



Universidade de Brasília – UnB

Faculdade de Ceilândia – FCE

Enfermagem

Ana Beatriz Marcela Lima Ferreira

**REPOSIÇÃO VOLÊMICA EM VÍTIMAS DE TRAUMA NO PRÉ-HOSPITALAR E
PRONTO SOCORRO.**

Brasília – DF

2015

Ana Beatriz Marcela Lima Ferreira

**REPOSIÇÃO VOLÊMICA EM VÍTIMAS DE TRAUMA NO PRÉ-HOSPITALAR E
PRONTO SOCORRO**

**Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à Universidade
de Brasília – Faculdade de Ceilândia como exigência para
obtenção do título de bacharel em Enfermagem.**

Orientador (a): Paula Regina de Souza Hermann

Brasília – DF

2015

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada à fonte.

Ferreira, Ana Beatriz Marcela Lima.
Reposição Volêmica em Vítimas de Trauma no pré-hospitalar e pronto socorro/Ana Beatriz Marcela Lima Ferreira. – Brasília: Universidade de Brasília, 2015.
f.: il.
Monografia (graduação) – Universidade de Brasília. Faculdade de Ceilândia. Curso de Enfermagem, 2015.
Orientação: Prof.^a Dr.^a Paula Regina
1. Reposição Volêmica 2. Trauma 3. Lesão Renal Aguda 4. Desfecho Clínico. Ferreira, Ana Beatriz Marcela Lima.

Título.

CDU

ANA BEATRIZ MARCELA LIMA FERREIRA

Reposição Volêmica em Vítimas de Trauma no Pré-hospitalar e Pronto Socorro

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à
Universidade de Brasília - Faculdade de Ceilândia como
exigência para obtenção do título de bacharel em
Enfermagem.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Paula Regina Souza Hermann

Aprovado em: ____/____/____

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof.^a Dr.^a Paula Regina de Souza Hermann
Universidade de Brasília/Faculdade Ceilândia

Prof.^a Dr.^a Marcia Cristina da Silva Magro
Universidade de Brasília/Faculdade Ceilândia

Prof.^a Dr.^a Tayse Tâmara da Paixão Duarte
Universidade de Brasília/Faculdade Ceilândia

AGRADECIMENTOS

Enfim cheguei ao que, no início, parecia muito distante. Durante o decorrer da graduação passei por momentos de ansiedade, insegurança, imaturidade e medo, que foram se transformando em coragem, força e conhecimento para enfrentar todos os obstáculos que encontrei durante o curso e também na vida. A espera foi árdua e os caminhos tortuosos, porém gratificantes. Hoje estou sentindo o gosto da vitória e a despedida de mais uma fase da minha vida.

Primeiramente quero agradecer a Deus pela vida, pela vida de meus pais e irmãos, pela vida das pessoas que me apoiaram, pelas oportunidades e conquistas que obtive e as que ainda estão por vir. Agradeço ao meu pai Ney Ferreira pelos cuidados, amor e dedicação desde muito cedo, por me apoiar em todas as minhas decisões, estar em todos os momentos bons e difíceis e por me proporcionar oportunidades maravilhosas. Agradeço ao meu irmão Alexandre por estar ao meu lado quando mais preciso, a minha tia Tânia pela compreensão e força em todos os momentos, enfim aos que compartilharam de minhas experiências e dificuldades. Vocês são essenciais na minha vida e agradeço a Deus pela existência de cada um.

Agradeço aos docentes da Universidade de Brasília - FCE que mostraram os caminhos da enfermagem, que contribuíram para a minha formação, a minha orientadora Paula Regina pela ajuda e apoio nos momentos finais da graduação. Por fim, agradeço a todos que não me deixaram desistir dos meus sonhos e que anseiam juntamente comigo minha vitória.

Agradeço a todos, pois, agradecer é admitir que houve um momento em que se precisou de alguém; é reconhecer que o homem jamais poderá lograr para si o dom de ser auto-suficiente. Ninguém e nada cresce sozinho; sempre é preciso um olhar de apoio, uma palavra de incentivo, um gesto de compreensão, uma atitude de amor. A todos vocês que compartilharam dos meus sonhos, dedico essa vitória com a mais profunda gratidão e respeito.

RESUMO

FERREIRA Ana Beatriz Marcela Lima. Reposição Volêmica em Vítimas de Trauma no Pré-hospitalar e Pronto Socorro/Ana Beatriz Marcela Lima Ferreira. – Brasília: Universidade de Brasília, 2015. Monografia (Graduação) – Universidade de Brasília, Graduação em Enfermagem, Faculdade de Ceilândia. Brasília, 2015, 53p

Introdução: A mortalidade por causas externas tem grande importância e traumas específicos são capazes de levar a morte devido às altas perdas sanguíneas. **Objetivo:** Descrever o tipo de fluido usado na reposição volêmica nas vítimas de trauma atendidas na sala vermelha do Hospital de Referência em Trauma do Distrito Federal, na fase pré-hospitalar e no pronto socorro. **Metodologia:** Trata-se de um estudo descritivo, transversal com abordagem quantitativa, realizado no período de fevereiro a julho de 2015 desenvolvidos na unidade de atendimento pré-hospitalar SAMU/DF e no Hospital de Base do Distrito Federal. Foram avaliados 73 pacientes traumatizados no Pronto Socorro do Hospital de Base, na faixa de 18 a 80 anos, socorridos pela unidade de atendimento pré-hospitalar que concordaram em participar do estudo. Os dados foram transferidos para uma planilha do Excel e expressos em número absoluto e relativo. **Resultados:** Houve um predomínio do sexo masculino (79,54%), mediana de 32 anos (18-80), ocorrência na sexta-feira (15,08%), no turno matutino (10,95%) e vespertino (10,95%), a hipotensão em 14 (19,18%), fratura de ossos longos (19,18%). O tempo resposta foi de até 15 minutos (72,61%), infusão de soro fisiológico no pré e intra-hospitalar, concentrado de hemácias em 19,04%, e desfecho clínico em alta hospitalar (30,13%). **Conclusão:** A reposição volêmica ocorreu em sua maioria no atendimento pré-hospitalar, com uso de cristalóides.

Descritores: Lesões. Choque. Serviços Médicos de Emergência.

ABSTRACT

FERREIRA Ana Beatriz Marcela Lima. Volume Resuscitation in Trauma Victims. /Ana Beatriz Marcela Lima Ferreira. – University of Brasilia, 2015. Monograph (Graduation) - University of Brasilia, Undergraduate Nursing, Faculty of Ceilândia. Brasília, 2015, 53 p.

Introduction: Mortality from external causes is very important and specific traumas are able to lead to death due to high blood loss. **Objective:** To describe the type of fluid used in volume replacement in trauma victims treated in the Red Room Reference Trauma Hospital in the Federal District, in the prehospital and emergency department. **Methodology:** This is a descriptive, cross-sectional study with a quantitative approach, carried out from February to July 2015 developed in pre-hospital care unit SAMU / DF and Hospital de Base of the Federal District. 73 trauma patients were evaluated in the Emergency Room of the Base Hospital in the range of 18 to 80, rescued by the prehospital care unit who agreed to participate. The data were transferred to an Excel spreadsheet and expressed in absolute and relative number. **Results:** There was a male predominance (79.54%), median of 32 years (18-80), occurring on Friday (15.08%) in the morning shift (10.95%) and evening (10, 95%), the blood pressure in 14 patients (19.18%), and fracture of long bones (19.18%). The response time was up to 15 minutes (72.61%), saline infusion in pre-hospital, packed red blood cells in 19.04%, and clinical outcome at hospital discharge (30.13%). **Conclusion:** Volume replacement occurred mostly in pre-hospital care, with the use of crystalloid.

Key words: Injuries. Shock. Emergency Medical Services.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APH- Atendimento Pré-Hospitalar

CH – Concentrado de Hemácias

Da - Dalton

ECG- Escala de Coma de Glasgow

EUA – Estados Unidos

FC – Frequência Cardíaca

FR – Frequência Respiratória

FVIII – Fator VIII ou Fibrinectina

HES - Hidroxiethylamido

IRA- Insuficiência Renal Aguda

LRA – Lesão Renal Aguda

MS – Ministério da Saúde

NTA – Necrose Tubular Aguda

PA – Pressão Arterial

PHTLS- Atendimento Pré-hospitalar ao Traumatizado

RA – Região Administrativa

RL – Ringer Lactato

RVS – Resistência Vascular Sistêmica

SAMU- Serviço de Atendimento Móvel de Urgência

SES- Secretaria do Estado de Saúde

SF – Soro Fisiológico

SH – Salina Hipertônica

TCE – Trauma Crânio Encefálico

TCLE- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UTI – Unidade de Terapia Intensiva

VWF - Fator de von Willebrand

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Características das vítimas atendidas pelo SAMU e encaminhadas para hospital de Base-DF, de acordo com o sexo e idade. Brasília, 2015.....	33
Tabela 2. Distribuição das vítimas atendidas pelo SAMU e encaminhados para hospital de Base-DF, de acordo com a faixa etária. Brasília, 2015.....	33
Tabela 3. Distribuição das vítimas atendidas pelo SAMU e encaminhados para hospital de Base-DF, de acordo com o local de ocorrência. Brasília, 2015.....	34
Tabela 4. Distribuição das vítimas atendidas pelo SAMU e encaminhados para hospital de Base-DF, de acordo com o dia da semana de ocorrência. Brasília, 2015.....	35
Tabela 5. Distribuição das vítimas atendidas pelo SAMU e encaminhados para hospital de Base-DF, de acordo com o turno de ocorrência. Brasília, 2015.....	35
Tabela 6. Parâmetros hemodinâmicos das vítimas atendidas pelo SAMU e encaminhados para hospital de Base-DF, no atendimento pré-hospitalar. Brasília, 2015.....	36
Tabela 7. Distribuição da região corpórea lesada nas vítimas atendidas pelo SAMU e encaminhados para hospital de Base-DF. Brasília, 2015.....	36
Tabela 8. Distribuição de sinais de choque hipovolêmicos das vítimas atendidas pelo SAMU e encaminhados para hospital de Base-DF. Brasília, 2015.....	37
Tabela 9 – Período de ouro do atendimento pré-hospitalar. Brasília, 2015.....	37
Tabela 10. Distribuição de pacientes de acordo com a reposição volêmica. Brasília, 2015.....	38
Tabela 11. Distribuição das vítimas atendidas pelo SAMU e encaminhados para hospital de Base-DF, de acordo com o desfecho. Brasília, 2015.....	38

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. REFERENCIAL TEÓRICO	17
2.1 TRAUMA.....	17
2.2 TIPOS DE TRAUMA.....	17
2.2.1 TRAUMA ABDOMINAL.....	17
2.2.2 TRAUMA TORACICOS.....	18
2.3CHOQUE.....	19
2.4 EXPANSORES VOLÊMICOS.....	21
2.4.1 TIPO DE CRISTALOIDES.....	21
2.4.2 TIPOS DE COLÓIDES.....	22
2.4.3 COLÓIDES PROTEICOS.....	22
2.4.4 COLÓIDES NÃO PROTEICOS.....	24
2.4.5 REPOSICAO SANGUINEA.....	26
2.4.6 REPOSIÇÃO VOLEMICA NO TRAUMA.....	27
2.5 COMPLICAÇÕES	27
3. OBJETIVOS	29
3.1 GERAL.....	29
3.2 ESPECÍFICOS.....	29
4. METODOLOGIA DA PESQUISA	30
4.1 Tipo de Estudo.....	30
4.2 Local do Estudo.....	30
4.3 População e Amostra do Estudo.....	30
4.3.1 Critérios de Inclusão.....	30
4.3.2Criterios de Exclusão.....	30
4.4 Considerações Éticas.....	30
4.5 Variáveis de Estudo.....	31

4.6 Coleta de Dados.....	31
4.7 Método de Análise.....	31
5.RESULTADOS.....	33
6.DISSCUSSÃO.....	39
7.CONCLUSÃO.....	44
REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA.....	45
ANEXOS.....	49
Anexo A – Instrumento de Coleta de Dados.....	49

1 Introdução

Atualmente a mortalidade por causas externas tem grande importância e ocupa a 5ª causa mais recorrente de mortes na população em geral, ultrapassada por doenças cardíacas, câncer, doença cerebrovascular e doença pulmonar obstrutiva crônica. Em todo o mundo 1 em cada 10 óbitos são decorrentes de trauma. Os traumas não intencionais são os líderes de causa de óbito da faixa etária até 35 anos (IMAMURA, 2010).

No Brasil, 713.509 vítimas de trauma foram internadas, no período de janeiro de 2010 a outubro de 2014 sendo que 23.021 foram a óbito. Essas vítimas foram classificadas por grupo de causas de trauma em: pedestres, ciclistas, motociclistas, ocupantes de triciclos, automóveis, caminhonetes, veículos pesados e ônibus (BRASIL, 2015).

No Distrito Federal, as internações por traumas neste mesmo período foram de 11.741, sendo que 4.717 são vítimas motociclistas com 120 óbitos, seguido de 3.575 pedestres com 182 óbitos (BRASIL, 2015).

Quanto às internações por sexo no Distrito Federal, 4.420 ocorrências foram masculinas enquanto 1.128 eram vítimas femininas, envolvidos em acidentes por causas externas. Dentro destes valores o número de óbito masculino foi de 343 e feminino 95 (BRASIL, 2015).

No trauma é comum ocorrer perdas sanguíneas de forma excessiva, o que pode caracterizar uma hemorragia ou choque hipovolêmico do tipo hemorrágico. Essa situação clínica é classificada como choque, uma síndrome caracterizada por insuficiência circulatória aguda com má distribuição generalizada do fluxo sanguíneo, a qual implica em falência de oferta e/ou utilização do oxigênio pelos tecidos (FELICE; SUSIN, 2011).

Para caracterizar e diagnosticar o choque circulatório há necessidade de identificar sinais e/ou sintomas como presença de hipotensão (absoluta ou relativa) e de inadequação da perfusão tecidual, conforme Siqueira e Schmidt (2003). “É fundamental o seu reconhecimento precoce para correção das disfunções por ele provocadas e sua causa de base, pois quanto mais precoce o tratamento, melhor o prognóstico para o doente.” (FELICE; SUSIN, 2011).

Alguns traumas específicos são capazes de levar a morte devido às altas perdas sanguíneas, são eles os traumas na cavidade intraperitoneal, juntamente com a cavidade torácica, o espaço retroperitoneal (sobretudo na presença de fraturas de bacia) e as fraturas de ossos longos

(PEREIRA, 2007). Os traumas abdominais, que são acompanhados de uma série de sintomas, muitas vezes têm difícil diagnóstico devido a alterações no nível de consciência e dor referida, portanto deve ser realizado um exame físico adequado à procura de hematomas e abdome expandido ou globoso; de forma a diminuir complicações posteriores na evolução do paciente; e o traumatismo de tórax que exige diagnóstico rápido e intervenção imediata; com oferta de oxigênio, e se houver presença de hemotórax, realizar a drenagem de tórax observando se há melhora no padrão respiratório (CUBA, 2005).

Assim, pacientes em choque hemorrágico e trauma, estão em condições de perfusão tecidual inadequada, má oferta e distribuição do oxigênio, com consequente instalação de acidose metabólica, necessitando dessa forma da reposição volêmica para restabelecimento de pressão arterial, volume intravascular e minimizar o número de células afetadas pela má perfusão.

Os fluidos utilizados na reposição volêmica são classificados de acordo com a permeabilidade das barreiras biológicas. Os cristalóides são soluções de íons inorgânicos e pequenas moléculas orgânicas dissolvidas em água, formada pelo Ringer Lactato (RL) e Soro Fisiológico (SF), os mais utilizados; já os colóides são substâncias sintéticas, porém de menor uso por ser de elevado custo, podem ser proteicas, incluindo a albumina do soro humano (5% e 25%) e soluções de gelatina (Plasmagel, Haemacell, Gellifundol), estas promovem expansão plasmática 78% do volume infundido e não proteicas incluindo o Hidroxetilamido e Dextranos. (BRASIL, 2013; AULER JUNIOR, 2006).

Estudos têm mostrado que há aumento de lesão renal em pacientes que fizeram uso de Hidroxetilamido; isso se deve a sua natureza hiperosmolar, em que é filtrada no glomérulo onde são reabsorvidas pelos túbulos proximais por meio de pinocitose, dentro da célula não poderá mais ser metabolizada, promovendo então captação celular de água impulsionada pela alta osmolalidade dentro das células. As células desenvolvem grave edema, perturbando a integridade celular e ocluindo os lumens tubulares, resultando a Lesão Renal Aguda (LRA) desse processo tubular anormal (Robert, 2015).

O uso de bolsas sanguíneas é indicado para casos de hemorragia superior a 25 a 30% da volemia total, porém não tem tido muitos benefícios estando associada a importantes efeitos adversos, tais como infecções nosocomiais, comprometimento imunológico, injúria pulmonar,

reações hemolíticas febris e não-febris, aumento da incidência de câncer e, portanto, aumento da morbidade e mortalidade (BRASIL, 2013).

A reposição volêmica é a primeira medida a ser tomada quando há choque hipovolêmico instalado, devendo então decidir o que será infundido, a quantidade e o tempo de infusão de acordo com os objetivos terapêuticos, parâmetros hemodinâmicos e taxa de sangramento do paciente. Além disso, é indicado o aquecimento de fluidos, devido a uma complicação do trauma associado à hemorragia, a hipotermia (FELICE; SUSIN, 2011).

O paciente grave com choque hemorrágico e trauma associado, está suscetível a uma série de complicações, uma delas é o desenvolvimento LRA, que acontece em torno de 2 a 5% dos pacientes internados, e é instalada por fatores como hipovolemia, trauma, uso de antibióticos, insuficiência cardíaca entre outros. A mais frequente, em vítimas de trauma, é a lesão renal do tipo pré-renal, que não traz alteração na estrutura do parênquima renal, ocorre devido redução da perfusão renal em decorrência diminuição do volume circulante devido ao choque hipovolêmico instalado (COSTA, 2003).

Dessa forma, o uso de fluidos intravenosos em pacientes com choque hipovolêmico e traumatizados, deve ser submetido a uma série de considerações como: o tipo de paciente, a situação clínica, o objetivo terapêutico, os riscos ou eficácia de determinadas substâncias, pelo fato de existir expansores que podem trazer complicações renais.

Logo, a dimensão dos números envolvidos e a repercussão social, econômica e emocional fazem do trauma um dos maiores problemas deste final de milênio; ressaltando a necessidade de capacitação profissional na área de urgências e emergências junto aos enfermeiros de instituições hospitalares e de serviços de atendimento pré-hospitalar, pois é fundamental maior compreensão da vivência destes profissionais frente às diferentes situações de agravos à saúde (MALVESTIO; 2002, WIEBBELLING; 2009).

Segundo o Código de Ética dos Profissionais de Enfermagem, sobre os princípios fundamentais, destaca-se a enfermagem como uma profissão comprometida com a saúde e qualidade de vida da pessoa, família e coletividade e o profissional de enfermagem como integrante da sociedade, participando das ações que visem satisfazer às necessidades de saúde da população, respeitando a vida, a dignidade e os direitos da pessoa humana, em todo seu ciclo vital, sem discriminação de qualquer natureza, exercendo suas atividades com justiça,

competência, responsabilidade e honestidade, prestando assistência à saúde visando à promoção do ser humano como um todo (SANTOS; 2002).

Neste contexto, o trauma, como uma das maiores causas de mortes em todo o mundo é imprescindível uma mudança neste quadro de atendimento, em que o profissional de enfermagem deve adquirir habilidades específicas e conhecimento sobre o mecanismo de trauma e suas repercussões fisiológicas, para melhor embasamento teórico e norteamento terapêutico diante das diversas situações clínicas que o paciente possa a vir apresentar, ter conhecimento de expansores volêmicos e seu funcionamento no organismo, quais são de uso frequente e que trazem melhor prognóstico aos pacientes; para que então o profissional possa atuar de forma competente e com qualidade. Bem como instigar nos profissionais a percepção da necessidade e importância dos dados pré e intra hospitalares completos, como referentes à pressão arterial, saturação venosa mista, frequência cardíaca, frequência respiratória, resultado de exames, balanço hídrico, entre outros; para que possa realizar o acompanhamento da evolução clínica de pacientes de forma eficaz.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Trauma

O trauma é um processo de doença que está intimamente relacionado com a interação dos homens com outras pessoas e com o meio ambiente. É uma das principais causas de deficiência e morte não natural; a população economicamente ativa é o grupo mais afetado, aumentando assim, os custos reais de prejuízo para sociedade, conforme Craig Hardcastle (2011).

O trauma pode ser considerado o conjunto das perturbações causadas subitamente por um agente físico de etiologia, natureza e extensão muito variadas, podendo estar situadas nos diferentes segmentos corpóreos (SANTOS; 2012).

Pode causar perdas sanguíneas de forma excessiva, caracterizando um choque hipovolêmico do tipo hemorrágico. O choque é uma síndrome caracterizada por insuficiência circulatória aguda com má distribuição generalizada do fluxo sanguíneo, o qual implica em falência de oferta e/ou utilização do oxigênio pelos tecidos (FELICE; SUSIN, 2011).

2.2 Tipos de Trauma

Dessa forma, alguns traumas em específico são capazes de levar à morte por essa perda excessiva de sangue, conhecida como hemorragia ou choque hipovolêmico; os locais do organismo que tem esta característica são: cavidade intraperitoneal, juntamente com a cavidade torácica, o espaço retroperitoneal (sobretudo na presença de fraturas de bacia) e as fraturas de ossos longos (PEREIRA JÚNIOR; LOVATO, 2007).

2.2.1 Trauma Abdominal

No traumatismo abdominal quadros de hemoperitônio decorrentes de uma lesão visceral abdominal são oligossintomáticos, além disso, muitas vezes, os sintomas são obscurecidos por lesões associadas com dor referida ou por alterações do nível de consciência, principalmente, decorrentes do trauma craniano, fatores que dificultam a sua avaliação, conforme estudos de Pereira Júnior e Lovato (2007).

No trauma contuso, as vísceras são submetidas a movimentos de aceleração, desaceleração, compressão e cisalhamento nas diversas direções. As vísceras parenquimatosas, tanto pelo seu tamanho, como pelo peso são, particularmente, susceptíveis às lacerações, cisalhamentos de pedículos vasculares, esmagamentos e roturas no local de transição e fixação

anatômica. O baço é o órgão lesado em cerca de 40 a 55% das laparotomias por trauma contuso e o fígado em 35 a 45%. Menos frequentemente as vísceras ocas podem ser lesadas no trauma contuso (PEREIRA JUNIOR; LOVATO, 2007).

O trauma aberto é caracterizado por agentes penetrantes que propiciam lesões de forma direta, em função de sua trajetória e das estruturas que atravessam. A trajetória é limitada aos órgãos anatomicamente adjacentes à lesão nos ferimentos por arma branca, enquanto que os ferimentos por projéteis de arma de fogo podem apresentar trajetórias diversas, além de provocarem lesões teciduais pela força de cavitação.

Os ferimentos por arma branca acometem mais frequentemente o fígado (40%), intestino delgado (30%), diafragma (20%) e cólon (15%). Os ferimentos por arma de fogo causam mais danos intra-abdominais devido à extensão da sua trajetória e a maior energia cinética dissipada, tendo como principais sedes de lesão, o intestino delgado (50%), cólon (40%), fígado (30%) e estruturas vasculares abdominais (25%) (Pereira Júnior e Lovato, 2007).

Ao exame físico há pouca sensibilidade para determinação de lesão intra-abdominal, devido aos sinais não serem aparentes na admissão, como no estudo de Pereira Junior e Lovato (2007) cerca de 40% dos pacientes com hemoperitônio de considerável volume podem não apresentar manifestações clínicas na avaliação inicial; devendo então na avaliação diagnóstica de o trauma abdominal não buscar inicialmente o órgão acometido e sim determinar a necessidade de intervenção cirúrgica. O quadro clínico frequentemente apresenta choque hemorrágico sem causa aparente, devendo excluir outras possíveis causas de choque hemorrágico ou não. Portanto, uma avaliação rigorosa do abdome e uma correta orientação irão reduzir os erros na interpretação e os impactos desfavoráveis na evolução do paciente (PEREIRA JUNIOR; LOVATO, 2007).

2.2.2 Traumas Torácicos

O traumatismo torácico exige, muitas vezes, diagnóstico rápido e intervenção imediata. É necessário que o cirurgião de emergência avalie rapidamente as condições clínicas do paciente, dando ênfase à oxigenação, à presença ou não de choque hipovolêmico e uma vez tendo drenado o hemotórax atingido, observar se a drenagem torácica está sendo eficaz e se não há lesões orgânicas associadas que mereçam tratamento assim que haja estabilização respiratória e circulatória (FEITOSA CUBA; BEZERRA. 2005).

Os fluidos intravenosos são similarmente classificados com base em suas habilidades para passar através de barreiras biológicas que separam os diversos compartimentos intra e extravascular e destes, principalmente para o compartimento intersticial (BRASIL, 2013).

2.3. Choque Hipovolêmico

O choque é uma síndrome caracterizada por insuficiência circulatória aguda com má distribuição generalizada do fluxo sanguíneo, que implica falência de oferta e/ou utilização do oxigênio nos tecidos; há diminuição na pré-carga e diminuição do débito cardíaco. Como mecanismo compensatório ao baixo débito cardíaco, a resistência vascular sistêmica está aumentada na tentativa de manter a perfusão nos órgãos vitais. (FELICE; SUSIN, 2011).

O diagnóstico do choque circulatório é eminentemente clínico, baseando-se, portanto, numa boa anamnese e exame físico, há a necessidade de identificarmos a presença de hipotensão arterial (pressão arterial sistólica (PAS) < 90mmHg, pressão arterial média (PAM) < 60mmHg ou queda maior que 40mmHg na PAS), associada a sinais e sintomas de inadequação da perfusão tecidual (ansiedade, hipotensão, taquicardia pulso filiforme, pele fria, pálida ou cianótica, sudorese, taquipneia, sede, náuseas, vômitos, confusão, inquietude, apreensão, oligúria, anúria, alteração do estado mental e acidose metabólica) conforme mostra Siqueira e Schmidt (2003).

A oligúria pode ser devido o desvio do fluxo renal para outros órgãos vitais, à depleção do volume intravascular ou a ambos; é um dos sinais mais precoces e a melhora desse parâmetro ajuda a guiar a terapêutica. Como mecanismo compensatório há vasoconstrição que leva à diminuição da perfusão tecidual para redirecionar o sangue da periferia para órgãos vitais e para manter a perfusão coronária, cerebral e esplâncnica, isso leva à pele fria e pegajosa vista em determinados tipos de choque. A taquicardia ocorre como resposta fisiológica à diminuição do volume sistólico e a oximetria de pulso mostra a hipoxemia (SANGA, 2007; GAIESKI, 2009).

A progressão do choque leva ao desenvolvimento de acidose metabólica, que reflete a diminuição do metabolismo do lactato; seu aumento deve-se ao metabolismo anaeróbio, e constitui um marcador de agressão tecidual secundária à hipóxia ou diferentes agentes tóxicos. Assim, níveis normais representam uma oferta de O₂ adequada para as necessidades metabólicas, sem necessidade de metabolismo anaeróbio para produção de energia. Os efeitos da privação de oxigênio são inicialmente reversíveis, mas, rapidamente, tornam-se irreversíveis com resultado de

morte celular sequencial, causando dano em órgãos-alvo, falência múltipla de órgãos e morte (GAIESKI, 2009)

No choque hipovolêmico, há duas categorias de acordo com a etiologia: induzido por hemorragia: causas incluem sangramento por trauma penetrante, hemorragia digestiva, ruptura de hematoma, pancreatite hemorrágica, fraturas, ruptura aórtica, entre outros; e induzido por perda de fluido: causas incluem diarreia, vômito, perdas insensíveis inadequadas, queimaduras e perda para terceiro espaço. Essa última é comum em estados pós-operatórios e em pacientes com obstrução intestinal, pancreatite ou cirrose (GAIESKI, 2009).

A hipovolemia pode ser dividida em quatro classes com base na gravidade da perda volêmica, como Classe I (<15%), Classe II (15-30%), Classe III (30-40%) e Classe IV (>40%); ou ainda Classe I (< 750 ml), Classe II (750-1500ml), Classe III (1500-2000ml), e Classe IV (>2000) (FELICE; SUSIN, 2011).

A perfusão tissular sistêmica é determinada pelo débito cardíaco (DC) e resistência vascular sistêmica. O DC é o produto da frequência cardíaca pelo volume sistólico. A resistência vascular sistêmica (RVS) é controlada pelo tamanho do vaso e viscosidade sanguínea. Há diminuição da pré-carga devido à diminuição do volume intravascular. Conseqüentemente, há diminuição do DC, inicialmente compensado por taquicardia (SANGA, 2007; GAIESKI, 2009). Conforme esse mecanismo vai sendo superado, os tecidos vão aumentando a extração de oxigênio, o que ocasiona aumento na diferença entre o conteúdo de oxigênio arterial e venoso e queda na saturação venosa mista (SvO₂). A resistência vascular sistêmica está tipicamente aumentada na tentativa de compensar a diminuição do débito cardíaco e manter a perfusão de órgãos vitais (GAIESKI, 2009).

Quando um paciente possui suspeita de choque, a evolução diagnóstica deve ocorrer ao mesmo tempo em que a ressuscitação.

O atendimento inicial é fundamental, dá-se prioridade sempre ao “ABCD”: A (airway) corresponde ao acesso às vias aéreas de modo a mantê-las pérvias e proteger contra obstrução; B (breathing) corresponde à adequada ventilação e oxigenação, com intubação de pacientes em choque grave; C (circulation) corresponde à manutenção da circulação em que deve ser providenciado o acesso calibroso e deve-se sempre dar atenção às causas responsáveis pela instabilidade hemodinâmica, de modo a procurar o tratamento definitivo do problema; a pré-

carga deve ser aumentada, a quantidade inicial de fluidos deve ser sempre pelo menos 20ml/Kg e deve ser monitorizada pela diminuição da taquicardia (SIQUEIRA; SCHMIDT, 2003).

O objetivo do tratamento do choque hemorrágico é cessar o sangramento, restaurar o volume intravascular, além de normalizar o metabolismo oxidativo e a perfusão tissular. Preferencialmente, a terapia deve ser guiada pela taxa de sangramento ou modificações dos parâmetros hemodinâmicos, tais como pressão arterial, frequência cardíaca, débito cardíaco e pressão venosa central (GUTIERREZ, 2004).

2.4. Expansores volêmicos

Quatro aspectos devem ser considerados quando se trata de choque hemorrágico: tipo de fluido a ser dado, quantidade, tempo de infusão e os objetivos terapêuticos. O fluido ideal para a ressuscitação não está bem estabelecido.

As soluções utilizadas para restauração volêmica são solução fisiológica (NaCl-0,9%), solução salina hipertônica (SH) 3.5% e 7.5%, solução de Ringer lactato, Dextran-40, albumina 25%, albumin 5% e hidroxietilamido.

2.4.1 Tipos de Cristalóides

Os cristalóides podem ser classificados como hipotônica, isotônica ou hipertônica. Para fins de reanimação, somente isotônica e hipertônica são usadas, pois os fluidos hipotônicos (como dextrose 5% em água e ½ da salina normal) não permanecem no meio intravascular (BURNS, 2014).

A quantidade de cristalóides na reposição necessária é três vezes a quantidade do volume plasmático perdido e, mesmo sendo isotônico, haverá pouco tempo para a sua permanência no espaço extravascular e rápida distribuição entre os compartimentos hídricos, o que resultará em edema, dependendo da quantidade administrada.

Os cristalóides mais utilizados são o Ringer Lactato e o Soro Fisiológico, além disso, os custos de tais soluções é muito reduzido; os fluidos isotônicos formam a espinha dorsal da reanimação cristalóide. Fluidos hipertônicos (como 3%, 6% ou 7,5% de solução salina normal) podem ter qualquer papel disponível em populações específicas de pacientes como aqueles com lesão cerebral traumática (PEREIRA JÚNIOR; COLETTI, 1999; BURNS, 2014).

A administração de solução salina causa um aumento da frequência e da contratilidade cardíaca, redução da resistência vascular periférica, aumento da filtração renal com maior débito urinário além de reduzir a incidência de edema cerebral e a pressão intracraniana comparando a administração de isotônicos e colóides, conforme Sabake e Chade (2004).

2.4.2 Tipos de Colóides

Os colóides são substâncias constituídas por grandes moléculas ou partículas, ultramicroscópicas, e não cristalinas. Podem ser classificados como colóides naturais ou semi-sintéticos. O colóide natural é a albumina, que apresenta tamanho e peso molecular uniforme. Os colóides semi-sintéticos são as gelatinas, as dextrans e os hidroxietilamidos de tamanho e peso molecular não-uniformes (BRASIL, 2013).

Podem ainda ser divididos em colóides proteicos e não proteicos. Os colóides proteicos incluem a albumina do soro humano (5% e 25%) e as soluções de gelatina (Plasmagel, Haemacell, Gellifundol). Os colóides não proteicos incluem os amidos (6% de hidroxietilamido, 10% pentastarch) e os dextrans (dextrano - 40 em solução salina normal, o dextrano -70 em 5% de dextrose em água (BURNS, 2014).

2.4.3 Colóides Proteicos

A albumina é uma proteína plasmática natural obtida a partir do plasma de doadores, podendo ser de um único doador (aférese) ou de vários. Composta por aminoácidos, é a maior proteína sintetizada no fígado e representa cerca de 50% da síntese hepática de proteínas (100 a 200mg/kg/dia), depois de produzida pelos hepatócitos é liberada nos sinusóides e cai na circulação sanguínea. Cerca de 40% da albumina endógena está distribuída no volume intravascular e os 60% restantes no espaço intersticial. Tem meia-vida de 18 horas, mas somente 10% da albumina permanecem na circulação após duas horas. A concentração plasmática final (5g/kg) depende, portanto, da taxa de produção, da velocidade e do volume de distribuição e por último da taxa de eliminação (BRASIL, 2013).

A albumina e as proteínas do plasma estão distribuídas entre os espaços intra e extravascular, de tal forma que suas concentrações no intravascular são aproximadamente três vezes maiores do que no extravascular. Esta diferença de composição proteica é responsável pelo gradiente de pressão coloidosmótica existente entre os dois espaços e depende da permeabilidade vascular das proteínas. Em condições normais, a pressão no intravascular é maior do que no

espaço intersticial e este gradiente de pressão é responsável pelo fluxo contínuo de líquidos do lúmen do capilar para o interstício. O líquido intersticial drena através dos vasos linfáticos de volta para a circulação (BRASIL, 2013).

Como produto industrializado, foi desenvolvido nos Estados Unidos (EUA) durante a Segunda Guerra Mundial. É produzida a partir de grandes quantidades de plasma submetidas a fracionamento a frio pelo etanol; o produto inicial é submetido a um demorado processo de esterilização pelo calor para a eliminação de vírus e bactérias. Este rigoroso cuidado no processamento da albumina contribui para o excelente grau de segurança do seu uso clínico (BRASIL, 2013).

Existem dois tipos de soluções de albumina disponíveis no comércio: as soluções a 5% (frascos de 500 ml) as quais têm uma pressão coloidosmótica semelhante à do plasma e a solução a 25% (frascos de 50 ml) que é considerada hipertônica e é capaz de promover um aumento do volume plasmático de até cinco vezes o volume administrado (BRASIL, 2013).

A administração deve ter duração de no máximo 4 horas, a solução a 5% pode ser infundida na forma apresentada, mas a solução a 25% deve ser diluída previamente à infusão, o melhor diluente é a solução salina a 0,9%, e a água destilada está contraindicada. Administrada a solução, um grama de albumina já é suficiente para drenar 18 ml de água do espaço intersticial para o espaço intravascular, a meia-vida é de 16 horas e 90% da albumina administrada permanece no espaço intravascular após 2 horas da infusão; sua eliminação total leva de 15 a 20 dias (BRASIL, 2013).

Em casos de choque hemorrágico, é indicada quando há restrição de sódio e contraindicação de coloide sintético, podendo ser usada em associação com cristalóides se houver contraindicação ao uso de colóides sintéticos não proteicos. Tem como vantagem a permanência por período maior no intravascular do que os cristalóides, assim é preciso menor volume na infusão; porém não restaura o espaço intersticial, podendo ainda diminuir a excreção de sódio e água e piorar a falência renal (BRASIL, 2013; SABAKE, 2004).

As moléculas dos colóides semi-sintéticos têm peso molecular muito variado e na solução dos diferentes tipos de colóides há uma gama muito variada de tamanhos moleculares.

As gelatinas são proteínas sintéticas, macromoleculares, preparadas a partir da hidrólise do colágeno, uma proteína encontrada nos vertebrados e que é a principal substância do tecido

conjuntivo. Para a obtenção das gelatinas, o colágeno bovino é submetido a um processo químico realizado em duas etapas. Na primeira, sob a ação de um alcali formam-se cadeias de peptídeos de peso molecular entre 12.000 e 50.000 Daltons (Da). Na segunda etapa, de acordo com o tratamento a que são submetidos originam os diferentes tipos de gelatinas. Existem três tipos de gelatina: Gelatina succinilada a 4% – peso molecular de 30.000 Da osmolaridade de 274 mOsm/l; a) Gelatina com pontes de uréia a 3,5% – peso molecular de 35.000 Da osmolaridade de 301 mOsm/L; b) Oxiplogelatina a 5,5% – peso molecular de 30.000 Daltons, osmolaridade de 296 mOsm/L (BRASIL, 2013).

Atualmente, estão disponíveis para o uso clínico as gelatinas com pontes de uréia como Haemaccel, Isocel e as gelatinas succiniladas como Gelafundin. Os dois tipos de gelatina promovem expansão plasmática equivalente a 78% do volume infundido, que perdura por 2,5 horas, em média. O baixo peso molecular faz com que grande percentual das moléculas infundidas seja eliminado rapidamente por filtração glomerular. Uma hora após a infusão cerca de 50% a 60% do volume administrado permanece na circulação, mas após 5 horas somente permanecem aproximadamente de 25% a 32% deste volume. A porção da solução que não é excretada pelos rins (aproximadamente 5%) pode ser transformada por proteases em peptídeos de menor tamanho e em aminoácidos e desta forma ser eliminada do organismo (BRASIL, 2013).

São indicadas para expansão plasmática porém, seu emprego em doses elevadas, que ainda não estão bem estabelecidos, pode provocar diluição de fatores da coagulação com diminuição do Fator de von Willebrand e do Fator VIII, interferem ainda na função da fibronectina (FVIII), o que pode representar fator restritivo quanto ao volume a ser administrado; recomenda-se até 50 ml/kg por dia. Podendo também em grandes doses induzir falência renal em grandes doses (BRASIL, 2013).

2.4.4 Colóides não Proteicos

Hidroxietilamido (HES) é um colóide sintético constituído de moléculas com tamanho, forma e peso diferentes; formado a partir da extração do milho, o que lhe confere riqueza em amilopectina e por subunidades de glicose. A solução é instável e rapidamente hidrolizada pela amilase, para tornar a molécula mais solúvel em água e retardar a hidrólise pela amilase, realiza-se a substituição dos grupos hidroxil por hidroxi-etil, principalmente nos carbonos 2, 3 e 6. As características físico-químicas dos HES dependem do grau de hidroxietilação e da variação de

peso molecular das cadeias de glicose presentes na solução, ou seja, do peso molecular médio. É apresentado comercialmente em soluções a 6% com moléculas de peso molecular médio de 69.000 Da (BRASIL, 2013).

A principal forma de excreção é a renal; após infusão venosa, as moléculas são clivadas pela alfa-amilase sérica, resultando em moléculas menores. Quanto maior o peso molecular, a razão C2/C6 e o grau de substituição maior será a duração do seu efeito e mais lenta a sua eliminação (BRASIL, 2013).

É utilizada em casos de choque hipovolêmico, trauma, queimadura e sepse; na dose máxima de 20 ml/kg/dia não devendo ultrapassar 1.500 ml/dia. Além da expansão volêmica, os HES reduzem a resposta inflamatória, com redução da permeabilidade capilar, diminuição da lesão, da ativação endotelial, melhora a perfusão tecidual e a oxigenação (BRASIL, 2013).

Em desvantagem a solução pode diminuir os fatores de coagulação vWF e FVIII por precipitação, aumentando o tempo de tromboplastina parcial ativada e diminuem a agregação plaquetária; pode levar a insuficiência renal por hiperviscosidade tubular com estase e edema de células tubulares, boa hidratação pode atenuar este efeito. Por outro lado, diabetes mellitus, hipertensão arterial sistêmica, desidratação, hipotensão arterial, idade avançada, hipóxia, uso de antibióticos, uso de inibidores da enzima conversora de angiotensina e doença renal prévia, intensificam a possibilidade de insuficiência renal (BRASIL, 2013).

As dextranas são carboidratos originários do açúcar de beterraba; polissacarídeos de origem bacteriana resultantes da polimerização microbiana da glicose, produzida pelo *Leuconostoc mesenteroides*, mediada por uma enzima dextran-sacarose. Para o uso clínico, os dextrans nativos de peso molecular muito alto, são submetidos à hidrólise ácida parcial, resultando moléculas de peso molecular mais baixo e distribuição bem definida. As apresentações disponíveis para o uso clínico são o Dextran 70 em solução salina a 6%, e o Dextran 40 a 5% em solução glicosada ou a 10% em solução salina (BRASIL, 2013).

Usadas como expansores plasmáticos; também previnem a tromboembolia e melhoram a perfusão periférica, por reduzir a viscosidade sanguínea e a agregação plaquetária e aumentam a fibrinólise, conseqüentemente, diminuem a formação do coágulo; diminuem a interação entre leucócitos ativados e o endotélio microvascular, atenuando a lesão da isquemia de reperfusão; interfere na tipagem sanguínea, pois suas moléculas recobrem os eritrócitos induzindo agregação

o que simula incompatibilidade e diminuem a concentração dos fatores VIII e de von Willebrand. A dose máxima diária permitida é de 1,5g/kg (BRASIL, 2013).

No entanto, há um aumento significativo na lesão renal resultando em insuficiência renal necessitando de terapia de substituição renal em doentes tratados com HES, em comparação com apenas com solução salina (BRASIL, 2013).

Portanto a vantagem dos colóides é seu uso em menores quantidades para se chegar ao mesmo resultado hemodinâmico com um risco de edema tecidual, porém, o custo elevado e as particularidades especiais de cada um de seus tipos os tornam inviáveis para o uso rotineiro (PEREIRA JÚNIOR; COLETTI, 1999). Em última análise, a magnitude e a duração da expansão plasmática produzida pelos colóides dependem da quantidade infundida, da pressão oncótica da solução, da meia-vida de eliminação e da fração do volume administrado que fica retida no intravascular, durante determinado período de tempo.

2.4.5. Reposição sanguínea

A reposição de concentrado de hemácias (CH) ou hemoderivados está recomendada após perda volêmica superior a 25% a 30% da volemia total, ou choque hipovolêmico de classe III e IV, que podem evoluir para óbito por falência múltipla de órgãos se não forem submetidos a esquemas de ressuscitação na primeira hora. O hematócrito não é bom parâmetro para nortear a decisão de transfusão, uma vez que só começa a diminuir uma a duas horas após o início da hemorragia. Em hemorragias agudas o paciente deve ser imediatamente transfundido quando apresentar sinais e sintomas clínicos, como frequência cardíaca acima de 100bpm a 120bpm; hipotensão arterial; queda no débito urinário. (BRASIL, 2013).

Conforme estudos, paciente hipotenso que não respondeu à infusão de 2 litros de cristalóide com provável causa hemorrágica deve ser tratado com sangue ou hemoderivados porém as transfusões sanguíneas têm diversos efeitos secundários negativos e têm sido associadas a um pior resultado em pacientes com trauma (FELICE; SUSIN, 2011).

Transfusões profiláticas são desaprovadas, pois em pacientes com níveis de hemoglobina maiores que 10g/ dl não há benefícios comprovados com a transfusão. Não há indicações precisas quanto à transfusão em pacientes de alto risco, sendo geralmente realizadas a critério clínico, mas estudos mostram benefícios nas estratégias restritas quanto à transfusão, com hemoglobina mantida entre 7 a 9 g/dl (GUTIERREZ, 2004).

A maioria dos efeitos secundários é leve e podem ser tratados com medicamentos e são raras as reações mais sérias. Pode apresentar febres, erupções cutâneas, dificuldade respiratória, tremores ou calafrios, dor no local da intravenosa ou em outras partes do corpo, chiado (problemas respiratórios), problemas estomacais, sangramento ou urina de cor avermelhada e infecções (UHN, 2003).

2.4.6 Reposições volêmicas no trauma

Para se decidir o quanto será infundido, avalia-se os parâmetros hemodinâmicos monitorizados do paciente grave, pois a chance de erro que se permite no manuseio da terapêutica hídrica para estes pacientes é menor. Após o diagnóstico da situação volêmica do paciente e a decisão de infundir uma quantidade de líquidos endovenosos são feitas a escolha do que será infundido entre a utilização de colóides ou cristalóides, estas tem sido considerada terapia de primeira linha (PEREIRA JUNIOR; COLETTI, 1999; FERNANDES, 2006).

Um dos princípios fundamentais aplicados ao manejo do choque hemorrágico é a precoce administração de fluidos e produtos sanguíneos, a fim de corrigir a deterioração do estado hemodinâmico. A ressuscitação deve ser feita com fluidos aquecidos devido à hipotermia, uma grave complicação do trauma severo associado à hemorragia e este fato faz crescer os índices de mortalidade. Cabe lembrar que a hipotermia aumenta o sangramento, eleva os riscos de infecção, além de elevar o risco de morbidade cardíaca, conforme Sakabe e Chade (2004) e Fernandes (2006).

2.5 Complicações

A gravidade clínica dos pacientes os tornam suscetíveis a uma série de intercorrências podendo apresentar complicações como abscessos intracavitários, infecção de ferida operatória, síndrome compartimental do abdome, hérnia incisional, fístulas digestivas e hemorragia; de acordo com Parreira e Soldá (2002).

A lesão renal aguda (LRA) também é outra complicação nessas vítimas, como mostra pesquisa de Pereira Junior e Coletto (1999), em que a incidência é em torno de 2 a 5%, dos pacientes hospitalizados, suas causas devem-se a fatores como uso de antibióticos, hipovolemia, choque, insuficiência cardíaca, traumas, pós-operatórios, contrastes radiológicos e até casos de iatrogênicas.

A LRA de etiologia pré-renal, mais frequente, daquela de origem renal, possuem tanto a evolução clínica quanto a terapêutica distinta. Na LRA pré-renal, não existe qualquer defeito estrutural nos rins, o que ocorre é uma redução da perfusão sanguínea renal à medida que a pressão arterial cai abaixo de 80 mmHg, e seu diagnóstico é dado através da história clínica e análise do sódio urinário e densidade urinária. O quadro se resolve em 24 às 48h e, persistindo a baixa perfusão renal, ocorre a evolução para necrose tubular aguda (NTA) (PEREIRA JUNIOR; COLETTI, 1999).

Na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) o intensivista deve observar a profilaxia da disfunção renal, principalmente naqueles pacientes mais susceptíveis, os cuidados buscam a prevenção de infecção, o uso de agentes nefrotóxicos e a manutenção de um bom controle hídrico através de balanços hídricos diários, evitando a hipovolemia e consequente hipoperfusão renal (PEREIRA JUNIOR; COLETTI, 1999).

Portanto, a administração de fluidos em pacientes politraumatizados deve passar por uma avaliação de diversos fatores, considerando individualmente cada paciente e cada situação clínica. Em relação ao tempo de administração, deve-se realizar da maneira mais rápida possível sem que se tenha atraso na chegada do paciente ao hospital; quanto ao tipo de fluido, cada um apresenta suas próprias características, determinando diferentes reações fisiológicas na terapia de reposição volêmica. Isso faz com que não haja um tipo de fluido único para todos os tipos de pacientes, e sim uma gama de opções que devem ser analisadas cautelosamente e escolhidas de acordo com as necessidades e características de cada paciente. Que frequentemente esta associada à descompensação cardiovascular, a redução da perfusão celular e da oferta de oxigênio e ao desenvolvimento de acidose láctica, afetando irreversivelmente a membrana celular determinante no prognóstico do paciente. Logo, o objetivo da reposição no paciente traumatizado é minimizar o número de células acometidas pela má perfusão tecidual (SAKABE; CHADE, 2004).

3 Objetivos

3.1 Objetivo Geral

Descrever o tipo de fluido usado na reposição volêmica nas vítimas de trauma atendidas na sala vermelha do Hospital de Referência em Trauma do Distrito Federal, na fase pré-hospitalar e no pronto socorro.

3.2 Objetivos Específicos

- Levantar os dados demográficos das vítimas de trauma;
- Caracterizar o trauma em relação ao tipo, local de ocorrência, dia e horário.
- Verificar os fluidos usados nas reposições volêmicas em vítimas de Trauma no pré e no pronto socorro.
- Identificar o desfecho clínico das vítimas.

4 METODOLOGIA

4.1. Tipo de Estudo

Trata-se de um estudo descritivo, transversal com abordagem quantitativa.

4.2. Local do Estudo

O estudo foi realizado na Sede do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência do Distrito Federal – SAMU/DF e no Pronto Socorro do Hospital de Base do Distrito Federal.

4.3. População e Amostra do estudo

A amostra foi constituída por 73 pacientes atendidos por causas externas, trauma, no Pronto Socorro do Hospital Referência em Trauma do Distrito Federal, no período de fevereiro a julho de 2015, conforme critérios de inclusão e exclusão descritos abaixo.

4.3.1. Critérios de inclusão:

- Atendimento decorrente de causas externas, traumáticas;
- Pacientes submetidos à reposição volêmica;
- Atendidos pelo SAMU;
- Consentimento formal em participar do estudo pela assinatura do TCLE pelo participante ou do seu responsável legal.

4.3.2. Critérios de exclusão:

Não participaram deste estudo, os pacientes que contiverem aos seguintes critérios de exclusão:

- Atendimento decorrente de causas clínicas.

4.4 Considerações Éticas

A pesquisa foi aprovação do CEP/FEPECS pelo parecer de número 943.121. O TCLE para participação na pesquisa foi obtido juntos aos participantes e/ou responsáveis legais, quando estavam acompanhando seus entes, ou com alteração do nível de consciência.

4.5 Variáveis de Estudo

- Variáveis Demográficas: Sexo, idade, local, horário e dia do trauma e tipo de trauma.
- Variáveis pré-hospitalar: tempo de resposta do APH – Atendimento Pré Hospitalar; tempo em cena; sinais vitais: hipotensão (PAS menor 90mmHg), taquicardia (FC maior 110 bpm), taquipnéia (FR maior 25irp), Temperatura (menor 35° C) e SpO2 (menor 90%); Sinais e Sintomas (Pele: fria, pálida ou cianótica; hipotensão, taquicardia, taquipneia, sudorese, oliguria, anúria, inconsciência); reposição volêmica no APH (soro fisiológico ou ringer lactato).
- Variáveis Intra Hospitalar: tempo para admissão hospitalar; reposição volêmica intra hospitalar (soro fisiológico, ringer lactato e bolsa sanguínea); creatinina; diurese; desfecho (alta hospitalar, internação, transferência ou óbito).

4.6 Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada a partir de um instrumento pré formulado do tipo questionário (anexo A), para levantamento de informações referentes aos pacientes, dados contidos em prontuários eletrônicos da Secretaria de Saúde do DF (SES/DF) - Trakcare e nos registros de ocorrência de atendimento pré-hospitalares do SAMU.

A coleta foi iniciada através de busca de variáveis intra hospitalares nos prontuários no Trackcare referentes aos pacientes, com previa concordância formal em participar do estudo e posteriormente busca de variáveis pré-hospitalares em fichas de atendimento na sede do SAMU.

4.7 Análise dos dados

Os dados coletados foram transferidos para o banco de dados primeiramente em planilha do Excel, posteriormente foram elaboradas tabelas informativas e estão expressos em sua numeração absoluta e relativa, e em média para os números contínuos e representados por tabelas.

5 RESULTADOS

A análise das fichas atendimento pré-hospitalar e dos registros da assistência na sala de trauma do hospital de referência em urgência do DF, no período de fevereiro a junho de 2015, permitiu identificar 73 amostras correspondentes a vítimas de trauma socorridas pela equipe do SAMU.

A tabela 01 mostra as características das vítimas atendidas pelo SAMU e encaminhadas para hospital de Base, de acordo com o sexo e idade, dos quais 58 (79,45%) eram do sexo masculino, com mediana da idade de 32 anos, variando de 18 a 80 anos.

Tabela 1. Características das vítimas, n=73, atendidas pelo SAMU e encaminhadas para hospital de Base-DF, de acordo com o sexo e idade. Brasília, 2015

Características	n (%)
Sexo	
Masculino	58 (79,54%)
Feminino	15 (20,55%)
Idade^a	32 (18 - 80)

a. Mediana

Quando alocados as vítimas por faixa etária foi identificado maior percentual na faixa de 41 a 50 anos com 20 (27,90%), seguido da faixa de 18 a 30 anos com 18 (24,65%). (Tabela 2.)

Tabela 2. Distribuição das vítimas atendidas pelo SAMU e encaminhados para hospital de Base-DF, de acordo com a faixa etária. Brasília, 2015.

Faixa etária	n	%
18 – 30	18	24,65
31 – 40	13	17,80
41 – 50	20	27,90
51 – 60	5	6,84
61 – 70	3	4,10
71 – 80	5	6,84
Sem informação	9	12,32

A tabela 3 mostra a distribuição dos pacientes traumatizados de acordo com o local de ocorrência, a maioria dos traumas foram no Plano Piloto em 11 (15,06%), seguido do Lago (Sul e Norte) com 06 (8,21%). Em 39 (53,42%) casos não obtinham o local na ocorrência descritos.

Tabela 3. Distribuição das vítimas atendidas pelo SAMU e encaminhados para hospital de Base-DF, de acordo com o local de ocorrência. Brasília, 2015.

Local da ocorrência	n	%
Sem informação	39	53,42
Plano Piloto	11	15,06
Lago	06	8,21
Estrutural	04	5,47
Guará	04	5,47
Ceilândia	03	4,10
Taguatinga	02	2,73
Park way	02	2,73
Planaltina	01	1,36
Candangolândia	01	1,36

Quanto à distribuição do trauma nos dias da semana, a tabela 04 mostra que as maiorias dos traumas ocorreram os na sexta-feira com 11 (15,08%) seguido de quarta-feira com 09 (12,33%). Entretanto em 23 (31,50%) das fichas de atendimento, não havia esta informação

Tabela 4. Distribuição das vítimas atendidas pelo SAMU e encaminhados para hospital de Base-DF, de acordo com o dia da semana de ocorrência. Brasília, 2015.

Dia da semana	N	%
Segunda-feira	04	5,48
Terça-feira	08	10,96
Quarta-feira	09	12,33
Quinta-feira	08	10,96
Sexta-feira	11	15,08
Sábado	06	8,22
Domingo	04	5,48
Sem informação	23	31,50

Em relação ao turno do atendimento foi observado percentual semelhante no matutino (10,95%) e vespertino (10,95%), porém 73,90% das fichas analisadas não obtinham essa informação.

Tabela 5. Distribuição das vítimas atendidas pelo SAMU e encaminhados para hospital de Base-DF, de acordo com o turno de ocorrência. Brasília, 2015.

Turno	n	%
Matutino	08	10,95
Vespertino	08	10,95
Noturno	03	4,10
Sem informação	54	73,90

Em relação dos parâmetros hemodinâmicos pré-hospitalar foi verificado, a hipotensão em (19,18%), a taquicardia em (32,88%), taquipnéia em (48,00%) e saturação de oxigênio menor que 90% em (35,29%) (Tabela 6.)

Tabela 6. Parâmetros hemodinâmicos das vítimas atendidas pelo SAMU e encaminhados para hospital de Base-DF, no atendimento pré-hospitalar. Brasília, 2015.

Parâmetros hemodinâmicos	n	%
Pressão Arterial		
Hipotenso	14	19,18
Normotenso	43	58,90
Sem informação	16	21,92
Frequência cardíaca		
Taquicardia	24	32,88
Normocardia	34	46,58
Sem informação	15	20,55
Frequência respiratória		
Taquipnéia	24	48,00
Eupnéia	26	52,00
Sem informação	22	32,88
Saturação de oxigênio		
≤ 90%	18	35,29
≥ 91%	33	64,71
Sem informação	22	30,13

Quanto a região corporal lesionada teve maior ocorrência em ossos longos (19,18%) e crânio (15,07%). Cabe mencionar que houveram vítimas com lesões em mais de uma região corpórea, ou seja, politraumatizado, com destaque para fratura de ossos longos e crânio (10,10%). Em 21,92% dos registros não havia informação.

Tabela 7. Distribuição da região corpórea lesada nas vítimas atendidas pelo SAMU e encaminhados para hospital de Base-DF. Brasília, 2015.

Região corpórea lesionada	n	%
Ossos longos	14	19,18
Crânio	11	15,07
Ossos longos e crânio	08	10,10
Tórax e abdome	05	6,85
Tórax	04	5,48
Abdome	04	5,48
Tórax e crânio	03	4,10

Tórax, ossos longos e crânio	02	2,74
Abdome e crânio	02	2,74
Tórax e ossos longos	02	2,74
Abdome, ossos longos e crânio	01	1,37
Abdome e ossos longos	01	1,37
Sem informação	16	21,92

Os sinais clínicos de choque hipovolêmico foram verificados em 54 pacientes, que apresentaram alteração do nível de consciência (50,00%), pele fria (15,90%), cianose ungueal em 06 (13,63%), sudorese (11,36%), (Tabela 8.)

Tabela 08. Distribuição de sinais de choque hipovolêmicos das vítimas atendidas pelo SAMU e encaminhados para hospital de Base-DF. Brasília, 2015.

Sinais de choque	n	%
Alteração do nível de consciência	22	50,00
Pele fria	07	15,90
Cianose ungueal	06	13,63
Sudorese	05	11,36
Palidez cutânea	04	9,09

O período de ouro do atendimento pré-hospitalar, o tempo resposta foi de até 15 minutos (72,60%). O tempo em cena ocorreu em 5 a 80 minutos, com mediana de 12 minutos, (Tabela 9.)

Tabela 9 – Período de ouro do atendimento pré-hospitalar. Brasília, 2015.

Período do pré-hospitalar	n (%)
Tempo resposta	
Até 15 min	53 (72,61%)
15 – 30 min	9 (12,32%)
30 – 45 min	1 (1,37%)
Sem informação	10 (13,69%)
Tempo em cena^a	12 (5 – 80)

a. Mediana em minutos

No atendimento pré-hospitalar a reposição volêmica foi realizada com 500ml de soro fisiológico 0,9% (58,33%) e 1000 ml de ringer lactato (41,66%). No pronto socorro, também foram administradas solução fisiológica 100ml (27,27%) e, ainda concentrado de hemácias em 19,04% das vítimas, (Tabela 10.)

Tabela 10. Distribuição de pacientes de acordo com a reposição volêmica. Brasília, 2015.

Solução	Volume (ml) no pré-hospitalar n(%)				
	250	500	1000	1500	2000
Soro fisiológico 0,9%	-	14 (58,33%)	6 (25%)	3 (12,50%)	1 (4,16%)
Soro ringer	1 (4,16%)	1 (4,16%)	10 (41,66%)	8 (33,33%)	-
Concentrado de Hemácia	-	-	-	-	-

Solução	Volume (ml) no intra-hospitalar n (%)				
	500	1000	1500	2000	2500
Soro fisiológico 0,9%	-	6 (27,27%)	2 (9,52%)	1 (4,76%)	-
Soro ringer	2 (9,52%)	1 (4,76%)	1 (4,76%)	2 (9,52%)	1 (4,76%)
Concentrado de Hemácia	4 (19,04%)	-	-	-	-

O tempo de espera para atendimento intra-hospitalar foi de até 15 minutos (21,91%) pacientes, de até 30 minutos (15,06%), até 45 minutos (15,06%) e o tempo de 85 minutos (8,21%).

Em relação ao desfecho, a maioria (30,13%) das vítimas de trauma tiveram alta hospitalar e (20,54%) pacientes evoluíram para óbito, (Tabela 11.)

Tabela 11. Distribuição das vítimas atendidas pelo SAMU e encaminhados para hospital de Base-DF, de acordo com o desfecho. Brasília, 2015.

Desfecho	n	%
Alta hospitalar	42	57,54
Óbito	24	32,88
Internação	04	5,47
Transferência	03	4,11

6 DISCUSSÃO

Bertoncello (2012) em seu estudo afirma a predominância de vítimas masculina no perfil brasileiro, por fatores como condução de carro e/ou moto, imaturidade, superestimação, pouca experiência, consumação de álcool e outras drogas, enquanto o gênero feminino apresenta maior cautela no *trânsito*. Há ainda crescente número de veículos, falta de fiscalização por parte das autoridades e o dinamismo cotidiano que aumentam as ocorrências de acidentes de trânsito.

Ao comparar os resultados demográficos, verificou-se aproximação quanto à alta incidência do sexo masculino o qual apresentou percentual de 79,45% no presente estudo, enquanto no estudo de Bertoncello (2012) o percentual foi de 83%, mantendo-se a incidência de vítimas masculina até os momentos atuais como demonstra o estudo de Calvalcanti (2014), sobre acidentes que envolviam somente motociclistas em que o percentual foi de 73,5%.

Com relação à faixa etária, a alta prevalência ocorreu na população adulta jovem, 41 a 50 e a segunda mais prevalente foi à população entre 18 a 30 anos, o qual compreende a população adulta jovem segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS). Colaborando com os achados descritos na literatura que apontam a faixa etária compreendida entre 19 e 29 anos como a mais atingida (LIMA; MUNIZ; LOPES, 2004; OLIVEIRA; SOUSA, 2004; CAVALCANTI; MONTEIRO, 2008; SANTOS et al., 2008; CALIL et al., 2009). Estes dados mostram a crescente participação de adultos jovens nas estatísticas dos acidentes de trânsito (CAVALCANTI, 2014).

A faixa etária jovem apresenta determinadas características, como imaturidade, inexperiência ao volante, tendência de superestimar a capacidade, além de outros comportamentos de risco, como iniciação precoce da ingestão de bebidas alcoólicas e contato maior com substâncias ilícitas, são alguns fatores igualmente aos que se referem à prevalência no sexo, que podem ter uma forte ligação aos acidentes e conseqüentemente aos traumas nesta população (BERTONCELLO, 2012).

A maior prevalência de acidentes na faixa etária jovem traz graves conseqüências socioeconômicas para a sociedade, uma vez que, são jovens em plena idade reprodutiva que em decorrência do acidente interrompem suas atividades, deixam de gerar renda e produção ao sistema econômico e ocasionam custos ao sistema de saúde com internações hospitalares e reabilitações, além de causar sofrimento à família, gerando ainda incapacidades físicas e sequelas tornando-se assim um complexo problema de saúde pública (BARBOSA, 2014).

Em relação à distribuição semanal do atendimento pré-hospitalar, houve ocorrências todos os dias da semana, porém, o dia de maior ocorrência foi na sexta-feira, o que deve estar relacionado à aproximação do final de semana, ao consumo de bebidas alcoólicas, redução da visibilidade e pelo cansaço ao final do dia. (PEREIRA, LIMA, 2006; SANTOS, 2008).

No que concerne ao horário, verificou-se que o período matutino e vespertino houve número de ocorrência, assim como no estudo de Pereira e Lima (2006), a maior incidência de ocorrências atendidas nos seguintes turnos deve-se ao maior fluxo de veículos e pedestres, o que aumenta as chances de ocorrerem acidentes de trânsito, devido ao horário de pico.

Esses acidentes podem levar a lesões que provocam alterações hemodinâmicas e manifestações clínicas podem ser indícios de fase inicial de choque hipovolêmico, causado por grande sangramento, aparente ou não (lesão de órgãos internos), trauma crânio encefálico, traumatismo de coluna, exposição intensa a dor, entre outros fatores (BRASIL, 2013 ; KOIZUMI, 2012); as alterações significativas no presente estudo foram hipotensão, taquicardia, taquipneia, saturação de oxigênio menor que 90%, alta incidência de inconsciência, pele fria e cianose ungueal.

Os sinais clínicos e manifestações são fortes indicadores de que alguma função vital pode estar comprometida. As alterações hemodinâmicas foram significativas ao sistema respiratório assim como no estudo da Bertocello (2012), em que 11 (26,8%) pacientes apresentaram-se taquipnéicos, que pode representar diversas alterações sistêmicas. Um importante fator que pode motivar a alteração no sistema respiratório é o estado psicológico em que a vítima se encontra. Considerando-se a exposição do paciente a uma circunstância de grande nível de estresse em um ambiente desconhecido, recebendo, a todo o momento, novas informações, tendo seu corpo manipulado e exposto, há ação imediata do organismo, ativando o sistema simpático (BARE, 2011; KOIZUMI, 2012; PHTLS,2011).

No presente estudo, houve ainda alta incidência pacientes com sinais clínicos de inconsciência, ressaltando-se ainda a importância da avaliação neurológica, a qual pode afetar diretamente as funções vitais (BARE, 2011), O instrumento utilizado para esta avaliação é a Escala de Coma de Glasgow (ECG). O rebaixamento do nível de consciência pode representar a diminuição da oxigenação e/ou perfusão cerebral, ou ser resultado de um trauma direto ao cérebro (KOIZUMI, 2012).

No que concerne a região corpórea lesionada, houve predomínio de lesão no crânio com 15,07% e ossos longos com 19,18%, como no estudo realizado por Giraldi (2008) em que 8,16% vítimas obtiveram lesão em crânio, e 7,48% com fratura de ossos longos. E segundo Barbosa (2014) é fundamental a determinação do tipo de lesão para que se tenha clareza da gravidade do acidente e para que direcionem medidas de intervenção.

O tempo resposta, desde a solicitação até a chegada ao local da ocorrência, da equipe é fundamental e deve ocorrer em menor tempo possível pois influencia na sobrevivência da vítima, dessa forma Pedro Verão (2013) afirma que se deve levar em conta o conceito de “hora de ouro”, ou seja, o período de tempo em que a equipe de socorro é solicitada e deve detectar e corrigir lesões que coloquem de imediato em risco de vida a vítima e lesões que apesar de não apresentarem risco imediato podem agravar o estado clínico da mesma. A maioria dos atendimentos solicitados no presente estudo, tiveram tempo resposta pela equipe do SAMU com tempo menor que 15 minutos.

O tempo de atendimento pré-hospitalar prolongado e as deficiências na abordagem inicial, principalmente a ressuscitação volêmica são achados principais responsáveis pelas mortes evitáveis e potencialmente evitáveis (ZAFARGHANDI; MODAGHEGH; ROUDSARI, 2003). Alguns autores referem também o conceito de “10 minutos de platina” aplicado à abordagem inicial no socorro pré-hospitalar, isto é, o período de tempo durante o qual os socorristas devem permeabilizar a via aérea e controlar as hemorragias bem como transportar a vítima para fora do cenário de trauma. O tempo resposta eficaz leva ao impedimento de desenvolvimento de danos cerebrais nas vítimas de trauma.

Em pacientes traumatizados é comum ocorrer hemorragias, o que caracteriza o choque hipovolêmico. Nesse tipo de choque a diminuição de débito cardíaco em virtude da diminuição da pré-carga. O baixo fluxo sanguíneo leva à hipóxia. Como mecanismos de compensação, temos os aumentos da contratilidade, da resistência vascular sistêmica (RVS) e da frequência cardíaca. O sangramento pode ser externo, óbvio, no caso de lesões arteriais, venosas e fraturas expostas, ou oculto, como nas fraturas de bacia, hematomas retroperitoneais, intraperitoneais ou intratorácico, conforme Marson (1998).

Ao se conduzir o tratamento dos pacientes em choque circulatório, as duas prioridades são a rápida avaliação do processo patológico e a obtenção de estabilidade cardiopulmonar. As intervenções sobre esta última baseiam-se na ventilação, infusão e bombeamento.

Em relação à reposição volêmica, a maioria ocorreu no atendimento pré-hospitalar e o soro fisiológico. As soluções cristalóides segundo Marson (1998), são as mais usadas e se equilibram livremente entre os espaços intravascular e intersticial, sendo eficazes em expandir ambos os compartimentos. Seu efeito hemodinâmico é máximo ao final da infusão, mas tem curta duração.

Houve ainda no presente estudo, o uso de elementos sanguíneos; a hemoglobina é essencial para o transporte de oxigênio, o único método confiável de administração de hemoglobina para o paciente é em forma de sangue, porém a doação de sangue é um processo caro, necessita de estocagem, análise de compatibilidade e ainda possui risco de transmissão de doenças, devido a isso o número de casos de transfusões sanguíneas ocorrem em menor frequência. Logo a transfusão ideal deve prover rápida expansão do volume sanguíneo, carregar e liberar oxigênio para os tecidos (SAKABE, 2004).

Segundo Fraga (2007), a atenção ao traumatizado geralmente é feita através de sistemas integrados de atendimento, que devem incluir: prevenção, atendimento pré-hospitalar, atendimento hospitalar e reabilitação. No que cabe ao atendimento hospitalar, para Thoburn (1993), em estudo nos Estados Unidos, a criação de um Centro de Trauma Regional é ideal para coordenar o atendimento ao trauma entre os prestadores pré-hospitais e os centros de referência ao trauma.

Na presente pesquisa, o tempo de atendimento após a chegada da vítima a unidade de referência foi de até 15 minutos para a maioria dos pacientes; enquanto as admissões dos pacientes deveriam ser realizadas em menor tempo possível.

O fato de o atendimento não ser realizado de forma imediata, pode ser explicado segundo Poll (2008), pela unidade de saúde na maioria das vezes se apresentar desorganizada e despreparadas para atender ao que se propõem, e sem profissionais suficientes capacitados para atuarem e acolher a população, ou seja, os profissionais além de enfrentarem dificuldades burocráticas, lidam com questões da desorganização de saúde, com a superlotação de usuários, sobrecarga de trabalho, carência qualitativa e quantitativa de recursos humanos, estrutura física

inadequada, precariedade, ausência- defeitos de equipamentos necessários para o atendimento das vítimas.

Neste contexto, uma das possibilidades de promover melhoria de atendimento ao traumatizado seria promover treinamento medico e de outros profissionais; a organização das equipes de trauma e de atendimento inicial, em serviços com diferentes complexidades; realização de inspeção nos hospitais e serviços de atendimento ao traumatizado; integração entre os sistemas pré-hospitalar, hospitalar e reabilitação; interação e integração com autoridades e instituições governamentais (Ministério da Saúde); desenvolver programas de melhoria na qualidade da assistência; e realizar registros e resultados (FRAGA, 2007).

Aos que permaneceram internados no hospital de referência, o período foi maior que 24 horas, como na pesquisa de Credo (2008), em que 67% de seus pacientes permaneceram por período maior que um dia.

É imprescindível uma qualificação e sensibilização dos profissionais na prestação de atendimento pré-hospitalar e hospitalar quanto à importância do trauma e suas complicações para a saúde, bem como requerer novas habilidades e conhecimentos na organização do sistema de saúde. Há necessidade também de um sistema verdadeiramente integrado de atendimento para tentar reduzir taxas de mortalidades e erros de assistência por falta de informações no preenchimento adequado das fichas de atendimento.

7- Conclusão

O perfil dos pacientes traumatizados no Pronto Socorro do Hospital de Base do Distrito Federal são adultos jovens, do sexo masculino, com ocorrência dos traumas em maior parte no Plano Piloto, principalmente nas sextas-feiras e no período matutino e vespertino. Os parâmetros hemodinâmicos característicos de choque hipovolêmico presentes foram hipotensão, taquicardia, taquipnéia e saturação de oxigênio abaixo dos valores normais; quanto aos sinais houve predomínio da inconsciência. O atendimento pré-hospitalar pelo SAMU teve tempo resposta e tempo em cena acima dos padrões preconizados. As soluções da reposição volêmica ocorreram na maior parte no atendimento pré-hospitalar e com uso frequente dos cristalóides.

As lesões traumáticas presentes no estudo foram TCE, abdome, tórax e ossos longos. No ambiente intra-hospitalar estas vítimas esperaram um tempo mínimo para serem atendidos e permaneceram internados no pronto socorro ou foram transferidos para a UTI ou a outra unidade de saúde. Os pacientes obtiveram alta hospitalar na maioria dos casos, contudo apresentou elevada mortalidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AULER JUNIOR, J.O. COSTA, L.G.V. Expansores do Plasma. Medicina Perioperatoria. Cap. 43. Pág. 344-351

BARBOSA, M.Q ET AL. **Acidente Motociclístico: Caracterização das Vítimas Socorridas pelo Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU)**. Revista Brasileira de Ciências da Saúde. V18, n 1, pág. 3-10. 2014

BARE, B.G. SUDDARTH, D.S. **Tratado de enfermagem médico-cirúrgica**. 12^a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2011.

BERTONCELLO, K. C. G. CAVALCANTI, C. D. K. A. ILHA, P. **Análise do Perfil do Paciente domo Vítima de Múltiplos Traumas**. Cogitare Enferm, 17(4): 717-23. 2012

BRASIL, M.J.B. Pesquisas e Estatísticas/Conceitos Estatísticos/Estudos transversais ou cross-sectional. Disponível em: [http://www.obid.senad.gov.br/portais/OBID/conteudo/index.php?id_conteudo=11449&rastr=PE SQUISAS+E+ESTAT%C3%8DSTICAS%2FConceitos+Estat%C3%ADsticos/Estudos+transversais+ou+cross-sectional](http://www.obid.senad.gov.br/portais/OBID/conteudo/index.php?id_conteudo=11449&rastr=PE%20SQUISAS+E+ESTAT%C3%8DSTICAS%2FConceitos+Estat%C3%ADsticos/Estudos+transversais+ou+cross-sectional). Acesso em: 22, outubro, 2015.

BRASIL, MS. - DATASUS Secretaria Executiva. Disponível em: www.datasus.gov.br Acesso em: 10 de janeiro 2015.

BRASIL. Secretaria de Atenção a Saúde. Departamento de Atenção Especializada. **Guia para o uso de hemocomponentes**. Editora do Ministério da Saúde, Brasília, 2013.

BORDALO, A. A. **Estudo transversal e/ou longitudinal**. Revista Paraense de Medicina Vol. 20(4) outubro-dezembro 2006.

BURNS, Amanda. **Surgical Critical Care Evidence-Based Medicine Guidelines Committee**. Michael L. Cheatham. Nov. 2014.

CAVALCANTI I. L. et al. **Medicina Perioperatória**; Editores. Rio de Janeiro: Sociedade de Anestesiologia do Estado do Rio de Janeiro, 2006. 1356 p.

CRAIG HARDCASTLE et al. **Guideline for the assessment of trauma centers for South Africa**. Guidelines. March. 2011, Vol. 101, No. 3 SAMJ.

CREDO, P.FELIX, J. **Perfil dos Pacientes Atendidos em um Hospital de Referência ao Trauma em Curitiba: implicações para a enfermagem**. Cogitare Enfermagem, v.17, n.1, p. 126-31. Curitiba, 2012.

COSTA, M. F. BARRETO, S. M. **Tipos de estudos epidemiológicos: conceitos básicos e aplicações na área do envelhecimento**. Epidemiologia e Serviços de Saúde; 12(4): 189 – 201. Out/dez de 2003.

CUBA et al. **Traumatismo Torácico: Estudo Retrospectivo de 168 Casos.** São Luís: Rev. Col. Bras. Cir. 2005.

FELICE et al. **Choque: Diagnóstico e tratamento na emergência.** Revista da AMRIGS, Porto Alegre, 55 (2): 179-196 abr.-jun. 2011.

FERNANDES, C. R.; CORDEIRO FILHO, A. R. **Fisiologia da Reposição Volêmica: Aspectos Imunológicos.** Medicina Perioperatoria. Cap. 38. Pág. 279-289

FRAGA, G.P. **Programas de qualidade no atendimento ao trauma Medicina (Ribeirão Preto).** 40 (3): 321-8, 2007 Disponível em: <http://www.fmrp.usp.br/revista> Acesso em: 23 de outubro de 2015.

GAIESKJ, D. **Shock in adults: types, presentation and diagnostic approach.** [Internet] Disponível em: http://www.uptodateonline.com/online/content/topic.do?topicKey=cc_medi/11364&selectedTitle=1%7E150&source=search_result. > Acesso em: 28 outubro 2015.

GIRALDI, G. K. P. et al. **Incidência de fraturas das vítimas de acidente de trânsito em 2004 na cidade de Rio Verde – Goiás.** Revista Digital - Buenos Aires - Ano 12 - Nº 118 - Marzo de 2008.

GUTIERREZ, G. REINES, H.D. GUTIERREZ, E.W. **Clinical review: hemorrhagic shock. Critical Care.** 2004;8:373-381

HOCHMAN, B. Et AL. **Desenhos de pesquisa.** Acta Cirúrgica Brasileira. Vol 20 (Supl. 2) 2005

IMAMURA, J. H. **Epidemiologia dos Traumas em Países Desenvolvidos e em Desenvolvimento.** São Paulo. 2010. 144p.

KOIZUMI, M.S. **Acidentes de motocicleta no município de São Paulo, SP (Brasil): caracterização do acidente e da vítima.** Rev. Saúde Pub. [Internet] 1985;19(5) [acesso 25 fev. 2012]. Disponível: <http://www.scielosp.org/pdf/resp/v19n5/11.pdf>. Acesso em: 28 de outubro de 2015

MALVESTIO M.A., Sousa RMC. **Acidentes de trânsito: caracterização das vítimas segundo o "Revised Trauma Score" medido no período pré-hospitalar.** Rev. Esc. Enferm USP 2002; 36(4): 394-401

MARSON et al. **A síndrome do choque circulatório.** Medicina, Ribeirão Preto, 31: 369-379, jul. /set. 1998.

PAIVA, P.T.A. WAJNMAN, S. **Das Causas as Consequências Econômicas da Transição demográfica no Brasil.** Revista Brasileira de Estudos de População. 2005; 22(2):303-322

PARREIRA JG, Soldá S, RASSLAN S. **Controle de danos: uma opção tática no tratamento dos traumatizados com hemorragia grave.** V. 39 No.3 jul. /set. 2002

PEREIRA JÚNIOR G.A. et al. **O papel da unidade de terapia intensiva no manejo do trauma.** Medicina, Ribeirão Preto, 32: 419-437, out./dez. 1999

PEREIRA JÚNIOR G.A. et al. **Abordagem geral trauma abdominal.** Medicina (Ribeirão Preto) 2007; 40 (4): 518-30, out./dez.

PEREIRA, W.A.P., LIMA, M.A.D.S. **Atendimento pré-hospitalar: caracterização das ocorrências de acidente de trânsito.** Acta Paul Enferm 2006; 19(3):279-83

PHTLS – **Pre hospital trauma life support.** NAEMT, 7th ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2011

POLL, Márcia Adriana; LUNARDI, Valéria Lerch and LUNARDI FILHO, Wilson Danilo. **Atendimento em unidade de emergência: organização e implicações éticas.** Acta paul. enferm. [online]. 2008, vol.21, n.3, pp. 509-514. ISSN 1982-0194.

ROBERT, F, MARK, A. **Nefrologia em 30 dias.** 2º Edição. AMGH. Editora LTDA. 2015

SAKABE et al. **Reposição volêmica em pacientes politraumatizados.** Rev. Fac. Ciênc. Méd. Sorocaba, v. 6, n. 1, p. 21 - 28, 2004

SANGA, R.R. Choque. In: Martins HS et al., ed. **Emergências Clínicas. Abordagem Prática.** 3ª ed. São Paulo: Malone; 2007, 61-74.

SANTOS, A.M.R. et al. **Perfil das vítimas de trauma por acidente de moto atendidas em um serviço público de emergência.** Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 24(8):1927-1938, ago. 2008

SANTOS, C. M. L. et al. **Estudo Epidemiológico dos Traumas Bucomaxilofaciais em um Hospital Público de Feira De Santana, Bahia de 2008 A 2009.** Revista Baiana de Saúde Pública. v.36, n.2, p.502-513 abr./jun. 2012

SANTOS, E.F. SANTOS, E.B. SANTANA, G.O. ASSIS, M.F. MENESES, R.O. **Legislação em Enfermagem, Atos Normativos do Exercício e do Ensino de Enfermagem.** São Paulo: Atheneu; 2002.

SIQUEIRA BG & SCHMIDT A. **Choque circulatório: Definição, classificação, diagnóstico e tratamento.** Medicina, Ribeirão Preto, 36: 145-150, abr./dez. 2003.

THOBURN, E. et al. **System care improves trauma outcome: patient care errors dominate reduced preventable death rate.** Journal of Emergency Medicine, 11(2):135-139. (1993).

UHN. **Transusão de sangue.** Patient Education. Disponível em: <www.uhnpatienteducation.ca> Acesso em: 4 de novembro 2015

VERÃO, Pedro. **Abordagem à vítima de trauma na fase pré-hospitalar Avaliação do papel das equipes de bombeiros.** Pedro Verão. Universidade da Beira Interior. Ciências da Saúde,

2013. Dissertação (Mestrado). Universidade da Beira Interior, Mestrado em Medicina, Covilhã, 2013, 49p.

ZAFARGHANDI, M. MODAGHEGH, M. and ROUDSARI, B. (2003). **Preventable trauma death in Tehran: an estimate of trauma care quality in teaching hospitals.** Journal of Trauma, 55:459-465

WHO. World Health Organization. **World report on violence and health.** Disponível em: < http://www.who.in/violence_injury_prevention.2009.140 p.: il: Acesso em: 4 de novembro de 2015.

WIEBBELLING ED, SANTOS MF. **Enfermagem em Urgência e Emergência no Município de Foz do Iguaçu, Parana, Brazil.** Rev enferm UFPE online. 2009 July/Sept;3(2):440-9

Anexo A

Instrumento de Coleta de Dados

Nome: _____ Sexo: Feminino () Masculino ()

Data de nascimento: ___/___/___ Idade: ____ Peso: _____

1. Tempo de espera para atendimento:

Pré-hospitalar: () Até 15min () Até 30min () Até 45min () Acima de 60min

Hospitalar: () Até 15min () Até 30min () Até 45min () Acima de 60min

Tempo em cena: _____

Dia da ocorrência: _____

Local de ocorrência: _____

Horário da ocorrência: _____

2. Sinais Vitais:

PA: _____

FR: _____

SpO2: _____

FC: _____

Temperatura: _____

3. Tipo de Trauma:

() Tórax

() Abdome

() Ossos Longos

4. Sinais de choque hipovolêmico:

Pele: () fria () palida () Cianotica

() hipotensão

() sudorese

() inconsciência

() taquicardia

() oligúria

() taquipneia

() anúria

() amidos (6% de hidroxietilamido, 10% pentastarch) / Volume: _____

() dextrans (dextrano - 40 em solução salina normal, o dextrano -70 em 5% de dextrose em água) / Volume: _____

Reposição Sanguínea: _____

9. Houve aquecimento de fluido volêmico? _____

10. Índices laboratoriais e urinários

Clearance de Cr (ml/min): _____

Creatinina:

1^a _____ / _____

2^a _____ / _____

3^a _____ / _____

FENa (%): () <0,1 a 1% () >1

11. Classificação da ira quanto à diurese

() anúrica total: 0-20 ml/dia

() não-oligúrica: 401 a 1200 ml/dia

() anúrica: 20 a 100 ml /dia

() poliúrica: 1201 a 4000 ml/dia

() oligúrica: 101 a 400 ml /dia

() hiperpoliúrica: > 4000 m

Diurese nas primeiras 24 horas (6/6 horas)			
Data:	Data:	Data:	Data:
1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a

12. Desfecho clínico:

() Alta Hospitalar ___/___

Lesão Renal:

Pré-renal

Pós Renal

Renal

Óbito ___/___

13. Causas de Insuficiência renal:

Hemodinâmica:

Trauma

Hemorragia

Reações a transfusão

Nefrotóxicas ()

Doenças glomerulares e
vasculares ()

