

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM
CURSO DE DOUTORADO EM ENFERMAGEM**

GABRIELA SCHWEITZER

**VALIDAÇÃO DE UM PROTOCOLO DE CUIDADOS DE
ENFERMAGEM A PACIENTES VÍTIMAS DE TRAUMA NO
AMBIENTE AEROESPACIAL**

Florianópolis
2015

Gabriela Schweitzer

**VALIDAÇÃO DE UM PROTOCOLO DE CUIDADOS DE
ENFERMAGEM A PACIENTES VÍTIMAS DE TRAUMA NO
AMBIENTE AEROESPACIAL**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, da Universidade Federal de Santa Catarina – Área de Concentração: Filosofia e Cuidado em Enfermagem e Saúde, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Enfermagem.

Orientadora: Dra. Eliane Regina Pereira do Nascimento.

Linha de Pesquisa: Cuidado em Saúde e Enfermagem nas Situações Agudas e Crônicas de Saúde.

Florianópolis
2015

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Schweitzer, Gabriela

Validação de um protocolo de cuidados de enfermagem a pacientes vítimas de trauma no ambiente aeroespacial / Gabriela Schweitzer ; orientador, Eliane Regina Pereira do Nascimento - Florianópolis, SC, 2015.

221 p.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Enfermagem.

Inclui referências

1. Enfermagem. 2. Protocolos de enfermagem. 3. Ferimentos e traumatismos. 4. Medicina aeroespacial. 5. Estudos de validação. I. Nascimento, Eliane Regina Pereira do. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Enfermagem. III. Título.

GABRIELA SCHWEITZER

**VALIDAÇÃO DE UM PROTOCOLO DE CUIDADOS DE
ENFERMAGEM A PACIENTES VÍTIMAS DE TRAUMA NO
AMBIENTE AEROESPACIAL**

Esta TESE foi submetida ao processo de avaliação pela Banca Examinadora para obtenção do Título de:

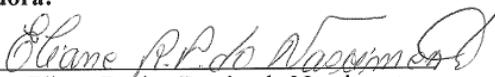
DOUTOR EM ENFERMAGEM

e aprovada em 09 de dezembro de 2014, atendendo às normas da legislação vigente da Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-graduação em Enfermagem, Área de Concentração: Filosofia e Cuidado em Saúde e Enfermagem.



Dra. Vânia Marli Schubert Backes
Coordenadora do Programa

Banca Examinadora:



Dra. Eliane Regina Pereira do Nascimento
Presidente



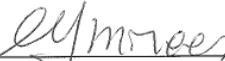
Dra. Lucia Nazareth Amante
Membro (titular)



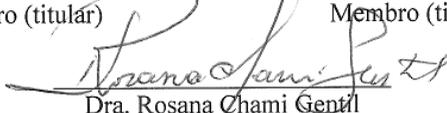
Dra. Keyla Cristiane do Nascimento
Membro (titular)



Dra. Kátia Cilene G. Bertoneello
Membro (titular)



Dra. Cládis Loren Kiefer Morais
Membro (titular)



Dra. Rosana Chami Gentil
Membro (titular)

AGRADECIMENTOS

Muitas pessoas fizeram parte deste momento tão importante da minha vida, a concretização de um sonho, minha realização profissional. Algumas estiveram sempre presentes; outras, em alguns momentos, porém, deixaram suas contribuições e suas marcas. Por isso, quero deixar registrado meu profundo agradecimento e carinho a todos que me acompanharam nesta etapa.

À minha querida orientadora, Eliane Regina do Nascimento, exemplo de profissional, que sempre acreditou em meu potencial, desde o mestrado. Obrigada por sua paciência, sua dedicação e ensinamentos. Acredito que formamos uma bela equipe!

À minha filha amada, Marina – amor da minha vida, te amo mais que tudo! Obrigada por você existir e me ensinar a cada dia o valor do amor incondicional.

Aos meus amados pais, Osni e Jossélia, sempre presentes, obrigada pelo seu amor e carinho. Amo vocês. Tudo o que sou devo a vocês; o caráter, a persistência em buscar meus sonhos e a sempre seguir em frente.

Às minhas amadas e queridas irmãs, Graziela e Mirela, mais que irmãs, amigas, confidentes, sempre do meu lado me apoiando em todos os momentos. Júlia, amor da madrinha, te amo!

Aos meus familiares, tios e tias, minha avó Valmira e meus cunhados Júlio e Fernando, obrigada pelo apoio sempre quando precisei.

Às minhas irmãs do coração, Michele, Carol e Mariana, obrigada pela nossa amizade verdadeira, pelo apoio e companheirismo em todos os momentos.

Às amigas: Mariana, Francine e Gisele pela amizade, pelos momentos de apoio, descontração e noites mal dormidas e muitas, mas muitas risadas.

Aos amigos da UTI do HU, são tantos... Viviana, Hilário, Fabiana, Gisele, Simone, Carina, Alex, Janeide, Vanessa, Juliana e Nayala. Obrigada pela amizade, pelo apoio, por entenderem meu “estresse” e estarem disponíveis quando precisei.

Aos amigos e enfermeiros do SAMU que se dispuseram a participar desta construção: André, Adriana, Keyla, Mônica, Simone e Larissa. Obrigada pela parceria, interesse e disponibilidade em ajudar. André, meu muito obrigada por sua dedicação e empenho em tudo o que precisei para a concretização deste estudo.

Aos profissionais do Batalhão de Operações Aéreas, bombeiros, pilotos e tripulantes; à SPDM e aos médicos do SAMU. Obrigada pelas

experiências compartilhadas, por entenderem meu trabalho e sua disposição em ajudar.

Aos pacientes vítimas de trauma, mesmo não optando por estarem nesta situação, prestaram uma contribuição fundamental para que este estudo fosse possível e para o avanço da investigação científica nesta área do conhecimento.

Às professoras componentes da banca examinadora: Dra. Kátia Cilene Godinho Bertocello, Dra. Keyla Cristiane do Nascimento, Dra. Lucia Nazareth Amante, Dra. Cladis Loren Kiefer Moraes, Dra. Rosana Chami Gentil, Dra. Maritê Inez Argenta e Dra. Marta Lenise do Prado, que se dispuseram a participar, contribuir e orientar, possibilitando o aperfeiçoamento deste trabalho.

Aos colegas do GEASS – Grupo de Estudos no Cuidado de Pessoas nas Situações Agudas de Saúde pelas discussões e reflexões coletivas.

Aos professores e servidores do Programa de Pós-Graduação pela disponibilidade e atenção.

Por fim, agradeço a Deus, aos meus protetores e guias espirituais, sempre presentes, dando-me forças, ensinando o valor do bem, caridade e orientando a seguir em frente na busca dos meus sonhos.

SCHWEITZER, Gabriela. **Validação de um protocolo de cuidados de enfermagem a pacientes vítimas de trauma no ambiente aeroespacial.** 2015. 221p. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015.

Orientadora: Dra. Eliane Regina Pereira do Nascimento.

Linha de Pesquisa: Cuidado em Saúde e Enfermagem nas Situações Agudas e Crônicas de Saúde.

RESUMO

A utilização de protocolos de cuidados com o intuito de priorizar ou organizar as ações de enfermagem ao paciente traumatizado, removido por helicóptero, constitui um instrumento na tomada de decisão do enfermeiro, uma vez que possibilita um levantamento de dados, de diagnósticos e planejamentos rápidos, como requer o atendimento pré-hospitalar. Este estudo teve como objetivos validar com juízas um protocolo de cuidados de enfermagem no ambiente aeroespacial a adultos vítimas de trauma; e avaliar os resultados da implementação deste protocolo de cuidados de enfermagem a vítimas de trauma em um serviço de resgate e transporte aéreo. Para o primeiro objetivo, o protocolo foi validado, por meio do instrumento AGREE (2009), por quatro enfermeiras juízas do Brasil, durante os meses de maio a agosto de 2013. Para o segundo objetivo, realizou-se um estudo quantitativo transversal prospectivo no serviço aeromédico de Florianópolis/SC, uma parceria do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) e o Batalhão de Operações Aéreas (BOA) do Corpo de Bombeiros. O período de coleta foi de outubro de 2013 a maio de 2014, por meio de um instrumento aplicado por seis enfermeiros do serviço. A amostra foi de 97 atendimentos. Os resultados estão apresentados em quatro manuscritos. No manuscrito um referente à validação do protocolo, os resultados mostram que o protocolo foi satisfatório em relação à finalidade, clareza, aplicabilidade, conteúdo e avaliação global, obtendo qualidade superior a 79% em todos os domínios. Algumas sugestões foram incorporadas para o aperfeiçoamento do protocolo. Os manuscritos dois, três e quatro correspondem ao segundo objetivo do estudo. No manuscrito dois identificou-se o perfil das vítimas de trauma atendidas. Constatou-se que 80,41% das vítimas foram do sexo masculino, 47,42% com idade inferior a trinta anos, vítimas de colisão motociclística 28,83%, colisão automobilística 20,62%, quedas 20,62%, ferimentos 18,56%,

afogamentos 12,37% e com Escala de Coma de Glasgow superior a 13 (77,32%) e o tempo médio total da ocorrência foi inferior a uma hora. Não se observou significância entre a média de idade e a variável tipo de trauma, assim como entre as variáveis média de Escala de Coma de Glasgow e tipo de trauma. Acredita-se que conhecer o perfil das vítimas atendidas pode contribuir para uma melhor organização e planejamento do serviço e direcionar as capacitações das equipes de atendimento pré-hospitalar. No manuscrito três foram identificados os procedimentos realizados nas vítimas. Dentre os procedimentos, os resultados apontaram que a máscara com reservatório foi utilizada em 34,02% no cuidado respiratório. A punção venosa periférica foi realizada em 97,94% dos atendimentos, assim como as imobilizações, com destaque para o uso da maca rígida em 89,70%. Os medicamentos mais utilizados foram os analgésicos e antieméticos para diminuir a dor e/ou minimizar efeitos do ambiente aeroespacial, com destaque para a Dipirona 44,33% e Ondansedrona 76,29%. Foi observada significância entre a gravidade das vítimas e o tempo em cena. Maiores escores na Escala de Coma de Glasgow apresentam menor tempo em cena e vice-versa, o que leva a sugerir estudos voltados para treinamentos da equipe pré-hospitalar e utilização de protocolos de cuidados voltados para a abordagem do traumatizado. No manuscrito quatro o objetivo foi analisar a implementação do protocolo de cuidados de enfermagem nas vítimas de trauma no serviço aeroespacial. Os resultados apontaram que 59,22% dos cuidados do protocolo foram executados, que 36,89% não se aplicaram devido às diferentes vítimas e atendimentos, que apenas 3,89% dos cuidados não foram realizados. Os cuidados de enfermagem mais realizados foram referentes aos cuidados após o voo 98,97%, cuidados referentes às vias aéreas durante o voo 90,72% e avaliação de cena 89,43%. O cuidado verificar a temperatura não foi realizado em 75 atendimentos. Ressalta-se que pesquisas como estas dão indícios de aspectos a serem trabalhados e superados com os profissionais e com o serviço. É imprescindível repensar a prática, saber que é possível reduzir complicações para o paciente, com o uso de uma cultura de aprendizado com os erros, com o cuidado centrado no paciente e uma prática baseada em evidências. Destaca-se que o objetivo do protocolo de cuidados é guiar o enfermeiro, não sendo uma realização automática de técnicas, mas proporcionar uma linha de pensamento crítico e, com isso, um padrão de excelência no cuidado à vítima de trauma.

Palavras-chaves: Protocolos de enfermagem. Ferimentos e traumatismos. Medicina aeroespacial. Estudos de validação. Perfil de saúde. Assistência Pré-hospitalar.

SCHWEITZER, Gabriela. Validation of a protocol of nursing care to trauma victims patient in the aerospace environment. 2015. 221p. Thesis (PhD in Nursing) – Post-Graduate Program in Nursing, Federal University of Santa Catarina, Florianopolis, 2015.

Orientadora: Dra. Eliane Regina Pereira do Nascimento.

Linha de Pesquisa: Cuidado em Saúde e Enfermagem nas Situações Agudas e Crônicas de Saúde.

ABSTRACT

The usage of care protocols in order to prioritize or to organize nursing actions to the trauma patient, transported by helicopter, is a tool in decision making of nurses, since it allows data collection, diagnostics and quick planning, as needed by the pre-hospital care. This study is aimed at validating with judges with a protocol of nursing care in the aerospace environment among adult trauma victims; and evaluating the results by implementing this protocol of nursing care to trauma victims in a rescue and air transportation. In order to achieve the first objective, the protocol was validated by using the AGREE instrument (2009) with four judging nurses in Brazil, during the months from May to August 2013. For the second objective, was performed a quantitative study with a prospective and cross-sectional approach in the air medical service in Florianopolis/SC in collaboration with the Mobile Emergency Service (MES) and the Air Operations Battalion (AOB) of the Fire Department. The data collection period was from October 2013 to May 2014, by using an applied instrument among six nurses of the service. The sample consisted in 97 attending procedures. The results are shown in four manuscripts. In the first manuscript related to the protocol validation, the results show that the protocol was satisfactory in terms of its purpose, clarity, applicability, content and overall assessment; obtaining an overall evaluation higher than 79% in all areas. Some suggestions have been incorporated to improve the protocol. The second, third and fourth manuscripts correspond to the second objective of the study. The second manuscript identified the profile of the met trauma victims. It was found that 80.41% of the victims were male, 47.42% under the age of 30, victims of motorcycling collision 28.83%, car accidents 20.62%, falls 20.62%, wounds 18,56%, and Coma with Glasgow Scale higher than 13 (77.32%) and the average total time of occurrence was less than an hour. There was no significant difference between the average age and the variable type of trauma, as well as between the variables of Glasgow Scale Coma and type

of trauma. It is assumed that knowing the profile of the assisted victims can contribute to a better organization and planning of the service and direct the training of pre-hospital care teams. In the third manuscript were identified the performed procedures to the victims. The results showed that the mask with reservoir was used in 34.02% of the respiratory cases. Peripheral venous puncture was performed in 97.94% of cases, as well as the immobilizations, especially those that use rigid stretcher in 89.70%. The most common drugs used were analgesics and antiemetics to reduce pain and/or minimize the effects of the aerospace environment, especially Dipyrone 44.33% and Ondansetron 76.29%. Was observed significance between the severity of the victims and the scene time. Higher scores on the Glasgow Coma Scale have less scene time and vice versa, which leads to suggest studies focused on training of prehospital staff and use of care protocols focused on a traumatized approach. In the fourth manuscript the objective was to analyze the implementation of the nursing care protocol in trauma victims in the aerospace service. The results showed that 59.22% of the care protocol were executed; 36.89% did not apply because of the specifications of the victims and type of care; and only 3.89% of care were not performed. The most performed nursing care was related to after the flight care 98.97%; the care of the airway during the flight 90.72% and the assessment scene care 89.43%. The care of checking the temperature was not performed in 75 scenarios. It is notable, that researches like these, give evidence of aspects to be worked out and overcome with professionals and with the service. It is essential to rethink the practice, know that it is possible to reduce complications for the patient, with the use of a learning culture with errors, with patient-centered care and evidence-based practice. It is remarkable that the purpose of the care protocol is to guide the nurse, not being an automatic performing techniques, but provide a line of critical thinking, therefore, a standard of excellence in care for victims of trauma.

Keywords: Nursing assessment. Wounds and injuries. Aerospace medicine. Validation studies. Health profile. Prehospitalcare.

SCHWEITZER, Gabriela. Validación de un protocolo de atención de enfermería a las pacientes víctimas de traumatismos en el ambiente aeroespacial. 2015. 221p. Tesis (Doctorado en Enfermería) – Programa de Postgrado en Enfermería de la Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015.

Orientadora: Dra. Eliane Regina Pereira do Nascimento.

Linha de Pesquisa: Área de investigación: Atención en Salud y Enfermería en Situaciones Agudas y Crónicas de Salud.

RESUMEN

El uso de protocolos de atención con el fin de priorizar u organizar acciones de enfermería al paciente traumatizado, trasladado en helicóptero, es una herramienta en la toma de decisiones del enfermero, ya que permite la recopilación de datos, el diagnóstico y la planificación rápida, como lo requiere la atención prehospitalaria. Este estudio tuvo como objetivos: validar con jueces un protocolo de atención de enfermería en el ambiente aeroespacial a adultos víctimas de traumatismos; y evaluar los resultados de la aplicación de este protocolo de atención de enfermería a las víctimas de traumatismos en un servicio de rescate y transporte aéreo. Para el primer objetivo, el protocolo se validó mediante el instrumento AGREE (2009), por cuatro enfermeras jueces en Brasil, de mayo a agosto de 2013. Para el segundo objetivo, se realizó un estudio cuantitativo transversal prospectivo en el servicio médico aéreo de Florianópolis/SC, en asociación con el Servicio de Atención Móvil de Urgencia (SAMU) y el Batallón de Operaciones Aéreas (BOA) del Cuerpo de Bomberos. El período de recolección de datos fue de octubre de 2013 a mayo de 2014, por medio de un instrumento aplicado por seis enfermeras del servicio. La muestra fue de 97 atenciones. Los resultados del estudio son presentados en cuatro artículos. En el primer artículo, relacionado con la validación del protocolo, los resultados muestran que el protocolo fue satisfactorio en lo que se refiere a la finalidad, la claridad, la aplicabilidad, el contenido y la evaluación global, obteniendo calidad superior al 79% en todas las áreas. Algunas sugerencias se han incorporado para mejorar el protocolo. Los artículos dos, tres y cuatro corresponden al segundo objetivo del estudio. En el segundo artículo se identificó el perfil de las víctimas de traumatismo atendidas. Se encontró que el 80,41% de las víctimas eran hombres, el 47,42% menores de treinta años, el 28,83% víctimas por colisión de motocicleta, el 20,62% por colisión automovilística, el

20.62% por caídas, el 18,56% por heridas, el 12,37% ahogados, y con la Escala de Coma de Glasgow superior a 13 (77,32%) y el tiempo total promedio de ocurrencia fue menos de una hora. No hubo diferencia significativa entre la edad media y el tipo de variable de trauma, así como entre las variables medias de la Escala de Coma de Glasgow y el tipo de trauma. Se cree que conocer el perfil de las víctimas asistidas puede contribuir a una mejor organización y planificación del servicio, y a dirigir el entrenamiento de los equipos de atención prehospitalaria. En el tercer artículo se han identificado los procedimientos realizados en las víctimas, cuyos resultados mostraron que la máscara con depósito se utilizó en 34,02% en los cuidados respiratorios. La punción venosa periférica se realizó en 97,94% de los casos, así como inmobilizaciones, especialmente el uso de camilla rígida en 89,70%. Los fármacos más utilizados fueron los analgésicos y antieméticos para reducir el dolor y/o minimizar los efectos del entorno aeroespacial, especialmente dipirona, en el 44.33%, y en el 76.29% ondansedrona. Se observó significación entre la gravedad de las víctimas y el tiempo en la escena del trauma. Las puntuaciones más altas en la Escala de Coma de Glasgow tienen menos tiempo en la escena del trauma y viceversa, lo que lleva a sugerir estudios centrados en la capacitación del personal prehospitalario y en el uso de los protocolos de atención con enfoque en el traumatizado. En el cuarto artículo se analiza la implementación del protocolo de atención de enfermería en víctimas de traumatismo en el servicio aeroespacial. Los resultados mostraron que se llevaron a cabo 59.22% de los cuidados del protocolo, que 36,89% no se aplicaron debido a las diferentes víctimas y la atención, que sólo el 3,89% de los cuidados no se llevaron a cabo. Los cuidados de enfermería que más se realizaron están relacionados a la atención después del vuelo en 98.97%, la atención referente a las vías aéreas durante el vuelo en un 90.72% y 89.43% para la valoración de la escena. El cuidado: comprobar la temperatura no se realizó en 75 atenciones. Es de destacar que investigaciones como éstas dan evidencia de aspectos a ser elaborados y superados con los profesionales y con el servicio. Es indispensable repensar la práctica, saber que es posible reducir las complicaciones para el paciente, con el uso de una cultura de aprendizaje con errores, con la atención centrada en el paciente y la práctica basada en la evidencia. Es de destacar que el propósito del protocolo de atención es guiar al enfermero, sin ser una realización automática de técnicas, sino proporcionar una línea de pensamiento crítico y, por lo tanto, un nivel de excelencia en la atención a las víctimas de traumatismos.

Descriptorios: Protocolos de enfermería. Heridas y traumatismos. Medicina aeroespacial. Estudios de Validación. Perfil de salud. Atención Prehospitalaria.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AGREE	<i>Appraisal of Guidelines Research and Evaluation</i>
AIDS	<i>Acquired Immunodeficiency Syndrome</i>
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
ANS	Agência Nacional de Saúde Suplementar
APH	Atendimento Pré-hospitalar
dB	Decibéis
BM	Bombeiro Militar
BOA	Batalhão de Operações Aéreas
CAAE	Certificado de Apresentação para Apreciação Ética
CBMSC	Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina
CD	<i>Compact Disk</i>
CID	Classificação Internacional das Doenças
CNPQ	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COFEN	Conselho Federal de Enfermagem
COREN	Conselho Regional de Enfermagem
DAC	Departamento de Aviação Civil
DECIT	Departamento de Ciência e Tecnologia
ECG	Escore de Coma de Glasgow
GEASS	Grupo de Estudos no Cuidado de Pessoas nas Situações Agudas de Saúde
GM/MS	Gabinete do Ministro/Ministério da Saúde
GO	Goiás
GRAU	Grupo de Resposta Aérea às Urgências
GSE	Grupo de Socorro de Emergência
IAC	Instrução de Aviação Civil
HU	Hospital Universitário
ICD10-CM	International Classification of Diseases, 10th Revision, Clinical Modification
KED	<i>Kendrick Extrication Device</i>
Km	Quilômetro
NATS	Núcleo de Avaliação de Tecnologia em Saúde
OMS	Organização Mundial de Saúde
OPAS	Organização Pan-Americana de Saúde

PHTLS	<i>Pre Hospital Trauma Life Support</i>
PEN	Programa de Pós-Graduação em Enfermagem
PNSP	Programa Nacional de Segurança do Paciente
POP	Procedimento Operacional Padrão
PRF	Polícia Rodoviária Federal
QLN	Qualitativa Nominal
QLO	Qualitativa Ordinal
QTD	Quantitativa Discreta
RNAO	Associação dos Profissionais Enfermeiros de Ontário
REBRATS	Rede Brasileira de Avaliação de Tecnologias em Saúde
RS	Rio Grande do Sul
RUE	Rede de Atenção às Urgências e Emergências
SAMU	Serviço de Atendimento Móvel de Urgência
SAE	Sistematização da Assistência de Enfermagem
SAR	Serviço de Busca e Salvamento
SAV	Suporte Avançado à Vida
SBED	Sociedade Brasileira de Estudos da Dor
SBV	Suporte Básico à Vida
SC	Santa Catarina
SES	Secretaria de Estado da Saúde
SestatNet	Programa Ensino-Aprendizagem de Estatística na Web
SOG	Sonda orogástrica
SN	Se necessário
SNG	Sonda nasogástrica
SP	São Paulo
SPDM	Associação Paulista para o Desenvolvimento da Medicina
SVD	Sonda vesical de demora
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TOT	Tubo orotraqueal
TTF	Tala de Tração de Fêmur
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UTI	Unidade de Terapia Intensiva

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Raio de ação da aeronave Esquilo AS 350B.....	52
Figura 2: Helicóptero Esquilo AS 350B– Posição do paciente dentro da aeronave.	53
Figura 3: Diagrama representativo das fases propostas para a execução da pesquisa:	54
Figura 4: Exemplo de cálculo das pontuações dos domínios.	57
Figura 5: Sistema operacional – SEstatNet, para cálculo amostral.	59

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Concordância das juízas com relação ao domínio 1 – Escopo e Finalidade e suas pontuações de qualidade. Florianópolis-SC, 2013....	75
Tabela 2: Concordância das juízas com relação ao domínio 2 – Clareza da apresentação e suas pontuações de qualidade. Florianópolis-SC, 2013.	76
Tabela 3: Concordância das juízas com relação ao domínio 3 – Aplicabilidade e suas pontuações de qualidade. Florianópolis-SC, 2013.	76
Tabela 4: Concordância das juízas com relação ao domínio 4 – Conteúdo e suas pontuações de qualidade. Florianópolis-SC, 2013.....	77
Tabela 5: Concordância das juízas com relação ao domínio 5 – Avaliação Global do protocolo e suas pontuações de qualidade. Florianópolis-SC, 2013.....	78
Tabela 6: Perfil das vítimas de trauma atendidas pelo serviço aeromédico, segundo idade, sexo, número de vítimas por ocorrência, meteorologia, período do dia e dia da semana, de outubro de 2013 a maio 2014. Florianópolis-SC, 2014.	92
Tabela 7: Tipos de trauma atendidos pelo serviço aeromédico, segundo idade, sexo e Escala de Coma de Glasgow, de outubro de 2013 a maio de 2014. Florianópolis-SC, 2014.	94
Tabela 8: Tempo resposta do serviço aeromédico (em minutos) às vítimas de trauma, de outubro de 2013 a maio de 2014, Florianópolis-SC, 2014.	95
Tabela 9: Procedimentos respiratórios, circulatórios, acesso venoso, reposição volêmica, sondagens e imobilização realizados nas vítimas de trauma, atendidas pelo serviço aeromédico, de outubro de 2013 a maio 2014. Florianópolis-SC, 2014.	107
Tabela 10: Sedação/analgésia e antieméticos utilizados nas vítimas de trauma atendidas pelo serviço aeromédico, de outubro de 2013 a maio 2014. Florianópolis-SC, 2014.	108
Tabela 11: Tempo em cena do serviço aeromédico (em minutos), segundo Escala de Coma de Glasgow (ECG), de outubro de 2013 a maio de 2014. Florianópolis-SC, 2014.	109
Tabela 12: Realização dos cuidados de enfermagem do protocolo, de outubro de 2013 a maio 2014. Florianópolis- SC, 2014.....	123
Tabela 13: Cuidados de enfermagem não realizados nas vítimas, segundo motivos da não execução, de outubro de 2013 a maio 2014. Florianópolis-SC, 2014.....	125

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	17
LISTA DE FIGURAS	19
LISTA DE TABELAS	21
1 INTRODUÇÃO	25
2 OBJETIVO	33
2.1 OBJETIVO GERAL	33
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	33
3 SUSTENTAÇÃO TEÓRICA	35
3.1 PORTARIAS MINISTERIAIS DE REGULAMENTAÇÃO DO SAMU E DA ATIVIDADE AEROMÉDICA	35
3.2 PROTOCOLO DE CUIDADOS DE ENFERMAGEM: UMA TECNOLOGIA EM SAÚDE	39
3.3 A IMPLEMENTAÇÃO DE PROTOCOLOS DE CUIDADOS	40
3.4 OS PROTOCOLOS E A SISTEMATIZAÇÃO DA ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM.....	46
3.5 OS PROTOCOLOS E A SEGURANÇA DO PACIENTE.....	49
4 MÉTODO	51
4.1 TIPO DE ESTUDO	51
4.2 CONTEXTO DO ESTUDO	51
4.3 DELINEAMENTO DO ESTUDO	54
4.4 FASE 1: VALIDAÇÃO DO PROTOCOLO DE CUIDADOS	54
4.4.1 Amostra de Juízes	54
4.4.2 Procedimentos de coleta e análise dos dados na fase 1.....	56
4.5 FASE 2: IMPLEMENTAÇÃO DO PROTOCOLO DE CUIDADOS.....	58
4.5.1 Enfermeiros participantes	58
4.5.2 Procedimentos de coleta dos dados na fase 2	58
4.5.3 População e Amostra	59
4.5.3.1 Critérios de Inclusão	60
4.5.3.2 Critérios de Exclusão	60
4.5.4 Descrição e caracterização das variáveis	60
4.5.4.1 Variáveis relacionadas à vítima:	61
4.5.4.2 Variáveis relacionadas à ocorrência:.....	61
4.5.4.3 Variáveis relacionadas ao perfil do atendimento:	62
4.5.4.4 Variáveis relacionadas à utilização do protocolo:.....	63
4.6 FASE 3: PÓS IMPLEMENTAÇÃO/PROCESSAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS.....	65
4.7 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS	65

5	RESULTADOS.....	67
5.1	MANUSCRITO 01: VALIDAÇÃO DE CONTEÚDO DE UM PROTOCOLO DE CUIDADOS DE ENFERMAGEM NO AMBIENTE AEROESPACIAL A VÍTIMAS DE TRAUMA	68
5.2	MANUSCRITO 02: ANÁLISE DO PERFIL DAS VÍTIMAS DE TRAUMA E O TEMPO DE ATENDIMENTO DE UM SERVIÇO AEROMÉDICO	87
5.3	MANUSCRITO 03: ANÁLISE DOS PROCEDIMENTOS REALIZADOS NAS VÍTIMAS DE TRAUMA DE UM SERVIÇO AEROMÉDICO	102
5.4	MANUSCRITO 04: ANÁLISE DA IMPLEMENTAÇÃO DE UM PROTOCOLO DE CUIDADOS DE ENFERMAGEM A VÍTIMAS DE TRAUMA EM UM SERVIÇO AEROMÉDICO	117
6	CONCLUSÃO.....	137
	REFERÊNCIAS.....	141
	APÊNDICES	153
	ANEXO.....	217

1 INTRODUÇÃO

A temática do trauma vem sendo mundialmente discutida devido ao seu aumento considerável e magnitude. Segundo dados de 2012 da Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) e Organização Mundial de Saúde no Brasil (OMS), anualmente 5,8 milhões de pessoas morrem por trauma em todo o mundo, 32% a mais que a soma das mortes por malária, *Acquired Immunodeficiency Syndrome* (AIDS) e tuberculose. A mortalidade por trauma corresponde a 10% de todas as causas de morte e, sem as devidas intervenções, prevê-se que esta proporção aumentará até 2030. Os traumas respondem também pela maioria de incapacitações permanentes (OPAS; OMS BRASIL, 2012).

As causas externas¹, no ano de 2007, corresponderam à terceira causa de óbito na população brasileira, após as doenças do aparelho circulatório e as neoplasias e corresponderam à primeira causa de óbito em homens de um a 39 anos. Em 2010, houve 143.256 mortes por causas externas, sendo preponderantes os homicídios (36,5%) e os acidentes de trânsito (30%), conforme OPAS e OMS Brasil, (2012).

No Brasil, os acidentes são classificados em acidentes de transporte terrestre, aéreo e por água, sendo que os primeiros representam em torno de 98% das mortes. Em 1990, a taxa de mortalidade no trânsito foi de 20,2; elevou-se em 1995, 1996e1997, declinando deste até o ano2000–provavelmente em consequência da entrada em vigor do novo Código de Trânsito Brasileiro (com maior fiscalização, multas mais elevadas, perda de pontos em carteira e possibilidade da perda da própria Carteira de Habilitação) e tornou a elevar-se, mantendo-se em platô até 2006 (19,9 por cem mil habitantes), de acordo com o Brasil (2010). Contudo, no ano de 2010, as lesões causadas pelo trânsito continuaram sendo uma preocupação por representarem uma taxa de 22,3 óbitos por 100 mil habitantes (OPAS; OMS BRASIL, 2012).

Dados do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) do ano de 2009 mostraram que as causas externas corresponderam a 28.450

¹As causas externas de lesão, intoxicação e efeito adverso, constituem um eixo de classificação da ICD10-CM (*International Classification of Diseases, 10th Revision, Clinical Modification*) que permite codificar as circunstâncias em que determinada lesão ou intoxicação acontecem. A CID, classicamente, vem apresentando as causas externas classificadas em agravos decorrentes de acidentes e agravos decorrentes de lesões intencionalmente provocadas. As primeiras caracterizam-se como não intencionais e, as segundas, aquelas em que as lesões provocadas em si próprio ou em outrem (com intenção) levam à morte por suicídio ou homicídio. Os acidentes, por sua vez, em razão da magnitude e da importância, apresentam-se divididos em acidentes de trânsito e demais acidentes (JORGE; KOIZUMI; TONO, 2007).

das ocorrências no Estado de Santa Catarina (SC), sendo que destas, 9.441 são da região da Grande Florianópolis (SAMU, 2009).

Os óbitos por causas externas ocorrem em três momentos: o primeiro acontece nos primeiros segundos a minutos após o trauma, resultantes de apneia, lesões graves cerebrais ou medula espinhal, lesões do coração ou grandes vasos; o segundo ocorre entre minutos e várias horas após o trauma, resultantes de hematomas e sangramentos das cavidades, lacerações de órgãos e fraturas de grandes ossos; e, por fim, o terceiro momento ocorre de vários dias a semanas após o trauma inicial, devido à sepse, comprometimento de múltiplos órgãos e sistemas ou sangramentos em órgãos ou cavidades ocas. A qualidade no atendimento ao politraumatizado depende de um trabalho eficiente e rápido das equipes de atendimento pré-hospitalar, e da ação integrada e planejada entre as unidades de Pronto Socorro, Centro Cirúrgico e Unidade de Terapia Intensiva (VALERA, 2011).

De acordo com o *Pré Hospital Trauma Life Support* (PHTLS) (2011), uma correta avaliação da condição da vítima de trauma e uma intervenção bem sucedida têm como base um sólido conhecimento em fisiologia do trauma. Aliado a isso, devem-se seguir protocolos para que o atendimento seja rápido e eficiente, com profissionais de saúde bem treinados na rápida identificação das condições do paciente e hábeis no manejo das vias aéreas, do choque e em procedimentos de imobilização. A equipe pré-hospitalar deve assegurar que o paciente seja transportado com segurança para um hospital adequado.

Desta maneira, julga-se que a utilização de protocolos de cuidados com o intuito de priorizar e organizar as ações de enfermagem ao paciente traumatizado, removido por helicóptero, seja um instrumento útil na tomada de decisão do enfermeiro, uma vez que estes possibilitam um levantamento de dados, de diagnósticos e planejamentos rápidos, como o atendimento pré-hospitalar exige. Assim sendo, com o uso de protocolos, torna-se possível sistematizar a assistência prestada, possibilitando uma avaliação da mesma e orientando as ações necessárias para o cuidado, evitando a repetição de erros. O protocolo tem também a finalidade de unificar as ações do enfermeiro, que atua no ambiente aeroespacial, no cuidado à vítima com múltiplos traumas (SCHWEITZER, 2010).

Protocolos, segundo o Brasil (2008), são recomendações desenvolvidas sistematicamente para auxiliar no manejo de um problema de saúde, em uma circunstância clínica específica. De acordo com a Agência Nacional de Saúde Suplementar (BRASIL, 2009), a adoção de protocolos respaldados e definidos a partir da melhor evidência científica disponível contribui para a obtenção de melhores resultados de saúde da

população, por meio de profissionais de saúde mais habilitados, assim como para fazer frente à crescente incorporação tecnológica na assistência à saúde.

Sobre essa evolução tecnológica, pode-se citar, no atendimento pré-hospitalar, o uso de helicópteros para o salvamento e resgate de vítimas – então considerados como ambulâncias rápidas, cujas missões que podem ser executadas por eles incluem: atendimento pré-hospitalar no local do acidente (atendimento primário), transporte inter-hospitalar, resgate e evacuação de vítimas em locais de difícil acesso e, ainda, reconhecimento aéreo do local de acidentes. Esse tipo de transporte possibilita a redução do tempo de deslocamento para a metade ou um terço do gasto pelas ambulâncias terrestres, com conseqüente diminuição da mortalidade dos pacientes críticos removidos rapidamente para o hospital e deve dispor de equipamentos similares aos das unidades de suporte avançado de vida terrestre (LEVENTHAL et al, 2001; HELFENSTEIN, 2008).

Elucidando os termos transporte e resgate aeromédico, pode-se dizer que o transporte aeromédico refere-se ao traslado ou remoção de doentes graves, por meio de helicópteros ou aeronaves, de um ponto a outro, ou em situações em que o paciente necessite de um transporte inter-hospitalar que seja mais adequado por via aérea (transporte secundário). Já o resgate aeromédico é uma atividade mais complexa que visa a busca, localização e resgate de pessoas vítimas de agravo à saúde ou em risco de sofrer agravos, em locais remotos ou de difícil acesso, nos quais as ambulâncias, por via terrestre, não possam fácil ou rapidamente alcançar ou em situações de calamidades e desastres como terremotos, inundações, incêndios, quedas de aeronaves, naufrágios, entre outros (GENTIL, 2015).

Logo, o transporte aeromédico exige conhecimentos técnicos na assistência ao paciente em voo e procedimentos de segurança da aviação, além de tornar imprescindível que os profissionais envolvidos tenham treinamentos abrangentes que podem envolver técnicas de resgate vertical, salvamento aquático, resgate em local confinado, combate a princípios de incêndio, sobrevivência na água e na mata, entre outros, somados à necessidade de bom condicionamento físico (GENTIL, 2015).

Com o desenvolvimento dos serviços de remoções aeroespaciais² surgiu a premissa de profissionais qualificados e

² Especialidade normalizada para a enfermagem, de acordo com a resolução COFEN (Conselho Federal de Enfermagem) N°. 389/2011, que enfoca Noções Básicas de Fisiologia Aeroespacial e Noções de Aeronáutica.

especializados para o transporte de pacientes de alto risco, que neste meio denominou-se enfermeiro de bordo. O ambiente da aeronave é restrito, com pouco espaço, o que exige agilidade nos procedimentos em situações de emergência e criatividade nas situações imprevisíveis (THOMAZ et al, 1999).

Atualmente, o transporte aeromédico vem crescendo de forma considerável em razão das grandes distâncias percorrida sem intervalos de tempo menores, e também pelas condições de trânsito, principalmente nas grandes cidades, que retardam os atendimentos por vias terrestres. Destacam-se, neste contexto, as atribuições do enfermeiro de bordo, devido à complexidade e especificidade na remoção dos pacientes do local do acidente até o ambiente hospitalar, evidenciando que esse tipo de transporte requer treinamento específico e constante atualização, visando uma assistência de enfermagem de qualidade (PASSOS; TOLEDO; DURAN, 2011).

Holleran (2010) salienta que o transporte aéreo requer da equipe envolvida um entendimento da fisiologia e das repercussões que podem ocorrer no paciente, sendo esse conhecimento a base das habilidades específicas para atuação no ambiente aeromédico, tanto nas aeronaves de asa fixa, como aviões, como nas de asa rotativa, os helicópteros.

Para contextualizar a complexidade do ambiente aeroespacial alguns autores afirmam que o organismo humano foi feito para viver sobre a crosta terrestre e que, portanto, quando embarca em uma aeronave para uma viagem, fica sujeito a condições que não são as habituais. Essas condições são chamadas de fatores estressantes de voo que compreendem: hipóxia, disbarismos, umidade do ar, temperatura, vibrações, ruído, forças acelerativas e gravitacionais, luminosidade, sobrecargas musculoesqueléticas, fadiga de voo e fusos horários (PEREIRA; PESSOA, 1992; MANNARINO; TIMERMAN, 1998; NUNES; BASILE-FILHO, 2001; TEMPORAL, 2005; HELFENSTEIN, 2008; GALLETI; AJJAR; RIBEIRA, 2013). Estas podem repercutir de modo significativo na doença do paciente, sendo importante adequar os cuidados de enfermagem com as condições de voo (MANNARINO; TIMERMAN, 1998; PEREIRA; REIS et al, 2000; NUNES; BASILE-FILHO, 2001; GALLETI; AJJAR; RIBEIRA, 2013).

Sobre esses fatores, Hurd e Jernigan (2010) comentam que as vibrações acontecem em decorrência dos rotores da aeronave que por sua vez causam aumento do metabolismo do paciente, como se simulasse um exercício de média intensidade, podendo assim ocorrer fadiga, vertigens, náuseas e labirintopatia, além da possibilidade de interferência em equipamentos, como por exemplo, nos marcpassos. Com relação à

umidade, as variações de altitude provocam a exposição do paciente no ar seco e frio, ocasionando ressecamento de vias aéreas e desidratação. A aceleração, através das forças gravitacionais, desloca os volumes de sangue de uma zona do corpo para outra, acarretando efeitos hemodinâmicos dependendo do eixo e força aplicada. A cada 1000 pés (333 metros) de altitude ocorre o decréscimo de 2°C na temperatura corporal.

Considerando o ambiente externo e a inabilidade de resposta rápida do controle de temperatura pela aeronave, principalmente quando as portas estão abertas durante o voo ou nas paradas, pode ocorrer, como consequência, uma degradação do estado hemodinâmico do paciente e na performance dos equipamentos. No sistema respiratório, devido às mudanças de pressão atmosférica, quando se eleva a altitude, há diminuição da oferta de oxigênio alveolar (HURD; JERNIGAN, 2010).

Essas particularidades do ambiente aeroespacial impulsionaram o desenvolvimento desta dissertação de mestrado (SCHWEITZER, 2010) com um protocolo de cuidados de enfermagem específico ao ambiente aeroespacial a pacientes adultos vítimas de trauma, em conjunto com os enfermeiros do Grupo de Resposta Aérea às Urgências do SAMU de Santa Catarina, que foi o local de trabalho da referida autora e cujo processo de construção deste protocolo de cuidados foi um desafio gratificante por ter propiciado a oportunidade de repensar a prática do cuidado, sustentada no conhecimento técnico e científico. Foi notável que à medida que o protocolo começava a ganhar forma, os participantes se motivavam pela perspectiva de seu uso, pela necessidade e aplicabilidade na prática.

A construção do protocolo de cuidados deu-se por meio de entrevistas e discussões em grupo com os enfermeiros de bordo do serviço e este foi um processo rico de aprendizado através do compartilhamento de conhecimentos e experiências. Esses momentos propiciaram a reflexão dos participantes, de modo que os profissionais socializaram suas ideias, dúvidas e questões que advinham da prática diária. Desta forma, tornou-se fácil identificar facilidades e dificuldades na assistência no ambiente aeroespacial, estabelecer a sequência dos cuidados de enfermagem, justificar esses cuidados com base na literatura pertinente e, por fim, descrevê-los na forma de um protocolo (SCHWEITZER, 2010).

Desta maneira, o protocolo de cuidados de enfermagem construído foi considerado um guia para estes enfermeiros de bordo atuantes no atendimento a pacientes adultos traumatizados. Baseado nos ensinamentos de PHTLS (2011), o protocolo foi dividido, para uma melhor aplicabilidade, em cuidados antes, durante e após o voo, indicando

desta forma a prioridade no atendimento. Esse guia contém as principais orientações de segurança no voo de helicópteros e orienta, por meio da avaliação de cena, uma maior segurança da equipe e dos pacientes durante o atendimento.

Como foco principal, o protocolo visa uma sequência de avaliações ao paciente adulto traumatizado de maneira que as funções vitais sejam rapidamente medidas e as condições com risco de vida identificadas, por meio da avaliação sistemática das vias aéreas, ventilação, circulação, incapacidade (estado neurológico) e exposição em cada momento do atendimento, ou seja, antes, durante e após o voo (SCHWEITZER, 2010).

Desta forma, o protocolo de cuidados construído foi elaborado para proporcionar uma leitura rápida e sistematizada, de maneira a estimular seu uso pelos enfermeiros. Porém, no período destinado à dissertação, não foi possível validar e testar a sua implementação no serviço para o qual foi elaborado.

Smeltzer e Bare (2002) definem a implementação como sendo a execução das intervenções planejadas. Concentra-se em realizar os cuidados propostos e em alcançar os resultados esperados, atendendo às necessidades de saúde do paciente. Desta maneira, o protocolo construído é a base para a implementação dos cuidados e da sistematização da assistência de enfermagem. As ações nele contidas são baseadas nos princípios científicos, voltadas para as situações adversas que são específicas do transporte aeroespacial e no estabelecimento das prioridades de atendimento ao traumatizado aerorremovido. Portanto, considera-se o protocolo construído como uma nova tecnologia em saúde no resgate e atendimento de vítimas de trauma no ambiente aeroespacial.

O Ministério da Saúde (BRASIL, 2009) define tecnologias em saúde como sendo os medicamentos, equipamentos, procedimentos e sistemas organizacionais e de suporte dentro dos quais os cuidados com a saúde são oferecidos. Comenta ainda que a implementação de tecnologias em saúde surge nos países desenvolvidos com o objetivo de subsidiar as decisões políticas quanto ao impacto (implicações clínicas, sociais, éticas e econômicas) no desenvolvimento, difusão e uso da tecnologia em saúde.

Marcon (2002) afirma que os protocolos podem ser relevantes instrumentos de credibilidade para serem usados na produção de decisão clínica, principalmente se forem bem desenvolvidos, implementados, adequadamente divulgados e avaliados. Desta maneira, os profissionais de saúde podem atender melhor os pacientes por direcionar as suas necessidades de cuidado individual no ambiente no qual estão inseridos.

Polit, Beck e Hungler (2011) afirmam que inúmeros aspectos devem ser considerados para determinar o potencial de implementação de uma tecnologia em um determinado cenário, tais como: a possibilidade de implementar a inovação no ambiente prático; a disponibilidade da equipe e dos recursos; e os riscos e benefícios para os pacientes e a instituição.

Se todos esses aspectos forem atendidos, pode-se proceder ao delineamento do processo de implementação da inovação ou tecnologia que pode ser simples, mas provavelmente exigirá preparação antecipada, garantindo que os profissionais entendam a razão para a mudança, tenham atitude positiva em relação a ela e desejem cooperar com sua implementação (POLIT; BECK; HUNGLER, 2011).

Após a implementação de uma nova tecnologia, deve-se sempre incluir um componente de avaliação a investigar: (1) se a inovação foi, de fato, implementada; (2) que problemas foram encontrados durante a sua implementação; (3) quais foram os resultados para os pacientes e sua equipe; (4) e se a inovação reduz custos. Além disso, uma série de delineamentos de pesquisa podem ser usados para os dois últimos critérios ou simplesmente uma avaliação menos formal sobre a satisfação dos profissionais envolvidos (POLIT; BECK; HUNGLER, 2011). A avaliação deve, primariamente considerar os impactos sociais, éticos e legais associados à tecnologia, contudo outros atributos (eficácia, efetividade, segurança e custo) são básicos e acabam por anteceder os anteriores, dado que um resultado negativo em algum deles pode ser suficiente para impedir a comercialização da tecnologia (BRASIL, 2009).

Neste contexto, observa-se que a enfermagem encontra-se com um conjunto de tecnologias que podem ser cada vez mais desenvolvidas e aprimoradas por todos aqueles profissionais motivados para uma melhoria do cuidado à saúde do ser humano. Sendo assim, é necessário ao enfermeiro buscar a construção do seu próprio conhecimento e que esteja voltado para a qualidade do cuidado prestado (NIETSCHE et al, 2005).

Devido ao volume de produção de conhecimento científico na área de saúde sobre os diferentes efeitos das tecnologias, surge a necessidade desse conhecimento ser analisado de forma exigente, como na forma de pesquisas, para apoiar a tomada de decisão do profissional de saúde (RIBEIRO, 2010).

Essas considerações ora apresentadas, direcionaram o foco para outra fase do protocolo construído. Desta forma, apresenta-se aqui, a tese de que “O protocolo de cuidados de enfermagem construído por Schweitzer (2010) é válido e aplicável, se testado e avaliado por

enfermeiros de bordo, com vivência no cuidado a pacientes adultos vítimas de trauma”.

Nesse sentido, surgiram os seguintes questionamentos:

- **O protocolo de cuidados de enfermagem no ambiente aeroespacial a adultos vítimas de trauma desenvolvido por Schweitzer (2010) é válido?**
- **O protocolo de cuidados de enfermagem no ambiente aeroespacial a vítimas de trauma é aplicável em um serviço de resgate e transporte aéreo?**

Cabe registrar que o cuidado no ambiente aeroespacial é um campo pouco explorado no Brasil, que vem crescendo no âmbito da enfermagem, o que torna plausível a inexistência de protocolos brasileiros nesta área. Esse fato justifica o estudo, além do que poderá ser aplicado em outras realidades do país.

2 OBJETIVO

2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar os resultados da implementação do protocolo de cuidados de enfermagem a vítimas de trauma em um serviço de resgate e transporte aéreo.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Validar com juízas, por meio do instrumento *Appraisal of Guidelines Research and Evaluation II* (AGREE, 2009), o conteúdo do protocolo de cuidados de enfermagem a vítimas de trauma;
- Verificar a aplicabilidade do protocolo de cuidados de enfermagem a vítimas de trauma de um serviço de resgate e transporte aéreo, validado pelas juízas e por enfermeiros de bordo do SAMU de Santa Catarina.

3 SUSTENTAÇÃO TEÓRICA

A sustentação teórica aqui apresentada tem como base principal duas publicações da Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS) brasileira, desenvolvidas pela Organização Pan-Americana de Saúde (BRASIL, 2009a), Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina (BRASIL, 2009b). Além dessas, serão utilizadas as portarias ministeriais de regulamentação do SAMU, conceitos do Ministério da Saúde sobre Avaliação de Tecnologias em Saúde (BRASIL, 2009) e Segurança do Paciente (BRASIL, 2014), no intuito de subsidiar as ações que serão desenvolvidas na implementação do protocolo de cuidados.

3.1 PORTARIAS MINISTERIAIS DE REGULAMENTAÇÃO DO SAMU E DA ATIVIDADE AEROMÉDICA

O SAMU faz parte da chamada Rede de Atenção às Urgências e Emergências (RUE) instituída pelo Ministério da Saúde através da Portaria GM/MS Nº 1.600, de 07 de julho de 2011. A RUE considera que o atendimento aos pacientes com quadros agudos deve ser prestado por todas as portas de entrada dos serviços de saúde do SUS, possibilitando a resolução integral da demanda ou transferindo-a, responsavelmente, para um serviço de maior complexidade, dentro de um sistema hierarquizado e regulado (BRASIL, 2013).

Como componentes da RUE, cita-se, além do SAMU 192, a promoção e a prevenção; a atenção primária com suas Unidades Básicas de Saúde, Unidades de Pronto Atendimento e outros serviços com funcionamento 24 horas; Portas hospitalares de atenção às urgências; Enfermarias de retaguarda e unidades de cuidados intensivos; Inovações tecnológicas nas linhas de cuidado prioritárias: Acidente Vascular Cerebral, Infarto Agudo do Miocárdio, Traumas e a Atenção domiciliar (BRASIL, 2013).

Dentre as portarias que regulamentam a RUE, a que se destaca para o presente estudo é a Portaria Nº 2.026, de 24 de agosto de 2011, que aprova as diretrizes para a implantação do SAMU e sua Central de Regulação Médica das Urgências, como componente da RUE (BRASIL, 2013).

Como precursoras da RUE, outras três portarias regulamentam o SAMU: a Portaria Nº. 2.048 de 2002 que estabelece os princípios e diretrizes dos sistemas estaduais de urgência e emergência, define normas, critérios de funcionamento, regulação médica, atendimento pré-hospitalar (APH) fixo, APH móvel, atendimento hospitalar, transporte

inter-hospitalar e a criação de Núcleos de Educação em Urgências; a Portaria Nº. 1.863 de 2003 que institui a Política Nacional de Atenção às Urgências e define o Componente Pré-Hospitalar Móvel – o SAMU e os serviços associados de salvamento e resgate, sob regulação médica de urgências e com número único nacional para urgências médicas – 192; e a Portaria Nº. 1.864 que no mesmo ano institui o componente pré-hospitalar móvel da Política Nacional de Atenção às Urgências, por intermédio da implantação do SAMU 192 em Municípios e Regiões de todo o território brasileiro (BRASIL, 2006b).

De acordo com a Portaria Nº. 2.048, segundo o seu regulamento técnico, considera-se como nível pré-hospitalar móvel na área de urgência o atendimento que procura chegar precocemente à vítima, após ter ocorrido um agravo à sua saúde (seja de natureza clínica, cirúrgica, traumática, inclusive as psiquiátricas), que possa levar ao sofrimento, sequelas ou mesmo à morte, sendo necessário, portanto, prestar-lhe atendimento e/ou transporte adequado a um serviço de saúde devidamente hierarquizado e integrado ao Sistema Único de Saúde. Pode-se chamá-lo de atendimento pré-hospitalar móvel primário quando o pedido de socorro é oriundo de um cidadão ou de atendimento pré-hospitalar móvel e secundário quando a solicitação parte de um serviço de saúde no qual o paciente já tenha recebido o primeiro atendimento necessário à estabilização do quadro de urgência apresentado, mas necessite ser conduzido a outro serviço de maior complexidade para a continuidade do tratamento (BRASIL, 2006a).

Com relação aos tipos de veículos utilizados no atendimento pré-hospitalar, estes são denominados de ambulâncias que são classificadas em:

- TIPO A – Ambulância de Transporte–veículo destinado ao transporte de pacientes que não apresentam risco de morte, para remoções simples e de caráter eletivo;
- TIPO B – Ambulância de Suporte Básico–veículo destinado ao transporte inter-hospitalar e ao atendimento pré-hospitalar de pacientes com risco de morte, quando não necessitam de intervenção médica no local e/ou durante transporte até o serviço de destino. Quando utilizado no atendimento pré-hospitalar de vítimas de acidentes, deverá conter todos os materiais e equipamentos necessários à imobilização de pacientes;
- TIPO C – Ambulância de Resgate–veículo de atendimento de emergências pré-hospitalares de pacientes vítimas de

acidentes ou pacientes em locais de difícil acesso, com equipamentos específicos de imobilização e suporte básico, além de equipamentos de salvamento (terrestre, aquático e em alturas). Essas ambulâncias mistas devem ter uma configuração que garanta o atendimento às vítimas, além do compartimento isolado para a guarda de equipamentos de salvamento;

- TIPO D – Ambulância de Suporte Avançado–veículo destinado ao atendimento e transporte de pacientes de alto risco em emergências pré-hospitalares e/ou de transporte inter-hospitalar que necessitam de cuidados médicos intensivos. Devem contar com os equipamentos médicos necessários para esta função;
- TIPO E – Aeronave de Transporte Médico–aeronave de asa fixa ou rotativa utilizada para transporte inter-hospitalar de pacientes e aeronave de asa rotativa para ações de resgate, dotada de equipamentos médicos homologados pelo Departamento de Aviação Civil – DAC e;
- TIPO F – Nave de Transporte Médico–veículo motorizado hidroviário destinado ao transporte por via marítima ou fluvial. Deve possuir os equipamentos médicos necessários ao atendimento de pacientes conforme sua gravidade (BRASIL, 2006a).

Os helicópteros são considerados ambulâncias do Tipo E. O atendimento feito por aeronaves deve ser sempre considerado como de suporte avançado de vida. Para os casos de atendimento pré-hospitalar móvel primário não traumático e secundário, deve contar com o piloto, um médico e um enfermeiro; para o atendimento a urgências traumáticas em que sejam necessários procedimentos de salvamento, é indispensável a presença de profissional capacitado para tal (BRASIL, 2006a).

Ainda de acordo com a Portaria N°.2.048, o transporte aéreo poderá ser indicado, em aeronaves de asa rotativa, quando a gravidade do quadro clínico do paciente exigir uma intervenção rápida e as condições de trânsito tornarem o transporte terrestre muito demorado; ou em helicópteros, para percorrer grandes distâncias em um intervalo de tempo aceitável, diante das condições clínicas do paciente. A operação deste tipo de transporte deve seguir as normas e legislações específicas vigentes, oriundas do Comando da Aeronáutica através do DAC. Para efeito da atividade médica envolvida no atendimento e transporte aéreo de pacientes, considera-se que o serviço deve possuir médico e enfermeiro

com habilitação mínima em emergência pré-hospitalar, noções básicas de fisiologia de voo e noções de aeronáutica. O serviço de transporte aeromédico deve estar integrado ao sistema de atendimento pré-hospitalar e à Central de Regulação Médica de Urgências da região e sempre ser considerado como modalidade de suporte avançado de vida (BRASIL, 2006a).

Além desta portaria, outra legislação específica para a regulação da atividade aeromédica de resgate e transporte de pacientes é a Instrução de Aviação Civil (IAC)Nº. 3.234 da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC). Esta normativa dispõe de orientações, normas e procedimentos a serem utilizados por prestadores de serviço de transporte aéreo público não regular de passageiros enfermos (ANAC, 1999).

De acordo com Thomaz et al (1999), o transporte aeromédico teve seu primeiro registro no Brasil em 1950, na região norte, com sede em Belém, no Pará, através da criação do Serviço de Busca e Salvamento (SAR). Em 1988 surgiu o Grupo de Socorro de Emergência (GSE), no Rio de Janeiro, dando prosseguimento e efetivando o serviço aeromédico brasileiro (CBMERJ, 2012).

No Estado de Santa Catarina, o primeiro serviço foi instalado junto ao Corpo de Bombeiros de Blumenau, em 1987, e foi aperfeiçoado com o Projeto de Atendimento Pré-hospitalar do Ministério da Saúde a partir de 1990, através de vários cursos de treinamento denominados ASU que foram realizados em todo o Estado. Em 1995, o Corpo de Bombeiros, em convênio com o Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), realizou o primeiro curso de Técnicas de Emergências Médicas (MARTINS; PRADO, 2003). Em 1996 iniciou-se e desenvolveu-se o SAMU por todo o Brasil, surgindo em 2003 as Portarias Ministeriais 1.863 e 1.864 que fizeram do SAMU um serviço nacional (SANTA CATARINA, 2005).

O serviço aeromédico iniciou sua atuação no Estado em dezembro de 2005, inicialmente como uma parceria entre SAMU e Polícia Rodoviária Federal (PRF), através da aeronave Patrulha 01. Hoje, esse mesmo serviço também é realizado por meio de uma parceria entre SAMU e Bombeiro Militar (BM), com a aeronave Arcanjo 01, que atua desde janeiro de 2010. O BM disponibiliza pilotos e tripulantes, enquanto o SAMU disponibiliza médicos e enfermeiros, bem como os equipamentos necessários para o suporte avançado de vida. A aeronave é um helicóptero e foi adquirida com recursos partilhados entre Secretaria de Estado da Saúde (SES) e Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC).

Por fim, o transporte aeromédico tornou-se um recurso bem estabelecido para o atendimento nos serviços de emergência médica, pois com o uso de aeronaves, os pacientes passaram a ser removidos rapidamente e de forma segura. No entanto, por uma série de razões, a indicação precisa de uso desse recurso ainda permanece um pouco contraditória. Dentre os principais motivos estão: custos envolvidos, efetividade, indicações, contraindicações e segurança operacional (GALLETI; AJJAR; RIBEIRA, 2013).

3.2 PROTOCOLO DE CUIDADOS DE ENFERMAGEM: UMA TECNOLOGIA EM SAÚDE

Os equipamentos e medicamentos, chamados de tecnologia biomédica, são os que interagem diretamente com os pacientes. Os procedimentos, técnicas e normas, que constituem parte do treinamento dos profissionais em saúde e que são essenciais para a qualidade na aplicação das tecnologias biomédicas são as tecnologias médicas (BRASIL, 2009).

Todas as tecnologias são utilizadas dentro de um contexto que engloba uma estrutura de apoio técnico e administrativo, sistemas de informação e organização da prestação da assistência à saúde. Estes sistemas de suporte organizacional, que se situam dentro do próprio setor da saúde (hospitais, ambulatórios, secretarias, Ministério da Saúde), juntamente com as tecnologias biomédicas, compõem as tecnologias de atenção à saúde (BRASIL, 2009).

Dentre as suas diversas concepções, a tecnologia incorpora o desejo de influenciar o mundo em torno dos indivíduos. De forma tradicional, a tecnologia manifesta-se como objetos e recursos antigos e atuais que têm a finalidade de aumentar e melhorar o tratamento e o cuidado por meio da prática em saúde. Também se manifesta na forma de conhecimentos e habilidades em saúde associadas ao uso e à aplicação dos recursos e objetos pelos profissionais. E, em uma perspectiva atual, a tecnologia tem manifestado-se de modo crescente dentro de um sistema tecnológico nos quais os governos, as organizações e as pessoas são integradas ao objetivo de maximizar a eficiência e a racionalidade (MARTINS; DAL SASSO, 2008).

De maneira geral, a área da assistência à saúde tem sido marcada, desde a década de 1990, por uma crescente preocupação com a utilização de práticas baseadas no conhecimento científico, tendo em vista, principalmente, a melhoria da qualidade da assistência, mas também, de forma progressiva, a alocação mais eficiente de recursos. Com a

introdução incessante de novas tecnologias para o diagnóstico e o tratamento das doenças, e com o envelhecimento da população, o final da década de 1970 assistiu a uma preocupação crescente com a reorientação da prática clínica, em direção à adoção de condutas que fossem embasadas em estudos metodologicamente adequados. Para isso, não era suficiente apenas a realização e publicação de pesquisas, mas também a sua sistematização e transformação em recomendações aplicáveis à prática (BRASIL, 2009b).

As diretrizes de utilização ou **protocolos de cuidados**– definidas a partir das melhores evidências científicas disponíveis acerca da eficácia e efetividade de intervenções, contribuem: para a melhoria da qualidade da assistência e são um poderoso instrumento para a gestão e regulação dos sistemas de saúde, visto que possuem potencial de uniformização das práticas em saúde; com a simplificação dos procedimentos; o fornecimento de parâmetros clínicos para o tratamento, a reabilitação e o diagnóstico de diferentes doenças e a redução da ocorrência de eventos adversos, melhorando, assim, a segurança do paciente (BRASIL, 2009b).

Quando se relaciona a produção tecnológica à enfermagem, destacam-se as alternativas criativas que a equipe de enfermagem utiliza para superar suas dificuldades que estão atreladas, na maioria das vezes, a situações de determinados pacientes que exigem mais do que as técnicas convencionais de enfermagem oferecem como alternativas de solução (KOERICH et al, 2006).

As vítimas de trauma aerorremovidas são um exemplo disso. Cada vez mais a descoberta de novas tecnologias faz com que esses pacientes tenham maior sobrevida após o agravo (VALERA, 2011). E, o ambiente aeroespacial, por possuir suas especificidades, requer uma prática de enfermagem que utilize essa tecnologia proposta, os protocolos de cuidados, visando uma melhor qualidade do cuidado aos pacientes que dele necessitam.

3.3 A IMPLEMENTAÇÃO DE PROTOCOLOS DE CUIDADOS

Protocolos baseados em evidência representam o estado da arte, da efetiva atenção e cuidado ao paciente, no momento de sua criação. A decisão de seguir ou não as recomendações de protocolos deve ser feita levando em consideração a especificidade da condição do paciente. Protocolos podem ser considerados como um caminho que auxilia a separar as práticas desnecessárias das fundamentais e não devem ser considerados como uma forma de restrição à liberdade de conduta, mas como uma chance de orientar a prática (BRASIL, 2009a).

A ênfase atual no atendimento de saúde baseado em dados científicos exige que os enfermeiros fundamentem suas práticas clínicas em descobertas de pesquisas, mais no que na tradição, na autoridade, na intuição ou na experiência pessoal, embora a enfermagem seja uma rica combinação entre arte e ciência (POLIT; BECK; HUNGLER, 2011). A iniciativa de protocolar as atividades do enfermeiro é relevante por despertar no profissional o benefício em legalizar suas ações e proporcionar o desenvolvimento de seu fazer com segurança, o que certamente resultará em melhoria da qualidade à saúde da população (COREN-GO, 2010).

Paes (2011a) afirma que a ausência de padronização das ações significa fragilidade das mesmas, podendo levar a uma variação nos modos de fazer. Esta situação abre um espaço indesejável para o emprego de protocolos internacionais ou, a adoção não crítica de outras tecnologias, o que pode tornar as práticas inadequadas para a realidade local.

Segundo a OMS, alguns descritores de qualidade do cuidado em saúde são: efetividade, eficiência, aceitação/centrado no paciente, equidade e segurança. Neste sentido, ao validar protocolos de cuidado, o objetivo é monitorar, medir e melhor ajustá-los às necessidades da população-alvo, com requisitos da saúde baseados em evidências e visando a qualidade da assistência (BRASIL, 2009a).

Protocolos de cuidados baseados em evidências representam um esforço para construir um corpo de conhecimentos aplicável. O desenvolvimento desses protocolos costuma envolver o consenso de um grupo de pesquisadores, especialistas ou juízes na busca de evidências de pesquisas rigorosas. Por isso, antes da implementação de protocolos, é indicada a avaliação destas recomendações (POLIT; BECK; HUNGLER, 2011). Outro fato a destacar é que os protocolos apresentam recomendações que visam auxiliar os profissionais nas suas decisões clínicas, utilizando resultados de pesquisas. Quando esses resultados não existem, recorre-se a opiniões de juízes consideradas adequadas (BORGES, 2005). Com relação à validade da avaliação por juízes, Braga (2004) reforça que nesta modalidade de avaliação do instrumento por meio da análise dos juízes, o pesquisador recebe informações para a condução da validação de conteúdo, bem como recebe sugestões concretas para seu aperfeiçoamento.

Vários instrumentos encontram-se disponíveis na literatura, sendo um dos mais amplamente utilizados o *Appraisal of Guidelines Research and Evaluation* – AGREE (2009). Essa ferramenta foi traduzida para vários idiomas e é recomendada pela OMS.

De acordo com o AGREE (2009), a **qualidade dos protocolos** é determinante para o seu potencial benéfico. Metodologias apropriadas e estratégias rigorosas no processo de desenvolvimento de protocolos são decisórias para o sucesso da implementação das recomendações. A qualidade dos protocolos pode ser extremamente variável e algumas frequentemente não alcançam os padrões básicos.

O objetivo do AGREE (2009) é fornecer uma estrutura para: avaliar a qualidade de protocolos; propiciar uma estratégia metodológica para o desenvolvimento de protocolos; e informar quais e como as informações devem ser relatadas. O instrumento AGREE é genérico e pode ser aplicado a protocolos relacionados a qualquer doença, qualquer etapa do cuidado em saúde, incluindo aspectos relacionados à promoção da saúde, saúde pública, rastreamento, diagnóstico, tratamento ou intervenções. Esta ferramenta consiste em classificações de qualidade em uma escala de sete pontos (concordo plenamente até discordo inteiramente) para 23 dimensões de qualidade, organizadas em seis campos: abrangência e propósito; envolvimento das partes (interessados e potenciais usuários); rigor do desenvolvimento; clareza e apresentação; aplicação e independência editorial. O instrumento deve ser utilizado por uma equipe de dois a quatro avaliadores e após isso efetuar a implementação do protocolo na prática.

Finalizado o processo de desenvolvimento de protocolos, estes devem ser utilizados na prática, porém, para isso, existem dois processos distintos que se confundem como se fossem um só: disseminação e implementação. Os resultados obtidos e esperados de ambos também são distintos. Esses processos podem ser aplicados na assistência, na educação, na auditoria e na política em saúde. A disseminação tende a estar restrita à esfera assistencial dentro dos grupos específicos de profissionais, tendo custo muito menor que aquele necessário para processos estruturados de implementação, como também resultados autolimitados ao tempo de sua aplicação. A disseminação permite a utilização, a implementação culmina com a adoção. Os principais métodos de disseminação que podem ser utilizados são:

1. Distribuição de protocolos aos profissionais, dentro do serviço, via *Internet*, CD ou na forma impressa;
2. Publicação em periódicos de pares ou em material público;
3. Descrição em conferências ou encontros de especialistas (BRASIL, 2009a).

Os principais resultados esperados do processo de disseminação são: impacto nos padrões de prática clínica e mudanças nos desfechos clínicos (BRASIL, 2009a).

Já o **processo de implementação** caracteriza-se como um conjunto de medidas estruturadas, sequenciais e interligadas que visam à adoção de protocolos baseados em evidência, gerando uma demanda e expectativa do serviço que passa a assistir, educar, pesquisar e governar, a partir desses protocolos. Esse processo tende a ser perene e a retroalimentar-se. Produz, ainda, barreiras frente aos diversos grupos de interesse, as quais devem ser consideradas na elaboração e desenvolvimento das recomendações. Os métodos de implementação são aplicados na assistência, na educação, na auditoria e na política de saúde:

1. Distribuição de material educativo (recomendações focais, diretrizes resumidas ou textos completos) de forma pessoal ou através de mala direta a grupos;
2. Utilização dos protocolos em programas de educação continuada, recertificação e em programas acadêmicos;
3. Eventos educacionais, utilizando o conteúdo dos protocolos, como em conferências, oficinas de trabalho, capacitações e treinamentos;
4. Visitas pessoais ao profissional de saúde, em seu local de trabalho, incluindo o retorno de resultados clínicos;
5. Auditoria e resposta: resumos de resultados de cuidado em saúde, obtidos através de registros dos profissionais, questionários ou da observação de pacientes;
6. Estabelecimento de novas medidas de resultados clínicos, que serão divulgadas aos profissionais de saúde, pacientes e serviços de saúde;
7. Lembretes eletrônicos contendo recomendações, indicando ou contraindicando, que são sistematicamente enviados ao público leitor alvo, com objetivo educacional (BRASIL, 2009a).

Os resultados obtidos tendem a ser duradouros, mas requerem, ainda, algumas medidas para reduzir as barreiras naturalmente criadas. Há, então, uma expectativa de resultados do processo de implementação que pode ser resumida nas palavras adoção e incorporação:

1. Todos os impactos obtidos no processo de disseminação, tendendo à manutenção desse efeito ao longo do tempo;
2. Avaliação de barreiras à aderência, permitindo reavaliar o processo de desenvolvimento dos protocolos;
3. Uso rotineiro de recomendações, acompanhado da identificação e da correção educativa de desvios da prática;
4. Impacto no currículo de graduação e em programas de educação continuada;

5. Mudanças nas ações dos serviços de saúde, com impacto medido nos custos, através de estudos de custo/efetividade;
6. Avaliação dos resultados e desfechos clínicos, com o uso dos protocolos, aprimorando o processo de elaboração (BRASIL, 2009a).

Alguns fatores podem produzir barreiras na implementação dos protocolos, podendo ser didaticamente divididos em barreiras: relacionadas à aderência; externas, relacionadas às recomendações; ao paciente ou à necessidade de aquisição de tecnologia, que são citadas a seguir de acordo com a Agência Nacional de Saúde Suplementar (BRASIL, 2009a):

Barreiras relacionadas à aderência:

1. Falta de conhecimento: devido à expansão na produção de protocolos, muitos profissionais desconhecem sua existência;
2. Falta de familiaridade: apesar do conhecimento sobre a existência, a familiaridade depende de vivência com a linguagem baseada em evidências, levando à dificuldade de interpretação;
3. Discordância em relação a algumas ações específicas do protocolo entre os profissionais;
4. Falta de eficácia pessoal: a falta de confiança na habilidade ou no preparo para a execução das ações recomendadas pode produzir barreiras nos profissionais;
5. Falta de expectativa: quando os profissionais acreditam que as recomendações não produzirão melhoria nos resultados, seja devido a características próprias do paciente, sejam por experiências pessoais anteriores, tendem a não aderir ao protocolo;
6. Inércia da prática: a falta de motivação para a adoção de conceitos novos, mudanças e atualização.

Barreiras externas:

1. Consumo excessivo de tempo;
2. Falta de recursos (de informática ou tecnológicos) ou suporte para programas de implementação educacional;
3. Legislação rígida e desatualizada.

Barreiras relacionadas ao protocolo:

1. Conteúdo complexo e de difícil utilização prática;
2. Falta de fluxogramas baseados em evidências;

3. Dificuldade para vencer a barreira, quando eliminar uma conduta já em uso regular é mais difícil do que adicionar um novo conceito;
4. Informação científica não consistente, intervenções inefetivas ou maléficas, recomendações desatualizadas, recomendação ambígua ou insuficiente.

Barreiras relacionadas ao paciente:

1. Não conciliar as preferências dos pacientes às recomendações;
2. Conteúdo do protocolo com recomendações ofensivas ou embaraçosas;
3. Não contemplar o individual ou pacientes especiais;
4. Não ser adaptável a circunstâncias.

Barreiras relacionadas à aquisição de tecnologia:

1. A aquisição de novos recursos ou facilidades não está sob controle do profissional de saúde;
2. O sistema de saúde, público ou privado, com um entendimento puramente matemático, é uma barreira natural e intransponível se não houver a coragem de mudar o paradigma: utilizar protocolos baseados em evidências, avaliando no processo de implementação o impacto, antes/depois, centrado nos resultados obtidos nos pacientes que estão sob sua responsabilidade e cuidado.

A Associação dos Profissionais Enfermeiros de Ontário (RNAO) (2002), no Canadá, conta com um painel de enfermeiros e pesquisadores que desenvolveram uma ferramenta para a implementação de protocolos de cuidados para a prática clínica. Esses protocolos são comumente conhecidos como declarações sistematicamente desenvolvidas para uma melhor orientação dos enfermeiros em sua prática. Estas são implementadas com o objetivo de proporcionar atendimento eficaz baseado nas evidências atuais; solucionar um problema na prática clínica (por exemplo, má gestão da dor); alcançar a excelência no atendimento prestado ou superior a padrões de qualidade; e introduzir uma inovação (por exemplo, um novo tratamento eficaz ou teste).

A ferramenta descreve seis componentes essenciais para a implementação dos protocolos de cuidados: identificação dos cuidados – refere-se à construção e qualidade do protocolo; identificação, avaliação e engajamento das partes interessadas; preparação do ambiente – infraestrutura, sistema de comunicação; uso de estratégias de implementação eficazes – *marketing*, auditoria, reuniões, materiais

informativos; avaliação da implantação do protocolo; identificação dos recursos necessários – financeiros, humanos e materiais.

3.4 OS PROTOCOLOS E A SISTEMATIZAÇÃO DA ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM

Com relação à implementação de protocolos à prática da enfermagem brasileira, a Resolução Nº. 358/2009 do Conselho Federal de Enfermagem (COFEN, 2009) dispõe sobre a Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE) e a implementação do Processo de Enfermagem em ambientes públicos ou privados onde ocorre o cuidado profissional de Enfermagem e dá outras providências. Descreve que o Processo de Enfermagem deve estar baseado em um suporte teórico que oriente a coleta de dados, o estabelecimento de diagnósticos de enfermagem e o planejamento das ações ou intervenções de enfermagem; e que forneça a base para a avaliação dos resultados de enfermagem alcançados.

De acordo com esta resolução, para a implementação da SAE, devem ser considerados os aspectos essenciais em cada uma das etapas do processo de enfermagem que são: **Histórico:** levantamento e identificação de problemas.; **Exame Físico:** o enfermeiro deverá realizar as técnicas de inspeção, ausculta, palpação e percussão, de forma criteriosa, efetuando o levantamento de dados sobre o estado de saúde do paciente e anotação das anormalidades encontradas para validar as informações obtidas no histórico; **Diagnóstico de Enfermagem:** o enfermeiro após ter analisado os dados colhidos no histórico e exame físico, identificará os problemas de enfermagem, as necessidades básicas afetadas e grau de dependência, fazendo julgamento clínico sobre as respostas do paciente; **Prescrição de Enfermagem:** é o conjunto de medidas decididas pelo enfermeiro, que direciona e coordena a assistência de enfermagem ao paciente de forma individualizada e contínua, objetivando a prevenção, promoção, proteção, recuperação e manutenção da saúde; **Evolução de Enfermagem:** é o registro feito pelo enfermeiro após a avaliação do estado geral do paciente. Desse registro constam os problemas novos identificados, um resumo sucinto dos resultados dos cuidados prescritos e os problemas a serem abordados nas 24 horas subsequentes (COFEN, 2009).

Com base nestas etapas da SAE, conta-se com os protocolos assistenciais, protocolos de cuidados, guias de boas práticas, procedimentos operacionais padrão ou outras terminologias. Todos fazem parte de alguma etapa SAE, ou a incrementam, enfim, têm o intuito de

melhorar a assistência prestada, aprimorar a qualidade, unificar as práticas assistenciais e guiar o enfermeiro no exercício de suas ações. Ao procurar na literatura sobre este tema, encontra-se uma infinidade de diferentes tipos de protocolos de enfermagem, seja na atenção básica ou no ambiente hospitalar, porém, o que se observa na prática é a falta de estudos sobre a qualidade destes protocolos (GUERRERO; BECCARIA; TREVIZAN, 2008).

Estes mesmos autores realizaram um estudo com o objetivo de verificar a existência e a utilização pela equipe de enfermagem dos Procedimentos Operacionais Padrão (POPs) de dois hospitais. Verificou-se que 56,7% dos enfermeiros acessavam o POP somente quando tinham dúvidas; 54,02% dos técnicos e auxiliares e 62,86% dos enfermeiros não acreditavam no seguimento do POP. Esses valores levam à reflexão sobre a necessidade de treinamentos contínuos em relação à utilização e seguimento do POP por todos os profissionais, a fim de melhorar a assistência de enfermagem.

Outro estudo sobre a opinião dos enfermeiros a respeito dos protocolos de enfermagem, no Programa Saúde da Família no município de São Paulo, destaca o uso dos protocolos, no qual 98,04% dos enfermeiros utiliza-os e 1,96% não, sendo a principal justificativa do não uso a falta de tempo (ATAKA; OLIVEIRA; 2007).

Rodrigues, Nascimento e Araújo (2011) realizaram uma pesquisa com o objetivo de conhecer a percepção dos enfermeiros acerca do uso do protocolo na assistência pré-natal. Como resultados, os autores concluíram que o protocolo, quando utilizado, oferecia aos enfermeiros uma organização da assistência por estabelecer condutas e procedimentos que otimizavam o processo de trabalho em saúde e beneficiavam a gestão, os profissionais de saúde e as usuárias. Com relação às dificuldades no uso, os entrevistados mencionaram a falta de capacitação teórica na prática de assistência à gestante.

Como visto anteriormente, o processo de implementação de protocolos de cuidados na assistência é complexo, com várias barreiras a serem superadas. Vários estudos mostram o desafio que é a adoção de protocolos de cuidados, pois isto implica, muitas vezes, em fazer rupturas em práticas e crenças internalizadas partindo para a competência técnica e política, como sujeitos sociais que todos são, dotados de conhecimento, raciocínio, percepção e sensibilidade para as questões da vida e da sociedade, prontos a intervir em contextos de incertezas e complexidades (COREN-GO, 2010).

Vieira (2009, p. 62), em sua tese sobre a implantação de protocolos de prevenção de pneumonias associadas à ventilação mecânica afirma que:

Um dos grandes benefícios do uso de protocolos é a união dos esforços na luta por um objetivo comum a ser alcançado. Desse modo, mobilizam-se as pessoas, o compromisso de cada um, e os resultados positivos passam a ser uma vitória que realimenta o grupo a continuar, até o momento que esses cuidados passem a ser uma rotina introjetada dentro de cada um. Assim o padrão de excelência é estabelecido, não sendo mais admitido não alcançá-lo. Mas, o trabalho não termina no alcance da meta. O maior desafio é a manutenção desse padrão. Ele tem que ser alimentado diariamente com novos desafios e conhecimentos, porque, se o grupo volta à “rotina” do fazer automático, corre o risco de todo trabalho voltar ao ponto zero. É necessário monitorar continuamente os resultados para que o grupo esteja sempre mobilizado e conscientizado, na busca da manutenção ou padrões de excelência melhores.

De acordo com Paes (2011b, p. 192), em sua tese de doutorado:

Os protocolos assistenciais são ferramentas tecnológicas em saúde aplicadas ao gerenciamento do cuidado, pois trazem, em sua formulação, etapas processuais do saber agir de enfermagem, contribuindo para a legitimidade e autonomia profissional.

No ambiente aeroespacial não é diferente. A necessidade de uma avaliação minuciosa, seguindo protocolos aceitos e embasados na fisiologia da altitude para uma correta estabilização do paciente são, certamente, prioridades a serem atendidas pela equipe de remoção. O tratamento definitivo deverá ser feito em um centro preparado para receber o politraumatizado, mas o retardo no atendimento e transporte do paciente com trauma tem mostrado efeitos adversos sobre o prognóstico. São imprescindíveis manuseio e estabilização adequados, pois uma abordagem organizada e sistemática significa um melhor prognóstico e somente com o uso de protocolos isso se torna possível. Um exame físico

minucioso deve ser feito pela equipe pré-hospitalar, estabilizando as lesões e evitando suas complicações (TIMERMAN; ALVES, 2003).

Como no Brasil não existe nenhum serviço que utilize protocolos de cuidados no ambiente aeroespacial, a proposta deste estudo é implantá-lo, mobilizando os enfermeiros na busca de uma melhor assistência às vítimas de trauma.

3.5 OS PROTOCOLOS E A SEGURANÇA DO PACIENTE

O Ministério da Saúde instituiu o Programa Nacional de Segurança do Paciente, por meio da Portaria MS/GM Nº. 529/2013, de 1º de abril de 2013. Este programa tem como objetivo contribuir para a qualificação do cuidado em saúde em todos os estabelecimentos deste setor do território nacional, sejam públicos ou privados, de acordo com prioridade dada à segurança do paciente em estabelecimentos de saúde na agenda política dos estados-membros da OMS e na resolução aprovada durante a 57ª Assembleia Mundial da Saúde (BRASIL, 2014).

Ainda, de acordo com o Ministério da Saúde, o desenvolvimento de estratégias para a segurança do paciente no Brasil depende do conhecimento e do cumprimento do conjunto de normas e regulamentos que regem o funcionamento dos estabelecimentos de saúde. Esta é uma condição básica para que estes estabelecimentos possam dar novos passos, como a elaboração de planos locais de qualidade e segurança do paciente e com ações monitoradas por indicadores. Estas ações devem ser geridas por um núcleo responsável e uma política de estímulo à utilização rotineira de protocolos e/ou diretrizes clínicas (BRASIL, 2014).

Sabe-se que os sistemas de serviços de saúde são complexos e têm cada vez mais incorporado tecnologias e técnicas elaboradas, acompanhados de riscos adicionais na prestação de assistência aos pacientes. Entretanto, medidas simples e efetivas podem prevenir e reduzir riscos e danos nestes serviços, tais como: mecanismos de dupla identificação do paciente; melhoria da comunicação entre profissionais de saúde; uso e administração segura de medicamentos; realização de cirurgia em local de intervenção, procedimento e paciente corretos; higiene das mãos para a prevenção de infecções e prevenção de quedas e úlceras por pressão. Estas medidas realizadas de forma correta e segura pelos profissionais de saúde, por meio do seguimento de protocolos específicos, associadas às barreiras de segurança nos sistemas, podem prevenir eventos adversos relacionados à assistência à saúde (ANVISA, 2013).

A Portaria MS/GM Nº. 529/2013, no artigo 3º, define como objetivos específicos do PNSP: promover e apoiar a implementação de iniciativas voltadas à segurança do paciente, por meio dos Núcleos de Segurança do Paciente nos estabelecimentos de Saúde; envolver os pacientes e os familiares nesse processo; ampliar o acesso da sociedade às informações relativas à segurança do paciente; produzir, sistematizar e difundir conhecimentos sobre segurança do paciente; e fomentar a inclusão do tema segurança do paciente no ensino técnico e de graduação e na pós-graduação na área da Saúde (BRASIL, 2014).

Pedreira (2009) afirma que a busca e o uso de evidências científicas de enfermagem para a promoção de segurança do paciente têm como pressuposto utilizar e fomentar a realização de estudos que gerem práticas inovadoras de enfermagem. Desta forma, os protocolos visam sustentar as ações e as relações do profissional no sistema de saúde, e desta forma obter um cuidado mais seguro para os pacientes.

Desta forma, acredita-se que a implantação de um protocolo de cuidados de enfermagem a vítimas de trauma em um serviço de resgate e transporte aéreo apresenta-se como um instrumento de unificação das práticas assistenciais, minimizando os riscos no cuidado aos pacientes, tornando-o, portanto, mais seguro.

4 MÉTODO

4.1 TIPO DE ESTUDO

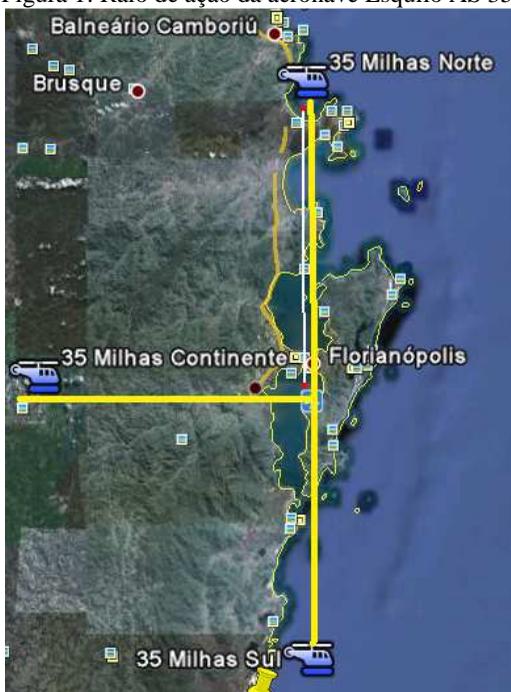
Trata-se de um uma pesquisa quantitativa, transversal, prospectiva, descritiva e avaliativa sobre a aplicabilidade de uma tecnologia de cuidado.

4.2 CONTEXTO DO ESTUDO

O estudo desenvolveu-se no Batalhão de Operações Aéreas (BOA) do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina (CBMSC), localizado no Aeroporto Internacional Hercílio Luz, na cidade de Florianópolis/SC. Trata-se de um serviço criado em janeiro de 2010 e que trabalha em conjunto com o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência de Santa Catarina (SAMU SC), por meio de um acordo entre a Secretaria de Estado da Saúde e a Secretaria de Estado da Segurança Pública e Defesa do Cidadão.

Este serviço é referência no Estado, por ser o único a possuir equipe de suporte avançado de vida, ou seja, tripulação composta por médico e enfermeiro de bordo, com equipamentos e materiais de suporte avançado de vida. O mesmo tem como objetivo a realização de missões de resgate aéreo classificadas como missões primárias, e transporte de pacientes inter-hospitalares, que são as missões secundárias. As missões primárias realizam os primeiros atendimentos em um raio de até 35 milhas (64 km) da base do serviço aéreo e os atendimentos acontecem no local onde ocorre o incidente; as missões secundárias realizam transportes referenciados de centros de menor complexidade para centros de maior complexidade por todo o Estado.

Figura 1: Raio de ação da aeronave Esquilo AS 350B.



Fonte: Moreira, 2012.

A equipe que integra o BOA é composta de oficiais e praças do CBMSC nas seguintes funções: quatro pilotos comandantes de aeronave, cinco copilotos coordenadores de operações aéreas e 14 tripulantes operacionais.

O serviço conta com seis enfermeiros e nove médicos da Secretaria de Estado da Saúde e também contratados da Associação Paulista para o Desenvolvimento da Medicina (SPDM). Esta última é uma entidade filantrópica de saúde do Brasil que gerencia unidades hospitalares e ambulatoriais construídas e equipadas pelo Estado de SC e por alguns municípios, e que foi aprovada pelo governo do Estado no ano de 2012 para gerenciar o SAMU.

Os plantões iniciam-se às sete horas da manhã e encerram-se 30 minutos antes do pôr-do-sol, a fim de garantir a visibilidade e segurança do voo. Estes horários são variáveis, pois no verão o plantão ultrapassa até duas horas após às 19 horas e no inverno encerra-se até uma hora e meia mais cedo.

O serviço dispõe de um hangar e uma aeronave, modelo Esquilo AS 350B – Arcanjo 01, o “chefe dos anjos”, como o helicóptero foi apelidado, tem capacidade para transportar até seis pessoas, sendo dois pilotos, três tripulantes e uma vítima. Possui autonomia de voo para três horas e 20 minutos e utiliza o querosene como combustível. Voa a uma velocidade média de 120 nós, equivalente a 180 Km por hora. Devido ao modelo de aeronave viabilizar apenas voos visuais sem auxílio de equipamentos, a mesma não permite operar à noite, pois necessita de instrumentos específicos para esta atividade.

A aeronave dispõe de um kit aeromédico adaptado, composto de maca, prancha, suporte de equipamentos e fixadores específicos para a atividade de transporte e resgate de pacientes. Durante o atendimento e resgate aéreo, a equipe é composta de um comandante de aeronave (piloto), um comandante de operações aéreas (copiloto), um tripulante operacional (top), um enfermeiro e um médico, sendo que estes três últimos citados, no deslocamento de ida até o local do resgate/atendimento posicionam-se sentados no banco da aeronave sobre a prancha rígida de atendimento. Na condução do paciente até o hospital, o tripulante, enfermeiro e médico adotam a posição ajoelhada no assoalho da aeronave e o paciente ocupa o banco com a prancha rígida, conforme Figura 2.

Figura 2: Helicóptero Esquilo AS 350B– Posição do paciente dentro da aeronave.

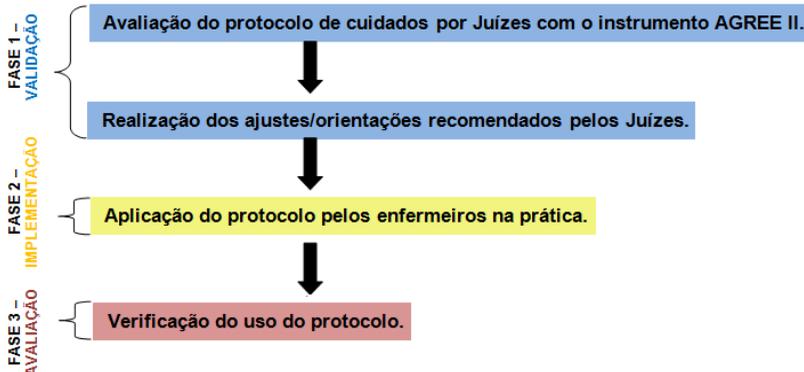


Fonte: Moreira, 2012.

4.3 DELINEAMENTO DO ESTUDO

A avaliação do protocolo compreendeu três fases: 1ª fase ou validação, 2ª fase ou implementação e 3ª fase ou avaliação, conforme mostrado na Figura 3abaixo:

Figura 3: Diagrama representativo das fases propostas para a execução da pesquisa:



Fonte: Elaborado pela própria autora, 2014.

Para um melhor entendimento de como transcorreu todo o processo de pesquisa, estão descritas a seguir como foram realizadas estas fases, de forma detalhada, indicando em cada momento quais foram os participantes envolvidos, procedimentos de coleta e análise dos dados, tanto dos dados qualitativos bem como dos quantitativos.

4.4 FASE 1: VALIDAÇÃO DO PROTOCOLO DE CUIDADOS

4.4.1 Amostra de Juízes

A amostra foi composta por enfermeiras de vários estados do Brasil e foi do tipo não probabilística e por conveniência. Uma amostra não probabilística intencional caracteriza-se pela seleção proposital dos sujeitos de pesquisa, a partir do conhecimento do pesquisador que considera os aspectos típicos da população que poderá constituir fonte de informação. Este tipo de amostragem é usado com frequência quando o pesquisador quer uma amostra de juízes (LOBIONDO-WOOD, HABBER, 2001; POLIT; BECK; HUNGLER, 2011).

Para a participação no estudo como juízes, foram convidadas quatro enfermeiras com experiência em resgate e transporte aéreo de pacientes que aceitaram participar e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (APÊNDICE A).

Segundo Galdeano e Rossi (2006), o pesquisador deve ter sempre em mente a definição de enfermeiro especialista (pessoa que possui conhecimento e habilidade baseados em estudos e na experiência clínica), definir e justificar o seu critério de seleção. No entanto, independentemente do critério adotado, é fundamental que o pesquisador descreva esse critério, garantindo a possibilidade de utilização desse método por outros pesquisadores.

Neste estudo foram adotados os critérios de Ferhing (1987) para a seleção das enfermeiras juízes: Mestre em Enfermagem (quatro pontos); Mestre em Enfermagem com dissertação na área de interesse do estudo (mais um ponto); tese de doutorado na área do estudo (mais dois pontos); experiência clínica com no mínimo um ano na área (mais dois pontos); publicação de pesquisa na área (mais dois pontos) e publicação de artigo da área em periódico referenciado (mais dois pontos). O enfermeiro deveria ter pelo menos 5 pontos e possuir o título de mestre, porém com experiência prática na área de interesse. A pontuação foi feita com base no currículo *Lattes* do especialista, após consulta realizada no dia 13 de maio de 2013 às 16 horas, na Plataforma *Lattes* – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ). Para a seleção, colocou-se o termo aeromédico no *link* pesquisare após esse procedimento, foram consultados um a um os currículos que surgiram pela pesquisa.

A partir dos critérios citados é que foram selecionadas as enfermeiras juízas, no total de quatro juízas para o estudo, pois de acordo com o instrumento utilizado para a avaliação do protocolo, a recomendação é que cada cuidado contido no mesmo seja avaliado por pelo menos dois e, preferencialmente, até quatro avaliadores, de forma a aumentar a confiabilidade da avaliação (AGREE, 2009). As juízas foram convidadas por *e-mail* (APÊNDICE B) e desse modo receberam informações sobre os objetivos do estudo e a importância de suas participações na realização da pesquisa.

Foi enviado o instrumento de avaliação do protocolo (APÊNDICE C) por *e-mail* e solicitou-se a devolução do mesmo preenchido no prazo máximo de um mês. Duas juízas (a primeira e a quarta) avaliaram o protocolo em menos de 15 dias, a terceira em 20 dias e a segunda juíza levou 45 dias para finalizar sua avaliação, sendo que todas enviaram suas considerações, ou seja, o instrumento preenchido, por *e-mail*.

4.4.2 Procedimentos de coleta e análise dos dados na fase 1

A fase 1 consistiu na escolha das juízas, entrega do instrumento AGREE II para avaliação do protocolo e realização dos ajustes/orientações recomendados. O instrumento AGREE II (APÊNDICE C) foi adaptado para uma melhor aplicabilidade neste estudo, pois “há casos em que alguns itens do AGREE II podem não ser aplicáveis à diretriz em análise” (AGREE, 2009, p. 7). A primeira parte do instrumento refere-se às orientações sobre o instrumento e coleta de dados pessoais e profissionais dos participantes. Logo após constam cinco domínios/itens: escopo e finalidade (diz respeito ao objetivo geral de cada cuidado, às questões específicas de saúde e à população-alvo); clareza da apresentação (refere-se à linguagem, estrutura e o formato de cada cuidado), aplicabilidade (diz respeito a prováveis fatores facilitadores e estratégias para melhorar a aplicação), conteúdo (refere-se ao conteúdo de cada cuidado) e avaliação global (inclui a classificação da qualidade geral do protocolo e se o mesmo pode ser recomendado para o uso na prática). Não foram incluídos, do instrumento original, os domínios que tratavam do envolvimento das partes interessadas, rigor do desenvolvimento e independência editorial. A justificativa de retirada dos mesmos deve-se ao fato do protocolo a ser validado já estar construído, tornando-se desnecessária tais inclusões.

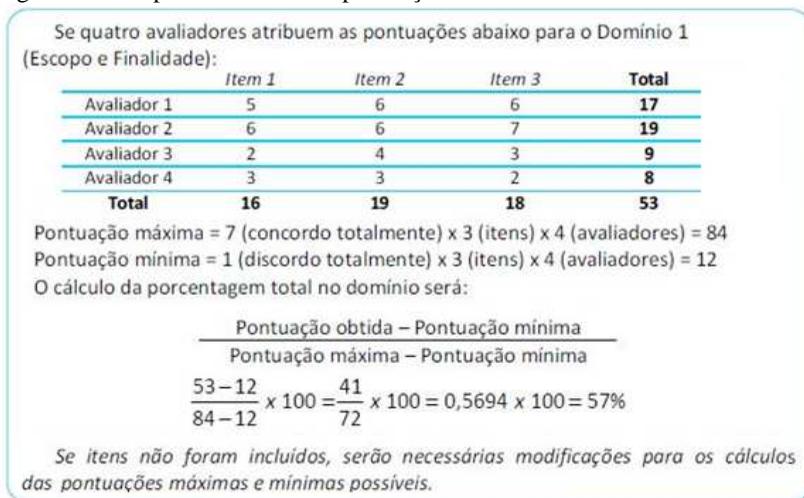
Vale ressaltar que o instrumento AGREE II é uma ferramenta genérica destinada a ajudar aqueles que usam e desenvolvem protocolos clínicos para avaliar a qualidade metodológica das mesmas e é resultado de uma colaboração internacional. O instrumento, no seu próprio corpo, autoriza sua reprodução e uso para fins educacionais, programas de controle de qualidade e para a avaliação crítica de protocolos clínicos. Consta que não poderá ser usado para fins comerciais ou para *marketing* de produtos. A tradução da versão em português foi financiada e validada pelo Núcleo de Avaliação de Tecnologia em Saúde (NATS) de o Grupo Hospitalar Conceição, no Rio Grande do Sul. O NATS faz parte da Rede Brasileira de Avaliação de Tecnologias em Saúde (REBRATS) vinculada ao Departamento de Ciência e Tecnologia (DECIT) do Ministério da Saúde do Brasil.

De acordo com o instrumento AGREE II, cada item do protocolo de cuidados foi avaliado com uma escala de sete pontos (de um – discordo totalmente, a sete – concordo totalmente, tipo *Likert*), de forma a medir a concordância entre as juízas, gerando dados quantitativos. Após cada item havia um espaço reservado para os comentários e recomendações, onde

cada juíza tinha a opção de registrar alterações, inclusões e/ou exclusões de cuidados.

Para cada um dos cinco domínios utilizados do AGREE II, calculou-se uma pontuação de qualidade. De acordo com as orientações do instrumento, as pontuações dos domínios são independentes e não foram agregadas em uma única pontuação de qualidade. Estas pontuações foram calculadas por meio da soma de todas as pontuações dos itens individuais em cada domínio e escalonando o total como uma porcentagem da pontuação máxima possível para o domínio, como no exemplo mostrado na Figura 4abaixo:

Figura 4: Exemplo de cálculo das pontuações dos domínios.



Fonte: Instrumento AGREE II, maio de 2013.

Os autores que criaram o instrumento AGREE não definiram pontuações mínimas para os domínios ou padrões de pontuação entre os domínios para diferenciar diretrizes de alta e baixa qualidade, apesar da pontuação dos domínios serem úteis na comparação de diretrizes e dar subsídios para que uma diretriz seja ou não recomendada. Essas decisões deverão ser tomadas pelo pesquisador e orientadas pelo contexto no qual o AGREE II está sendo utilizado (AGREE, 2009).

Finalizado o processo de análise de cada uma das juízas, a pesquisadora realizou os ajustes/orientações recomendados. Cada recomendação foi avaliada pela pesquisadora e esta, baseada no serviço aeromédico em questão, como clima, recursos humanos e materiais, deu

ou não o aval para alteração/inclusão no protocolo de cuidados. Não houve nenhuma contradição nas respostas das juízas. O protocolo ajustado está no Apêndice D.

4.5 FASE 2: IMPLEMENTAÇÃO DO PROTOCOLO DE CUIDADOS

4.5.1 Enfermeiros participantes

Foram convidados todos os seis enfermeiros de bordo onde o estudo foi desenvolvido e que atuavam no resgate e transporte de pacientes traumatizados via helicóptero, por serem estes os responsáveis pelos cuidados de enfermagem no ambiente aeroespacial. Foi solicitada a concordância formal de cada um dos enfermeiros em participar da proposta e assinar o TCLE (APÊNDICE E), sendo que todos os enfermeiros assinaram/consentiram em participar do estudo.

4.5.2 Procedimentos de coleta dos dados na fase 2

Nesta fase o protocolo de cuidados foi utilizado na assistência de enfermagem aeroespacial. Disponibilizou-se aos enfermeiros uma pasta com o protocolo de cuidados impresso, bem como os critérios de inclusão e exclusão das vítimas de trauma para o estudo.

Além disso, foram disponibilizados a todos os enfermeiros dois instrumentos: o primeiro instrumento relacionado ao perfil e procedimentos executados nas vítimas de trauma (APÊNDICE F), com o intuito identificar um perfil das vítimas atendidas durante a aplicação do protocolo de cuidados; o segundo instrumento, do tipo *check-list*, foi criado com o intuito de verificar a utilização do protocolo de cuidados (APÊNDICE G) e para obter-se uma avaliação sobre cada cuidado que compõe o protocolo, como por exemplo: o cuidado antes do voo que consiste em realizar desobstrução manual das vias aéreas – rápida inspeção visual da orofaringe. Neste caso, o enfermeiro teria que informar se esse cuidado foi realizado em cada atendimento e, quando não, por qual motivo o paciente não recebeu o cuidado.

A pesquisadora foi no primeiro dia de plantão de cada enfermeiro, pessoalmente à base do serviço, explicou individualmente para cada um dos seis enfermeiros participantes como se dava o preenchimento dos instrumentos. A mesma ficou disponível 24 horas por dia, no telefone, para eventuais questionamentos que surgissem no decorrer da coleta dos

dados. O processo de seleção da amostra de atendimentos às vítimas e o tratamento dos dados destes instrumentos estão descritos a seguir.

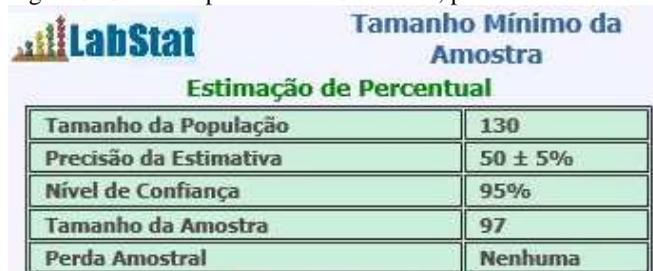
4.5.3 População e Amostra

População é entendida como “um conjunto completo de pessoas que apresentam determinadas características em comum” e amostra “é o subconjunto da população acessível que de fato participa do estudo” (HULLEY; CUMMINGS; NEWMAN, 2008, p.46). Neste estudo, a população compreende os atendimentos/ocorrências de vítimas resgatadas e transportadas pelo helicóptero de suporte avançado de vida Arcanjo.

A amostra foi do tipo não probabilística e por conveniência. Para Nassar et al (2013), a amostra é denominada não probabilística quando, dentro da mesma, não há viabilidade de ser selecionado um de seus elementos. De acordo com o número de atendimentos realizados com a aeronave Esquilo AS 350B, em um levantamento prévio, no período entre 01 de setembro de 2011 e 31 de agosto de 2012, aconteceram um total de 772 atendimentos. Destes, 313 foram pacientes vítimas de algum tipo de trauma, sendo que 130 não evoluíram para óbito e eram adultos que foram atendidos, resgatados e transportados (GRAU; BOA, 2011).

Para o cálculo amostral utilizou-se o programa computacional de ensino-aprendizagem de estatística por meio da *internet* – SestatNet (NASSAR et al, 2013). Este estudo foi desenvolvido com uma amostra representativa, sequencial, calculada com margem de erro amostral ± 5 e 95% de nível de confiança, que resultou em 97 atendimentos a pacientes vítimas de trauma (Figura 5). O período de coleta de dados foi de 01 de outubro de 2013 a 31 de maio de 2014.

Figura 5: Sistema operacional – S EstatNet, para cálculo amostral.



The image shows a screenshot of the SestatNet software interface. At the top left is the 'LabStat' logo. The main title is 'Tamanho Mínimo da Amostra' (Minimum Sample Size) and the subtitle is 'Estimação de Percentual' (Percentage Estimation). Below this is a table with the following data:

Tamanho Mínimo da Amostra	
Estimação de Percentual	
Tamanho da População	130
Precisão da Estimativa	50 ± 5%
Nível de Confiança	95%
Tamanho da Amostra	97
Perda Amostral	Nenhuma

Fonte: www.sestatnet.ufsc.br

4.5.3.1 Critérios de Inclusão

- a. atendimentos a vítimas maiores ou igual a 16 anos de idade e de ambos os sexos;
- b. atendimentos primários com vítimas resgatadas e transportadas pelo helicóptero de suporte avançado de vida Esquilo AS 350B do serviço SAMU/BOA dentro do período de atividades diurna se a vítima recebendo os cuidados referentes às três etapas do protocolo: cuidados antes, durante e após o voo;
- c. atendimentos a vítimas de trauma, aqui definido como decorrente de causas intencionais ou não intencionais. Os primeiros estão associados a atos de violência interpessoal ou autodirecionado, nos quais se enquadram, entre outros, homicídios, suicídios, violência entre cônjuges. Os traumas não intencionais são os caracterizados como as colisões de veículos, atropelamentos, afogamentos, quedas, choques elétricos, picadas de animais peçonhentos, intoxicações exógenas e queimaduras (PHTLS, 2011).

4.5.3.2 Critérios de Exclusão

- a. atendimentos com vítimas que evoluíram para óbito antes de entrarem no helicóptero, ou seja, não chegaram a ser transportadas ao hospital de destino;
- b. atendimentos secundários com vítimas somente transportadas pelo helicóptero de suporte avançado de vida Esquilo AS 350B do serviço SAMU/BOA, ou seja, não houve resgate e atendimento na cena do acidente.

4.5.4 Descrição e caracterização das variáveis

Em um estudo quantitativo, os conceitos são geralmente denominados variáveis. Uma variável, como o próprio nome implica, é algo que varia (POLIT; BECK; HUNGLER, 2011). As variáveis podem ser classificadas como qualitativas e quantitativas. As variáveis quantitativas são discretas quando expressam números inteiros e as contínuas são quando admitem valores fracionários. As variáveis qualitativas são nominais quando suas categorias não apresentam uma relação de ordem entre si e do contrário são ordinais (NASSAR et al, 2013).

Desta maneira, as variáveis deste estudo estão apresentadas conforme sua descrição e classificação: Qualitativa Nominal (QLN), Qualitativa Ordinal (QLO) e Quantitativa Discreta (QTD).

4.5.4.1 Variáveis relacionadas à vítima:

- **Idade (QTD):** Número de anos completos no dia do atendimento, fornecido pela vítima, conhecidos/familiares/policiais ou por documento de identificação.
- **Sexo (QLN):** Gênero, a diferenciação entre masculino e feminino.

4.5.4.2 Variáveis relacionadas à ocorrência:

- **Mês (QLO):** Mês da ocorrência.
- **Meteorologia (QLN):** Condição do clima no dia da ocorrência como bom, chuva, nublado e/ou vento.
- **Período do dia (QLO):** Refere-se a matutino, vespertino ou noturno.
- **Dia da semana (QLO):** Dia da semana da ocorrência.
- **Cidade de atendimento (QLN):** Local onde aconteceu a ocorrência.
- **Hospital de destino (QLN):** Local onde foi deixada a vítima após o transporte.
- **Tempo resposta (do acionamento à cena) em minutos (QTD):** Tempo entre o acionamento da aeronave até a chegada ao local da ocorrência.
- **Tempo em cena em minutos (QTD):** Tempo que a equipe permaneceu no local da ocorrência prestando o atendimento.
- **Tempo com a vítima em voo em minutos (QTD):** Tempo gasto no deslocamento do paciente a uma unidade referenciada – hospital.
- **Tempo resposta total em minutos (QTD):** Tempo total da ocorrência, desde o acionamento da aeronave até sua liberação para nova ocorrência.
- **Óbito (QLN):** Ocorrência sim ou não de óbito da vítima durante o voo.
- **Múltiplas vítimas (QLN):** Os atendimentos em que há mais de uma vítima e que apresentam desequilíbrio entre os recursos disponíveis e as necessidades, porém, apesar disso,

podem ser atendidos com eficiência desde que se adote a doutrina operacional protocolada (SIATE CBPR, 2006).

- **Número de vítimas (QTD):** Número de vítimas na ocorrência.

4.5.4.3 Variáveis relacionadas ao perfil do atendimento:

- **Tipo de trauma (QLN):** Diferenciação de causas intencionais ou não intencionais, como atos de violência interpessoal, colisões de veículos, atropelamentos, afogamentos, quedas, choques elétricos, picadas de animais peçonhentos, intoxicações exógenas e queimaduras (PHTLS, 2011).
- **Uso de Oxigenioterapia (QLN):** Se a vítima utilizou ou não suporte de oxigênio.
- **Uso de (QLN):** Refere-se ao tipo de suporte ventilatório que foi empregado na vítima.
- **Drenagem de tórax (QLN):** Necessidade ou não de drenagem torácica durante o atendimento à vítima; colocação de tubo torácico (PHTLS, 2011).
- **PCR (QLN):** Ocorrência ou não de parada cardiorrespiratória durante o atendimento à vítima. A maioria das paradas cardíacas no trauma resulta de um problema respiratório, como uma obstrução de via aérea por corpo estranho, arritmia cardíaca, perda sanguínea ou, com menor frequência, uma condição incompatível com a vida, como uma lesão cerebral ou medular grave (PHTLS, 2011).
- **Escala de Coma de Glasgow inicial (QTD):** Determinação do nível de consciência da vítima. Método para determinar a função cerebral e é preditivo da sobrevivência do doente. A Escala de Coma de Glasgow é dividida nas três seções a seguir. Abertura ocular: 4 –Olhos se abrem espontaneamente; 3 –Olhos se abrem ao comando verbal; 2 –Olhos se abrem por estímulo doloroso; 1 –Olhos não se abrem; Melhor resposta verbal: 5 –Orientado; 4 –Confuso; 3 –Palavras inapropriadas; 2 – Sons ininteligíveis; 1 – Ausente; Melhor resposta motora: 6 –Obedece a ordens verbais; 5 –Localiza estímulo doloroso; 4 –Retirada inespecífica à dor; 3 –Padrão flexor à dor (decorticação); 2 –Padrão extensor à dor (descerebração); 1 –Sem resposta

motora. Pontua-se o doente em um escore de acordo com a melhor resposta para cada componente (PHTLS, 2011).

- **Tipo de hemorragia (QLN):** Utilização de curativo compressivo e compressão direta e/ou torniquete durante o atendimento à vítima.
- **Tipo de acesso venoso (QLN):** Utilização de acesso venoso periférico e/ou acesso venoso central e/ou dissecação venosa e/ou intraóssea durante o atendimento à vítima.
- **Tipo de reposição volêmica (QLN):** Utilização de solução fisiológica 0,9% e/ou solução de ringer lactato e/ou solução hipertônica de NaCl 7,5% durante o atendimento à vítima.
- **Tipo de sondagem (QLN):** Utilização de sondagem orogástrica ou nasogástrica e/ou sondagem vesical de demora durante o atendimento à vítima.
- **Tipo de imobilização (QLN):** Utilização de colar cervical e/ou maca rígida e/ou tala e/ou *Kendrick Extrication Device (KED)* e/ou Tala de Tração de Fêmur (TTF) durante o atendimento à vítima.
- **Tipo de sedação e analgesia (QLN):** Utilização de Dipirona e/ou Tenoxicam e/ou Tramal e/ou Morfina e/ou Fentanil e/ou Midazolam e/ou Ketamina e/ou Diazepam e/ou Fenitoína ou outra medicação sedativa/analgésica durante o atendimento à vítima.
- **Tipo de antiemético (QLN):** Utilização de Metoclopramida e/ou Ondansedrona e/ou Dimenidrato e/ou outra droga durante o atendimento à vítima.

4.5.4.4 Variáveis relacionadas à utilização do protocolo:

Refere-se à execução de cada cuidado de enfermagem do protocolo. Estas foram classificadas em:

- (1) **Sim:** o cuidado foi executado pelo enfermeiro.
- (2) **Não, por esquecimento:** o cuidado não foi executado pelo enfermeiro por esquecimento.
- (3) **Não, por não saber fazer:** o cuidado não foi executado pelo enfermeiro porque não sabia fazer.
- (4) **Não concorda com o protocolo:** o cuidado não foi executado pelo enfermeiro porque este não concordou com o protocolo.
- (5) **Não, pois faltou recurso:** o cuidado não foi executado pelo enfermeiro porque faltou recurso/material.

- (6) **Não, pois faltou tempo:** o cuidado não foi executado pelo enfermeiro porque não deu tempo.
- (88) **Não se aplica:** o cuidado não foi executado pelo enfermeiro porque na situação que se encontrava a vítima/ou a ocorrência o cuidado não se aplicava.

Sobre o protocolo (QLN):

- **Orientações de segurança para o voo de helicóptero no embarque e desembarque:** São os cuidados relativos à segurança do enfermeiro na entrada e saída do helicóptero para atender a ocorrência.
- **Avaliação da cena:** São os cuidados relativos à identificação das condições do local onde aconteceu o trauma. A avaliação da segurança e do local do acidente pode ser iniciada no trajeto com base nas informações fornecidas pela central que originou o chamado para a ocorrência ou mesmo no próprio local do acidente (PHTLS, 2011).
- **Avaliação Primária:** São os cuidados executados para a identificação e o atendimento rápidos na vítima com risco de morte. A avaliação primária estabelece se a vítima está atualmente na iminência de condição grave e ressalta também que a condição sistêmica global do doente deve ser rapidamente avaliada. As cinco etapas envolvidas no exame primário e sua ordem de prioridade são: A (*Airway*– Atendimento das vias aéreas e controle de coluna cervical), B (*Breathing*– respiração), C (*Circulation*– Circulação), D (*Disability*– incapacidade) e E (*Expose*– Exposição da vítima e proteção do ambiente) (PHTLS, 2011).
- **Avaliação Secundária:** São os cuidados relacionados com a avaliação da cabeça aos pés da vítima. Seu objetivo é identificar lesões ou problemas que não foram identificados na avaliação primária. Utiliza-se a abordagem do ver, ouvir e sentir, na qual as lesões são identificadas e os achados físicos são correlacionados região por região, começando com a cabeça e prosseguindo pelo pescoço, tórax, abdômen até as extremidades, concluindo-se com um exame neurológico detalhado (PHTLS, 2011).
- **Outros cuidados:** São os cuidados mais específicos, alguns relacionados ao ambiente aeroespacial, como: aferição dos

sinais vitais; histórico: **Sinais e Sintomas**, **Alergias**, **Medicações** que a vítima faz uso, **Passado médico**, **Líquidos** e alimentos ingeridos, **Ambiente**, eventos que antecedem o trauma (SAMPLA); reavaliação da função neurológica; uso de imobilizações; uso de antieméticos e analgésicos; a realização de sondagens; tranquilização de familiares; o reforço de curativos compressivos; a identificação no tubo orotraqueal deque a *cuff* está inflado com água e a decisão de quais os equipamentos e materiais que serão necessários para manter na cabine durante o voo.

- **Orientações de segurança durante o voo de helicóptero:** São os cuidados relativos à segurança do enfermeiro e paciente na cabine de voo.
- **Avaliação durante o voo:** São os cuidados de enfermagem ao paciente dentro da cabine de voo e que obedecem a uma ordem de prioridade: A (*Airway* – Atendimento das vias aéreas e controle de coluna cervical), B (*Breathing* – respiração), C (*Circulation* – Circulação), D (*Disability* – incapacidade) e E (*Expose* – Exposição da vítima e proteção do ambiente).
- **Cuidados de enfermagem após o voo:** São os cuidados relativos à passagem de informações sobre o atendimento para a equipe de saúde que recebe o paciente, bem como o preenchimento da ficha de atendimento.

4.6 FASE 3: PÓS IMPLEMENTAÇÃO/PROCESSAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

Quanto aos dados acerca da avaliação do uso do protocolo de cuidados, os mesmos foram inseridos em planilha eletrônica com auxílio do *software* Excel® 2007. Para o processamento e análise dos dados foi utilizada estatística descritiva (frequência absoluta, média, desvio padrão) e inferencial (testes estatísticos). Para os cálculos foi assumido um nível de significância de 0,05 e o *software* utilizado para análise foi o SestatNet (NASSAR et al, 2013).

4.7 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Este projeto de pesquisa foi encaminhado à Plataforma Brasil para envio ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e foi aprovado com N°. 355.456/2013, com o número de Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE): 16357813.6.0000.01.21, conforme Anexo A. Foi solicitada autorização à chefia do SAMU SC, bem como ao Comandante de Operações Aéreas do BOA SC. Todas as fases desta pesquisa foram fundamentadas na Resolução N°.466 de dezembro de 2012 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2012) e na Declaração de Helsinki (DECLARAÇÃO DE HELSINKI, 1964), cumprindo os princípios éticos da autonomia, não maleficência, beneficência e justiça.

O presente estudo respeitou os princípios fundamentais do código de ética dos profissionais de enfermagem, através da Resolução COFEN N°. 311/2007. Foram explicados aos enfermeiros os objetivos, modo de participação e sobre a garantia do anonimato das informações, assim como o direito de desistirem de participar durante a realização do estudo, se assim quisessem.

Todas as atividades resguardaram o bem-estar dos participantes e proibiram danos deliberados ou potenciais. Foi preservado o respeito pela pessoa, para que possa exercer sua autonomia em optar por participar ou não, e em desistir da proposta a qualquer momento, sem que tal atitude seja geradora de ônus ou constrangimentos, também seu anonimato foi garantido. A autora do presente estudo esteve disponível a dúvidas e questionamentos. Considerando o respeito à dignidade humana, todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, manifestando sua anuência à participação na pesquisa, sendo que uma via foi entregue aos participantes e outra permanecerá com o pesquisador.

Os resultados da pesquisa estão disponíveis para todos os participantes e também para o SAMU, contribuindo desta maneira para a melhoria do serviço.

5 RESULTADOS

Foram elaborados quatro manuscritos a partir dos resultados deste estudo. A apresentação dos resultados em forma de manuscritos atende às Normas de Apresentação para Teses e Dissertações da Universidade Federal de Santa Catarina, expressas na Instrução Normativa 10 (PEN, 2011).

O primeiro manuscrito intitulado “Validação do conteúdo de um protocolo de cuidados de enfermagem no ambiente aeroespacial a vítimas de trauma”, teve como objetivo validar com juízes, por meio do instrumento AGREE, o conteúdo do protocolo de cuidados de enfermagem a vítimas de trauma. O segundo manuscrito, nomeado “Análise do perfil das vítimas de trauma e o tempo de atendimento de um serviço aeromédico” teve como objetivo delinear o perfil das vítimas de trauma e o tempo de atendimento das ocorrências do serviço aeromédico de Florianópolis/SC; o terceiro “Análise dos procedimentos realizados nas vítimas de trauma de um serviço aeromédico” objetivou analisar os procedimentos realizados nas vítimas de trauma do serviço aeromédico de Florianópolis/SC, considerando o tempo na cena do trauma e a gravidade das vítimas atendidas; e o quarto “Análise da implementação de um protocolo de cuidados de enfermagem a vítimas de trauma em um serviço aeromédico” teve como finalidade analisar a implementação de um protocolo de cuidados de enfermagem a vítimas de trauma de um serviço aeromédico no Estado.

5.1 MANUSCRITO 01: VALIDAÇÃO DE CONTEÚDO DE UM PROTOCOLO DE CUIDADOS DE ENFERMAGEM NO AMBIENTE AEROESPACIAL A VÍTIMAS DE TRAUMA

Validação de conteúdo de um protocolo de cuidados de enfermagem no ambiente aeroespacial a vítimas de trauma³

Content validation of a nursing care protocol in the aerospace environment for trauma victims

Validación de contenido de un protocolo de atención de enfermería en el ambiente aeroespacial para víctimas de traumatismos

Gabriela Schweitzer⁴

Eliane Regina Pereira do Nascimento⁵

Resumo: Pesquisa metodológica que objetivou validar o conteúdo de um protocolo de cuidados de enfermagem no ambiente aeroespacial a vítimas de trauma. A validação foi realizada por meio do instrumento *Appraisal of Guidelines Research and Evaluation*, por quatro enfermeiras juízas do Brasil, durante os meses de maio a agosto de 2013. O protocolo mostrou-se satisfatório em relação à finalidade, clareza, aplicabilidade, conteúdo e avaliação global, obtendo qualidade superior a 79% em todos os domínios. Algumas sugestões foram incorporadas para o aperfeiçoamento do protocolo. Considera-se que o protocolo validado contribui para a normatização e sistematização do cuidado de enfermagem, segurança do paciente e equipe de saúde, visando a qualidade na assistência ao paciente aerorremovido e transportado. Faz-se necessário avaliar sua implementação de forma a medir a utilização de cada cuidado pelo enfermeiro de bordo em sua prática diária.

³ Recorte da tese de doutorado intitulada “Validação de um protocolo de cuidados de enfermagem a pacientes vítimas de trauma no ambiente aeroespacial” do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina, 2014.

⁴ Doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação em Enfermagem (PEN) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Mestre em Enfermagem. Enfermeira da Unidade de Terapia Intensiva, Hospital Universitário da UFSC. Membro do Grupo de Estudos no Cuidado de Pessoas nas Situações Agudas de Saúde GEASS/PEN/UFSC. Endereço para correspondência: Rodovia João Paulo, 710, apto 502B torre 1, CEP. 88030-300, Florianópolis, Santa Catarina. *E-mail:* gabyschw@hotmail.com.

⁵ Doutora em Enfermagem. Professora Associada do Departamento de Enfermagem Universidade Federal de Santa Catarina- UFSC (SC), Brasil. Coordenadora do Grupo de Estudo no Cuidado de Pessoas nas Situações Agudas de Saúde – GEASS/PEN/UFSC.

Palavras-chaves: Protocolos de enfermagem. Ferimentos e traumatismos. Medicina aeroespacial. Estudos de validação.

Abstract: A methodological research aimed at validating the contents of a nursing care protocol in the aerospace environment for trauma victims. The validation was performed using the Appraisal of Guidelines Research and Evaluation, by four judges nurses in Brazil, during the months from May to August 2013. The protocol was satisfactory with regards its purpose, clarity, applicability, content and overall evaluation, achieving an overall evaluation higher than 79% in all areas. Some suggestions have been incorporated in order to improve the protocol. It is considered that the validated protocol contributes to the standardization and systematization of nursing care, patient safety and health team, and the quality of care to the mobilized and transported patient. It is necessary to evaluate its implementation in order to measure the use of on-board every care nurses in their daily practice.

Keywords: Nursing assessment. Wounds and injuries. Aerospace medicine. Validation studies.

Resumen: Investigación metodológica para validar el contenido de un protocolo de atención de enfermería en el ambiente aeroespacial a víctimas de traumatismo. La validación se realizó mediante el instrumento AGREE (*Appraisal of Guidelines Research and Evaluation*), por cuatro enfermeras jueces en Brasil, durante los meses de mayo a agosto de 2013. El protocolo fue satisfactorio en relación a la finalidad, la claridad, la aplicabilidad, el contenido y la evaluación general, logrando calidad superior al 79% en todas las áreas. Algunas sugerencias se han incorporado para mejorar el protocolo. Se considera que el protocolo validado contribuye a la estandarización y sistematización de la asistencia de enfermería, la seguridad del paciente y del equipo de salud, para la calidad de la atención al paciente aerotransportado. Es necesario evaluar su aplicación con el fin de medir el uso de cada cuidado por el enfermero de abordaje en su práctica diaria.

Descriptorios: Protocolos de enfermería. Heridas y lesiones Medicina aeroespacial. Estudios de validación

INTRODUÇÃO

Anualmente, 5,8 milhões de pessoas morrem por trauma em todo o mundo, 32% a mais que a soma das mortes por malária, AIDS (*Acquired Immunodeficiency Syndrome*) e tuberculose. A mortalidade por trauma corresponde a 10% de todas as causas de morte e, sem as devidas

intervenções, prevê-se que esta proporção aumentará até 2030. Os traumas respondem também pela maioria de incapacitações permanentes (OPAS; OMS BRASIL, 2012).

No Brasil, os acidentes são classificados em acidentes de transporte terrestre, aéreos e por água; sendo que os primeiros representam em torno de 98% das mortes por acidentes. Em 1990, a taxa de mortalidade no trânsito foi de 20,2; elevou-se em 1995, 1996 e 1997, declinando deste até o ano 2000—provavelmente em consequência da entrada em vigor do novo Código de Trânsito Brasileiro (com maior fiscalização, multas mais elevadas, perda de pontos em carteira e possibilidade da perda da própria Carteira de Habilitação) e tornou a elevar-se mantendo em platô até 2006 (19,9 por cem mil habitantes), de acordo com o Ministério da Saúde (BRASIL, 2010). Contudo, no ano de 2010, as lesões causadas pelo trânsito continuaram sendo uma preocupação por representarem uma taxa de 22,3 óbitos por 100 mil habitantes (OPAS; OMS BRASIL, 2012).

Uma correta avaliação da condição da vítima de trauma e uma intervenção bem sucedida necessitam de uma base de conhecimento sólida em fisiologia do trauma (PHTLS, 2011). Além disso, devem-se seguir protocolos para que o atendimento seja rápido e eficiente, com profissionais de saúde bem treinados na rápida identificação das condições dos pacientes e hábeis no manejo das vias aéreas, do choque e em procedimentos de imobilização. A equipe pré-hospitalar deve assegurar que o paciente seja transportado com segurança.

O Ministério da Saúde (BRASIL, 2008) define protocolo como sendo recomendações desenvolvidas sistematicamente para auxiliar no manejo de um problema de saúde, numa circunstância clínica específica. Julga-se que a utilização de protocolos de cuidados com o intuito de priorizar ou organizar as ações de enfermagem ao paciente traumatizado, removido por helicóptero, é um instrumento na tomada de decisão do enfermeiro, já que ele possibilita um levantamento de dados, de diagnósticos e planejamentos rápidos, como o atendimento pré-hospitalar exige (SCHWEITZER et al, 2011a; SCHWEITZER et al, 2011b).

Para contextualizar a complexidade do ambiente aeroespacial alguns autores afirmam que o organismo humano foi feito para viver sobre a crosta terrestre e que, portanto, quando embarca em uma aeronave para uma viagem, fica sujeito a condições que não são as habituais. Essas condições chamadas de fatores estressantes de voo que compreendem: hipóxia, disbarismos, umidade do ar, temperatura, vibrações, ruído, forças acelerativas e gravitacionais, luminosidade, sobrecargas musculoesqueléticas, fadiga de voo e fusos horários (MANNARINO;

PESSOA, 1992; TIMERMAN, 1998; PEREIRA; NUNES; BASILE-FILHO, 2001; TEMPORAL, 2005; HELFENSTEIN, 2008; GALLETI; AJJAR; RIBEIRA, 2013). Estas podem repercutir de modo significativo na situação clínica do paciente, devendo-se adequar os cuidados de enfermagem de acordo com as condições de voo (MANNARINO; TIMERMAN, 1998; PEREIRA; REIS et al, 2000; NUNES; BASILE-FILHO, 2001; GALLETI; AJJAR; RIBEIRA, 2013).

Devido a essas particularidades do ambiente aeroespacial, foi desenvolvido em 2010, em conjunto com os enfermeiros do Grupo de Resposta Aérea às Urgências (GRAU) do SAMU de Santa Catarina (SC), um protocolo de cuidados de enfermagem específico ao ambiente aeroespacial a pacientes adultos vítimas de trauma (SCHWEITZER et al, 2011a; SCHWEITZER et al, 2011b). Baseado nos ensinamentos de PHTLS (2011), esse protocolo foi dividido, em cuidados antes, durante e após o voo, indicando desta forma a prioridade no atendimento. Além disso, ele norteia a avaliação clínica do paciente seguindo a sequência do A (*Airway* – Atendimento das vias aéreas e controle de coluna cervical), B (*Breathing* – respiração), C (*Circulation* – circulação), D (*Disability* – incapacidade) e E (*Expose* – exposição da vítima e proteção do ambiente); fornece orientações de segurança no voo de helicópteros e orienta, por meio da avaliação de cena, uma melhor segurança da equipe e dos pacientes durante o atendimento.

O protocolo de cuidados foi elaborado para proporcionar uma leitura rápida e sistematizada, de maneira a estimular seu uso pelo enfermeiro em cada plantão, porém, naquela ocasião não foi validado. De acordo com Brasil(2009), o objetivo de validar protocolos de cuidado é o de monitorar, medir e melhor ajustá-lo às necessidades da população-alvo, com requisitos da saúde baseados em evidências e visando a qualidade da assistência.

Além disso, os sistemas de serviços de saúde são complexos e têm cada vez mais incorporado tecnologias e técnicas elaboradas, acompanhados de riscos adicionais na prestação de assistência aos pacientes. Entretanto, medidas simples e efetivas podem prevenir e reduzir riscos e danos nestes serviços, como por meio do seguimento de protocolos específicos, prevenindo eventos adversos relacionados à assistência à saúde (ANVISA, 2013).

Dentre as modalidades de avaliação encontra-se a realizada por juízes. De acordo com Braga (2004), por meio da análise dos juízes o pesquisador recebe informações para a condução da validação de conteúdo do instrumento avaliado, bem como sugestões concretas para seu aperfeiçoamento.

Desta maneira, este estudo teve como pergunta de pesquisa: O protocolo de cuidados de enfermagem no ambiente aeroespacial a adultos vítimas de trauma desenvolvido por Schweitzer (2011a; 2011b) é válido? E, como objetivo, validar o conteúdo de um protocolo de cuidados de enfermagem no ambiente aeroespacial a vítimas de trauma.

MÉTODOS

Pesquisa do tipo metodológica, desenvolvida no período de maio a agosto de 2013, por meio do instrumento *Appraisal of Guidelines Research and Evaluation – AGREE* (2009). Essa ferramenta foi traduzida para vários idiomas e é recomendada pela OMS.

De acordo com o AGREE (2009), a qualidade dos protocolos é determinante para o seu potencial benéfico. Metodologias apropriadas e estratégias rigorosas no processo de desenvolvimento de protocolos são importantes para o sucesso da implementação das recomendações. A qualidade dos protocolos pode ser extremamente variável e algumas frequentemente não alcançam os padrões básicos.

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Processo N°. 355.456/2013 com o número de Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE): 16357813.6.0000.01.21 e teve o consentimento formal das instituições participantes para coleta de dados.

Para compor a amostra de juízes para a validação do protocolo foram convidados quatro enfermeiros do Brasil, com experiência em enfermagem aeroespacial. A amostra foi do tipo não probabilística e intencional, que se caracteriza pela seleção proposital dos sujeitos de pesquisa, a partir do conhecimento do pesquisador que considera os aspectos típicos da população que poderá constituir fonte de informação (POLIT; BECK; HUNGLER, 2011).

De acordo com o instrumento AGREE II, a recomendação é que cada cuidado contido no protocolo seja avaliado por pelo menos dois e, preferencialmente, até quatro avaliadores, de forma a aumentar a confiabilidade da avaliação (AGREE, 2009).

Para a seleção do corpo amostral foram adotados os critérios de Ferhng (1987) que compreendem: Mestre em enfermagem (quatro pontos); Mestre em Enfermagem com dissertação na área de interesse do estudo (mais um ponto); tese de doutorado na área do estudo (mais dois pontos); experiência clínica com no mínimo um ano na área (mais dois pontos); publicação de pesquisa na área (mais dois pontos) e publicação de artigo da área em periódico referenciado (mais dois pontos). O enfermeiro deve ter pelo menos cinco pontos e ter o título de mestre,

porém, consta nos critérios a importância da experiência prática na área de interesse. A pontuação para este estudo foi feita com base no currículo *Lattes* do especialista, após consulta realizada no dia 13 de maio de 2013 às 16 horas, na Plataforma *Lattes* – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ). Para a seleção, colocou-se o termo aeromédico no *link* pesquisar. Após este procedimento, foram consultados um a um os currículos que surgiram pela pesquisa e, a partir dos critérios citados, as enfermeiras juízas foram selecionadas.

As juízas foram convidadas por *e-mail* no qual constavam explicados os objetivos do estudo e a participação destas na pesquisa. Foi enviado o protocolo de cuidados, bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e o instrumento de avaliação do protocolo com as orientações do preenchimento. Todas as convidadas concordaram em participar do estudo e assinaram o TCLE.

O instrumento para validação do protocolo AGREE (2009) foi adaptado, pela pesquisadora, para uma melhor aplicabilidade neste estudo, pois “há casos em que alguns itens do AGREE II podem não ser aplicáveis à diretriz em análise” (AGREE, 2009, p. 7). A primeira parte constou das orientações do instrumento e coleta de dados pessoais e profissionais dos participantes. Em seguida, constaram os itens: escopo e finalidade (diz respeito ao objetivo geral de cada cuidado, às questões específicas de saúde e à população-alvo); clareza da apresentação (refere-se à linguagem, estrutura e o formato de cada cuidado), aplicabilidade (diz respeito a prováveis fatores facilitadores para a implementação, estratégias para melhorar a aplicação), conteúdo (refere-se ao conteúdo de cada cuidado) e avaliação global (inclui a classificação da qualidade geral do protocolo e se o mesmo pode ser recomendado para o uso na prática). Os itens retirados tratavam do envolvimento das partes interessadas, rigor do desenvolvimento e independência editorial. Justifica-se a exclusão devido ao fato do protocolo a ser validado já estar construído, sendo desnecessária a utilização destes itens. Em cada item, o protocolo de cuidados foi avaliado segundo uma escala de sete pontos, tipo *Likert*, variando de um – discordo totalmente, a sete – concordo totalmente, de forma a medir a concordância entre as juízas. Os dados foram computados e analisados. Após cada item havia um espaço reservado para os comentários e recomendações, no qual a juíza podia sugerir alterações, inclusões e/ou exclusões de cuidados.

Para cada um dos domínios do AGREE II calculou-se uma pontuação de qualidade. As pontuações de cada domínio são independentes e devem ser calculadas por meio da soma de todas as

pontuações dos itens individuais em cada domínio, escalonando o total como uma porcentagem da pontuação máxima possível para o domínio. O cálculo procedeu da seguinte forma: por exemplo, o domínio um possui três itens, logo: pontuação obtida (soma da pontuação dos três itens das juízas) menos a pontuação mínima (um discordo totalmente x três itens x quatro avaliadores = 12), dividido pela pontuação máxima (sete concordo totalmente x três itens x quatro avaliadores = 84) menos a pontuação mínima (um discordo totalmente x três itens x quatro avaliadores = 12). O valor total foi multiplicado por 100 para o cálculo da porcentagem do domínio (AGREE, 2009).

Apesar da pontuação dos domínios ser útil na comparação de diretrizes e dar subsídios para que uma diretriz seja ou não recomendada, os desenvolvedores do AGREE não definiram pontuações mínimas para os domínios ou padrões de pontuação entre os domínios para diferenciar diretrizes de alta e baixa qualidade. Essas decisões devem ser tomadas pelo pesquisador e orientadas pelo contexto no qual o AGREE II está sendo utilizado (AGREE, 2009).

Finalizado o processo de análise de cada uma das juízas, a pesquisadora realizou os ajustes/orientações recomendados. Cada recomendação foi avaliada pela pesquisadora e esta – baseada no serviço aeromédico em questão, como clima, recursos humanos e materiais – deu ou não o aval para alteração/inclusão no protocolo de cuidados. Não houve nenhuma contradição nas respostas das juízas.

RESULTADOS

Todas as participantes da validação do protocolo eram mulheres, com idades de 32, 35, 38 e 55 anos; com 11, 12, 13 e 34 anos de profissão, bem como nove, sete, seis e 15 anos de experiência em enfermagem aeroespacial, respectivamente.

A primeira juíza reside no Estado do Paraná, possui especialização em Urgência e Emergência e Enfermagem do Trabalho, é mestre em Terapia Intensiva e está finalizando seu doutorado também na área de Terapia Intensiva. Seu local de trabalho é em uma empresa privada de remoção aeromédica.

A segunda juíza reside no Estado do Rio de Janeiro, possui especialização na área de Geriatria e Gerontologia e Saúde Operacional, é mestre, está finalizando seu doutorado e é servidora pública na Marinha do Brasil.

A terceira juíza reside no Estado de São Paulo, possui especialização em Atendimento Pré-hospitalar, não tem mestrado,

também não possui doutorado e trabalha em uma empresa privada de remoção aeromédica.

A quarta juíza também reside no Estado de São Paulo, possui especialização em Emergência e Remoção Aeromédica, é mestre e doutora na área de Ciências da Saúde e é docente de uma universidade privada de São Paulo.

Com relação aos critérios de Ferhing (1987) adotados para o estudo, suas pontuações foram respectivamente, 13, 10, 6 e 11, porém apenas uma juíza não possui mestrado, o que não inviabilizou sua participação, face à experiência prática na área de interesse para a composição de um grupo de avaliadores, já que o critério utilizado para o estudo possibilita essa conduta.

Com relação ao tempo para a avaliação do protocolo de cuidados, a primeira e a quarta juízas levaram menos de 15 dias para devolverem o instrumento preenchido, a terceira levou 20 dias e a segunda juíza levou 45 dias para finalizar sua avaliação.

Sobre a avaliação do protocolo de cuidados, serão apresentadas as partes do instrumento AGREE II pelos seus domínios: escopo e finalidade; clareza da apresentação, aplicabilidade, conteúdo e avaliação global, suas respectivas pontuações de qualidade, bem como ajustes que foram solicitados.

O primeiro domínio, escopo e finalidade, é composto por três itens relacionados ao objetivo, finalidade e descrição do perfil de paciente atendido com o protocolo de cuidados, conforme Tabela 1.

Tabela 1: Concordância das juízas com relação ao domínio 1 – Escopo e Finalidade e suas pontuações de qualidade. Florianópolis-SC, 2013.

Juíza	Item 1	Item 2	Item 3	Total
	Objetivo	Finalidade	Descrição do perfil Paciente	
1	6	7	7	20
2	6	6	6	18
3	6	6	6	18
4	7	7	1	15
Total	25	26	20	71

Cálculo do AGREE II: $71 - 12 / 84 - 12 \times 100 = 59 / 72 \times 100 = 0,82 \times 100 = 82\%$ de qualidade

Fonte: Elaborado pela própria autora, 2014.

Foram sugeridos como ajustes explicitar melhor o objetivo/propósito do protocolo de cuidados, deixá-lo mais explícito na introdução, sobretudo em relação a sua relevância para o enfermeiro nos cuidados referenciados, o que acarretou as notas 6 de três juízas.

Apenas uma juíza colocou nota 1, pois argumentou a troca do termo “ambiente aeroespacial” por “ambiente aeromédico”, alegando que não se trata de assistência aeroespacial, que pressupõe alterações acima de 50.000 pés. Ela afirmou que a medicina da aviação estuda alterações até 15km ou 50.000 pés.

O segundo domínio – clareza da apresentação – é composto por dois itens acerca das recomendações no protocolo de cuidados, a forma como são identificadas, se as mesmas não são ambíguas e se são claras e concisas, conforme Tabela 2.

Tabela 2: Concordância das juízas com relação ao domínio 2 – Clareza da apresentação e suas pontuações de qualidade. Florianópolis-SC, 2013.

Juíza	Item 4 Especificidade e Ambiguidade	Item 5 Descrição em Quadros/Tabelas	Total
1	7	6	13
2	7	6	13
3	6	6	12
4	1	7	8
Total	21	25	46

Cálculo do AGREE II: $46 - 8 / 56 - 8 \times 100 = 38/48 \times 100 = 0,79 \times 100 = 79\%$ de qualidade

Fonte: Elaborado pela própria autora, 2014.

As recomendações para este domínio foram diferenciar o quadro dos cuidados por cores, colocar os cuidados de enfermagem em negrito, o que justificou essas quatro notas 6 para as três primeiras juízas. A recomendação do domínio anterior da troca do termo “aeroespacial” por “aeromédico” pela quarta juíza foi repetida no item 4, o que acarretou a mesma nota 1 para este item.

O terceiro domínio – aplicabilidade – também é composto por dois itens que se referem aos pontos facilitadores e recomendações para a utilização do protocolo de cuidados, de acordo com a Tabela 3.

Tabela 3: Concordância das juízas com relação ao domínio 3 – Aplicabilidade e suas pontuações de qualidade. Florianópolis-SC, 2013.

Juíza	Item 6 Facilitadores	Item 7 Recomendações	Total
1	7	7	14
2	7	7	14
3	6	4	10
4	7	7	14
Total	27	25	52

Cálculo do AGREE II: $52 - 8 / 56 - 8 \times 100 = 44/48 \times 100 = 0,92 \times 100 = 92\%$ de qualidade

Fonte: Elaborado pela própria autora, 2014.

Neste domínio, foi solicitada a numeração das páginas do protocolo por uma juíza, o que acarretou a nota 4. A outra nota 6 também foi referente às páginas.

Na Tabela quatro, há o quarto domínio – conteúdo–composto por um item que se refere a cada parte do protocolo de cuidados, com relação ao conteúdo, se falta algum cuidado, se as justificativas e referências são pertinentes.

Tabela 4: Concordância das juízas com relação ao domínio 4 – Conteúdo e suas pontuações de qualidade. Florianópolis-SC, 2013.

Juíza	Item 8 Cuidados e Justificativas pertinentes
1	7
2	7
3	5
4	4
Total	23

Cálculo do AGREE II: $23 - 4 / 28 - 4 \times 100 = 19/24 \times 100 = 0,79 \times 100 = 79\%$ de qualidade

Fonte: Elaborado pela própria autora, 2014.

Neste domínio ocorreu o maior volume de ajustes solicitados. Cada parte do protocolo foi analisada, foram realizados comentários sobre os cuidados de enfermagem ao paciente com trauma, acréscimo de alguns termos em alguns cuidados, assim como melhora em algumas das justificativas. As sugestões trazidas foram a inclusão de um cuidado de enfermagem sobre a avaliação da dor no paciente traumatizado, cuidados com a exposição ao sol do oxímetro de pulso e utilização de curativos já prontos em queimaduras, visando a redução do tempo de atendimento – considerações estas feitas pela juíza que colocou a nota 5 e pela primeira juíza que classificou com nota 7.

A quarta juíza, que emitiu a nota 4, colocou a questão das novas diretrizes da *American Heart Association* do ano de 2010, lembrando as novas sequências de reanimação cardiopulmonar, iniciando pela compressão cardíaca (C), abertura de vias aéreas (A) e respiração (B). Lembrou no tópico avaliação de cena que o enfermeiro, apesar de possuir conhecimento, não tem autonomia para indicar ou contraindicar a remoção aeromédica e que isto é uma atribuição do médico. Outro ponto destacado foi com relação aos sinais de pneumotórax hipertensivo, que são turgência de jugular e desvio de traqueia, e não de pneumotórax simples como estava no protocolo. Sugeriu ainda que é contraindicada a

drenagem do tórax no ambiente pré-hospitalar e que a mesma, se necessária, deve ser realizada com válvula unidirecional.

Por fim, o último domínio, apresentado na Tabela 5, se refere à avaliação global do protocolo e é composto também por apenas um item. Trata-se de uma avaliação geral do protocolo de cuidados e se o mesmo é recomendado para uso na prática.

Tabela 5: Concordância das juízas com relação ao domínio 5 – Avaliação Global do protocolo e suas pontuações de qualidade. Florianópolis-SC, 2013.

Juíza	Item 9 Julgamento sobre a qualidade
1	7
2	7
3	6
4	6
Total	26

Cálculo do AGREE II: $26 - 4 / 28 - 4 \times 100 = 22/24 \times 100 = 0,92 \times 100 = 92\%$ **de qualidade**

Fonte: Elaborado pela própria autora, 2014.

Sobre este domínio, todas as juízas parabenizaram a pesquisadora pela qualidade do protocolo de cuidados e elogiaram-no como sendo bem descrito, completo e com justificativas adequadas, porém solicitaram que as recomendações apontadas nos domínios anteriores fossem realizadas, o que acarretou as notas 6 das duas últimas juízas.

A segunda juíza destacou a possibilidade de contribuição para a enfermagem brasileira. A mesma acredita que o protocolo de cuidados de enfermagem possa aprimorar o segmento aeroespacial como uma nova produção tecnológica, parabeniza a iniciativa de realizar o estudo e ajudar cientificamente nos atendimentos às vítimas de trauma.

A terceira juíza salientou que o transporte aeromédico em neste país carece de protocolos de cuidados de enfermagem que orientem e padronizem as ações específicas para esta atividade, pois na aviação, segundo ela, tudo deve ser preciso, protocolos devem ser seguidos “à risca” para a segurança do paciente e da equipe. A mesma recomenda o protocolo validado e considera um avanço para a enfermagem que realiza esta função.

DISCUSSÃO

O protocolo de cuidados de enfermagem no ambiente aeroespacial a pacientes adultos teve uma avaliação positiva em relação à finalidade,

clareza, aplicabilidade, conteúdo e avaliação global, respectivamente, representada por 82%, 79%, 92%, 79% e 92%. O protocolo foi avaliado como objetivo, claro, organizado, fácil de ler, compreensível e com bom conteúdo. Algumas sugestões das juízas foram incorporadas para o aperfeiçoamento do protocolo.

As sugestões que mais se destacaram foram com relação ao *layout* do protocolo, o que foi acatado; a alteração do termo “ambiente aeroespacial” por “ambiente aeromédico”; a inclusão da avaliação da dor e o cuidado relacionado à exposição do oxímetro de pulso aos raios solares. A sugestão de trocar o termo não foi aceita, pois de acordo com a Resolução COFEN N°. 389/2011(COFEN, 2011), a enfermagem aeroespacial é uma especialidade normatizada para a enfermagem que enfoca noções básicas de fisiologia aeroespacial e noções de aeronáutica.

Com relação ao cuidado da dor, este foi incluído, de acordo com o que preconiza a Sociedade Brasileira de Estudos da Dor (SBED, 2013) – a inclusão da avaliação da dor junto aos sinais vitais, como quinto sinal vital, pode assegurar que as vítimas tenham acesso às intervenções para controle da dor da mesma forma que se dá o tratamento imediato das alterações dos demais sinais vitais. As respostas comportamentais devem ser avaliadas e podem incluir respostas verbais, vocalizações, expressões faciais, movimentos corporais e reações ao ambiente. As manifestações como choro, resmungo, gritos e proteção de partes do corpo sinalizam sofrimento. Parâmetros fisiológicos, tais como alterações cardiovasculares (hipertensão e taquicardia), frequência respiratória, saturação arterial de oxigênio e sudorese têm sido utilizados associados ou não à observação do comportamento e podem ser úteis no processo de avaliação da dor.

Sobre o cuidado para evitar a exposição do oxímetro de pulso aos raios solares, o mesmo foi incluído ao protocolo. De acordo com Carrara et al (2009), esses aparelhos utilizam sensores e detectores de luz nos comprimentos de onda vermelha e infravermelha, que ao serem instalados em uma superfície com bom fluxo sanguíneo promovem a passagem de luz que será mais ou menos absorvida dependendo da quantidade de hemoglobina saturada e reduzida na área. Por isso, a qualidade das medições da saturação de oxigênio arterial do oxímetro está diretamente relacionada à interferência dos raios solares, posicionamento, tamanho correto do sensor e o fluxo sanguíneo no local de aplicação do sensor.

A respeito da utilização de curativos prontos em queimaduras, o mercado oferece uma diversidade de produtos para tratamento tornando difícil reconhecer qual opção é a mais indicada (MOSER; PEREIMA; PEREIMA, 2013). Neste sentido, esta sugestão no momento não foi

acatada, haja vista que depende do serviço em adquirir tais produtos, bem como uma atualização específica dos profissionais para uma aquisição que se adapte às necessidades deste serviço aeromédico.

Sobre a questão da utilização, no protocolo de cuidados de enfermagem, das novas diretrizes da *American Heart Association* do ano de 2010 e as novas sequências de reanimação cardiopulmonar, iniciando pela compressão cardíaca (C), abertura de vias aéreas (A) e respiração (B); a mesma não foi acatada, pois se trata do ambiente pré-hospitalar e por sua vez aeroespacial, e o protocolo em questão é baseado no PHTLS (2011). No doente traumatizado grave a prioridade máxima é a identificação e o atendimento rápidos de condições com risco de morte. A avaliação primária verifica a condição grave e ressalta a condição sistêmica global do doente rapidamente. As cinco etapas envolvidas no exame primário e sua ordem de prioridade são: A (*Airway* – atendimento das vias aéreas e controle de coluna cervical), B (*Breathing*– respiração), C (*Circulation*– circulação), D (*Disability*– incapacidade) e E (*Expose* – exposição da vítima e proteção do ambiente) (PHTLS, 2011).

Sobre o tópico avaliação de cena, a justificativa do cuidado de enfermagem foi reescrita, de forma que em conjunto com o médico de bordo, possam indicar ou contraindicar o uso da aeronave no transporte, bem como se certificar do embarque dos materiais apropriados para cada tipo de resgate ou atendimento. De acordo com Gentil (2015), os enfermeiros que atuam em unidades que prestam assistência a pacientes críticos devem estar preparados para tomar a decisão, junto com a equipe multidisciplinar, de transportar o paciente crítico. As complicações relacionadas ao transporte podem ser divididas em eventos adversos referentes à deterioração das condições clínicas do paciente e problemas relacionados aos equipamentos. Os riscos podem ser minimizados e os resultados otimizados se houver planejamento, pessoal treinado, equipamentos e materiais adequados.

Outro cuidado de enfermagem alterado foi com relação aos sinais de pneumotórax hipertensivo, que são turgência de jugular e desvio de traqueia, e não de pneumotórax simples como estava no protocolo. A apresentação dos pacientes com pneumotórax hipertensivo varia de acordo com o nível da pressão intratorácica, sendo os sinais e sintomas de mínimo, moderado e até grave. Esses sinais e sintomas incluem: ansiedade extrema, cianose, taquipneia, diminuição ou ausência de murmúrio vesicular no lado acometido, saliência dos músculos intercostais, distensão de veias jugulares, taquicardia, diminuição da pressão de pulso, hipotensão, enfisema de subcutâneo e desvio da traqueia (MASSELA, 2012).

Sobre a drenagem do tórax no ambiente pré-hospitalar, Massela (2012) salienta que o tratamento de um paciente com pneumotórax hipertensivo consiste em diminuir a pressão no espaço pleural. No ambiente pré-hospitalar, a punção pode ser o procedimento inicial necessário para descomprimir o pneumotórax hipertensivo e resolver o problema agudo do paciente. A drenagem torácica deveria ser realizada no ambiente intra-hospitalar, pois, realizando o procedimento de drenagem no pré-hospitalar, há riscos de infecção. De acordo com Gentil (2015), deve ser realizada punção e devido à pequena distância entre o paciente e o assoalho do helicóptero, deve-se utilizar um sistema de drenagem com válvula unidirecional (válvula de *Heimlich*). Com essas justificativas apresentadas, alterou-se o protocolo de cuidados, visando cuidados tanto com a drenagem de tórax quanto para o uso da válvula unidirecional, já que no serviço aeromédico em questão não há este tipo de material.

Desta maneira, o que se pôde observar durante todo esse estudo foi uma especificidade do atendimento de enfermagem no ambiente aeroespacial, aliado à ausência de protocolos de cuidados validados para estudar este segmento da população. Estes pontos ganharam destaque nesta pesquisa, além do fato de tratar-se de um protocolo que apresentou qualidade igual ou superior a 79% em todos os domínios.

Vários são os estudos feitos pela enfermagem com o intuito de validar seus instrumentos ou manuais. Oliveira, Fernandes e Sawada (2008) mostram o processo de validação de um manual educativo para o autocuidado da mulher mastectomizada, utilizando a etapa teórica do modelo de Pasquali. O referido estudo contou com a análise de conteúdo por 14 juízes e também com análise semântica por nove mulheres mastectomizadas. A pesquisa concluiu que o manual validado pode contribuir para a promoção da saúde, prevenção das complicações, desenvolvimento de habilidades de seus usuários e favorecer a autonomia e a motivação da enfermagem para inventar novas tecnologias extraídas da práxis.

Outra pesquisa mostrou a construção e validação de um instrumento/protocolo de avaliação clínica para neonatos internados em uma unidade de terapia intensiva. A pesquisa foi organizada em duas fases: levantamento bibliográfico para subsidiar a construção do instrumento e avaliação da adequação do conteúdo por especialistas. Todas as seções do instrumento foram consideradas adequadas e os autores afirmam que o mesmo poderá contribuir para que enfermeiros identifiquem indicadores que refletirão possíveis diagnósticos de enfermagem (LIMA; SILVA; BELTRÃO, 2009).

Destacando mais um estudo, Costa e Marcon (2009) descrevem o desenvolvimento de um instrumento para identificar as recordações de pacientes internados em unidade de terapia intensiva e verificam a validade de conteúdo e a aplicabilidade do instrumento. Para elaboração deste instrumento, foram percorridas três etapas, a construção dos itens, a análise da validade de conteúdo e aparência por um painel de *experts* e, por fim, a realização de um estudo-piloto para verificar a aplicabilidade do instrumento na população-alvo. As autoras concluíram que os itens propostos mostraram-se compreensíveis, claros e com uma adequada estrutura de apresentação, e que o instrumento apresenta validade de conteúdo atestada por um painel de *experts*, demonstrando possuir características teóricas para identificar memórias de pacientes internados em UTI a curto e longo prazo.

Por fim, todos esses estudos apresentados mostram que a qualidade do cuidado de enfermagem reflete-se na qualidade e a segurança da assistência ao paciente; e que a utilização de protocolos de cuidados, baseados em evidências científicas, sustentam as ações e as relações do profissional de enfermagem no sistema de saúde (PEDREIRA, 2009).

CONCLUSÃO

Especificamente no contexto estudado, destaca-se a gravidade das vítimas de trauma, necessidade de atendimento rápido aliado ao fato de acontecer no ambiente aeroespacial com muitos estressores. Os resultados do presente estudo reforçam o emprego de métodos rigorosos para a validação de protocolos de cuidados por enfermeiras com experiência.

O protocolo de cuidados de enfermagem no ambiente aeroespacial a adultos vítimas de trauma apresenta-se validado com relação a seu conteúdo, pois as juízas endossaram a maior parte dos itens propostos com alto grau de anuência. Após serem reformulados e aperfeiçoados, os cuidados de enfermagem e suas justificativas foram considerados pelas juízas como pertinentes, o que permite torná-lo disponível para utilização em estudos posteriores.

Desta forma, acredita-se que o protocolo de cuidados de enfermagem a vítimas de trauma em um serviço de resgate e transporte aéreo validado contribui para a sistematização do cuidado na prática do enfermeiro de bordo com vistas a uma melhora na qualidade e segurança no cuidado de enfermagem ao paciente aerorremovido e transportado.

Este estudo apresenta como ponto forte a obediência aos elementos considerados como chave na elaboração de um protocolo confiável e válido, base concreta do problema a ser avaliado; clara definição da população-alvo; determinação precisa da finalidade de cada cuidado e

implicação de juízes no processo de avaliação. Entretanto, destaca-se que, nesse momento, somente foi apresentada a avaliação de sua validade de conteúdo. Em estudos futuros, faz-se necessário avaliar outras propriedades do protocolo, como por exemplo, sua implementação, de forma a mensurar a utilização de cada cuidado pelo enfermeiro de bordo em sua prática diária.

REFERÊNCIAS

AGREE. Next Steps Consortium 2009. **The AGREE II Instrument** [versão eletrônica]. Disponível em: <<http://www.agreetrust.org>>. Acesso em: 05 setembro 2012.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Assistência Segura: Uma Reflexão Teórica Aplicada à Prática**. Série: Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde. 2013.

BRAGA, C. G. **Construção e validação de um instrumento para avaliação do sentimento de impotência**. 2004. 241 f. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Grupo Hospitalar Conceição/Gerência de Ensino e Pesquisa. **Diretrizes Clínicas/Protocolos Assistenciais**. Manual Operacional. Porto Alegre: 2008.

_____. Agência Nacional de Saúde Suplementar. **A implementação de diretrizes clínicas na atenção à saúde: experiências internacionais e o caso da saúde suplementar no Brasil**. Brasília, DF, OPAS; Rio de Janeiro: ANS, 2009.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância à Saúde (SVS): Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e base demográfica do IBGE. **Indicadores e Dados Básicos** – Brasil, 2010. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2010/matriz.htm>>. Acesso em: 05 setembro 2012.

CARRARA, D.; et al. **Oximetria de Pulso Arterial**. Artigo de atualização, produzido pela Câmara Técnica do Coren SP, Gestão 2008 – 2011, 2009.

COFEN. Conselho Federal de Enfermagem. **Resolução Nº. 389/2011** de 20 de outubro de 2011. Atualiza, no âmbito do Sistema COFEN / Conselhos Regionais de Enfermagem, os procedimentos para registro de título de pós-graduação lato e stricto sensu concedido a Enfermeiros e lista as Especialidades. Disponível em: <http://www.cofen.gov.br/resoluco-cofen-n-3892011_8036.html>. Acesso em: 20 março 2013.

COSTA, J. B.; MARCON, S. S. Elaboração e avaliação de um instrumento para identificar memórias referentes à unidade de terapia intensiva. **Jornal Bras. Psiquiatria**, Rio de Janeiro: v. 58, n. 4, p. 223-230. jul. ago. 2009.

FEHRING, R. Methods to validate nursing diagnoses. **Nursing Faculty Research and Publications**. Paper 27. 1987. Disponível em: <http://epublications.marquette.edu/nursing_fac/27>. Acesso em: 04 outubro 2013.

GALLETI, C. A.; AJJAR, F. M.; RIBERA, J. M. Transporte de pacientes. IN: **Pré-hospitalar: GRAU** Grupo de Resgate e Atenção às Urgências em Emergências Secretaria do Estado da Saúde de São Paulo. Barueri, SP: Manole, 2013.

GENTIL, R. C. Transporte aéreo: o diferencial na assistência de enfermagem. IN: MALLAGUTTI, W., CAETANO, K. C. **Transporte de pacientes: a segurança em situações críticas**. Yendis: São Caetano do Sul, SP. 2015.

HELFENSTEIN, J. E. **Uirateonteon: medicina aeronáutica**. São Paulo: Editora ASA, 2008.

LIMA, N. D. C.; SILVA, V. M.; BELTRÃO, B. A. Construção e validação de conteúdo de instrumento de coleta de dados em unidade neonatal. **Revista Rene**. Fortaleza, v. 10, n. 3, p. 97-106, jul. set. 2009.

MANNARINO, L.; TIMERMAN, S. Transporte terrestre e aéreo do paciente crítico. **Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo**, São Paulo, v. 8, n. 4, p. 866-78, jul. ago. 1998.

MASELLA, C. A. SAMU de Ribeirão Preto. Revisado – dezembro 2012. **Trauma de tórax**. Disponível em:

<http://www.ribeiraopreto.sp.gov.br/ssaude/programas/samu/neu-pdf/03-trauma_torax.pdf>. Acesso em: 14 novembro 2014.

MOSER, H.; PEREIRA, R. R.; PEREIRA, M. J. L. Evolução dos curativos de prata no tratamento de queimaduras de espessura parcial. **Rev Bras Queimaduras**, 2013;12(2):60-67

OLIVEIRA, M. S.; FERNANDES, A. F.; SAWADA, N. O. Manual educativo para o autocuidado da mulher mastectomizada: um estudo de validação. **Texto Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 17, n. 1, p. 115-23, jan. mar, 2008.

OPAS. Organização Pan Americana de Saúde; OMS BRASIL – Organização Mundial de Saúde no Brasil. **Traumas matam mais que as três grandes endemias: malária, tuberculose e AIDS**. 2012. Disponível em: <http://new.paho.org/bra/index.php?option=com_content&task=view&id=2989&Itemid=1>. Acesso em: 18 março 2013.

PEDREIRA, M. L. G. Práticas de enfermagem baseadas em evidências para promover a segurança do paciente. **Acta Paul Enferm**, 2009; 22 (Especial - 70 Anos): 880-1.

PEREIRA Jr., G. A.; NUNES, T. L.; BASILE-FILHO, A. Transporte do paciente crítico. **Medicina Ribeirão Preto**. São Paulo, v. 34, n. 2, p.143-53, jan. fev. 2001.

PESSOA, L. T. **Medicina de aviação**. Itamaracá: Cristina Publicidade Aérea, 1992.

PHTLS. Pre Hospital Trauma Life Support. **Atendimento pré-hospitalar ao traumatizado: básico e avançado**. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

POLIT, D. F.; BECK, C. T.; HUNGLER, B. P. **Fundamentos de Pesquisa em Enfermagem: métodos, avaliação e utilização**. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

REIS, M. C. F.; et al. Os efeitos da fisiologia aérea na assistência de enfermagem ao paciente aerorremovido e na tripulação aeromédica. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo: v. 13, n.2, mai.ago. 2000.

SBED. Sociedade Brasileira de Estudos da Dor. 2013. **Dor**: 5º sinal vital. Disponível em: <http://www.dor.org.br/profissionais/5_sinal_vital.asp#>. Acesso em: 25 setembro 2013.

SCHWEITZER, G.; et al. Protocolo de cuidados de enfermagem no ambiente aeroespacial a pacientes traumatizados: cuidados durante e após o voo. **Texto Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 20, n. 3, Setembro 2011a.

_____; et al. Protocolo de cuidados de enfermagem no ambiente aeroespacial a pacientes traumatizados: cuidados antes do voo. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 64, n. 6, Dezembro 2011b.

TEMPORAL W. **Medicina aeroespacial**. Rio de Janeiro: Luzes; 2005. 471 p.

5.2 MANUSCRITO 02: ANÁLISE DO PERFIL DAS VÍTIMAS DE TRAUMA E O TEMPO DE ATENDIMENTO DE UM SERVIÇO AEROMÉDICO

Análise do perfil das vítimas de trauma e o tempo de atendimento de um serviço aeromédico⁶

Profile analysis of trauma victims and the attendance time of an air medical service

Análisis del perfil de las víctimas de traumatismo y el tiempo de atendimento de un servicio aeromédico

Gabriela Schweitzer⁷

Eliane Regina Pereira do Nascimento⁸

Resumo: O estudo teve como objetivos descrever e analisar o perfil das vítimas de trauma e o tempo de atendimento das ocorrências de um serviço aeromédico de Santa Catarina. O método adotado foi o quantitativo, transversal, descritivo. Para a coleta de dados utilizou-se um instrumento aplicado por seis enfermeiros do serviço durante seis meses. A amostra foi de 97 atendimentos. Constatou-se que 78 dos atendimentos foram de pessoas do sexo masculino, sendo 46 com idade inferior a trinta anos, 27 vítimas de acidente de moto e 75 com Glasgow superior a 13. O tempo médio de atendimento foi de 33,85 minutos. Não se observou significância entre a média de idade e a pontuação de Glasgow com o tipo de trauma. Acredita-se que conhecer o perfil das vítimas atendidas e o tempo de atendimento das ocorrências pode contribuir para uma melhor organização e planejamento do serviço e direcionar as capacitações das equipes de atendimento pré-hospitalar.

⁶ Recorte da tese de doutorado intitulada “Validação de um protocolo de cuidados de enfermagem a pacientes vítimas de trauma no ambiente aeroespacial” do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina, 2014.

⁷Doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação em Enfermagem (PEN) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Mestre em Enfermagem. Enfermeira da Unidade de Terapia Intensiva, Hospital Universitário da UFSC. Membro do Grupo de Estudos no Cuidado de Pessoas nas Situações Agudas de Saúde GEASS/PEN/UFSC. Endereço para correspondência: Rodovia João Paulo, 710, apto 502B torre 1, CEP. 88030-300, Florianópolis, Santa Catarina. *E-mail:* gabyschw@hotmail.com.

⁸ Doutora em Enfermagem. Professora Associada do Departamento de Enfermagem Universidade Federal de Santa Catarina- UFSC (SC), Brasil. Coordenadora do Grupo de Estudo no Cuidado de Pessoas nas Situações Agudas de Saúde – GEASS/PEN/UFSC.

Palavras-chaves: Perfil de saúde. Ferimentos e traumatismos. Medicina aeroespacial.

Abstract: This study is aimed at describing and analyzing the profile of trauma victims and the attendance time of the occurrences of an aeromedical service in Santa Catarina. The method used was quantitative, cross-sectional descriptive. To data collection, we applied an instrument among six nurses of the service during six months. The sample consisted of 97 cases. It was found that 78 of the victims were males, 46 under the age of 30, 27 motorcycle accident victims and 75 with Glasgow higher than 13. The average attendance time was 33.85 minutes. There was no significant difference between the mean age and Glasgow Scale with the type of trauma. It is believed that knowing the profile of the assisted victims and the occurrences of the attendance time can contribute to a better organization and planning of the service and will direct the training of pre-hospital care teams.

Keywords: Health profile. Wounds and injuries. Aerospace medicine.

Resumen: Los objetivos del estudio son: describir y analizar el perfil de las víctimas de traumatismo y el tiempo de atendimento de las ocurrencias en un servicio aeromédico de Santa Catarina. El método es cuantitativo descriptivo, transversal. Para recopilar los datos, se utilizó un instrumento aplicado por seis enfermeros del servicio durante seis meses. La muestra fue de 97 atendimientos. Se encontró que 78 personas atendidas eran varones, y 46 menores de treinta años, 27 víctimas de accidentes de motocicletas y 75 con Glasgow superior a 13. El tiempo promedio de atención fue de 33,85 minutos. No hubo diferencia significativa entre la edad promedio y la puntuación de Glasgow con el tipo de traumatismo. Se cree que conocer el perfil de las víctimas asistidas y el tiempo de atendimento puede contribuir a una mejor organización y planificación del servicio y dirigir el entrenamiento de los equipos de atención prehospitalaria.

Descritores: Perfil de Salud. Heridas y lesiones. Medicina aeroespacial.

INTRODUÇÃO

Trauma não é acidente, embora frequentemente seja assim chamado. Um acidente é definido como um evento ocorrido por acaso ou oriundo de causas desconhecidas ou um acontecimento desastroso por falta de cuidado, atenção ou ignorância. Acredita-se que a maior parte das mortes e lesões por trauma enquadre-se nesta segunda definição e possa ser prevenida. O trauma intencional está associado a um ato de violência

interpessoal ou autodirecionado. Problemas tais como homicídios, suicídios, violência entre cônjuges e guerras se enquadram nesta categoria. Os traumas não intencionais são os caracterizados como as colisões de veículos, atropelamentos, afogamentos, quedas, choques elétricos, picadas de animal peçonhento, intoxicações exógenas e queimaduras (PHTLS, 2011).

A maior parte dos traumas no mundo ocorre entre pessoas de cinco a 44 anos, ou seja, crianças, jovens e adultos jovens. Na faixa etária entre 15 e 29 anos as lesões causadas pelo trânsito são a causa de morte mais frequente, enquanto homicídios e suicídios estão na terceira e quarta posições; afogamentos e queimaduras na sétima e oitava respectivamente. Na faixa etária entre cinco e 14 anos, as lesões causadas pelo trânsito estão na segunda posição, logo após as infecções respiratórias (OPAS; OMS BRASIL, 2012).

Os óbitos por traumatismos ou causas externas ocorrem em três momentos: primeiro momento – acontece nos primeiros segundos a minutos após o trauma, resultantes de apneia, lesões graves cerebrais ou medula espinhal, lesões do coração ou grandes vasos; segundo momento – ocorre entre minutos e várias horas após o trauma, resultantes de hematomas e sangramentos das cavidades, lacerações de órgãos e fraturas de grandes ossos; terceiro momento – ocorre de vários dias a semanas após o trauma inicial, devido à sepse, comprometimento de múltiplos órgãos e sistemas ou sangramentos em órgãos ou cavidades ocas. A qualidade no atendimento ao politraumatizado depende de um trabalho eficiente e rápido das equipes de atendimento pré-hospitalar, e da ação integrada e planejada entre as unidades de Pronto Socorro, Centro Cirúrgico e Unidade de Terapia Intensiva (VALERA, 2011).

Com base no PHTLS (2011), as vítimas de trauma que recebem tratamento definitivo e precoce têm um índice de sobrevivência muito maior do que os que tiveram atraso no atendimento. A “Hora Ouro” ou “Período Ouro” é o período compreendido desde a ocorrência do evento traumático até o tratamento definitivo. Tal conceito enfatiza a urgência necessária para o tratamento bem sucedido do paciente traumatizado de modo a obter um impacto positivo na morbidade e mortalidade, não se referindo a um período fixo de tempo de 60 minutos. Para a equipe pré-hospitalar, isto se traduz em manter a oxigenação, perfusão tecidual e providenciar a remoção para um centro especializado e preparado para o processo de reanimação (PHTLS, 2011).

Sobre essa urgência no atendimento, os helicópteros são considerados como ambulâncias rápidas. As missões que podem ser executadas por eles incluem: atendimento pré-hospitalar (APH) na cena,

transportes inter-hospitalares, resgate e evacuação de vítimas em locais de difícil acesso, além de reconhecimento aéreo do local de grandes acidentes. Este tipo de transporte possibilita a redução do tempo de deslocamento para a metade ou um terço do gasto pelas ambulâncias terrestres, com consequente diminuição da mortalidade dos pacientes críticos removidos rapidamente para o hospital. Os helicópteros devem dispor de equipamentos similares aos das unidades de suporte avançado de vida terrestre (LEVENTHAL et al, 2001; HELFENSTEIN, 2008).

De acordo com Thomaz et al (1999), o transporte aeromédico teve o seu primeiro registro em 1950, na região norte, com sede em Belém (Pará), através da criação do Serviço de Busca e Salvamento (SAR). Em 1988 surgiu o Grupo de Socorro de Emergência (GSE), no Rio de Janeiro, dando prosseguimento e efetivando o serviço aeromédico brasileiro (CBMERJ, 2012).

No Estado de Santa Catarina (SC), o primeiro serviço de APH foi criado em 1987, sem a presença do profissional médico, através do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar, na cidade de Blumenau, em parceria com outras entidades. Em 1994, este serviço já atuava em 15 cidades catarinenses (SANTA CATARINA, 2005).

O serviço aeromédico iniciou sua atuação em Santa Catarina em 2005, numa parceria entre SAMU e Polícia Rodoviária Federal (PRF), através da aeronave Patrulha 01. Hoje, este mesmo serviço também é realizado em uma parceria entre o SAMU e Bombeiro Militar (BM), com a aeronave Arcanjo 01, desde janeiro de 2010. O BM disponibiliza pilotos e tripulantes e o SAMU, médicos e enfermeiros, bem como os equipamentos necessários para o suporte avançado de vida. A aeronave é um helicóptero e foi adquirida com recursos partilhados entre Secretaria de Estado da Saúde (SES) e Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC).

Assim, este estudo teve como pergunta de pesquisa: Qual o perfil das pessoas adultas, vítimas de trauma, atendidas pelo serviço aeromédico de Santa Catarina e o tempo de atendimento das ocorrências? Desta forma, o objetivo da pesquisa foi descrever e analisar o perfil das vítimas de trauma e o tempo de atendimento das ocorrências de um serviço aeromédico em Santa Catarina.

MÉTODOS

Pesquisa quantitativa, transversal, descritiva. A abordagem quantitativa utilizada envolveu a coleta sistemática e análise de informações por procedimentos estatísticos descritivos (POLIT; BECK; HUNGLER, 2011).

O período de coleta de dados foi de outubro de 2013 a maio de 2014, no Batalhão de Operações Aéreas (BOA) do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina (CBMSC), localizado no Hangar da Helisul no Aeroporto Internacional Hercílio Luz, na cidade de Florianópolis/SC. Trata-se de um serviço criado em janeiro de 2010 e que trabalha em conjunto com o Grupo de Resposta Aérea de Urgência (GRAU) do SAMU de Santa Catarina. O serviço conta com um helicóptero modelo Esquilo AS 350B, configurado com todos os materiais e equipamentos de suporte avançado de vida e é tripulado por um piloto, um enfermeiro, um médico e um tripulante operacional.

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFSC (Processo nº 355.456/2013) com o número de Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE): 16357813.6.0000.01.21 e teve o consentimento formal das instituições participantes para a coleta de dados.

Participaram da coleta de dados os seis enfermeiros de bordo do serviço, após orientação do preenchimento do instrumento de coleta de dados e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O instrumento de coleta de dados contemplava dados para o registro do perfil das vítimas de trauma.

A amostra de atendimentos foi do tipo não probabilística e por conveniência. Para Nassar et al (2013), a amostra é denominada não probabilística quando, dentro da mesma, não há viabilidade de ser selecionado um de seus elementos. De acordo com o registro do número de atendimentos realizados com a aeronave Esquilo AS 350B, no período entre 01 de setembro de 2011 e 31 de agosto de 2012, houve um total de 772 atendimentos. Destes, 313 foram pacientes vítimas de algum tipo de trauma, sendo que 130 não obitaram, eram adultos atendidos, resgatados e transportados (GRAU; BOA, 2011). Para o cálculo amostral utilizou-se o programa computacional de ensino-aprendizagem de estatística por meio da *internet* – SestatNet (NASSAR et al, 2013). Este estudo foi desenvolvido com uma amostra representativa, sequencial, calculada com margem de erro amostral ± 5 e 95% de nível de confiança, que resultou em 97 atendimentos a pacientes vítimas de trauma.

Os critérios de inclusão para a coleta dos dados foram: atendimentos a pacientes vítimas de trauma, com idade igual ou superior a 16 anos, de ambos os sexos; resgatados, atendidos e transportados pelo helicóptero de suporte avançado de vida Esquilo AS 350B do serviço SAMU/BOA dentro do período de atividades diurnas. Foram excluídos os atendimentos a vítimas que vieram a óbito antes de entrar no helicóptero.

Quanto aos dados, os mesmos foram inseridos em planilha eletrônica com auxílio do *software* Excel® 2007. Na análise estatística descritiva foram elucidadas as frequências relativas e absolutas, média e desvio-padrão (\pm), mediana, mínimo, máximo, 1º e 3º quartil. Nos testes de hipótese entre as variáveis idade (quantitativa discreta) e tipo de trauma (qualitativa nominal com cinco categorias) foi realizado o teste de ANOVA de Kruskal-Wallis devido à normalidade e não homocedasticidade dos dados. Entre as variáveis média de Escore de Coma de Glasgow – ECG (quantitativa discreta) e tipo de trauma, foi realizado o teste de ANOVA de Kruskal-Wallis devido a não normalidade dos dados. Para os cálculos foram assumidos um nível de significância de 0,05 e o *software* utilizado para análise foi o SestatNet (NASSAR et al, 2013).

RESULTADOS

Dos 97 pacientes vítimas de trauma atendidos pelo serviço aeromédico de Florianópolis/SC, conforme a Tabela 6, A maioria estava na faixa etária de 16 a 30 anos (47,42%) e do sexo masculino (80,41%). A maior parte dos atendimentos foi com somente uma vítima (74,23%), aconteceram no período vespertino (63,92%) e na terça-feira (19,59%).

Tabela 6: Perfil das vítimas de trauma atendidas pelo serviço aeromédico, segundo idade, sexo, número de vítimas por ocorrência, meteorologia, período do dia e dia da semana, de outubro de 2013 a maio 2014. Florianópolis-SC, 2014.

	N	%
Idade		
16 – 30	46	47,42
31 – 45	23	23,71
46 – 60	18	18,56
Mais de 61	10	10,31
Total	97	100,00
Sexo		
Masculino	78	80,41
Feminino	19	19,59
Total	97	100,00
Número de vítimas		
Somente uma	72	74,23
Duas	08	8,25
Três	07	7,21

	N	Conclusão
		%
Quatro ou mais	10	10,31
Total	97	100,00
Período do dia		
Matutino	32	32,99
Vespertino	62	63,92
Noturno	03	3,09
Total	97	100,00
Dia da semana		
Segunda-feira	15	15,46
Terça-feira	19	19,59
Quarta-feira	09	9,27
Quinta-feira	08	8,25
Sexta-feira	12	12,37
Sábado	16	16,49
Domingo	18	18,57
Total	97	100,00

Fonte: Elaborado pela própria autora, 2014.

A Tabela 7 especifica os tipos de trauma atendidos, que foram classificados em colisão automobilística, colisão motociclística, quedas, afogamentos e ferimentos (ferimentos por arma branca, arma de fogo, choque elétrico, queimadura, violência auto interpessoal, atropelamento, picada de animal peçonhento e acidente de trabalho), evidenciando que 16,49% das vítimas foram de colisões motociclísticas e em adultos jovens e do sexo masculino (23,71%).

Outro ponto a destacar é com relação à gravidade das vítimas. A Escala de Coma de Glasgow (ECG) é um método simples e rápido para determinar a função cerebral e é preditivo da sobrevivência da vítima. É dividida em três seções que se pontuam: Abertura ocular: 4 Abrem espontaneamente; 3 Abrem ao comando verbal; 2 Abrem por estímulo doloroso; 1 Não se abrem – Melhor resposta verbal: 5 Orientado; 4 Confuso; 3 Palavras inapropriadas; 2 Sons ininteligíveis; 1 Ausente – Melhor resposta motora: 6 Obedece a ordens verbais; 5 Localiza estímulo doloroso; 4 Retirada inespecífica à dor; 3 Padrão flexor à dor (decorticação); 2 Padrão extensor à dor (descerebração); 1 Sem resposta motora. Desta forma, pontua-se a vítima em um escore de acordo com a melhor resposta para cada componente (PHTLS, 2011). Constatou-se que 77,32% das vítimas apresentaram ECG superior a 13. Entretanto, chama

a atenção que 18,56% vítimas obtiveram escore da ECG inferior a 8, o que mostra a necessidade do suporte avançado de vida.

Foi realizado cruzamento entre as variáveis média de idade e tipo de trauma, porém não se observou significância estatística (p-valor 0,2119441), assim como entre as variáveis média de Escore de Coma de Glasgow e tipo de trauma (p-valor 0,6309808).

Tabela 7: Tipos de trauma atendidos pelo serviço aeromédico, segundo idade, sexo e Escala de Coma de Glasgow, de outubro de 2013 a maio de 2014. Florianópolis-SC, 2014.

	Tipo de Trauma					Total
	Colisão automóvel	Colisão motocicleta	Queda	Afogamento	Ferimentos	
n(%)						
Idade*						
16 - 30	8(8,25)	16(16,49)	9(9,28)	7(7,22)	6(6,18)	46(47,42)
31 - 45	5(5,15)	5(5,15)	3(3,09)	3(3,10)	7(7,22)	23(23,71)
46 - 60	4(4,12)	6(6,18)	3(3,09)	2(2,06)	3(3,09)	18(18,56)
Mais de 61	3(3,10)	0	5(5,15)	0	2(2,06)	10(10,31)
Total	20(20,62)	27(28,83)	20(20,62)	12(12,37)	18(18,56)	97(100,00)
Sexo						
Masculino	15(15,46)	23(23,71)	16(16,49)	9(9,28)	15(15,46)	78(80,41)
Feminino	5(5,15)	4(4,12)	4(4,12)	3(3,10)	3(3,10)	19(19,59)
Total	20(20,62)	27(28,83)	20(20,62)	12(12,37)	18(18,56)	97(100,00)
Glasgow**						
8 - 3	2(2,06)	6(6,18)	2(2,06)	3(3,10)	5(5,15)	18(18,56)
12 - 9	1(1,03)	1(1,03)	1(1,03)	0	1(1,03)	4(4,12)
13 - 15	17(17,53)	20(21,62)	17(17,53)	9(9,29)	12(13,37)	75(77,32)
Total	20(20,62)	27(28,83)	20(20,62)	12(12,37)	18(18,56)	97(100,00)

* Média de idade 37,58 (±16,07)

** Média de Glasgow 12,79 (±3,89)

Fonte: Elaborado pela própria autora, 2014.

Com relação ao tempo resposta de atendimento às vítimas de trauma, TR1 – Tempo entre o acionamento da aeronave até a chegada ao local da ocorrência; TR2 – Tempo que a equipe permaneceu no local da ocorrência prestando o atendimento; TR3 – Tempo gasto no deslocamento do paciente à uma unidade referenciada e TT – Tempo total da ocorrência, do acionamento para o atendimento até a entrega da vítima de trauma ao seu destino (soma dos três tempos). Descritos na Tabela 8, destaca-se a média do tempo em cena (33,90 minutos) e a média total que foi inferior a uma hora (59,65 minutos).

Tabela 8: Tempo resposta do serviço aeromédico (em minutos) às vítimas de trauma, de outubro de 2013 a maio de 2014, Florianópolis-SC, 2014.

Tempo Resposta	Média	Desvio Padrão	Mínimo	1° Quartil	Mediana	3° Quartil	Máximo
TR1	14,36	8,96	3	9	12	16	53
TR2	33,90	19,42	6	22	30	42	135
TR3	11,39	6,31	3	7	10	13	38
TT	59,65	26,04	20	43	52	72	189

Fonte: Elaborado pela própria autora, 2014.

DISCUSSÃO

Dados da presente pesquisa corroboram com informações do Ministério da Saúde (BRASIL, 2014), que mostram que em 2012, as causas externas provocaram 997,4 mil internações no país, 2,5% a mais do que em 2011, quando os registros chegaram a 973 mil. Em 2010, o número foi menor ainda: 929,2 internações. Nesse universo, os acidentes de trânsito, que incluem os atropelamentos, as vítimas de acidente de carro, de acidente com moto, entre outros, responderam, em 2012, por 161,7 mil internações, o que representou 3,8% de aumento em relação ao ano de 2011, quando o Brasil teve 155,7 mil internações por estas mesmas causas. Em 2010, foram 147,7 mil.

Aliado a este fato, uma pesquisa recente mostra que 172.200 veículos e 25.500 motocicletas cruzam as pontes de Florianópolis/SC todos os dias e que 75% dos veículos que ocupam a ponte Colombo Salles no horário de pico são carros. Eles ocupam 90% da capacidade da ponte e transportam em torno de 11 mil pessoas, enquanto os ônibus representam apenas 3% dos veículos e ocupam 1% da capacidade da via para transportar aproximadamente o mesmo número de pessoas: 10 mil passageiros. Caso fossem priorizados, os ônibus que hoje atravessam a ponte no horário de pico poderiam levar até 18 mil pessoas — o que significaria 6,2 mil carros a menos neste tráfego. Outros dados relevantes da pesquisa: 60% das viagens a trabalho são realizadas de automóvel; o tempo das viagens por transporte público é o dobro das feitas por automóvel; 60% dos veranistas utilizam carro para ir às praias; A velocidade média dos ônibus em horários de pico não passa de 8 km/h; 48% do total de viagens são realizadas por automóvel, ou seja, mais carros, mais acidentes (PLAMUS, 2014).

Outro ponto a destacar é com relação à predominância do sexo masculino nas pesquisas envolvendo acidentes de motocicleta. Santos et al (2008) apontaram um índice de 86%, sendo que esse predomínio masculino em acidentes de trânsito é atribuído a uma maior exposição,

em decorrência de frequentemente serem condutores de carro, possuírem habilitação e terem aprendido a dirigir com menor idade.

Essa prevalência maior do sexo masculino, nos atendimentos por trauma, tem como uma das explicações que ao longo da evolução o homem tende a ser mais violento por injunção principalmente cultural e biológica. Desta forma, endossa o fato de ser mais vulnerável à morte por causas externas, como por exemplo, na condução de veículos, com maior velocidade, manobras mais arriscadas, uso de álcool, entre outros (NARDOTO; DINIZ; CUNHA, 2011).

Uma pesquisa realizada na Espanha teve como objetivo identificar fatores relacionados à mortalidade em pacientes adultos traumatizados, por meio da análise das características clínicas e epidemiológicas no atendimento pré-hospitalar. Em um total de 497 pacientes, a idade mediana foi de 45,5 anos, com o predomínio do sexo masculino. As principais causas de trauma foram os acidentes de trânsito, mais de 50%. Os fatores mais associados ao aumento do risco de mortalidade foi idade maior de 65 anos, ferimentos na cabeça, anisocoria e nível de consciência de acordo com a Escala de Coma de Glasgow menor que 8 (GONZÁLEZ-ROBLEDO et al, 2014). No presente estudo não foi observada significância estatística entre a média de idade e variável tipo de trauma, assim como entre as variáveis média de Escala de Coma de Glasgow e tipo de trauma.

Com relação ao período da semana, no estudo de Ladeira e Barreto (2008) houve uma maior prevalência em acidentes no fim de semana. Outra pesquisa justifica como fatores para a ocorrência de acidentes em fins de semana o consumo de bebida alcoólica e diferentes entretenimentos que conseqüentemente predispõem a vários eventos, como acidentes de trânsito por estado de embriaguez e agressões em geral (NARDOTO; DINIZ; CUNHA, 2011). Sobre o número maior de atendimentos às terças-feiras, como mostra este estudo, atribui-se como possíveis causas, fatores relacionados a critérios de triagem e/ou na regulação dos atendimentos.

A respeito do número maior de ocorrências no período da tarde, este fato se deve ao maior fluxo de veículos e pedestres neste horário, o que aumenta as chances de ocorrerem acidentes (PEREIRA; LIMA, 2006). Julga-se importante que esse levantamento seja realizado para que, baseado na incidência de ocorrências, possam ser programadas manutenções preventivas da aeronave, bem como treinamentos permanentes das equipes em atuação, visando à qualificação profissional e segurança de voo.

Sobre o número de vítimas em cada atendimento, Fernandes (2010) comenta em sua pesquisa que o atendimento pré-hospitalar promove uma diversidade de ocorrências de trauma. No acidente, da mesma forma que pode haver o comprometimento de uma única vítima, como nos casos de queda de moto em dias chuvosos; também pode haver a presença significativa de vítimas resultantes da mesma cinemática. Desta forma, recursos humanos, materiais e equipamentos devem ser adaptados para a realidade em questão.

A Portaria Nº. 1.864 do Ministério da Saúde, que institui o componente pré-hospitalar móvel da Política Nacional de Atenção às Urgências, prescreve que o acompanhamento e avaliação das ações seja efetuado por intermédio da apresentação trimestral de casuística e de indicadores de desempenho. Devem ser relacionados o tempo médio de resposta entre a chamada telefônica e a chegada da equipe no local da ocorrência; o tempo médio decorrido no local da ocorrência; o tempo médio de transporte até a unidade de referência; o tempo médio de resposta total (entre a solicitação telefônica de atendimento e a entrada do paciente no serviço hospitalar de referência), conforme Brasil (2003).

Outro ponto a destacar é a elevação considerável de turistas esperados a cada ano no Estado de Santa Catarina, o que contribui para o aumento no trânsito, bem como o número de traumas. Um total de cinco milhões e quinhentas mil pessoas são esperadas até fevereiro de 2015, conforme estimativa da Secretaria de Turismo, Cultura e Esporte. Se as previsões se confirmarem, o equivalente a 80% da população do Estado passará pelas praias. A estimativa de turistas pode ser comparada à população da Dinamarca. Somente no *réveillon*, ponto mais alto do verão, Florianópolis e Balneário Camboriú pretendem reunir mais de dois milhões de pessoas (DIÁRIO CATARINENSE, 2014).

Desta maneira, ressalta-se que a função básica do SAMU é de responder de forma rápida e organizada, a fim de evitar o uso excessivo de recursos, a toda situação de urgência que necessite de meios médicos, desde o primeiro contato telefônico até a liberação das vítimas ou seus encaminhamentos hospitalares. O sistema deve determinar e desencadear a resposta mais adequada e veloz para cada caso, assegurar a disponibilidade dos meios hospitalares, determinar o tipo de transporte exigido e preparar o acolhimento dos pacientes (TAKEDA; WIDMER; MORABITO, 2001).

Esta preocupação se justifica, pois entre o momento do acidente até o tratamento definitivo feito no hospital, existe uma linha tênue entre vida e morte que é a hora de ouro (PHTLS, 2011). Quando a vítima passa da primeira hora depois do acidente, ela entra em uma curva descendente

de possibilidades terapêuticas, o que aumenta consideravelmente sua morbimortalidade. Daí a prioridade de estabelecer, o mais precocemente possível, o diagnóstico – desde lesões superficiais a lesões internas – para aumentar a possibilidade de agir corretamente nas tomadas de decisão, proporcionando chances de sobrevivência às vítimas de fenômenos traumáticos (FERNANDES, 2010).

A “Hora Ouro” é atualmente chamada de “Período Ouro”, já que o tempo crítico não é, necessariamente, igual a uma hora. Alguns pacientes têm menos de uma hora para ser atendidos, outros podem aguardar por mais tempo. Geralmente, nos sistemas pré-hospitais urbanos, o tempo médio entre o acionamento e a chegada da equipe ao local é de oito a nove minutos. Este mesmo tempo será gasto no transporte da vítima para o hospital. Se o tempo em cena é mantido em 10 minutos, terão então excedido 30 minutos do “Período Ouro”. Na verdade, quanto menor o tempo em cena, melhor para a vítima (PHTLS, 2011). Tratando-se do presente estudo, a média do tempo total foi inferior a uma hora (59,55 minutos), porém o tempo em cena teve média de 33,9 minutos, o que é considerado alto em relação ao que a literatura propõe. É preciso investigar a causa e é possível especular que um protocolo de cuidados possa contribuir para reduzir esse tempo de atendimento na cena.

Revisões de literatura em outros países mostram que o atendimento de suporte básico de vida no ambiente pré-hospitalar diminui a mortalidade dos pacientes vítimas de trauma quando comparado ao suporte avançado (ISENBERG; BISSELL, 2005). Autores ressaltam que em situações de trauma o tempo é essencial, pois o atendimento básico tende a ser mais rápido que o avançado (PEREIRA; LIMA, 2006). Outro autor comenta, em sua revisão, que quando o atendimento pré-hospitalar foi realizado por uma equipe experiente e efetuado um transporte rápido, como por exemplo, como uso de helicópteros, as intervenções de suporte avançado de vida se mostraram benéficas em pacientes com múltiplas lesões e lesões cerebrais graves (RYYNÄNEN et al, 2010).

CONCLUSÃO

A caracterização das vítimas de trauma atendidas, bem como o tempo de atendimento nas ocorrências do serviço aeromédico demonstram a relevância deste tipo de atendimento. Este serviço deve ser um recurso para dar suporte avançado de vida a vítimas graves que necessitam de um tempo-resposta reduzido, transporte rápido e tratamento definitivo em um menor espaço de tempo.

Constatou-se que a maioria das vítimas foram do sexo masculino, jovens, vítimas de acidente de moto, seguidas de carro, com Escala de

Coma de Glasgow superior a 13 e um tempo médio total da ocorrência inferior a uma hora, corroborando com estatísticas brasileiras e internacionais, porém o tempo de atendimento em cena mostrou-se alto.

No presente estudo não foi observada significância estatística entre a média de idade e variável tipo de trauma, assim como entre as variáveis média de Escala de Coma de Glasgow e tipo de trauma, o que requer mais pesquisas voltadas para esta temática, com uma maior amostra de atendimentos e/ou estudos multicêntricos.

Desta maneira, acredita-se que conhecer o perfil das vítimas atendidas e o tempo de atendimento destas pode contribuir para uma melhor organização e planejamento do serviço aeroespacial, com aquisição de equipamentos e materiais específicos para estes tipos de atendimentos. Além disso, estes resultados encontrados podem direcionar as capacitações das equipes de atendimento pré-hospitalar, com treinamentos mais voltados para os tipos de trauma mais frequentes, idade, ou ainda a questão da agilidade no atendimento. A partir dos resultados encontrados, sugere-se a elaboração e utilização de protocolos de cuidados direcionados que possibilitem diminuir o tempo em cena e melhorar a qualidade do serviço aeroespacial.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria N° 1.863** de 29 de setembro de 2003. Institui a Política Nacional de Atenção a Urgências.

_____. Ministério da Saúde. **Portal Brasil**. Publicado em 10/01/2014. Disponível em <<http://www.brasil.gov.br/saude/2014/01/sao-paulo-ganhara-novo-servico-para-atender-trauma>>. Acesso em: 16 janeiro 2014.

CBMERJ. **Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro**– 1º Grupamento de Socorro de Emergência. 2012. Disponível em: <http://www.gse.rj.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=1577:1%C2%BA-gse-comemora-seus-22-anos-de-existencia&catid=43:Noticias-do-CBMERJ&Itemid=43>. Acesso em: 23 outubro 2012.

DIÁRIO CATARINENSE. **Em busca das praias**. 2014. Disponível em: <<http://diariocatarinense.clicrbs.com.br/sc/geral/verao/noticia/2014/12/populacao-de-santa-catarina-pode-aumentar-ate-80-com-vinda-de-turistas-para-a-temporada-4667373.html>>. Acesso em: 16 dezembro 2014.

FERNANDES, V. C. Acidente com múltiplas vítimas: uma análise do planejamento e preparação do cuidado de enfermagem na sala de emergência, 2010. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – **Escola de Enfermagem Anna Nery**, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

GONZÁLEZ-ROBLEDOS, J.; et al. Prognostic factors associated with mortality in patients with severe trauma: From prehospital care to the Intensive Care Unit. **Med Intensiva**, 2014 Sep 2014.06.004. English, Spanish.

GRAU. Grupo de Resposta Aérea às Urgências; BOA – Batalhão de Operações Aéreas. **Diário de Bordo**, 2011.

HELFENSTEIN, J. E. **Uirateonteon**: medicina aeronáutica. São Paulo: Editora ASA, 2008.

ISENBERG, D. L.; BISSELL, R. Does advanced life support provide benefits to patients? A literature review. **Prehosp Disaster Med.** 2005 Jul-Aug;20(4):265-70.

LADEIRA, R. M.; BARRETO, S. M. Fatores associados ao uso de serviço de atenção pré-hospitalar por vítimas de acidentes de trânsito. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 24 (2): 287-294, fev, 2008.

LEVENTHAL, M.; et al. **Trauma**: a doença dos séculos. São Paulo: Editora Atheneu, 2001.

NARDOTO, E. M. L.; DINIZ, J. M. T.; CUNHA, C. E. G. Perfil da vítima atendida pelo serviço pré hospitalar aéreo de Pernambuco. **Rev Esc Enferm.** USP: 2011; 45 (1): 237-42.

NASSAR, S. M.; et al. **SestatNet** – Sistema Especialista para o Ensino de Estatística na Web. 2013. Florianópolis - SC, Brasil. Disponível em: <<http://www.sestat.net>>. Acesso em: 04 abril 2013.

OPAS. Organização Pan Americana de Saúde; OMS BRASIL – Organização Mundial de Saúde no Brasil. **Traumas matam mais que as três grandes endemias**: malária, tuberculose e AIDS. 2012. Disponível em: <http://new.paho.org/bra/index.php?option=com_content&task=view&id=2989&Itemid=1>. Acesso em: 18 março 2013.

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

PHTLS. Pre Hospital Trauma Life Support. **Atendimento pré-hospitalar ao traumatizado**: básico e avançado. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

PLAMUS. Plano de Mobilidade Urbana Sustentável para a Grande Florianópolis. **PLAMUS apresenta conclusões das pesquisas sobre a mobilidade urbana de Florianópolis**. 2014. Disponível em: <<http://www.plamus.com.br/noticia.php?id=76>>. Acesso em: 02 dezembro 2014.

POLIT, D. F.; BECK, C. T.; HUNGLER, B. P. **Fundamentos de Pesquisa em Enfermagem**: métodos, avaliação e utilização. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

RYYNÄNEN, O. P.; et al. Is advanced life support better than basic life support in prehospital care? A systematic review. **Scand J Trauma Resusc Emerg Med**, 2010 Nov 23; 18:62.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado da Saúde de Santa Catarina. **Apostila do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência**. Núcleo de Estudos em Urgências. 2005.

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, v. 24, n. 8, Aug. 2008.

TAKEDA, R. A.; WIDMER, J. A.; MORABITO, R. **Uma proposta alternativa para avaliação do desempenho de sistemas de transporte emergencial de saúde brasileiros**. *Transportes*, v. 9, n. 2, p. 9-27. 2001.

THOMAZ, R. R.; et al. Enfermeiro de bordo: uma profissão no ar. **Acta Paul. Enf.**, São Paulo, v. 12, n.1, p. 86-96, jan. 1999.

VALERA, R. B. Ao politraumatizado. In: VIANA, R. A. P. P. **Enfermagem em terapia intensiva**: práticas baseadas em evidências. São Paulo: Atheneu, 2011.

5.3 MANUSCRITO 03: ANÁLISE DOS PROCEDIMENTOS REALIZADOS NAS VÍTIMAS DE TRAUMA DE UM SERVIÇO AEROMÉDICO

Análise dos procedimentos realizados nas vítimas de trauma de um serviço aeromédico⁹

Analysis of the performed procedures in trauma victims of an air medical service

Análisis de los procedimientos realizados a las víctimas de traumatismo de un servicio aeromédico

Gabriela Schweitzer¹⁰

Eliane Regina Pereira do Nascimento¹¹

Resumo: A pesquisa objetivou analisar os procedimentos realizados nas vítimas de trauma de um serviço aeromédico, considerando o tempo na cena do trauma e a gravidade das vítimas. Estudo quantitativo, descritivo, realizado em Santa Catarina, de outubro de 2013 a maio de 2014, por meio de um instrumento aplicado pelos seis enfermeiros do serviço para preenchimento dos procedimentos executados. A amostra totalizou 97 atendimentos. Dentre os resultados, destaca-se a punção venosa periférica, realizada em 97,94%, assim como as imobilizações, sendo que a maca rígida foi utilizada em 89,70% dos atendimentos. Medicamentos mais utilizados foram Dipirona 44,33% e Ondansedrona 76,29%. Houve significância entre a gravidade das vítimas e tempo em cena. Os escores na Escala de Coma de Glasgow estão inversamente relacionados ao tempo em cena. Sugerem-se estudos voltados para treinamentos da equipe pré-

⁹ Recorte da tese de doutorado intitulada “Validação de um protocolo de cuidados de enfermagem a pacientes vítimas de trauma no ambiente aeroespacial” do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina, 2014.

¹⁰ Doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação em Enfermagem (PEN) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Mestre em Enfermagem. Enfermeira da Unidade de Terapia Intensiva, Hospital Universitário da UFSC. Membro do Grupo de Estudos no Cuidado de Pessoas nas Situações Agudas de Saúde GEASS/PEN/UFSC. Endereço para correspondência: Rodovia João Paulo, 710, apto 502B torre 1, CEP. 88030-300, Florianópolis, Santa Catarina. *E-mail:* gabyschw@hotmail.com.

¹¹ Doutora em Enfermagem. Professora Associada do Departamento de Enfermagem Universidade Federal de Santa Catarina- UFSC (SC), Brasil. Coordenadora do Grupo de Estudo no Cuidado de Pessoas nas Situações Agudas de Saúde – GEASS/PEN/UFSC.

hospitalar no atendimento rápido à vítima de trauma e a elaboração de protocolos de cuidados para uma melhor abordagem do traumatizado.

Palavras-chaves: Assistência Pré-hospitalar. Ferimentos e traumatismos. Medicina aeroespacial.

Abstract: This research was aimed at analyzing the performed procedures in trauma victims of an air medical service, considering the time at the scene of trauma and the severity of the victims. A quantitative and descriptive study conducted in Santa Catarina, from October 2013 to May 2014, by using an instrument among six service nurses to fill the performed procedures. The sample included 97 attendances. The results show that the peripheral venipuncture was held in 97.94%, and the immobilizations using the rigid stretcher was used in 89.70% of cases. Most common drugs used were Dipyrone 44.33% and Ondansetron, 76.29%. There was significance between the severity of the victims and scene time. The scores on the Glasgow Coma Scale are inversely related to screen time. Focused studies on prehospital team training to care for victims of trauma are suggested and the development of care protocols for a better attention of the traumatized patient.

Keywords: Prehospitalcare. Wounds and injuries. Aerospace medicine.

Resumen: Investigación con el objetivo de analizar los procedimientos realizados en víctimas de traumatismo de un servicio aeromédico, teniendo en cuenta el tiempo en el lugar del trauma y la gravedad de las víctimas. Estudio cuantitativo, descriptivo, realizado en Santa Catarina, de octubre de 2013 a mayo 2014, por medio de un instrumento aplicado por seis enfermeros del servicio, para registrar los procedimientos realizados. La muestra incluyó 97 atendimientos. Los resultados destacan la punción venosa periférica, realizada en 97,94%, las inmovilizaciones, con camilla rígida en 89,70% de los casos. Los fármacos más utilizados: dipirona en 44,33% y ondansedrona en 76,29%. Hubo significancia entre la gravedad de las víctimas y el tiempo en el lugar del trauma. Las puntuaciones en la Escala de Coma de Glasgow son inversamente proporcionales al tiempo en el lugar del trauma. Se sugieren estudios centrados en el entrenamiento del equipo prehospitalario para la rápida atención a las víctimas de traumatismo, y el desarrollo de protocolos de atención para una mejor atención del traumatizado.

Descriptor: Atención Prehospitalaria. Heridas y lesiones. Medicina aeroespacial.

INTRODUÇÃO

Para o doente traumatizado, a avaliação é a base para todas as decisões de atendimento e transporte. A primeira meta é determinar a condição atual da vítima, incluindo sistemas respiratório, circulatório e neurológico. Condições que ameacem a vida devem ser rapidamente avaliadas e a intervenção de urgência e reanimação devem ser iniciadas. Quaisquer outras condições que requeiram atenção devem ser identificadas e tratadas antes da remoção (PHTLS, 2011).

Atualmente, no Brasil, o atendimento pré-hospitalar está estruturado em duas modalidades: o Suporte Básico à Vida (SBV) e o Suporte Avançado à Vida (SAV). O SBV consiste na preservação da vida, sem manobras invasivas, em que o atendimento é realizado por pessoas treinadas em primeiros socorros e atuam sob supervisão médica. Já o SAV, tem como características manobras invasivas, de maior complexidade e, por este motivo, o atendimento é realizado exclusivamente por médicos e enfermeiros. Assim, a atuação da enfermagem tem como foco a assistência direta ao paciente grave sob risco de morte (MALVESTIO; 2005).

Outro ponto a destacar no atendimento pré-hospitalar é com relação ao tipo de transporte utilizado. Os helicópteros são considerados transportes do Tipo E, ou seja, são aeronaves de asa rotativa utilizadas para transporte inter-hospitalares de pacientes e para ações de resgate, dotadas de equipamentos médicos homologados pelo Departamento de Aviação Civil. O atendimento feito por aeronaves deve ser sempre considerado como de SAV (BRASIL, 2006).

Holleran (2010) salienta que o transporte aéreo requer da equipe um entendimento de fisiologia e das alterações que podem ocorrer na vítima, sendo esse conhecimento a base das habilidades específicas para atuação no ambiente aeroespacial, tanto nas aeronaves de asa fixa, os aviões, como nas de asa rotativa, os helicópteros.

Essas alterações a que são expostos os pacientes durante o voo são os chamados fatores estressantes de voo, que são: hipóxia, disbarismos, umidade do ar, temperatura, vibrações, ruído, forças acelerativas e gravitacionais, luminosidade, sobrecargas musculoesqueléticas, fadiga de voo e fusos horários (HELFENSTEIN, 2008; MANNARINO; TIMERMAN, 1998; PEREIRA; NUNES; BASILE-FILHO, 2001; PESSOA, 1992; TEMPORAL, 2005). Por isso, devem-se adaptar os cuidados de enfermagem às condições impostas pelo ambiente aeroespacial (REIS et al, 2000).

De acordo com Malvestio e Souza (2008), muitos pesquisadores têm tentado determinar os fatores relacionados à sobrevivência de

pacientes de trauma. Os fatores envolvem características das vítimas, tipo de trauma e seus mecanismos e as diversas circunstâncias do atendimento prestado, desde o atendimento pré-hospitalar até o intra-hospitalar. Na fase pré-hospitalar, destaca-se a influência das medidas de SAV, que prevê a realização de procedimentos invasivos e o tempo despendido para executá-las.

As principais preocupações para avaliação e atendimento do doente traumatizado são as seguintes, em ordem de prioridade: via aérea, ventilação, oxigenação, controle da hemorragia, perfusão e função neurológica. Essa sequência no atendimento protege a capacidade do organismo de ser oxigenado e a habilidade das hemácias em distribuir oxigênio para os tecidos. O transporte da vítima ao hospital depende da rápida identificação das lesões que podem ser fatais. Somente procedimentos essenciais, necessários à manutenção da vida, devem ser proporcionados na cena (PHTLS, 2011).

Desta forma, o presente estudo tem como perguntas de pesquisa: Quais os procedimentos realizados nas vítimas de trauma do serviço aeromédico de Santa Catarina? Qual a relação do tempo em cena e a gravidade das vítimas de trauma atendidas neste serviço? Desta maneira, o objetivo da pesquisa é analisar os procedimentos realizados nas vítimas de trauma de um serviço aeromédico, considerando o tempo na cena do trauma e a gravidade das vítimas atendidas.

MÉTODODO

Pesquisa quantitativa correlacional descritiva. A coleta de dados ocorreu no período de outubro de 2013 a maio de 2014, no Batalhão de Operações Aéreas (BOA) do Estado de Santa Catarina na cidade de Florianópolis/SC. O serviço dispõe de um helicóptero modelo Esquilo AS 350B, com equipamentos de SAV e tripulado por um piloto, um enfermeiro, um médico e um tripulante operacional.

O projeto teve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina, Processo Nº 355.456/2013 e com o número de Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE): 16357813.6.0000.01.21. Os seis enfermeiros do serviço aeromédico participaram do preenchimento de um instrumento contendo os procedimentos executados nos atendimentos às vítimas após as ocorrências de trauma.

Para o cálculo da amostra de atendimentos, realizou-se um levantamento do número de ocorrências com a aeronave Esquilo AS 350B, no período entre 01 de setembro de 2011 a 31 de agosto de 2012, contabilizando 772 ocorrências. Destas, 313 foram atendimentos

apacientes vítimas de algum tipo de trauma, sendo que 130 não obitaram e eram adultos que foram atendidos, resgatados e transportados (GRAU; BOA, 2011). Para o cálculo da amostra, foi utilizado o programa computacional de ensino-aprendizagem de estatística por meio da *internet* – SestatNet (NASSAR et al, 2013). Esta pesquisa foi desenvolvida com uma amostra representativa, sequencial, calculada com margem de erro amostral ± 5 e 95% de nível de confiança, que resultou em 97 atendimentos a vítimas de trauma. Esta amostra tem como características ser do tipo não probabilístico e por conveniência.

Como critérios de inclusão para participação no estudo, os atendimentos deveriam ser a vítimas de trauma com idade maior ou igual a 16 anos e de ambos os sexos; resgatados, atendidos e transportados pelo helicóptero de suporte avançado de vida Esquilo AS 350B do serviço SAMU/BOA dentro do período de atividades diurnas; serem vítimas de trauma, como: ferimentos, suicídios, violências, colisões de veículos, atropelamentos, afogamentos, quedas, choques elétricos, picadas de animal peçonhento, intoxicações exógenas e queimaduras (PHTLS, 2011). O critério de exclusão para a presente pesquisa foi a ocorrência de óbito antes de a vítima entrar no helicóptero, bem como atendimentos nos quais não houve resgate e procedimentos na cena do acidente.

Os dados coletados foram inseridos em planilha eletrônica com auxílio do *software* Excel® 2007. Na análise estatística descritiva foram elucidadas e apresentadas as frequências relativas e absolutas dos procedimentos realizados durante o atendimento pré-hospitalar. Sobre a variável tempo, foi considerado o tempo de cena (entre a chegada da aeronave na cena do trauma e a partida, com a colocação da vítima dentro do helicóptero). Outra variável estudada foi a gravidade das vítimas, avaliada de acordo com a Escala de Coma de Glasgow (ECG). Este é considerado um método simples e rápido para determinar a função cerebral e é preditivo da sobrevivência da vítima. É dividida em três parâmetros, seções que se pontuam em abertura ocular, melhor resposta verbal e melhor resposta motora. Deve-se pontuar a vítima em um escore de acordo com a melhor resposta para cada componente (PHTLS, 2011). O escore mais baixo é o de três pontos, ou seja, a vítima mais grave, em coma, e o escore mais alto é o de 15 pontos, sem alteração de nível de consciência.

Para a verificação da associação entre as variáveis quantitativas discretas tempo em cena e ECG foi realizada a correlação de Spearman. Para este estudo foi assumido um nível de significância de 0,05 e o *software* utilizado para análise foi o SestatNet (NASSAR et al, 2013).

RESULTADOS

Dentre os procedimentos respiratórios realizados, a máscara com reservatório foi a mais utilizada 34 (34,02%), seguidas pelo cateter de oxigênio 21 (21,65%) e tubo oro-traqueal 21(21,65%). A punção venosa periférica para reposição volêmica ou medicamentos foi o procedimento mais frequente, 95(97,94%), sendo que para a fluidoterapia o Soro Fisiológico 0,9% foi o mais utilizado84 (86,60%) e a Solução Hipertônica de NaCl 20% foi utilizada com menor frequência, em quatro vítimas (4,12%).Foram atendidas nove vítimas em parada cardiorrespiratória (9,28%), a maioria das vítimas, 60 (61,85%), não apresentou hemorragias, porém em 36 (37,11%) das vítimas utilizou-se curativo compressivo e compressão direta, e em três vítimas (3,09%), foi utilizado torniquete. Sobre as sondagens, a maioria das vítimas 79 (81,44%) não necessitou, porém 11 vítimas (11,34%)foram submetidas à sondagem orogástrica e sete (7,22%) à vesical de demora. A necessidade de imobilizações foi frequente, com destaque para a utilização da maca rígida 87 (89,70%) e colar cervical 69 (71,13%), conforme Tabela 9.

Tabela 9: Procedimentos respiratórios, circulatórios, acesso venoso, reposição volêmica, sondagens e imobilização realizados nas vítimas de trauma, atendidas pelo serviço aeromédico, de outubro de 2013 a maio 2014. Florianópolis-SC, 2014.

Procedimentos	N	%
Respiratórios		
Não necessitou de oxigenioterapia	20	20,62
Catêter de oxigênio	21	21,65
Máscara com reservatório	33	34,02
Tubo oro-traqueal	21	21,65
Cricotomia	2	2,06
Drenagem de tórax	3	3,09
Circulatórios		
Sem hemorragia	60	61,85
Atendimento a PCR	9	9,28
Curativo compressivo e compressão direta	36	37,11
Torniquete	3	3,09
Acesso Venoso		
Não necessitou	2	2,06
Venoso periférico	95	97,94
Venoso central	0	0,0

Procedimentos	N	Conclusão
		%
Reposição Volêmica		
Não necessitou	4	4,12
Soro fisiológico	84	86,60
Soro Ringer Lactato	39	40,21
Solução Hipertônica de Cloreto de Sódio	4	4,12
Sondagens		
Não necessitou	79	81,44
Sondagem Orogástrica	11	11,34
Sondagem Nasogástrica	4	4,12
Sondagem Vesical de Demora	7	7,22
Imobilização		
Não necessitou	3	3,09
Colar cervical	69	71,13
Maca rígida	87	89,70
Tala	39	40,21
Ked – <i>Kendrick Extrication Device</i>	3	3,09
TTF – Tala de Tração de Fêmur	5	5,15

Fonte: Elaborado pela própria autora, 2014.

Sobre o uso de medicamentos, a Dipirona foi administrada em 43 (44,33%) das vítimas, seguido do Tenoxicam 41 (42,27%). O antiemético mais utilizado foi a Ondansedrona 74 (76,29%), conforme Tabela 10.

Tabela 10: Sedação/analgesia e antieméticos utilizados nas vítimas de trauma atendidas pelo serviço aeromédico, de outubro de 2013 a maio 2014. Florianópolis-SC, 2014.

Finalidade	N	%
Sedoanalgesia		
Não necessitou	20	20,62
Dipirona	43	44,33
Tenoxicam	41	42,27
Midazolam	23	23,71
Fentanil	18	18,56
Morfina	17	17,53
Outros	18	18,56
Antiemético		
Não necessitou	20	20,62
Ondansedrona	74	76,29
Metoclopramida	3	3,09
Dimenidrato	3	3,09

Fonte: Elaborado pela própria autora, 2014.

Na Tabela 11 estão descritas as variações do tempo em cena, relacionadas aos escores de ECG. Pode-se observar que um maior número de pacientes 38(39,17%) ficou com o ECG maior e com o tempo na cena entre 21 e 40 minutos. Chama a atenção também o número de vítimas cinco (5,15%), com ECG baixo e um maior tempo em cena, de 41 a 60 minutos e em igual número de 61 minutos em diante.

Tabela 11: Tempo em cena do serviço aeromédico (em minutos), segundo Escala de Coma de Glasgow (ECG), de outubro de 2013 a maio de 2014. Florianópolis-SC, 2014.

Tempo em cena	ECG			Total
	15 –13 N (%)	12 – 9 N (%)	8 – 3 N (%)	
Até 20 min	20(20,62)	0	0	20(20,62)
21 – 40 min	38(39,17)	2(2,06)	8(8,25)	48(49,48)
41 – 60 min	16(16,49)	2(2,06)	5(5,15)	23(23,71)
61 min e mais	1(1,03)	0	5(5,15)	6(6,19)
Total	75(77,32)	4(4,12)	18 (18,55)	97(100)

Fonte: Elaborado pela própria autora, 2014.

Para a verificação da associação entre as variáveis tempo em cena e Escala de Coma de Glasgow (ECG) foi realizada a correlação de Spearman utilizando os escores brutos (sem a estratificação efetuada na Tabela 11). O resultado do teste apresentou correlação significativa, com valores inversamente proporcionais, ou seja, maiores escores ECG apresentam menor tempo em cena e vice-versa ($r = -0.202470$ e p -valor 0.0233564).

DISCUSSÃO

Com relação aos procedimentos, em especial ao de suporte avançado respiratório, a intubação endotraqueal no ambiente pré-hospitalar após lesão cerebral traumática é controversa. Estudo realizado nos Estados Unidos com 200 pacientes mostrou que no traumatismo cranioencefálico grave, a intubação endotraqueal associou-se a maior taxa de mortalidade, choque séptico e aumento do tempo de internação na unidade de terapia intensiva, aos comparados com o uso da máscara de oxigênio (KARAMANOS et al, 2014).

Entretanto, de acordo com o PHTLS (2011), assegurar via aérea pérvia é a primeira prioridade no tratamento e reanimação do traumatizado. Devem-se utilizar vias aéreas artificiais quando as técnicas manuais falham na correção de obstrução anatômica das vias aéreas. A intubação traqueal é o método preferido para controle das vias aéreas por

permitir a ventilação por oxigênio a 100% que elimina a necessidade de manter a máscara perfeitamente ajustada à face, diminui significativamente o risco de aspiração, facilita a aspiração profunda da traqueia, previne a insuflação gástrica e permite uma via adicional de administração de medicamentos.

Outros cuidados a serem realizados no ambiente aeroespacial incluem: monitorização cardíaca, respiratória, oximetria de pulso e administração de oxigênio sob máscara a todos os pacientes com respiração espontânea, devido à hipóxia decorrente da altitude (GALLETTI; AJJAR; RIBEIRA, 2013; MANNARINO; TIMERMAN, 1998).

Esta hipóxia é definida como a diminuição da oferta de oxigênio aos tecidos, necessária para o metabolismo celular. Na atmosfera, são identificados quatro níveis que impõem graus progressivos de hipóxia ao organismo com consequentes alterações fisiológicas, dependendo da altitude. Entre zero e 6.000 pés, pouca ou quase nenhuma alteração fisiológica é observada, exceto, no trauma, nos casos de choque e pneumotórax. Sem um mecanismo compensatório, como a administração de oxigênio suplementar, a saturação de hemoglobina que é de 98% no nível do mar e cai para 87% a 10.000 pés; e a 60% a 22.000 pés. Esses cuidados são particularmente importantes em pacientes com maior risco de descompensação, como nos casos de traumatismo craniano, grande queimado e politraumatizados (REIS et al, 2000; TEMPORAL, 2005). Essas referências corroboram com os achados da presente pesquisa, na qual a máscara com reservatório foi a mais utilizada, seguida pelo cateter de oxigênio e tubo orotraqueal.

A reposição volêmica no pré-hospitalar a vítimas de trauma, permanece controversa. A fluidoterapia pode reverter o choque, mas agravará hemorragia, aumentando a pressão arterial e hemodiluição. Um estudo examinou o efeito entre os volumes de fluidos pré-hospitalar e índice de choque e transfusão de sangue, na chegada do paciente na emergência. Concluiu-se que a tomada de decisão sobre a reposição de líquidos é fundamental e mostrou-se eficaz a até um litro de volume, porém pode necessitar ser adaptada à situação de cada paciente (GEERAEDTS et al, 2014).

Soluções de eletrólitos isotônicas, de preferência aquecidas, como a salina normal ou o *Ringer Lactato* são utilizados para reanimação inicial e foram as mais utilizadas neste estudo. Estes tipos de fluidos fornecem expansão intravascular transitória e ainda estabilizam o volume vascular, substituindo as perdas de fluidos para os espaços intersticial e intracelulares. Um fluido inicial alternativo é a solução salina hipertônica,

embora a literatura atual não demonstre qualquer vantagem de sobrevivência (PHTLS, 2011), utilizada em quatro pacientes no presente estudo. Acessos calibrosos são efetivos para uma reposição mais rápida, menor risco de obstrução e de perda em voo (GENTIL, 2015).

O rápido controle da perda sanguínea é um dos objetivos principais no atendimento ao traumatizado. Deve-se procurar sangramentos externos significativos e controlá-los tão diretamente quando possível. A hemorragia é a causa mais comum do choque na vítima de trauma. A compressão direta sobre o local do ferimento aumenta a pressão extraluminal e, portanto, reduz a pressão transmural (diferença de pressão dentro do vaso e fora do vaso), ajudando a diminuir o sangramento. Mesmo se a perda sanguínea não for completamente interrompida, ela pode diminuir até o ponto em que o sistema de coagulação do sangue possa parar a hemorragia. Curativos compressivos podem ser utilizados e facilitam, pois o profissional fica de mãos livres para outras funções. Com relação ao uso dos torniquetes, embora haja um pequeno risco de uma parte ou todo o membro ser sacrificado, na escolha entre perder um membro ou salvar a vida do paciente, a decisão óbvia é de preservar a vida (PHTLS, 2011). Nesta pesquisa, a maioria das vítimas (61,85%), não apresentou hemorragia, porém em 37,11% das vítimas utilizou-se curativo compressivo e compressão direta e em três vítimas (3,09%) foi utilizado torniquete, indo ao encontro da literatura.

Malvestio e Souza (2008) comenta em seu estudo sobre o valor predeterminante dos procedimentos realizados durante o atendimento pré-hospitalar no tempo de sobrevivência de vítimas de acidentes de trânsito que procedimentos respiratórios avançados, compressões torácicas externas e uso de medicações relacionadas à reanimação cardiopulmonar destacaram-se por sua associação significativa com maior risco para o óbito. Já a obtenção de acesso venoso e o uso de drogas sedativas ou analgésicas foram fator protetor, diminuindo o risco de óbito.

No presente estudo, os pacientes utilizaram analgesia, sedação e antieméticos, sendo a Dipirona administrada em 44,33% dos atendimentos, seguido do Tenoxicam. O tratamento da dor nas vítimas traumatizadas envolve tanto a dor física quanto a ansiedade com relação à situação em que os pacientes se encontram. Os sedativos controlam a ansiedade e os analgésicos a dor, com destaque para Morfina e Fentanil (PHTLS, 2011).

Com relação ao antiemético, o mais utilizado foi a Ondansedrona, em 74 (76,29%) das vítimas. Durante o voo, os antieméticos são utilizados devido à ação das forças gravitacionais, centrífugas e centrípetas presentes em várias direções durante o transporte por

helicópteros. Dentro do helicóptero, a vítima deitada sofre decinetoses, que são comuns, pois sem referência do deslocamento, o sistema vestibular não reconhece o movimento linear ou em curvas, podendo também acarretar náuseas e vômitos e, a depender do grau de consciência, poderá facilitar uma broncoaspiração. A vítima lúcida, que em geral se encontra preocupada com a gravidade de sua condição clínica, tem sua ansiedade agravada pelo medo de participar de um voo muitas vezes nunca experimentado. Deve-se estabelecer um diálogo persistente e honesto, propor e utilizar protetores auriculares e, em agitações psicomotoras severas é obrigatório o uso de medicação sedativa. Frequentemente é necessária sedação leve (GALLETTI; AJJAR; RIBEIRA, 2013).

Distensões gástricas devem ser aliviadas ou eliminadas antes do voo, através de sonda nasogástrica, que deve permanecer aberta, pois com o aumento da altitude os gases contidos em cavidades orgânicas podem expandir-se, resultando em vômitos e possíveis aspirações para os pulmões (AYUSO et al, 2008; GENTIL, 2015). Em vítimas com suspeita de fratura em base de crânio não é realizada a sondagem nasogástrica e sim orogástrica pelo alto risco de possíveis falsos trajetos durante a passagem da sonda (PHTLS, 2011). Sobre a sondagem vesical de demora, no ambiente aeroespacial a opção por colocá-la seria para um melhor controle hídrico do paciente e prevenção de possíveis distensões da bexiga devido à altitude (AYUSO et al, 2008; GENTIL, 2015). Neste estudo, a maioria das vítimas (81,44%), não necessitou de sondagens, porém 11 vítimas foram submetidas à sondagem orogástrica e sete à sondagem vesical de demora.

A respeito das imobilizações, frequentes nesta pesquisa, as mesmas levam tanto à redução da possibilidade de mais lesão quanto à diminuição da dor. A cabeça, o pescoço, o tronco e a pelve devem ser imobilizados em posição alinhada neutra, a fim de impedir que qualquer movimento de coluna possa resultar em lesão de medula (PHTLS, 2011). Além disso, esta posição facilita a avaliação constante do paciente e minimiza os efeitos das forças gravitacionais decorrentes do voo (GALLETTI; AJJAR; RIBEIRA, 2013).

Pesquisa realizada com o objetivo de determinar o efeito do tempo de atendimento pré-hospitalar e as diferentes intervenções de suporte avançado de vida para pacientes vítimas de trauma no Irã mostrou que a mortalidade hospitalar foi mais comum em pacientes com ferimentos graves e com um maior tempo de atendimento pré-hospitalar. Enquanto os pacientes mais gravemente feridos receberam intervenções de suporte avançado de vida e morreram, estas intervenções foram associadas com

tendências positivas de sobrevivência, quando realizados em locais mais longes do centro de trauma (PARAVAR et al, 2014). Outros pesquisadores afirmam ainda que a precoce restauração da oxigenação e ventilação podem diminuir as complicações após o trauma e, portanto melhorar os resultados de sobrevivência (PHTLS, 2011; MALVESTIO; SOUZA, 2008; MALVESTIO; SOUZA, 2010).

Nos Estados Unidos, um estudo realizado com 236 pacientes para analisar as intervenções pré-hospitalares de vítimas de trauma penetrante entre o Suporte Avançado de Vida e Suporte Básico de Vida, os dados apontaram que as intervenções de ressuscitação pré-hospitalar por unidades de suporte avançado podem prolongar o tempo em cena, mas não o tempo total de atendimento pré-hospitalar. Independentemente disso, estas intervenções não parecem beneficiar os pacientes da mesma forma do que os atendidos pelo suporte básico e que foram rapidamente transportados para unidade hospitalar (SEAMON et al, 2013).

O Período Ouro, de acordo com o PHTLS (2011), é o tempo crítico para o atendimento à vítima, não sendo necessariamente, igual a uma hora, sendo o preconizado, de oito a nove minutos entre o acionamento e a chegada da equipe ao local do acidente. Este mesmo tempo será gasto no transporte da vítima para o hospital. Se o tempo em cena é mantido em 10 minutos, terão sido excedidos 30 minutos do Período Ouro. Na verdade, quanto menor o tempo em cena, melhor para a vítima, porém, tratando-se do presente estudo, 39,17% das vítimas tinham ECG de 13 a 15 pontos e um tempo de atendimento em cena de 21 a 40 minutos. Este tempo é considerado alto se considerado o que a literatura propõe, já que se trata de vítimas menos graves e que teoricamente com intervenções pouco invasivas, como as já citadas, como maior número de máscara com reservatório, sem hemorragia, acesso periférico e sem o uso de sondagens.

Com relação ao tempo para o atendimento, em se tratando de um serviço aeromédico de resgate e salvamento de suporte avançado de vida, questionamentos podem ser feitos, como: Seria correto realizar menos procedimentos em cena? Será que o acesso às vítimas foi demorado devido à demora de localização do acidente ou em razão da distância entre o ponto de pouso do helicóptero até o local da cena?

Por fim, ainda com relação aos resultados observados neste estudo, mesmo considerando que muitas pesquisas recomendem um transporte mais rápido do que a execução de procedimentos no ambiente pré-hospitalar, isto não implica em suas contraindicações. De acordo com Malvestio e Souza (2008), se a vítima precisa da intervenção precoce e esta é realizada rapidamente, é uma demonstração de benefício obtido com o atendimento pré-hospitalar. Nessa perspectiva, as análises devem

ser feitas do ponto de vista da necessidade de realização do procedimento na busca de prevenção ou correção de irregularidade fisiológica decorrente do trauma.

CONCLUSÃO

Os procedimentos executados pelo serviço aeromédico demonstraram a relevância deste tipo de atendimento a pacientes politraumatizados graves que necessitaram de um tempo-resposta reduzido, cuidados específicos ao ambiente, transporte rápido e tratamento definitivo em um menor espaço de tempo.

Dentre os procedimentos mais realizados, a máscara com reservatório foi a mais utilizada no tratamento/cuidado respiratório. A punção venosa periférica para reposição volêmica ou medicações foi o procedimento mais frequente, sendo o soro fisiológico a fluidoterapia mais utilizada. A maioria das vítimas não apresentou hemorragias, porém se utilizou curativo compressivo e compressão direta e em menor número torniquete. Realizaram-se algumas sondagens e a necessidade de imobilizações foi frequente. Medicamentos foram administrados no intuito de diminuir a dor e a ansiedade e/ou minimizar efeitos do ambiente aeroespacial.

Observou-se significância estatística entre a gravidade das vítimas e tempo em cena. As vítimas com maiores escores ECG tiveram menor tempo em cena e vice-versa, o que sugere mais estudos relacionados a treinamentos da equipe pré-hospitalar no reconhecimento da necessidade de procedimentos nas vítimas de trauma, bem como na agilidade da execução dos mesmos.

REFERÊNCIAS

AYUSO, D. F.; et al. Valoración secundaria del paciente com trauma grave. IN: **Manual de helitransporte sanitário**. Barcelona: Elsevier Espanha, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Atenção às Urgências**. Brasília: 3. ed. Ministério da Saúde, 2006.

GALLETI, C. A.; AJJAR, F. M.; RIBERA, J. M. Transporte de pacientes. IN: **Pré-hospitalar: GRAU Grupo de Resgate e Atenção às Urgências em Emergências** Secretaria do Estado da Saúde de São Paulo. Barer, SP: Manole, 2013.

GEERAEDTS, L. M. Jr.; et al. Prehospital fluid resuscitation in hypotensive trauma patients: Do we need a tailored approach? **Injury**. 2014 Aug 11.pii: S0020-1383(14)00361-1. Doi: 10.1016/j.injury.2014.08.001.

GENTIL, R. C. Transporte aéreo: o diferencial na assistência de enfermagem. IN: MALLAGUTTI, W., CAETANO, K. C. **Transporte de pacientes**: a segurança em situações críticas. Yendis: São Caetano do Sul, SP. 2015.

GRAU. Grupo de Resposta Aérea às Urgências; BOA – Batalhão de Operações Aéreas. **Diário de Bordo**, 2011.

HELFENSTEIN, J. E. **Uirateonteon**: medicina aeronáutica. São Paulo: Editora ASA, 2008.

HOLLERAN, R. S. **Air and surface transport nurses association**. St. Louis: Editora Mosby Elsevier, 2010.

KARAMANOS, E.; et al. Is prehospital endotracheal intubation associated with improved outcomes in isolated severe head injury? A matched cohort analysis. **Prehosp Disaster Med**. 2014 Feb; 29(1):32-6. Doi: 10.1017/S1049023X13008947. Epub 2013 Dec 13.

MALVESTIO, M. A. A. Predeterminantes de sobrevivência em vítimas de acidentes de transito submetidas a atendimentos pré-hospitalar de suporte avançado à vida. Tese. São Paulo (SP): **Escola de Enfermagem da USP**, 2005.

_____; SOUZA, R. M. C. Análise do valor predeterminante dos procedimentos da fase pré-hospitalar na sobrevivência das vítimas de trauma. **Rev Latino-Am Enfermagem**, Maio-junho; 16(3) 2008.

_____; _____. Indicadores clínicos e pré-hospitalares de sobrevivência no trauma fechado: uma análise multivariada. **Rev Esc Enferm USP**, 2010; 44 (2): 352-9.

MANNARINO, L.; TIMERMAN, S. Transporte terrestre e aéreo do paciente crítico. **Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo**, São Paulo, v. 8, n. 4, p. 866-78, jul. ago. 1998.

NASSAR, S. M.; et al. **SestatNet** – Sistema Especialista para o Ensino de Estatística na *Web*. 2013. Florianópolis - SC, Brasil. Disponível em: <<http://www.sestat.net>>. Acesso em: 04 abril 2013.

PARAVAR, M.; et al. Prehospital Care and In-hospital Mortality of Trauma Patients in Iran. **Prehosp Disaster Med**. 2014, Sep 8:1-5.

PEREIRA Jr., G. A.; NUNES, T. L.; BASILE-FILHO, A. Transporte do paciente crítico. **Medicina Ribeirão Preto**. São Paulo, v. 34, n. 2, p.143-53, jan. fev. 2001.

PESSOA, L. T. **Medicina de aviação**. Itamaracá: Cristina Publicidade Aérea, 1992.

PHTLS. Pre Hospital Trauma Life Support. **Atendimento pré-hospitalar ao traumatizado: básico e avançado**. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

REIS, M. C. F.; et al. Os efeitos da fisiologia aérea na assistência de enfermagem ao paciente aerorremovido e na tripulação aeromédica. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo: v. 13, n.2, mai.ago. 2000.

TEMPORAL W. **Medicina aeroespacial**. Rio de Janeiro: Luzes; 2005. 471 p.

5.4 MANUSCRITO 04: ANÁLISE DA IMPLEMENTAÇÃO DE UM PROTOCOLO DE CUIDADOS DE ENFERMAGEM A VÍTIMAS DE TRAUMA EM UM SERVIÇO AEROMÉDICO

Análise da implementação de um protocolo de cuidados de enfermagem a vítimas de trauma em um serviço aeromédico¹²

Analysis of the implementation of a nursing care protocol to trauma victims in an air medical service

Análisis de la aplicación de un protocolo de atención de enfermería a víctimas de traumatismo en un servicio aeromédico

Gabriela Schweitzer¹³

Eliane Regina Pereira do Nascimento¹⁴

Resumo: Pesquisa do tipo avaliativa e descritiva que objetivou analisar a implementação de um protocolo de cuidados de enfermagem a vítimas de trauma, em um serviço aeromédico de Santa Catarina. A coleta foi realizada de outubro de 2013 a maio de 2014, por meio da aplicação de um instrumento com os cuidados contemplados no protocolo, por seis enfermeiros do serviço. Constituíram a amostra 97 atendimentos. Foram realizados 59,22% dos cuidados do protocolo; 36,89% não se aplicavam devido às diferentes vítimas e atendimentos e 3,89% não foram realizados. O período após o voo teve maior porcentagem de cuidados realizados 98,97%, durante o voo o cuidado mais executado foi referente às vias aéreas 90,72% e antes do voo foi a avaliação de cena 89,43%. O número de cuidados realizados indica uma boa aderência dos enfermeiros de bordo ao uso do protocolo. Barreiras devem ser superadas, porém

¹²Recorte da tese de doutorado intitulada “Validação de um protocolo de cuidados de enfermagem a pacientes vítimas de trauma no ambiente aeroespacial” do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina, 2014.

¹³Doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação em Enfermagem (PEN) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Mestre em Enfermagem. Enfermeira da Unidade de Terapia Intensiva, Hospital Universitário da UFSC. Membro do Grupo de Estudos no Cuidado de Pessoas nas Situações Agudas de Saúde GEASS/PEN/UFSC. Endereço para correspondência: Rodovia João Paulo, 710, apto 502B torre 1, CEP. 88030-300, Florianópolis, Santa Catarina. *E-mail:* gabyschw@hotmail.com.

¹⁴ Doutora em Enfermagem. Professora Associada do Departamento de Enfermagem Universidade Federal de Santa Catarina- UFSC (SC), Brasil. Coordenadora do Grupo de Estudo no Cuidado de Pessoas nas Situações Agudas de Saúde – GEASS/PEN/UFSC.

pesquisas como estas dão indícios de aspectos a serem trabalhados e superados com os profissionais e com o serviço.

Palavras-chaves: Protocolos de enfermagem. Ferimentos e traumatismos. Medicina aeroespacial.

Abstract: An evaluative and descriptive research aimed at analyzing the implementation of a nursing care protocol to victims of trauma in an air medical service of Santa Catarina. Data collection was conducted from October 2013 to May 2014, through the application of an instrument with the care covered by the Protocol, among six nurses. The sample was constituted by 97 cases. Were performed 59.22% of the care of the protocol, 36.89% did not apply because of the specifications of the victims and calls and 3.89% were not performed. The period after the flight had a higher percentage of care provided 98.97% during the flight the more executed care was related to the airways 90.72% and pre-flight assessment scene 89.43%. The number of care provided indicates a good acceptance of the board of nurses to use the protocol. Barriers must be overcome, but research such as these give evidence of aspects to be worked out and overcome with professionals and the service.

Keywords: Nursing assessment. Wounds and injuries. Aerospace medicine.

Resumen: Investigación evaluativa descriptiva, para analizar la implementación de un protocolo de atención de enfermería a víctimas de trauma, en un servicio aeromédico de Santa Catarina. La recolección de datos fue de octubre de 2013 a mayo de 2014, con la aplicación de un instrumento que contiene los cuidados citados en el protocolo, realizada por seis enfermeros del servicio. La muestra la constituyen 97 atendimientos. Se realizaron el 59,22% de los cuidados del protocolo, 36,89% no se aplicaron debido a las diferentes víctimas y atendimientos, y 3,89% no se realizaron. El período después del vuelo tuvo un mayor porcentaje de cuidados, 98,97%, el cuidado más realizado durante el vuelo estaba relacionado con las vías aéreas, 90,72%, y la evaluación de la escena del trauma antes del vuelo es de 89,43%. El número de cuidados realizados indica una buena aceptación de los enfermeros de abordaje para utilizar el protocolo. Las barreras deben ser superadas, pero investigaciones de este tipo dan evidencia de aspectos a ser elaborados y superados con los profesionales y con el servicio.

Descriptores: Protocolos de enfermería. Heridas y lesiones. Medicina aeroespacial.

INTRODUÇÃO

Protocolos clínicos são recomendações desenvolvidas para auxiliar no manejo de um problema de saúde específico (BRASIL, 2008). De acordo com a Agência Nacional de Saúde Suplementar (BRASIL, 2009a), a adoção de protocolos respaldados e definidos a partir da melhor evidência científica disponível contribui para a obtenção de melhores resultados de saúde da população, por meio de profissionais de saúde mais habilitados, assim como para fazer frente à crescente incorporação tecnológica na assistência à saúde. Sobre essa evolução tecnológica, pode-se citar, no atendimento pré-hospitalar, o uso de helicópteros em lugares remotos para o salvamento e resgate de vítimas.

Com o desenvolvimento dos serviços de remoções aeroespaciais, houve a necessidade de qualificar e especializar profissionais de enfermagem para o transporte de pacientes de alto risco, neste meio denominados enfermeiros de bordo. O ambiente da aeronave é restrito e apertado, o que exige agilidade nos procedimentos em situações de emergência e criatividade nas situações imprevisíveis (THOMAZ et al, 1999).

O transporte aéreo requer dos profissionais de saúde um entendimento da fisiologia e das alterações que podem ocorrer no paciente. Esse conhecimento deve ser a base das habilidades específicas para atuação no ambiente aeroespacial, tanto nas aeronaves de asa fixa, como aviões, como nas de asa rotativa, os helicópteros (HOLLERAN, 2010).

Devido a essas particularidades desenvolveu-se, em conjunto com os enfermeiros do Grupo de Resposta Aérea às Urgências (GRAU) do SAMU de SC, um protocolo de cuidados de enfermagem específico ao ambiente aeroespacial, destinado aos pacientes adultos vítimas de trauma (SCHWEITZER, 2010). A construção do protocolo de cuidados se deu por meio de entrevistas e discussões em grupo e está baseado nos ensinamentos do PHTLS (2011). O protocolo foi dividido, para uma melhor aplicabilidade, em cuidados antes, durante e após o voo, indicando desta forma a prioridade no atendimento. Além disso, contém as principais orientações de segurança no voo de helicópteros e orienta, por meio da avaliação de cena, sobre uma melhor segurança da equipe e das vítimas durante o atendimento.

O protocolo visa uma seqüência de avaliações da vítima adulta traumatizada, de maneira que as funções vitais sejam rapidamente avaliadas e as condições com risco de morte identificadas, por meio da avaliação sistemática das vias aéreas, ventilação, circulação,

incapacidade (estado neurológico) e exposição em cada momento do atendimento, ou seja, antes, durante e após o voo (SCHWEITZER, 2010).

Desta forma, o protocolo de cuidados de enfermagem construído foi elaborado para proporcionar uma leitura rápida e sistematizada, de maneira a estimular seu uso pelo enfermeiro em cada plantão, sendo necessária sua implementação no serviço no qual foi criado. Smeltzer e Bare (2002) definem a implementação como sendo a execução das intervenções planejadas. Concentra-se em realizar os cuidados propostos e em alcançar os resultados esperados, atendendo às necessidades de saúde da vítima. As ações nele contidas são baseadas nos princípios científicos, voltadas para as situações adversas que são específicas do transporte aeroespacial e no estabelecimento das prioridades de atendimento ao traumatizado aerorremovido. Portanto, considera-se o protocolo construído como uma nova tecnologia em saúde para o regaste e atendimento de vítimas de trauma no ambiente aeroespacial.

Sendo assim, os protocolos de cuidados de enfermagem – definidos a partir das melhores evidências científicas disponíveis, acerca da eficácia e efetividade de intervenções – contribuem para a melhoria da qualidade da assistência. Além disso, são um poderoso instrumento para a gestão e regulação dos sistemas de saúde, visto que possuem grande potencial de uniformização das práticas em saúde; simplificação dos procedimentos; fornecimento de parâmetros clínicos para o tratamento, reabilitação e diagnóstico de diferentes patologias e redução da ocorrência de eventos adversos, propiciando, assim, a segurança do paciente (BRASIL, 2009b).

Já o processo de implementação destes protocolos caracteriza-se como um conjunto de medidas estruturadas, sequenciais e interligadas, visando à adoção de protocolos baseados em evidências, gerando uma demanda e expectativa do serviço, que passa a assistir, educar, pesquisar e governar, a partir desses protocolos (BRASIL, 2009a).

Desta forma, o presente estudo tem como perguntas de pesquisa: O protocolo de cuidados de enfermagem no ambiente aeroespacial a vítimas de trauma é implementável no serviço aeromédico de Santa Catarina? Desta maneira, o objetivo da pesquisa é analisar a implementação de um protocolo de cuidados de enfermagem a vítimas de trauma em um serviço aeromédico de Santa Catarina.

MÉTODO

Pesquisa do tipo avaliativa, descritiva. Esse tipo de estudo aborda o desenvolvimento de informações úteis sobre um procedimento, prática ou intervenção. A análise dos resultados geralmente é descritiva e

documenta em que grau os objetivos do estudo foram atingidos (POLIT; BECK; HUNGLER, 2011).

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFSC (Processo nº 355.456/2013), com o número de Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE): 16357813.6.0000.01.21 e teve o consentimento formal das instituições participantes para a coleta de dados.

A pesquisa aconteceu no Batalhão de Operações Aéreas (BOA) do Corpo de Bombeiro Militar do Estado de Santa Catarina (CBMSC), localizado no Hangar da Helisul no Aeroporto Internacional Hercílio Luz, na cidade de Florianópolis/SC, no período de outubro de 2013 a maio de 2014. Este serviço aeromédico foi criado em janeiro de 2010 e atua em parceria com o Grupo de Resposta Aérea de Urgência (GRAU) do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência de Santa Catarina (SAMU/SC). O serviço dispõe de um helicóptero modelo Esquilo AS 350B, configurado com todos os materiais e equipamentos de suporte avançado de vida e é tripulado por um piloto, um enfermeiro, um médico e um tripulante operacional.

Participaram da implementação do protocolo os seis enfermeiros do serviço. Disponibilizou-se a eles o protocolo de cuidados às vítimas de trauma em uma pasta colocada na base do serviço aeromédico, bem como um instrumento de utilização do protocolo de cuidados, tipo *check-list*, contendo todos os cuidados contidos no protocolo.

Sobre o uso do protocolo, cabe descrever que o mesmo foi organizado em cuidados de enfermagem antes, durante e após o voo de helicóptero, com cada etapa contendo as orientações de segurança no embarque e desembarque no helicóptero, seguindo a sequência do ABCDE – indicativa da prioridade no atendimento, orientando-os na execução dos cuidados. Ao todo são 106 cuidados de enfermagem que compõem o protocolo de cuidados. Ao final de cada atendimento, o enfermeiro de bordo, já na base do serviço, preenchia o instrumento sobre a utilização do protocolo de cuidados e assinalava se realizou o cuidado ou não e o motivo da sua não execução.

Para a aplicação do protocolo de cuidados, calculou-se uma amostra de atendimentos, bem como foram estipulados critérios de inclusão e exclusão, com o intuito de obter-se uma melhor análise do processo de implementação do protocolo. O cálculo amostral foi realizado no programa computacional de ensino-aprendizagem de estatística SestatNet via *internet* (NASSAR et al, 2013). A amostra de atendimentos foi do tipo não probabilística e por conveniência.

Como referência para o cálculo amostral foi realizado um levantamento do número de atendimentos com a aeronave Esquilo AS 350Bno período entre 01 de setembro de 2011 e 31 de agosto de 2012, que atingiu um total de 772 atendimentos. Destes, 313 foram vítimas de algum tipo de trauma, sendo que 130 sobreviveram, eram adultos, foram atendidos, resgatados e transportados (GRAU; BOA, 2011). Esta pesquisa desenvolveu-se com uma amostra representativa, sequencial, calculada com margem de erro amostral ± 5 e 95% de nível de confiança, que resultou em 97 vítimas de trauma.

Adotou-se como critérios de inclusão, os atendimentos de pacientes com idade igual ou superior a 16 anos de ambos os sexos; resgatados, atendidos e transportados pelo helicóptero de suporte avançado de vida Esquilo AS 350Bdo serviço SAMU/BOA dentro do período de atividades diurnas; vítimas de trauma, como os homicídios, suicídios, violência, colisões de veículos, atropelamentos, afogamentos, quedas, choques elétricos, picadas de animais peçonhentos, intoxicações exógenas e queimaduras. O critério de exclusão para a presente pesquisa foi a ocorrência de óbito antes de a vítima entrar no helicóptero, bem como atendimentos em que não houve resgate e atendimento na cena do acidente.

Os dados coletados foram inseridos em planilha eletrônica no *software* Excel® 2007. Realizou-se uma análise estatística descritiva, na qual foram elucidadas as frequências relativas e absolutas de cada cuidado realizado durante o atendimento pré-hospitalar, bem como o motivo da sua não realização. O *software* utilizado para análise foi o SestatNet e foi assumido um nível de significância de 0,05 (NASSAR et al, 2013).

RESULTADOS

Dos 97 pacientes vítimas de trauma atendidos pelo serviço aeromédico de Florianópolis/SC, da parceria SAMU e BM. a maior parte foi do sexo masculino (80,41%) e adultos jovens (47,42%). Sobre os tipos de trauma atendidos, houve um maior número de colisão motociclística 28,83%, seguidas por colisão automobilística 20,62%, quedas 20,62%, ferimentos (por arma branca ou por arma de fogo, choque elétrico, queimadura, violência auto interpessoal, atropelamento, picada de animal peçonhento, acidente de trabalho) 18,56% e, por fim, afogamentos 12,37%.

Com relação à execução dos cuidados de enfermagem do protocolo, consta na Tabela 12 a realização dos cuidados de enfermagem em cada etapa do atendimento ao paciente vítima de trauma. Como já citado anteriormente, o protocolo foi dividido em cuidados antes, durante

e após o voo, com cada etapa contendo seus respectivos cuidados: o período que antecede o voo possui 79 cuidados de enfermagem, durante o voo 25 cuidados e após o voo dois cuidados. Os cuidados de enfermagem mais realizados foram os após o voo 98,97%, cuidados referentes às vias aéreas durante o voo 90,72% e avaliação de cena 89,43%.

Tabela 12: Realização dos cuidados de enfermagem do protocolo, de outubro de 2013 a maio 2014. Florianópolis- SC, 2014.

Protocolo de Cuidados de Enfermagem – 106 cuidados	Sim %(n)	Não %(n)	Não se aplica %(n)	Total %(n)
Cuidados antes do voo – 79 cuidados				
Orientações de segurança para o voo no embarque e desembarque	75,77 (588)	12,89 (10)	23,32 (181)	100 (776)
Avaliação de Cena	89,43 (347)	0,77 (3)	9,79 (38)	100 (388)
Avaliação Primária				
A-Vias aéreas e controle da coluna cervical	37,31 (181)	0,21 (1)	62,47 (303)	100 (485)
B-Respiração	52,99 (514)	4,43 (43)	42,58 (413)	100 (970)
C-Circulação	56,54 (713)	2,14 (27)	41,32 (521)	100 (1261)
D-Incapacidade	69,33 (269)	0,51 (2)	30,15 (117)	100 (388)
E-Exposição e Ambiente	54,02 (262)	0	45,98 (223)	100 (485)
Avaliação secundária				
Princípios e exame das partes	60,72 (589)	3,61 (35)	35,67 (346)	100 (970)
Outros cuidados	50,1 (972)	6,91 (134)	42,99 (834)	100 (1940)
Cuidados durante o voo – 25 cuidados				
Orientações de segurança durante o voo	78,58 (686)	0,69 (6)	20,73 (181)	100 (873)
A-Vias aéreas e controle da coluna cervical	90,72 (88)	0	9,28 (9)	100 (97)
B-Respiração	27,01 (131)	1,03 (5)	71,96 (349)	100 (485)

Protocolo de Cuidados de Enfermagem – 106 cuidados	Sim %(n)	Não %(n)	Não se aplica %(n)	Total %(n)
C-Circulação	47,94 (93)	13,91 (27)	38,14 (74)	100 (194)
D-Incapacidade	43,99 (128)	8,59 (25)	47,42 (138)	100 (291)
E-Exposição e Ambiente	72,99 (354)	13,19 (64)	13,81 (67)	100 (485)
Cuidados após o voo – 2 cuidados	98,97 (192)	1,03 (2)	0	100 (194)
Total	6089 (59,22)	400 (3,89)	3793 (36,89)	10282 (100)

Fonte: Elaborado pela própria autora, 2014.

Como se pode observar, dos 106 cuidados que compõem o protocolo e que deveriam ser realizados em cada uma das 97 vítimas de trauma, 59,22% destes foram executados, seguidos dos 36,89% de cuidados que não se aplicaram ao atendimento, tipo de trauma ou tratamento para aquela vítima e a não execução do cuidado, em 3,89%, o que se considera pouco expressivo.

Com relação ainda à não execução, na Tabela 13 estão presentes todos os cuidados de enfermagem na ordem em que se apresentam no protocolo e que não foram executados segundo o número de vítimas e motivos da não execução – esquecimento, falta de tempo, falta de recurso, não concordância com o protocolo e não saber fazer. Destaca-se os cinco cuidados com o maior número de não realizações, com o predomínio do cuidado “Verificar a temperatura”, não aplicado em 75 atendimentos, sendo que os motivos da não execução foram o esquecimento, seguido da falta de tempo. Outros cuidados como: “Proteger ouvidos com abafador de orelha” não foi executado em 55 atendimentos por falta de recurso e esquecimento; “Evitar deixar o oxímetro de pulso exposto aos raios solares” não foi realizado em 22 atendimentos por falta de recurso, tempo e esquecimento; “Monitorizar o paciente com monitor multiparâmetros durante o voo” não foi executado por falta de tempo, esquecimento e por discordância com o protocolo de cuidados e, por fim, “Ver, ouvir e sentir dorso” não aplicado em 20 atendimentos por falta de tempo, recurso e esquecimento.

Tabela 13: Cuidados de enfermagem não realizados nas vítimas, segundo motivos da não execução, de outubro de 2013 a maio 2014. Florianópolis-SC, 2014.

Cuidados de enfermagem não realizados	Motivos da Não Execução*					Total
	NE	NS	NC	NR	NT	
5-Auxiliar piloto nos pousos e decolagens	-	5	-	-	-	5
7-Desembarque com autorização do piloto	2	-	-	-	-	2
9-Conversar com o piloto se o mesmo vai manter os rotores acionados	1	-	2	-	-	3
13-Verificar a permeabilidade das vias aéreas e controle da coluna cervical com colar	-	-	-	1	-	1
21-Administrar oxigênio com máscara ou cateter de O2	-	-	-	-	1	1
23-Se paciente intubado, encher cuff com água	7	-	4	-	2	13
24-Prender o tubo orotraqueal com 2 cadarços	2	-	1	-	4	7
26-Evitar deixar o oxímetro de pulso exposto aos raios solares	9	-	-	10	3	22
27-Utilizar o capnógrafo	-	-	-	18	-	18
28-Checar o pulso carotídeo	1	-	-	-	1	2
33-Observar hemorragias internas: avaliar abdômen e pelve	1	-	-	-	-	1
37-Obter dois acessos venosos calibrosos	-	-	-	1	1	2
39-Usar atadura no curativo da punção	2	-	-	-	2	4
40-Colocar pressurizador ou bomba de seringa no soro	3	-	8	3	4	18
44-Avaliar pupilas	2	-	-	-	-	2
50-Ver/ouvir/sentir cabeça	-	-	-	-	1	1
51-Ver/ouvir/sentir pescoço	-	-	-	-	1	1
52-Ver/ouvir/sentir tórax	-	-	-	-	1	1
53-Ver/ouvir/sentir abdômen	1	-	-	-	2	3
55-Imobilizar e inclinar a prancha rígida E (gestante)	1	-	-	-	-	1
56-Observar a movimentação fetal	1	-	-	-	-	1
57-Ver/ouvir/sentir pelve	1	-	-	-	4	5
58-Ver/ouvir/sentir dorso	5	-	-	1	14	20
59-Ver/ouvir/sentir extremidades	1	-	-	-	2	3

Continuação

Cuidados de enfermagem não realizados	Motivos da Não Execução*					Total
	NE	NS	NC	NR	NT	
60-Verificar a pressão arterial	-	-	1	-	3	4
61-Verificar a temperatura	58	-	4	-	13	75
62-Avaliar a ocorrência e intensidade da dor	13	-	1	-	-	14
63-Realizar o histórico SAMPLA	1	-	-	1	5	7
65-Imobilizar fraturas	-	-	1	-	-	1
67-Utilizar TTF em caso de fratura de fêmur	-	-	-	-	1	1
68-Acolchoar talas rígidas no interior	-	-	-	7	-	7
69-Remover joias e objetos antes de imobilizar	1	-	-	-	-	1
72-Realizar analgesia	-	-	-	-	2	2
73-Realizar antieméticos	2	-	-	-	2	4
74-Realizar SOG ou SNG SN	1	-	-	-	2	3
75-Realizar SVD SN	-	-	-	1	3	4
76-Tranquilizar paciente e família	-	-	-	-	2	2
77-Reforçar curativos compressivos	1	-	-	-	-	1
78-Identificar TOT se cuff inflado com água	5	-	-	-	-	5
79-Decidir quais os equipamentos e materiais irão para a cabine de voo	2	-	-	-	1	3
85-Manter fixos e bem acondicionados os materiais na aeronave	-	-	-	1	-	1
86-Se observar objetos que possam colidir na aeronave, avisar ao piloto ou tripulante	-	-	-	-	1	1
87-Saber informações sobre o voo para programar a assistência	1	-	-	-	-	1
90-Usar filtros bacteriológicos na ventilação mecânica ou reanimador manual	3	-	-	-	-	3
91-Realizar monitorização da oximetria e administrar O2 em todos os pacientes	-	-	-	-	1	1
93-Observar sinais de pneumotórax durante o voo	1	-	-	-	-	1

Cuidados de enfermagem não realizados	Motivos da Não Execução*					Conclusão
	NE	NS	NC	NR	NT	Total
95-Monitorizar o paciente com monitor multiparâmetros durante o voo	3	-	1	-	17	21
96-Manter soros em pressurizador e medicamentos em bomba de seringa	3	-	1	-	2	6
97-Deixar medicações de sedação a mão durante o voo	4	-	1	-	8	13
98-Atentar para crises convulsivas, usar protetor/viseiras	7	-	-	3	2	12
101-Proteger ouvidos com abafador de orelha	12	-	1	40	2	55
102-Manter o paciente aquecido	-	-	-	1	-	1
104-Manter separação do paciente com a estrutura da aeronave	1	-	-	7	-	8
105-Passar o plantão para o enfermeiro sobre os cuidados realizados	-	-	-	2	-	2
Total	162	5	26	97	110	400

***Legenda:** NE – não por esquecimento; NS – não por não saber fazer; NC – não por não concordar com o protocolo; NR – não porque faltou recurso; NT – não porque faltou tempo.

Fonte: Elaborado pela própria autora, 2014.

DISCUSSÃO

Sobre o perfil das vítimas de trauma, a presente pesquisa corrobora com dados mundiais de que a maior parte dos traumas ocorre entre pessoas de cinco a 44 anos, ou seja, crianças, jovens e adultos jovens. Na faixa etária entre 15 e 29 anos as lesões causadas pelo trânsito são a causa de morte mais frequente, enquanto homicídios e suicídios estão na terceira e quarta posições; afogamentos e queimaduras na sétima e oitava, respectivamente. Na faixa etária entre cinco e 14 anos as lesões causadas pelo trânsito estão na segunda posição, logo após as infecções respiratórias (OPAS; OMS BRASIL, 2012).

Com relação à implementação de protocolos à prática da enfermagem brasileira, a Resolução N°. 358/2009 (COFEN, 2009) dispõe sobre a Sistematização da Assistência de Enfermagem e a implementação do Processo de Enfermagem em ambientes, públicos ou privados, onde ocorre o cuidado profissional de Enfermagem e dá outras providências.

Descreve que o Processo de Enfermagem deve estar baseado em um suporte teórico que oriente a coleta de dados, o estabelecimento de diagnósticos de enfermagem e o planejamento das ações ou intervenções de enfermagem; e que forneça a base para a avaliação dos resultados de enfermagem alcançados.

Este suporte teórico a que se refere a resolução, conta com os protocolos assistenciais, protocolos de cuidados, guias de boas práticas, procedimentos operacionais padrão ou outras terminologias. Todos têm o intuito de melhorar a assistência prestada, aprimorar a qualidade, guiar o enfermeiro no exercício de suas ações e assim por diante (GUERRERO; BECCARIA; TREVIZAN, 2008).

Destacando os resultados do presente estudo, dos 106 cuidados que compõem o protocolo e que deveriam ser realizados em cada uma das 97 vítimas de trauma, 59,22% destes foram executados, seguidos dos 36,89% de cuidados que não se aplicam no atendimento, ou seja, aquele tipo de atendimento não se aplicava àquele cuidado e àquele tipo de trauma e tratamento para aquela vítima. Por fim, apenas 3,89% não foram executados, tendo como motivos, o esquecimento—não por não saber fazer; não por não concordar com o protocolo; não porque faltou recurso; não porque faltou tempo. Vale ressaltar que o enfermeiro não é um operador técnico—ele presta cuidados baseados em conhecimento científico. Dessa maneira, o enfermeiro deve precaver-se de que o protocolo de cuidados não subestime sua capacidade de julgamento clínico, que é a etapa de diagnóstico de enfermagem; o que também, pode-se justificar esta porcentagem de 36,89% dos não se aplica.

No que se refere à utilização de protocolos para nortear os cuidados, Guerrero, Beccaria e Trevizan (2008) verificaram que 56,7% dos enfermeiros acessam os Procedimentos Operacionais Padrão (POP) somente quando têm dúvidas e que 54,02% dos técnicos e auxiliares de enfermagem e 62,86% dos enfermeiros não acreditam no seguimento do POP. Esse resultado leva a uma reflexão sobre a necessidade de treinamentos contínuos em relação à utilização e seguimento do POP por todos os profissionais, a fim de melhorar a assistência de enfermagem.

Estudo sobre a opinião dos enfermeiros a respeito dos protocolos de enfermagem, no programa saúde da família no município de São Paulo, destaca o uso dos protocolos, no qual 98,04% dos enfermeiros utilizam e 1,96% não utilizam, sendo a principal justificativa do não uso a falta de tempo (ATAKA; OLIVEIRA; 2007), corroborando com a presente pesquisa, na qual foram atribuídos maiores resultados ao esquecimento e à falta de tempo.

Rodrigues, Nascimento e Araújo (2011) realizaram um trabalho com o objetivo de conhecer a percepção dos enfermeiros acerca do uso do protocolo na assistência pré-natal. Os resultados encontrados apontaram como ponto positivo o fato de oferecer aos enfermeiros uma organização da assistência por estabelecer condutas e procedimentos que otimizam o processo de trabalho em saúde e beneficiam a gestão, os profissionais de saúde e as usuárias. Com relação às dificuldades no uso, os entrevistados mencionaram a falta de capacitação teórica na prática de assistência à gestante.

Um estudo internacional realizado por enfermeiros holandeses no atendimento pré-hospitalar sobre a adesão de protocolos mostrou-se abaixo do ideal, segundo os autores (83,4%). Um questionário foi desenvolvido utilizando a literatura e opinião de especialistas. Este estudo concluiu que para melhorar a aderência do protocolo, características como complexidade, o grau de suporte para diagnóstico e tratamento, a relação do protocolo com os resultados dos pacientes e influências sociais (expectativa de colegas para trabalhar com o protocolo) devem ser aperfeiçoados (EBBEN et al, 2014).

De acordo com a Agência Nacional de Saúde Suplementar (BRASIL, 2009a), alguns fatores podem produzir barreiras na implementação dos protocolos, podendo ser didaticamente divididos em barreiras relacionadas à aderência, às externas, aos protocolos, aos pacientes e à aquisição de tecnologias.

Sobre as de aderência, cita-se a falta de conhecimento, sendo esta relacionada à expansão na produção de protocolos, o que faz com que muitos profissionais desconheçam sua existência. Outro ponto seria a falta de familiaridade do profissional, que apesar do conhecimento sobre a existência do protocolo, a proximidade depende da vivência com a linguagem baseada em evidências, levando à dificuldade de interpretação ou discordância em relação a algumas ações específicas do protocolo entre os profissionais. Outros aspectos que podem ser destacados referem-se à falta de confiança do profissional na habilidade ou no preparo para a execução das ações recomendadas no protocolo; a falta de expectativa, que ocorre quando os profissionais acreditam que as recomendações não produzirão melhoria nos resultados – seja devido a características próprias do paciente, seja por experiências pessoais anteriores – e tendem a não aderir ao protocolo; ou ainda uma inércia da prática, que seria uma falta de motivação para a adoção de conceitos novos, mudanças e atualizações. Como barreiras externas, pode-se citar o consumo excessivo de tempo; falta de recursos (de informática ou tecnológicos) ou suporte para programas de implementação educacional; legislação rígida e

desatualizada. Sobre as barreiras relacionadas ao protocolo, pode-se destacar um conteúdo complexo e de difícil utilização prática. Quanto às barreiras relacionadas ao paciente, pode-se dizer o não conciliar as preferências dos pacientes com as recomendações; ou o conteúdo do protocolo com recomendações ofensivas ou embaraçosas e não ser adaptável a circunstâncias. Por fim, as barreiras relacionadas à aquisição de tecnologia, como o sistema de saúde, público ou privado, com um entendimento puramente matemático, também representam uma barreira natural e intransponível se não houver coragem de mudar o paradigma, ou seja, de utilizar protocolos baseados em evidência avaliando no processo de implementação como o antes/depois (BRASIL, 2009).

No ambiente aeroespacial não é diferente. A necessidade de uma avaliação minuciosa, seguindo protocolos aceitos e embasados na fisiologia da altitude para uma correta estabilização do paciente é, certamente, prioridade a ser atendida pela equipe de remoção. São imprescindíveis manuseio e estabilização adequados, pois uma abordagem organizada e sistemática significa um melhor prognóstico e somente com o uso de protocolos isso se torna possível. Um exame físico minucioso deve ser feito pela equipe pré-hospitalar, estabilizando as lesões e evitando suas complicações (TIMERMAN; ALVES, 2003).

Portanto, neste estudo, os cuidados de enfermagem mais realizados foram referentes aos cuidados após o voo 98,97%, cuidados referentes às vias aéreas durante o voo 90,72% e avaliação de cena 89,43%. Contudo, é relevante afirmar que o presente protocolo garante a execução de todos os cuidados em ordem lógica e auxilia o profissional de enfermagem no atendimento à vítima traumatizada aerorremovida.

Com relação à não execução dos cuidados de enfermagem no presente estudo, com destaque para a não verificação da temperatura, Moraza e Ayuso (2008) afirmam que a diminuição de temperatura nos pacientes, principalmente a relacionada aos serviços de busca e salvamento que utilizam helicóptero, podem acarretar um conjunto de fatores fisiopatológicos que iniciam com a diminuição do aporte sanguíneo, vasoconstrição periférica, consequente hipóxia, o desencadeamento de acidose metabólica, coagulação intravascular disseminada e arritmias como fibrilação e *flutter* atrial.

Porém, acredita-se que os enfermeiros da presente pesquisa tenham levado em consideração a temperatura relativa da pele e umidade destas vítimas de trauma, como uma pele fria e “pegajosa” ao toque. De acordo com o PHTLS (2011), à medida que o organismo desvia sangue da pele para partes mais importantes do organismo, a temperatura da pele cai. Uma pele fria ao toque indica perfusão cutânea diminuída e

decréscimo da produção de energia e, portanto, choque. Assim, a não execução deste cuidado não significa que a vítima foi mal atendida, haja vista que o cuidado de enfermagem “Manter o paciente aquecido” não foi realizado em apenas um atendimento por falta de recurso, ou seja, 96 das 97 vítimas do presente estudo foram mantidas aquecidas.

Sobre o cuidado “Proteger os ouvidos com abafador de orelha”, a sua não realização foi em grande parte ocasionada pela ausência deste recurso no serviço aeromédico e, quando presente, ocorreram alguns esquecimentos. Ruídos intensos provocam desconforto e se o paciente estiver lúcido, pode-se colocar o fone de ouvido com fonia liberada para o mesmo se comunicar com os profissionais. Ruídos acima de 85 decibéis (dB) são considerados danosos aos ouvidos. Voos longos podem levar à cefaleia, tontura, fadiga, distúrbios visuais e danos temporários ou permanentes ao ouvido – o ruído aeronáutico varia entre 110-130 dB (REIS et al, 2000). Acredita-se que estes esquecimentos sobre o não uso deste recurso possam ter ocorrido pelos atendimentos acontecerem com voos curtos, ou ainda pelo uso de coxim e colar cervical nas vítimas de trauma, já que estes recursos acabam abafando o som do helicóptero.

Outro cuidado não realizado, o “Evitar deixar o oxímetro de pulso exposto aos raios solares”, a causa foi falta de recurso, tempo e esquecimento. De acordo com a literatura, esses aparelhos utilizam sensores e detectores de luz nos comprimentos de onda vermelha e infravermelha que ao serem instalados em uma superfície com bom fluxo sanguíneo promovem a passagem de luz que será mais ou menos absorvida em dependência da quantidade de hemoglobina saturada e reduzida na presente área. Por isso, a qualidade das medições da saturação de oxigênio arterial do oxímetro está diretamente relacionada à interferência dos raios solares, posicionamento, tamanho correto do sensor e o fluxo sanguíneo no local de aplicação do sensor (COREN-SP, 2009). Sobre essa não execução, hipóteses são levantadas. Como os atendimentos são feitos em vias públicas, no sol ou chuva, existe impossibilidade de cobertura deste aparelho durante o atendimento, ou ainda, por serem atendimentos pré-hospitalares, o fator tempo é priorizado, levando ao esquecimento.

Sobre o “Monitorizar o paciente com monitor multiparâmetros durante o voo”, o tempo foi o principal fator para a sua não execução e em menor número o esquecimento e o não concordar com o uso em voo. Esta monitorização permite o acompanhamento hemodinâmico contínuo da vítima em vários parâmetros vitais: pressão arterial, frequência cardíaca e saturação de oxigênio. O ruído no interior do helicóptero é intenso, ultrapassando 110 decibéis, o que impossibilita a ausculta

pulmonar e da pressão arterial (TIMERMAN; ALVES, 2003). Sobre o uso do monitor, acredita-se que por serem atendimentos com voos curtos, ou ainda pelo tempo de atendimento tender a ser cada vez mais reduzido, o enfermeiro se esqueça e também opte por não utilizá-lo e ou use apenas o oxímetro portátil.

O cuidado “Ver, ouvir e sentir o dorso” não foi realizado principalmente por falta de tempo e esquecimento. De acordo com o PHTLS (2011), o exame do dorso faz parte do exame secundário, sendo uma avaliação da cabeça aos pés da vítima. Seu objetivo é identificar lesões ou problemas que ameacem a vida a curto e longo prazo e que não foram identificadas no exame primário, que é imediato. Deve-se realizar quando a vítima é lateralizada para o rolamento na prancha longa, após palpar a coluna para identificar sensibilidade, deformidades e possíveis sangramentos, evitando a movimentação excessiva do traumatizado. Acredita-se que a não realização se deva à agilidade que o atendimento pré-hospitalar requer, ou até mesmo ao tipo de ocorrência, fazendo com que os profissionais de enfermagem executem esse cuidado apenas em situações de ferimentos com animais peçonhentos ou vítimas de afogamentos.

Quanto mais complexo é um sistema, ou mais complexa a ação, maior o risco de que erros e eventos adversos se façam presentes. Neste sentido, a cultura de segurança do paciente impulsiona os profissionais a serem responsáveis pelos seus atos por meio de uma liderança proativa, na qual se potencializa o entendimento e se explicitam os benefícios, assegurando a imparcialidade no tratamento dos eventos adversos, sem tomar medidas de punição frente à ocorrência dos mesmos. Além disso, aprender com os erros para buscar novas oportunidades de melhorar seu desempenho, ter o cuidado centrado no paciente e buscar uma prática baseada em evidências são pilares que devem ser seguidos na busca de uma assistência de enfermagem de qualidade e livre de riscos (ANVISA, 2013).

CONCLUSÃO

Sobre a utilização do protocolo no atendimento às vítimas, pode-se observar que os cuidados de enfermagem foram executados em um número expressivo 59,22%, o que demonstra a boa aderência dos enfermeiros de bordo à sua implementação, bem como a realização da sistematização da assistência de enfermagem no ambiente aeroespacial.

Barreiras devem ser superadas como o fator esquecimento, falta de tempo, falta de recurso, não saber fazer o cuidado e não concordar com o

protocolo; destacando o cuidado “Verificar a temperatura”, com o maior número de não realizações.

Acredita-se que o desafio na implementação de protocolos está justamente em superar estas barreiras, porém, deve-se lembrar de que o atendimento à vítima de trauma ocorre nos mais variados locais (ribanceiras, morros, veículos retorcidos, sol, chuva, asfalto, grama e praia) e em situações mais adversas possíveis (presença de curiosos, familiares, polícia, múltiplas vítimas, óbitos no local, riscos de acidentes para a equipe, entre outros), aliado à gravidade de cada vítima e que podem interferir na não realização de determinados cuidados.

Seguindo este raciocínio, pode-se inferir que a solução da barreira falta de recursos depende da aquisição de materiais e equipamentos pelo serviço; já as barreiras “não saber fazer” e “não concordar com o protocolo” dependem exclusivamente de treinamentos específicos sobre a utilização do mesmo, a fim de uma melhor compreensão sobre o porquê de cada cuidado padronizado.

Pesquisas como estas dão indícios de pontos a serem trabalhados e superados com os profissionais e com o serviço. É imprescindível repensar a prática, saber que é possível reduzir complicações para o paciente, com o uso de uma cultura de aprendizado com os erros, com o cuidado centrado no paciente e uma prática baseada em evidências. Além disso, é importante ressaltar que o objetivo do protocolo de cuidados é guiar o enfermeiro em suas atividades e não uma realização automática de técnicas, mas sim o de poder proporcionar uma linha de pensamento crítico e com isso um padrão de excelência no cuidado à vítima de trauma.

REFERÊNCIAS

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Assistência Segura: Uma Reflexão Teórica Aplicada à Prática**. Série: Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde. 2013.

ATAKA, T.; OLIVEIRA, L. S. S. Utilização dos Protocolos de Enfermagem no Programa de Saúde da Família no Município de São Paulo. **Saúde Coletiva**, vol. 3, núm. 13, bimestral, 2007, pp. 19-24.

BRASIL. Ministério da Saúde. Grupo Hospitalar Conceição/Gerência de Ensino e Pesquisa. **Diretrizes Clínicas/Protocolos Assistenciais**. Manual Operacional. Porto Alegre: 2008.

_____. Agência Nacional de Saúde Suplementar. **A implementação de diretrizes clínicas na atenção à saúde: experiências internacionais e o**

caso da saúde suplementar no Brasil. Brasília, DF, OPAS; Rio de Janeiro: ANS, 2009a.

_____. Agência Nacional de Saúde Suplementar. **O processo de elaboração, validação e implementação das diretrizes clínicas na saúde suplementar no Brasil**. Associação Médica Brasileira, Conselho Federal de Medicina. Rio de Janeiro: ANS, 2009b.

COFEN. Conselho Federal de Enfermagem. **Resolução Nº. 358/2009**. Dispõe sobre a Sistematização da Assistência de Enfermagem e a implementação do Processo de Enfermagem. Disponível em: <http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-3582009_4384.html>. Acesso em: 04 março 2014.

COREN-SP. Conselho Regional de Enfermagem de São Paulo. **Oximetria de pulso arterial**. 2009. Disponível em: <<http://coren-sp.gov.br/sites/default/files/oximetria%2022-12.pdf>>. Acesso em: 04 outubro 2013.

EBBEN, R. H.; et al. Factors influencing ambulance nurses' adherence to a national protocol ambulance care: an implementation study in the Netherlands. **Eur J Emerg Med**, 2014 Mar1.

GRAU. Grupo de Resposta Aérea às Urgências; BOA – Batalhão de Operações Aéreas. **Diário de Bordo**, 2011.

GUERRERO, G. P.; BECCARIA, L. M.; TREVIZAN, M. A. Procedimento Operacional Padrão: Utilização na assistência de Enfermagem em serviços hospitalares. **Rev Latino-Am Enfermagem**, 2008, novembro-dezembro; 16(6).

HOLLERAN, R. S. **Air and surface transport nurses association**. St. Louis: Editora Mosby Elsevier, 2010.

MORAZA, A. S.; AYUSO, D. F. **Manual de helitransporte sanitário**. Elsevier Espanha, 2008.

NASSAR, S. M.; et al. **SestatNet – Sistema Especialista para o Ensino de Estatística na Web**. 2013. Florianópolis - SC, Brasil. Disponível em: <<http://www.sestat.net>>. Acesso em: 04 abril 2013.

OPAS. Organização Pan Americana de Saúde; OMS BRASIL – Organização Mundial de Saúde no Brasil. **Traumas matam mais que as três grandes endemias**: malária, tuberculose e AIDS. 2012. Disponível em: <http://new.paho.org/bra/index.php?option=com_content&task=view&id=2989&Itemid=1>. Acesso em: 18 março 2013.

PHTLS. Pre Hospital Trauma Life Support. **Atendimento pré-hospitalar ao traumatizado**: básico e avançado. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

POLIT, D. F.; BECK, C. T.; HUNGLER, B. P. **Fundamentos de Pesquisa em Enfermagem**: métodos, avaliação e utilização. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

REIS, M. C. F.; et al. Os efeitos da fisiologia aérea na assistência de enfermagem ao paciente aerorremovido e na tripulação aeromédica. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo: v. 13, n.2, mai.ago. 2000.

RODRIGUES, E. M.; NASCIMENTO, R. G.; ARAÚJO, A. Protocolo na assistência pré-natal: ações, facilidades e dificuldades dos enfermeiros da Estratégia de Saúde da Família. **Rev Esc Enferm, USP** 2011; 45 (5): 1041-1047.

SCHWEITZER, G. **Protocolo de cuidados de enfermagem no ambiente aeroespacial a adultos vítimas de trauma**: uma pesquisa convergente assistencial.2010. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal de Santa Catarina, 2010.

SMELTZER, S. C.; BARE, B. G. **Brunner e Suddarth**: Tratado de Enfermagem Médico-Cirúrgica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, vol 1, 9.ed., 2002.

TIMERMAN, S.; ALVES, P. M. **Diretriz de doença cardiovascular e viagem aérea**: noções de transporte aeromédico. 2003. Disponível em: <<http://publicacoes.cardiol.br/consenso/2003/site/049.pdf>>. Acesso em: 05 setembro 2012.

THOMAZ, R. R.; et al. Enfermeiro de bordo: uma profissão no ar. **Acta Paul. Enf.**, São Paulo, v. 12, n.1, p. 86-96, jan. abr. 1999.

6 CONCLUSÃO

A tecnologia hoje se mostra como uma expressão do avanço da ciência e se faz presente em diversas áreas do conhecimento. No atendimento pré-hospitalar são inúmeros os avanços tecnológicos, como: uso de helicópteros, aviões; novos equipamentos, materiais, procedimentos e condutas; utilização de protocolos de cuidados. Tudo isso faz com que se torne possível a sobrevivência de vítimas cada vez mais graves, em lugares muito distantes e em um menor tempo possível. Mas, considerando a rápida evolução tecnológica e seu constante aprimoramento, surge o questionamos sobre se estas tecnologias são mesmo aplicáveis, benéficas e seguras no cuidado ao paciente.

A complexidade e a vulnerabilidade de uma pessoa acometida por trauma, associado ao resgate aeroespacial e os fatores estressores decorrentes do voo foram os principais motivos para a elaboração do protocolo de cuidados. Além disso, a carência de estudos brasileiros sobre transporte aeroespacial de pacientes, bem como a não existência de protocolos de cuidados de enfermagem validados na área foram algumas das principais justificativas encontradas para a sua implementação no serviço aeromédico.

Refletindo sobre os objetivos do estudo: validar o protocolo de cuidados de enfermagem no ambiente aeroespacial a adultos vítimas de trauma e avaliar os resultados da implementação deste protocolo em um serviço de resgate e transporte aéreo, pode-se afirmar que foi uma tarefa gratificante. O estudo proporcionou aos enfermeiros participantes a utilização de uma nova tecnologia em saúde validada por enfermeiros experientes, aqui chamados de juízes, nas 97 vítimas de trauma que constituíram o corpo amostral desta pesquisa.

Sobre o primeiro objetivo, pode-se dizer que o protocolo de cuidados de enfermagem no ambiente aeroespacial a adultos vítimas de trauma apresentou-se validado com relação ao seu conteúdo, após cuidadosa revisão dos cuidados. Os cuidados e suas justificativas foram considerados pelas juízas participantes como pertinentes e pequenos ajustes foram sugeridos. O protocolo mostrou-se satisfatório em relação à finalidade, clareza, aplicabilidade, conteúdo e avaliação global, obtendo qualidade superior a 79%. Acredita-se que esta fase da pesquisa tenha apresentado como ponto forte a obediência aos elementos considerados como chave na elaboração de um protocolo confiável e válido, de acordo com o AGREE, base concreta do problema a ser avaliado; clara definição da população-alvo; determinação precisa da finalidade de cada cuidado e implicação de juízes no processo de avaliação. Por fim, o protocolo de

cuidados de enfermagem no ambiente aeroespacial a adultos vítimas de trauma apresentou-se validado com relação a seu conteúdo, pois as juízas endossaram a maior parte dos itens propostos com alto grau de anuência.

O segundo objetivo foi avaliar os resultados da implementação do protocolo de cuidados. Para isso, realizou-se uma caracterização das vítimas de trauma atendidas pelo serviço aeromédico, bem como o levantamento dos procedimentos executados. Foram construídos, a partir destes achados, dois artigos que demonstraram a relevância deste tipo de atendimento a vítimas politraumatizadas graves que necessitam de um tempo-resposta reduzido, cuidados específicos ao ambiente, transporte rápido e tratamento definitivo em um menor espaço de tempo. Foram 97 atendimentos que compuseram o estudo, sendo a maioria de vítimas do sexo masculino 80,41%, adultos jovens 47,42%, vítimas de colisão motociclística 28,83%, colisão automobilística 20,62%, quedas 20,62%, ferimentos 18,56% e afogamentos 12,37%, com Escala de Coma de Glasgow superior a 13 em 77,32% e um tempo médio total da ocorrência inferior à uma hora, corroborando com estatísticas brasileiras e também com o que é preconizado por PHTLS.

Sobre os procedimentos executados pelo serviço aeroespacial, a máscara com reservatório foi utilizada em 34,02% no cuidado respiratório. A punção venosa periférica foi realizada em 97,94% dos atendimentos, assim como as imobilizações, com destaque para o uso da maca rígida em 89,70%. Os medicamentos mais utilizados foram os analgésicos e antieméticos para diminuir a dor e/ou minimizar efeitos do ambiente aeroespacial, com destaque para a Dipirona 44,33% e Ondansedrona 76,29%. Foi observada significância estatística entre a gravidade das vítimas e tempo em cena. Maiores escores da Escala de Coma de Glasgow apresentam menor tempo em cena e vice-versa, o que pode sugerir mais estudos com relação a treinamentos da equipe pré-hospitalar no reconhecimento da necessidade de procedimentos nas vítimas de trauma, bem como na agilidade da execução dos mesmos.

Com relação à utilização do protocolo de cuidados às vítimas, pode-se afirmar que os cuidados de enfermagem foram executados em um número expressivo, o que demonstrou a boa aderência dos enfermeiros de bordo à implementação do protocolo. Os resultados apontaram que 59,22% dos cuidados do protocolo foram executados, que 36,89% não se aplicavam devido às diferentes vítimas e atendimentos e que apenas 3,89% dos cuidados não foram realizados. Barreiras devem ser superadas como o fator esquecimento, falta de tempo e falta de recurso, destacando o cuidado “Verificar a temperatura”, com o menos realizado.

É conveniente ressaltar que o objetivo do protocolo de cuidados foi de guiar o enfermeiro em suas atividades, sendo imprescindível a realização de treinamentos específicos sobre a sua utilização, com o intuito de uma melhor compreensão sobre o porquê de cada cuidado padronizado. É imprescindível repensar a prática, saber que é possível reduzir complicações para o paciente com o uso de uma cultura de aprendizado com os erros, com o cuidado centrado no paciente e uma prática baseada em evidências. O protocolo não deve ser uma realização automática de técnicas, mas sim o de proporcionar uma linha de pensamento crítico e, com isso, um padrão de excelência cada vez melhor no cuidado à vítima de trauma.

Acredita-se que os resultados obtidos na implementação do protocolo tendem a ser duradouros. Contudo, requerem programas de educação continuada para os profissionais atuantes no ambiente aeroespacial e/ou constantes aprimoramentos nas ações dos serviços. Ações estas que devem ser pautadas no investimento à capacitação e no uso de novas tecnologias na assistência à saúde (utilização de protocolos clínicos, aquisição de equipamentos e materiais de última geração) e não somente devido à realização de pesquisas acadêmicas, mas sim, por fazerem parte de toda uma filosofia do serviço em questão, bem como uma cultura de segurança centrada no paciente.

Aponta-se como limitações do estudo a implementação do protocolo em somente um serviço aeromédico do território nacional e o tempo de preenchimento do instrumento de coleta dos dados, uma vez que o protocolo contém 106 cuidados e o enfermeiro ao final de cada atendimento dispndia seu tempo para participar da pesquisa. Além disso, o quantitativo reduzido de enfermeiros que o implementaram já que o serviço é composto por somente seis enfermeiros.

Quanto às possibilidades do estudo, acredita-se que possa ser replicado em outros serviços, ou mesmo realizados estudos multicêntricos testando o protocolo em outros locais. Como ponto forte, este protocolo pode ajudar nos aspectos organizacionais, além de garantir a execução de todos os procedimentos em ordem lógica.

Com a experiência vivenciada, pode-se afirmar que os enfermeiros de bordo estão estimulados a utilizar o protocolo no cuidado às vítimas. O desafio está na utilização destas novas tecnologias no cotidiano da prática assistencial e/ou criação de novos modelos de cuidado em outros contextos, podendo ser no ambiente pré-hospitalar ou hospitalar, sempre com o intuito de uma melhora no cuidado à saúde dos pacientes.

REFERÊNCIAS

AGREE. Next Steps Consortium 2009. **The AGREE II Instrument** [versão eletrônica]. Disponível em: <<http://www.agreetrust.org>>. Acesso em: 05 setembro 2012.

ANAC. **Instrução de Aviação Civil Nº. 3234/1999** da Agência Nacional de Aviação Civil. Disponível em: <<http://www2.anac.gov.br/biblioteca/iac/IAC3134.pdf>>. Acesso em: 10 outubro 2014.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Assistência Segura: Uma Reflexão Teórica Aplicada à Prática**. Série: Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde. 2013.

ATAKA, T.; OLIVEIRA, L. S. S. Utilização dos Protocolos de Enfermagem no Programa de Saúde da Família no Município de São Paulo. **Saúde Coletiva**, vol. 3, núm. 13, bimestral, 2007, pp. 19-24.

AYUSO, D. F.; et al. Valoración secundaria del paciente com trauma grave. IN: **Manual de helitransporte sanitário**. Barcelona: Elsevier Espanha, 2008.

BORGES, E. L. **Tratamento tópico de úlcera venosa**: proposta de uma diretriz baseada em evidências. 2005. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade de São Paulo, Faculdade de Enfermagem de Ribeirão Preto, 2005.

BRAGA, C. G. **Construção e validação de um instrumento para avaliação do sentimento de impotência**. 2004. 241 f. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria Nº. 1.863** de 29 de setembro de 2003. Institui a Política Nacional de Atenção a Urgências.

_____. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Atenção às Urgências**. Brasília: 3. ed. Ministério da Saúde, 2006.

_____. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Atenção às Urgências**. Brasília: 3. ed. Ministério da Saúde, 2006a.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada. **Regulação médica das urgências**. Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Especializada. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2006b.

_____. Ministério da Saúde. Grupo Hospitalar Conceição/Gerência de Ensino e Pesquisa. **Diretrizes Clínicas/Protocolos Assistenciais**. Manual Operacional. Porto Alegre: 2008.

_____. Ministério da Saúde. **Avaliação de tecnologias em saúde: ferramentas para a gestão do SUS**. Secretaria-Executiva. Área de Economia da Saúde e Desenvolvimento. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2009.

_____. Agência Nacional de Saúde Suplementar. **A implementação de diretrizes clínicas na atenção à saúde: experiências internacionais e o caso da saúde suplementar no Brasil**. Brasília, DF, OPAS; Rio de Janeiro: ANS, 2009.

_____. Agência Nacional de Saúde Suplementar. **A implementação de diretrizes clínicas na atenção à saúde: experiências internacionais e o caso da saúde suplementar no Brasil**. Brasília, DF, OPAS; Rio de Janeiro: ANS, 2009a.

_____. Agência Nacional de Saúde Suplementar. **O processo de elaboração, validação e implementação das diretrizes clínicas na saúde suplementar no Brasil**. Associação Médica Brasileira, Conselho Federal de Medicina. Rio de Janeiro: ANS, 2009b.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância à Saúde (SVS): Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e base demográfica do IBGE. **Indicadores e Dados Básicos – Brasil, 2010**. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2010/matriz.htm>>. Acesso em: 05 setembro 2012.

_____. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução Nº. 466**, de 12 de dezembro de 2012. Disponível em: <<http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>>. Acesso em: 20 dezembro 2013.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada. **Manual instrutivo da Rede de Atenção às Urgências e Emergências no Sistema Único de Saúde (SUS)**/ Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Especializada. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2013. 84 p: il. ISBN 978-85-334-1997-1.

_____. Ministério da Saúde. **Portal Brasil**. Publicado em 10/01/2014. Disponível em <<http://www.brasil.gov.br/saude/2014/01/sao-paulo-ganhara-novo-servico-para-atender-trauma>>. Acesso em: 16 janeiro 2014.

CARRARA, D.; et al. **Oximetria de Pulso Arterial**. Artigo de atualização, produzido pela Câmara Técnica do Coren SP, Gestão 2008 – 2011, 2009.

CBMERJ. **Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro**– 1º Grupamento de Socorro de Emergência. 2012. Disponível em: <http://www.gse.rj.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=1577:1%C2%BA-gse-comemora-seus-22-anos-de-existencia&catid=43:Noticias-do-CBMERJ&Itemid=43>. Acesso em: 23 outubro 2012.

COFEN. Conselho Federal de Enfermagem. **Resolução N° 311/2007**. Reformulação do Código de Ética dos Profissionais de Enfermagem. Disponível em: <<http://se.corens.portalcofen.gov.br/codigo-de-etica-resolucao-cofen-3112007>>. Acesso em: 04 março 2014.

_____. Conselho Federal de Enfermagem. **Resolução N° 358/2009**. Dispõe sobre a Sistematização da Assistência de Enfermagem e a implementação do Processo de Enfermagem. Disponível em: <http://www.cofen.gov.br/resoluco-cofen-3582009_4384.html>. Acesso em: 04 março 2014.

_____. Conselho Federal de Enfermagem. **Resolução N° 389/2011** de 20 de outubro de 2011. Atualiza, no âmbito do Sistema COFEN / Conselhos Regionais de Enfermagem, os procedimentos para registro de título de pós-graduação lato e stricto sensu concedido a Enfermeiros e lista as Especialidades. Disponível em: <http://www.cofen.gov.br/resoluco-cofen-n-3892011_8036.html>. Acesso em: 20 março 2013.

COREN-GO. Conselho Regional de Enfermagem de Goiás. **Protocolo de enfermagem em atenção à saúde de Goiás**. Goiânia: Conselho Regional de Enfermagem de Goiás – gestão 2008-2011, 2010.

COREN-SP. Conselho Regional de Enfermagem de São Paulo. **Oximetria de pulso arterial**. 2009. Disponível em: <<http://coren-sp.gov.br/sites/default/files/oximetria%2022-12.pdf>>. Acesso em: 04 outubro 2013.

COSTA, J. B.; MARCON, S. S. Elaboração e avaliação de um instrumento para identificar memórias referentes à unidade de terapia intensiva. **Jornal Bras. Psiquiatria**, Rio de Janeiro: v. 58, n. 4, p. 223-230. jul. ago. 2009.

DECLARAÇÃO DE HELSINKI. **Princípios éticos para pesquisa clínica envolvendo seres humanos**. Adotado na 18ª Assembléia Médica Mundial, Helsinki, Finlândia, Junho 1964. Disponível em: <http://www.saude.sc.gov.br/comite_etica>. Acesso em: 15 janeiro 2013.

DIÁRIO CATARINENSE. **Em busca das praias**. 2014. Disponível em: <<http://diariocatarinense.clicrbs.com.br/sc/geral/verao/noticia/2014/12/populacao-de-santa-catarina-pode-aumentar-ate-80-com-vinda-de-turistas-para-a-temporada-4667373.html>>. Acesso em: 16 dezembro 2014.

EBBEN, R. H.; et al. Factors influencing ambulance nurses' adherence to a national protocol ambulance care: an implementation study in the Netherlands. **Eur J Emerg Med**, 2014 Mar1.

FEHRING, R. Methods to validate nursing diagnoses. **Nursing Faculty Research and Publications**. Paper 27. 1987. Disponível em: <http://epublications.marquette.edu/nursing_fac/27>. Acesso em: 04 outubro 2013.

FERNANDES, V. C. Acidente com múltiplas vítimas: uma análise do planejamento e preparação do cuidado de enfermagem na sala de emergência, 2010. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – **Escola de Enfermagem Anna Nery**, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

GALDEANO, L. E.; ROSSI, L. A. Validação de conteúdo diagnóstico: critérios para seleção de expertos. **Ciência, Cuidado e Saúde**, Maringá, v. 5, n. 1, p. 60-66, jan./abr. 2006.

GALLETI, C. A.; AJJAR, F. M.; RIBERA, J. M. Transporte de pacientes. IN: **Pré-hospitalar**: GRAU Grupo de Resgate e Atenção às Urgências em Emergências Secretaria do Estado da Saúde de São Paulo. Barueri, SP: Manole, 2013.

GENTIL, R. C. Transporte aéreo: o diferencial na assistência de enfermagem. IN: MALLAGUTTI, W., CAETANO, K. C. **Transporte de pacientes**: a segurança em situações críticas. Yendis: São Caetano do Sul, SP. 2015.

GEERAEDTS, L. M. Jr.; et al. Prehospital fluid resuscitation in hypotensive trauma patients: Do we need a tailored approach? **Injury**. 2014 Aug 11.pii: S0020-1383(14)00361-1. Doi: 10.1016/j.injury.2014.08.001.

GONZÁLEZ-ROBLEDO, J.; et al. Prognostic factors associated with mortality in patients with severe trauma: From prehospital care to the Intensive Care Unit. **Med Intensiva**, 2014 Sep 2014.06.004. English, Spanish.

GRAU. Grupo de Resposta Aérea às Urgências; BOA – Batalhão de Operações Aéreas. **Diário de Bordo**, 2011.

GUERRERO, G. P.; BECCARIA, L. M.; TREVIZAN, M. A. Procedimento Operacional Padrão: Utilização na assistência de Enfermagem em serviços hospitalares. **Rev Latino-Am Enfermagem**, 2008, novembro-dezembro; 16(6).

HELFENSTEIN, J. E. **Uirateonteon**: medicina aeronáutica. São Paulo: Editora ASA, 2008.

HOLLERAN, R. S. **Air and surface transport nurses association**. St. Louis: Editora Mosby Elsevier, 2010.

HULLEY, S. B.; CUMMINGS, S. R., NEWMAN, T. B. **Delineando a pesquisa clínica**: uma abordagem epidemiológica. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

HURD, W. W.; JERNIGAN, J. G. **Aeromedical evacuation:** management of acute and stabilized patients. New York: Springer-Verlag, 2010.

ISENBERG, D. L.; BISSELL, R. Does advanced life support provide benefits to patients? A literature review. **Prehosp Disaster Med.** 2005 Jul-Aug;20(4):265-70.

JORGE, M. H. P. M.; KOIZUMI, M. S.; TONO, V. L. **Causas externas:** o que são, como afetam o setor de saúde, sua medida e alguns subsídios para a sua prevenção. *Revista Saúde*, 2007; 37-47.

KARAMANOS, E.; et al. Is prehospital endotracheal intubation associated with improved outcomes in isolated severe head injury? A matched cohort analysis. **Prehosp Disaster Med.** 2014 Feb; 29(1):32-6. Doi: 10.1017/S1049023X13008947. Epub 2013 Dec 13.

KOERICH, M. S.; et al. Tecnologias de cuidado em saúde e enfermagem e suas perspectivas filosóficas. **Texto Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 15, n. esp., p. 178-85, 2006.

LADEIRA, R. M.; BARRETO, S. M. Fatores associados ao uso de serviço de atenção pré-hospitalar por vítimas de acidentes de trânsito. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 24 (2): 287-294, fev, 2008.

LEVENTHAL, M.; et al. **Trauma:** a doença dos séculos. São Paulo: Editora Atheneu, 2001.

LIMA, N. D. C.; SILVA, V. M.; BELTRÃO, B. A. Construção e validação de conteúdo de instrumento de coleta de dados em unidade neonatal. **Revista Rene.** Fortaleza, v. 10, n. 3, p. 97-106, jul. set. 2009.

LOBIONDO-WOOD, G. L.; HABER, J. **Pesquisa em Enfermagem:** métodos, avaliação crítica e utilização. 4. ed. São Paulo: Guanabara Koogan, 2001.

MALVESTIO, M. A. A. Predeterminantes de sobrevivência em vítimas de acidentes de trânsito submetidas a atendimentos pré-hospitalar de suporte avançado à vida. Tese. São Paulo (SP): **Escola de Enfermagem da USP**, 2005.

_____; SOUZA, R. M. C. Análise do valor predeterminante dos procedimentos da fase pré-hospitalar na sobrevivência das vítimas de trauma. **Rev Latino-Am Enfermagem**, Maio-junho; 16(3) 2008.

_____; _____. Indicadores clínicos e pré-hospitalares de sobrevivência no trauma fechado: uma análise multivariada. **Rev Esc Enferm USP**, 2010; 44 (2): 352-9.

MANNARINO, L.; TIMERMAN, S. Transporte terrestre e aéreo do paciente crítico. **Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo**, São Paulo, v. 8, n. 4, p. 866-78, jul. ago. 1998.

MARCON, L. **Uma construção coletiva**: protocolo de cuidados de enfermagem dos pacientes com traumatismo crânio-encefálico severo internados em unidade de terapia intensiva. 2002. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal de Santa Catarina, 2002.

MARTINS, P. P. S.; PRADO, M. L. Enfermagem e serviço de atendimento pré-hospitalar: descaminhos e perspectivas. **Rev Bras Enferm**, 2003; 56 (1): 71-75.

MARTINS, C. R., DAL SASSO, G. T. M. Editorial. Tecnologia: definições e reflexões para a prática em saúde e enfermagem. **Texto Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 17, n. 1, p. 11-2, jan. mar, 2008.

MASELLA, C. A. SAMU de Ribeirão Preto. Revisado – dezembro 2012. **Trauma de tórax**. Disponível em: <http://www.ribeiraopreto.sp.gov.br/ssauade/programas/samu/neu-pdf/03-trauma_torax.pdf>. Acesso em: 14 novembro 2014.

MORAZA, A. S.; AYUSO, D. F. **Manual de helitransporte sanitário**. Elsevier Espanha, 2008.

MOREIRA, André Ricardo. **Avaliação da temperatura timpânica do paciente aerotransportado em helicóptero de suporte avançado de vida**. 2012. 113 p. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

MOSER, H.; PEREIMA, R. R.; PEREIMA, M. J. L. Evolução dos curativos de prata no tratamento de queimaduras de espessura parcial. **Rev Bras Queimaduras**, 2013;12(2):60-67

NARDOTO, E. M. L.; DINIZ, J. M. T.; CUNHA, C. E. G. Perfil da vítima atendida pelo serviço pré hospitalar aéreo de Pernambuco. **Rev Esc Enferm. USP**: 2011; 45 (1): 237-42.

NASSAR, S. M.; et al. **SestatNet** – Sistema Especialista para o Ensino de Estatística na *Web*. 2013. Florianópolis - SC, Brasil. Disponível em: <<http://www.sestat.net>>. Acesso em: 04 abril 2013.

NIETSCHKE, E. A.; et al. Tecnologias educacionais, assistenciais e gerenciais: uma reflexão a partir da concepção dos docentes de enfermagem. **Revista Latino Americana de Enfermagem**, São Paulo, v. 13, n. 3, p. 344-53, mai. jul. 2005.

OLIVEIRA, M. S.; FERNANDES, A. F.; SAWADA, N. O. Manual educativo para o autocuidado da mulher mastectomizada: um estudo de validação. **Texto Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 17, n. 1, p. 115-23, jan. mar, 2008.

OPAS. Organização Pan Americana de Saúde; OMS BRASIL – Organização Mundial de Saúde no Brasil. **Traumas matam mais que as três grandes endemias**: malária, tuberculose e AIDS. 2012. Disponível em: <http://new.paho.org/bra/index.php?option=com_content&task=view&id=2989&Itemid=1>. Acesso em: 18 março 2013.

PAES, R. A. S. Apresentação **Protocolo assistencial 2011a**. Conselheira e Primeira Secretária do COREN MG. Coordenadora da Câmara Técnica de Atenção Básica do COREN MG. Disponível em: <http://www.corenmg.gov.br/...protocolo_assistencial/GUIA_ELABORACAO_PROTOCOLO_ASSISTENCIAL_SAUDE_IDOSO>. Acesso em: 04 abril 2014.

PAES, G. O. **Gerenciando o cuidado de enfermagem com protocolos assistenciais**: a práxis em enfermagem e sua interface com a tecnologia em saúde. 2011. 226f. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola de Enfermagem Anna Nery. Rio de Janeiro, 2011b.

PARAVAR, M.; et al. Prehospital Care and In-hospital Mortality of Trauma Patients in Iran. **Prehosp Disaster Med.** 2014, Sep 8:1-5.

PASSOS, I. P. B. D.; TOLEDO, V. P.; DURAN, E. C. M. Transporte aéreo de pacientes: análise do conhecimento científico. **Rev Bras Enferm**, Brasília, v. 64, n. 6, Dec.2011.

PEDREIRA, M. L. G. Práticas de enfermagem baseadas em evidências para promover a segurança do paciente. **Acta Paul Enferm**, 2009; 22 (Especial - 70 Anos): 880-1.

PEN. Programa de Pós Graduação em Enfermagem. **Instrução Normativa 10/PEN/2011**. Altera os critérios para elaboração e o formato de apresentação dos trabalhos de conclusão dos Cursos de Mestrado e de Doutorado em Enfermagem. Disponível em: <http://ppgenf.posgrad.ufsc.br/files/2012/04/IN-10.2011_2.pdf>. Acesso em: 12 janeiro 2013.

PEREIRA Jr., G. A.; NUNES, T. L.; BASILE-FILHO, A. Transporte do paciente crítico. **Medicina Ribeirão Preto**. São Paulo, v. 34, n. 2, p.143-53, jan. fev. 2001.

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

PESSOA, L. T. **Medicina de aviação**. Itamaracá: Cristina Publicidade Aérea, 1992.

PHTLS. Pre Hospital Trauma Life Support. **Atendimento pré-hospitalar ao traumatizado**: básico e avançado. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

PLAMUS. Plano de Mobilidade Urbana Sustentável para a Grande Florianópolis. **PLAMUS apresenta conclusões das pesquisas sobre a mobilidade urbana de Florianópolis**. 2014. Disponível em: <<http://www.plamus.com.br/noticia.php?id=76>>. Acesso em: 02 dezembro 2014.

POLIT, D. F.; BECK, C. T.; HUNGLER, B. P. **Fundamentos de Pesquisa em Enfermagem: métodos, avaliação e utilização**. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

RIBEIRO, R. C. Diretrizes clínicas: como avaliar a qualidade? **Revista Brasileira Clínica Médica**, São Paulo, v. 8, n. 4, p. 350-5, jul. ago. 2010.

REIS, M. C. F.; et al. Os efeitos da fisiologia aérea na assistência de enfermagem ao paciente aerorremovido e na tripulação aeromédica. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo: v. 13, n.2, mai.ago. 2000.

RNAO. Asociación Profesional de Enfermeras de Ontário. **Herramienta: Implantación de guías de práctica clínica**. Toronto, Canadá: Asociación Profesional de Enfermeras de Ontário. Disponível em: <www.rnao.org>. Acesso em: 20 agosto 2014.

RYYNÄNEN, O. P.; et al. Is advanced life support better than basic life support in prehospital care? A systematic review. **Scand J Trauma Resusc Emerg Med**, 2010 Nov 23; 18:62.

RODRIGUES, E. M.; NASCIMENTO, R. G.; ARAÚJO, A. Protocolo na assistência pré-natal: ações, facilidades e dificuldades dos enfermeiros da Estratégia de Saúde da Família. **Rev Esc Enferm, USP** 2011; 45 (5): 1041-1047.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado da Saúde de Santa Catarina. **Apostila do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência**. Núcleo de Estudos em Urgências. 2005.

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, v. 24, n. 8, Aug. 2008.

SBED. Sociedade Brasileira de Estudos da Dor. 2013. **Dor: 5º sinal vital**. Disponível em: <http://www.dor.org.br/profissionais/5_sinal_vital.asp#>. Acesso em: 25 setembro 2013.

SCHWEITZER, G. **Protocolo de cuidados de enfermagem no ambiente aeroespacial a adultos vítimas de trauma: uma pesquisa**

convergente assistencial.2010. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal de Santa Catarina, 2010.

_____; et al. Protocolo de cuidados de enfermagem no ambiente aeroespacial a pacientes traumatizados: cuidados durante e após o voo. **Texto Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 20, n. 3, Setembro 2011a.

_____; et al. Protocolo de cuidados de enfermagem no ambiente aeroespacial a pacientes traumatizados: cuidados antes do voo. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 64, n. 6, Dezembro 2011b.

SEAMON, M. J.; et al. Prehospital interventions for penetrating trauma victims: a prospective comparison between Advanced Life Support and Basic Life Support. **Injury**. 2013 May; 44(5):634-8. Doi: 10.1016/j.injury.2012.12.020. Epub 2013 Feb 5.

SIATE CBPR. **Manual de Atendimento Pré-Hospitalar do Corpo de Bombeiros do Paraná**. 2006. Disponível em: <http://www.defesacivil.pr.gov.br/arquivos/File/primeiros_socorros_2/cap_28_amuvi.pdf>. Acesso em: 04 abril 2013.

SMELTZER, S. C.; BARE, B. G. **Brunner e Suddarth**: Tratado de Enfermagem Médico-Cirúrgica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, vol 1, 9. ed., 2002.

TAKEDA, R. A.; WIDMER, J. A.; MORABITO, R. **Uma proposta alternativa para avaliação do desempenho de sistemas de transporte emergencial de saúde brasileiros**. Transportes, v. 9, n. 2, p. 9-27. 2001.

TEMPORAL W. **Medicina aeroespacial**. Rio de Janeiro: Luzes; 2005. 471 p.

TIMERMAN, S.; ALVES, P. M. **Diretriz de doença cardiovascular e viagem aérea**: noções de transporte aeromédico. 2003. Disponível em: <<http://publicacoes.cardiol.br/consenso/2003/site/049.pdf>>. Acesso em: 05 setembro 2012.

THOMAZ, R. R.; et al. Enfermeiro de bordo: uma profissão no ar. **Acta Paul. Enf.**, São Paulo, v. 12, n.1, p. 86-96, jan. abr. 1999.

VALERA, R. B. Ao politraumatizado. In: VIANA, R. A. P. P. **Enfermagem em terapia intensiva: práticas baseadas em evidências.** São Paulo: Atheneu, 2011.

VIEIRA, D. F. V. B. **Implantação de protocolo de prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica: impacto do cuidado não farmacológico.** 2009. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina, 2009.

APÊNDICES

APÊNDICE A –Termo de Consentimento Juízas/Solicitação



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO FILOSOFIA E CUIDADO EM
SAÚDE E ENFERMAGEM

Considerando sua capacitação profissional e seu conhecimento sobre a assistência de enfermagem aeroespacial, eu, **Gabriela Schweitzer**, doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), venho por meio deste convidá-lo(a) participar do presente estudo, denominado “Validação de um protocolo de cuidados de enfermagem a pacientes vítimas de trauma no ambiente aeroespacial”, que tem como objetivo: **Validar o protocolo de cuidados de enfermagem no ambiente aeroespacial a adultos vítimas de trauma com juízas; e avaliar a implementação do protocolo de cuidados de enfermagem a vítimas de trauma de um serviço de resgate e transporte aéreo, na perspectiva dos enfermeiros de bordo.** Ao optar em participar do estudo você terá a oportunidade de participar da avaliação da qualidade do protocolo de cuidados de enfermagem a vítimas de trauma, colaborando para o desenvolvimento da produção científica e tecnológica na área da enfermagem aeroespacial e desta maneira com um melhor cuidado as vítimas de trauma.

Este protocolo de cuidados foi desenvolvido em minha dissertação de mestrado em conjunto com os enfermeiros do Grupo de Resposta Aérea às Urgências (GRAU) do SAMU de SC em 2010, e se deu por meio de entrevistas e discussões em grupo. O protocolo é baseado nos ensinamentos do PHTLS (2011) e foi elaborado para proporcionar uma leitura rápida e sistematizada, de maneira a estimular seu uso pelo enfermeiro em cada plantão. Porém, no período destinado à dissertação, não foi possível a sua validação e também a implementação no serviço para o qual foi construído. Por isso, solicito sua importante participação neste estudo.

A avaliação do protocolo se dará por meio do preenchimento do instrumento AGREE II (*Appraisal of Guidelines for Research & Evaluation*) adaptado de acordo com os objetivos da pesquisa, sendo acordada a disponibilização de sua opinião, de modo individual. Desta forma, pedimos a gentileza de devolver o instrumento preenchido no prazo máximo de **um mês**.

Sua identificação será rigorosamente preservada, garantindo-se, portanto, total anonimato de sua identidade. Não é necessário nenhum tipo de procedimento adicional. Não existe nenhum risco, físico, emocional, ético ou espiritual, inerente à sua participação na avaliação do instrumento.

Em caso de qualquer dúvida ou problema, entrar em contato com **Gabriela Schweitzer (doutoranda)** (48) 99073091; gabyschw@hotmail.com ou **Eliane Regina Pereira do Nascimento (Orientadora)** pongopam@terra.com.br

Nome por extenso: _____

Nº Registro Geral (RG): _____

Data: ____ / ____ / 2013.

APÊNDICE B – Modelo e-mail – Juízas

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO FILOSOFIA E CUIDADO EM
SAÚDE E ENFERMAGEM**

Prezada Colega:

Considerando sua experiência profissional com a assistência de enfermagem aeroespacial, venho por meio deste solicitar sua importante colaboração no sentido de analisar o material em anexo, no qual se compõe de um protocolo de cuidados de enfermagem no ambiente aeroespacial a vítimas de trauma, assim como orientações sobre o preenchimento do instrumento de análise do protocolo – AGREE II para validação.

Esclareço que se trata de um instrumento de coleta de dados do projeto de Tese de Doutorado do Programa de Pós Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Santa Catarina tendo como orientadora a Prof^a Dra. Eliane R. P. do Nascimento.

Se achar conveniente, posso enviar-lhe pelo correio todos os materiais impressos, só solicito que me envie seu endereço.

Para confirmar a sua participação, basta responder este e-mail. Desta forma, peço a gentileza de devolver o instrumento preenchido no prazo de 1 mês, até dia 17 de julho.

Sua participação é muito importante no processo dessa pesquisa.

Agradeço antecipadamente e coloco-me a disposição para quaisquer dúvidas que surgirem.

Contato da orientadora: eliane.nascimento@ufsc.br.

Atenciosamente,

Gabriela Schweitzer.

Doutoranda em Enfermagem PEN/UFSC

Enfermeira UTI/HU UFSC

APÊNDICE C – Instrumento de Avaliação do Protocolo – Especialista



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO FILOSOFIA E CUIDADO EM
SAÚDE E ENFERMAGEM

Orientações acerca do instrumento AGREE II

Protocolos clínicos são recomendações elaboradas de forma sistemática para auxiliar as decisões do profissional acerca dos cuidados de saúde mais apropriados em circunstâncias específicas. O Instrumento AGREE II (*Appraisal of Guidelines for Research & Evaluation*) (2009) foi desenvolvido para abordar a variabilidade na qualidade de diretrizes ou protocolos e destina-se ao uso, principalmente, de profissionais de saúde que desejem realizar sua própria avaliação de uma diretriz antes de adotar as recomendações em sua prática.

O objetivo do AGREE II é fornecer uma estrutura para:

1. Avaliar a qualidade de diretrizes clínicas;
2. Fornecer uma estratégia metodológica para o desenvolvimento de diretrizes clínicas;
3. Informar quais e como as informações devem ser relatadas nas diretrizes clínicas.

O AGREE II é composto por 23 itens-chave organizados em 6 domínios seguido por dois itens de classificação global ("avaliação global"). Cada domínio capta uma única dimensão de qualidade da diretriz. A avaliação global inclui a classificação da qualidade geral do protocolo e se o mesmo pode ser recomendado para o uso na prática.

O instrumento a seguir foi adaptado para melhor responder aos objetivos do presente estudo. Cada pergunta segue de uma explicação e de um quadro que deve ser assinalado apenas uma resposta. Comentários são muitos importantes e bem-vindos para o aperfeiçoamento deste protocolo.

IDENTIFICAÇÃO DO ESPECIALISTA:

Nome do especialista: _____

Idade: _____

Anos de profissão: _____

Anos de experiência na enfermagem aeroespacial: _____

Especialização: () Não () Sim Área: _____
 Mestrado: () Não () Sim Área: _____
 Doutorado: () Não () Sim Área: _____
 Local de trabalho: _____

DOMÍNIO 1. ESCOPO E FINALIDADE

1. O(s) objetivo(s) global(is) do protocolo encontra(m)-se especificamente descrito(s).

Explicação: O conteúdo do protocolo deve incluir os seguintes critérios: Propósito(s) quanto à saúde (por exemplo, prevenção, rastreamento, diagnóstico, tratamento, etc.); benefício esperado ou desfecho; alvo (por exemplo, pacientes, público).

1 Discordo totalmente ()	2 ()	3 ()	4 ()	5 ()	6 ()	7 Concordo totalmente ()
Comentários:						

2. A(s) questão(ões) de saúde coberta(s) pela diretriz encontra(m)-se especificamente descrita(s).

Explicação: O objetivo do protocolo de cuidados está descrito? Há informação suficiente no protocolo para que o enfermeiro consiga compreender o perfil do paciente e contextos abrangidos por cada cuidado? Cada cuidado está bem escrito? As descrições estão claras e concisas? É fácil encontrar os cuidados dentro de cada item?

1 Discordo totalmente ()	2 ()	3 ()	4 ()	5 ()	6 ()	7 Concordo totalmente ()
Comentários:						

3. A população (pacientes, público, etc.) a quem o protocolo se destina encontra-se especificamente descrita.

Explicação: As informações sobre os pacientes estão específicas o suficiente para que os enfermeiros recebam a ação recomendada no protocolo?

1 Discordo totalmente ()	2 ()	3 ()	4 ()	5 ()	6 ()	7 Concordo totalmente ()
Comentários:						

DOMÍNIO 2. CLAREZA DA APRESENTAÇÃO

4. As recomendações são específicas e sem ambiguidade.

Explicação: O protocolo deve conter a declaração do cuidado recomendada; ressalvas ou qualificações, se relevantes (por exemplo, pacientes ou circunstâncias em que os cuidados não seriam aplicáveis).

1 Discordo totalmente ()	2 ()	3 ()	4 ()	5 ()	6 ()	7 Concordo totalmente ()
Comentários:						

5. As recomendações-chave são facilmente identificadas.

Explicação: A descrição dos cuidados está apresentada em quadros sintéticos, digitada em negrito, sublinhada ou apresentada como fluxograma ou algoritmo? Recomendações específicas estão agrupadas de forma conjunta em uma seção? As descrições estão claras e concisas? A forma como foi dividido em cuidados antes, durante e após o voo facilita sua visualização?

.1 Discordo totalmente ()	2 ()	3 ()	4 ()	5 ()	6 ()	7 Concordo totalmente ()
--	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	--

Comentários:

DOMÍNIO 3. APLICABILIDADE

6. O protocolo possui pontos facilitadores para a sua aplicação.

Explicação: Existem aspectos facilitadores para a aplicação do protocolo? É de fácil entendimento?

1 Discordo totalmente ()	2 ()	3 ()	4 ()	5 ()	6 ()	7 Concordo totalmente ()
Comentários:						

7. O protocolo traz aconselhamento e/ou ferramentas sobre como as recomendações podem ser postas em prática.

Explicação: O protocolo traz algum guia de referência rápida para a sua utilização?

1 Discordo totalmente ()	2 ()	3 ()	4 ()	5 ()	6 ()	7 Concordo totalmente ()
Comentários:						

AVALIAÇÃO DO PROTOCOLO QUANTO AO CONTEÚDO

8. Avalie cada parte do protocolo de cuidados quanto ao conteúdo.

Explicação: Falta alguma informação? Falta algum cuidado? Quais? As justificativas são pertinentes? As referências utilizadas são pertinentes?

1 Discordo totalmente ()	2 ()	3 ()	4 ()	5 ()	6 ()	7 Concordo totalmente ()
---	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	---

Comentários:

I. Introdução

Comentários:

II. Cuidados antes do voo

Orientações de segurança para o voo de helicóptero no embarque e desembarque

Comentários:

Avaliação da cena

Comentários:

Avaliação Primária

A. Atendimento das Vias Aéreas e Controle da Coluna Cervical

Comentários:

B. Respiração

Comentários:

C. Circulação

Comentários:

D. Incapacidade

Comentários:

E. Exposição e Ambiente

Comentários:

Avaliação Secundária

Princípios

Comentários:

Exame das Partes

Comentários:

Outros Cuidados

Comentários:

III. CUIDADOS DE ENFERMAGEM DURANTE O VOO

Orientações de segurança durante o voo de helicóptero

Comentários:

A. Atendimento das Vias Aéreas e Controle da Coluna Cervical

Comentários:

B. Respiração

Comentários:

C. Circulação

Comentários:

D. Incapacidade

Comentários:

E. Exposição e Ambiente

Comentários:

IV. CUIDADOS DE ENFERMAGEM APÓS O VOO

V. Algoritmo simplificado de atendimento

Comentários:

VI. Referências

Comentários:

AVALIAÇÃO GLOBAL DO PROTOCOLO

9. Classifique a qualidade global do presente protocolo

Explicação: faça um julgamento sobre a qualidade do protocolo, levando em conta os itens de avaliação considerados no processo.

1	2	3	4	5	6	7
Qualidade mais baixa possível ()	()	()	()	()	()	Qualidade mais alta possível ()

Comentários:

10. Eu recomendo o uso deste protocolo:

Comentários:

APÊNDICE D – Protocolo de Cuidados de Enfermagem no Ambiente Aeroespacial a Adultos Vítimas de Trauma



SECRETARIA DE SAÚDE DE SANTA CATARINA – SES SC
SERVIÇO DE ATENDIMENTO MÓVEL DE URGÊNCIA – SAMU 192
GRUPO DE RESPOSTA AÉREA DE URGÊNCIA – GRAU



PROTOCOLO DE CUIDADOS DE ENFERMAGEM NO AMBIENTE AEROESPACIAL¹⁵ A PACIENTES ADULTOS VÍTIMAS DE TRAUMA¹⁶

SUMÁRIO

- I. Introdução
- II. Cuidados de enfermagem antes do voo
- III. Cuidados de enfermagem durante o voo
- IV. Cuidados de enfermagem após o voo
- V. Algoritmo simplificado de atendimento
- VI. Referências

I. INTRODUÇÃO

Este protocolo de cuidados de enfermagem é um guia para enfermeiros de bordo atuantes no atendimento a pacientes adultos traumatizados. Baseado principalmente nos ensinamentos do *Pre-hospital Trauma Life Support* (2011) e criado por enfermeiros assistenciais, este protocolo foi dividido, para uma melhor aplicabilidade, em cuidados antes do voo, durante o voo e após o voo. Cada etapa segue a sequência do ABCDE, indicando desta forma a prioridade no atendimento e orientando o enfermeiro durante o cuidado. Portanto, este

¹⁵ Especialidade normalizada para a enfermagem, de acordo com a resolução COFEN Nº. 389/2011, que enfoca Noções Básicas de Fisiologia Aeroespacial e Noções de Aeronáutica.

¹⁶ Não se utilizou o sistema autor-data neste protocolo, para não se alterar o seu caráter objetivo e informativo. Asserções de diferentes pesquisadores foram alternadas, com o intuito de aportar informações necessárias e complementares. Vários autores foram consultados e são os seguintes: PHTLS (2007), Reis et al (2000), Oliva (2008), Mannarino e Timermann (1998), Gentil (2003), Temporal (2005), Batista (2009), Thomaz et al (1999) e Chapelau (2008).

protocolo tem como objetivo auxiliar o enfermeiro no dia-a-dia no atendimento às vítimas de trauma.

Este guia contém as principais orientações de segurança no voo de helicópteros e orienta, por meio da avaliação de cena, uma melhor segurança da equipe e dos pacientes durante o atendimento. Como foco principal, este protocolo visa uma sequência de avaliações ao paciente adulto traumatizado de maneira que as funções vitais sejam rapidamente avaliadas e as condições com risco de morte identificados, por meio da avaliação sistemática das vias aéreas, ventilação, circulação, incapacidade (estado neurológico) e exposição em cada momento do atendimento, ou seja, antes, durante e após o voo. As avaliações envolvem a filosofia de “tratar logo que diagnosticar”. Apesar de apresentados em uma sequência linear, muitos dos procedimentos podem ser realizados simultaneamente.

II. CUIDADOS DE ENFERMAGEM ANTES DO VOO

Orientações de segurança para o voo de helicóptero no embarque e desembarque

<i>Cuidados</i>	<i>Justificativas</i>
O helicóptero possui um rotor de cauda, cujas pás giram num plano vertical e em alta rotação. Não passar por baixo do corpo, da parte traseira ou da cauda do helicóptero.	Esse procedimento evitará que as pás do rotor de cauda ou rotor principal possam atingi-lo.
Sempre que você se aproximar ou se afastar de um helicóptero, faça-o com o corpo ligeiramente inclinado para frente.	Rajadas de vento podem, inesperadamente, mudar a altura das pás, podendo atingi-lo.
Ao embarcar ou desembarcar de um helicóptero sempre o faça pela frente da aeronave, de modo que o piloto possa vê-lo.	O piloto pode, acidentalmente, acionar a aeronave enquanto você estiver passando.
Em caso de pouso em terreno inclinado, aproxime-se ou afaste-se da aeronave pelo lado mais baixo do terreno.	A pá do rotor principal estará mais baixa do lado mais alto do terreno.

<p>Auxiliar o piloto nos pousos e decolagens.</p> <p>Quando se aproximar do helicóptero portando algum objeto (chapéu, capacete, bolsas, papéis, maletas, sacolas, pastas, prancha rígida, maca, soro...) segure-o na altura da cintura, jamais na vertical ou sobre os ombros. Não tente apanhar qualquer objeto deslocado pela ação do vento dos rotores.</p> <p>Desembarque somente com a solicitação e respectiva autorização do piloto. Depois de autorizado para o desembarque informe: “livrando fonia”. Em caso de operação com os rotores acionados, aguarde autorização para sair e se aproximar da aeronave.</p> <p>Em caso de cegueira ocasionada por poeira próxima ao helicóptero, pare, sente e aguarde auxílio do tripulante operacional.</p>	<p>Pousos em áreas públicas como rodovias, praças públicas, campos de futebol ou estacionamentos merecem especial atenção, pois se deve preservar a segurança dos curiosos.</p> <p>Dessa forma evita que qualquer objeto possa “voar” em direção aos rotores, prejudicando o funcionamento do helicóptero. Ao tentar apanhar um objeto, você pode encostar no rotor, ocasionando um grave acidente.</p> <p>A parte traseira do helicóptero é especialmente perigosa para a equipe em solo porque as pás do rotor normalmente se encontram mais próximas ao solo e é bastante difícil de serem vistas em rotação.</p> <p>Este profissional é o mais treinado em situações como esta.</p>
Avaliação da cena	
<p><i>Cuidados</i></p> <p>Conversar com o piloto se o mesmo vai manter ou não os rotores acionados durante o atendimento à vítima. Se o enfermeiro ou médico perceber</p>	<p><i>Justificativas</i></p> <p>Algumas aeronaves, após o desligamento dos rotores, demoram certo tempo para poderem ser acionadas novamente. A operação com rotores acionados</p>

<p>que o atendimento vai ser demorado, comunicar o piloto ou tripulante, pois talvez seja necessário o seu desligamento ou a saída da aeronave do local.</p>	<p>acontece geralmente em atendimentos rápidos ou quando o local do acidente oferece riscos para a equipe.</p>
<p>Avaliar se está seguro para a equipe atender? O helicóptero está num local que não oferece riscos de acidentes?</p>	<p>Os riscos para a segurança de pacientes ou equipe de saúde incluem fogo, fios elétricos caídos, explosivos, materiais perigosos, tráfego de veículos, inundações, armas e condições climáticas/iluminação. Relacionado aos riscos de acidentes com a aeronave, a aproximação de pessoas e animais deve ser evitada.</p>
<p>Avaliar o que aconteceu? Porque foi solicitada ajuda?</p>	<p>Um histórico completo e preciso do evento traumático bem como uma interpretação adequada dessas informações podem fazer com que o enfermeiro suspeite das prováveis lesões antes de examinar a vítima e, em conjunto com o médico de bordo, podem indicar ou contraindicar o uso da aeronave no transporte, bem como se certificar do embarque dos materiais apropriados para cada tipo de resgate ou atendimento.</p>
<p>Verificar quantas pessoas envolvidas? São necessárias mais unidades para o apoio e para o transporte?</p>	<p>Se a cena envolver mais de um paciente, a situação é classificada como incidente com várias vítimas ou como incidente com múltiplas vítimas – desastres. Em situações de desastres a prioridade muda: em vez de dirigir todos os recursos para o paciente mais grave, deve-se dirigi-los para o salvamento do</p>

	maior número de vítimas, isto é fazer melhor pelo maior número – sistema de triagem ¹⁷ .
Avaliação Primária	
A – Atendimento das Vias Aéreas e Controle da Coluna Cervical	
<p><i>Cuidados</i> Verificar permeabilidade das vias aéreas e controlar coluna cervical com o colar cervical ou manter o pescoço em posição neutra até que o paciente tenha sido totalmente imobilizado.</p> <p>Realizar desobstrução manual das vias aéreas: rápida inspeção visual da orofaringe.</p>	<p><i>Justificativas</i> Assegurar via aérea pérvia é a primeira prioridade no tratamento e reanimação do traumatizado. O controle das vias aéreas necessita de estabilização simultânea da coluna cervical em posição neutra, devido possibilidade de lesão cervical. As técnicas de controle de vias aéreas devem ser cuidadosamente executadas, pois servirão para manter as mesmas permeáveis e reduzir significativamente o risco de o paciente morrer por asfixia.</p> <p>Corpos estranhos nas vias aéreas podem ser objetos que estavam na boca do paciente no momento do trauma, como por exemplo, próteses dentárias, goma de mascar, tabaco, dentes e osso. Materiais externos como vidro de para-brisa quebrado ou qualquer objeto que esteja próximo à boca do paciente no momento do trauma e podem pôr em risco a permeabilidade das vias aéreas. A obstrução também pode ser causada por fratura óssea, colapso de cartilagem ou por trauma de face.</p>

¹⁷ Para não tornar-se muito extenso e focar mais a assistência ao paciente adulto traumatizado, neste protocolo não será abordado o sistema de triagem.

<p>Se obstruídas abrir com: Métodos manuais: levantamento do queixo no trauma, tração de mandíbula no trauma.</p>	<p>No paciente inconsciente, a língua fica flácida, caindo para trás e obstruindo a hipofaringe. A língua é a causa mais comum de obstrução das vias aéreas. Usar métodos manuais para remover este tipo de obstrução. Qualquer manobra que mova anteriormente a mandíbula afasta a língua da hipofaringe. A manobra de tração da mandíbula no trauma permite abrir as vias aéreas com pouco ou nenhum movimento da cabeça e coluna cervical. A elevação do mento no trauma é utilizada para aliviar uma variedade de obstruções anatômicas das vias aéreas em pacientes que estão respirando espontaneamente. Estas manobras permitem proteger a coluna cervical enquanto abre a via aérea, afastando a língua da faringe posterior.</p>
<p>Realizar aspiração, se necessário.</p>	<p>A vítima de trauma pode não ser capaz de eliminar de maneira eficiente o acúmulo de secreções, vômito, sangue ou corpos estranhos da traqueia. A aspiração é importante na manutenção da permeabilidade das vias aéreas.</p>
<p>Se ainda obstruídas, abrir com: Métodos mecânicos: cânulas oro ou nasofaríngeas, cânulas supraglóticas (Tubo esofágico traqueal – Combitube, Máscara laríngea, Tubo laríngeo), intubação endotraqueal ou ventilação percutânea.</p>	<p>Utilizar vias aéreas artificiais quando as técnicas manuais falham na correção de obstrução anatômica das vias aéreas. O recurso mais comumente utilizado é a cânula orofaríngea. Já as cânulas subglóticas têm a vantagem da inserção</p>

	<p>independentemente da posição do doente, o que pode ser muito importante nas vítimas de trauma com dificuldades de acesso e extricação ou em caso de suspeita de lesão cervical. No manejo da via aérea, em situação de emergência, o enfermeiro está autorizado a fazer uso de máscara laríngea (parecer técnico COREN-RS de 08 de Julho de 2009).</p>
B – Respiração	
<p><i>Cuidados</i> Verificar se está ventilando: Se sim: Avaliar frequência ventilatória (valor normal – 12 a 20 mvpm) e esforço inspiratório – elevação do tórax, observar e palpar o tórax rapidamente, auscultar os pulmões para identificar murmúrio vesicular anormal, diminuído ou ausente.</p> <p>Avaliar possíveis lesões: Grandes ferimentos com contusão pulmonar podem originar pneumotórax hipertensivo e hemotórax (drenar em solo).</p>	<p><i>Justificativas</i> O tórax do paciente deve ser exposto para avaliação adequada da troca ventilatória. As vias aéreas permeáveis não asseguram necessariamente uma ventilação adequada. A troca de ar adequada deve estar presente além das vias aéreas desobstruídas para prover oxigenação suficiente.</p> <p>Estas lesões precisam ser vistas na avaliação primária, pois são as que mais frequentemente comprometem a ventilação. Os pacientes com suspeita ou com pneumotórax definido devem ser diagnosticados e tratados antes da remoção. Um paciente com pneumotórax presente está sujeito a posterior colapso devido à expansão do sequestro de gases. Uma vez colocado o dreno de tórax, o paciente pode ser removido com segurança. Devido à pequena distância entre o paciente e o assoalho do helicóptero, deve-se utilizar um sistema de drenagem</p>

<p>Avaliar para turgência de jugular, desvio de traqueia e diminuição dos murmúrios vesiculares.</p> <p>Administrar oxigênio sob máscara ou cateter a todos os pacientes com respiração espontânea, devido à hipóxia decorrente da altitude.</p> <p>Se não está ventilando: iniciar ventilação assistida e métodos mecânicos.</p>	<p>com válvula unidirecional (válvula de <i>Heimlich</i>).</p> <p>São sinais de um pneumotórax simples.</p> <p>O ar que respiramos ao nível do mar tem uma correlação de gases de 78% de nitrogênio e de 21% de oxigênio, sendo 1% de outros gases. Esta relação é sempre constante. Acontece que ao subirmos o ar fica mais rarefeito e, portanto, com menor quantidade de partículas desses gases. Tanto que numa altitude de 1.500 metros ou 5.000 pés, inicia-se um quadro extremamente grave ao organismo humano, que é a hipóxia. As máscaras escolhidas para dar suporte ventilatório devem ter um ótimo ajuste, estarem equipadas com válvula unidirecional e terem entrada para aporte de oxigênio, proporcionando uma vedação bem adequada e volumes correntes satisfatórios.</p> <p>A intubação traqueal é o método preferido para controle das vias aéreas por permitir a ventilação por oxigênio a 100%, elimina a necessidade de manter a máscara perfeitamente ajustada à face, diminui significativamente o risco de aspiração, facilita a aspiração profunda da traqueia, previne a insuflação gástrica e permite uma via adicional de administração de</p>
---	--

	<p>medicamentos. As cânulas subglóticas são alternativas quando não for possível realizar a intubação traqueal, porém não evitam completamente a regurgitação e nem protege a traqueia. Outros recursos são a ventilação percutânea transtraqueal (traqueostomia por punção), quando as técnicas anteriores falharam e a cricotireoidostomia cirúrgica, usada como último recurso no atendimento pré-hospitalar, como em traumas de face e hemorragias traqueobrônquicas persistentes.</p>
<p>Se o paciente estiver intubado, encher o <i>cuff</i> com água.</p>	<p>Para evitar aumento da pressão interna quando enchido com ar e consequente isquemia de traqueia. Com a altitude, diminui-se a pressão atmosférica e o volume de um gás varia inversamente com a pressão, quando a temperatura se mantém constante – Lei de Boyle Mariotte.</p>
<p>Prender o tubo orotraqueal com 2 cadarços.</p>	<p>Esse cuidado permite uma menor movimentação possível do tubo, evitando lesões na traqueia e a extubação acidental. O ambiente aeroespacial é susceptível as vibrações provenientes da aeronave.</p>
<p>Colocar oxímetro e verificar a oximetria e ao mesmo tempo a frequência cardíaca.</p>	<p>A saturação de oxigênio deve ser ajustada para manter em 95% ou mais, ao nível do mar, em doentes vítimas de trauma. O oxímetro de pulso fornece medidas pontuais da saturação de oxiemoglobina</p>

<p>Evitar deixar o oxímetro de pulso exposto aos raios solares.</p> <p>Quando disponível, utilizar o capnógrafo.</p>	<p>arterial e frequência cardíaca. O objetivo é detectar precocemente o comprometimento pulmonar e deteriorização cardiovascular, antes que os sinais clínicos sejam evidentes. Permite também o reconhecimento e manejo da hipoxemia durante a intubação traqueal de emergência. Movimentação excessiva, umidade no sensor do oxímetro, aplicação e localização inadequada dos sensores e perfusão ruim ou vasoconstrição decorrente de hipotermia, são problemas comuns que podem interferir nas medidas.</p> <p>O oxímetro de pulso faz a leitura por fotometria, portanto a luminosidade direta sobre o aparelho pode comprometer a correta leitura.</p> <p>O capnógrafo mede a pressão parcial de dióxido de carbono (ETCO₂) em uma amostra de gás. Esta técnica deve ser utilizada para confirmar a posição do tubo traqueal e monitorar continuamente o estado do paciente durante o transporte. Uma queda súbita do CO₂ expirado pode ser causada por deslocamento do tubo traqueal ou por diminuição da perfusão, e deve induzir a uma reavaliação imediata da posição do tubo traqueal e do estado do paciente. A leitura normal de ETCO₂ em um doente traumatizado grave está entre 30 – 40mmHg.</p>
--	--

C – Circulação

<i>Cuidados</i>	<i>Justificativas</i>
<p>Checar pulso carotídeo. Se ausente: iniciar compressões torácicas (protocolo de reanimação cardiopulmonar¹⁸).</p> <p>Controlar hemorragias: Sangramento capilar: escoriações apenas. Sangramento venoso: camadas mais profundas dos tecidos – realizar compressão direta ou curativo compressivo. Sangramento arterial: lesão a uma artéria – realizar compressão direta ou curativo compressivo. O uso de torniquetes é indicado em hemorragias muito graves. Este deve ser aplicado imediatamente proximal ao ferimento hemorrágico, ser suficientemente apertado para bloquear o fluxo arterial e o tempo de uso deve ser até o local do tratamento definitivo. Torniquetes arteriais podem ser usados com segurança até 120 a 150 minutos.</p>	<p>Na ausência do pulso carotídeo, o protocolo de RCP deve ser iniciado, pois o paciente está em parada cardíaca.</p> <p>O rápido controle da perda sanguínea é um dos objetivos principais no atendimento ao traumatizado. Deve-se procurar sangramentos externos significativos e controlá-los tão diretamente quando possível. A hemorragia é a causa mais comum do choque no paciente traumatizado. A compressão direta sobre o local do orifício aumenta a pressão extraluminal e, portanto, reduz a pressão transmural (diferença de pressão dentro do vaso e fora do vaso), ajudando a diminuir o sangramento. Mesmo se a perda sanguínea não for completamente interrompida, ela pode diminuir até o ponto em que o sistema de coagulação do sangue possa parar a hemorragia. Curativos compressivos podem ser utilizados e facilitam, pois o profissional fica de mãos livres para outras funções importantes. Com relação ao uso dos torniquetes, embora haja um pequeno risco de uma parte ou todo o membro ser sacrificado, a escolha em perder um membro ou salvar a</p>

¹⁸ Neste protocolo, por se tratar apenas do atendimento ao paciente adulto traumatizado no ambiente aeroespacial, não será discutido o protocolo de reanimação cardiopulmonar.

<p>Não remover objetos empalados.</p>	<p>vida do paciente, a decisão óbvia é de preservar a vida.</p> <p>Este pode ter lesado vasos importantes, e o próprio objeto pode estar tamponando o sangramento. A remoção do objeto causaria uma hemorragia interna incontrolável. O correto é aplicar uma pressão em apenas um dos lados do objeto.</p>
<p>Observar hemorragias internas: avaliar abdômen e pelve.</p>	<p>Embora o tratamento definitivo da hemorragia interna não seja no ambiente pré-hospitalar, a identificação de uma fonte interna facilitaria o processo de um transporte mais rápido. Traumas fechados e equimoses, traumas penetrantes, distensão ou sensibilidade abdominal, instabilidade pélvica, dor na área pélvica e equimoses perineais são indícios de lesões em abdômen e pelve e sugestivos de hemorragia interna.</p>
<p>Avaliar perfusão: Checar pulso: avaliar presença, qualidade e a regularidade. A FC normal é < 100bpm.</p>	<p>A avaliação inicial do pulso determina se ele está presente na artéria que se está examinando. O desaparecimento do pulso radial, por exemplo, indica hipovolemia grave ou lesão vascular do braço, particularmente se os pulsos carotídeos ou femorais forem fracos, filiformes e muito acelerados.</p>
<p>Checar cor da pele e tempo de enchimento capilar.</p>	<p>A pele pálida ou cianótica tem fluxo sanguíneo inadequado devido a uma vasoconstricção</p>

<p>Checar temperatura relativa da pele e umidade, como uma pele fria e “pegajosa” ao toque.</p> <p>Obter dois acessos calibrosos, ou, no mínimo um acesso e de preferência no membro que for mais fácil para o profissional poder acessar dentro da aeronave. Caso não disponível, outra alternativa seria a via intraóssea.</p>	<p>periférica – associado à hipovolemia e interrupção do fluxo sanguíneo para aquela região do organismo: no caso de fraturas.</p> <p>A capacidade do sistema cardiovascular de encher os capilares depois que o sangue foi deles “removido” após uma compressão do leito ungueal do hálux ou do polegar, mostra uma medida indireta de perfusão naquela parte do corpo. O aumento do tempo de enchimento capilar indica uma diminuição do débito cardíaco causado por uma hipovolemia. O tempo normal de enchimento capilar não deve ultrapassar de 2 segundos.</p> <p>À medida que o organismo desvia sangue da pele para partes mais importantes do organismo, a temperatura da pele cai. Uma pele fria ao toque indica perfusão cutânea diminuída e decréscimo da produção de energia e, portanto, choque.</p> <p>Soluções de eletrólitos isotônicas, de preferência aquecidas, como o Ringer Lactato ou salina normal (SF 0,9%), são utilizados para reanimação inicial. Estes tipos de fluidos fornecem expansão intravascular transitória e ainda estabilizam o volume vascular, substituindo as perdas de fluidos para os espaços intersticial e intracelulares. Um fluido inicial alternativo é a solução salina hipertônica, embora literatura atual</p>
--	--

<p>Usar atadura no curativo da punção.</p> <p>Colocar pressurizador ou bomba de seringa no soro.</p>	<p>não demonstra qualquer vantagem de sobrevivência. Acessos calibrosos (calibres 14 ou 16) são importantes para uma reposição mais rápida, menos risco de obstrução e de perda em voo.</p> <p>Melhor fixação no caso de pele úmida, fria e com sujidades, como sangue ou secreções, evitando perdas acidentais durante o transporte.</p> <p>As soluções parenterais devem ser colocadas no pressurizador ou bombas de infusão portáteis com bateria, para melhor infundir as soluções, pois exerce pressão positiva, evitando assim, o refluxo sanguíneo no cateter e uniformizando o gotejamento da solução. Além disso, o ar no frasco de soro se expande com o aumento da altitude, acelerando o fluxo intravenoso e, com a diminuição da altitude, o fluxo se lentifica porque o volume de ar no frasco de soro diminui, portanto devem ser usadas bombas de infusão e pressurizadores para evitar essas alterações no gotejamento do soro.</p>
D – Incapacidade	

<p><i>Cuidados</i></p> <p>Avaliar nível de consciência com Escala de Coma de Glasgow:</p> <p>Menor ou igual a 8 – trauma grave</p> <p>9 a 12 – trauma moderado</p> <p>13 a 15 – trauma mínimo ou sem dano neurológico.</p> <p>Atentar para intubação precoce nos casos de traumas moderados.</p>	<p><i>Justificativas</i></p> <p>A Escala de Coma de Glasgow é um método simples e rápido para determinar a função cerebral e é preditivo da sobrevida do paciente. O enfermeiro pontua o paciente em um escore de acordo com a melhor resposta para cada componente da escala.</p> <p>Abertura ocular: Espontânea (4), Sob comando verbal (3), Com estímulo doloroso (2) e sem abertura ocular (1);</p> <p>Melhor resposta verbal: Adequadas (5), Confusas (4), Inadequadas (3), Sons inteligíveis (2), Sem resposta verbal (1);</p> <p>Melhor resposta motora: Obedece aos comandos (6), Localiza estímulos dolorosos (5), Retirada ao estímulo doloroso (4), Responde com flexão anormal aos estímulos dolorosos – decorticação (3), Responde com extensão anormal aos estímulos dolorosos – descerebração (2), Sem resposta motora (1).</p> <p>O objetivo é manter a proteção da via aérea em casos de rebaixamento do nível de consciência repentinos e/ou hipóxia ocasionada pelo voo. Diferente de uma ambulância que se pode parar para atender a vítima, no helicóptero isso não acontece, além do espaço reduzido dentro da cabine dificultando a realização dos procedimentos.</p>
--	--

<p>Ao diminuir o nível de consciência, avaliar causas: hipóxia ou hipoperfusão, lesão em Sistema Nervoso Central, intoxicações ou distúrbios metabólicos.</p> <p>Avaliar pupilas: diâmetro (midriátricas, mióticas, médias), simetria (isocórica, anisocórica) e fotorreação à luz.</p>	<p>Durante o exame, o enfermeiro deve procurar saber se o paciente perdeu a consciência em qualquer momento desde que ocorreu o trauma, quais as substâncias tóxicas que podem estar envolvidas e se o paciente tem algumas condições preexistentes que podem ter produzido a diminuição do nível de consciência e/ou o comportamento anormal.</p> <p>Ao examinar a pupila do paciente, o enfermeiro deve verificar a igualdade da resposta e do tamanho. Uma pequena parcela da população tem pupilas de tamanhos diferentes (anisocoria) como condição normal. Entretanto, mesmo nessa situação, as pupilas devem reagir a luz de modo semelhante. Um escore menor que 14 na Escala de Coma de Glasgow combinado a um exame pupilar anormal pode indicar a presença de uma lesão cerebral potencialmente fatal.</p>
---	---

E – Exposição e Ambiente

<p><i>Cuidados</i></p> <p>Remover o tanto de roupa necessário para determinar a presença ou a ausência de uma condição ou lesão.</p> <p>Prevenir a hipotermia, colocar manta térmica e/ou cobertor.</p>	<p><i>Justificativas</i></p> <p>A exposição adequada do paciente pela remoção das roupas é necessária para um exame cuidadoso e uma avaliação do paciente por inteiro.</p> <p>Para cada 1.000 pés de altitude ocorre queda de 2°C. Sob baixas temperaturas, existe grande dispersão de calor corporal, acarretando hipotermia nos</p>
---	---

<p>Em caso de queimaduras:</p> <p>1º grau – atinge a epiderme, são avermelhadas e dolorosas</p> <p>2º grau – atinge a epiderme e partes variadas da derme subjacente, dolorosas e com bolhas. Não estourar no ambiente pré-hospitalar.</p> <p>3º grau – atinge todas as camadas da pele, têm a aparência esbranquiçada, de couro ou carbonizada e é indolor.</p> <p>4º grau – atinge todas as camadas da pele, tecido adiposo, músculos, ossos, órgãos internos adjacentes e também é indolor. Estimar a superfície corporal queimada (SCQ) e controlar a reanimação volêmica.</p> <p>Realizar curativos secos, esterilizados, não aderentes ou dispositivos comerciais já</p>	<p>pacientes cujos mecanismos de regulação estejam comprometidos, em especial nos casos de libação alcoólica, idosos, pacientes sob efeito de substâncias anestésicas, intoxicações exógenas e grandes queimados. Nos pacientes vítimas de acidente de mergulho, as roupas molhadas agravam a situação.</p> <p>O tamanho da queimadura é estimado pela regra dos nove: cabeça 9%, tórax e abdômen 18%, dorso 18%, membros superiores 9% cada um, genitália 1% e membros inferiores 18% cada um. Depois de uma queimadura, o paciente perde uma quantidade substancial de líquido intravascular na forma de edema corporal obrigatório, além das perdas por evaporação no local da queimadura. Ao tratar o paciente queimado, o objetivo da reanimação volêmica consiste em calcular e repor os líquidos que se prevê que o paciente irá perder nas primeiras 24 horas após a queimadura. A fórmula de Parkland repõe 4ml/kg/SCQ%. Metade desse líquido deve ser administrado nas primeiras 8 horas depois da lesão, e a metade restante nas 16 horas seguintes. As soluções intravenosas mais utilizadas para essa reposição são de Ringer Lactato ou SF 0,9%.</p> <p>O curativo seco impede a continuação da contaminação ambiental ao mesmo tempo em que</p>
--	--

<p>prontos nas lesões por queimaduras. Colocar embaixo e em cima do paciente uma manta térmica. Não utilizar pomadas ou antibióticos tópicos.</p>	<p>evita que o paciente sinta dor por causa do fluxo de ar sobre as terminações expostas, evita a hipotermia e mantém a privacidade do doente. Pomadas ou antibióticos tópicos não devem ser utilizados, pois impedem a inspeção direta da queimadura no hospital.</p>
---	--

Avaliação Secundária

Princípios

<p><i>Cuidados</i></p> <p>Ver Examinar a pele e cada região; Estar atento para hemorragia externa ou sinais de hemorragia interna, como tensão exagerada em uma extremidade e/ou hematoma expansivo; Observar presença de lesões: escoriações, queimaduras, contusões, hematomas, lacerações e ferimentos penetrantes; Observar massas ou inchaços e/ou deformidade de ossos.</p> <p>Ouvir Observar se há algum som incomum enquanto o paciente inspira e expira; Observar se há algum som anormal na ausculta do tórax; Verificar se o murmúrio vesicular é igual e normal em ambos os pulmões;</p> <p>Sentir Mova cuidadosamente cada osso na região. Observe se isso produz crepitação, dor ou movimento incomum.</p>	<p><i>Justificativas</i></p> <p>O exame secundário é a avaliação da cabeça aos pés do paciente. Seu objetivo é identificar lesões ou problemas que ameaçam a vida a curto e longo prazo e que não foram identificadas no exame primário, que é imediato. A abordagem “ver, ouvir e sentir” é usada para avaliar a pele e tudo que ela contém, começando pela cabeça e prosseguindo pelo pescoço, tórax e abdômen até as extremidades, concluindo-se com exame detalhado.</p>
---	--

Palpe com firmeza todas as partes do corpo.	
Exame das Partes	
<p><i>Cuidados</i></p> <p>Cabeça: palpar todo o couro cabeludo na busca de lesão em partes moles; checar pupilas quanto à reatividade à luz, tamanho, igualdade, acomodação ou formato irregular; palpar cuidadosamente os ossos da face e crânio para identificar crepitação, desvios, depressão ou mobilidade anormal; atentar para o sinal de <i>battle</i>, “olhos de guaxinim” e drenagem de sangue ou líquido céfalo-raquidiano (LCR) pelos ouvidos ou nariz. Observar sinais de aumento da pressão intra-craniana (PIC): diminuição de 2 ou mais pontos na Escala de Coma de Glasgow, pupilas com reação lenta e não reativa, hemiplegia ou hemiparesia ou tríade de <i>Cushing</i> (aumento acentuado da pressão arterial com bradicardia e diminuição da respiração).</p> <p>Pescoço: Identificar contusões, abrasões, lacerações e deformidades. Palpar com cuidado, manter em posição neutra e identificar possíveis enfisemas subcutâneos de origem traqueal, pulmonar ou laríngea. Observar ausência de dor na coluna cervical.</p>	<p><i>Justificativas</i></p> <p>O exame visual da cabeça e da face revelará contusões, abrasões, lacerações, assimetria óssea, hemorragia, defeitos ósseos da face e da caixa craniana e anormalidades do olho, pálpebras, ouvido externo, boca e mandíbula. O sinal de <i>battle</i> refere-se a uma equimose no processo mastoide e os “olhos de guaxinim” a uma equimose peri-orbital, ambas são indicativas de fratura em base de crânio. A saída de fluido claro pelo nariz ou pelo ouvido pode ser LCR e esse fato é sugestivo de lesão cerebral. Quando colocado em gaze o LCR pode separar-se do sangue produzindo um “halo” amarelado característico. Sinais de aumento da PIC indicam hematomas, herniações cerebrais, isquemia e edema cerebral.</p> <p>Crepitação da laringe, rouquidão e enfisema subcutâneo indicam fratura de laringe. A ausência de dor na coluna cervical pode ajudar a descartar fraturas cervicais e a presença de dor pode ajudar a identificar presença de fraturas, luxação ou lesão ligamentar.</p>

<p>Tórax: Identificar deformidades, áreas de movimento paradoxal, contusões, abrasões, posições de defesa contra dor, excursão torácica bilateral desigual e saliência ou retração intercostal, supra-esternal ou supraclavicular. Realizar ausculta pulmonar, reconhecer murmúrios vesiculares diminuídos ou ausentes e que não foram reconhecidos no exame primário. Auscultar bulhas cardíacas, se possível.</p>	<p>A avaliação visual do tórax identifica possíveis lesões, por exemplo, ferimento perfurante perto do esterno pode indicar tamponamento cardíaco. Neste caso, na ausculta, as bulhas estarão abafadas. A contusão sobre o esterno pode ser uma indicação de contusão miocárdica. Murmúrios vesiculares diminuídos indicam possíveis pneumotórax simples, hipertensivo ou hemotórax.</p>
<p>Abdome: Observar abrasões, equimoses e/ou contusões características de cinto de segurança. Palpar cada quadrante para verificar dor, posição de defesa do músculo abdominal ou massas. Em caso de eviscerações não colocar o órgão de volta para a cavidade abdominal, deixar as vísceras como estão e protegê-las com compressas estéreis umedecidas com solução salina estéril ou colocar plástico estéril.</p>	<p>Uma observação cuidadosa e avaliação contínua do abdome são importantes nos casos de trauma fechado de órgãos intra-abdominais. Pode haver rompimento de fígado e baço, com grandes perdas sanguíneas. A maior parte dos órgãos abdominais necessita de um ambiente úmido. Se o intestino ou algum dos outros órgãos abdominais ficarem secos pode ocorrer morte celular e aderência dos tecidos.</p>
<p>Gestantes: Avaliar a gestante da mesma forma que qualquer traumatizado, porém prestando atenção nas alterações anatômicas e fisiológicas que a gravidez causa nos sistemas do organismo. Imobilizar e deixar a prancha rígida levemente inclinada para a esquerda.</p>	<p>No caso da grávida traumatizada, a melhor forma de assegurar a sobrevivência do feto é cuidar bem da mãe. Como alterações anatômicas, além da protuberância óbvia acentuada no final da gravidez, os órgãos abdominais, à exceção do útero permanecem inalterados. O intestino, que é deslocado um pouco para cima, fica protegido</p>

<p>Observar: lesões de útero como: ruptura, ferimentos penetrantes, descolamento de placenta e/ou rotura prematura de membranas. Observar perdas vaginais.</p> <p>Se possível, observar movimentação fetal antes do voo.</p>	<p>pelo útero nos dois últimos trimestres da gestação. Sobre as questões fisiológicas, ocorre um aumento da frequência cardíaca de 15 a 20 batimentos por minuto acima do normal no 3º trimestre, dificultando a avaliação da taquicardia. As pressões arteriais sistólica e diastólica caem 5 a 15 mmHg durante o 2º trimestre, mas voltam ao normal no final da gravidez. Pela 10ª semana, o débito cardíaco está aumentado de 1 a 1,5 litros por minuto. Até o término da gestação, pode ocorrer perda de 30 a 35% do volume sanguíneo materno, sem que apareçam sinais ou sintomas de hipovolemia. O útero gravídico e a placenta são muito vascularizados, o que pode provocar hemorragia intensa.</p> <p>O feto normal ao nível do mar tem uma pressão parcial de O₂ arterial (PAO₂) de 32mmHg no sangue do cordão umbilical e 10,6mmHg de pressão parcial de O₂ venoso (PVO₂) no cordão. Isto é um grande contraste para a mãe com PAO₂ de 100mmHg e PVO₂ de 40mmHg. Se a mãe está respirando a 8.000 pés de altitude, sua PAO₂ cai para 64mmHg, mas a PAO₂ fetal cai, somente para 25,6mmHg. Mesmo nesse nível, a saturação de oxigênio da hemoglobina materna será ainda de aproximadamente de 90%. Além disso, no que tange à circulação fetal quanto à liberação de oxigênio, em hipóxia moderada, a curva de dissociação da</p>
--	---

<p>Pelve: Procurar abrasões, contusões, lacerações, fraturas expostas e sinais de distensão. Palpar a pelve e procurar instabilidade, somente 1 vez e pelo profissional mais capacitado da equipe. Deve-se fazer uma pressão suave ântero-posterior da sínfese púbica e, então pressão medial nas cristas ilíacas bilateralmente, avaliando-se dor e movimentos anormais.</p> <p>Dorso: Realizar o exame do dorso quando o paciente é lateralizado para o rolamento na prancha longa. Palpar a coluna para identificar sensibilidade, deformidades e possíveis sangramentos.</p> <p>Extremidades: Avaliar cada osso e articulação de forma</p>	<p>hemoglobina fetal difere da materna, sendo mais efetiva a fetal. Portanto, o feto é mais resistente à hipóxia de voo. Porém isso muda com relação a perdas sanguíneas. O feto pode estar em sofrimento mesmo que as condições maternas e sinais vitais da mãe pareçam estáveis. Isso acontece porque o corpo desvia o sangue do útero (e do feto) para os órgãos vitais. As alterações neurológicas da mãe deverão ser observadas, embora a etiologia exata não possa ser identificada no ambiente pré-hospitalar.</p> <p>Fraturas pélvicas podem produzir hemorragia interna maciça, resultando em deteriorização rápida da condição do paciente. A pelve só deve ser palpada 1 vez devido ao risco de agravamento de uma possível hemorragia.</p> <p>Evitar a movimentação excessiva do traumatizado.</p> <p>As lesões de extremidades resultam em dois problemas primários:</p>
---	---

<p>individual por um exame visual a procura de deformidade, hematomas e/ou equimose, e por palpação para determinar se há crepitação, dor, sensibilidade ou movimento incomum. Verificar a circulação e função dos nervos motores e sensitivos na parte distal de cada extremidade fazendo movimentação passiva e ativa.</p>	<p>hemorragias e instabilidade (fraturas e luxações).</p>
<p>Outros Cuidados</p>	
<p><i>Cuidados</i></p> <p>Verificar Sinais Vitais: Pressão Arterial (pressão sistólica deve ser > 89mmHg) e Temperatura (entre).</p> <p>Avaliar a ocorrência e intensidade da dor para todos os pacientes usando uma escala numérica de 0 a 10 ou parâmetros fisiológicos.</p>	<p><i>Justificativas</i></p> <p>Reavaliar constantemente o paciente, pois mudanças significativas do seu estado de saúde podem ocorrer. A verificação da pressão arterial pode ser feita manualmente.</p> <p>A inclusão da avaliação da dor junto aos sinais vitais pode assegurar que as vítimas tenham acesso às intervenções para controle da dor da mesma forma que se dá o tratamento imediato das alterações dos demais sinais vitais. As respostas comportamentais devem ser avaliadas e podem incluir respostas verbais, vocalizações, expressões faciais, movimentos corporais e reações ao ambiente. As manifestações como choro, resmungo, gritos e proteção de partes do corpo sinalizam sofrimento. Parâmetros fisiológicos, tais como alterações cardiovasculares (hipertensão e taquicardia), frequência respiratória, saturação arterial de</p>

<p>Histórico SAMPLA: Sinais e sintomas. Alergias: principalmente a medicamentos. Medicações que o paciente faz uso. Passado médico e antecedentes cirúrgicos. Líquidos e alimentos: risco para vômitos e aspiração, em caso do paciente necessitar de cirurgia após o trauma. Ambiente: eventos que levaram ao trauma.</p> <p>Reavaliação da função neurológica: mais detalhado que na avaliação primária, incluir avaliação da função motora e sensitiva e a observação da resposta pupilar.</p> <p>Outros cuidados: Imobilizar fraturas de membros na posição em que são encontradas, incluindo a articulação acima e a articulação abaixo do local da lesão. Reconhecer o tipo de fratura: Fratura fechada: a pele não foi lesada pelas extremidades ósseas, ocorre dor, deformidades, hematomas e crepitação;</p>	<p>oxigênio e sudorese têm sido utilizados associados ou não à observação do comportamento e podem ser úteis no processo de avaliação da dor.</p> <p>Serve como lembrança para um rápido histórico de saúde do paciente e que deve ser repassado à equipe de saúde no hospital.</p> <p>Observar se houve alterações ou piora do estado de saúde do paciente.</p> <p>A imobilização leva tanto à redução da possibilidade de mais lesão quanto à diminuição da dor. O movimento das extremidades pontiagudas do osso fraturado pode lesar vasos sanguíneos, causando hemorragia interna e externa. Além disso, as fraturas podem lesar o tecido muscular e nervos.</p>
---	---

<p>Fratura exposta: extremidades ósseas perfuram a pele de dentro para fora ou pelo esmagamento e laceração da pele ou músculo no local da fratura.</p> <p>Utilizar tala de tração, em caso de fratura de fêmur. Não utilizar em caso de suspeita de fratura pélvica, colo de fêmur, joelho e avulsão ou amputação de tornozelo e pé.</p> <p>Acolchoar as talas rígidas, impedindo a movimentação do membro em seu interior.</p> <p>Remover joias e objetos antes de imobilizar.</p> <p>Avaliar a função neurovascular (pulso, perfusão, sensibilidade e motricidade) antes e depois de aplicar qualquer imobilização.</p> <p>Tentar imobilizar o paciente em posição mais anatômica possível: manter o colar cervical com coxins laterais de cabeça, tira-aranha e em prancha rígida.</p> <p>Realizar analgesia e antieméticos.</p>	<p>Reduz sangramento interno, possíveis complicações e dor.</p> <p>Aumenta o conforto do doente e minimiza a ocorrência de úlceras de pressão.</p> <p>Esses objetos podem prejudicar a circulação do membro caso o edema aumente.</p> <p>Um membro sem pulso indica lesão vascular ou síndrome compartimental.</p> <p>Estabilizar o paciente de maneira eficiente, evitando possíveis mudanças na posição por elevação ou movimento do helicóptero e com isso diminuir o risco de lesões adicionais e dor.</p> <p>O tratamento da dor nos pacientes traumatizados envolve tanto a dor física quanto à ansiedade com relação à situação em que os pacientes se encontram e reduzem os efeitos da ptesiofobia. Os sedativos controlam a ansiedade e os analgésicos a dor. Antieméticos</p>
--	--

<p>Realizar sondagem oro ou nasogástrica: em voos com mais de 15 minutos de duração.</p> <p>Sondagem vesical de demora se necessário, quando a reposição volêmica for grande, ou quando o voo for superior a 15 minutos e ainda quando atingir altitudes superiores a 1.870 pés.</p> <p>Tranquilizar o paciente lúcido e familiares se estiverem no local do acidente.</p>	<p>são importantes devido a ação das forças gravitacionais, centrífugas e centrípetas presentes em várias direções durante o transporte por helicópteros. As cinetoses são comuns e podem acarretar náuseas, mal-estar geral e cefaleia.</p> <p>Distensões gástricas devem ser aliviadas ou eliminadas antes do voo, através de sonda nasogástrica, que deve permanecer aberta, pois com o aumento da altitude os gases contidos em cavidades orgânicas podem se expandir, resultando em vômitos e possíveis aspirações para os pulmões. Pacientes com suspeita de fratura em base de crânio não é realizada a sondagem nasogástrica e sim orogástrica, pelo alto risco de possíveis falsos trajetos durante a passagem da sonda.</p> <p>Melhor controle hídrico do paciente e prevenção de possíveis distensões da bexiga devido à altitude.</p> <p>O paciente lúcido, que, em geral, encontra-se preocupado com a gravidade de sua condição clínica, tem sua ansiedade agravada pelo medo de participar de um voo muitas vezes nunca experimentado, acarretando aumento da frequência cardíaca, da pressão arterial, da frequência ventilatória e da tensão muscular. Frequentemente, é necessária</p>
--	--

<p>Reforçar curativos compressivos.</p>	<p>sedação leve. Acalmar a família, facilitando na compreensão de todo o contexto e informando-os o hospital de destino do paciente.</p> <p>No voo, devido às vibrações e tipo de aeronave (voar de porta aberta) os curativos devem ser bem reforçados e fixados.</p>
<p>Identificar no tubo orotraqueal que o <i>cuff</i> está inflado com água.</p>	<p>Por ser uma especificidade do ambiente aeroespacial, deve-se identificar que o <i>cuff</i> está inflado com água, a fim de evitar possíveis esquecimentos da equipe de saúde.</p>
<p>Decidir quais os equipamentos e materiais que serão necessários para manter na cabine durante o voo.</p>	<p>Equipamentos, materiais e medicações devem se pautar na gravidade e no tipo de assistência/cuidado que o paciente requeira.</p>

III. CUIDADOS DE ENFERMAGEM DURANTE O VOO

Orientações de segurança durante o voo de helicóptero

<i>Cuidados</i>	<i>Justificativas</i>
<p>Ao levar o paciente para a aeronave prender o soro ou outros equipamentos bem próximos ao paciente e sobre a maca rígida. Não deixar o lençol, cobertor ou manta térmica soltos, prendê-los com a tira aranha.</p>	<p>Ações indispensáveis para maximizar a segurança do voo para a equipe e paciente. Prender o soro é uma forma de evitar a perda acidental do acesso venoso. Equipamentos devem ser bem presos para evitar sua queda acidental. Lençóis e mantas térmicas podem “voar” em direção aos rotores.</p>
<p>Ao entrar na aeronave, sente-se ou ajoelhe-se no lugar que lhe foi designado, coloque o fone e o cinto de segurança, retirando-os</p>	<p>Medidas importantes de segurança de voo.</p>

somente com a autorização do piloto.

Durante a decolagem e antes dos pousos evite conversar a bordo. Use linguagem clara, objetiva e somente quando necessário.

Ao sentir odor de fumaça, combustível ou de algo queimando avise imediatamente o tripulante operacional ou o piloto e não tome nenhuma atitude sem autorização.

A utilização de telefones celulares dentro do helicóptero esta permitida, desde que não interfira na comunicação interna na aeronave. Ao utilizá-lo comunicar o piloto.

Manter fixos e bem acondicionados os materiais e equipamentos no interior da aeronave, inclusive os do passageiro.

Se observar objetos que possam colidir com a aeronave, como pipas, pássaros, balões e fios de alta tensão, por exemplo, reportar imediatamente ao piloto ou ao tripulante operacional.

Saber informações sobre o voo como duração e meteorologia local com o piloto a fim de programar a assistência prestada.

Conversas podem atrapalhar a concentração do piloto, ou a comunicação com a torre de comando do espaço aéreo nas decolagens e pousos.

Algum problema com a aeronave pode estar ocorrendo. Estes profissionais são os mais preparados nestas situações.

Sempre prestar atenção de se evitar conversas durante as decolagens e pousos. As conversas devem ser objetivas para que não se tenha interferência de comunicação.

Devido à vibração, fatores aerodinâmicos e manobras da aeronave.

Dessa forma o piloto pode ter tempo de desviar do objeto, evitando que o mesmo vá em direção aos rotores, podendo prejudicar o funcionamento do helicóptero.

O enfermeiro deve ser informado acerca das mudanças de rota de voo/tempo, para planejar a quantidade de medicação e o

<p>A tripulação deve evitar o uso de brincos. Portar luvas descartáveis, máscara facial e óculos protetores em qualquer ocorrência. Utilizar macacão de voo e calçados de voo.</p>	<p>consumo de oxigênio, de acordo com o estado do paciente.</p> <p>Os brincos podem perfurar ou se prender nos fones de ouvido, danificando-os. Itens específicos ao voo são sugeridos devido às suas características de resistência mecânica e por serem antichama.</p>
<p>A – Atendimento das Vias Aéreas e Controle da Coluna Cervical</p>	
<p><i>Cuidados</i></p> <p>Manter o paciente bem posicionado em decúbito dorsal. Se o trauma for de gestante deixar a prancha rígida levemente inclinada para a esquerda.</p>	<p><i>Justificativas</i></p> <p>A cabeça, o pescoço, o tronco e a pelve devem ser imobilizados em posição alinhada neutra, para impedir que qualquer movimento de coluna possa resultar em lesão de medula. Além disso, essa posição facilita a avaliação constante do paciente e minimiza os efeitos das forças gravitacionais decorrentes do voo.</p> <p>Algumas gestantes podem ter hipotensão supina acentuada. Essa condição ocorre no 3º trimestre e é causada pela compressão do útero sobre a cava inferior. Isso diminui expressivamente o retorno venoso para o coração e, como há menor enchimento, o débito cardíaco e a pressão arterial diminuem.</p>
<p>B – Respiração</p>	
<p><i>Cuidados</i></p> <p>Usar filtros bacteriológicos em pacientes intubados, traqueostomizados, em ventilação mecânica e/ou com reanimador manual.</p>	<p><i>Justificativas</i></p> <p>Durante a respiração, há uma perda considerável de vapor d'água para o ar ambiente, principalmente se houver taquipneia ou se o paciente estiver sob ventilação artificial com ar não-umidificado. Os filtros funcionam como umidificadores</p>

A monitorização da oximetria de pulso deve ser realizada e o oxigênio administrado sob máscara ou cateter a todos os pacientes com ventilação espontânea.

Controle do padrão ventilatório – atentar para a modalidade do ventilador: pressão x volume.

do oxigênio e como barreira antibacteriana.

A fim de prevenir a hipóxia de altitude. Esta é definida como a diminuição da oferta de oxigênio aos tecidos, necessária para o metabolismo celular. Na atmosfera, são identificados quatro níveis que impõem graus progressivos de hipóxia ao organismo com consequentes alterações fisiológicas, dependendo da altitude. Entre 0 e 6.000 pés, pouca ou quase nenhuma alteração fisiológica é observada, exceto, no trauma, nos casos de choque e pneumotórax. Sem um mecanismo compensatório como a administração de oxigênio suplementar a saturação de hemoglobina que é de 98% a nível do mar cai para 87% a 10.000 pés e a 60% a 22.000 pés. Esses cuidados são particularmente importantes em pacientes com maior risco de descompensação, como nos casos de traumatismo craniano, grande queimado e politraumatizados.

Devido às alterações da pressão barométrica decorrentes da altitude, os respiradores volumétricos apresentam aumento do volume corrente, do tempo inspiratório e expiratório, diminuição da frequência das ventilações e alterações imprevisíveis da relação inspiração/expiração. Por isso, os

<p>Observar sinais de pneumotórax durante o voo.</p> <p>Manter dreno de tórax aberto.</p>	<p>parâmetros ventilatórios devem ser frequentemente reavaliados durante o voo.</p> <p>O aumento da altitude provoca a aerodilatação dos gases – disbarismo. Atentar para a impossibilidade de ausculta pulmonar durante o voo, devido aos ruídos e vibrações.</p> <p>O paciente está sujeito a alterações da pressão atmosférica com o aumento da altitude, observa-se o possível aumento do pneumotórax e desconforto respiratório. Estes pacientes podem ter seu quadro de insuficiência respiratória agravado se forem transportados por helicóptero sem estar com dreno de tórax instalado e pérvio. Devido à pequena distância entre o paciente e o assoalho do helicóptero, deve-se utilizar um sistema de drenagem com válvula unidirecional (válvula de <i>Heimlich</i>), principalmente para se evitar o retorno do conteúdo do frasco de drenagem para dentro da cavidade torácica durante manobras mais bruscas do helicóptero.</p>
---	---

C – Circulação

<p><i>Cuidados</i></p> <p>Monitorizar o paciente com monitor multiparâmetros.</p>	<p><i>Justificativas</i></p> <p>Para permitir o acompanhamento hemodinâmico contínuo do paciente em vários parâmetros vitais: PA, FC, saturação de O₂. O ruído no interior do helicóptero é intenso, ultrapassando 110 decibéis, o que impossibilita a</p>
---	---

Administrar anticonvulsivantes, se necessário.	principal produzem sobre a visão do paciente.
Acalmar o paciente, se necessário realizar sedação leve.	É importante prevenir o paciente consciente sobre a existência de barulhos e vibrações, com o intuito de tranquilizá-lo.

E – Exposição e Ambiente

<i>Cuidados</i>	<i>Justificativas</i>
Paciente bem posicionado, na prancha rígida e com tira-aranha.	Mantê-lo bem posicionado/alinhado diminui o desconforto, aumenta a segurança do paciente durante o voo e minimiza os efeitos das forças gravitacionais decorrentes do voo.
Proteger os ouvidos com abafador de orelha.	Ruídos intensos provocam desconforto. Se o paciente estiver lúcido, pode-se colocar o fone de ouvido com fonia liberada para o mesmo se comunicar com os profissionais. Ruídos acima de 85 decibéis (dB) são considerados danosos aos ouvidos. Voos longos podem levar a cefaleia, tonturas, fadiga, distúrbios visuais e danos temporários ou permanentes o ouvido - (ruído aeronáutico varia entre 110-130 dB).
Mantê-lo aquecido com a manta térmica e cobertor.	Para prevenir a hipotermia. Atentar para a altitude: quando a altitude aumenta, a temperatura diminui. A cada 1.000 pés a temperatura cai 2°C. Além disso, o paciente durante o voo perde temperatura por convecção – perda de calor devido à ação dos ventos (voar com a porta do helicóptero aberta) e por condução

<p>Manter cateteres e sondas bem fixadas.</p> <p>Manter a separação do paciente com a estrutura da aeronave, interpondo colchonetes de espuma nas laterais.</p>	<p>– perda do calor pela proximidade com a fuselagem do helicóptero.</p> <p>Para evitar deslocamentos durante o voo deixá-los abertos, pois os gases podem expandir com o aumento da altitude.</p> <p>São medidas importantes para diminuir os efeitos das vibrações sobre o paciente.</p>
---	--

IV. CUIDADOS DE ENFERMAGEM APÓS O VOO

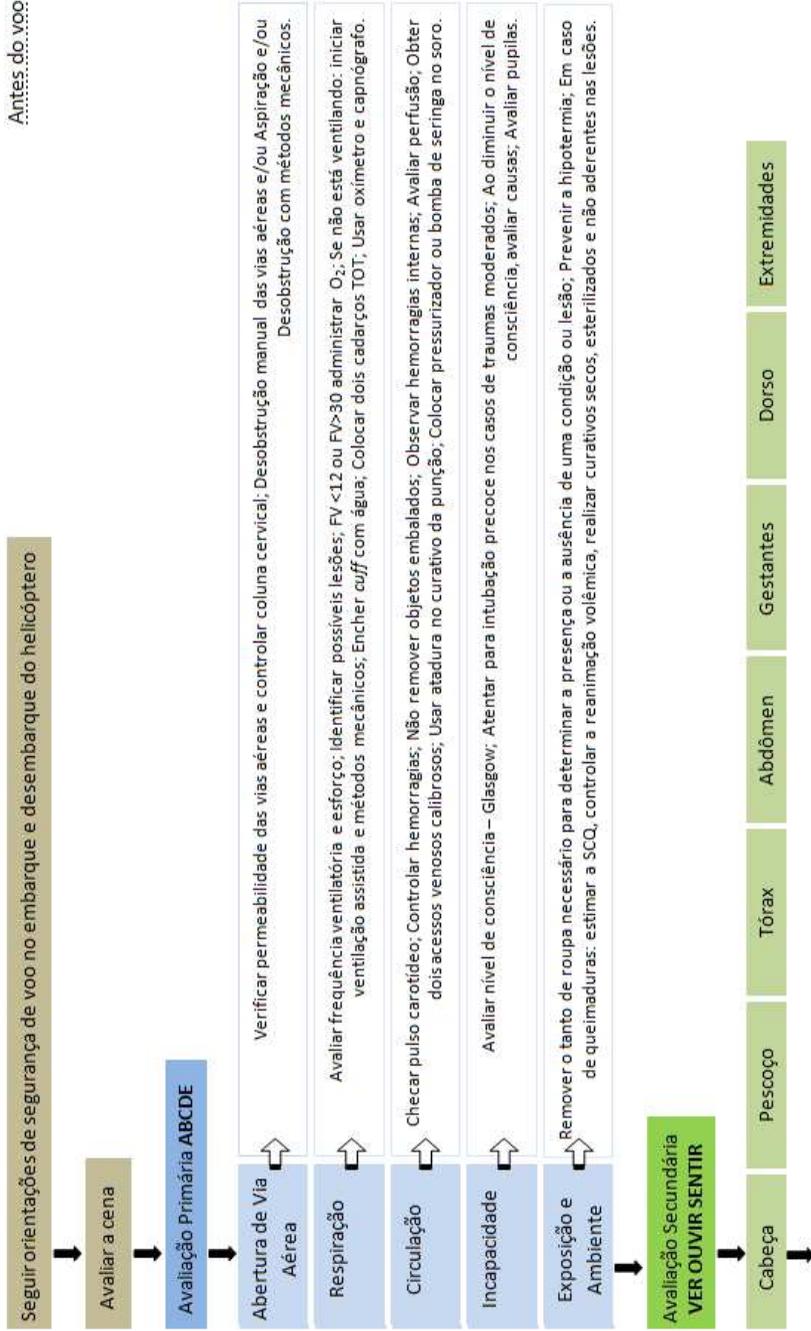
<i>Cuidados</i> ¹⁹	<i>Justificativas</i>
<p>Passar o plantão para o enfermeiro sobre os cuidados de enfermagem realizados. Relatar: Cinemática do trauma; O ABCDE, sinais vitais iniciais, Glasgow; Procedimentos efetuados, intercorrências; Se for o caso, relatar que o <i>cuff</i> foi insuflado com água; Em que situação foi feito o acesso venoso, questões de assepsia; O que recebeu de volume; Sinais vitais, drogas que foram utilizadas; Curativos; Como foi o transporte; Se tinha familiares junto, informar que a polícia estava no local, relatar, se houver, alguma questão específica com relação a pertences de pacientes.</p>	<p>As informações dos pacientes são fundamentais para garantir a continuidade da assistência e avaliação após o trauma, a fim de minimizar possíveis complicações ou sequelas.</p>

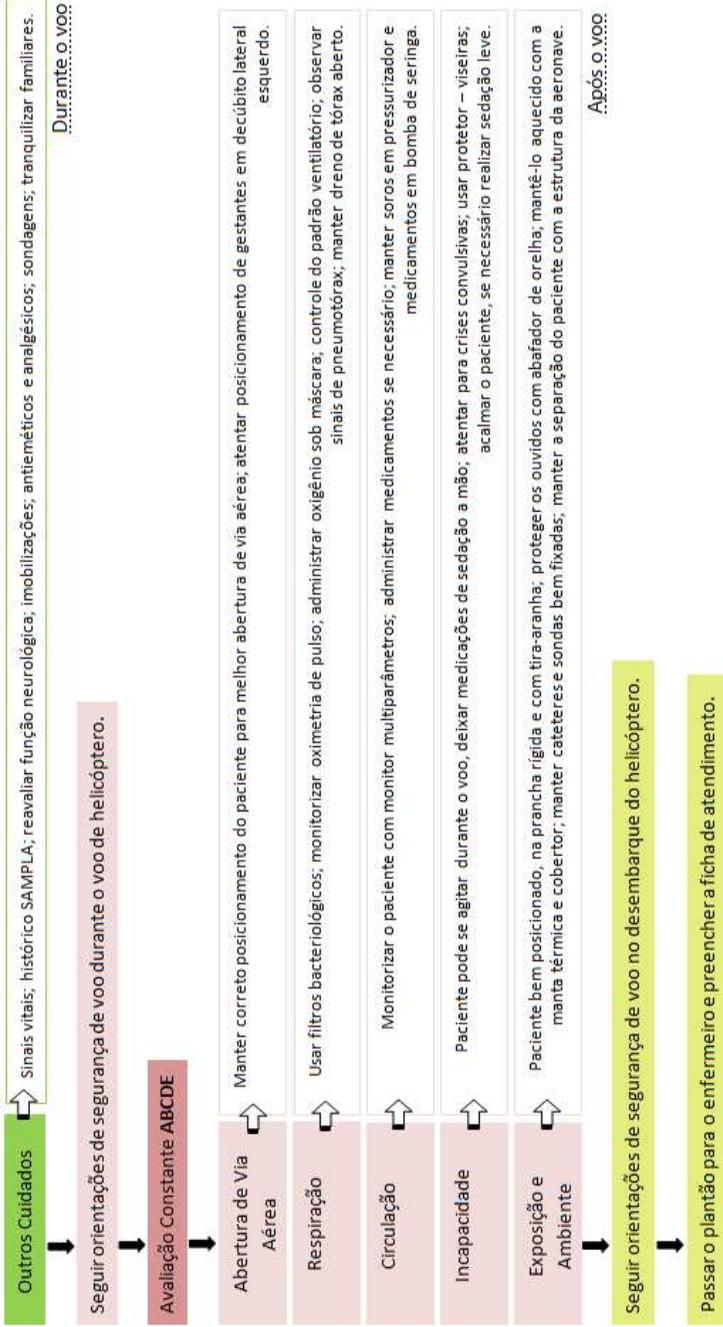
¹⁹ Os cuidados referentes ao desembarque do helicóptero já foram abordados nas orientações de segurança de voo no embarque e desembarque no início deste protocolo.

Preencher toda a ficha de atendimento.

A ficha de atendimento é considerada como o registro completo das lesões encontradas e das ações do enfermeiro e médico de bordo.

V. ALGORITMO SIMPLIFICADO DE ATENDIMENTO AO PACIENTE ADULTO VÍTIMA DE TRAUMA NO AMBIENTE AEROESPACIAL





VI. REFERÊNCIAS

1. BATISTA, S. A. Transporte aeromédico. In: SOUSA, R. M. C.; CALIL, A. M.; PARANHOS, W. Y.; MALVESTIO, M. A. Atuação no trauma: uma abordagem para a enfermagem. São Paulo: Atheneu; 2009, p. 493-507.
2. CHAPLEAU W. Manual de emergências: um guia para primeiros socorros. Rio de Janeiro: Elsevier; 2008. 408 p.
3. GENTIL, R. C. Aspectos históricos e organizacionais da remoção aeromédica: a dinâmica da assistência de enfermagem. Rev. Esc. Enf. USP. 1997; 31(3): 452-67.
4. MANNARINO, L.; TIMERMAN, S. Transporte terrestre e aéreo do paciente crítico. Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo. 1998; 8(4): 866-78.
5. OLIVA, R. Valoración inicial del paciente com trauma grave. In: MORAZA AS, AYUSO DF. Manual de helitransporte sanitário. Barcelona: Elsevier; 2008, p. 203-9.
6. PHTLS: Atendimento pré-hospitalar ao traumatizado. 7th. ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2011. 596 p.
7. REIS, M. C. F.; et al. Os efeitos da fisiologia aérea na assistência de enfermagem ao paciente aerorremovido e na tripulação aeromédica. Acta Paul Enferm. 2000; 13(2):16-25.
8. TEMPORAL W. Medicina aeroespacial. Rio de Janeiro: Luzes; 2005. 471 p.
9. THOMAZ RR, MIRANDA MFB, SOUZA GAG, GENTIL RC. Enfermeiro de bordo: uma profissão no ar. Acta Paul Enferm. 1999; 12(1): 86-96.
10. SBED. Sociedade Brasileira de Estudos da Dor. 2013. Dor: 5º sinal vital. Disponível em: <http://www.dor.org.br/profissionais/5_sinal_vital.asp#>. Acesso em: 25 setembro 2013.

**APÊNDICE E – Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE)
– Enfermeiro**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENFERMAGEM
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO FILOSOFIA E
CUIDADO EM SAÚDE E ENFERMAGEM**

Você está sendo convidado (a) a participar de uma pesquisa sobre Validação de um protocolo de cuidados de enfermagem no ambiente aeroespacial a vítimas de trauma: avaliação de uma tecnologia em saúde. Este documento contém informações sobre o estudo que será realizado.

Sua colaboração nesta atividade é muito importante, mas a decisão em participar deve ser sua. Se você não concordar em participar ou quiser desistir a qualquer momento isso não causará nenhum prejuízo. Se você decidir em participar, basta preencher os seus dados e assinar a declaração concordando com a proposta. Se você tiver alguma dúvida pode esclarecê-la com a responsável pela atividade.

Eu, _____portador(a) da carteira de identidade, RG nº _____, nascido(a) em ___/___/___, no pleno vigor de minhas faculdades mentais, concordo de livre e espontânea vontade em participar como voluntário(a), da atividade mencionada. Declaro que obtive todas as informações necessárias, bem como todos os eventuais esclarecimentos quanto às dúvidas por mim apresentadas. Estou ciente que:

1. O estudo tem como objetivo geral de **Avaliar os resultados da utilização do protocolo de cuidados de enfermagem a vítimas de trauma de um serviço de resgate e transporte aéreo.**
2. A pesquisa é importante de ser realizada porque será oferecida aos enfermeiros(as) a oportunidade de utilizar o protocolo de cuidados de enfermagem no ambiente aeroespacial, contribuindo para uma assistência de enfermagem livre de riscos e de qualidade.
3. A pesquisa será do tipo metodológica, com abordagem quantitativa, na qual será solicitado a você o preenchimento de um instrumento de coleta de dados.

4. Para atuarem como participantes neste estudo serão convidados: todos os(as) enfermeiros(as) do Grupo de Resposta Aérea às Urgências (GRAU) do SAMU 192, que atuarem no helicóptero Arcanjo, no Batalhão de Operações Aéreas (BOA) do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina (CBMSC), durante o período de coleta de dados, até atingir a amostra estipulada.
5. Se, no transcorrer do estudo, eu tiver alguma dúvida ou por qualquer motivo necessitar posso procurar a enfermeira pesquisadora doutoranda Gabriela Schweitzer responsável pelo estudo no telefone (48)9907-3091.
6. Tenho a liberdade de não participar ou interromper a colaboração neste estudo no momento em que desejar, sem necessidade de qualquer explicação. A desistência não causará nenhum prejuízo à minha saúde ou bem estar físico.
7. As informações obtidas neste estudo serão mantidas em sigilo e, em caso de divulgação em publicações científicas, os meus dados pessoais não serão mencionados.
8. Concordo e autorizo que sejam utilizados métodos alternativos para os procedimentos propostos, como por exemplo: gravador de voz e fotografias e concordo que o material e informações obtidas relacionadas à minha pessoa possam ser publicados em aulas, congressos, palestras ou periódicos científicos.

Declaro, igualmente, que após o esclarecido e ter entendido, desejo voluntariamente em participar desta atividade e assino este presente documento em 2 vias.

Assinatura do voluntário: _____

Florianópolis, _____, de _____ de 2013.

APÊNDICE F – Instrumento Perfil e Procedimentos executados



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENFERMAGEM
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO FILOSOFIA E
CUIDADO EM SAÚDE E ENFERMAGEM

PERFIL E PROCEDIMENTOS EXECUTADOS	Pcte n
1) Data (dia e mês) ____/____	mês
2) Idade em anos _____	idade
3) Sexo (1) masculino (2) feminino	sexo
4) Meteorologia (1) bom (2) chuva (3) nublado (4) vento	met
5) Período do dia (1) matutino (2) vespertino (3) noturno	peri
6) Dia da semana (1) segunda (2) terça (3) quarta (4) quinta (5) sexta (6) sábado (7) domingo	sem
7) Cidade de atendimento _____	cida_atend
8) Hospital de destino _____	hosp_dest
9) Tempo Resposta (acionamento a cena) em minutos: _____	TR1
10) Tempo em Cena em minutos: _____	TR2
11) Tempo com a vítima em voo em minutos: _____	TR3
12) Óbito da vítima transportada em voo? (0) não (1) sim	obito
13) Acidente com múltiplas vítimas? (0) não (1) sim	mul_vit
14) Quantas vítimas? (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) ou mais	N_vit
15) Tipo de Trauma (2) colisões automobilísticas (2) colisões motociclísticas (3) intoxicação exógena (4) queda (5) FAB (6) FAF (7) choque elétrico (8) queimadura (9) afogamento	tip_trauma
16) Uso de Oxigenioterapia (0) não (1) sim	oxig

PERFIL E PROCEDIMENTOS EXECUTADOS	Pcte n																
17) Uso de: (1) cateter de O ₂ (2) máscara com reservatório (3) TOT (4) cânulas supraglóticas – Tubo esofágico traqueal ou Combitube, Máscara laringea, Tubo laringeo (5) reanimador manual com máscara (6) cânulas oro ou nasofaríngea (7) cricotomia (8) traqueostomia (88) não se aplica.	usoO2																
18) Drenagem de tórax? (0) não (1) sim	dre_to																
19) PCR? (0) não (1) sim	PCR																
20) Escala de Coma de Glasgow inicial AO: _____ RV: _____ RM: _____ = _____	GLS																
21) Paciente com hemorragia? (0) não (1) sim	hemo																
22) Hemorragia (se a resposta 21 for NÃO preencha NA) <table border="1" data-bbox="132 671 669 751"> <tr> <td>Curativo Compressivo e Compressão Direta</td> <td>(0) Não (1) Sim (88)NA</td> </tr> <tr> <td>Torniquete</td> <td>(0) Não (1) Sim (88)NA</td> </tr> </table>	Curativo Compressivo e Compressão Direta	(0) Não (1) Sim (88)NA	Torniquete	(0) Não (1) Sim (88)NA	<table border="1" data-bbox="708 655 828 719"> <tr> <td>ccom</td> <td></td> </tr> <tr> <td>tor</td> <td></td> </tr> </table>	ccom		tor									
Curativo Compressivo e Compressão Direta	(0) Não (1) Sim (88)NA																
Torniquete	(0) Não (1) Sim (88)NA																
ccom																	
tor																	
23) Paciente necessitou de acesso venoso? (0) não (1) sim	access																
24) Acesso (se a resposta 23 for NÃO preencha NA) <table border="1" data-bbox="132 831 669 975"> <tr> <td>Acesso venoso periférico</td> <td>(0) Não (1) Sim (88)NA</td> </tr> <tr> <td>Acesso venoso central</td> <td>(0) Não (1) Sim (88)NA</td> </tr> <tr> <td>Dissecção venosa</td> <td>(0) Não (1) Sim (88)NA</td> </tr> <tr> <td>Intraóssea</td> <td>(0) Não (1) Sim (88)NA</td> </tr> </table>	Acesso venoso periférico	(0) Não (1) Sim (88)NA	Acesso venoso central	(0) Não (1) Sim (88)NA	Dissecção venosa	(0) Não (1) Sim (88)NA	Intraóssea	(0) Não (1) Sim (88)NA	<table border="1" data-bbox="708 831 828 959"> <tr> <td>avp</td> <td></td> </tr> <tr> <td>avc</td> <td></td> </tr> <tr> <td>dv</td> <td></td> </tr> <tr> <td>io</td> <td></td> </tr> </table>	avp		avc		dv		io	
Acesso venoso periférico	(0) Não (1) Sim (88)NA																
Acesso venoso central	(0) Não (1) Sim (88)NA																
Dissecção venosa	(0) Não (1) Sim (88)NA																
Intraóssea	(0) Não (1) Sim (88)NA																
avp																	
avc																	
dv																	
io																	
25) Paciente necessitou de reposição volêmica? (0) não (1) sim	repos																
26) Reposição Volêmica (se a resposta 25 for NÃO preencha NA) <table border="1" data-bbox="132 1086 669 1198"> <tr> <td>Soro Fisiológico 0,9%</td> <td>(0) Não (1) Sim (88)NA</td> </tr> <tr> <td>Soro Ringer Lactato</td> <td>(0) Não (1) Sim (88)NA</td> </tr> <tr> <td>Solução Hipertônica NaCl 7,5%</td> <td>(0) Não (1) Sim (88)NA</td> </tr> </table>	Soro Fisiológico 0,9%	(0) Não (1) Sim (88)NA	Soro Ringer Lactato	(0) Não (1) Sim (88)NA	Solução Hipertônica NaCl 7,5%	(0) Não (1) Sim (88)NA	<table border="1" data-bbox="708 1070 828 1166"> <tr> <td>SF</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SRL</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SH</td> <td></td> </tr> </table>	SF		SRL		SH					
Soro Fisiológico 0,9%	(0) Não (1) Sim (88)NA																
Soro Ringer Lactato	(0) Não (1) Sim (88)NA																
Solução Hipertônica NaCl 7,5%	(0) Não (1) Sim (88)NA																
SF																	
SRL																	
SH																	
27) Paciente necessitou de sondagem? (0) não (1) sim	sonda																
28) Sondagens (se a resposta 27 for NÃO preencha NA) <table border="1" data-bbox="132 1278 669 1390"> <tr> <td>Sondagem Orogástrica</td> <td>(0) Não (1) Sim (88)NA</td> </tr> <tr> <td>Sondagem Nasogástrica</td> <td>(0) Não (1) Sim (88)NA</td> </tr> <tr> <td>Sondagem Vesical de Demora</td> <td>(0) Não (1) Sim (88)NA</td> </tr> </table>	Sondagem Orogástrica	(0) Não (1) Sim (88)NA	Sondagem Nasogástrica	(0) Não (1) Sim (88)NA	Sondagem Vesical de Demora	(0) Não (1) Sim (88)NA	<table border="1" data-bbox="708 1278 828 1390"> <tr> <td>sog</td> <td></td> </tr> <tr> <td>sng</td> <td></td> </tr> <tr> <td>svd</td> <td></td> </tr> </table>	sog		sng		svd					
Sondagem Orogástrica	(0) Não (1) Sim (88)NA																
Sondagem Nasogástrica	(0) Não (1) Sim (88)NA																
Sondagem Vesical de Demora	(0) Não (1) Sim (88)NA																
sog																	
sng																	
svd																	
29) Paciente necessitou de imobilização? (0) não (1) sim	imobi																

PERFIL E PROCEDIMENTOS EXECUTADOS		Conclusão	
		Pcte n	
30) Imobilizações (se a resposta 29 for NÃO preencha NA)			
Colar Cervical	(0) Não (1) Sim (88)NA	ccer	
Maca rígida	(0) Não (1) Sim (88)NA	m_ri	
Tala	(0) Não (1) Sim (88)NA	tala	
KED	(0) Não (1) Sim (88)NA	KED	
TTF	(0) Não (1) Sim (88)NA	TTF	
31) Paciente necessitou de sedoanalgesia? (0) não (1) sim		sedo	
32) Sedoanalgesia (se a resposta 31 for NÃO preencha NA)			
Dipirona	(0) Não (1) Sim (88)NA	dip	
Tenoxicam	(0) Não (1) Sim (88)NA	tex	
Tramal	(0) Não (1) Sim (88)NA	tram	
Morfina	(0) Não (1) Sim (88)NA	mor	
Fentanil	(0) Não (1) Sim (88)NA	fnt	
Midazolam	(0) Não (1) Sim (88)NA	mdz	
Ketamina	(0) Não (1) Sim (88)NA	ket	
Diazepan	(0) Não (1) Sim (88)NA	dzp	
Fenitoina	(0) Não (1) Sim (88)NA	fen	
Outro	(0) Não (1) Sim (88)NA	out_se	
33) Paciente necessitou de antiemético? (0) não (1) sim		emeti	
34) Antieméticos (se a resposta 33 for NÃO preencha NA)			
Metoclopramida	(0) Não (1) Sim (88)NA	Meto	
Ondansedrona	(0) Não (1) Sim (88)NA	onda	
Dimenidrato	(0) Não (1) Sim (88)NA	dime	
Outro	(0) Não (1) Sim (88)NA	out_em	

APÊNDICE G – Instrumento de Utilização do Protocolo



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENFERMAGEM
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO FILOSOFIA E
CUIDADO EM SAÚDE E ENFERMAGEM

PACIENTE Nº _____

I. CUIDADOS DE ENFERMAGEM ANTES DO VOO	Campo p/ digitação
ORIENTAÇÕES DE SEGURANÇA PARA O VOO DE HELICÓPTERO NO EMBARQUE E DESEMBARQUE	
<p>1) O helicóptero possui um rotor de cauda, cujas pás giram num plano vertical e em alta rotação. Não passar por baixo do corpo, da parte traseira ou da cauda do helicóptero.</p> <p>(1)sim (2)não por esquecimento (3)não por não saber fazer (4)não concorda com o protocolo (5)não pois faltou recurso (6)não pois faltou tempo (88)não se aplica</p>	ori_AV1 _____
<p>2) Sempre que você se aproximar ou se afastar de um helicóptero, faça-o com o corpo ligeiramente inclinado para frente.</p> <p>(1)sim (2)não por esquecimento (3)não por não saber fazer (4)não concorda com o protocolo (5)não pois faltou recurso (6)não pois faltou tempo (88)não se aplica</p>	ori_AV2 _____
<p>3) Ao embarcar ou desembarcar de um helicóptero sempre o faça pela frente da aeronave, de modo que o piloto possa vê-lo.</p> <p>(1)sim (2)não por esquecimento (3)não por não saber fazer (4)não concorda com o protocolo (5)não pois faltou recurso (6)não pois faltou tempo (88)não se aplica</p>	ori_AV3 _____
<p>4) Em caso de pouso em terreno inclinado, aproxime-se ou afaste-se da aeronave pelo lado mais baixo do terreno.</p> <p>(1)sim (2)não por esquecimento (3)não por não saber fazer (4)não concorda com o protocolo (5)não pois faltou recurso (6)não pois faltou tempo (88)não se aplica</p>	ori_AV4 _____
<p>5) Auxiliar o piloto nos pousos e decolagens.</p> <p>(1)sim (2)não por esquecimento (3)não por não saber fazer (4)não concorda com o protocolo (5)não pois faltou recurso (6)não pois faltou tempo (88)não se aplica</p>	ori_AV5 _____
<p>6) Quando se aproximar do helicóptero portando algum objeto (chapéu, capacete, bolsas, papéis, maletas, sacolas, pastas, prancha rígida, maca, soro...) segure-o na altura da cintura, jamais na vertical ou sobre os ombros. Não tente apanhar qualquer objeto deslocado pela ação do vento dos rotores.</p> <p>(1)sim (2)não por esquecimento (3)não por não saber fazer (4)não concorda com o protocolo (5)não pois faltou recurso (6)não pois faltou tempo (88)não se aplica</p>	ori_AV6 _____
<p>7) Desembarque somente com a solicitação e respectiva autorização do piloto. Depois de autorizado para o desembarque informe: “livrando fonia”. Em caso de operação com os rotores acionados, aguarde autorização para sair e se aproximar da aeronave.</p> <p>(1)sim (2)não por esquecimento (3)não por não saber fazer (4)não concorda com o protocolo (5)não pois faltou recurso (6)não pois faltou tempo (88)não se aplica</p>	ori_AV7 _____
<p>8) Em caso de cegueira ocasionada por poeira próxima ao helicóptero, pare, sente e aguarde auxílio do tripulante operacional.</p> <p>(1)sim (2)não por esquecimento (3)não por não saber fazer (4)não concorda com o protocolo (5)não pois faltou recurso (6)não pois faltou tempo (88)não se aplica</p>	ori_AV8 _____

Continuação

I. CUIDADOS DE ENFERMAGEM ANTES DO VOO	Campo p/ digitação
AVALIAÇÃO DE CENA	
<p>9) Conversar com o piloto se o mesmo vai manter ou não os rotores acionados durante o atendimento à vítima. Se o enfermeiro ou médico perceber que o atendimento vai ser demorado, comunicar o piloto ou tripulante, pois talvez seja necessário o seu desligamento ou a saída da aeronave do local.</p> <p>(1)sim (2)não por esquecimento (3)não por não saber fazer (4)não concorda com o protocolo (5)não pois faltou recurso (6)não pois faltou tempo (88)não se aplica</p>	cena_9 _____
<p>10) Avaliar se está seguro para a equipe atender? O helicóptero está num local que não oferece riscos de acidentes?</p> <p>(1)sim (2)não por esquecimento (3)não por não saber fazer (4)não concorda com o protocolo (5)não pois faltou recurso (6)não pois faltou tempo (88)não se aplica</p>	cena_10 _____
<p>11) Avaliar o que aconteceu na cena e porque foi solicitada ajuda?</p> <p>(1)sim (2)não por esquecimento (3)não por não saber fazer (4)não concorda com o protocolo (5)não pois faltou recurso (6)não pois faltou tempo (88)não se aplica</p>	cena_11 _____
<p>12) Verificar quantas pessoas envolvidas? São necessárias mais unidades para o apoio e para o transporte?</p> <p>(1)sim (2)não por esquecimento (3)não por não saber fazer (4)não concorda com o protocolo (5)não pois faltou recurso (6)não pois faltou tempo (88)não se aplica</p>	cena_12 _____
AVALIAÇÃO PRIMÁRIA	
A – Atendimento das Vias Aéreas e Controle da Coluna Cervical	
<p>13) Verificar permeabilidade das vias aéreas e controlar coluna cervical com o colar cervical ou manter o pescoço em posição neutra até que o paciente tenha sido totalmente imobilizado.</p> <p>(1)sim (2)não por esquecimento (3)não por não saber fazer (4)não concorda com o protocolo (5)não pois faltou recurso (6)não pois faltou tempo (88)não se aplica</p>	priA_13 _____
<p>14) Realizar desobstrução manual das vias aéreas: rápida inspeção visual da orofaringe.</p> <p>(1)sim (2)não por esquecimento (3)não por não saber fazer (4)não concorda com o protocolo (5)não pois faltou recurso (6)não pois faltou tempo (88)não se aplica</p>	priA_14 _____
<p>15) Se obstruídas abrir com: métodos manuais: levantamento do queixo no trauma, tração de mandíbula no trauma.</p> <p>(1)sim (2)não por esquecimento (3)não por não saber fazer (4)não concorda com o protocolo (5)não pois faltou recurso (6)não pois faltou tempo (88)não se aplica</p>	priA_15 _____
<p>16) Realizar aspiração, se necessário.</p> <p>(1)sim (2)não por esquecimento (3)não por não saber fazer (4)não concorda com o protocolo (5)não pois faltou recurso (6)não pois faltou tempo (88)não se aplica</p>	priA_16 _____
<p>17) Se ainda obstruídas, abrir com: métodos mecânicos: cânulas oro ou nasofaríngeas, cânulas supraglóticas (Tubo esofágico traqueal - Combitube, Máscara laringea, Tubo laringeo), intubação endotraqueal ou ventilação percutânea.</p> <p>(1)sim (2)não por esquecimento (3)não por não saber fazer (4)não concorda com o protocolo (5)não pois faltou recurso (6)não pois faltou tempo (88)não se aplica</p>	priA_17 _____
B - RESPIRAÇÃO	
<p>18) Verificar se está ventilando: Se sim: Avaliar frequência ventilatória (valor normal – 12 a 20 mvpm) e esforço inspiratório – elevação do tórax, observar e palpar o tórax rapidamente, auscultar os pulmões para identificar murmúrio vesicular anormal, diminuído ou ausente.</p> <p>(1)sim (2)não por esquecimento (3)não por não saber fazer (4)não concorda com o protocolo (5)não pois faltou recurso (6)não pois faltou tempo (88)não se aplica</p>	priB_18 _____

I. CUIDADOS DE ENFERMAGEM ANTES DO VOO			Campo p/ ditação
19) Avaliar possíveis lesões: Grandes ferimentos com contusão pulmonar podem originar pneumotórax hipertensivo e hemotórax (drenar em solo).			priB_19
(1)sim	(2)não por esquecimento	(3)não por não saber fazer	
(4)não concorda com o protocolo	(5)não pois faltou recurso	(6)não pois faltou tempo	
(88)não se aplica			
20) Avaliar para turgência de jugular, desvio de traquéia e diminuição dos murmúrios vesiculares.			priB_20
(1)sim	(2)não por esquecimento	(3)não por não saber fazer	
(4)não concorda com o protocolo	(5)não pois faltou recurso	(6)não pois faltou tempo	
(88)não se aplica			
21) Administrar oxigênio sob máscara ou cateter de O2 a todos os pacientes com respiração espontânea, devido à hipóxia decorrente da altitude.			priB_21
(1)sim	(2)não por esquecimento	(3)não por não saber fazer	
(4)não concorda com o protocolo	(5)não pois faltou recurso	(6)não pois faltou tempo	
(88)não se aplica			
22) Se não está ventilando: iniciar ventilação assistida e métodos mecânicos.			priB_22
(1)sim	(2)não por esquecimento	(3)não por não saber fazer	
(4)não concorda com o protocolo	(5)não pois faltou recurso	(6)não pois faltou tempo	
(88)não se aplica			
23) Se o paciente estiver intubado, encher o cuff com água.			priB_23
(1)sim	(2)não por esquecimento	(3)não por não saber fazer	
(4)não concorda com o protocolo	(5)não pois faltou recurso	(6)não pois faltou tempo	
(88)não se aplica			
24) Prender o tubo orotraqueal com 2 cadarços.			priB_24
(1)sim	(2)não por esquecimento	(3)não por não saber fazer	
(4)não concorda com o protocolo	(5)não pois faltou recurso	(6)não pois faltou tempo	
(88)não se aplica			
25) Colocar oxímetro e verificar a oximetria e ao mesmo tempo a frequência cardíaca.			priB_25
(1)sim	(2)não por esquecimento	(3)não por não saber fazer	
(4)não concorda com o protocolo	(5)não pois faltou recurso	(6)não pois faltou tempo	
(88)não se aplica			
26) Evitar deixar o oxímetro de pulso exposto aos raios solares.			priB_26
(1)sim	(2)não por esquecimento	(3)não por não saber fazer	
(4)não concorda com o protocolo	(5)não pois faltou recurso	(6)não pois faltou tempo	
(88)não se aplica			
27) Utilizar o capnógrafo.			priB_27
(1)sim	(2)não por esquecimento	(3)não por não saber fazer	
(4)não concorda com o protocolo	(5)não pois faltou recurso	(6)não pois faltou tempo	
(88)não se aplica			
C - CIRCULAÇÃO			
28) Checar pulso carotídeo.			priC_28
(1)sim	(2)não por esquecimento	(3)não por não saber fazer	
(4)não concorda com o protocolo	(5)não pois faltou recurso	(6)não pois faltou tempo	
(88)não se aplica			
29) Se pulso carotídeo ausente: iniciar compressões torácicas (protocolo de reanimação cardiopulmonar).			priC_29
(1)sim	(2)não por esquecimento	(3)não por não saber fazer	
(4)não concorda com o protocolo	(5)não pois faltou recurso	(6)não pois faltou tempo	
(88)não se aplica			
30) Controlar hemorragias: Sangramento capilar: escoriações apenas e/ou sangramento venoso e arterial: camadas mais profundas dos tecidos – realizar compressão direta e/ou curativo compressivo.			priC_30
(1)sim	(2)não por esquecimento	(3)não por não saber fazer	
(4)não concorda com o protocolo	(5)não pois faltou recurso	(6)não pois faltou tempo	
(88)não se aplica			
31) Controlar hemorragias graves: Utilizar torniquetes.			priC_31
(1)sim	(2)não por esquecimento	(3)não por não saber fazer	
(4)não concorda com o protocolo	(5)não pois faltou recurso	(6)não pois faltou tempo	
(88)não se aplica			

I. CUIDADOS DE ENFERMAGEM ANTES DO VOO	Campo p/ digitação
32) Não remover objetos empalados. (1)sim (2)não por esquecimento (3)não por não saber fazer (4)não concorda com o protocolo (5)não pois faltou recurso (6)não pois faltou tempo (88)não se aplica	priC_32 _____
33) Observar hemorragias internas: avaliar abdômen e pelve. (1)sim (2)não por esquecimento (3)não por não saber fazer (4)não concorda com o protocolo (5)não pois faltou recurso (6)não pois faltou tempo (88)não se aplica	priC_33 _____
34) Avaliar perfusão: Checar pulso: avaliar presença, qualidade e a regularidade. A FC normal é < 100bpm. (1)sim (2)não por esquecimento (3)não por não saber fazer (4)não concorda com o protocolo (5)não pois faltou recurso (6)não pois faltou tempo (88)não se aplica	priC_34 _____
35) Checar cor da pele e tempo de enchimento capilar. (1)sim (2)não por esquecimento (3)não por não saber fazer (4)não concorda com o protocolo (5)não pois faltou recurso (6)não pois faltou tempo (88)não se aplica	priC_35 _____
36) Checar temperatura relativa da pele e umidade, como uma pele fria e “pegajosa” ao toque. (1)sim (2)não por esquecimento (3)não por não saber fazer (4)não concorda com o protocolo (5)não pois faltou recurso (6)não pois faltou tempo (88)não se aplica	priC_36 _____
37) Obter dois acessos calibrosos, ou, no mínimo um acesso e de preferência no membro que for mais fácil para o profissional poder acessar dentro da aeronave. (1)sim (2)não por esquecimento (3)não por não saber fazer (4)não concorda com o protocolo (5)não pois faltou recurso (6)não pois faltou tempo (88)não se aplica	priC_37 _____
38) Obter via intraóssea, em caso alternativo. (1)sim (2)não por esquecimento (3)não por não saber fazer (4)não concorda com o protocolo (5)não pois faltou recurso (6)não pois faltou tempo (88)não se aplica	priC_38 _____
39) Usar atadura no curativo da punção. (1)sim (2)não por esquecimento (3)não por não saber fazer (4)não concorda com o protocolo (5)não pois faltou recurso (6)não pois faltou tempo (88)não se aplica	priC_39 _____
40) Colocar pressurizador ou bomba de seringa no soro. (1)sim (2)não por esquecimento (3)não por não saber fazer (4)não concorda com o protocolo (5)não pois faltou recurso (6)não pois faltou tempo (88)não se aplica	priC_40 _____
D - INCAPACIDADE	
41) Avaliar nível de consciência com escala de coma de Glasgow (1)sim (2)não por esquecimento (3)não por não saber fazer (4)não concorda com o protocolo (5)não pois faltou recurso (6)não pois faltou tempo (88)não se aplica	priD_41 _____
42) Atentar para intubação precoce nos casos de traumas moderados (1)sim (2)não por esquecimento (3)não por não saber fazer (4)não concorda com o protocolo (5)não pois faltou recurso (6)não pois faltou tempo (88)não se aplica	priD_42 _____
43) Ao diminuir o nível de consciência, avaliar causas: hipóxia ou hipoperfusão, lesão em Sistema Nervoso Central, intoxicações ou distúrbios metabólicos. (1)sim (2)não por esquecimento (3)não por não saber fazer (4)não concorda com o protocolo (5)não pois faltou recurso (6)não pois faltou tempo (88)não se aplica	priD_43 _____
44) Avaliar pupilas: diâmetro (midriáticas, mióticas, médias), simetria (isocórica, anisocórica) e fotorreação à luz. (1)sim (2)não por esquecimento (3)não por não saber fazer (4)não concorda com o protocolo (5)não pois faltou recurso (6)não pois faltou tempo (88)não se aplica	priD_44 _____

I. CUIDADOS DE ENFERMAGEM ANTES DO VOO		Campo p/ digitação
E – EXPOSIÇÃO E AMBIENTE		
45) Remover o tanto de roupa necessário para determinar a presença ou a ausência de uma condição ou lesão.		
(1)sim (4)não concorda com o protocolo (8\$)não se aplica	(2)não por esquecimento (5)não pois faltou recurso	(3)não por não saber fazer (6)não pois faltou tempo
		priE_45 _____
46) Prevenir a hipotermia, colocar manta térmica e/ou cobertor.		
(1)sim (4)não concorda com o protocolo (8\$)não se aplica	(2)não por esquecimento (5)não pois faltou recurso	(3)não por não saber fazer (6)não pois faltou tempo
		priE_46 _____
47) Estimar a superfície corporal queimada (SCQ).		
(1)sim (4)não concorda com o protocolo (8\$)não se aplica	(2)não por esquecimento (5)não pois faltou recurso	(3)não por não saber fazer (6)não pois faltou tempo
		priE_47 _____
48) Controlar a reanimação volêmica.		
(1)sim (4)não concorda com o protocolo (8\$)não se aplica	(2)não por esquecimento (5)não pois faltou recurso	(3)não por não saber fazer (6)não pois faltou tempo
		priE_48 _____
49) Realizar curativos secos, esterilizados, não aderentes ou dispositivos comerciais já prontos nas lesões por queimaduras. Colocar embaixo e em cima do paciente uma manta térmica. Não utilizar pomadas ou antibióticos tópicos.		
(1)sim (4)não concorda com o protocolo (8\$)não se aplica	(2)não por esquecimento (5)não pois faltou recurso	(3)não por não saber fazer (6)não pois faltou tempo
		priE_49 _____
AVALIAÇÃO SECUNDÁRIA		
PRINCÍPIOS E EXAME DAS PARTES		
50) VER/OUVIR/SENTIR Cabeça		
(1)sim (4)não concorda com o protocolo (8\$)não se aplica	(2)não por esquecimento (5)não pois faltou recurso	(3)não por não saber fazer (6)não pois faltou tempo
		sec_50 _____
51) VER/OUVIR/SENTIR Pescoço		
(1)sim (4)não concorda com o protocolo (8\$)não se aplica	(2)não por esquecimento (5)não pois faltou recurso	(3)não por não saber fazer (6)não pois faltou tempo
		sec_51 _____
52) VER/OUVIR/SENTIR Tórax		
(1)sim (4)não concorda com o protocolo (8\$)não se aplica	(2)não por esquecimento (5)não pois faltou recurso	(3)não por não saber fazer (6)não pois faltou tempo
		sec_52 _____
53) VER/OUVIR/SENTIR Abdome		
(1)sim (4)não concorda com o protocolo (8\$)não se aplica	(2)não por esquecimento (5)não pois faltou recurso	(3)não por não saber fazer (6)não pois faltou tempo
		sec_53 _____
54) VER/OUVIR/SENTIR Gestante		
(1)sim (4)não concorda com o protocolo (8\$)não se aplica	(2)não por esquecimento (5)não pois faltou recurso	(3)não por não saber fazer (6)não pois faltou tempo
		sec_54 _____
55) Imobilizar e deixar a prancha rígida levemente inclinada para a esquerda, no caso de gestante.		
(1)sim (4)não concorda com o protocolo (8\$)não se aplica	(2)não por esquecimento (5)não pois faltou recurso	(3)não por não saber fazer (6)não pois faltou tempo
		sec_55 _____
56) Se possível, observar movimentação fetal antes do voo, no caso de gestante.		
(1)sim (4)não concorda com o protocolo (8\$)não se aplica	(2)não por esquecimento (5)não pois faltou recurso	(3)não por não saber fazer (6)não pois faltou tempo
		sec_56 _____
57) VER/OUVIR/SENTIR Pelve		
(1)sim (4)não concorda com o protocolo (8\$)não se aplica	(2)não por esquecimento (5)não pois faltou recurso	(3)não por não saber fazer (6)não pois faltou tempo
		sec_57 _____

Continuação

I. CUIDADOS DE ENFERMAGEM ANTES DO VOO			Campo p/ digitação
58) VER/OUVIR/SENTIR Dorso			
(1)sim (4)não concorda com o protocolo (88)não se aplica	(2)não por esquecimento (5)não pois faltou recurso	(3)não por não saber fazer (6)não pois faltou tempo	sec_58 _____
59) VER/OUVIR/SENTIR Extremidades			
(1)sim (4)não concorda com o protocolo (88)não se aplica	(2)não por esquecimento (5)não pois faltou recurso	(3)não por não saber fazer (6)não pois faltou tempo	sec_59 _____
OUTROS CUIDADOS			
60) Verificar Pressão Arterial			
(1)sim (4)não concorda com o protocolo (88)não se aplica	(2)não por esquecimento (5)não pois faltou recurso	(3)não por não saber fazer (6)não pois faltou tempo	out_60 _____
61) Verificar Temperatura			
(1)sim (4)não concorda com o protocolo (88)não se aplica	(2)não por esquecimento (5)não pois faltou recurso	(3)não por não saber fazer (6)não pois faltou tempo	out_61 _____
62) Avaliar a ocorrência e intensidade da dor com escala numérica de 0 a 10 (pacientes conscientes) e sinais fisiológicos (para inconscientes)			
(1)sim (4)não concorda com o protocolo (88)não se aplica	(2)não por esquecimento (5)não pois faltou recurso	(3)não por não saber fazer (6)não pois faltou tempo	out_62 _____
63) Realizar o Histórico SAMPLA			
(1)sim (4)não concorda com o protocolo (88)não se aplica	(2)não por esquecimento (5)não pois faltou recurso	(3)não por não saber fazer (6)não pois faltou tempo	out_63 _____
64) Reavaliar a função neurológica			
(1)sim (4)não concorda com o protocolo (88)não se aplica	(2)não por esquecimento (5)não pois faltou recurso	(3)não por não saber fazer (6)não pois faltou tempo	out_64 _____
65) Imobilizar fraturas de membros na posição em que são encontradas, incluindo a articulação acima e a articulação abaixo do local da lesão.			
(1)sim (4)não concorda com o protocolo (88)não se aplica	(2)não por esquecimento (5)não pois faltou recurso	(3)não por não saber fazer (6)não pois faltou tempo	out_65 _____
66) Reconhecer o tipo de fratura: fratura fechada ou exposta.			
(1)sim (4)não concorda com o protocolo (88)não se aplica	(2)não por esquecimento (5)não pois faltou recurso	(3)não por não saber fazer (6)não pois faltou tempo	out_66 _____
67) Utilizar tala de tração, em caso de fratura de fêmur. Não utilizar em caso de suspeita de fratura pélvica, colo de fêmur, joelho e avulsão ou amputação de tornozelo e pé.			
(1)sim (4)não concorda com o protocolo (88)não se aplica	(2)não por esquecimento (5)não pois faltou recurso	(3)não por não saber fazer (6)não pois faltou tempo	out_67 _____
68) Acolchoar as talas rígidas, impedindo a movimentação do membro em seu interior.			
(1)sim (4)não concorda com o protocolo (88)não se aplica	(2)não por esquecimento (5)não pois faltou recurso	(3)não por não saber fazer (6)não pois faltou tempo	out_68 _____
69) Remover joias e objetos antes de imobilizar.			
(1)sim (4)não concorda com o protocolo (88)não se aplica	(2)não por esquecimento (5)não pois faltou recurso	(3)não por não saber fazer (6)não pois faltou tempo	out_69 _____
70) Avaliar a função neurovascular (pulso, perfusão, sensibilidade e motricidade) antes e depois de aplicar qualquer imobilização.			
(1)sim (4)não concorda com o protocolo (88)não se aplica	(2)não por esquecimento (5)não pois faltou recurso	(3)não por não saber fazer (6)não pois faltou tempo	out_70 _____

I. CUIDADOS DE ENFERMAGEM ANTES DO VOO			Campo p/ digitação
71) Tentar imobilizar o paciente em posição mais anatômica possível: manter o colar cervical com coxins laterais de cabeça, tira-aranha e em prancha rígida.			
(1)sim (4)não concorda com o protocolo (88)não se aplica	(2)não por esquecimento (5)não pois faltou recurso	(3)não por não saber fazer (6)não pois faltou tempo	out_71 _____
72) Realizar analgesia.			
(1)sim (4)não concorda com o protocolo (88)não se aplica	(2)não por esquecimento (5)não pois faltou recurso	(3)não por não saber fazer (6)não pois faltou tempo	out_72 _____
73) Realizar antieméticos.			
(1)sim (4)não concorda com o protocolo (88)não se aplica	(2)não por esquecimento (5)não pois faltou recurso	(3)não por não saber fazer (6)não pois faltou tempo	out_73 _____
74) Realizar sondagem oro ou nasogástrica: em voos com mais de 15 minutos de duração.			
(1)sim (4)não concorda com o protocolo (88)não se aplica	(2)não por esquecimento (5)não pois faltou recurso	(3)não por não saber fazer (6)não pois faltou tempo	out_74 _____
75) Realizar sondagem vesical de demora se necessário, quando a reposição volêmica for grande, ou quando o voo for superior a 15 minutos e ainda quando atingir altitudes superiores a 1.870 pés.			
(1)sim (4)não concorda com o protocolo (88)não se aplica	(2)não por esquecimento (5)não pois faltou recurso	(3)não por não saber fazer (6)não pois faltou tempo	out_75 _____
76) Tranquilizar o paciente lúcido e familiares se estiverem no local do acidente.			
(1)sim (4)não concorda com o protocolo (88)não se aplica	(2)não por esquecimento (5)não pois faltou recurso	(3)não por não saber fazer (6)não pois faltou tempo	out_76 _____
77) Reforçar curativos compressivos.			
(1)sim (4)não concorda com o protocolo (88)não se aplica	(2)não por esquecimento (5)não pois faltou recurso	(3)não por não saber fazer (6)não pois faltou tempo	out_77 _____
78) Identificar no tubo orotraqueal que o cuff está inflado com água.			
(1)sim (4)não concorda com o protocolo (88)não se aplica	(2)não por esquecimento (5)não pois faltou recurso	(3)não por não saber fazer (6)não pois faltou tempo	out_78 _____
79) Decidir quais os equipamentos e materiais que serão necessários para manter na cabine durante o voo.			
(1)sim (4)não concorda com o protocolo (88)não se aplica	(2)não por esquecimento (5)não pois faltou recurso	(3)não por não saber fazer (6)não pois faltou tempo	out_79 _____
II. CUIDADOS DE ENFERMAGEM DURANTE O VOO			
ORIENTAÇÕES DE SEGURANÇA DURANTE O VOO DE HELICÓPTERO			
80) Ao levar o paciente para a aeronave prender o soro ou outros equipamentos bem próximos ao paciente e sobre a maca rígida. Não deixar o lençol, cobertor ou manta térmica soltos, prendê-los com a tira aranha.			
(1)sim (4)não concorda com o protocolo (88)não se aplica	(2)não por esquecimento (5)não pois faltou recurso	(3)não por não saber fazer (6)não pois faltou tempo	oriDV_80 _____
81) Ao entrar na aeronave, sente-se ou ajoelhe-se no lugar que lhe foi designado, coloque o fone e o cinto de segurança, retirando-os somente com a autorização do piloto.			
(1)sim (4)não concorda com o protocolo (88)não se aplica	(2)não por esquecimento (5)não pois faltou recurso	(3)não por não saber fazer (6)não pois faltou tempo	oriDV_81 _____
82) Durante a decolagem e antes dos pousos evite conversar a bordo. Use linguagem clara, objetiva e somente quando necessário.			
(1)sim (4)não concorda com o protocolo (88)não se aplica	(2)não por esquecimento (5)não pois faltou recurso	(3)não por não saber fazer (6)não pois faltou tempo	oriDV_82 _____

Continuação

II. CUIDADOS DE ENFERMAGEM DURANTE O VOO		
83) Ao sentir odor de fumaça, combustível ou de algo queimando avise imediatamente o tripulante operacional ou o piloto e não tome nenhuma atitude sem autorização. (1)sim (2)não por esquecimento (3)não por não saber fazer (4)não concorda com o protocolo (5)não pois faltou recurso (6)não pois faltou tempo (88)não se aplica	oriDV_83 _____	
84) A utilização de telefones celulares dentro do helicóptero esta permitida, desde que não interfira na comunicação interna na aeronave. Ao utilizá-lo comunicar o piloto. (1)sim (2)não por esquecimento (3)não por não saber fazer (4)não concorda com o protocolo (5)não pois faltou recurso (6)não pois faltou tempo (88)não se aplica	oriDV_84 _____	
85) Manter fixos e bem acondicionados os materiais e equipamentos no interior da aeronave, inclusive os do bagageiro. (1)sim (2)não por esquecimento (3)não por não saber fazer (4)não concorda com o protocolo (5)não pois faltou recurso (6)não pois faltou tempo (88)não se aplica	oriDV_85 _____	
86) Se observar objetos que possam colidir com a aeronave, como pipas, pássaros, balões e fios de alta tensão, por exemplo, reportar imediatamente ao piloto ou ao tripulante operacional. (1)sim (2)não por esquecimento (3)não por não saber fazer (4)não concorda com o protocolo (5)não pois faltou recurso (6)não pois faltou tempo (88)não se aplica	oriDV_86 _____	
87) Saber informações sobre o voo como duração e meteorologia local com o piloto a fim de programar a assistência prestada. (1)sim (2)não por esquecimento (3)não por não saber fazer (4)não concorda com o protocolo (5)não pois faltou recurso (6)não pois faltou tempo (88)não se aplica	oriDV_87 _____	
88) A tripulação deve evitar o uso de brincos. Portar luvas descartáveis, máscara facial e óculos protetores em qualquer ocorrência. Utilizar macacão de voo e calçados de voo. (1)sim (2)não por esquecimento (3)não por não saber fazer (4)não concorda com o protocolo (5)não pois faltou recurso (6)não pois faltou tempo (88)não se aplica	oriDV_88 _____	
A – ATENDIMENTO DAS VIAS AÉREAS E CONTROLE DA COLUNA CERVICAL		
89) Manter o paciente bem posicionado em decúbito dorsal. (1)sim (2)não por esquecimento (3)não por não saber fazer (4)não concorda com o protocolo (5)não pois faltou recurso (6)não pois faltou tempo (88)não se aplica	voovA_89 _____	
B - RESPIRAÇÃO		
90) Usar filtros bacteriológicos em pacientes intubados, traqueostomizados, em ventilação mecânica e/ou com reanimador manual. (1)sim (2)não por esquecimento (3)não por não saber fazer (4)não concorda com o protocolo (5)não pois faltou recurso (6)não pois faltou tempo (88)não se aplica	voovB_90 _____	
91) Realizar monitorização da oximetria de pulso e administrar oxigênio sob máscara ou cateter de O2 a todos os pacientes com ventilação espontânea. (1)sim (2)não por esquecimento (3)não por não saber fazer (4)não concorda com o protocolo (5)não pois faltou recurso (6)não pois faltou tempo (88)não se aplica	voovB_91 _____	
92) Controle do padrão ventilatório – atentar para a modalidade do ventilador: pressão x volume. (1)sim (2)não por esquecimento (3)não por não saber fazer (4)não concorda com o protocolo (5)não pois faltou recurso (6)não pois faltou tempo (88)não se aplica	voovB_92 _____	
93) Observar sinais de pneumotórax durante o voo. (1)sim (2)não por esquecimento (3)não por não saber fazer (4)não concorda com o protocolo (5)não pois faltou recurso (6)não pois faltou tempo (88)não se aplica	voovB_93 _____	
94) Manter dreno de tórax aberto. (1)sim (2)não por esquecimento (3)não por não saber fazer (4)não concorda com o protocolo (5)não pois faltou recurso (6)não pois faltou tempo (88)não se aplica	voovB_94 _____	

II. CUIDADOS DE ENFERMAGEM DURANTE O VOO		
C - CIRCULAÇÃO		
95) Monitorizar o paciente com monitor multiparâmetros. (1)sim (2)não por esquecimento (3)não por não saber fazer (4)não concorda com o protocolo (5)não pois faltou recurso (6)não pois faltou tempo (88)não se aplica		vooC_95 _____
96) Administrar medicamentos se necessário, e manter soros em pressurizador e medicamentos em bomba de seringa. (1)sim (2)não por esquecimento (3)não por não saber fazer (4)não concorda com o protocolo (5)não pois faltou recurso (6)não pois faltou tempo (88)não se aplica		vooC_96 _____
D - INCAPACIDADE		
97) Deixar medicações de sedação a mão, paciente pode se agitar durante o voo. (1)sim (2)não por esquecimento (3)não por não saber fazer (4)não concorda com o protocolo (5)não pois faltou recurso (6)não pois faltou tempo (88)não se aplica		vooD_97 _____
98) Atentar para crises convulsivas. Usar protetor – viseiras. Administrar anticonvulsivantes, se necessário. (1)sim (2)não por esquecimento (3)não por não saber fazer (4)não concorda com o protocolo (5)não pois faltou recurso (6)não pois faltou tempo (88)não se aplica		vooD_98 _____
99) Acalmar o paciente, se necessário realizar sedação leve. (1)sim (2)não por esquecimento (3)não por não saber fazer (4)não concorda com o protocolo (5)não pois faltou recurso (6)não pois faltou tempo (88)não se aplica		vooD_99 _____
E – EXPOSIÇÃO E AMBIENTE		
100) Paciente bem posicionado, na prancha rígida e com tira-aranha. (1)sim (2)não por esquecimento (3)não por não saber fazer (4)não concorda com o protocolo (5)não pois faltou recurso (6)não pois faltou tempo (88)não se aplica		vooE_100 _____
101) Proteger os ouvidos com abafador de orelha. (1)sim (2)não por esquecimento (3)não por não saber fazer (4)não concorda com o protocolo (5)não pois faltou recurso (6)não pois faltou tempo (88)não se aplica		vooE_101 _____
102) Mantê-lo aquecido com a manta térmica e cobertor. (1)sim (2)não por esquecimento (3)não por não saber fazer (4)não concorda com o protocolo (5)não pois faltou recurso (6)não pois faltou tempo (88)não se aplica		vooE_102 _____
103) Manter catéteres e sondas bem fixadas. (1)sim (2)não por esquecimento (3)não por não saber fazer (4)não concorda com o protocolo (5)não pois faltou recurso (6)não pois faltou tempo (88)não se aplica		vooE_103 _____
104) Manter a separação do paciente com a estrutura da aeronave, interpondo colchonetes de espuma nas laterais. (1)sim (2)não por esquecimento (3)não por não saber fazer (4)não concorda com o protocolo (5)não pois faltou recurso (6)não pois faltou tempo (88)não se aplica		vooE_104 _____
III. CUIDADOS DE ENFERMAGEM APÓS O VOO		
105) Passar o plantão para o enfermeiro sobre os cuidados de enfermagem realizados. (1)sim (2)não por esquecimento (3)não por não saber fazer (4)não concorda com o protocolo (5)não pois faltou recurso (6)não pois faltou tempo (88)não se aplica		apos_105 _____
106) Preencher toda a ficha de atendimento. (1)sim (2)não por esquecimento (3)não por não saber fazer (4)não concorda com o protocolo (5)não pois faltou recurso (6)não pois faltou tempo (88)não se aplica		apos_106 _____

ANEXO

ANEXO A – Aprovação do Comitê de Ética

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA - UFSC



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: PROTOCOLO DE CUIDADOS DE ENFERMAGEM NO AMBIENTE AEROESPACIAL
A VÍTIMAS DE TRAUMA: IMPLEMENTAÇÃO DE UMA TECNOLOGIA EM SAÚDE

Pesquisador: ELIANE REGINA PEREIRA DO NASCIMENTO

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 16357813.6.0000.0121

Instituição Proponente: Universidade Federal de Santa Catarina

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 355.456

Data da Relatoria: 12/08/2013

Apresentação do Projeto:

Trata-se de Projeto de Doutorado desenvolvido por Gabriela Schweitze e orientado pela Prof.a Eliane Regina Pereira do Nascimento, do Programa de Pos-Graduação em Enfermagem. O estudo considera que os helicópteros produzem condições estressantes aos pacientes: desta maneira, a pesquisadora desenvolveu, em sua dissertação de mestrado, um protocolo específico como uma nova tecnologia em saúde no resgate e atendimento das vítimas e o objetivo da pesquisa é de implementá-lo.

Como procedimentos metodológicos, são elencadas as seguintes fases: " 1ª fase ou validação do protocolo por especialistas da área (preenchimento de um instrumento próprio); 2ª fase ou pré-implementação, que será realizada uma capacitação dos enfermeiros para o uso do protocolo (a escolha dos dias para a realização das capacitações será realizada em conjunto com os enfermeiros participantes, de modo que se obtenha um maior número de pessoas.

Endereço: Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-900
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-9206 **Fax:** (48)3721-9696 **E-mail:** cep@reitoria.ufsc.br

Continuação do Parecer: 355.456

Acontecerão no hangar do serviço aéreo e serão ao total de dois dias de capacitação, com o intervalo de tempo a ser definido em comum acordo com os enfermeiros. As capacitações têm o objetivo de apresentar o protocolo, pelo mesmo ser novo e inédito no serviço; executar simulações de atendimento à vítima de trauma, mostrando como os cuidados de enfermagem devem ser implementados; e por fim sensibilizar os enfermeiros sobre a importância do seu uso, as facilidades que o protocolo representa na prática); 3ª fase ou implementação, na qual os enfermeiros de bordo utilizarão na prática (será colocado à disposição dos enfermeiros um pequeno encarte, com o protocolo de cuidados impresso, nas mochilas que compõem os materiais de suporte avançado de vida que estão dentro do helicóptero. (...)e por fim a 4ª fase ou pós-implementação, na qual será realizada uma avaliação com os enfermeiros sobre o uso (Estas deverão ser realizadas em um espaço agradável e tranquilo, de pouco ruído e com a menor possibilidade de interrupções. Os participantes decidirão a hora e o local mais adequado para a realização da mesma)."

Objetivo da Pesquisa:

O presente projeto tem por objetivo investigar a implementação de um protocolo de cuidados de enfermagem a vítimas de trauma de um serviço de resgate e transporte aéreo, de acordo com a perspectiva dos enfermeiros.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

A pesquisadora não prevê riscos para os enfermeiros ou pacientes que receberão os cuidados previstos no protocolo e aponta, como benefícios, a "sistematização do cuidado na prática com vistas a uma melhora na qualidade do cuidado ao paciente aéreo."

Endereço: Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-900
UF: SC **Município:** FLORIANÓPOLIS
Telefone: (48)3721-9206 **Fax:** (48)3721-9696 **E-mail:** cep@reitoria.ufsc.br

Continuação do Parecer: 355.456

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa visa contribuir para a melhoria do atendimento de enfermagem aos pacientes vítimas de trauma transportados por aeronaves, através do desenvolvimento de um protocolo que ficara disponível aos participantes e ao SAMU. Apesar de apresentar benefícios, a autora desconsidera que toda a pesquisa envolvendo entrevistas (fase 4 do projeto) pode comportar riscos ao entrevistado. Cabe ressaltar que a pesquisadora ira utilizar o método de Pesquisa-Ação, que envolve a "inserção da pesquisadora, cotidianamente, no serviço aéreo, interagindo com os enfermeiros de bordo, sempre em busca da melhoria do cuidado à saúde dos pacientes vítimas de trauma". Tal pratica também não esta isenta de riscos, uma vez que o ambiente de trabalho dos enfermeiros se caracteriza por uma situação de emergência.

Levando em consideração o primeiro parecer, a autora apresenta uma carta-resposta que esclarece as etapas da pesquisa, afirmando a ausência de riscos para seus participantes. A terceira etapa, considerada a mais delicada por envolver a aplicação do protocolo, a pesquisadora esclarece: "A terceira etapa os enfermeiros utilizarão o protocolo na prática, este momento não oferece riscos, pois os mesmos poderão desistir a qualquer momento, bem como os pacientes vítimas de trauma serão atendidos seguindo a sequencia de cuidados dispostas no protocolo, evitando esquecimentos por parte do enfermeiro de bordo. O protocolo servirá apenas como guia para as atividades que os enfermeiros já executam no dia-a-dia dos seus plantões. "

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

A pesquisadora apresenta declaração do Gerente Geral do SAMU/SC, declaração da pesquisadora responsável e colaboradora, os modelos dos instrumentos de pesquisa, orçamento e o Termo de consentimento livre e esclarecido. A linguagem e informações contidas no TCLE estão adequadas ao publico -alvo da pesquisa. Na reapresentação, apresenta carta-resposta às pendências.

Recomendações:

Não se aplica.

Endereço: Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-900
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-9206 **Fax:** (48)3721-9696 **E-mail:** cep@reitoria.ufsc.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA - UFSC



Continuação do Parecer: 355.456

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não se aplica.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

FLORIANOPOLIS, 09 de Agosto de 2013

Assinador por:
Washington Portela de Souza
(Coordenador)

Endereço: Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-900
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-9206 **Fax:** (48)3721-9696 **E-mail:** cep@reitoria.ufsc.br