-se conectadas em uma rede de produção e construção social (79).

Entretanto, para que o indivíduo com deficiência visual, em maior ou menor grau, reconquiste espaço no mundo do trabalho e reassuma sua cidadania, é necessário um compromisso do setor público em proporcionar desenvolvimento tecnológico a fim de reintegrar esse indivíduo ao meio produtivo, dirimindo as diferenças (79).

As lesões oculares têm um impacto significativo não só a nível individual, mas coletivo, no que diz respeito aos custos econômicos. Os valores estimados são diferentes em diversos países e há uma carência de estudos conduzidos nesse contexto em países em desenvolvimento. Um dos primeiros trabalhos americanos sobre o tema, estimou um custo de 5 milhões de dólares de forma direta e indireta, com perda anual de 60 anos trabalhados em consequência das injúrias oculares em um grande centro dos Estados Unidos (21,80).

Estudos na população pediátrica no ano de 1990 observaram uma taxa anual de hospitalização por trauma ocular de 15.2 – 15.8 por 100.000 nos Estados Unidos e uma taxa de 29,1 por 100.000 pacientes/ano para os casos de trauma ocular em todas as faixas etárias, sendo que de todos os traumas penetrantes 27 – 48% acometeram crianças (40,47).

Essa tendência foi confirmada em estudo mais recente avaliando todas as faixas etárias, que no ano de 2000 observou mais de 800.000 indivíduos atendidos

com traumatismos oculares em emergências norte-americanas, o que representa uma taxa de 3,15 por 1.000 pessoas, e estimou mais de 7.500 hospitalizações relacionadas ao trauma ocular grave em menores de 20 anos nos EUA, ao custo de aproximadamente US\$ 88 milhões para o tratamento destes pacientes (81).

Nesse sentido, observa-se que a importância social e econômica da injúria ocular perpassa os custos diretos exorbitantes como cuidados ao paciente, e vai muito além, comprometendo seu desenvolvimento quando criança, o exercício de atividade produtiva na idade adulta e sua interação com a sociedade; e exigindo do estado, uma estrutura de serviços de atendimento, reabilitação e realocação dispendiosa, por esse motivo os custos com prevenção e proteção a saúde devem ser ainda maiores (82).

#### 4.5 PROMOÇÃO E PREVENÇÃO PARA O TRAUMA OCULAR INFANTIL

A promoção e a prevenção em saúde ocular são as melhores estratégias para se evitar o traumatismo ocular, pois, sabidamente, 90% dos casos de acidentes oculares em crianças são evitáveis (32, 58).

Kara José et al (1992) alertavam para o fato de que a epidemiologia do trauma é local, e cada região merece ser estudada pois somente conhecendo os agentes causais e as condições de ocorrência do trauma é que se faz possível elaborar medidas preventivas (10).

Assim sendo, a implantação e implementação de políticas de saúde pública efetivas nesse âmbito dependem do conhecimento epidemiológico sobre o evento (58, 83) e são essenciais para minimizar as consequências e sequelas decorrentes do trauma e também para qualificar a assistência de saúde (27).

Ações de qualificação dos profissionais quanto ao diagnóstico, seguimento e conduta apropriadas, certamente geram um impacto positivo sobre a qualidade final da visão das crianças afetadas, pois o tratamento no tempo e medida oportuna pode

evitar, minimizar ou eliminar muitos casos de cegueira ou visão subnormal (9).

No entanto enfrentamos, principalmente no setor público, uma escassez de profissionais e serviços em saúde ocular em todo o território brasileiro, em especial em determinadas regiões (84), fenômeno este que também pode ser observado em outras especialidades médicas (85).

O Censo Oftalmológico 2011, ao avaliar o número de oftalmologistas no Brasil e sua distribuição regional (oftalmologista por habitante e PIB do Estado *per capita*), encontrou uma distribuição desigual de oftalmologistas. No Amapá, por exemplo, há um oftalmologista por 51.437 habitantes, e no Distrito Federal, um oftalmologista por 4.279 habitantes (84).

Esse fato aponta para a necessidade de se aumentar a oferta de serviços e profissionais de saúde qualificados e envolvidos com o cuidado de saúde ocular nos diferentes níveis de atenção, a fim de proporcionar melhores condições de acesso (86, 87) principalmente para a população de menor renda (12).

Viabilizar medidas de informação e ações educativas baseadas no reconhecimento dos fatores de risco, assim como trabalhar com estratégias preventivas, por exemplo: controle da indústria de brinquedos, normas sobre o uso de equipamentos de proteção individual no trabalho e em determinados esportes (óculos, capacetes), uso obrigatório do cinto de segurança nos veículos, legislação sobre fogos de artifício entre outros, podem contribuir para a prevenção do trauma ocular (10,11, 44).

Estudos sinalizam que o melhor nível econômico e o maior conhecimento da população sobre suas necessidades em saúde, conduzem a um comportamento de busca por serviços mais adequados e mais efetivos em resolver as necessidades identificadas e a uma inserção em redes sociais que facilita o acesso a esses serviços (88,89).

São vários os atores sociais que devem ser orientados e educados a adotar cuidados quanto à atenção a saúde ocular da criança. Pela complexidade do trauma ocular, suas consequências e repercussões para a criança (18) família e sociedade,

essa ação deve ser multidisciplinar e de grande abrangência envolvendo pediatras, psicólogos, clínicos gerais, enfermeiras, agente comunitários de saúde, assistentes sociais, educadores, etc... (17).

Assim também, o Oftalmologista tem função que vai além do diagnóstico e tratamento das lesões traumáticas devendo assumir compromisso de educar a população para diminuir a incidência de lesões preveníveis (10).

Nesse sentido são necessárias campanhas educacionais em saúde pública sobre o trauma ocular, o reconhecimento e prevenção dos fatores potencialmente danosos e estratégias de educação em saúde que contemplem tanto o ambiente domiciliar quanto as ruas (58), pois a criança exibe comportamento ingênuo quanto aos riscos, e na maioria dos casos o trauma ocorre em situações aparentemente inofensivas do ponto de visto dos adultos (89).

Despertar o conhecimento dos riscos especialmente nas esferas: educacional, desportiva e domiciliar na infância e adolescência por meio de práticas de atividades mais seguras sob a vigilância de pais e ou adultos responsáveis é a melhor maneira de prevenir o trauma ocular (53).

A proteção à saúde ocular também depende da melhoria do atendimento oftalmológico em locais distantes dos centros urbanos através de facilidades como implementação de serviços de emergência básicos, contratação de profissionais capacitados e aquisição de insumos (84).

Portanto, ações de promoção e prevenção ao evento trauma ocular e suas consequências que visem a saúde visual de nossas crianças e adolescentes devem estar entre as prioridades de todos: governos, profissionais de saúde e sociedade. Sem a ação conjunta e integrada de todos os níveis, do individual ao coletivo, do público ao privado, da atenção básica a superespecializada, não há como combater este problema que repercute de forma tão intensa e marcante na nossa sociedade, gerando restrições ocupacionais, econômicas e sociais (82).

## 5 METODOLOGIA

### 5.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

O estudo apresentado é do tipo transversal, com características descritivas, observacionais e exploratórias por meio de levantamento de dados incidentes.

A pesquisa exploratória é o contato inicial com o tema a ser analisado, com os sujeitos a serem investigados e com as fontes secundárias disponíveis. Nesse caso, o pesquisador deve ter uma atitude de receptividade às informações e dados sobre a realidade social (91).

Conhecer as características de um fenômeno para procurar explicações das causas e suas consequências, provê ao pesquisador um maior conhecimento sobre o tema ou problema de pesquisa em perspectiva. Portanto, a pesquisa exploratória é apropriada para os primeiros estágios da investigação, quando a familiaridade, o conhecimento e a compreensão do fenômeno por parte do pesquisador geralmente são insuficientes ou inexistentes (92).

### 5.2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Para a área de estudo, optou-se pelo setor de urgência e emergência de oftalmologia do Hospital de Base do Distrito Federal - HBDF, inaugurado em 1960.

Ele está inserido numa rede hierarquizada de atenção à saúde pertencente a Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal - SES-DF, tendo como missão o atendimento de alta complexidade, integrando ensino e pesquisa, sendo certificado como Hospital de Ensino.

Possuindo 52.000m<sup>2</sup> de área construída, mais de 3.500 servidores, 748 leitos, sendo 100 no Serviço de Emergência, é considerado o maior hospital de urgências e emergências do Distrito Federal sendo referência em traumatologia para a região de Brasília e entorno, além de receber casos provenientes de estados vizinhos.

Observações estatísticas dos atendimentos apresentadas em banco de dados do NUEST (93) informam que, no período de Janeiro a Dezembro de 2012, o Hospital de Base de Brasília atendeu 32.398 pacientes na unidade de urgência/emergência (Pronto-Socorro).

Dentre os hospitais da rede pública de saúde e também da rede privada, que atendem casos de trauma ocular, é aquele que mais atendeu urgências e emergências oftalmológicas em todo o Distrito Federal sendo, portanto, uma área de estudo de grande potencial.

### 5.3 POPULAÇÃO-ALVO DO ESTUDO

Para a captação da população em estudo, foram considerados os casos incidentes de trauma ocular em pacientes do gênero masculino e feminino, de 0 a 15 anos, admitidos no Pronto Socorro de Oftalmologia do HBDF por demanda espontânea, no período de Julho de 2012 a Fevereiro de 2013.

A faixa etária para realização desse estudo foi de crianças e adolescentes entre 0 a 15 anos completos. Esta faixa etária está em conformidade com as Diretrizes Brasileiras da Saúde Ocular na Infância: Detecção e Intervenção Precoce para a Prevenção de Deficiências Visuais, do ano de 2012 (94), instrumento que objetiva oferecer orientações às equipes multiprofissionais quanto ao cuidado com a saúde ocular da criança abrangendo os períodos: pré-natal, neonatal, até o final da infância.

#### 5.4 CONCEITUAÇÃO DA DEFINIÇÃO DE CASO

Como definição de caso utilizou-se critérios de inclusão pré-estabelecidos, a saber:

- Idade compreendida entre 0 a 15 anos completos, e
- Presença de trauma ocular agudo.

A não observação desses critérios foi considerada como indicativo de exclusão da pesquisa, assim como os demais critérios de exclusão especificados abaixo:

- Pacientes com idade maior que 15 anos.
- Pacientes admitidos no Pronto Socorro do HBDF com sequelas crônicas de trauma ocular.
- Pacientes admitidos no Pronto Socorro do HBDF devido a outras causas agudas ou crônico-degenerativas, como por exemplo: conjuntivite, hordéolo, ceratocone, pterígeo, entre outros.

#### 5.5 DOS ENTREVISTADORES

Os residentes de Oftalmologia do HBDF que cursavam o primeiro ano de residência foram convidados em reunião informal da grade curricular do programa de residência médica de Oftalmologia para participarem de forma voluntária da pesquisa na qualidade de entrevistadores.

Deste modo, a equipe responsável pela coleta dos dados foi composta por seis (06) médicos residentes em Oftalmologia do HBDF.

Estes profissionais participam ativamente da rotina do pronto-socorro,

estando presentes no atendimento de urgências e emergências 24 horas por dia, todos os dias da semana, incluindo sábados, domingos e feriados, durante todo o ano, através de escala designada pelo Coordenador da Residência Médica em Oftalmologia, organizada em sistema de rodízio. Desta forma, foi possível captar os casos de trauma ocular infantil na faixa etária determinada, no momento incidente ao tempo da pesquisa.

### **5.5.1 Do treinamento dos entrevistadores**

Procurou-se uniformizar o atendimento e homogeneizar a linguagem dos participantes da pesquisa (coletores das informações), visando dirimir a possibilidade de vieses de aferição na coleta de dados. Por esse motivo, realizou-se um treinamento específico para a coleta de dados e posteriormente uma calibragem dos entrevistadores.

O treinamento foi realizado por meio de um curso de aperfeiçoamento ao atendimento da criança vítima de trauma ocular, e teve duração de um dia. O curso foi consistido de duas etapas distintas: treinamento teórico e treinamento prático.

### **5.5.2 Treinamento teórico**

Para o treinamento teórico foi elaborado, pela pesquisadora, material didático englobando a abordagem e exame clínico específico para o atendimento do trauma ocular na infância, tendo como base referencial a literatura existente sobre o tema (APÊNDICE A).

Este material foi fornecido e apresentado aos médicos-residentes colaboradores no curso de aperfeiçoamento ao atendimento do trauma, constando de subsídios para facilitar o atendimento no que tange a abordagem da família e da criança na realização da anamnese e a propedêutica do exame oftalmológico infantil, incluindo treinamento específico para o exame de acuidade visual (dirigido

para cada faixa etária), exame de inspeção com lanterna, Biomicroscopia e avaliação da pressão intra-ocular na criança, assim como exame de Fundoscopia.

Foram abordadas também as indicações de exames complementares e seguimento dos casos pela rotina já estabelecida de atendimento no Pronto Socorro do HBDF.

Quanto às particularidades da anamnese infantil, especificamente na criança vítima de trauma, destacou-se que a história do trauma tem grande importância na observação dos fatores de risco associados ao agravo. Buscou-se, deste modo, uma história clínica detalhada da natureza e forma do acidente, colhida com auxílio do relato dos pais e ou responsáveis que tenham trazido o paciente até a emergência, e também com a criança vítima da agressão, quando esta pôde colaborar.

Lembrou-se da importância da postura do examinador no momento de serem questionados assuntos delicados, como por exemplo, renda familiar, modo da agressão, dentre outras perguntas que poderiam ser interpretadas pelo informante como desconcertantes ou muito particulares. Procurou-se ter o cuidado de falar próximo ao informante, somente após avaliar que já existia boa relação médico paciente através da empatia, respeitando sempre à vontade e privacidade do informante.

Na suspeita de agressão física originada por maus tratos ou abuso da criança por parte dos cuidadores e/ou responsáveis, realizou-se o acionamento imediato da equipe de Serviço Social do HBDF que trabalha de forma integrada e multidisciplinar com a equipe clínica, especialmente nesses casos.

Quanto ao exame físico, o treinamento teórico lembrou aos coletores dos dados que o exame clínico da criança exige muita paciência, pois a mesma se encontra em um local estranho, na presença de pessoas que não conhece e já passou por uma situação de estresse muito grande durante o trauma. Deste modo, foi enfatizada a necessidade de, em muitas oportunidades, utilizar-se de meios lúdicos para uma colaboração satisfatória desse tipo de paciente no intuito de ter maior acurácia nos achados físicos de exame clínico e também melhor

compreensão do mecanismo do trauma.

O fluxograma de atendimento, e todos os parâmetros abordados no questionário foram lidos e discutidos em conjunto, ponto por ponto, para evitar compreensão dúbia por parte dos participantes da coleta.

No treinamento teórico, procurou-se também definir as bases conceituais para classificação do trauma quanto a conceituação, descrição e mecanismo de cada tipo de lesão ocular, o que incluiu as estruturas do bulbo ocular e anexos oculares, tendo como base a classificação utilizada pelo Conselho Internacional da Sociedade de Trauma Ocular do ano de 2012 (BETT) (32).

### **5.5.3 Treinamento prático**

Após o treinamento teórico, foi iniciado o treinamento prático. Para tanto, utilizou-se a estrutura disponível na sala física de Pronto Atendimento em Oftalmologia do HBDF, localizada no setor de pronto-socorro do HBDF, e os equipamentos de que a mesma dispõe, sendo eles:

- tabela de acuidade visual de Snellen;
- lanternas;
- filtro de luz cobalto;
- oftalmoscópios;
- lâmpadas de fenda;
- tonômetro de aplanção;
- lentes acessórias;
- gazes, esparadrapos, seringas, agulhas, etc;
- medicamentos (colírios anestésicos, midriáticos, fluoresceína, antibióticos, etc) de uso oftalmológico.

No exame físico foram demonstrados todos os parâmetros avaliados na pesquisa e designados no instrumento de coleta – formulário , assim como a forma

correta de aferir cada um desses dados, sendo eles:

- Acuidade visual (com correção e sem correção);
- Inspeção externa com ou sem auxílio de lanterna;
- Biomicroscopia (exame do segmento anterior do olho);
- Avaliação da pressão ocular – tonometria com auxílio do Tonômetro de Goldman ou medida bidigital da pressão quando a tonometria instrumentada não foi possível;
- Fundoscopia com auxílio de lente de 90 Dioptrias em lâmpada de fenda ou com auxílio de Oftalmoscópio Binocular indireto (OBI) e lente de 20 Dioptrias para avaliação do segmento posterior do olho.

Foi definido que a acuidade visual deveria ser um parâmetro sempre testado, dentro das possibilidades do paciente, e sua avaliação seguiria o protocolo disponível nas Diretrizes Brasileiras da Saúde Ocular na Infância, levando-se em conta a idade do paciente (94).

Deste modo, para as crianças menores de um ano, observou-se os parâmetros de fixação da luz, reflexo de convergência, ato reflexo de piscar, dentre outros aspectos que podem ser observados de acordo com a idade em meses do paciente menor de 1 ano (94).

Nas crianças de 1 ano e 1 mês a 5 anos, a avaliação funcional baseou-se na habilidade de fixar luz e objetos, segui-los e manter a fixação do olhar (avaliação em ambos os olhos e em cada olho separadamente), na reação a oclusão de um dos olhos, localização e exploração de objetos apresentados, exame este realizado em sala própria, iluminada, com auxílio de brinquedos coloridos e foco luminoso apresentados a uma distância de 30 centímetros do paciente (94).

Para as crianças com idade compreendida entre 5 anos e 1 mês a menores de 16 anos, além da avaliação funcional baseada na habilidade de fixar, reconhecer, localizar e nomear objetos e o foco luminoso, a tabela de Snellen deve ser utilizada como padrão para medida da acuidade visual (94).

Convencionou-se então a medida da acuidade visual com a tabela de Snellen, utilizando-se para todos os pacientes capazes de responder, a tabela com os optotipos “E”, a fim de padronizar a medida da acuidade visual. A tabela foi posicionada em sala própria, iluminada, a 6 metros do paciente. A acuidade visual foi medida em cada olho separadamente, iniciando a medida pelo olho são, e em caso de lesão ocular bilateral pelo olho direito.

O critério de visão até certo nível foi definido conforme as normas da WHO (World Health Organisation) em conjunto com o Centre for Eye Health, que aceita como linha de visão lida: até 4 optotipos corretos consecutivos, 5 corretos em 6 apresentados ou 6 corretos em 8 apresentados (95).

Quando se observou que a criança não conseguiu enxergar o maior optotipo da tabela de Snellen posicionada a 6 metros – optotipo este que corresponde a visão de 20/400 – passou-se para outras formas de avaliação da acuidade visual, a saber: I) contagem de dedos (realizada inicialmente a 6 metros; se não houvesse sucesso a 3 metros e finalmente se não conseguisse responder a 1 metro); II) quando o paciente não identificou o contar dedos a 1 metro, adotou-se a avaliação da visão de vultos a 30 centímetros; III) por fim, não conseguindo enxergar vultos, foi utilizada a avaliação de percepção luminosa. Nesse momento, toda a precaução possível foi tomada para que o olho são estivesse ocluído, de preferência com gaze e esparadrapo (95).

Nos casos em que não foi possível avaliar a acuidade visual, devido ao quadro clínico do paciente, ou por outros motivos, essa informação foi anotada no formulário.

Após avaliação da acuidade visual, procedeu-se ao exame externo analisando: lesões e deformações da região orbitária, periorbitária, da pálpebra e dos cílios, formato do bulbo ocular, presença de exoftalmia ou enoftalmia e motricidade ocular.

Na avaliação particular do seguimento anterior foi utilizada a lâmpada de fenda sempre que possível, onde se observou:

- Quanto à conjuntiva e esclera: hemorragias, edemas, quemose, irregularidades, corpos estranhos, exposição de tecidos intra-oculares.

- Quanto à córnea: brilho, embasamento, lesões, corpos estranhos. Realizou-se o teste com colírio de fluoresceína para melhor identificação da lesão, sua extensão, profundidade e presença ou não de solução de continuidade com o meio externo, quando necessário.

- Quanto à câmara anterior: profundidade, deformações, presença de sangue, presença de pus, transparência, presença de reação inflamatória.

- Quanto à íris: irregularidades (corectopia), defeitos periféricos, movimentos pupilares e suas irregularidades. Avaliou-se, sempre que possível, o reflexo fotomotor.

- Quanto ao Cristalino: sua posição, transparência e presença ou ausência de rotura capsular.

O exame do segmento posterior foi realizado com auxílio da lâmpada de fenda e lente de 90 e/ ou oftalmoscópio binocular indireto (OBI) e lente de 20, e observou-se o vítreo e a retina, procurando por hemorragias, descolamentos, opacidades de meios, reação inflamatória e outras irregularidades.

A medida da pressão intra-ocular foi avaliada, sempre que possível, com auxílio da tonometria, utilizando o Tonômetro de contato de Goldman, ou, na impossibilidade de realizá-lo, através de estimativa pela tonometria manual bidigital.

Discutiu-se também o uso de colírios no atendimento do paciente vítima de trauma ocular, enfatizando as particularidades de cada substância. Logo no princípio do exame oftalmológico, foi instilado colírio anestésico (Oxinecolírio a 0,04% composto da substância Cloridrato de Oxibuprocaina 0,04%), quando o paciente mostrava dificuldade em abrir os olhos. Quando se observou lesão corneana foi instilado colírio para corar a lesão (Fluoresceína sódica colírio a 1%), o que colaborou na melhor identificação do tipo de lesão, sua extensão, profundidade e presença ou ausência de solução de continuidade com o meio externo. Os colírios midriáticos (Mydriacyl colírio a 1% ou Tropinom colírio a 1 % compostos por

Tropicamida 1%) foram utilizados para avaliação do fundo do olho somente após discussão com o neurologista, sempre que necessário, pois sabidamente pode prejudicar o estudo do reflexo fotomotor, parâmetro importante na avaliação neurológica. Inicialmente não foram instilados colírios antibióticos no momento da realização do primeiro exame, sendo que sua indicação posterior seguiu o protocolo de atendimento de urgências e emergências já existente na rotina do atendimento de pronto-socorro do HBDF.

Durante o curso de aperfeiçoamento dos coletores de dados, foi destacado que o bulbo ocular, devido a sua delicada estrutura e extrema sensibilidade, apresenta, frente a um trauma, aspectos específicos, diferenciando-se de outras partes do organismo e que as sequelas decorrentes do trauma muitas vezes interferem na função visual normal do paciente, trazendo perturbação visual que pode ser irreversível, assim como sequelas estéticas como, por exemplo: deformações extensas (ectrópios, entrópios) epífora, opacificações dos meios transparentes (hemorragias, leucomas, opacificações do cristalino e vítreo) irregularidades pupilares, degenerações e descolamento da retina, inflamações crônicas, glaucomas e até mesmo atrofia ocular ou perda total do bulbo.

Foi ressaltado que, quando o oftalmologista é o primeiro a atender um paciente acidentado, deve descartar o acometimento de outras estruturas, sendo indicada no momento propício, de acordo com o tipo de lesão, a realização de exames complementares e solicitação de atendimento por outro especialista (pedido de parecer).

Por fim, salientou-se que o atendimento ao paciente vítima de trauma, em especial ao politraumatizado, é crítico, e por isso deve ser realizado com extrema cautela, primeiramente avaliando as condições clínica e neurológica do paciente e, só posteriormente, sendo feito o exame oftalmológico, de tal forma que a avaliação da gravidade e a necessidade de condutas oftálmicas urgentes sempre estivesse em consonância com as urgências das outras especialidades, observando-se a ordem de prioridades que prevê de forma essencial a manutenção da vida do paciente.

## 5.6 PRÉ - TESTE

Após o treinamento teórico e prático, o questionário foi testado pela pesquisadora junto aos entrevistadores.

De forma aleatória e espontânea, de acordo com a ficha de admissão no pronto-socorro da Oftalmologia do HBDF, os seis (6) entrevistadores aplicaram o instrumento de coleta em seis (6) pacientes com trauma ocular infantil.

Cada um dos seis (6) entrevistadores foi observado no momento de sua primeira coleta de dados. Não houve abstenção dos pacientes em participar desse momento de calibragem.

Esta fase permitiu a pesquisadora: analisar a acurácia na coleta dos dados pelos entrevistadores; corrigir as falhas de abordagem na captação das informações, tanto no que concerne a história clínica como no exame físico; revisar os pontos de dúvida que poderiam ter permanecido mesmo após o treinamento; e integrar novas sugestões ao formulário pelos entrevistadores à formatação do instrumento de coleta final.

## 5.7 INSTRUMENTO FINAL DE COLETA DE DADOS

O instrumento de coleta finalizado foi disponibilizado por tempo integral por meio do website Google – Google Docs – no seguinte link <https://docs.google.com/spreadsheets/viewform?fromEmail=true&formkey=dE5IVktKX3FLV0ZmckRDVkJZYnIQV2c6MQ>, o que possibilitou preenchimento em tempo real por parte dos entrevistadores (APÊNDICE B).

O uso desse meio informatizado possibilitou uma coleta mais precisa, objetivando diminuir as perdas dos dados provenientes de intercorrências como a

falta de formulários físicos no momento do atendimento. Mesmo assim, foram também disponibilizados formulários físicos para a eventualidade de pane no sistema de computadores, fato que não ocorreu visto que os computadores utilizados no setor do Pronto-Socorro do HBDF dispõem de geradores.

O link foi vinculado na área de trabalho dos dois computadores disponíveis no setor do pronto-socorro de Oftalmologia do HBDF, de fácil acesso a qualquer momento do dia.

Optou-se por questionar sobre a renda familiar como último item do formulário, pois se trata de questionamento íntimo que poderia vir a trazer constrangimento ao informante e ou conduzi-lo a pouca colaboração quanto às perguntas iniciais do formulário. Sendo realizado ao final da entrevista, foi possível melhor interação e identificação entre examinador e informante, favorecendo uma resposta mais condizente com a realidade.

## 5.8 DOS EQUIPAMENTOS

Todos os dados quanto a exame clínico dos pacientes participantes da pesquisa foram coletados utilizando os recursos físicos/materiais disponíveis na Secretaria de Saúde no setor do pronto-socorro de Oftalmologia do HBDF.

A Oftalmologia dispõe de sala própria no setor de pronto-socorro, com espaço amplo para o atendimento de pacientes oriundos de urgências e emergências oftalmológicas.

Os equipamentos utilizados para realização do treinamento, projeto piloto e para a coleta de dados estavam todos calibrados e em boas condições de uso, sendo a assistência técnica dos mesmos realizada pela empresa Startek, empresa terceirizada, prestadora de serviço ao Governo do Distrito Federal. Os equipamentos utilizados foram:

- 2 computadores utilizados no atendimento informatizado – registro de prontuário – dos casos admitidos como urgências e emergências em Oftalmologia;
- tabela de acuidade visual de Snellen com optotipos em “E” e letras do alfabeto;
- lanternas;
- filtro de luz cobalto;
- 1 oftalmoscópio binocular indireto;
- 2 lâmpadas de fenda;
- 2 tonômetros de aplanção de Goldman;
- lentes acessórias para avaliação da fundoscopia;
- gazes, esparadrapos, seringas, agulhas, cotonetes, etc.;
- medicamentos (colírios anestésicos, midriáticos, fluoresceína, antibióticos, etc) de uso oftalmológico, fornecidos pela farmácia do HBDF.

## 5.9 TABULAÇÃO DOS DADOS

Os dados obtidos na pesquisa foram tabulados e categorizados para a realização da análise estatística, conforme abaixo descrito.

A variável idade foi categorizada em faixas etárias para melhor análise e comparação com estudos precedentes. Utilizou-se como parâmetro estudo desenvolvido por Carriello e colaboradores (9), conforme Quadro 6 abaixo descrito.

Quadro 6 - Categorização de faixas etárias

	<b>Categorias</b>	<b>Faixas etárias</b>
<b>A</b>	<b>Infantes</b>	<b>Menores de 2 anos</b>
<b>B</b>	<b>Pré-escolares</b>	<b>De 2 a 6 anos</b>
<b>C</b>	<b>Escolares</b>	<b>De 7 a 10 anos</b>
<b>D</b>	<b>Adolescentes</b>	<b>De 11 a 15 anos</b>

Fonte: Cariello AJ, Moraes NS, Mitne S, Oita CS, Fontes BM, Melo LA, Jr. Epidemiological Findings of ocular trauma in childhood. Arq Bras Oftalmol 2007;70(2):271-5

Para a classificação do trauma utilizou-se a classificação de BETT (Birmingham Eye Trauma Terminology) (32) modificado, com adição das categorias de trauma palpebral isolado, trauma químico e queimadura ocular.

O horário do trauma foi categorizado por faixa dividindo-se as 24 horas do dia em períodos de 2/2 horas, conforme Quadro 7 abaixo descrito (17).

Quadro 7 -Categorização do horário do trauma

<b>Categorias</b>	<b>Horário</b>
<b>A</b>	8 às 10h59 min
<b>B</b>	11 às 13h59 min
<b>C</b>	14 às 16h59 min
<b>D</b>	17 às 19h59 min
<b>E</b>	20 às 22h59 min
<b>F</b>	23 às 1h59 min
<b>G</b>	2 às 4h59 min
<b>H</b>	5 às 7h59 min

Fonte:Thompson CG, Kumar N, Billson FA, Martin F. The aetiology of perforating ocular injuries in children. Br J Ophthalmol. 2002;86(8):920-2.

A categorização da acuidade visual e gravidade do trauma foram realizadas conforme Quadro 8 descrito a seguir (27):

Quadro 8 - Categorização da Acuidade visual

<b>Acuidade Visual</b>		<b>Gravidade do trauma</b>
<b>A</b>	> ou = a 20/40	Leve
<b>B</b>	20/50 a 20/100	Moderado
<b>C</b>	19/100 a 5/200	Severo
<b>D</b>	4/200 a percepção luminosa	
<b>E</b>	Sem percepção luminosa	Cegueira

Fonte :Serrano JC, Chalela P, Arias JD. Epidemiology of childhood ocular trauma in a northeastern Colombian region. Arch Ophthalmol. 2003;121:1439-45

Para definição das faixas de escolaridade, observou o Critério Brasil – ABEP (96) (Quadro 9).

Quadro 9 – Grau de escolaridade

<b>Grau de Escolaridade</b>
Analfabeto \ fundamental I incompleto
Fundamental I completo \ fundamental II incompleto
Fundamental II completo \ médio incompleto
Médio completo \ superior incompleto
Superior completo

Fonte: <http://www.abep.org/new/codigosConduitas.aspx>

A renda familiar foi categorizada levando-se em conta o critério de classes sociais definido pelo IBGE, com base no salário mínimo do ano de 2014, conforme Quadro 10 (97).

Quadro 10 – Classe social segundo renda salarial

<b>Classe social</b>	<b>Renda Familiar (salários Mínimos /SM)</b>
<b>A</b>	Acima de 20 SM
<b>B</b>	10 a 20 SM
<b>C</b>	4 a 10 SM
<b>D</b>	2 a 4 SM
<b>E</b>	Até 2 SM

Fonte : <http://ibge.gov.br/>

## 5.10 TRATAMENTO ESTATÍSTICO DOS DADOS.

Foi realizada análise descritiva dos dados, por meio de tabelas de frequência e gráficos com número e percentual para cada um dos itens do instrumento de pesquisa. O pacote estatístico utilizado nesta análise foi o programa *Microsoft Office Excel® 2007 for Windows*. As análises estatísticas foram realizadas no programa *Statistical Package for Social Sciences (SPSS)*, versão 18.0 para Windows da SPSS Inc. Foi realizada, ainda, a análise bivariada, que avaliou a associação entre as variáveis do estudo. Para tanto, foi realizado o Teste “Qui-Quadrado”, o Teste “T de student” e o Teste exato de Fisher. Neste estudo, foi considerado um nível de significância o valor de  $p < 0,05$ .

## 5.11 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

A presente pesquisa foi submetida e aprovada pelo comitê de ética em pesquisa clínica da Fundação de ensino e pesquisa da escola de ciências da saúde (Fepecs) sob o número 172/12 e pelo comitê de ética em pesquisa da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília (UnB) sob o número 138/12, de acordo com a Resolução nº 196 de 1996 do CNS/Ministério da Saúde (ANEXOS A e B).

## 6 RESULTADOS

Neste capítulo, serão apresentados os resultados referentes ao instrumento de coleta proposto nos objetivos específicos.

A amostra foi composta de 103 casos admitidos no Pronto Socorro de Oftalmologia do HBDF/ DF por demanda espontânea, no período de Julho de 2012 a Fevereiro de 2013. Não houve, durante o período, registro de casos de exclusão para participação do estudo.

Na análise de gênero observou-se a predominância do gênero masculino em 70 casos, representado por 68 % da amostra, e somente 33 casos do gênero feminino, 32%.

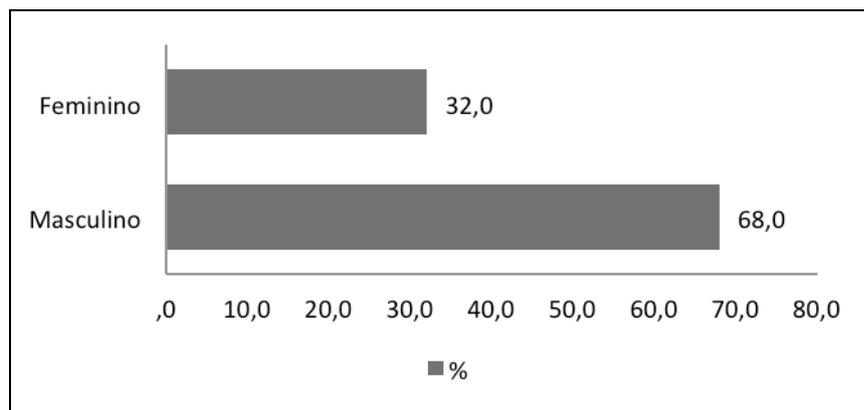


Figura 2- Incidência do trauma ocular por gênero em crianças de 0 a 15 anos no Pronto Socorro de Oftalmologia do HBDF/DF

A razão entre os gêneros masculino e feminino foi de 2,1: 1 e a média de faixa etária foi de 7,56 anos, sendo que a criança mais nova tinha 1 ano e a mais velha tinha 15 anos.

Na análise por categoria de faixa etária, observa-se que a maior parcela dos pacientes (36,9%) tinha de 2 a 6 anos. Cerca de 7% era menor de 2 anos e quase um terço tinha de 11 a 15 anos, enquanto um quarto possuía idade de 7 a 10 anos.

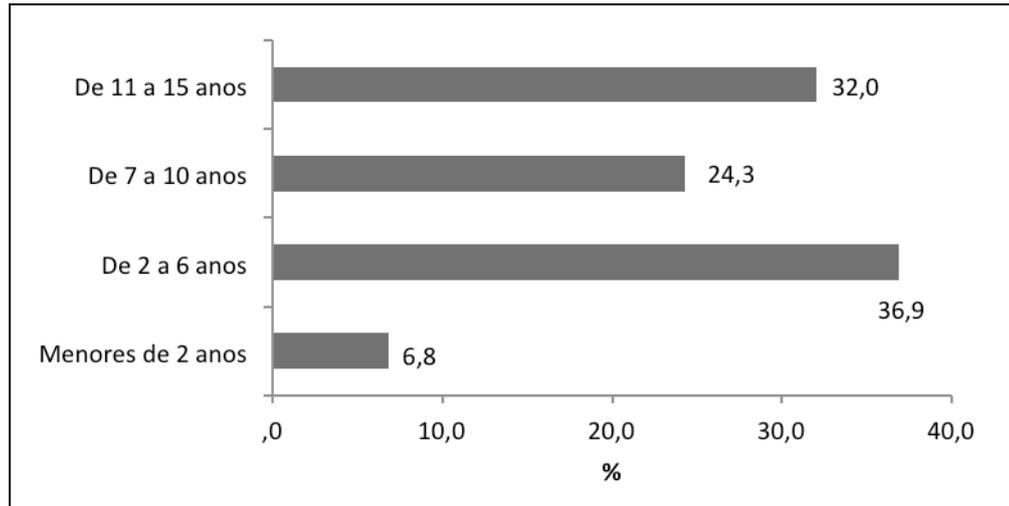


Figura 3- Percentual de faixa etária por categoria

Nota-se que em todas as categorias de faixas etárias (Tabela 2) há uma maior proporção de crianças do sexo masculino. Contudo, há uma diferença ainda maior nas faixas etárias de 2 a 6 anos, na qual foram observadas quase três vezes mais crianças do sexo masculino quando comparada àquelas do sexo feminino.

Tabela 2- Número de crianças por categoria de faixa etária e sexo (HBDF, Brasília, Brasil, 2013)

		Sexo x idade				
		Menores de 2 anos	2 a 6 anos	7 a 10 anos	11 a 15 anos	Total
Sexo	Masculino	4	28	15	23	70
	Feminino	3	10	10	10	33
Total		7	38	25	33	103

O trauma ocular infantil ocorreu independente da renda salarial ou do grau de escolaridade da mãe conforme se pode visualizar em Tabela 3 e Figura 4.

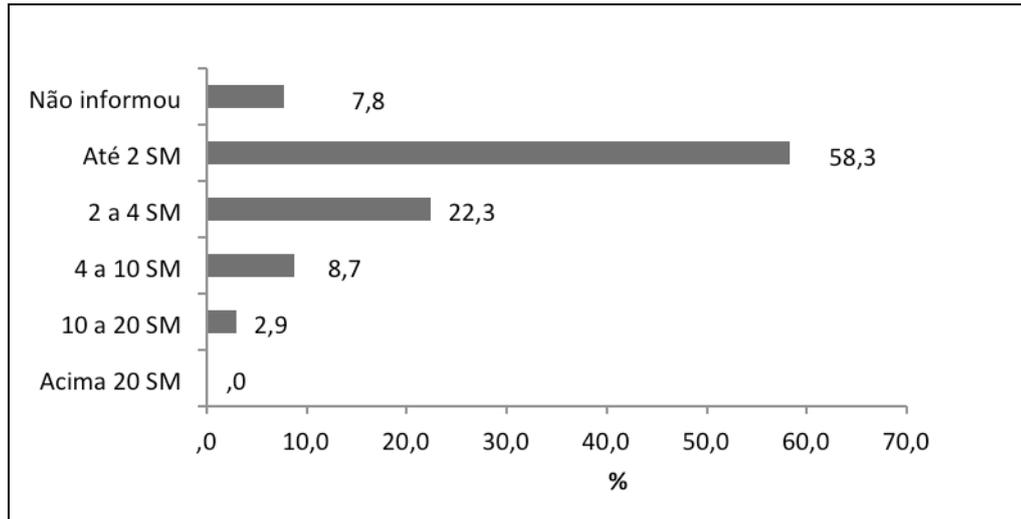


Figura 4 – Percentual de pacientes por renda familiar  
 Legenda: SM = salários mínimos

A grande maioria dos casos apresentou renda familiar de até 2 salários mínimos(58%), sendo que 7,8% dos entrevistados preferiu não declarar sua renda.

Quanto à escolaridade, a maioria das mães havia cursado o ensino fundamental incompleto (39,8%), com um grande percentual de mães que cursaram até o ensino superior incompleto (35%). Cerca de 5% dos entrevistados não responderam a essa pergunta.

Tabela 3 - Frequência e grau de escolaridade das mães (HBDF, Brasília, Brasil, 2013)

Escolaridade da mãe	Freq.	%
Até Fundamental Incompleto	41	39,8
Fundamental Completo / Médio Incompleto	11	10,7
Médio Completo / Superior Incompleto	36	35,0
Superior Completo	10	9,7
Não respondeu	5	4,9
<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>100,0</b>

Os pacientes foram atendidos no mesmo dia em que o trauma ocorreu em 43,7 % da amostra. No primeiro e segundo dia após o trauma, a busca por

atendimento foi de (29,1%) e (14,6%) respectivamente (tabela 4). O restante da amostra teve aproximadamente um em cada quatro pacientes sendo atendido com dois ou mais dias após o acontecimento do trauma.

Tabela 4 - Tempo de atendimento após o trauma (HBDF, Brasília, Brasil, 2013)

<b>Tempo Trauma-Atendimento (Dias)</b>	<b>Freq.</b>	<b>%</b>
0	45	43,7
1	30	29,1
2	15	14,6
3	4	3,9
4	3	2,9
5	3	2,9
7	2	1,9
8	1	1,0
<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>100,0</b>

Quanto ao horário em que o trauma ocorreu, observou-se, conforme Tabela 5, que as lesões traumáticas tiveram maior ocorrência no período de 17 até 20 horas (33%), seguidos dos horários das 14h às 17 horas (18,4%), e do horário matutino de 8 às 11 horas, (15,5 %) respectivamente.

Tabela 5 - Horário de ocorrência do trauma (HBDF, Brasília, Brasil, 2013)

<b>Horário</b>	<b>Freq.</b>	<b>%</b>
8 às 10h59min	16	15,5
11 às 13h59min	13	12,6
14 às 16h59min	19	18,4
17às 19h59min	34	33,0
20 às 22h59min	14	13,6
23 às 1h59min	3	2,9
2 às 4h59min	2	1,9
5 às 7h59 min	1	1,0
Não informou	1	1,0
<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>100,0</b>

Na análise do local de ocorrência do trauma, o estudo demonstrou ser o domicílio o local de maior percentual para ocorrência do trauma ocular infantil (62%), seguido pela rua (13,6%) e escola (10,7%). Em 1,9% dos casos o trauma ocorreu em local de prática esportiva (futebol), conforme Tabela 6 a seguir:

Tabela 6 - Local do trauma (HBDF, Brasília, Brasil, 2013)

<b>Local do Trauma</b>	<b>Freq.</b>	<b>%</b>
Em casa	64	62,1
Na rua	14	13,6
Na escola	11	10,7
Na fazenda	5	4,9
No campo de futebol	2	1,9
Dentro do ônibus	1	1,0
Fazenda	1	1,0
Na igreja	1	1,0
Na pista de skate	1	1,0
No clube	1	1,0
No jardim	1	1,0
No parque	1	1,0
<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>100,0</b>

Em relação ao material que ocasionou o trauma, nota-se, por meio da Tabela 7, que há uma grande diversidade de agentes causais. Contudo, cabe destacar os seguintes materiais: madeira, pedra, bicicleta e caco de vidro, que foram aqueles que mais tiveram envolvimento para que ocorresse o trauma. Destaca-se ainda que a queda foi responsável por 5,8% dos traumas.

Tabela 7 - Distribuição dos agentes causais para o trauma (HBDF, Brasília, Brasil, 2013)

<b>Material</b>	<b>Freq.</b>	<b>%</b>
Madeira	12	11,7
Pedra	9	8,7
Queda	6	5,8
Bicicleta	4	3,9
Caco de vidro	4	3,9
Bombinha de festa junina	3	2,9
Cimento	3	2,9
Prego	3	2,9
Unha	3	2,9
Varal de roupa	3	2,9
Arame	2	1,9
Atropelamento	2	1,9
Bola	2	1,9
Contato físico	2	1,9
Faca	2	1,9
Ferro	2	1,9
Graveto	2	1,9
Lápis	2	1,9
Móvel	2	1,9
Soco	2	1,9
Outros	33	32,0

Na maioria dos casos (54,4%), foi a própria criança quem infligiu o trauma. Em cerca de 30% foi um colega, irmão ou irmã, primo ou prima. Apenas em 5% das vezes, os pais (pai, mãe ou padrasto) foram os responsáveis pela lesão traumática, conforme Figura 5.

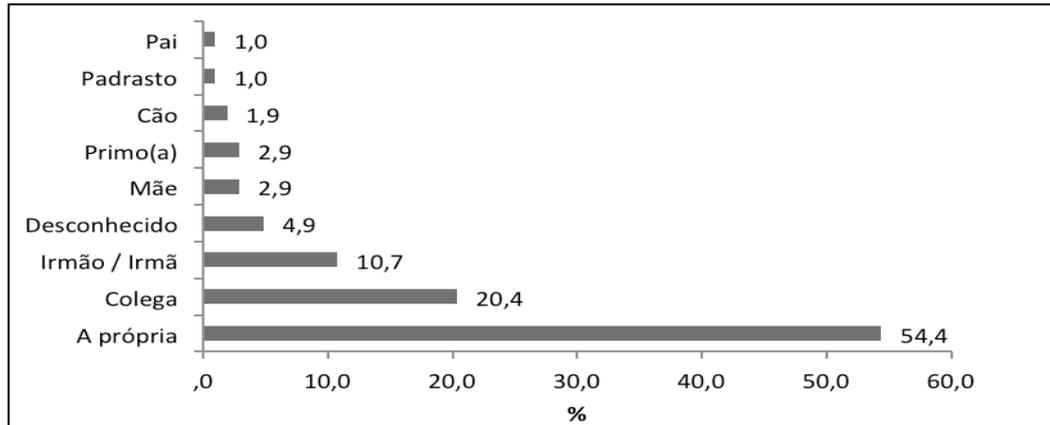


Figura 5 - Agente que infligiu o trauma ocular

Com relação ao número de crianças por domicílio no momento do trauma (Figura 6), observou-se que 33% dos domicílios têm somente uma criança, e 31 % tem duas crianças. Entretanto, as residências em que convivem três crianças ou mais crianças respondem por 35,9% dos casos avaliados.

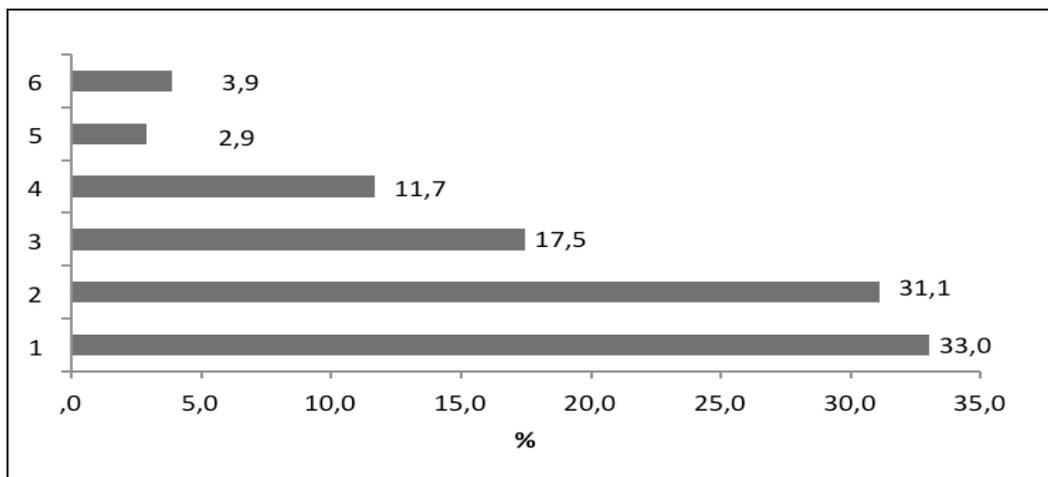


Figura 6 - Percentual de crianças por domicílio.

Somente uma criança usava óculos no momento do trauma. Ou seja, em quase a totalidade das vezes, o paciente não usava óculos quando aconteceu o acidente.

Apenas 6,8% dos casos apresentaram trauma bilateral (Figura 7). O olho esquerdo foi o mais atingido (47,6%) quando comparado com o trauma no olho direito (45,6%).

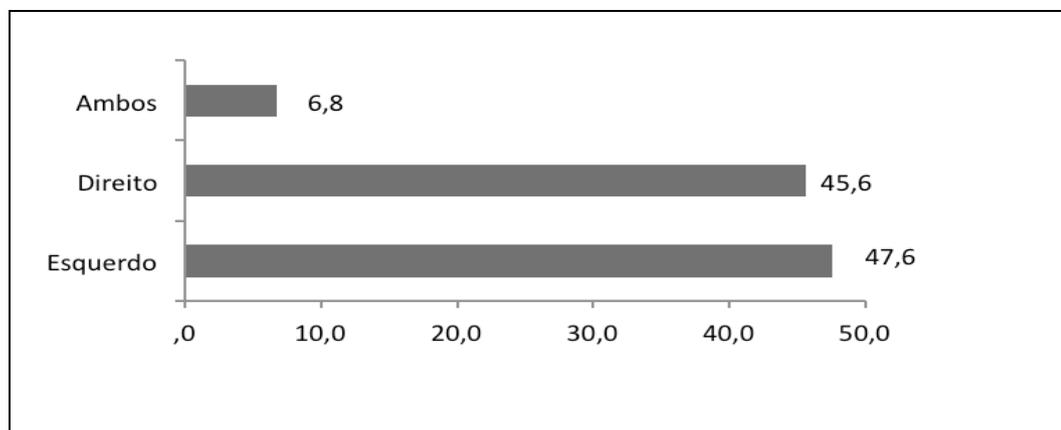


Figura 7 - Percentual do olho atingido pelo trauma

Na grande totalidade dos casos (54%) havia a presença de um adulto responsável pela criança no momento em que o trauma aconteceu. Entretanto, a ausência de um adulto também correspondeu a uma parcela significativa (45,6%) (Figura 8).

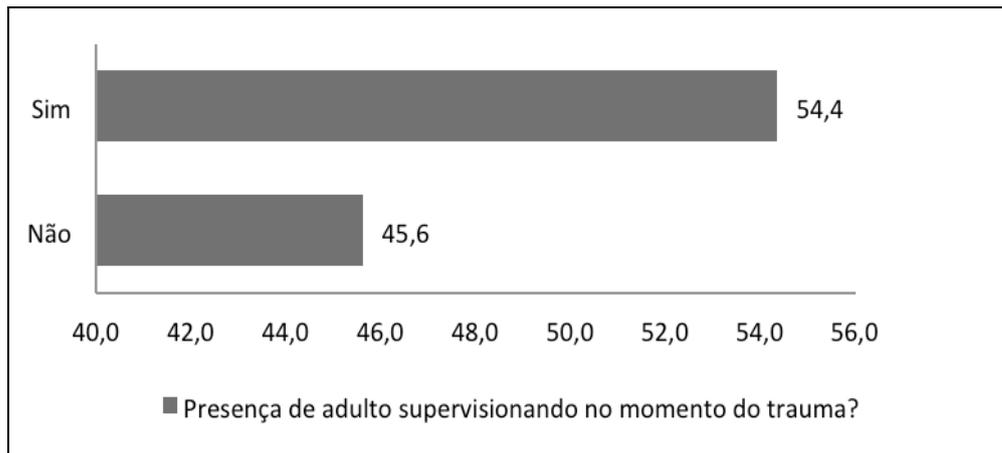


Figura 8 – Presença de um adulto responsável no momento do trauma

Em 34% dos casos, os pais estavam presentes, supervisionando a criança, no momento do trauma. Em quase 8% das vezes, o(a) professor(a) estava presente, enquanto que em 7% os avós eram quem supervisionavam a criança (Tabela 8).

Tabela 8 - Quem supervisionava a criança no momento do trauma (HBDF, Brasília, Brasil, 2013)

Quem supervisionava a criança no momento do trauma	Freq.	%
A mãe	23	22,3
O pai	8	7,8
O(a) professor(a)	8	7,8
A avó	5	4,9
Ambos os pais	4	3,9
O(a) tio(a)	2	1,9
O(a) vizinho(a)	2	1,9
A babá	1	1,0
O primo	1	1,0
Os avós	1	1,0
Os avós e tia	1	1,0

O estudo demonstrou que há associação significativa entre a faixa etária do paciente e a presença ou não de supervisão (valor de  $p = 0,002$ ), ou seja, as crianças com até seis anos tem uma probabilidade maior de estarem acompanhadas

por um adulto do que aquelas com sete anos ou mais. Observa-se que o número de acidentes nessa faixa etária também é menor em comparação a faixa etária acima de 7 anos (Tabela 9).

Tabela 9 - Correlação entre categoria de faixa etária e a Presença de adulto responsável pela criança no momento do trauma (HBDF, Brasília, Brasil, 2013)

		Presença de adulto responsável no momento do trauma		Total	$\chi^2$
		Não	Sim		
Faixa etária	Menores de 2 anos	1	6	7	0,002
	De 2 a 6 anos	11	27	38	
	De 7 a 10 anos	18	7	25	
	De 11 a 15 anos	17	16	33	
<b>Total</b>		47	56	103	

$\chi^2$  - Qui quadrado

Para avaliar se houve diferença da idade da criança (em anos) na comparação dos casos em que havia a presença de um adulto com aqueles em que não havia, foi utilizado o teste t para comparação de médias (Tabela 10).

Há diferença significativa (valor de  $p=0,004$ ) entre a idade média da criança quando comparado se há ou não a supervisão de um adulto. Nota-se que, quando houve a presença de um adulto, a idade média foi de 6,50 anos e quando não há adulto supervisionando, a média da idade sobe para 8,83 anos (Tabela 11).

Tabela 10 - Idade média da criança segundo a presença ou não de um adulto responsável pela criança no momento do trauma (HBDF, Brasília, Brasil, 2013)

Presença de adulto responsável no momento do trauma	N	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão Médio
Não	47	8,83	3,559	,519
Sim	56	6,50	4,369	,584

Tabela 11- Teste estatístico de t para comparação de média (HBDF, Brasília, Brasil, 2013)

	t	g.l	p-valor	Diferença Média	Erro Padrão da Diferença	Intervalo de Confiança (95%)	
						Limite Inferior	Limite Superior
<b>Idade</b>	2,982	100,921	,004	2,330	,781	,780	3,880

Observou-se também que, ao se analisar os pacientes em dois grandes grupos etários (de 0 a 6 anos e de 7 a 15 anos), houve uma associação significativa entre a faixa etária e a severidade do trauma, sendo que os traumas mais graves, quanto ao acometimento visual, ocorreram na faixa etária de 7 a 15 anos (24%). (Tabela12)

Tabela 12 –Associação entre a faixa etária e a severidade do trauma (HBDF, Brasília, Brasil, 2013)

		Faixa etária x Severidade do trauma		Total	X <sup>2</sup>
		Severidade do trauma			
		Leve	Moderado / severo		
<b>Faixa etária</b>	De 0 a 6 anos	37 (37,0%)	5 (5,0%)	42 (42,0%)	0,001
	De 7 a 15 anos	34 (34,0%)	24 (24,0%)	58 (58,0%)	
Total		71 (71,0%)	29 (29,0%)	100 (100,0%)	

Legenda:

X<sup>2</sup> = Qui- quadrado

Trauma Leve = Acuidade visual  $\geq$  20/40 e Fixa, segue e acompanha luz e objetos.

Trauma Moderado / severo = Acuidade visual pior que 20/50 até sem percepção luminosa.

Ao se avaliar a acuidade visual, observou-se que 71 pacientes (68,9%) apresentavam boa acuidade visual após o trauma, sendo 45 casos (43,7%) com acuidade visual maior ou igual a 20/40 e 26 casos (25,2%) com avaliação do padrão de fixação e seguimento sem alterações. Entretanto, observa-se que 21 pacientes (20,4%) apresentaram perda severa de visão, ou seja, acuidade visual de 19/100 ou pior, sendo 1 caso de cegueira devido a injúria perfurante escleral com prego. Houve perda de 3 casos (2,9%) em que, devido as circunstâncias e estresse do trauma, não foi possível mensurar a acuidade visual (Figura 9).

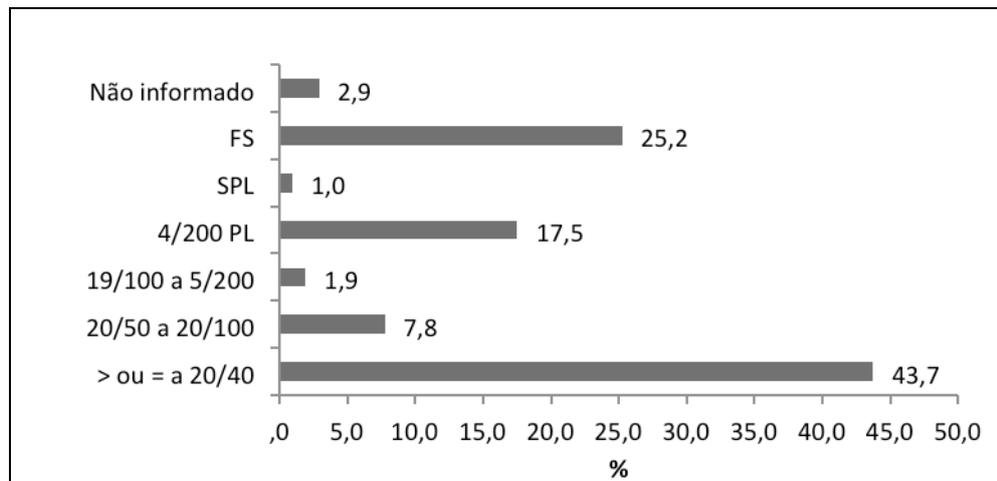


Figura 9 – Percentual de acuidade visual das crianças após o trauma

O tipo mais prevalente de lesão ocular foi o trauma fechado 57 casos, (55,3%) seguido dos traumas do tipo aberto, 20 casos (19,4%), traumas palpebrais, 19 casos (18,4%), químico, 4 casos (3,9%) e por queimadura térmica 3 casos (2,9%), respectivamente (Figura 10).

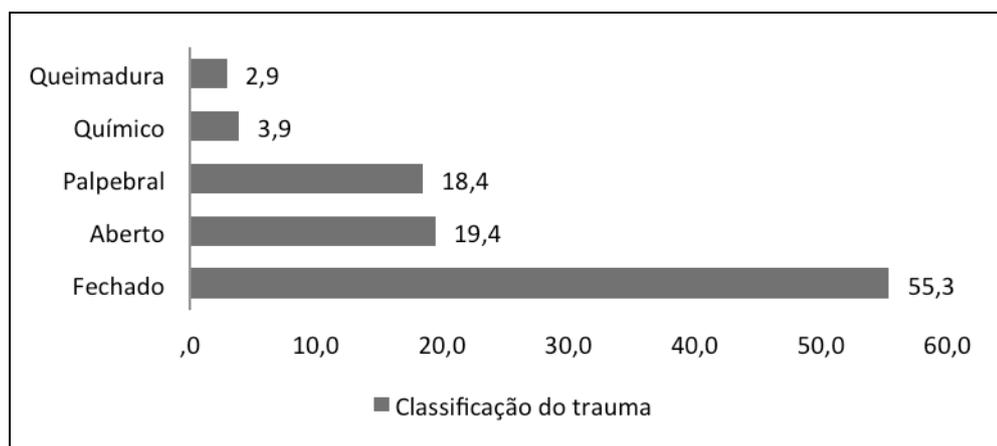


Figura 10 - Classificação do Trauma

Quando se correlaciona a acuidade visual com a classificação do trauma de acordo com *Birmingham Eye Trauma Terminology* (BEET) modificada, observa-se

que há uma relação significativa entre essas variáveis ( $p$ -valor = 0,005), o que demonstra que nos traumas abertos o acometimento visual é mais grave, enquanto que nos traumas do tipo fechado ou palpebral a gravidade da lesão é menor (Tabela 13).

Tabela 13 - Correlação do tipo de trauma com a acuidade visual na admissão do paciente (HBDF, Brasília, Brasil, 2013)

		Classificação do trauma					Total	
		Aberto	Fechado	Palpebral	Queimadura	Químico		
<b>AV</b>	≥ 20/40	3	25	13	1	3	45	$\chi^2$ 0,005
	20/50 a 20/100	1	7	0	0	0	8	
	19/100 a 5/200	1	1	0	0	0	2	
	4/200 a PL	11	6	0	0	1	18	
	SPL	1	0	0	0	0	1	
	FS	3	16	6	1	0	26	
	Total	20	55	19	2	4	100	

Legenda:

$\chi^2$  = Qui- quadrado

AV = acuidade visual /PL = percepção luminosa /SPL = sem percepção luminosa /FS = fixa, segue e acompanha

Em relação à classificação do trauma considerando-se os grupos etários de 0 a 6 anos e de 7 a 15 anos, pode-se observar que, apesar de não haver significância estatística entre os dados, houve uma maior ocorrência de traumas mais graves (do tipo aberto) nos pacientes maiores de 6 anos, sendo esse número quatro vezes maior do que nas crianças com 6 anos ou menos. A distribuição dos outros tipos de trauma foi homogênea entre os grupos etários (Tabela 14).

Tabela 14 - Correlação da faixa etária com a classificação do trauma (HBDF, Brasília, Brasil, 2013)

Classificação do trauma		Faixa etária		Total	
		De 0 a 6 anos	De 7 a 15 anos		
		Aberto	4 (3,9%)		
Fechado	28 (27,2%)	29(28,2%)	57 (55,3%)		
Palpebral	10 (9,7%)	9 (8,7%)	19 (18,4%)		
Queimadura	2 (1,9%)	1(1,0%)	3 (2,9%)		
Químico	1 (1,0%)	3(2,9%)	4 (3,9%)		
	Total	45(43,7%)	58(56,3%)	103 (100,0%)	

Legenda:  $\chi^2$  = Qui- quadrado

Quanto à subclassificação do trauma (Tabela 15) o estudo demonstrou que a maioria dos traumas foi fechado do tipo contuso (41 casos), seguidos dos traumas do tipo aberto penetrante (16 casos) e fechado do tipo laceração lamelar corneana (12 casos), respectivamente. Observou-se 3 casos de corpo estranho intra-ocular.

Tabela 15 – Subclassificação do trauma ocular (HBDF, Brasília, Brasil, 2013)

<b>Subclassificação do trauma ocular</b>			Total
Aberto	Subclassificação do Trauma	corpo estranho intra-ocular	3
		penetrante	16
		ruptura	1
		Total	20
Fechado	Subclassificação do Trauma	contuso	41
		corpo estranho superficial	3
		laceração lamelar	12
		Total	56
Palpebral	Subclassificação do Trauma	contuso	9
		laceração lamelar	7
		laceração total	3
		Total	19
Queimadura	Subclassificação do Trauma	queimadura	3
		Total	3
Químico	Subclassificação do Trauma	químico	4
		Total	4

Quanto ao local de acometimento, pode-se observar que a maioria dos casos teve comprometimento em: conjuntiva e córnea (54,4 %), na região da pálpebra (46,6%), sobre a esclera (4,9%), no cristalino (10,7%) e na íris (15,5%).

Como consequência pós traumática, destaca-se o hifema (9,7%), a perda vítrea (4,9%), hemorragia retiniana (1,9%) e corpo estranho intraocular (2,9%) respectivamente nos casos estudados.

A Tabela 16, abaixo descrita, apresenta um resumo das análises realizadas anteriormente.

Tabela 16 - Local de acometimento e consequências do trauma ocular infantil (HBDF, Brasília, Brasil, 2013)

Local de acometimento	Frequência (%)		Total
	Não	Sim	
Pálpebras	53,4	46,6	100,0
Conjuntiva	45,6	54,4	100,0
Esclera	95,1	4,9	100,0
Córnea	45,6	54,4	100,0
Cristalino	89,3	10,7	100,0
Consequências pós trauma ocular	Frequência (%)		Total
	Não	Sim	
Hifema	90,3	9,7	100,0
Hipópio	100,0	0,0	100,0
Perda Vítreia	95,1	4,9	100,0
Hemorragia Retiniana	98,1	1,9	100,0
Rotura Retiniana	100,0	0,0	100,0
Corpo estranho intraocular	97,1	2,9	100,0

Apenas 28,2% do total da amostra foram internados para tratamento do trauma ocular, sendo indicada cirurgia em 26,2%, dos casos (Tabela 17).

Tabela 17- Internação e indicação cirúrgica (HBDF, Brasília, Brasil, 2013)

Internação	Frequência	%
Não	74	71,8
Sim	29	28,2
<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>100,00</b>
Indicação cirúrgica	Frequência	%
Não	76	73,8
Sim	27	26,2
<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>100,0</b>

O Teste Exato de Fisher mostrou que há associação significativa entre as variáveis indicação cirúrgica e internação. Os pacientes que foram internados apresentaram maior probabilidade de necessitarem de indicação cirúrgica quando comparado àqueles que não foram internados (Tabela 18).

Tabela 18– Correlação entre as variáveis indicação cirúrgica e internação (HBDF, Brasília, Brasil, 2013)

		Indicação cirúrgica X Internação		Total	* p valor
		Internação			
		Não	Sim		0,000
Indicação cirúrgica	Não	73	3	76	
	Sim	1	26	27	
Total		74	29	103	

\*Teste exato de Fisher

Há associação significativa (p-valor = 0, 000) entre as variáveis classificação do trauma e indicação cirúrgica. Quando o trauma é aberto, há uma maior probabilidade de haver indicação cirúrgica do que quando o trauma é fechado, palpebral, queimadura ou químico (Tabela 19).

Tabela 19 - Correlação Classificação do trauma e Indicação cirúrgica (HBDF, Brasília, Brasil, 2013)

		Indicação cirúrgica		Total	
		Não	Sim		
Classificação do trauma	Aberto	1	19	20	
	Fechado	53	4	57	
	Palpebral	15	4	19	$X^2 = 0,000$
	Queimadura	3	0	3	
	Químico	4	0	4	
Total		76	27	103	

Legenda:

$X^2$  = Qui- quadrado

Há associação significativa entre as variáveis acuidade visual e indicação cirúrgica ( $p$ -valor < 0,000). Nota-se que quando o trauma é mais grave, há também maior proporção dos casos em que a cirurgia é indicada (Tabela 20).

Tabela 20 – Correlação da Acuidade visual com Indicação cirúrgica (HBDF, Brasília, Brasil, 2013)

		Indicação cirúrgica		Total %	
		Não	Sim		
Acuidade visual	≥ 20/40	40	5	45	X <sup>2</sup> 0,000
	20/50 a 20/100	7	1	8	
	19/100 a 5/200	1	1	2	
	4/200 a PL	6	12	18	
	SPL	0	1	1	
	FS	19	7	26	
	Total	73	27	100	

Legenda:

X<sup>2</sup> = Qui- quadrado

AV = acuidade visual / PL = percepção luminosa / SPL = sem percepção luminosa / FS = fixa, segue e acompanha

Ao considerar o tipo de cirurgia realizada, observou-se que a maioria dos pacientes necessitou de fechamento primário da parede ocular (70,4%, do total de pacientes que necessitaram de cirurgia), e em segundo lugar de sutura/reconstrução de pálpebra (18,5%). Houve associação entre a severidade da lesão e o tipo de cirurgia indicada. Nota-se que os traumas cuja cirurgia indicada foi o fechamento primário da parede ocular tendiam a ser mais graves do que aquelas cujo procedimento cirúrgico indicado era a reconstrução ou sutura de pálpebra (Tabela 21).

Tabela 21- Correlação do tipo de cirurgia e severidade do trauma. (HBDF, Brasília, Brasil, 2013)

		Tipo de cirurgia indicada x Severidade do trauma			Total	
		Severidade do trauma		Total		
Tipo de cirurgia indicada		Leve	Moderado/ severo			
	Fechamento primário da parede ocular	6(22,2%)	13 (48,1%)	19 (70,4%)		
	Sutura / Reconstrução de pálpebra	5(18,5%)	0 (0,0%)	5 (18,5%)	$X^2$	0,022
	Outras	1(3,7%)	2 (7,4%)	3 (11,1%)		
Total		12 (44,4%)	15 (55,6%)	27 (100,0%)		

Legenda:

$X^2$  = Qui- quadrado

Trauma Leve = Acuidade visual  $\geq$  20/40 e Fixa, segue e acompanha luz e objetos.

Trauma Moderado / severo = Acuidade visual pior que 20/50 até sem percepção luminosa.

Ao se analisar a severidade do trauma, tendo como parâmetro a acuidade visual na admissão do paciente, observou-se que a renda familiar e escolaridade materna não tem influência sobre a gravidade da lesão, apesar de observar-se que a maioria dos traumas severos ocorreu em crianças cuja escolaridade materna foi até o ensino fundamental (17,7%), e cuja renda familiar foi de até dois salários mínimos (21,7%) (Tabelas 22 e 23).

Tabela 22 – Correlação da escolaridade materna com a severidade do trauma (HBDF, Brasília, Brasil, 2013)

		Escolaridade materna x Severidade do trauma			Total	
		Severidade do trauma		Total		
Escolaridade da mãe		Leve	Moderado/severo			
	Ensino Fundamental	29 (30,2%)	17(17,7%)	46 (47,9%)		
	Ensino Médio	30 (31,3%)	8 (8,3%)	38 (39,6%)	$X^2$	0,278
	Ensino Superior	8 (8,3%)	4 (4,2%)	12 (12,5%)		
Total		67 (69,8%)	29(30,2%)	96 (100,0%)		

Legenda:  $X^2$  = Qui- quadrado

Tabela 23 – Correlação da faixa de renda e severidade do trauma (HBDF, Brasília, Brasil, 2013)

<b>Faixa de renda x Severidade do trauma</b>					
		<b>Severidade do trauma</b>		Total	
		Leve	Moderado/severo		
<b>Faixa de renda</b>	Até 2 SM	38 (41,3%)	20 (21,7%)	58 (63,0%)	X <sup>2</sup> 0,270
	Acima de 2 SM	26 (28,3%)	8 (8,7%)	34 (37,0%)	
	Total	64 (69,6%)	28 (30,4%)	92 (100,0%)	

Legenda:

X<sup>2</sup> = Qui- quadrado

SM = salário mínimo

Trauma Leve = Acuidade visual  $\geq$  20/40 e Fixa, segue e acompanha luz e objetos.

Trauma Moderado / severo = Acuidade visual pior que 20/50 até sem percepção luminosa.

Do mesmo modo, a escolaridade materna (p valor 0,883) e renda familiar (p valor 0,770) não contribuíram para o atraso no encaminhamento dos pacientes ao serviço especializado.

A presença de supervisão de um adulto e o tempo entre o acidente e o atendimento médico também não influenciaram na severidade da lesão. Entretanto observa-se que quando houve supervisão de um adulto há um maior número de traumas leves (39%), e a maioria dos traumas moderados/severos procuraram atendimento no mesmo dia do acidente (20%) (Tabelas 24 e 25).

Tabela 24 – Correlação da presença de supervisão da criança e severidade do trauma (HBDF, Brasília, Brasil, 2013)

<b>Presença de supervisão X Severidade do trauma</b>					
		<b>Severidade do trauma</b>		Total	
		Leve	Moderado/severo		
<b>Supervisão no momento do trauma</b>	Não	32 (32,0%)	15 (15,0%)	47 (47,0%)	X <sup>2</sup> 0,545
	Sim	39 (39,0%)	14 (14,0%)	53 (53,0%)	
	Total	71 (71,0%)	29(29,0%)	100 (100,0%)	

Tabela 25 – Correlação entre o tempo de procura por atendimento e severidade do trauma (HBDF, Brasília, Brasil, 2013)

<b>Tempo Trauma-Atendimento x Severidade do trauma</b>					
		<b>Acuidade visual</b>		<b>Total</b>	
		<b>Leve</b>	<b>Moderado/severo</b>		
<b>Tempo ( Dias)</b>	Até 1 dia após o trauma	54 (54,0%)	20(20,0%)	74 (74,0%)	$\chi^2$ 0,463
	2 ou mais dias após o trauma	17 (17,0%)	9 (9,0%)	26 (26,0%)	
<b>Total</b>		<b>71 (71,0%)</b>	<b>29(29,0%)</b>	<b>100 (100,0%)</b>	

Legenda:

$\chi^2$  = Qui- quadrado

Trauma Leve = Acuidade visual  $\geq$  20/40 e Fixa, segue e acompanha luz e objetos.

Trauma Moderado / severo = Acuidade visual pior que 20/50 até sem percepção luminosa.

## 7 DISCUSSÃO

Este foi o primeiro trabalho realizado no setor do pronto atendimento oftalmológico do Hospital de Base do Distrito Federal (HBDF) com o intuito de conhecer a epidemiologia do trauma ocular especificamente na população pediátrica.

O HBDF é o hospital de referência para trauma em toda a região de Brasília e entorno, e foi, por muitos anos, o único hospital de atendimento público oftalmológico dessa região. Portanto, pode-se inferir que o presente trabalho captou a maioria dos casos de trauma ocular infantil ocorridos no Distrito Federal e região no período do estudo, o que demonstra a relevância e abrangência dessa pesquisa.

De acordo com Vieira (2003) (98) a população de crianças e jovens de zero a dezenove anos ocupa a segunda posição em atendimentos devido a todas as causas no Pronto Socorro de Oftalmologia do HBDF, sendo que, considerando todas as idades, foram atendidos em um mês um percentual de 30 % de injúrias devido a trauma ocular, o que justifica a necessidade de um estudo com o objetivo de compreender a epidemiologia do trauma ocular na população pediátrica em nosso serviço (98).

De acordo com a literatura, esse tipo de agravo é muito comum na infância pois as crianças são imprevisíveis, e frequentemente exibem comportamento ingênuo, por isso tais injúrias estão relacionadas a atividades aparentemente inofensivas do ponto de vista dos adultos (89), além disso a criança é imatura do ponto de vista do desenvolvimento neuropsicomotor, apresenta inabilidade motora, limitado senso comum, tendência a imitar o comportamento adulto sem avaliar os riscos, menor controle emocional e relativa ignorância e desconhecimento quanto aos perigos envolvidos em situações do dia-a-dia, o que aliado a curiosidade natural da idade, faz com que estejam mais expostas a possíveis situações de risco (3,27,99).

Durante o período da pesquisa, foram captados 103 casos de trauma ocular

na infância, sendo observada uma predominância da injúria ocular no sexo masculino independente da faixa etária estudada. Os estudos mundiais são unânimes em apontar que a maioria dos traumas ocorre em meninos, por esse motivo o gênero é considerado um forte fator de risco para o trauma (15, 21,37,50, 52,55).

Pesquisas advogam que tal característica se deva a variações no comportamento, estimulado principalmente na cultura latino-americana, onde meninos tem mais liberdade que meninas e passam mais tempo fora de casa, sendo também permitidas e encorajadas atividades mais competitivas e agressivas como características normais. Já na idade escolar, os meninos tendem a se expor mais e serem fisicamente mais ativos, assumindo maiores riscos para serem aceitos por seus pares, o que também se reflete nos tipos de jogos e brincadeiras e na resposta que apresentam em situações de conflito (27).

Como reportado em outros estudos, a proporção masculino:feminino varia de acordo com a população estudada e a faixa etária em análise chegando a 4:1 em estudo Alemão (62), e até 5,2:1 em pesquisa africana (57).

Porém, na maioria dos estudos, a proporção de acometimento varia entre 2 a 3 meninos:1 menina (3,18, 38, 42, 55, 61) o que reafirma a presente pesquisa que encontrou uma razão de 2,12 meninos:1 menina, ou seja, uma criança do sexo masculino apresenta duas vezes mais chance do que uma criança do sexo feminino de sofrer um trauma ocular considerando-se somente o gênero.

Ao se avaliar a faixa etária, observou-se que as crianças entre 2 a 6 anos (pré-escolares) foram as mais susceptíveis a traumas, achado semelhante ao reportado por outras pesquisas (27, 50, 58, 17). Acredita-se que isso se deva, como já descrito anteriormente, à imaturidade do sistema motor infantil e ao limitado senso de avaliação dos riscos, somada à curiosidade natural nessa fase da vida (27).

Entretanto, quando se analisa a severidade da lesão em relação a faixa etária, observa-se que as lesões mais graves, com maior comprometimento visual acometem mais as crianças acima de 6 anos (p valor 0,001), porém quando se

procura delimitar a faixa etária de maior risco há também estudos que apontam para outros segmentos de idade, como por exemplo Lee e colaboradores (42) que de modo similar a estudo brasileiro realizado por Moreira (15) encontraram como idade de maior risco a faixa etária entre 0-7 anos de vida. Outros autores, entretanto, observaram maior risco de trauma entre 11-15 anos (47), e ainda uma faixa etária predominante entre 7-10 anos (9) e entre 5 a 14 anos de acordo com estudo Inglês (44), o que reforça a necessidade de levantamento epidemiológico regional, e demonstra que existem diferenças entre as populações e grupos estudados sendo necessários estudos de maior abrangência populacional para determinar um possível padrão para grupo de risco quanto à distribuição etária do trauma ocular infantil.

Cabe ainda ressaltar que há uma grande diferença entre a definição de infância e a categorização de faixas etárias entre os estudos de maneira geral, o que dificulta a análise estatística comparativa entre os achados das pesquisas e torna ainda mais difícil estabelecer um padrão quanto à característica de acometimento por faixa etária (21).

É importante salientar que o grupo etário de interesse especial do ponto de vista de prevenção são as crianças menores de 8 anos, pois estas apresentam maior risco de ambliopia, um agravo que deve ser tratado e conduzido independente do acometimento pelo trauma em si, pois as sequelas decorrentes da lesão, se não tratadas adequadamente, podem ocasionar perda visual persistente e irreversível por toda a vida, fato este que tem grande impacto quando se trata de crianças que ainda tem grande expectativa de vida (21).

Similar aos relatos da literatura mundial, o presente estudo aponta que os acidentes ocorrem em sua maioria no domicílio (15, 17, 18, 27, 44, 53, 55, 61), e em segundo lugar na rua (18) sendo que somente 10% ocorreram na escola (44), diferentemente do encontrado em estudo realizado no Egito (58) que aponta um maior número de casos ocorrendo nas ruas (67,3%). Tal diferença pode ser explicada pelo fato do local da injúria ter grande relação com o mecanismo da lesão, sendo que em alguns trabalhos predominam as lesões provocadas por esporte, que

geralmente se praticam fora do domicílio (53), o que também reforça as características da cultura local, onde, dependendo da região, é comum as crianças brincarem nas ruas (100).

Quanto ao horário do trauma, observou-se que a maioria das injúrias ocorreu no período da tarde e noite entre 14 e 20 horas (50%), destas um terço dos traumas ocorreu no período de 17 até 20 horas, achado similar ao encontrado na literatura (17, 53, 61). Entretanto outros estudos apontam para diferentes horários de maior número de injúrias, sendo que não há relação estatisticamente significativa entre o trauma e tal variável que justifique incluí-la como um fator de risco para o trauma ocular (58).

Ao se avaliar o responsável por causar a injúria, observou-se que, em contraste com o encontrado em nosso estudo, pesquisa Nigeriana (3) apontou que em 24,9% dos casos a injúria ocular foi causada por um adulto. Já estudo publicado na Tailândia (18), refere que o próprio paciente foi o responsável pela lesão em 18,6% dos casos seguidos por colega de classe (16%) e irmão (6,7%), dado que se aproxima do encontrado nesta pesquisa, onde a maioria dos traumas foi provocada pela própria criança (54,4% dos casos), seguida de 30 %, por um colega, o irmão ou irmã, o primo ou prima, e por fim 5% das vezes, os pais (pai, mãe ou padrasto), sendo que destes, somente em um caso houve suspeita de agressão e maus tratos à criança (“Shaken Baby Syndrome”), caso este prontamente encaminhado para acompanhamento no setor de Serviço Social do hospital.

A presença de supervisão de um adulto no momento do trauma é abordada em diversos estudos havendo divergência entre os autores. Alguns observaram que o número de casos sem supervisão de um adulto supera os casos com supervisão (27, 53, 58), entretanto, em consonância com este trabalho, outro estudo aponta para um maior número de casos onde há um adulto responsável (3) o que nos faz refletir sobre a qualidade desta supervisão, pois, mesmo com um responsável por cuidar e assistir a criança ocorreram traumas oculares de extrema gravidade, sendo que, o único caso de perda da percepção luminosa ocorreu quando havia um adulto responsável e em 10% dos traumas considerados severos estava presente um

cuidador. Deste modo, deve-se considerar a dificuldade dos responsáveis em perceber, no ambiente do dia-a-dia, as circunstâncias de risco e em afastar a criança do perigo.

A literatura mundial demonstra que o mecanismo do trauma é multifatorial, sendo que a injúria ocular pode ser causada pelos mais diversos objetos (11, 17, 37, 52, 58). Achado similar a presente pesquisa foi reportado por Cariello (9) que encontrou 28,9% de seus traumas decorrentes de ferimentos causados por pedra, metal, madeira e vidro e também por Serrano (27).

Há que se ressaltar que algumas características demográficas têm grande influência sobre essa variável, como por exemplo o trauma decorrente de atividades esportivas como o badminton, squash, tênis, golfe e dardos, muito comum em países como o Reino Unido (45) porém raros em nosso país. Assim como os traumas decorrentes de explosão de fogos de artifício (45, 38), ou por circunstâncias de guerra, que são muito particulares de um local em especial (38).

De um modo objetivo, a legislação de um país também pode contribuir positivamente sobre a epidemiologia do trauma (21). No presente estudo não foram observados casos decorrentes de acidentes de trânsito, o que pode ser explicado devido à aplicação prática da Legislação brasileira de trânsito, através da Lei número 9503, de 23 de setembro de 1997, que torna obrigatório o uso de cinto de segurança, assim como assentos especiais para crianças, além de impedir que crianças menores de 10 anos sejam transportadas no banco da frente do veículo (101), o que difere dos relatos de outros países onde, por não haver, ou por não se observar legislação vigente, ainda é frequente esse tipo de acidente (38).

Quanto à lateralidade do acometimento, não se observa predominância significativa de um olho em detrimento do outro, apesar de um maior percentual de acometimento do olho esquerdo, o que se aproxima a outros estudos (15, 9). A literatura também demonstra que o acometimento bilateral é mais raro (17, 42, 44, 50).

Considerando a categorização do trauma, utilizou-se a classificação do BETT,

recomendada pela Sociedade Internacional de Trauma Ocular, que objetiva através de definições simples, uniformizar a nomenclatura que se refere ao trauma ocular mecânico (32). Foram acrescentadas a essa classificação o trauma palpebral, químico e as queimaduras, de forma similar ao já realizado em outras pesquisas, pois essas categorias não são contempladas na classificação (9, 27).

Em relação ao acometimento de estruturas oculares, a literatura demonstra, assim como encontrado, que a córnea está entre os sítios mais atingidos (17,18, 38, 50, 58), chegando a ser acometida em 91% das injúrias oculares como reportado por Liu et al (18), assim como o acometimento conjuntival, o que revalida a literatura (51). Observou-se também um grande número de lesões palpebrais; por outro lado o acometimento escleral e de polo posterior com lesões como perda vítrea, hemorragia retiniana, rotura retiniana e corpo estranho intra-ocular foi raro, achado similar a outros trabalhos (50).

Corroborando com o estudo, diversas pesquisas apontam para um maior número de traumas fechados (9, 27, 41, 42, 44, 52, 53), entretanto alguns trabalhos discordam nesse aspecto havendo predominância do trauma do tipo aberto (17, 50, 58). Quanto ao trauma químico e queimadura, a literatura vem ao encontro da presente pesquisa, que observou se tratar de tipo pouco comum de lesão ocular (3, 27, 53).

A presença de injúria do tipo aberta, assim como a acuidade visual no momento da admissão do paciente, são consideradas como fatores prognósticos nos casos de trauma ocular (3).

Ao analisar-se o tipo de injúria em relação a faixa etária, observou-se que os traumas abertos predominam no grupo de crianças maiores de 7 anos de idade, dado similar à literatura. El Sebaity et al (58), encontraram que 80 % dos traumas em crianças de 12 a 18 anos foi do tipo aberto, enquanto Cao et al (20) 42,2% entre os 6 a 11 anos. Entretanto, Lee et al (42) observaram maior número de lesões abertas entre crianças de 4 a 6 anos. Já MacEwen et al (44) relatam o maior número de injúrias penetrantes (33%) em crianças de 0 a 4 anos.

Na avaliação da acuidade visual observou-se que a maioria dos casos apresentou acuidade visual maior ou igual a 20/40, o que também nos traz a literatura (9, 49, 27, 44), entretanto outros autores (20, 60, 102) relatam maior prevalência de acuidade visual entre percepção luminosa e 20/100 (27,6%), o que pode estar relacionado a maior prevalência dos casos de trauma aberto encontrado nesses estudos, pois observa-se que os casos de pior acuidade visual são relacionados a trauma do tipo aberto, associação que foi estatisticamente significativa em nossa pesquisa e em relatos da literatura (27).

O tempo entre a lesão e o pronto atendimento também é apontado com possível fator preditor de prognóstico visual (3,9,15,27). Observou-se que a maioria dos casos se apresentou ao hospital com até 1 dia da injúria (72,8%), sendo que 43,7% foram atendidos no mesmo dia do trauma, o que se afina com dados da literatura (3,9,27,48). Acredita-se que este atraso possa se dever a dificuldade de locomoção, atraso na referência do paciente, dificuldades financeiras ou falta de sintomas, além do uso inicial de práticas curativas da cultura local, como por exemplo o uso de leite materno para injúrias como queimaduras oculares, muito difundido em nosso meio. Porém são necessários maiores estudos para esclarecer os motivos do atraso em comparecer ao hospital.

Pode-se observar que, apesar de haver 3 casos de corpo estranho intra-ocular, não ocorreram casos de endoftalmite, provavelmente devido ao pronto atendimento dos pacientes que apresentaram injúria penetrante com presença de corpo estranho intra-ocular (todos se apresentaram com até 24 horas do trauma), o que difere de alguns trabalhos (27,57).

Os custos do trauma ocular são exorbitantes, não só no diz respeito ao tratamento e acompanhamento da injúria em si, mas também quanto aos aspectos sociais e emocionais envolvidos (70). De uma forma indireta, pode-se mensurar esse custo através da necessidade de internações e cirurgias (21).

Quanto à necessidade de internação, observou-se que a maioria dos casos não necessitou permanecer internado para cuidados hospitalares, entretanto houve indicação de intervenção cirúrgica em 27 casos, sendo que 12 pacientes

apresentavam acuidade visual de 4/200 à percepção luminosa, sendo possível observar uma associação significativa entre a acuidade visual e a necessidade de cirurgia ( $p$  valor = 0,000), trazendo a conclusão de que os casos mais severos são os que mais necessitam de cirurgia, dado em consonância com a literatura (9, 27).

Observou-se também, de forma significativa, que os traumas do tipo aberto são os que mais necessitam de intervenção especializada ( $p$  valor = 0,000), sendo o tipo de cirurgia mais realizado a sutura primária da parede ocular, dado que conflui com outros estudos realizados no mundo (18, 20, 27, 38, 50, 58, 60, 62).

Ao se analisar a associação entre as características sócio-econômicas e a severidade do trauma, não se observou associação entre a renda familiar e a escolaridade materna com o pior prognóstico visual, ou com maior demora em levar o paciente ao hospital, dado que difere da literatura (15, 58, 59). Acredita-se que tal fato se deva a concentração de casos em duas categorias de escolaridade na amostra, pois a maioria dos entrevistados cursou até o ensino fundamental incompleto, porém também grande parte concluiu o ensino médio ou tem ensino superior incompleto, o que demonstra uma evolução quanto à escolaridade média em comparação a pesquisa anterior realizada no Brasil (15). Em relação à renda familiar, a maioria dos pacientes concentrou-se na renda salarial de até 2 salários mínimos, o que pode estar relacionado com o fato de o estudo estar voltado à uma população atendida no setor público, não sendo incluído nesta pesquisa os atendimentos de trauma infantil de hospitais privados.

Pelo exposto, é evidente que o trauma ocular apresenta grande repercussão quanto à acuidade visual na população estudada, sendo a promoção e prevenção à saúde ocular ferramentas indispensáveis para seu enfrentamento.

Para tanto, pais, responsáveis, educadores, pediatras e oftalmologistas devem adotar um perfil proativo, onde haja comprometimento não só de suas atribuições, mas também de educação em Saúde, a fim de potencializar, compreender, ressignificar e emponderar suas populações adstritas com práticas e atividades do viver cotidiano de formas mais seguras, minimizando assim a morbidade de crianças por lesões oculares traumáticas.

Aliados a isso, se faz necessário promover, junto às instituições governamentais, não governamentais, de ensino e pesquisa, a implantação de um sistema de informação padronizado para a captura e compartilhamento de dados sobre a epidemiologia descritiva e analítica das lesões oculares a nível nacional.

Certamente, essa ação irá contribuir para que se possam gerar informações mais detalhadas e seguras para possíveis inferências desses estudos a diferentes locais, regiões e países, assim como promover Políticas Públicas que tenham impacto positivo sobre essa injúria ocular que causa impacto severo na vida do indivíduo e sociedade.

## 8 CONCLUSÃO

1. O gênero masculino predominou em todas as faixas etárias, com maior acometimento na faixa etária de 2 a 6 anos. A razão entre os gêneros masculino e feminino foi de 2,1:1, sendo a média de idade, neste estudo, de 7,56 anos.
2. Na família prevalece a renda salarial mensal de até dois salários mínimos, sendo a escolaridade materna o Ensino Fundamental incompleto.
3. A maioria dos casos ocorreu no domicílio, com supervisão de um adulto, tendo a própria criança como responsável por infligir o trauma, sendo estes causados pelos mais diversos materiais, entre eles: madeira, pedra, caco de vidro, bicicleta e quedas.
4. O período maior de ocorrência foi de 14 às 20h, sendo o tempo de procura por atendimento de 1 dia, no máximo.
5. O olho mais atingido foi o esquerdo, o trauma fechado contuso foi o mais comum, e acometeu principalmente a conjuntiva e córnea. Na maioria dos casos, a acuidade visual foi maior ou igual a 20/40.
6. A necessidade de internação e cirurgia foi realizada na minoria dos pacientes atendidos, sendo a cirurgia mais indicada o fechamento primário da parede ocular.
7. A pior acuidade visual, medida indireta da severidade da injúria, mostrou-se como fator de risco para pior prognóstico em associação com a faixa etária, classificação do trauma, necessidade de cirurgia e o tipo de cirurgia. A faixa etária mais acometida de maneira geral foi a de 2 a 6 anos, porém as crianças maiores de 7 anos são as que apresentaram o trauma mais grave

(do tipo aberto). O trauma aberto é o de pior prognóstico, e a maioria das internações fez-se necessária para realização de procedimento cirúrgico. As crianças mais jovens tem maior probabilidade de estarem supervisionadas. A escolaridade materna e renda salarial familiar não influíram sobre a severidade da lesão, ou sobre a demora em procurar atendimento médico.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Cruciani F, Lucchetta F, Regine F, Salandri AG, Abdolrahimzadeh B, Balacco Gabrieli C. Work-related accidents of ophthalmologic interest in Italy during 1986 - 1991. *Ophthalmologica*. 1997; 211:251-5.
- 2 World Health Organization / International Agency for the Prevention of Blindness. Data Vision 2020: the right to sight Global initiative for the elimination of avoidable blindness. Action plan 2006-2011. Geneva: World Health Organization / International Agency for the Prevention of Blindness. 2007.
- 3 Ashaye AO. Eye injuries in children and adolescent: A report of 205 cases. *Journal of the Nation Medical Association*. Jan 2009;101(1),51-6.
- 4 Al-Bdour MD, Azab MA. Childhood eye injuries in North Jordan. *Int Ophthalmol*. 1998;22(5):269-73.
- 5 Gothwal VK, Adolph S, Jalali S, Naduvilath TJ. Demography and prognostic factors of ocular injuries in South India. *Aust N Z J Ophthalmol*. 1999;27(5):318-25.
- 6 Niiranen M, Raivio I. Eye injuries in children. *Br J Ophthalmol*. 1981;65(6):436-8.
- 7 Qureshi MB. Ocular injury pattern in Turbat, Baluchistan, Pakistan. *J CommEye Health*. 1997;10(24):57-8.
- 8 Smith AR, O'Hagan SB, Gole GA. Epidemiology of open- and closed-globe trauma presenting to Cairns Base Hospital, Queensland. *Clin Experiment Ophthalmol*. 2006;34(3):252.
- 9 Cariello AJ, Moraes NS, Mitne S, Oita CS, Fontes BM, Melo LA, Jr. Epidemiological Findings of ocular trauma in childhood. *Arq Bras Oftalmol*. 2007; 70(2):271-5.
- 10 Kara Jose N, Alves MR, Oliveira PR. Como educar a população para a prevenção do trauma ocular. *Arq Bras Oftalmol*. 1992; 55:160-2.
- 11 Garcia TA, McGetrick BA, Janik JS. Lesões oculares em crianças após grandes traumas. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus*. 2005; 42:349-54.
- 12 Castagno VD, Fassa ACG, Silva MC, Carret MLV. Carência de atenção à saúde ocular no setor público: um estudo de base populacional. *Cad. Saúde Pública* [periódico na Internet]. 2009 Out [citado 2014 Mar 02] ; 25( 10 ): 2260-72. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2009001000016&lng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2009001000016&lng=pt). <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-X2009001000016>.

- 13 Parver LM. Trauma dos olhos: o transtorno negligenciado. *Arch Ophthalmol*. 1986; 104 (10):1452-3.
- 14 Erwin-Mulvey LD, Nelson LB, Freeley DA. Pediatrics Ocular Trauma. *Pediatr Clin North Am*. 1983;30(6):1167-83.
- 15 Moreira Jr CA, Debert-Ribeiro M, Belfort R Jr. Estudo epidemiológico das lesões oculares em crianças brasileiras. *Arch Ophthalmol*. 1988;106 (6) :781-4.
- 16 Farr AK, Hairston RJ, Humayun MU, Marsh MJ, Pieramici DJ, MacCumber MW et al. Open globe injuries in children: a retrospective analysis. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus*. 2001;38(2):72-7.
- 17 Thompson CG, Kumar N, Billson FA, Martin F. The aetiology of perforating ocular injuries in children. *Br J Ophthalmol*. 2002;86(8):920-2.
- 18 Liu ML et al. Pediatrics Major Ocular Trauma in Taiwan. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus*. 2010, 47 (2):88-95.
- 19 Vasconcelos G, Nakanami C. Abordagem clínica da criança com baixa visão. In: *Ótica, Refração e Visão Subnormal*. Rio de Janeiro; Cultura Médica: Guanabara Kooga. 2008. p.457-68.
- 20 Cao H, Li L, Zhang M. Epidemiology of patients hospitalized for ocular trauma in the Chaoshan region of china, 2001–2010. *PLoS One*. 2012; 7(10): e48377.
- 21 Negrel AD, Thylefors B. The global impact of eye injuries. *Ophthalmic Epidemiol*. 1998;5:143–69.
- 22 Carani JCE, Machado CG, Gomi CF, Carvalho RMS. Ferimentos perfurantes oculares no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. O que mudou nos últimos 27 anos. *Arq Bras Oftalmol*. 1999; 62(3):310-4.
- 23 Cohen J, Carvalho RC, Romão E. Trauma ocular por acidente de trabalho em Manaus (AM). *Rev Bras Oftalmol*. 1994; 53(2):69-72.
- 24 Bernucci EA, Lopreto RCC, Rodrigues MLV. Traumatismos oculares em uma Unidade de Emergência. *Rev Bras Oftalmol*. 1993;52(6):407-11.
- 25 Taleb A, Faria MAR, Ávila M, Mello PAA. As condições de Saúde Ocular no Brasil- 2012; Conselho Brasileiro de Oftalmologia. Rio de Janeiro: Walprint Gráfica e Editora. 2012.
- 26 Barbi JSR, Figueiredo ARP, Turrer CL, Bevilaqua ER. Análise da frequência de trauma ocular em pacientes de 0-10 anos no setor de plástica ocular do Hospital São Geraldo. *Rev Med Minas Gerais*. 2009; 19:127-31.

- 27 Serrano JC, Chalela P, Arias JD. Epidemiology of childhood ocular trauma in a northeastern Colombian region. *Arch Ophthalmol*. 2003;121(10):1439-45.
- 28 Glynn RJ, Seddon JM, Berlin BM. The incidence of eye injuries in New England adults. *Arch Ophthalmol*. 1988;106(6):785-9.
- 29 May DR, Kuhn FP, Morris RE, Witherspoon CD, Danis RP, Matthews GP et al. The epidemiology of serious eye injuries from the United States eye injury registry. *Graefe's Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2000; 238(2):153-7.
- 30 Ministerio de Salud. Guía clínica: trauma ocular grave. Santiago (Chile): Minsal.2007.
- 31 Kuhn F, Dante P. *Ocular trauma: principles and practice*. Thieme. 2002.
- 32 Kuhn F, Morris R, Witherspoon CD, Mester V. The Birmingham Eye Trauma Terminology system (BETT). *J Fr Ophthalmol*. 2004; 27(2):206-10
- 33 Reder JRCL, Carvalho FLM. Urgências em oftalmologia. In: Petroianu A, editor. *Urgências clínicas e cirúrgicas*. Rio de Janeiro: Guanabara. 2002. p.210-23.
- 34 Kansky JJ. *Oftalmologia clínica*. 5ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier. 2004. p. 664-79.
- 35 Maltzman HA, Pruzon H, Mund ML. A survey of ocular trauma. *Surv Ophthalmol*. 1976; 21: 285–90.
- 36 Freeman HM. *Ocular Trauma*. London : Prentice Hall International, Inc. 1979: 360.
- 37 Cascario MA, Mazow ML, Prager TC. Pediatric Ocular Trauma: A Retrospective Survey. *J. Pediatr Ophthalmol Strabismus*. 1994, 31 (5):312-17.
- 38 Hosseini H, Masoumpour M, Fatemeh Keshavarz-Fazl, Razeghinejad M, Salouti R, Nowroozzadeh M. Clinical and epidemiologic characteristics of severe childhood ocular injuries in Southern Iran. *Middle East African Journal of Ophthalmology*. 2011;18(2):136-40.
- 39 Kuhn F, Maisiak R, Mann L, Mester V, Morris R, Witherspoon CD. The ocular trauma score (OTS). *Ophthalmol Clin North Am*. 2002;15(2):163-5.
- 40 Kuhn F, Morris R, Witherspoon D, Heimann K, Jeffers JB, Treister G. A standardized classification of ocular trauma. *Ophthalmology*. 1996;103(2): 240-3.
- 41 Timkovič J, Smehlík P, Cholevík D, Němčanský J, Kiszová R, Mašek P. Ocular trauma in childhood at the university Hospital Ostrava in the years 2007-2011.
- 42 Lee CH, Su WY, Lee L, Yang ML. Pediatric ocular trauma in Taiwan. *Chang Gung Med J*.2008; 31(1): 59–65.

- 43 Weyll M, Silveira RC, Fonseca JN. Trauma ocular aberto: características de casos atendidos no complexo Hospitalar Padre Bento de Guarulhos. *Arq Bras Oftalmol.* 2005; 68:505-10.
- 44 MacEwen CJ, Baines PS, Desai P. Eye injuries in children: the current picture. *Br J Ophthalmol.* 1999; 83: 933–6.
- 45 Abott J, Shah P. The epidemiology and etiology of pediatric ocular trauma. *Survey of Ophthalmology.* 2013;58(5):476-85.
- 46 Desai P, MacEwen C, Baines P, et al. Incidence of cases of ocular trauma admitted to hospital and incidence of blinding outcome. *Br J Ophthalmol.* 1996;80:592.
- 47 Strahlman E, Elman M, Daub E, et al. Causes of pediatric eye injuries. A population-based study. *Arch Ophthalmol.* 1990;108:603-6.
- 48 Lai JC, Fekrat S, Barrón Y, Goldberg MF. Hifema traumático em crianças: Fatores de risco para complicações. *Arch Ophthalmol.* de 2001; 119 (1) :64-70. doi :10-1001 / pubs.Ophthalmol.-ISSN-0003-9950-119-1-ecs90314.
- 49 Uysal Y, Mutlu FM, Sobacı G. Ocular trauma score in childhood open-globe injuries. *J Trauma.* 2006;65(6):1284–6.
- 50 Rostomian K, Thach, A B, Isfahani A, Pakkar A, Pakkar R, Borchert M, Lesões de globo aberto em crianças. *Jornal da Associação Americana de Oftalmologia Pediátrica e Estrabismo.* 1998;2(4):234-8.
- 51 Silva RE, Nassarala BRA. Prevalência de trauma ocular infantil no ambulatório do SUS do Instituto de olhos de Goiânia. *Rev Bras.Oftal.* 1998;57(11): 865-8.
- 52 Labrada Rodríguez YH, Daysi FP, Gonzáles HL. Trauma ocular em crianças. *Rev Cubana Ophthalmol [periódico na Internet].* Dez de 2003 [citado em 17 de março 2014], 16 (2).
- 53 Diniz MC, Tzelikis PMF, Alvin HS, Gonçalves RM, Rodrigues A Jr., Trindade FC. Trauma ocular em crianças abaixo de 15 anos: prevenção baseada em estatísticas. *Rev Bras Oftalmol.* 2003;62(2):96-101.
- 54 Fuentes SS, Corrales BA, Jalilo HMS, Pérez GCD, Diaz TM. Caracterização clínico-epidemiológico de trauma ocular grave em idades pediátricas. *Pinar del Rio. Rev Ciências Médicas.* 2010;14(4).

- 55 Armstrong GW, Kim JG, Linakis JG, Mello MJ, Greenberg PB (2012) Pediatric eye injuries presenting to United States emergency departments: 2001–2007. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2013;215:629-36.
- 56 Mowatt, L.; McDonald A, Ferron Boothe, D. Admissões pediátricas de traumas oculares no Hospital da Universidade das Índias Ocidentais 2000-2005. *West Indian Med. J.* 2012;61(6):598-604.
- 57 Mensah A, Fany A, Adjorlolo C, Touré ML, Kasieu M, Mhluendo KA, Diallo AJ, Coulibaly F, Béréte R. Epidemiologia des traumatismes oculaires de l'enfant à Abidjan. *Sante*. 2004;14(4):239-43.
- 58 El-Sebaity DM, Soliman W, Soliman AM, Fathalla AM. Pediatric eye injuries in upper Egypt. *Clinical Ophthalmology*. 2011; 5: 1417–23.
- 59 Okoye O , Ubesie A , Ogonnaya C. Pediatric Ocular Injuries in a Resource-Deficient Rural Mission Eye Hospital in Southeastern Nigeria. *Journal of Health Care for the poor and underserved*. 2004; 25(1):63-71.
- 60 Al-Mahdi HS , Bener A , Hashim SP . Padrão clínico do trauma ocular pediátrico no país em rápido desenvolvimento. *Emerg Enfermagem*. 2011;19 (4) :186-91.
- 61 Sharifzadeh, Mehdi, Elham R, Nouzar N. Pattern of pediatric eye injuries in Tehran, Iran. *International ophthalmology*. 2013;33(3): 255-9.
- 62 Jandek C, Kellner U, Bornfeld N, Foerster MH. Open globe injuries in children. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2000;238:420–6.
- 63 Dias, A A, García R A. Consideraciones del trauma ocular infantil. *Revista Cubana de Oftalmologia*. 2012;(25).
- 64 Levin AV, Christian CW. The eye examination in the evaluation of child abuse. *Pediatrics*. 2010;126(2):376-80.
- 65 Gurovich L. Ambliopia. In: Díaz PJ, Dias CS. *Estrabismo*. 4.ed. São Paulo: Santos; 2002.p.33-5.
- 66 Academia Americana de Ophthalmologia: *Oftalmologia Pediátrica e Estrabismo* vol. 6.San Francisco, AAO; 2005.
- 67 Parver LM, Dannenberg AL, Blacklow B, Fowler CJ, Brechner RJ, Tielsch JM. Characteristics and causes of penetrating eye injuries reported to the National Eye Trauma System Registry, 1985-91. *Public Health Rep*.1993; 108(5):625-32.
- 68 Feist RM, Farber MD. Ocular trauma epidemiology. *ArchOphthalmol*. 1989; 107(4):503-4.

69 Silva FG, Tavares-Neto J. Avaliação dos prontuários médicos de hospitais de ensino do Brasil. *Rev Bras Educ Med.* 2007; 31:113-26.

70 Nelson, LB. Ocular injuries in childhood: An ongoing trauma. *Journal of Pediatric Ophthalmology and Strabismus.*2002;39,1;ProQuest Science Journals.

71 Kara-Junior N, Zanatto M C, Villaça VTN, Nagamati LT, Kara-José N. Aspectos Médicos e Sociais no atendimento oftalmológico de urgência. *Arq. Bras. Oftalmol.* 2001; 64 (1): 39-43.

72 Kara-Junior N, Zanatto MC, Villaça VTN, Nagamati LT, Kara-José N. Aspectos médicos e sociais no atendimento oftalmológico de urgência. *Arq. Bras. Oftalmol.*2001;64(1):39-43.

73 Punnonen E. Epidemiological and social aspects of perforating eye injuries. *Acta Ophthalmol (Copenh).*1989;67(5):492–8.

74 Alexander DA, Kemp RV, Klein S, Forrester JV. Psychiatric sequelae and psycho social adjustment following ocular trauma: a retrospective pilot study. *Br J Ophthalmol* 2001;85(5):560-2.

75 Neto . L. S. Q., Camargo A.M. S.R ;Chies M. A. Prevenção de acidentes oculares; Instituto Penido Burnier . Acessado em 05 de Abril de 2014. Disponível em <http://saudevidaonline.com.br/artigo22.html>.

76 Thylefors B. Epidemiological patterns of ocular trauma. *Aust N Z J Ophthalmol.* 1992;20:95–8.

77 Franzco RJC, Walker JC, Fraco HSN. Four-year review of open eye injuries at the Royal Adelaide Hospital. *Clin Exp Ophthalmol.* 2002;30(1):15-8.

78 Koval R, Teller J, Belkin M, Romen M, Yanko L, Savir H. The Israeli Ocular Injuries Study. A nation wide collaborative study. *Arch Ophthalmol.* 1988;106(6):776-80.

79 Silva, G. P. O significado do trabalho para o deficiente visual. (Dissertação) Belo Horizonte, Minas Gerais: Pontifícia Universidade Católica. 2007.

80 Baker RS, Wilson RM, Flores CW Jr, Lee DA, Wheeler NC. Um inquérito de base populacional de lesão ocular relacionada ao trabalho: diagnósticos, causa da lesão, utilização de recursos e resultado hospitalização. *Ophthalmic Epidemiol* 1999; 6: 159-69.

81 Brophy M, Sinclair SA, Hostetler SG, Xiang H. Pediatric eye injury-related hospitalizations in the United States. *Pediatrics.* 2006;117(6):e1263-71.

- 82 Nelson LB, Wilson TW, Jeffers JB. Eye injuries in childhood: demography, etiology, and prevention. *Pediatrics*.1989; 84(3):438-41.
- 83 Shah M, Shah S, Prasad V, Parikh A (2011). Visual recovery and predictors of visual prognosis after managing traumatic cataracts in 555 patients. *Indian Journal of Ophthalmology*.2011;59(3), 217-22.
- 84 Conselho Brasileiro de Oftalmologia. Censo 2011. Rio de Janeiro: Selles & Henning Comunicação Integrada. 2011.
- 85 Conselho Federal de Medicina. CFM. Conselho Regional de Medicina do Estado de São Paulo - CREMESP. Demografia Médica no Brasil. São Paulo: CRM / CREMESP; 2011. V. 1.
- 86 Conselho Brasileiro de Oftalmologia. Censo 2001: distribuição dos oftalmologistas por estado. São Paulo: Conselho Brasileiro de Oftalmologia; 2001.
- 87 World Health Organization. Vision 2020: The right to sight. 1999. (Acesso em: 5 de janeiro de 2014). Disponível em: <http://www.v2020.org>
- 88 Fotouhi A, Hashemi H, Mohammad K. Eye care utilization patterns in Tehran population: a population based cross-sectional study. *BMC Ophthalmol*. 2006; 6:4.
- 89 Pinheiro RS, Travassos C. Estudo da desigualdade na utilização de serviços de saúde por idosos em três regiões da cidade do Rio de Janeiro. *Cad Saúde Pública*. 1999;15:487-96.
- 90 Salvin JH. Systematic approach to pediatric ocular trauma. *Curr Opin Ophthalmol*. 2007;18(5):366-72.
- 91 Santos, JVT. A construção da viagem inversa. *Cadernos de Sociologia: ensaio sobre a investigação nas ciências sociais*, Porto Alegre.1991;3(3):55-88.
- 92 Mattar, F. N. Pesquisa de marketing: metodologia, planejamento, execução e análise. 2. ed. São Paulo: Atlas. 1994. 2 v.
- 93 Secretaria de Saúde do Distrito Federal. Dado estatístico do número de atendimentos de emergência em oftalmologia no HBDF do ano de 2011: (acesso em 04 de fevereiro de 2014). Disponível em: <http://www.saude.df.gov.br/sobre-a-secretaria/dados-estatisticos.html>
- 94 Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Diretrizes de Atenção à Saúde Ocular na Infância: detecção e intervenção precoce para prevenção de deficiências visuais / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Brasília: Ministério da Saúde. 2013.

- 95 WHO Normas da para pesquisa com crianças com cegueira ou baixa acuidade visual. (Acessado em 04 de fevereiro de 2014). Disponível em: [http://br.search.yahoo.com/r/\\_ylt=AwrBTzGHIPFSUQ4A34\\_z6Qt.;\\_ylu=X3oDMTE1NmQ4YzNoBHNIYwNzcgRwb3MDMQRjb2xvA2JmMQR2dGIkA1ZJUEJSOTIfNzM-/SIG=132hkvqfc/EXP=1391563015/\\*\\*http%3a//www.who.int/ncd/vision2020\\_actionplan/documents/CodingInstructions2.pdf](http://br.search.yahoo.com/r/_ylt=AwrBTzGHIPFSUQ4A34_z6Qt.;_ylu=X3oDMTE1NmQ4YzNoBHNIYwNzcgRwb3MDMQRjb2xvA2JmMQR2dGIkA1ZJUEJSOTIfNzM-/SIG=132hkvqfc/EXP=1391563015/**http%3a//www.who.int/ncd/vision2020_actionplan/documents/CodingInstructions2.pdf)
- 96 ABEP website. Acessado em 04 de Fevereiro de 2014. Disponível em: <http://www.abep.org/new/codigosConduatas.aspx>.
- 97 IBGE website. Acessado em 04 de Fevereiro de 2014. Disponível em : <http://www.ibge.gov.br/>.
- 98 Vieira GM. Um mês em um pronto-socorro de oftalmologia em Brasília. Arq. Bras. Oftalmol. 2007;70(5)797-802.
- 99 Li F, Jiang F, Jin X, Qiu Y, Shen X. Pediatric first aid knowledge and attitudes among staff in the preschools of Shanghai, China. BMC. Pediatrics. 2012, 12:121,1471-2431.
- 100 Jones N. Eye injuries in sport: an increasing problem. Br J Sports Med. 1987;21:168.
- 101 Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos (BR). Código de Trânsito Brasileiro. Lei Nº 9.503, 23 de Setembro de 1997.
- 102 Aghadoost D, Fazel MR, Aghadoost HR. Pediatric ocular trauma in Kashan. Archives Trauma Research. 2012; 1(1):35-7.

## APÊNDICE A – APOSTILA DE TREINAMENTO TEÓRICO

Treinamento Teórico

Pesquisa :  
TRAUMA OCULAR INFANTIL



HOSPITAL DE BASE DO DISTRITO FEDERAL / HBDF

BRASÍLIA  
2013

ELABORAÇÃO : Dr<sup>a</sup> JULIANA TESSARI DIAS ROHR

Esse treinamento visa homogeneizar o conhecimento entre os participantes colaboradores que realizarão a coleta de dados do estudo.

### Bases conceituais do Trauma Ocular:

O trauma ocular pode ser classificado de várias maneiras.

Quanto ao mecanismo do trauma pode ser:

- ✚ Mecânico (aberto ou fechado)
- ✚ Químico (queimadura térmica, química, radiação, etc)

Quanto à presença de solução de continuidade com o meio ambiente pode ser:

- ✚ Aberto – quando há solução de continuidade com o meio ambiente
- ✚ Fechado – quando não há solução de continuidade com o meio ambiente

Quanto ao acometimento de estruturas oculares pode ser:

- ✚ Seguimento anterior – córnea, conjuntiva, esclera, cristalino
- ✚ Seguimento posterior – retina, coróide.
- ✚ Palpebral e de anexos oculares – pálpebra com ou sem acometimento tarsal e vias lacrimais.

**TRAUMA OCULAR ABERTO** - Pode ser caracterizado como uma ferida em que haja solução de continuidade entre as estruturas internas no globo ocular e o meio ambiente, por exemplo uma laceração de córnea.

**TRAUMA OCULAR FECHADO** - É aquele em que não há solução de continuidade, porém se observam consequências decorrentes de uma contusão, por exemplo um hifema após uma bolada no olho.

**TRAUMA POR QUEIMADURA** - Configura uma lesão corneana ou conjuntival/escleral como por exemplo uma abrasão , decorrente de um agente químico, por exemplo amoníaco, ou um agente térmico, como exemplo solda elétrica.

**LESÃO PALPEBRAL** - Caracterizada como perda da continuidade do tecido palpebral com ou sem acometimento do sistema lacrimal, como por exemplo a lesão decorrente de uma mordida de cão.

Algumas conceituações são importantes para a homogeneização da linguagem de atendimento:

Conceitua-se como:

- ✚ Laceração - Ato de lacerar; rasgar, cortar, dilacerar.
- ✚ Lamelar - acometimento de uma ou mais camadas de tecido, sem entretanto perfurar o globo.
- ✚ Perfuração - Ato ou efeito de perfurar, produzir furos.
- ✚ Penetrante - Que penetra. Pungente, intenso, agudo.
- ✚ Contusão - Lesão traumática aguda, sem corte, decorrente de trauma direto aos tecidos moles.

#### **Exame clínico no trauma ocular:**

No atendimento a paciente politraumatizado, primeiramente devem ser avaliadas suas condições clínica e neurológica e, só posteriormente, deverá ser feita a avaliação oftalmológica.

É necessário caracterizar o comprometimento ocular, avaliando sua gravidade e a necessidade de condutas urgentes, sempre em consonância com as urgências das outras especialidades.

Para um satisfatório atendimento de paciente com trauma ocular, em um hospital de atendimento de urgências, devemos utilizar o espaço específico de que dispomos para esse atendimento, bem como equipamentos:

- ✓ tabelas de acuidade visual
- ✓ lanternas
- ✓ filtro de luz cobalto
- ✓ oftalmoscópios
- ✓ lâmpada de fenda
- ✓ tonômetro de aplanção
- ✓ gazes, esparadrapos, seringas, agulhas, etc.
- ✓ medicamentos (colírios anestésicos, midriáticos, fluoresceína, antibióticos, etc) de uso oftalmológico.

#### **Particularidades da anamnese:**

Na anamnese aplicar o questionário semi- estruturado disponibilizado em meio online por tempo integral no website Google Docs .

Link de acesso:

<https://docs.google.com/spreadsheet/viewform?fromEmail=true&formkey=dE5IVktKX3FLV0ZmckRDVkJZYnIQV2c6MQ>.

Na história do trauma deverá constar uma história detalhada, sempre que possível, da natureza e forma do acidente colhida com os pais/ responsáveis ou outros que tenham trazido o paciente até a emergência e também com a criança quando esta puder colaborar.

Ao questionar assuntos delicados, como por exemplo, renda familiar, ter o cuidado de falar próximo ao informante, e somente após avaliar que já existe boa relação médico paciente.

#### **Particularidades do exame físico:**

O exame clínico da criança exige muita paciência, pois a criança já passou por uma situação de stress durante o trauma.

Deste modo pode ser necessário utilizar de meios lúdicos para uma melhor colaboração desse tipo de paciente.

Quanto ao exame clínico, o primeiro parâmetro a ser avaliado, se possível, deve ser a acuidade visual.

### Acuidade visual:

EM CRIANÇAS MENORES DE 1 ANO: observar os parâmetros de fixação da luz, reflexo de convergência, ato reflexo de piscar, dentre outros aspectos que podem ser observados de acordo com a idade em meses do paciente menor de 1 ano.

NAS CRIANÇAS DE 1 ANO E 1 MÊS A 5 ANOS: A avaliação funcional baseia-se na habilidade de fixar luz e objetos, segui-los e manter a fixação do olhar (avaliação em ambos os olhos e em cada olho separadamente), na reação a oclusão de um dos olhos, localização e exploração de objetos apresentados, exame este realizado em sala própria, iluminada, com auxílio de brinquedos coloridos e foco luminoso apresentados a uma distância de 30 centímetros do paciente.

PARA AS CRIANÇAS COM IDADE COMPREENDIDA ENTRE 5 ANOS E 1 MÊS A MENORES DE 16 ANOS: Além da avaliação funcional baseada na habilidade de fixar, reconhecer, localizar e nomear objetos e o foco luminoso, a tabela de Snellen deve ser utilizada como padrão para medida da acuidade visual.

Quando possível deve ser usada a tabela de Snellen, para todos os pacientes capazes de responder, a tabela com os optotipos "E", a fim de padronizar a medida da acuidade visual. A tabela deve ser posicionada a 6 metros do paciente. A acuidade visual deve ser medida em cada olho separadamente, iniciando a medida pelo olho sã, e em caso de lesão ocular bilateral pelo olho direito.

O critério de visão até certo nível será definido conforme as normas da WHO (World Health Organisation) em conjunto com o Centre for Eye Health, que aceita como linha de visão lida: até 4 optotipos corretos consecutivos, 5 corretos em 6 apresentados ou 6 corretos em 8 apresentados.

QUANDO A CRIANÇA NÃO CONSEGUIR ENXERGAR O MAIOR OPTOTIPO DA TABELA DE SNELLEN POSICIONADA A 6 METROS :Optotipo este que corresponde a visão de 20/400 – deve-se passar para outras formas de avaliação da acuidade visual. A saber, a contagem de dedos (realizada inicialmente a 6 metros; se não houver sucesso a 3 metros e finalmente se não conseguir responder a 1 metro), e quando o paciente não identificar o contar dedos a 1 metro, a visão de vultos a 30 centímetros, sendo que por fim, não conseguir enxergar vultos, a avaliação de percepção luminosa. Nesse momento, toda a precaução deve ser tomada para que o olho não esteja ocluído, de preferência com gaze e esparadrapo.

#### **No exame físico é necessário avaliar:**

##### EXAME EXTERNO:

- ✚ Lesões e deformações da região orbitária, periorbitária, da pálpebra e dos cílios.
- ✚ O globo ocular deve ser observado, anotando-se sua forma, a presença de exoftalmia ou enoftalmia.
- ✚ A motricidade ocular.

##### EXAME SEGMENTO ANTERIOR:

CONJUNTIVA E ESCLERA: hemorragias, edemas, quemose, irregularidades, corpos estranhos, exposição de tecidos intra-oculares devem ser anotados.

CÂMARA ANTERIOR: profundidade, deformações, presença de sangue, transparência, presença de Tyndall.

ÍRIS: irregularidades (corectopia), defeitos periféricos, movimentos, pupila e suas irregularidades. Avaliar , se possível, o reflexo fotomotor.

CRISTALINO: posição, transparência.

#### EXAME DO SEGMENTO POSTERIOR:

Com auxílio da lâmpada de fenda e lente de 90 e/ ou oftalmoscópio e lente de 20, devem ser examinados o vítreo e a retina, observando-se suas irregularidades.

A medida da pressão intra-ocular deve ser avaliada, se possível, com tonometria ou manualmente (bidigital).

É importante ressaltar que quando o oftalmologista é o primeiro a atender um paciente acidentado, deve descartar o acometimento de outras estruturas. Deve lembrar que depressões do canto temporal, hematomas periorbitários, hemorragias subconjuntivas, ptose, desvios oculares, exoftalmia, paralisias musculares, diminuição da rima palpebral anestesia na distribuição do V por etc. podem indicar fratura, sendo necessários exames tomográficos e atendimento de outro especialista.

Também lembrar que o uso de midriáticos, para avaliação do fundo do olho, deve ser discutido com o neurologista, pois pode prejudicar o estudo do reflexo fotomotor parâmetro, importante na avaliação neurológica.

O globo ocular, devido a sua delicada estrutura e extrema sensibilidade, apresenta, frente a um trauma, aspectos específicos, diferenciando-se de outras partes do organismo.

Enquanto, na maioria dos órgãos, a cura das lesões traz quase sempre uma volta à normalidade funcional, no olho, sempre ocorrem seqüelas que intervêm na função, trazendo perturbação visual.

Assim, são comuns seqüelas estéticas, como deformações extensas (ectrópios, entrópios) epífora, opacificações dos meios transparentes (hemorragias, leucomas, opacificações do cristalino e vítreo) irregularidades pupilares, degenerações e descolamento da retina, inflamações crônicas, glaucomas e mesmo atrofia ocular.

ABAIXO DESTACAMOS IMAGENS ILUSTRADAS PARA ANÁLISE E DISCUSSÃO  
COM OS ENTREVISTADORES.

IMAGENS ILUSTRATIVAS PARA ANÁLISE E DISCUSSÃO COM OS ENTREVISTADORES:

**Exemplos de lesões comuns em casos de trauma ocular:**



Inspeção a olho nu, olho direito:

Laceração palpebral do canto medial com acometimento dos canaliculos (superior e inferior) , presença de hifema total.

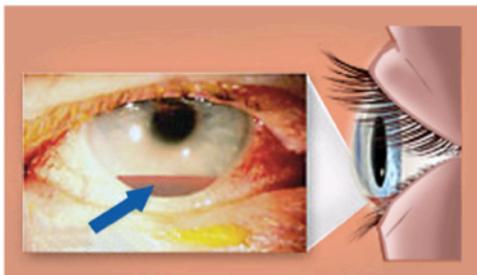
Fonte: <http://acessmedicine.net/home.aspx>



Inspeção a olho nu, olho esquerdo:

Hematoma palpebral inferior em resolução, Hiposfagma intenso. Avaliar possibilidade de fratura de parede orbitária.

Fonte : <http://acessmedicine.net/home.aspx>



Biomicroscopia, olho direito : Hifema

Fonte: <http://acessmedicine.net/home.aspx>

IMAGENS ILUSTRATIVAS PARA ANÁLISE E DISCUSSÃO COM OS ENTREVISTADORES:

**Exemplos de lesões comuns em casos de trauma ocular:**



Inspeção a olho nu, olho direito:

Ferimento penetrante as 4 horas em canto nasal.  
Hiperemia conjuntival intensa difusa .

Dificuldade de visualização das estruturas da câmara anterior – possível hifema total.

Fonte: <http://acessmedicine.net/home.aspx>



Biomicroscopia, olho direito:

Irregularidade pupilar – possível ruptura do esfíncter iriano. Catarata branca traumática

Fonte: <http://acessmedicine.net/home.aspx>



Inspeção a olho nu, olho esquerdo:

Laceração corneana linear temporal inferior  
as 5 horas tamponada por hérnia de íris,  
catarata traumática.

<http://acessmedicine.net/home.aspx>

IMAGENS ILUSTRATIVAS PARA ANÁLISE E DISCUSSÃO COM OS ENTREVISTADORES:

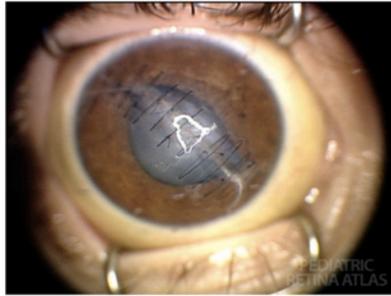
**Exemplos de lesões comuns em casos de trauma ocular:**



Retinografia ocular à esquerda:

Presença de descolamento de retina superior, temporal e inferior extenso acometendo a mácula

<http://www.retinaatlas.com>



Biomicroscopia, olho direito:

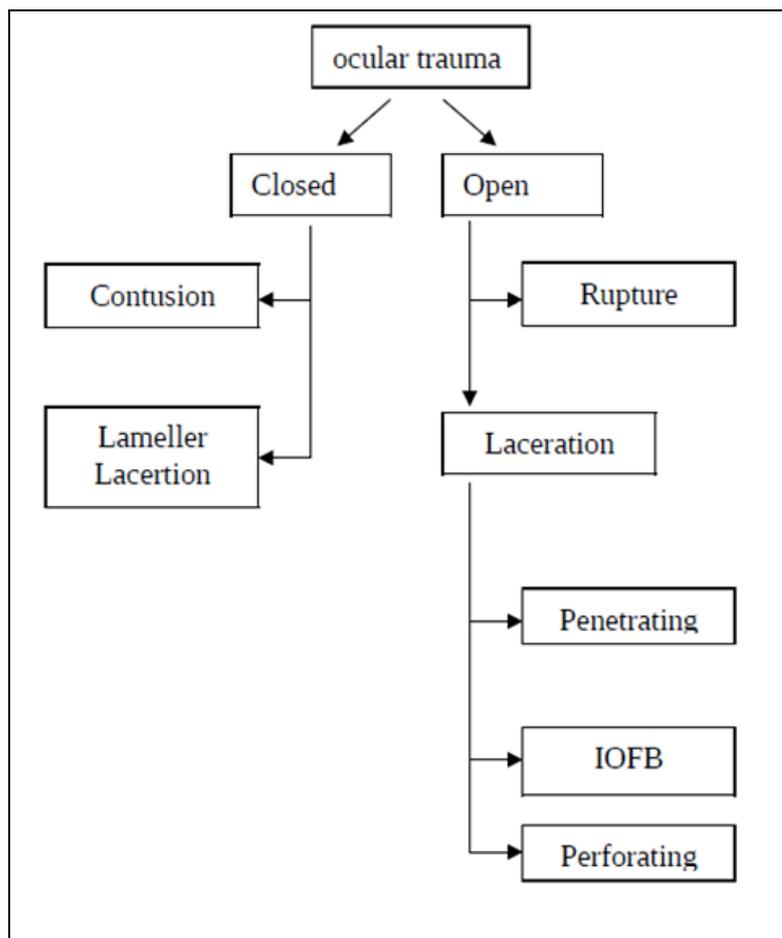
Aspecto ocular pós cirurgia de sutura de córnea. Pontos em nylon 10.0 na córnea para sutura de laceração corneana extensa de limbo a limbo, oblíqua e linear das 5 às 10 horas.

Irregularidade pupilar – possível laceração de esfíncter pupilar

Opacidade cristalínica – catarata traumática branca

<http://www.retinaatlas.com>

**Classificação de trauma ocular de acordo com o Council  
of the International Society of Ocular Trauma**



**Fonte:** Kuhn F, Morris R, Witherspoon CD, Mester V. The Birmingham Eye Trauma Terminology system (BETT). J Fr Ophtalmol. 2004 Feb;27(2):206-10. Review. PubMed PMID: 15029055

**Referências :**

1. Kuhn F, Morris R, Witherspoon CD, Heimann K, Jeffers JBK, Treister GA. Standardized classification of ocular trauma. Graefes's Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology. 1996;234, (6): 399-403.
2. Kuhn F, Morris R, Witherspoon DC, Heimann K, Jeffers JB, Treister G. A standardized classification of ocular trauma. Ophthalmology. 1996 Feb;103(2):240-3.
3. Kuhn F, Morris R, Mester V, Witherspoon DC. Terminology of Mechanical Injuries: the Birmingham Eye Trauma Terminology (BETT). Ocular Traumatology 2008;1: 3-11.
4. Rychwalski PJ, O'Halloran HS, Cooper HM, Baker RS, Stevens JL. Evaluation and classification of pediatric ocular trauma. Pediatr Emerg Care. 1999 Aug;15(4):277-9.
5. Kuhn F, Morris R, Witherspoon CD, Mester V. The Birmingham Eye Trauma Terminology system (BETT). J Fr Ophtalmol. 2004 Feb;27(2):206-10.

**APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO / TRAUMA OCULAR INFANTIL**

Identificação do Residente \*Quem preencheu o questionário

Dia do Atendimento \*

**História do trauma**

1 - Data do trauma \*

2 - Hora do trauma \*

3 - Local do trauma \*

4 - Material \*Madeira, Ferro, Pedra, Caneta, Plástico, etc...

5 - Quem infligiu o trauma? \*

A própria criança

Outro:

6 - Uso de óculos no momento do trauma? \*

Sim

Não

7 - Presença de adulto supervisionando no momento do trauma? \*

Sim

Não

8 - Caso a resposta da questão 7 seja "Sim", quem?

9 - Número de crianças no domicílio? (Contando o paciente) \*Caso o número de crianças seja superior a 10, use o campo de observações no final deste formulário.

1   2   3   4   5   6   7   8   9   10

---

Mais do que 10

---

10 - Data de nascimento do responsável pela criança no momento do trauma \*Caso não tenha esta dado, responda NS.

11 - Data de nascimento da mãe \*Caso não tenha esta dado, responda NS.

12 - Escolaridade do responsável no momento do trauma \*Caso não tenha esta dado, responda NS.

13 - Escolaridade da mãe \*Caso não tenha esta dado, responda NS.

**Exame físico**

14 - Acuidade Visual OD Acuidade Visual sem correção e , se possível, com correção. Para crianças menores de 5 anos, observar fixação segmento de luz e objetos. Para crianças maiores de 5 anos, tabela "E" de Snellen.

15 - Acuidade Visual OE Acuidade Visual sem correção e , se possível, com correção. Para crianças menores de 5 anos, observar fixação segmento de luz e objetos. Para crianças maiores de 5 anos, tabela "E" de Snellen.

16 - [Biomicroscopia] Acometimento das pálpebras \*

- Sim
- Não

17 - Se sua resposta à questão anterior foi "sim", o que?

18 - [Biomicroscopia] Acometimento da Conjuntiva \*

- Sim
- Não

19 - Se sua resposta à questão anterior foi "sim", o que?

20 - [Biomicroscopia] Acometimento da Esclera \*

Sim

Não

21 - Se sua resposta à questão anterior foi "sim", o

que?



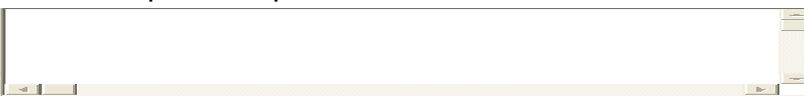
22 - [Biomicroscopia] Acometimento da Córnea \*

Sim

Não

23 - Se sua resposta à questão anterior foi "sim", o

que?



24 - [Biomicroscopia] Acometimento do Cristalino \*

Sim

Não

25 - Se sua resposta à questão anterior foi "sim", o que?



26 - [Biomicroscopia] Acometimento da Íris \*

Sim

Não

27 - Se sua resposta à questão anterior foi "sim", o que?

28 - [Biomicroscopia] Presença de Hifema \*

Sim

Não

29 - Se sua resposta à questão anterior foi "sim", quanto (mm)?

30 - [Biomicroscopia] Presença de Hipópio \*

Sim

Não

31 - Se sua resposta à questão anterior foi "sim", quanto(mm)?

32 - [Biomicroscopia] Presença de Perda Vítrea \*

Sim

Não

33 - [Biomicroscopia] Presença de Hemorragia Retiniana \*Caso não seja possível avaliar, enviar o paciente para o ambulatório de oftalmopediatria as quintas-feiras pela manhã (8h).

- Sim
- Não
- Não foi possível avaliar

34 - [Biomicroscopia] Presença de Rotura Retiniana \*Caso não seja possível avaliar, enviar o paciente para o ambulatório de oftalmopediatria as quintas-feiras pela manhã (8h).

- Sim
- Não
- Não foi possível avaliar

35 - [Biomicroscopia] Presença de corpo estranho intraocular \*Caso não seja possível avaliar, enviar o paciente para o ambulatório de oftalmopediatria as quintas-feiras pela manhã (8h).

- Sim
- Não
- Não foi possível avaliar

36 - [Biomicroscopia] Caso a resposta à questão anterior seja "sim", o

que?



37 - [Biomicroscopia] Pressão ocular bidigital \*

- Hipertensão do olho acometido
- Hipotensão do olho acometido
- Normotenso AO
- Outro:

38 - [Biomicroscopia] Descrição da

biomicroscopia \*

### Terapêutica

39 - Internação? \*

- Sim
- Não

40 - Indicação Cirúrgica? \*

- Sim
- Não

41 - Se sua resposta à questão anterior foi "sim", que tipo de cirurgia foi indicada?

**Identificação do paciente**

42 - Nome do paciente \*

43 - Nome da mãe \*

44 - Nome do pai

45 - Data de nascimento do paciente \*

46 - Número do SES \*

47 - Telefones de contato \*

48 - Renda Familiar

**Obrigada por responder este questionário!!!**

## **APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

O (a) Senhor(a) está sendo convidado(a) a participar e permitir a participação da criança na pesquisa: **PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE TRAUMA OCULAR INFANTIL EM SERVIÇO REFERÊNCIA DO DISTRITO FEDERAL.**

O objetivo desta pesquisa é descobrir o que pode estar contribuindo para as crianças apresentarem lesões (machucados) nos olhos decorrentes de trauma . O trauma ocular é muito grave, principalmente em crianças, pois elas correm o risco de perder a visão definitivamente.

O (a) senhor(a) receberá todos os esclarecimentos necessários antes e no decorrer da pesquisa e lhe asseguramos que seu nome e o da criança não serão divulgados em qualquer fase do estudo, sendo mantido o mais rigoroso sigilo através da omissão total de quaisquer informações que permitam identificá-lo(a).

A participação é voluntária e se dará por meio de preenchimento de questionário e exame clínico da criança com duração de 20 minutos que serão realizados antes de seu tratamento no Pronto Socorro de Oftalmologia do Hospital de Base do Distrito Federal /DF. Informamos que o(a) Senhor(a) pode se recusar a participar da pesquisa, podendo dela desistir em qualquer momento sem nenhum prejuízo.

Os dados coletados serão utilizados apenas nesta pesquisa e os resultados farão parte da dissertação de mestrado desta pesquisadora e serão divulgados em eventos e/ou revistas científicas. Os dados e materiais utilizados na pesquisa ficarão sobre a guarda da pesquisadora.

O(a) Sr(a) e a criança não terão nenhum custo ou quaisquer compensações financeiras. Com a sua participação na pesquisa, haverá uma melhora no processo de trabalho sobre o trauma ocular infantil no Hospital de Base do Distrito Federal/DF, além de contribuir para a ampliação do conhecimento científico acerca desse tema.

Se o (a) Senhor(a) tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, por favor telefone para: Dra Juliana Tessari Dias Rohr // CRMDF 15915, na instituição: Hospital de Base do Distrito Federal /DF ou pelos telefones: 9139-0860 // 3315-1567.

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da SES/DF (Fepecs) e Universidade de Brasília (UNB). Eventuais dúvidas com relação à assinatura do presente termo (TCLE) e/ou os direitos do sujeito da pesquisa podem ser esclarecidas (os) pelos telefones: (61) 3325-4955 / 3107-1947.

Este documento foi elaborado em duas vias, uma ficará com o pesquisador responsável e a outra com o sujeito da pesquisa.

Caso aceite participar da pesquisa, assine este presente termo de consentimento.

Eu \_\_\_\_\_

Responsável pelo menor \_\_\_\_\_

autorizo que este venha a participar da pesquisa: **PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE TRAUMA OCULAR INFANTIL EM SERVIÇO REFERÊNCIA DO DISTRITO FEDERAL.**

## ANEXO A



Universidade de Brasília  
Faculdade de Ciências da Saúde  
Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/FS

### PROCESSO DE ANÁLISE DE PROJETO DE PESQUISA

Registro do Projeto no CEP: **138/12**

Título do Projeto: “Fatores de risco associados ao trauma ocular na infância”.

Pesquisador Responsável: Juliana Tessari dias Rohr

Data de Entrada: 27/08/12

Com base na Resolução 196/96, do CNS/MS, que regulamenta a ética em pesquisa com seres humanos, o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília, após análise dos aspectos éticos e do contexto técnico-científico, resolveu **APROVAR** o projeto **138/12** com o título: “Fatores de risco associados ao trauma ocular na infância.”, analisado na 9ª Reunião Ordinária, realizada no dia 09 de outubro de 2012.

A pesquisadora responsável fica, desde já, notificada da obrigatoriedade da apresentação de um relatório semestral e relatório final sucinto e objetivo sobre o desenvolvimento do Projeto, no prazo de 1 (um) ano a contar da presente data (item VII.13 da Resolução 196/96).

Brasília, 25 de outubro de 2012.

  
Prof. Nadya Monsore  
Coordenador do CEP-FS/UnB

## ANEXO B



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL  
SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE  
Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde



## COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Carta Nº 209/2012 - CEP/FEPECS.

Brasília, 09 de julho de 2012.

Ilmº (a) Senhor(a)

DIRETOR(a) do(a): HOSPITAL DE BASE DO DISTRITO FEDERAL (com vistas à Chefia da Unidade de Pronto-Socorro de Oftalmologia) – SES/DF

**Assunto: aprovação do projeto de pesquisa – 172/2012 - CEP/SES/DF**

Senhor(a) Diretor(a),

Participamos a V. Sa. que o projeto **FATORES DE RISCO ASSOCIADOS AO TRAUMA OCULAR NA INFÂNCIA** encontra-se em conformidade com a Resolução 196/96 Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde - CNS/MS e suas complementares.

Data da aprovação: 09/07/2012

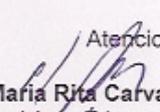
Validade do parecer: 09/07/2014

Pesquisador responsável e telefone: JULIANA TESSARI DIAS ROHR – (61) 9139-0860

Os dados serão coletados na SES-DF e o pesquisador deverá observar as responsabilidades que lhe são atribuídas na Resolução 196/96 CNS/MS, incisos IX.1 e IX.2, em relação ao desenvolvimento do projeto, bem como a responsabilidade de acompanhar a coleta de dados junto aos demais pesquisadores do projeto.

Ressaltamos que a conduta do pesquisador, assim como o seu acesso à Unidade de Saúde deve seguir as normas e os procedimentos preconizados pela Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal. O pesquisador deve se apresentar ao Diretor da Unidade de Saúde para os procedimentos administrativos necessários.

Atenciosamente,

  
**Maria Rita Carvalho Garbi Novaes**  
Comitê de Ética em Pesquisa/FEPECS  
Coordenadora

AL/FEPECS/SES-DF

Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde - SES  
Comitê de Ética em Pesquisa  
Fone/Fax: 3325-4955 – e-mail: cepesed@saude.df.gov.br  
SMHV – Q. 501 – Bloco "A" – Brasília – DF – CEP: 70.710-907  
BRASÍLIA - PATRIMÔNIO CULTURAL DA HUMANIDADE