**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENFERMAGEM**

KÉZIA PORTO LIMA

**ÍNDICES DE GRAVIDADE EM VÍTIMAS DE TRAUMA INTERNADAS
EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA**

SÃO PAULO

2018

KÉZIA PORTO LIMA

**ÍNDICES DE GRAVIDADE EM VÍTIMAS DE TRAUMA INTERNADAS
EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA**

Dissertação apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em
Enfermagem na Saúde do Adulto da
Universidade de São Paulo para
obtenção do título de Mestra em
Ciências

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Regina Marcia
Cardoso de Sousa

SÃO PAULO

2018

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Assinatura: _____

Data: ____/____/____

Catalogação na Publicação (CIP)

Biblioteca “Wanda de Aguiar Horta”

Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo

Lima, Kézia Porto

Índices de gravidade em vítimas de trauma internadas em unidade de terapia intensiva / Kézia Porto Lima. São Paulo, 2018. 112 p.

Dissertação (Mestrado) – Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Regina Marcia Cardoso de Sousa
Área de concentração: Enfermagem na Saúde do Adulto

1. Ferimentos e lesões. 2. Índice de gravidade da doença.
3. Unidades de terapia intensiva. 4. Mortalidade.
5. Prognóstico. 6. Enfermagem. I. Título.

Nome: Kézia Porto Lima

Título: Índices de Gravidade em Vítimas de Trauma Internadas em Unidade de Terapia Intensiva

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem na Saúde do Adulto (PROESA) da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo para a obtenção do título de Mestra em Ciências.

Aprovada em: ____/____/____

Banca examinadora

Prof^a. Dr^a. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof^a. Dr^a. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof^a. Dr^a. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

DEDICATÓRIA

A minha mãe, Helena, e meu pai, José (*in memoriam*), que em todo o tempo colaboraram para minha caminhada estudantil, provendo sustento material, conforto e segurança. Os maiores amores da minha vida a quem dedico todas as minhas vitórias.

Ao Renan, meu amado esposo, companheiro que inúmeras vezes fez deste trabalho o sonho dele também, me ajudando de diversas formas do início ao fim desta jornada.

A minha irmã Millena e minha sobrinha Isabely, pessoas especiais que me motivam a prosseguir.

AGRADECIMENTOS

A Deus, hoje e sempre. Por gerar em meu coração um sonho tão grande e inimaginável até então, por me capacitar na realização deste especial projeto. Por colocar em meu caminho tantas pessoas boas que me incentivaram a perseverar mesmo com todas as dificuldades. Por me guiar à área da saúde e à docência, usando isso para minha evolução pessoal e instrumento de ajuda ao próximo. Agradeço pela saúde espiritual e física, por inúmeros livramentos e provisão. A Ele toda Glória, Honra e Louvor!

À minha querida orientadora, Prof^a. Dr^a. Regina Marcia Cardoso de Sousa, por toda a dedicação ao meu projeto de mestrado, por não ter desistido do meu sonho mesmo com tantas barreiras ao longo desses dois anos e meio. Por um dia ter me dado a chance de ter meu caminho aperfeiçoado com tanto conhecimento, seriedade, competência e respeito. Minha profunda admiração e gratidão!

À Prof^a. Dr^a. Lilia Nogueira, por sempre me atender com paciência, ajudando-me a solucionar problemas de cunho pessoal mesmo não sendo sua orientanda. Não tenho palavras para agradecê-la pela gentileza de confiar a mim a partilha do seu banco de dados. Sua atitude tornou este sonho possível!

Aos professores da graduação, mestres que se tornaram amigos, que são a base de toda a inspiração para que eu galgasse pelo caminho da academia, representados aqui pela Prof^a. Dr^a. Vanessa Vila, que me apresentou ao universo da pesquisa de modo tão leve e especial que até hoje me vem à memória em cada linha que escrevo nesta obra. Minha fonte de inspiração! Ao Prof. Dr. Sílvio José Queiroz, por quem tanto tenho admiração, responsável por abrilhantar meu olhar para todo o contexto das emergências, resultando hoje nesta obra que aborda as vítimas graves. Minha admiração! À minha querida Prof^a. Leila Márcia de Faria, o instrumento de Deus usado para me conduzir à EEUSP, sempre com suas palavras de incentivo. Como a tenho em minhas doces lembranças, querida professora amiga! Minha eterna gratidão!

Aos amigos que a graduação me presenteou, representados por Kennedy Feliciano, Larissa Mamidio, Larissa Ramos, Scarlet Amaral, Quérem-Hapuque Freitas,

Rosanne Cristine e Laura Pereira. Muito obrigada pelas palavras de incentivo, pelos muitos

sorrisos compartilhados e por termos uns aos outros da graduação para toda a nossa vida. Meu carinho a todos vocês!

Aos amigos que se permitiram ser minha família aqui em São Paulo, Daiane Campos e Marcos José, dona Santa Ramos e família, que abriram as portas da sua casa para me abrigar, me acalantar e ser minha segurança em todo esse período. Minha eterna gratidão!

Aos amigos e irmãos em Cristo Jesus que estiveram comigo em oração ao longo de toda essa caminhada, representados aqui em nome da minha tia Helena Freire, bem como a Igreja Cristã Maranata que, em muitos momentos, me autorizou a ter na igreja mais que um apoio espiritual, mas também me abrigou por diversas vezes. Esse apoio contribuiu para a concretização deste projeto!

Às minhas amigas do trabalho Rafaela de Oliveira, Karla Loureiro, Glaucielen Gomes, Sara Rocha e Cilene Melo, que passaram a fazer parte da minha vida há tão pouco tempo, mas que são tão especiais e que, de alguma forma, muito me incentivaram ao longo desse um ano de convívio. Agradeço também à Faculdade Carajás, por me dar a chance de realizar o sonho da docência, por confiar a mim essa grande e importante missão!

Aos amigos que a EEUSP me trouxe, representados aqui por Fernanda de Oliveira, Ana Paula Stina e Gênesis Barbosa. Vocês tornaram esse período ainda mais especial! Estarei sempre torcendo pelo sucesso de vocês!

Que Deus abençoe a todos que foram luz em minha vida ao longo dessa trajetória! A todos, meu muito obrigada!

EPÍGRAFE

“ Grandes coisas fez o Senhor por nós, e por isso estamos alegres. ”
(Bíblia, Salmos, 126:3)

Lima, KP. Índices de gravidade em vítimas de trauma internadas em unidade de terapia intensiva [dissertação]. São Paulo: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 2018.

RESUMO

Introdução: Trauma é um amplo problema de saúde pública que tem graves consequências. Quantificar a gravidade das vítimas tem sido um pré-requisito para tomar decisões no seu tratamento, planejar a assistência e qualificar os serviços envolvidos no atendimento. São muitos os indicadores de gravidade que podem ser utilizados para as vítimas de trauma: os específicos para esse tipo de ocorrência, os elaborados para indivíduos atendidos em serviços de emergência e, nos casos graves e encaminhados para unidades de terapia intensiva (UTI), os índices próprios para os pacientes dessas unidades. Vítimas de trauma são frequentes em UTI e o risco de morrer as qualifica como um grupo em que a gravidade clínica é de grande interesse. Há, no entanto, o desafio da escolha de um adequado instrumento para esse fim. Na literatura, o *Revisited Trauma Score* (RTS), o *Rapid Emergency Medicine Score* (REMS), o *Modified Rapid Emergency Medicine Score* (mREMS) e o *Simplified Acute Physiology Score III* (SAPS III) têm se destacado como indicadores de base fisiológica para estimar gravidade de vítimas de trauma, de pacientes admitidos em serviços de emergência e na UTI. **Objetivos:** Identificar a capacidade preditiva de mortalidade desses quatro índices em vítimas de trauma internadas em UTI e comparar seu desempenho. **Método:** Trata-se de um estudo descritivo correlacional que analisará as relações entre mortalidade e os índices de gravidade, RTS, REMS, mREMS e SAPS III. O local de estudo foi uma UTI especializada no atendimento de emergências cirúrgicas e trauma de hospital referência para atendimento de traumatizados na cidade de São Paulo. A fonte básica de informações foi um banco de dados de investigação sobre vítimas de trauma em UTI. A *Receiver Operating Characteristic* (curva ROC) foi aplicada para identificar a capacidade preditiva de mortalidade dos índices e o intervalo de confiança de 95% da área sob a curva (AUC) foi utilizado para comparar os resultados. **Resultados:** A casuística foi composta por 182 vítimas, 90,7% dos casos foram contusos, 66,5% tiveram tratamento cirúrgico e as mortalidades na UTI e hospitalar da casuística foram de 15,9% e 19,2%, respectivamente. Para mortalidade em UTI de vítimas de

trauma contuso, as AUC variaram entre 0,672 e 0,738; melhores resultados foram observados nas análises de

pacientes cirúrgicos (AUC de 0,747 a 0,811) e piores nos demais (AUC de 0,528 a 0,612). Esses resultados foram similares quando analisada a mortalidade hospitalar. O RTS/PS, REMS, mREMS e SAPS III não diferiram significativamente quando comparados em relação à capacidade preditiva de mortalidade em UTI e hospitalar. Casos de traumatismos penetrantes apresentaram menor gravidade em relação aos contusos e tiveram somente uma morte durante a internação hospitalar. **Conclusão:** Houve uma capacidade discriminativa moderada do RTS/PS, REMS, mREMS e SAPSIII quando vítimas de trauma contuso foram analisadas, havendo melhora na performance dos índices quando somente pacientes cirúrgicos foram analisados. O poder para discriminar mortos e sobreviventes do RTS/PS, REMS, mREMS e SAPS III foi similar em todas as análises realizadas.

Palavras-chave: trauma; ferimentos e lesões; índices de gravidade da doença; mortalidade; prognóstico.

Lima, KP. Índices de gravidade em vítimas de trauma internadas em unidade de terapia intensiva [dissertação]. São Paulo: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 2018.

ABSTRACT

Introduction: Trauma is a broad public health problem with serious consequences. Quantifying the severity of victims has been a prerequisite for making treatment decisions, planning care, and qualifying services involved in care. There are many indicators of severity that can be used for victims of trauma: those specific for this type of occurrence, those elaborated for individuals treated in emergency services, and the indices related to patients sent to intensive care units (ICU). Trauma victims are frequent in ICUs, and the risk of dying qualifies them as a group in which clinical severity is of great interest. There is, however, the challenge of choosing an appropriate instrument for this purpose. In the literature, Revisited Trauma Score (RTS), Rapid Emergency Medicine Score (REMS), Modified Rapid Emergency Medicine Score (mREMS) and Simplified Acute Physiology Score III (SAPS III) have emerged as physiological basis indicators to estimate severity of trauma victims, regarding to patients admitted to emergency services and in the ICU. **Objectives:** To identify the predictive capacity of mortality of these four indices in ICU trauma victims and to compare their performance. **Method:** This is a descriptive, correlational study that will analyze the relationships between mortality and severity indexes, RTS, REMS, mREMS and SAPS III. The study site was a specialized ICU in the emergency room care at a referral hospital for trauma care in the city of São Paulo. The basic source of information was a database of research on ICU trauma victims. The Receiver Operating Characteristic (ROC curve) was applied to identify the predictive mortality capacity of the indices, and the 95% confidence interval of the area under the curve (AUC) was used to compare the results. **Results:** The sample consisted of 182 victims, 90.7% of cases were related to blunt trauma, 66.5% were submitted to surgical treatment, and mortality in the ICU and hospital was 15.9% and 19.2%, respectively. For ICU mortality of blunt trauma victims, AUC ranged from 0.672 to 0.738; better results were observed in the analyzes of surgical patients (AUC 0.747-0.811) and worse results were seen in the others (AUC 0.528-0.612). These results were similar when analyzing hospital mortality. RTS/PS, REMS,

mREMS and SAPS III did not differ significantly when compared to the predictive capacity of mortality in ICU and hospital.

Cases of penetrating trauma were less severe in relation to contusions and had only one death during hospitalization. **Conclusion:** There was a moderate discriminating ability of RTS/PS, REMS, mREMS and SAPS III when blunt trauma victims were analyzed, with an improvement in performance indexes when surgical patients alone were analyzed. The power of RTS/PS, REMS, mREMS and SAPS III to discriminate between deaths and survivors was similar in all analyzes.

Keywords: trauma; wounds and injuries; disease severity indices; mortality; prognosis

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	– Fluxograma do processo de seleção dos estudos. Bases de dados LILACS, MEDLINE e COCHRANE Brasil 2013 a 2017.	32
Figura 2	– Curvas ROC dos índices RTS/PS, REMS, mREMS e SAPS III para discriminar nas vítimas de trauma contuso os mortos e sobreviventes à alta da UTI (n=165)	67
Figura 3	– Curvas ROC dos índices RTS/PS, REMS, mREMS e SAPS III para discriminar nas vítimas de trauma contuso os mortos e sobreviventes à alta hospitalar (n=165)	68
Figura 4	– Curva ROC dos índices RTS/PS, REMS, mREMS e SAPS III para mortalidade em UTI de vítimas de trauma contuso submetidas a cirurgia (n=110)	69
Figura 5	– Curva ROC dos índices RTS/PS, REMS, mREMS e SAPS III para mortalidade hospitalar de vítimas de trauma contuso submetidas a cirurgia (n=110)	70
Figura 6	– Curvas ROC dos índices RTS/PS, REMS, mREMS e SAPS III para discriminar nas vítimas de trauma contuso sem tratamento cirúrgico os mortos e sobreviventes à alta da UTI (n=55)	72
Figura 7	– Mortos na UTI e hospital, segundo mecanismo do trauma e tipo de tratamento.	73

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	– Vítimas de trauma internadas em UTI segundo idade, sexo, características do trauma e do atendimento pré-hospitalar (n=182)	59
Tabela 2	– Vítimas de trauma internadas em UTI segundo dados relacionados ao atendimento no departamento de emergência (n=182)	60
Tabela 3	– Vítimas de trauma internadas em UTI segundo tempos entre a ocorrência e a alta hospitalar (n=182)	62
Tabela 4	– Vítimas de trauma internadas em UTI segundo destino após a UTI e condição de saída da UTI e hospitalar (n=182)	63
Tabela 5	– Vítimas de trauma contuso internadas em UTI segundo PS conforme o RTS (n=165)	64
Tabela 6	– Vítimas de trauma penetrante internadas em UTI segundo a PS conforme o RTS (n=17)	64
Tabela 7	– Vítimas de trauma contuso internadas em UTI segundo REMSS (n=165)	64
Tabela 8	– Vítimas de trauma penetrante internadas em UTI segundo REMS (n=17)	64
Tabela 9	– Vítimas de trauma contuso internadas em UTI segundo mREMS (n=165)	65
Tabela 10	– Vítimas de trauma penetrante internadas em UTI segundo mREMS (n=17)	65
Tabela 11	– Vítimas de trauma contuso internadas em UTI segundo SAPS III (n=164)	66
Tabela 12	– Vítimas de trauma penetrante internadas em UTI segundo SAPS III (n=17)	66

Tabela 13	– AUC/ROC e intervalos 67de confiança de 95% para RTS/PS, REMS, mREMS e SAPS III para mortalidade em UTI de vítimas de trauma contuso (n=165)	66
Tabela 14	– AUC/ROC e intervalo de confiança de 95% para RTS/PS, REMS, mREMS e SAPS III para mortalidade hospitalar de vítimas de trauma contuso (n=165)	67
Tabela 15	– AUC/ROC e intervalo de confiança de 95% para RTS/PS, REMS, mREMS e SAPS III para mortalidade em UTI e hospitalar de vítimas de trauma contuso (n=165)	68
Tabela 16	– AUC/ROC e intervalo de confiança de 95% para RTS/PS, REMS, mREMS e SAPS III para mortalidade em UTI de vítimas de trauma contuso em tratamento cirúrgico (n=110)	69
Tabela 17	– AUC/ROC e intervalo de confiança de 95% para RTS/PS, REMS, mREMS e SAPS III para mortalidade hospitalar de vítimas de trauma contuso em tratamento cirúrgico (n=110)	70
Tabela 18	– AUC/ROC e intervalo de confiança de 95% para RTS/PS, REMS, mREMS e SAPS III para mortalidade em UTI e hospitalar de vítimas de trauma contuso em tratamento cirúrgico (n=110)	71
Tabela 19	– AUC/ROC e intervalo de confiança de 95% para RTS/PS, REMS, mREMS e SAPS III para mortalidade em UTI de vítimas de trauma contuso sem tratamento cirúrgico (n=55)	71

LISTA DE SIGLAS

APACHE	Acute Physiologic and Chronic Health Evaluation		
APACHE II	Acute Physiologic and Chronic Health Evaluation II		
APACHE III	Acute Physiologic and Chronic Health Evaluation III		
APACHE IV	Acute Physiologic and Chronic Health Evaluation IV		
APH	Atendimento Pré-hospitalar		
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil		
ECGI	Escala de Coma de Glasgow		
EMTRAS	Escore de Trauma de Emergência		
FC	Frequência Cardíaca		
FR	Frequência Respiratória		
GAP	Glasgow Coma Score, Age, Pressure Score		
GRACE	Registro Global de Eventos Coronarianos Agudos		
ISS	Injury Severity Score		
KPL			
KTS	Kampala Trauma Score		
MEDS	Mortality in Emergency Department Sepsis		
MEWS	Modified Early Warning Score		
MGAP	Mechanism, Glasgow Coma Score, Age, Pressure Score		
MPM	Mortality	Probability	Model

mREMS	Modified Rapid Emergency Medicine Score	
NEWS	National Early Warning Score	
NISS	New Injury Severity Score	
NTS	New Trauma Score	
PAM	Pressão Arterial Média	
PAS	Pressão Arterial Sistólica	
PEDS	Prince of Wales Emergency Department Score	
PIRO	Predisposition, Infection, Response and Organ Dysfunction	
RAPS	Rapid Acute Phisiology	
REMS	Rapid Emergency Medicine Score	
RTS	Revisited Trauma Score	
SAPS	Simplified Acute Physiology Score	
SAPS II	Simplified Acute Physiology Score II	
SAPS III	Simplified Acute Physiology Score III	
SAV	Suporte Avançado de Vida	
SBV	Suporte Básico De Vida	
SCS	Simple Clinical Score	
SFTS	Newly Established Severity Scoring System	
SI	Shock Index	
SOFA	Sepsis-related Organ Failure Assessment	
TCE	Traumatismo	Cranioencefálico

TRISS	Trauma and Injury Severity Score
-------	----------------------------------

WPSS	Worthing Physiological Score
------	------------------------------

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	24
2. OBJETIVOS.....	32
3. REVISÃO DE LITERATURA	34
4. MÉTODO.....	55
4.1 TIPO DE ESTUDO	55
4.2 LOCAL DE ESTUDO	55
4.3 CASUÍSTICA.....	56
4.4 VARIÁVEIS DO ESTUDO	57
4.4.1 VARIÁVEIS DEPENDENTES:.....	57
4.4.2 VARIÁVEIS INDEPENDENTES	57
4.4.3 VARIÁVEIS RELACIONADAS À CARACTERIZAÇÃO DA CASUÍSTICA..	58
4.5 COLETA DAS INFORMAÇÕES INCLUÍDAS NO BANCO DE DADOS FONTE PRIMÁRIA DO ATUAL ESTUDO	60
4.6 ASPECTOS ÉTICOS.....	60
4.7 TRATAMENTOS DOS DADOS	61
5. RESULTADOS.....	63
6. DISCUSSÃO	79
7. CONCLUSÃO	87
8.REFERÊNCIAS.....	89
APÊNDICES	100
ANEXOS	104

1. Introdução

1. INTRODUÇÃO

O trauma é considerado um grave e amplo problema de saúde pública em todas as sociedades do mundo¹. Muitas vezes as vítimas dessas ocorrências apresentam grandes lacerações e contusões que podem levar à morte rapidamente² ou a condições precárias de sobrevivência. Por isso, sua gravidade é uma preocupação frequente no contexto da saúde¹.

Segundo a Organização Pan-Americana de Saúde, a cada ano, cerca de 5,8 milhões de pessoas morrem vítimas do trauma em todo o planeta, 32% a mais que a soma dos óbitos por malária, síndrome da imunodeficiência adquirida (AIDS) e tuberculose. Isso corresponde a 10% de todas as causas de morte e, se não houver ações de intervenção, prevê-se que este dado crescerá até o ano de 2030. As vítimas comumente são crianças, jovens e adultos jovens³.

No Brasil, os acidentes e as violências posicionam-se como quarta causa de morte na população geral⁴. Esses agravos geram grande impacto sobre a saúde, provocando lesões, causando adoecimento ou mortes⁵.

Para a Organização Mundial da Saúde, acidentes e violências são reconhecidos como causas externas, por meio da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde⁶. Segundo dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil (DATASUS), em 2005 ocorreram 127.633 óbitos por causa externa no Brasil⁷; já em 2015, a mortalidade segundo essa ocorrência foi de 152.136 casos⁸, totalizando um aumento de 19% em apenas uma década, enquanto que o crescimento populacional no período foi de 11%⁹.

Dados do DATASUS dos últimos 20 anos ainda apontam as causas externas como as principais responsáveis pelos óbitos na faixa etária de 1 a 49 anos. Em 2016, 70% das mortes entre 15 e 29 anos de idade ocorreram por trauma¹⁰.

A garantia do melhor atendimento à vítima de trauma depende da eficiência de todos os profissionais envolvidos em seu cuidado, desde o atendimento na cena do trauma, assegurando manutenção ou melhora da condição da vítima e deslocamento rápido e seguro, com a devida regulação de vagas das unidades de

saúde que irão recebê-la, até o completo tratamento em ambiente intra-hospitalar, que será concluído com a reabilitação e inserção desse indivíduo na sociedade².

É necessário que os profissionais envolvidos em todas essas etapas tenham conhecimento da gravidade do quadro clínico do traumatizado para tomar condutas imediatas de intervenção e triagem². Nesse sentido, foram desenvolvidos os sistemas de escore¹⁰, comumente chamados na literatura de índices de gravidade². Esses sistemas baseiam-se, em geral, em dados reais de grupos de pacientes que tiveram o desfecho da doença estabelecido e, portanto, podem indicar o provável prognóstico de novos doentes.

Esses índices são utilizados para comparar os resultados dentro de um ou entre vários serviços de saúde, permitindo alertar sobre condutas inadequadas e desfechos inesperados diante de casos de similar gravidade. Permitem também, com essas comparações, avaliar a qualidade do cuidado fornecido por diferentes hospitais ou serviços, visto que possibilitam comparar casuísticas de similar gravidade com base na premissa de que o tipo de desfecho esperado depende desse parâmetro¹¹⁻¹².

Os índices, além de auxiliarem a avaliação do cuidado fornecido por diferentes serviços, podem também permitir a identificação de mudanças no desempenho de um mesmo serviço ao longo do tempo¹¹.

Além disso, as empresas que custeiam os serviços de saúde podem empregar as taxas de mortalidade ajustadas pela gravidade como um critério para escolha dos prestadores de serviços em saúde. As informações de desempenho podem gerar o processo de acreditação por agências externas¹¹.

Mais um benefício resultante da aplicabilidade dos índices de gravidade é que podem funcionar como ferramentas para avaliar o impacto de tratamentos alternativos ou modificações organizacionais, a fim de promover ações de melhoria na qualidade da assistência hospitalar¹¹⁻¹².

Do ponto de vista de recursos materiais e humanos, esses instrumentos de medida de gravidade podem auxiliar a programar o tipo e a quantidade de cuidado, podendo contribuir para a previsão das necessidades estruturais para a assistência requerida pelos doentes¹¹⁻¹².

No campo da ciência, os resultados dos índices e suas previsões de mortalidade podem ajudar a responder questões de pesquisa em conjunto com o desfecho das internações e contribuir na estratificação de pacientes para alocar casos em grupos experimentais e controles de estudos clínicos¹².

Os índices de gravidade podem ser genéricos ou específicos para determinadas enfermidades e ser aplicados em pesquisas ou em casos individuais. Tratando-se da avaliação de vítimas de acidentes ou violências, utilizam-se os índices de gravidade do trauma. Esses índices são instrumentos de pontuação, desenvolvidos com uma linguagem uniforme para avaliar variações fisiológicas, a gravidade das lesões anatômicas e a probabilidade de sobrevivência (PS) dos traumatizados¹³.

Nos Descritores em Ciências da Saúde, o termo “índices de gravidade do trauma” é determinado como “sistemas para avaliar, classificar e codificar lesões”¹⁴. Porém, nem todos apresentam essa especificidade. Alguns trazem dados fisiológicos na base de sua composição, definidos, portanto, mais adequadamente, como “classificações numéricas vinculadas a uma ou mais características do trauma ou das vítimas, determinantes do resultado clínico observado no paciente”¹².

Desta forma, os escores são a representação numérica da gravidade nos índices e apresentam relação com a probabilidade de sobrevivência das vítimas¹³.

No trauma, esses indicadores de gravidade podem ser classificados em sistema de triagem ou de avaliação prognóstica, com base em dados anatômicos, fisiológicos ou mesmo mistos (índices que usam informações fisiológicas e anatômicas, além de outros dados como mecanismo do trauma e idade)¹¹⁻¹².

Alguns desses sistemas de pontuação são considerados fáceis de usar e informam a equipe de saúde sobre a gravidade do trauma, ajudando-a a decidir o fluxo dos pacientes nos serviços de saúde. Sua aplicação pode ser na cena, antes que o paciente chegue ao hospital, para decidir o nível da instituição hospitalar ao qual ele deve ser enviado, e para a tomada de decisões clínicas quando o paciente chega ao serviço de emergência^{12,16}.

Os índices que se baseiam em lesões anatômicas consideram os danos ocorridos no momento do trauma, analisam o local da lesão, seu tipo e extensão, são estáticos. Esses escores habitualmente não são calculados precocemente, pois

o diagnóstico de todas as lesões e sua dimensão podem não estar completamente definidos até próximo à alta hospitalar da vítima¹².

Os índices fisiológicos, por sua vez, são dinâmicos, em razão das constantes mudanças no quadro clínico das vítimas. Avaliam as respostas fisiológicas ao trauma, medidas principalmente pelos sinais vitais e nível de consciência. Em virtude da possibilidade de imediata aplicação, são usados para triagem no local da ocorrência, mas também em outros momentos da assistência intra-hospitalar¹².

Os índices de gravidade do trauma são importantes para a prevenção de lesões e para o atendimento às vítimas de causas externas. Suas vantagens vão desde facilitar a comunicação referente ao nível de gravidade do trauma; possibilitar prever morbidade e mortalidade; oferecer subsídios para previsão de recursos; permitir comparar métodos terapêuticos; melhorar a qualidade da assistência; auxiliar na estimativa de gastos da assistência e auxiliar a triagem (pré e intra-hospitalar). Além disso, contribuem para a elaboração de programas de prevenção de acidentes e a criação de equipamentos de segurança^{12,15}.

Esses índices acrescentam aos dados epidemiológicos das vítimas sua gravidade, informação essencial para o planejamento das ações de prevenção populacional, e permitem estabelecer relações entre tipos e gravidade das lesões e mecanismo do trauma, subsídios para a criação de equipamentos e outras medidas de segurança¹².

Existem, atualmente, vários índices de gravidade do trauma descritos na literatura. A exatidão quanto à definição da gravidade do quadro clínico que eles fornecem tende a interferir na PS da vítima, visto que a gravidade do trauma é utilizada em protocolos de atendimento².

Entre os mais utilizados índices de gravidade específicos de trauma observa-se o *Revisited Trauma Score* (RTS), uma evolução do *Trauma Score*, desenvolvido em 1989. É um instrumento classificado como fisiológico por levar em consideração os parâmetros das funções vitais do paciente e o escore da Escala de Coma de Glasgow (ECGI). Sua aplicabilidade é considerada fácil¹⁵, além de ser um dos índices mais aceitos pela comunidade científica¹².

Quando utilizado como índice prognóstico, o RTS é calculado utilizando-se coeficientes que são provenientes de análise de regressão logística aplicada na

ampla base de dados *Major Trauma Outcome Study*¹². Quanto maior o valor final, melhor será o prognóstico, sendo possível estimar com esse escore a probabilidade de sobrevivência de uma vítima de trauma¹⁶.

Quando as vítimas de trauma estão em serviços de emergência, além dos sistemas de pontuação da gravidade do trauma, podem ser aplicados os índices específicos para esses serviços. Nessa fase do atendimento, eles possuem importante papel para estabelecer condutas, acionar a equipe médica adequada para o suporte da vítima e informar a família sobre a gravidade da condição do paciente no estágio inicial¹⁷.

O *Rapid Emergency Medicine Score* (REMS)¹⁸ é um indicador de gravidade fisiológico utilizado na emergência que foi derivado do *Acute Physiologic and Chronic Health Evaluation II* (APACHE II). Diferente desse indicador de gravidade, o REMS requer uma avaliação rápida e permite cálculo imediato, sem uso de exames laboratoriais¹⁸. Além disso, foi validado em diferentes locais com vários grupos de pacientes²⁰.

O REMS requer parâmetros acessíveis^{21,22}, avaliados na admissão da maioria dos pacientes dos serviços de emergência. Não causa desconforto ao paciente, o custo para sua aplicabilidade é baixo e pode ser calculado imediatamente após a admissão da vítima no serviço de emergência. Foi considerado confiável em estudos científicos e um forte preditor de mortalidade para a população de trauma^{18,19}.

Ainda que os estudos tenham considerado o uso do REMS adequado para vítimas de trauma, pesquisadores entenderam que o escore deveria ser ajustado para melhor prever a mortalidade desses pacientes. Foi desenvolvido então o *Modified Rapid Emergency Medicine Score* (mREMS), publicado em 2017²³.

Para validação dessa nova versão do índice, comparou-se o seu desempenho para prever mortalidade hospitalar com o RTS, *Injury Severity Score* (ISS), *Mechanism, Glasgow Coma Score, Age, Pressure Score* (MGAP) e *Shock Index* (SI). Os resultados mostraram que o mREMS forneceu previsões precisas para a mortalidade intra-hospitalar, superando o ISS e o SI e igualando-se ao RTS e MGAP. Em consequência, tem sido considerado uma ferramenta simples, objetiva e de valor no cenário de emergência²³.

Ao serem internadas no hospital, vítimas de trauma grave, admitidas no pronto-socorro, são encaminhadas para a UTI. Índices de gravidade da doença estão sendo cada vez mais aplicados em pacientes internados nesse setor hospitalar, em virtude da sua importância na avaliação de desempenho da unidade e da eficiência do tratamento realizado²⁴.

Na prática clínica em terapia intensiva, há duas principais categorias desses sistemas. Uma delas são os instrumentos que enfocam as disfunções orgânicas, a fim de fornecer informações objetivas da extensão e da gravidade da disfunção dos órgãos¹².

A outra categoria, a principal, é o modelo que demonstra o prognóstico de gravidade da doença. Esses sistemas se baseiam em dados fisiológicos, doenças prévias e informações sobre a doença atual para então prever a probabilidade de morrer¹².

Para avaliar a gravidade de pacientes de UTI, estudos têm aplicado o *Simplified Acute Physiology Score III* (SAPS III)²⁵, um sistema uniformizado e aceito internacionalmente para essa finalidade²⁶.

Em 1984, Le Gall e colaboradores desenvolveram o índice prognóstico *Acute Physiologic and Chronic Health Evaluation* (APACHE), considerado o mais difundido índice de gravidade para pacientes de UTI²⁷. Em 1993, os mesmos autores realizaram a atualização do índice com o objetivo de simplificá-lo, surgindo assim o *Simplified Acute Physiology Score* (SAPS)²⁸. Posteriormente, usando análise de regressão logística, esse índice foi aprimorado, originando o *Simplified Acute Physiology Score II* (SAPSII)²⁹.

No entanto, vários estudos que avaliaram o desempenho prognóstico desse sistema identificaram que faltava calibração em vários subgrupos de pacientes com o uso desse índice, resultando em uma subestimativa da mortalidade em pacientes de baixo risco e uma superestimativa em pacientes de alto risco. Por esse motivo, vários pesquisadores se reuniram a fim de melhorar o desempenho prognóstico desse índice e um novo modelo para estimar o risco de morrer de pacientes criticamente doentes foi estabelecido, o SAPS III^{25,26}.

Esse índice é composto de 20 diferentes variáveis facilmente mensuráveis na admissão do paciente na UTI. As variáveis são divididas em três partes: variáveis

demográficas e informações sobre o estado prévio de saúde, variáveis fisiológicas e categoria diagnóstica²⁶.

A pontuação final é resultante da somatória das variáveis; quanto maior, mais grave é o estado do paciente. Quando convertida por equação da regressão logística, mostra a probabilidade de mortalidade hospitalar^{29,30}.

É importante ressaltar que os índices de gravidade são uma parte das atividades no cuidado ao traumatizado em conjunto com os registros do evento traumático. Ambos trabalham juntos para diversas aplicações clínicas e científicas. O aperfeiçoamento do uso dos indicadores para mensurar a gravidade das vítimas de trauma é um trabalho em desenvolvimento contínuo¹³. Há uma grande variedade de índices de gravidade que podem ser utilizados na assistência às vítimas de trauma nos diferentes momentos do seu cuidado, porém é importante identificar aqueles que nos oferecem uma adequada precisão.

Diante dos aspectos apresentados, este estudo tem o propósito de responder as seguintes questões: Qual o desempenho do RTS, REMS, mREMS e SAPS III em vítimas de trauma internadas na UTI? Dentre esses índices, quais apresentam melhor desempenho?

2. Objetivos

2. OBJETIVOS

Este estudo sobre vítimas de trauma internadas em UTI tem como objetivos:

- Identificar, nessas vítimas, o desempenho do RTS, REMS, mREMS e SAPS III para prever mortalidade em UTI e hospitalar.
- Comparar a capacidade preditiva de mortalidade em UTI e hospitalar dos índices RTS, REMS, mREMS e SAPS III.

3. Revisão de Literatura

3. REVISÃO DE LITERATURA

Foram realizadas buscas na literatura científica de publicações que abordassem e comparassem os índices de gravidade RTS, REMS, mREMS e SAPS III com base nos propósitos deste estudo. As buscas foram realizadas de fevereiro a junho de 2018 nas bases de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe (LILACS), *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE) e *Cochrane* Brasil.

As questões norteadoras desta pesquisa foram: Após o surgimento, por quais mudanças os índices passaram? Com quais outros índices eles foram comparados?

Os nomes dos índices escolhidos neste estudo foram buscados de maneira isolada em cada um dos sites de busca e em conjunto com descritores selecionados pelos Descritores de Ciências em Saúde (DeCS): índices de gravidade do trauma, ferimentos e lesões, índices de gravidade de doença, mortalidade e trauma.

Também foi utilizado o operador *booleano* AND para combinar as palavras-chave e os nomes dos índices de gravidade nas estratégias de busca com as bases de dados com filtro aplicado para estudos publicados entre 2013 e 2017, ou seja, foram consideradas as pesquisas publicadas nos últimos cinco anos. Entretanto, também foram incluídos nesta revisão estudos citados nos artigos inicialmente selecionados que foram de interesse do investigador.

Foram incluídos os estudos que abordassem os índices de gravidade RTS, REMS, mREMS e SAPS III. Não houve filtro para o idioma. Capítulos de livros, editoriais, séries de casos, comentários, teses e dissertações foram excluídos desta revisão. No primeiro momento, foi realizada análise dos títulos das pesquisas para selecionar os temas pertinentes ao assunto pesquisado, seguida da leitura dos resumos e, por fim, avaliação na íntegra dos estudos que compuseram a amostra final da revisão. Estudos que analisaram populações pediátricas foram excluídos. A Figura 1 apresenta o processo de seleção dessas pesquisas dos índices separadamente.

Figura 1 – Fluxograma do processo de seleção dos estudos. Bases de dados LILACS, MEDLINE e COCHRANE Brasil.

Uma vez que o índice de gravidade mREMS foi publicado em 2017, não foram encontrados artigos publicados dentro da data de busca realizada, por tanto, a leitura destinada a este instrumento, foi somente a publicação do artigo original.

RTS

O RTS é um índice de gravidade resultante do aprimoramento do Trauma Score (TS), desenvolvido em 1989. É definido como um índice de gravidade fisiológico que tem aplicabilidade específica em vítimas de trauma, sendo um dos índices de gravidade mais utilizados. É um instrumento classificado como fisiológico por levar em consideração os parâmetros das funções vitais do paciente para seu cálculo. Seu uso é considerado fácil¹⁶, além de ser um dos índices mais aceitos pela comunidade científica¹³.

O RTS é aplicado na triagem pré-hospitalar e como índice prognóstico. Para esta última finalidade, necessita ser calculado com coeficientes específicos^{11,12} provenientes da aplicação de análise de regressão logística na ampla base de dados Major Trauma Outcome Study¹².

Na literatura, esse índice tem sido comparado a diversos outros escores de gravidade. Nesta revisão de literatura, observou-se que o ISS e o *Trauma and Injury Severity Score* (TRISS) foram os índices mais citados nas comparações do RTS com outras escalas.

Em revisão de literatura que objetivou avaliar metodologias publicadas para avaliar gravidade e experiências de registros de trauma em países em desenvolvimento, pesquisadores notaram que o ISS foi o escore mais comumente utilizado, seguido pelo RTS. Segundo os autores, há poucos registros de traumas em países com esse perfil, e também não há consenso ou padronização quanto aos melhores métodos para descrever gravidade, mesmo nos países desenvolvidos que têm as mais antigas experiências de registros³¹.

Desejando comparar índices de gravidade tradicionais (RTS, ISS e TRISS) com novos índices descritos na literatura (*Kampala Trauma Score* – KTS, MGAP e *Glasgow Coma Score, Age, Pressure Score* – GAP), estudiosos aplicaram esses índices em casos do registro de trauma de São Francisco, Califórnia. Concluíram que o TRISS tem a melhor discriminação entre os escores avaliados. O GAP e o KTS tiveram resultados superiores ao RTS e ISS³².

Pesquisadores analisaram a probabilidade de morte, em fichas do Instituto Médico Legal da Turquia, de pacientes que tiveram atendimentos de saúde em um hospital universitário da região. Foram analisadas tanto vítimas de traumas contusos como penetrantes e, com base nas informações dos relatórios médico-legais, calculou-se o ISS, o TRISS e o RTS. Os pesquisadores identificaram que 88% da amostra não apresentava lesões graves que trouxessem risco à vida. O ISS foi o escore que apresentou maior especificidade para prever mortalidade nessa população³³.

Na intenção de comparar medidas de gravidade, pesquisadores do Quênia aplicaram os escores RTS, ISS, KTS, MGAP, TRISS e a Escala GAP. O ISS e RTS apresentaram pior desempenho em comparação com os demais índices e apresentaram também menor calibração³⁴.

Com a finalidade de identificar o mais acurado e confiável índice de gravidade de trauma para classificação de risco de morbidade e mortalidade, autores compararam ISS, NISS, RTS e TRISS. Concluíram que todos os índices de trauma

avaliados foram similares para prever mortalidade e tipo de hospitalização. ISS e NISS não foram bons preditores de tempo de hospitalização na UTI; no entanto, o TRISS apresentou bom desempenho para estimar tempo de ventilação mecânica e de permanência em UTI³⁵.

Para avaliar a viabilidade de calcular ISS, RTS, KTS, MGAP e GAP com registros de trauma em países de baixa e média renda e determinar o escore mais acurado para prever mortalidade hospitalar, investigadores analisaram registros de trauma de Mumbai, na Índia. Os resultados do estudo mostraram que havia dados suficientes para calcular o ISS em 73% dos pacientes; foi possível aplicar RTS e KTS em 35% dos casos, MGAP em 88% e GAP em 92%. A falta de registro da frequência respiratória (FR) em 63% dos casos foi a maior barreira para aplicar RTS e KTS. A AUC/ROC foi de 0,69 para ISS, 0,85 para RTS, 0,86 para KTS, 0,84 para MGAP e 0,85 para GAP. O ISS foi o pior preditor de mortalidade hospitalar, enquanto os demais índices apresentaram bom desempenho³⁶.

Autores de estudo brasileiro que descreveu as etapas da implementação de um sistema de registro de trauma em um hospital, após alcançarem 1.000 pacientes, calcularam os escores RTS, ISS e TRISS. Verificaram que só foi possível aplicar o RTS em 31% da amostra, em razão da falta de registros que contemplassem as variáveis desse índice. O ISS foi aplicado em 99% da amostra, visto que os residentes da instituição eram treinados para coletarem as informações pertinentes a esse índice. Na investigação, ressalta-se a importância de a equipe médica ser sensibilizada quanto à importância dos registros³⁷.

Com a intenção de melhoria dos resultados de atendimentos aos traumatizados da Índia, pesquisadores validaram alguns índices de gravidade, na medida em que há poucas análises desses instrumentos em países de baixa renda. Compararam os índices fisiológicos RTS e KTS com os índices anatômicos ISS e NISS, e misto, TRISS. Identificaram que, dentre os índices fisiológicos, o RTS foi o que demonstrou maior capacidade preditiva para mortalidade, além de ter menos variáveis em seu cálculo. Na mortalidade, os dois índices fisiológicos apresentaram melhor discriminação e qualidade de ajuste quando comparados aos anatômicos e misto. Para todos os índices, a capacidade de prever mortalidade nas primeiras 24 horas de internação (precoce) foi melhor que a mortalidade tardia³⁸.

Considerando as dificuldades do acesso à saúde no Malawi e o peso das doenças traumáticas que ocorre nessa região, pesquisadores desenvolveram um estudo visando contribuir para a criação de protocolos de atendimento ao perfil de pacientes dessa localidade. Nesse estudo, avaliaram KTS e RTS como indicadores de gravidade. Ambos foram significativamente associados à necessidade de internação, mortalidade e permanência hospitalar em análise de regressão logística. Porém, eles não foram bons preditores para permanência hospitalar (AUC/ROC de 0,5) e admissão hospitalar (AUC/ROC de 0,62 para KTS e 0,55 para RTS), mas apresentaram bom desempenho para mortalidade³⁹.

Pesquisadores da Romênia analisaram a acurácia da ECGI, RTS e APACHE II em uma casuística de 105 pacientes politraumatizados admitidos em serviço de emergência. Os resultados mostraram que o APACHE II teve a melhor sensibilidade (0,88), especificidade (0,90) e acurácia (0,90) na previsão de mortalidade. O RTS apresentou valores de sensibilidade (0,81), especificidade (0,88) e acurácia (0,85) próximos ao APACHE II, e a ECGI apresentou sensibilidade de 0,75, especificidade de 0,84 e acurácia 0,83. Os autores concluíram que o APACHE II foi o melhor sistema de pontuação; no entanto, consideram que a associação dos três escores oferece melhor previsão do prognóstico dos pacientes⁴⁰.

Estudo do tipo coorte prospectiva realizado no Irã, que acompanhou pacientes com traumatismo cranioencefálico no pré-hospitalar e serviço de emergência, concluiu que o RTS foi melhor preditor de mortalidade hospitalar quando comparado com ISS, TRISS e *National Early Warning Score* (NEWS). Os autores desse estudo ressaltaram que o RTS é uma boa ferramenta para triagem de pacientes com traumatismo cranioencefálico (TCE) grave em atendimento de emergência hospitalar⁴¹.

Estudo elaborado para avaliar e comparar o RTS e o *Worthing Physiological Score* (WPSS) concluiu que ambos tiveram boa concordância entre taxa de mortalidade estimada e observada, porém o WPSS teve melhor desempenho na predição de mortalidade e incapacidades severas. Os autores ressaltaram que cada um desses sistemas possui vantagens e limitações específicas, sendo o RTS um instrumento simples para estimar gravidade do trauma⁴².

Para identificar o melhor índice de gravidade do trauma em vítimas graves atendidas no pré-hospitalar, pesquisadores compararam o poder preditivo de

mortalidade do RTS-Triagem, MGAP e TRISS. Nos resultados, o MGAP mostrou melhor valor prognóstico que o RTS e foi considerado superior ao TRISS, visto que esse índice requer dados disponíveis apenas no intra-hospitalar. Autores apontam que o MGAP supera o RTS porque considera a idade e o mecanismo do trauma em seu cálculo⁴³.

Pesquisadores que realizaram uma análise dos dados do registro de trauma de Navarra, região do norte da Espanha, e mediram a gravidade das vítimas por meio do RTS, RTS-Triagem, ISS e NISS, verificaram que idade, comorbidades, RTS hospitalar e NISS são preditores significativos de morte após trauma. O RTS e o RTS-Triagem mostraram capacidade preditiva para mortalidade semelhante quando aplicados no hospital. Segundo os autores, o ambiente hospitalar é mais adequado para aplicação dos índices, pois as condições fisiológicas dos pacientes em ambiente hospitalar são mais confiáveis como parâmetro. Ainda assim, ponderam que o RTS-Triagem é útil, pois fornece informações importantes para direcionar de maneira eficaz os pacientes ao centro que melhor se enquadra a sua gravidade⁴⁴.

Quanto à aplicabilidade do RTS para triagem, pesquisadores do Reino Unido concluíram que esse escore contribuiu para que médicos júnior decidissem por acionar médicos sênior para o atendimento, conduta que favorece o tratamento de vítimas graves⁴⁵.

Considerando as primeiras 24 horas de internação como a janela em que ocorre a mortalidade precoce em pacientes com trauma pélvico, estudo retrospectivo avaliou dados de trauma registrados ao longo de uma década, a fim de identificar preditores de mortalidade precoce *versus* tardia. Esse estudo teve resultados que indicaram o RTS como um bom preditor de mortalidade precoce em ambiente hospitalar, porém o ISS foi preditor de mortalidade precoce e tardia nesse grupo de pacientes⁴⁶.

Pesquisadores da Eslovênia que analisaram preditores de mortalidade em pacientes com trauma contuso obtiveram resultados que mostraram que o RTS, bem como ISS, idade, níveis de lactato, entre outras variáveis, estão associados ao aumento da mortalidade. Sobreviventes e não sobreviventes diferiram significativamente em relação a suas condições fisiológicas avaliadas pelo RTS⁴⁷.

Com o objetivo de avaliar fatores relacionados com infecção e mortalidade em pacientes com fraturas pélvicas abertas e lesões retais, pesquisadores aplicaram o RTS e o ISS nesse grupo de pacientes. Concluíram que $RTS \leq 8$ pode ser usado para prever desfechos desfavoráveis em pacientes com esse perfil⁴⁸.

Buscando identificar fatores associados aos desfechos de pacientes adultos que sofreram lesões pancreáticas causadas por arma branca, foi realizado um estudo de coorte do tipo retrospectiva de um banco de dados onde esses pacientes estavam inseridos. Os investigadores aplicaram os indicadores ECGI, RTS, *Abbreviated Injury Scale* (AIS) e ISS. Nesse estudo, os preditores significativos de morbidade foram RTS, choque na admissão hospitalar, volume de sangue perdido, necessidade de transfusão sanguínea e reoperação de laparotomia⁴⁹.

Estudo desenvolvido na Região Norte do Brasil, que avaliou os índices de trauma TRISS, ISS e RTS como métodos prognósticos de mortalidade em pacientes vítimas de trauma abdominal, mostrou que o RTS é um bom índice para predição de mortalidade nesse perfil de vítima⁵⁰.

Considerando que, após sofrer um trauma grave, o organismo produz uma importante resposta inflamatória sistêmica, pesquisadores formularam a hipótese de que existam níveis aumentados de cistatina C nesses pacientes. Assim sendo, essa proteína poderia ser usada como medida de triagem e priorização na admissão. Verificou-se a correlação entre esse indicador e ISS, RTS e ECGI. Os resultados mostraram correlação estatisticamente significativa entre cistatina C e os três indicadores. No entanto, os valores do coeficiente de correlação foram $-0,229$ a $0,492$ e $-0,666$, sendo o menor valor para a RTS e o maior para ECGI⁵¹.

Por meio de estudo retrospectivo, pesquisadores estudaram preditores de mortalidade intra-hospitalar em vítimas de trauma contuso. Verificaram que, entre outras variáveis, os níveis de lactato, valores do RTS, ISS e ECGI inicial estão associados ao aumento da mortalidade intra-hospitalar⁵².

Estudo desenvolvido na Coreia do Sul teve como objetivo avaliar o RTS e o TRISS, acrescentando a esses índices a albumina sérica, propondo o RTS-A e o TRISS-A. O desempenho preditivo de mortalidade desses índices modificados foi comparado com os índices originais. A conclusão do estudo indicou que as versões modificadas foram melhores que as originais⁵³.

Na intenção de avaliar padrões de lesão de pacientes internados pela emergência por ferimento de arma branca (FAB), pesquisadores, dentre outros parâmetros, optaram por analisar os escores: RTS, ECGI, ISS e TRISS. Observaram que baixos valores de ECGI e RTS, bem como ISS maior que 17, são resultados associados com altas taxas de mortalidade dessas vítimas. Para os autores, essas escalas são úteis na previsão de mortalidade⁵⁴.

RTS, ISS e demais fatores que influenciam as taxas de morbimortalidade em vítimas de trauma contuso na região gastrointestinal foram analisados por autores que concluíram que o ISS elevado é significativamente associado com risco de morbidade e mortalidade, enquanto o RTS é somente relacionado ao risco de morte⁵⁵.

Para verificar a validade estatística do RTS, pesquisadores avaliaram seus componentes [ECGI, pressão arterial sistólica (PAS) e FR] em modelos de regressão logística e polinômios fracionários. Os resultados dessas análises indicaram que o RTS não descreve acuradamente a relação de ECGI, PAS e FR com mortalidade⁵⁶.

Observando na literatura o amplo uso do RTS para determinar o prognóstico de pacientes com trauma e as sugestões de que seus parâmetros fossem revisados, pesquisadores desenvolveram o *New Trauma Score* (NTS). Nessa nova versão do índice foi incluída a ECGI na íntegra e a FR foi substituída pela saturação arterial de oxigênio (SatO₂).

Em um estudo observacional prospectivo com 3.106 pacientes de um hospital terciário, verificou-se que os parâmetros do NTS foram significativamente melhores que os parâmetros do RTS. Para os autores, o RTS é amplamente utilizado, mas precisa ser atualizado como preditor de mortalidade⁵⁷.

O RTS já foi anteriormente comparado com o REMS e outros índices: Escore de Trauma de Emergência (EMTRAS), ISS, APACHE II, *Modified Early Warning Score* (MEWS), *Prince of Wales Emergency Department Score* (PEDS) e SI. Em uma dessas comparações, RTS e REMS foram confrontados com EMTRAS, ISS e APACHE II. Quanto à previsão de mortalidade hospitalar, o EMTRAS foi superior ao REMS e ao ISS, mas não foi significativamente diferente do RTS. Para esses autores, o REMS e o EMTRAS podem ser mais facilmente utilizados em serviços de

emergência, e sua capacidade de prever a mortalidade hospitalar com rapidez e precisão pode levar a melhores resultados para os pacientes⁵⁸.

A fim de identificar o melhor escore prognóstico, de fácil aplicabilidade, utilizando parâmetros fisiológicos em pacientes na sala de reanimação cardiopulmonar da emergência, pesquisadores compararam o desempenho do PEDS com os índices mais frequentemente utilizados: REMS, RTS e MEWS. Resultados estatísticos mostraram que o PEDS superou todos os outros índices nessa população, apresentando AUC/ROC de 0,909 (IC 95%: 0,872-0,938)⁵⁹.

Outro estudo comparou REMS, RTS, ISS e SI perante a mortalidade e concluiu que o REMS teve desempenho semelhante ao RTS. Os pesquisadores desse estudo consideraram esses índices capazes de contribuir para melhor atender o paciente, por permitirem conhecer sua real gravidade⁶⁰.

REMS e mREMS

O REMS é resultado da modificação do *Rapid Acute Physiology Score* (RAPS), instrumento que anteriormente havia sido derivado do APACHE II. O REMS surgiu no meio científico no ano de 2004 como uma nova ferramenta prognóstica para mortalidade hospitalar em pacientes não cirúrgicos admitidos no departamento de emergência. Para os seus criadores, classificar a gravidade da doença logo nesse setor de admissão hospitalar, agregado ao conhecimento sobre a patologia do doente, pode contribuir para a adequada escolha terapêutica, bem como auxiliar os pesquisadores a identificar e comparar o sucesso de novos tratamentos⁶¹.

Embora, inicialmente, o REMS tenha sido elaborado para aplicação em pacientes não cirúrgicos, vários estudos mostraram seu bom desempenho em pacientes em geral⁽⁶²⁻⁶³⁾. Em 2014, pesquisa realizada nos Estados Unidos mostrou uma boa capacidade do índice para prever mortalidade em vítimas de trauma; no entanto, esse mesmo estudo indicou áreas para aperfeiçoamento do índice e caminhos para melhorar o instrumento. Especificamente para vítimas de trauma, indicou-se a necessidade de corrigir os escores atribuídos a idade, com pesos superestimados, e a ECGI, com pesos subestimados²³.

Em 2017, autores americanos apresentaram uma versão do REMS específica para vítimas de trauma, o mREMS. Essa versão modificou os pesos da idade e

ECGI do instrumento original. Houve diminuição da pontuação para idade e aumento para ECGI, conforme indicado no estudo anterior. Além disso, a pressão arterial média (PAM) foi substituída pela PAS²³.

O mREMS foi validado em uma casuística de 429.771 pacientes com registros no Nacional Trauma Data Bank, um banco nacional de registro de trauma americano. A validação foi realizada pela comparação do novo índice com ISS, RTS, SI e MGAP. O mREMS teve desempenho semelhante ao RTS e MGAP para estimar mortalidade hospitalar: AUC/ROC de 0,967 para o REMS (IC 95% 0,963-0,971), 0,959 para o RTS (IC 95% 0,955-0,964) e 0,964 para o MGAP (IC 95% 0,959-0,968). O ISS e o SI apresentaram pior desempenho, com AUC/ROC de 0,780 (IC 95% 0,770-0,791) e 0,670 (IC 95% 0,650-0,690), respectivamente²³.

Nesta revisão de literatura, não se observou publicações relacionadas ao mREMS, porém diversas investigações têm comparado o REMS com outros índices. MEWS, APACHE e RAPS destacaram-se como indicadores mais comparados com o REMS nos estudos.

Com a finalidade de prever a internação de pacientes do setor de emergência e mortalidade hospitalar, pesquisadores compararam o REMS com o MEWS aplicando-os em pacientes com afecções médicas e cirúrgicas no departamento de emergência. Os resultados dessa comparação demonstram que o REMS é um melhor preditor de mortalidade hospitalar e de internação hospitalar do que o MEWS. Os autores ressaltam que os sistemas de pontuação a serem usados nos pacientes desse setor hospitalar devem ser fáceis, simples, rápidos, eficientes e acessíveis⁶⁴.

REMS e MEWS também foram comparados com RAPS para avaliar a capacidade preditiva de mortalidade em pacientes que apresentaram gás venoso portal intra-hepático. Os resultados mostraram que o REMS foi superior ao RAPS e MEWS: as AUC/ROC foram de 0,929, 0,877 e 0,856, respectivamente⁶¹.

Analisando as diferenças práticas dos índices de gravidade aplicados comumente na UTI e na emergência hospitalar, pesquisadores descreveram que os instrumentos utilizados em UTI caracterizam-se por um grande número de variáveis necessárias em sua aplicação que nem sempre estão disponíveis em serviços de

emergência. Por outro lado, os índices de uso na emergência utilizam variáveis prontamente disponíveis em todos os pacientes.

Entretanto, emerge a questão se os índices de UTI apresentam resultados superiores aos desenvolvidos para emergência. Diante dessa indagação, pesquisadores desenvolveram um estudo analisando o desempenho de vários sistemas utilizados nesses dois setores: Emergência – PEDS, REMS e MEWS e um novo índice desenvolvido por Seymour et al.⁶⁵; UTI – APACHE II e III e SAPS II.

Neste estudo, os resultados mostraram melhor desempenho dos índices desenvolvidos para pacientes de UTI. Especificamente, todos os escores para serviços de emergência apresentaram menor valor da AUC/ROC que os direcionados a pacientes de UTI. A AUC/ROC para o REMS foi de 0,7; MEWS, 0,698; PEDS, 0,709; Seymour, 0,743. Para o APACHE II, a AUC/ROC foi de 0,779, APACHE III, 0,799 e SAPS II, 0,793⁶⁵.

Estudo brasileiro que comparou o APACHE II com três formas simplificadas do índice (s-APACHE II, RAPS e REMS) perante mortalidade hospitalar mostrou que os índices foram semelhantes para estratificar pacientes do serviço de emergência segundo o risco de morrer⁶⁶.

Considerando a necessidade de transferência inter-hospitalar, visando benefícios para o tratamento do doente e cientes de que a transferência de pacientes graves é um momento de aumento do risco da morbimortalidade desses indivíduos, pesquisadores avaliaram a mortalidade hospitalar nessa população aplicando os índices RAPS, REMS, SAPS II e APACHE II. Concluíram que a principal vantagem do REMS é sua simplicidade de aplicação, uma vez que inclui parâmetros fáceis de serem obtidos em situações de emergência. Essa mesma simplicidade, porém, compromete sua capacidade preditiva. Neste estudo, os índices APACHE II e SAPS II foram melhores preditores, auxiliando na previsão de recursos de saúde adequados antes da transferência inter-hospitalar⁶⁷.

Na China, a ocorrência de processo infeccioso grave provocado por vírus suscitou em pesquisadores o interesse de identificar um escore de gravidade que auxiliasse na previsão de risco, uma vez que a condição clínica de pacientes acometidos se deteriorava rapidamente, levando à falência dos órgãos e, conseqüentemente, à morte.

Os pesquisadores consideraram o REMS e o APACHE II os escores mais adequados para serem aplicados a essa população, mas projetaram também um índice específico para esses pacientes, que denominaram *Newly Established Severity Scoring System* (SFTS). Na comparação dos três índices, concluíram que o SFTS estimou melhor a gravidade e a probabilidade de morte, sendo também mais prático que os outros índices avaliados. As AUC/ROC dos índices foram 0,734 para o REMS, 0,746 para o APACHE II e 0,78 para o SFTS⁶⁸.

Pesquisadores iranianos compararam o REMS com o RAPS como preditores de mortalidade hospitalar e desfechos desfavoráveis em vítimas de trauma. Seus resultados, para mortalidade, mostraram AUC/ROC de 0,93 (IC 95% 0,92-0,95) e 0,899 (IC 95% 0,86-0,93) para REMS e RAPS, respectivamente. A AUC/ROC para desfechos desfavoráveis foi de 0,92 (IC 95% 0,90-0,94) para REMS e 0,86 (IC 95% 0,83-0,90) para RAPS. O REMS apresentou maior sensibilidade e menor especificidade para prever mortalidade que o RAPS. Os autores indicaram o uso do REMS nesse perfil de pacientes, visto que a mais alta sensibilidade é de maior interesse em instrumentos desenvolvidos para triagem⁶⁹.

Com o propósito de comparar o poder preditivo de cada variável inserida no REMS e no RAPS em diversas situações clínicas que chegam à emergência hospitalar e explorar as possíveis mudanças para elevar o poder preditivo desses índices, pesquisadores desenvolveram um estudo comparando o REMS e o RAPS. Nesse estudo, o REMS foi o melhor preditor de mortalidade e as variáveis idade, ECGI e SatO₂ foram as mais importantes, indicando a criação de um novo índice apenas com esses três componentes⁷⁰.

A fim de validar seis diferentes índices desenvolvidos com base no nível de anormalidades dos sinais vitais, pesquisadores realizaram uma coorte observacional em um hospital da Dinamarca. Ao comparar os escores fisiológicos *Goodacre*, *Groarke*, *Worthing*, RAPS, REMS e NEWS, verificaram que o poder discriminatório dos índices para mortalidade nas primeiras 24 horas foi alto (>0,8) para todos os escores, exceto o *Groarke* (0,587). Para mortalidade hospitalar, o poder discriminatório foi mais elevado para os escores *Goodacre* e *Worthing* (0,81 e 0,8, respectivamente) e inferior a 0,8 para os demais⁷¹.

Os valores prognósticos do REMS, MEWS, *Mortality in Emergency Department Sepsis* (MEDS) e *Simple Clinical Score* (SCS) foram também comparados em pacientes com sepse no momento da admissão hospitalar. Desses quatro índices, somente o REMS e o SCS apresentaram resultados favoráveis como preditores de mortalidade hospitalar nessa população. Os autores afirmam que esses escores possuem boa precisão, podendo assim ser utilizados diante desses quadros clínicos⁶³.

Considerando a importância de uma intervenção e o reconhecimento do risco precoce para a melhora de sobrevida em pacientes admitidos em emergências hospitalares apresentando abscesso esplênico, pesquisadores buscaram identificar o escore mais adequado a ser aplicado nessa população, optando por índices fisiológicos que consideraram simples, objetivos e que permitem realizar o seu cálculo rapidamente: RAPS, REMS, MEWS e MEDS.

Ao compararem esses quatro índices, o MEDS foi o instrumento que mais se destacou quanto à previsão de mortalidade nesses pacientes. Os autores sugerem sua aplicabilidade nessa população para orientar cirurgiões e médicos intensivistas quanto à melhor escolha terapêutica para esses pacientes⁷².

Os resultados do REMS foram favoráveis em estudo que buscou avaliar seu desempenho perante pacientes infectados com o vírus *Vibrio vulnificus*. Nessa pesquisa, o REMS foi comparado com o MEDS. Os resultados mostraram que o REMS possui melhor sensibilidade e especificidade, conferindo assim segurança para a equipe médica estratificar os pacientes ainda no início da doença no momento da admissão⁷³.

Estudo desenvolvido na Austrália investigou a capacidade do REMS prever mortalidade em pacientes submetidos à transferência inter-hospitalar e internados em UTI. Avaliou, também, os componentes do REMS e outras características na busca dos mais importantes preditores de mortalidade hospitalar em pacientes críticos internados nessa unidade.

Os resultados mostraram que o REMS não é um forte indicador de mortalidade em UTI, porém sua capacidade preditiva foi aceitável. Em análise de regressão logística, um novo modelo foi identificado, mantendo como componentes a idade, a PAM e a ECGI. Segundo os autores, o manejo de pacientes graves é

complexo, e ter a disponibilidade de uma ferramenta como o REMS contribui para a classificação de risco dessa população, bem como para o planejamento e alocação dos pacientes⁷⁴.

SAPS III

Para avaliar a gravidade de pacientes de UTI, estudos têm aplicado SAPS III²². Trata-se de um sistema uniformizado e aceito internacionalmente para essa finalidade, resultado do aprimoramento do APACHE e de versões do SAPS, conforme comentado na introdução deste estudo²⁵.

O SAPS III é resultado de um estudo de coorte com 16.784 participantes de 307 UTIs de 35 países. Foi o primeiro grande estudo internacional sobre gravidade da doença, incluindo pacientes de todos os continentes. Seu banco de dados é considerado de alta qualidade e de heterogeneidade no que se refere aos cuidados intensivos²⁵, e reflete o padrão de práticas e resultados em UTI do início do século XXI²⁶.

Durante o seu desenvolvimento, o SAPS III foi projetado para estratificar o risco em pacientes em UTI gerais, incluindo pacientes com síndrome coronariana aguda⁷⁵.

As variáveis fisiológicas que compõem o escore são temperatura (T), PAS, frequência cardíaca (FC) e FR, SatO₂, pH arterial, sódio, potássio, creatinina, bilirrubina, hematócrito, leucócitos, plaquetas e ECGI. Esse índice apresenta também dados demográficos e informações sobre o estado prévio de saúde, como idade, serviço hospitalar de procedência, comorbidades, dias de internação e uso de fármacos vasoativos. A pontuação final é resultante da somatória das variáveis: quanto maior for, maior será a gravidade do paciente. Quando convertido por equação da regressão logística, mostra probabilidade de mortalidade hospitalar²⁵.

É considerado um sistema simples, gratuito, de rápida aplicação e reconhecido internacionalmente, o que o torna uma importante opção para estabelecer a gravidade de pacientes de UTI. Em geral, atende às necessidades dos profissionais que atuam nessa unidade, oferecendo informações rápidas sobre o quadro clínico do paciente para tomada de decisão²⁴.

Na literatura, esse índice tem sido comparado a diversos outros escores de gravidade, sendo mais frequentes as comparações com as diferentes versões do APACHE e SAPS II.

Estudo desenvolvido com o objetivo de determinar o valor preditivo do SAPS III em pacientes gravemente enfermos e compará-lo com SAPS II, *Sepsis-related*

Organ Failure Assessment (SOFA) e APACHE II concluiu que o SAPS III teve bom desempenho como preditor de mortalidade, ligeiramente melhor que o SAPS II, porém abaixo do desempenho do APACHE II⁷⁶.

Pesquisadores indianos compararam o desempenho de novos índices de gravidade de pacientes de UTI (SAPS III, APACHE IV e *Mortality Probability Model* [MPM] III) com índices mais tradicionais (APACHE II e III, SOFA, MPM II e SAPS II). Concluíram que, de modo geral, os índices criados mais recentemente tiveram melhor desempenho que seus antecessores. Os mais antigos tendem a predizer mortalidade em excesso, e os mais recentes tiveram melhor precisão, calibração e discriminação⁷⁷.

Estudo brasileiro comparou SAPS III, APACHE IV e MPM III em pacientes clínicos e cirúrgicos de três UTI e verificou que os três índices superestimaram a mortalidade hospitalar, indicando, portanto, uma calibração ruim. A discriminação desses índices, porém, foi considerada quase excelente. O SAPS III foi o índice que apresentou o pior nível de calibração⁷⁸.

Em uma análise retrospectiva, estudiosos compararam o desempenho do SAPS III com o SAPS II em pacientes de uma UTI na Alemanha. Concluíram que o SAPS II proporcionou boa discriminação e boa calibração, porém o SAPS III teve melhor calibração. No entanto, não houve diferença estatisticamente significativa entre os índices e ambos apresentaram uma previsão de mortalidade superestimada. Segundo os autores, os dois escores permitem a ocorrência de muitos erros⁷⁹.

Pesquisadores americanos compararam o desempenho em prever a mortalidade em UTI dos escores APACHE III, APACHE IV, SAPS III e MPM III em uma coorte retrospectiva e analisaram dados referentes ao primeiro dia de internação de 2.596 pacientes.

Nesse estudo, o desempenho discriminatório do APACHE III e IV foi semelhante e considerado melhor que o apresentado pelo SAPS III. O MPM III foi inferior a todos os outros índices. A calibração de todos os instrumentos foi ruim. Os índices com maior número de variáveis apresentaram melhor desempenho que os menos complexos, com menor número⁸⁰.

Pesquisadores da Turquia realizaram comparação entre APACHE II e IV, ECGI e SAPS III como preditores de mortalidade em UTI. Concluíram que a sensibilidade e a especificidade desses índices foram altas e semelhantes para prever mortalidade. A precisão foi igualmente alta para SAPS III e APACHE II⁸¹.

O SAPS III teve seu desempenho comparado com os escores APACHE II e MPM III por pesquisadores australianos. Os autores concluíram que esses escores tiveram boa capacidade para prever a mortalidade de pacientes graves, com melhor discriminação nos casos de admissões de emergência⁸².

O SAPS III foi elaborado para pacientes de UTI em geral e muitos estudos têm aplicado esse índice em grupos específicos de pacientes, comparando seus resultados com versões do APACHE, SAPS II ou índices para grupos específicos de pacientes de UTI.

O SAPS III foi comparado com o SAPS II como preditor de mortalidade e desfecho neurológico em pacientes após parada cardiorrespiratória. A investigação incluiu dados de 274 pacientes e mostrou que ambos os escores tiveram capacidade moderada para discriminar sobrevivente e não sobrevivente e bom desfecho neurológico do ruim. As melhores variáveis para discriminação de mortalidade hospitalar do SAPS III para essa população foram idade, PAS, pH sanguíneo e ECGI.

Os autores concluíram que ambos os escores não são capazes de caracterizar com precisão a gravidade da síndrome após parada cardiorrespiratória. Todavia, enfatizam os benefícios do uso de escores de gravidade da doença, pois contribuem positivamente com o serviço dos profissionais envolvidos na assistência e até mesmo na comunicação com os familiares do doente em relação ao prognóstico⁸³.

Ainda considerando o evento parada cardiorrespiratória, outro estudo analisou a eficácia do SAPS III como preditor de mortalidade nessa população e o comparou com os escores *Out-of-Hospital Cardiac Arrests* (OHCA), SOFA e SAPS II. O SAPS III teve menor capacidade de discriminar mortos e sobreviventes que os outros escores; no entanto, os autores apontam que o SAPS III é o único escore proposto para prever mortalidade imediatamente, após admissão em UTI⁸⁴.

Pesquisadores chineses realizaram um estudo retrospectivo no qual avaliaram o desempenho dos índices APACHE II, APACHE IV e SAPS III em pacientes com câncer em estado avançado hospitalizados em UTI. Verificaram que os três índices apresentaram boa capacidade de discriminação e calibração para prever mortalidade hospitalar nessa população; no entanto, o SAPS III foi superior aos outros índices⁸⁵.

No Brasil, o SAPS III foi comparado com o APACHE II na previsão de mortalidade intra-hospitalar em pacientes críticos transplantados. Os resultados demonstraram que o APACHE II superestimou as taxas de mortalidade, enquanto o SAPS III subestimou. Os autores concluíram que ambos tiveram discriminação e calibração ruins nesse perfil de pacientes, e não houve diferenças entre eles quanto à acurácia em prever mortalidade⁸⁶.

Pretendendo investigar a relação entre alcalose metabólica e mortalidade em curto e longo prazos em pacientes de UTI, pesquisadores suíços verificaram em análise multivariada que a idade e o escore SAPS III foram as variáveis mais importantes como preditoras de mortalidade em curto e longo prazos quando se levou em consideração idade, sexo, alcalose metabólica, lesão renal aguda, SAPS III, pH e *base excess* na admissão na UTI⁸⁷.

Na busca de índices de gravidade que pudessem contribuir para a assistência de pacientes graves com doença renal aguda, pesquisadores avaliaram o desempenho dos escores que consideraram modelos mais avançados: SAPS III, APACHE IV e MPM III.

Eles julgaram esses novos índices como mais complexos que os seus predecessores. O SAPS III demonstrou maior acurácia para prever mortalidade do que os demais. Segundo os autores, a comparação dos modelos prognósticos representa uma importante contribuição para o tratamento de doentes com lesão renal aguda, população específica e condições clínicas graves⁸⁸.

Tendo em vista o envelhecimento populacional, pesquisadores aplicaram o SAPS II e III e o APACHE II em pacientes cirúrgicos com idade igual ou maior que 90 anos admitidos em UTI, concluindo que o SAPS III demonstrou melhor discriminação que os outros dois índices. Consideraram que esse índice é um instrumento valioso para prever a mortalidade nessa população muito idosa,

podendo ser aplicado na triagem desses pacientes na UTI e contribuir para a tomada de difíceis decisões sobre o uso de recursos de saúde e intervenções agressivas na UTI⁸⁹.

O SAPS III foi avaliado e comparado com o APACHE IV e com o Registro Global de Eventos Coronarianos Agudos (GRACE) em indivíduos com síndrome coronariana aguda. Nos resultados, GRACE e APACHE IV apresentaram uma calibração apropriada, porém o SAPS III não teve esse desempenho. Ele superestimou a mortalidade hospitalar nessa população. A discriminação dos três escores foi considerada muito boa. Os autores desse estudo apontam que o fraco desempenho do SAPS III pode ter decorrido de falta de adequação do índice mediante as condições clínicas que os pacientes com síndrome coronariana aguda apresentam⁹⁰.

Com a finalidade de validar e comparar o desempenho do SAPS III com SAPS II e APACHE II, pesquisadores desenvolveram um estudo cuja população foi composta de 2.020 pacientes hospitalizados em UTI coronária na Tailândia. Seus resultados demonstraram que os três escores tiveram excelente discriminação, porém todos os índices apresentaram superestimação da mortalidade intra-hospitalar⁹¹.

Nas análises das investigações que comparam o SAPS III com outros índices, observa-se grande interesse dos pesquisadores em desenvolver instrumentos específicos para pacientes com sepse, sendo o SAPS III um dos utilizados nas validações.

Considerando a gravidade da ocorrência de sepse, sepse grave e choque séptico, pesquisadores buscaram desenvolver uma fórmula de previsão de mortalidade para esses pacientes e identificar índices prognósticos confiáveis que pudessem ser aplicados na população com esse diagnóstico. Foram aplicados os índices SOFA, APACHE II, SAPS II e III. SAPS II e III apresentaram boa sensibilidade (0,811), mas a especificidade foi baixa. SOFA obteve melhor especificidade (0,723), mas teve a mais baixa sensibilidade (0,698). Os escores SAPS II e III e SOFA, junto com a análise das hemoglobinas, resultaram em uma fórmula que potencializou o poder preditivo para mortalidade⁹².

A fim de validar o *Sepsis Severity Score* e compará-lo com SAPS III, APACHE II, III e IV na predição de mortalidade hospitalar em pacientes com sepse, pesquisadores realizaram uma análise retrospectiva de registros de pacientes hospitalizados em UTI. Concluíram que o escore APACHE IV teve a melhor discriminação e desempenho geral, porém a calibração de todos os modelos foi ruim para prever a mortalidade em pacientes com sepse em UTI⁹³.

Pesquisadores realizaram um estudo para validar o desempenho do *Predisposition, Infection, Response and Organ Dysfunction* (PIRO) comparando-o com APACHE II, SAPS II e III na previsão de desfecho hospitalar em pacientes com choque séptico. Seus resultados apontaram que o PIRO apresentou melhor discriminação que os outros índices, porém todos os escores demonstraram calibração ruim na previsão do desfecho hospitalar⁹⁴.

4. Método

4. MÉTODO

4.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo descritivo correlacional que analisou as relações entre mortalidade e índices de gravidade do trauma (RTS e mREMS) do paciente no departamento de emergência (REMS) e na UTI (SAPS III). No desenvolvimento desta investigação foram utilizados dados secundários, sendo a fonte básica de informações o banco de dados do estudo “Modelo para estimar a carga de trabalho de enfermagem de vítimas de trauma na terapia intensiva”, de autoria da Dra. Lilia de Souza Nogueira. Foi um estudo com coleta de dados em prontuários de pacientes internados em UTI, do tipo coorte retrospectiva, que computou informações desde o momento da admissão na emergência até a alta hospitalar.

4.2 LOCAL DE ESTUDO

UTI de Emergências Cirúrgicas e Trauma do Pronto-Socorro do Instituto Central do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (IC-HCFMUSP), unidade também conhecida como UTI do Trauma.

O complexo hospitalar do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo está localizado na região centro-oeste do município de São Paulo. Está ligado à Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo e é centro de excelência e referência para o ensino, pesquisa e assistência do atendimento à saúde no Brasil⁹⁵.

O IC-HCFMUSP, inaugurado em 1944, deu origem ao atual complexo hospitalar com o mesmo nome. É conhecido por ser precursor no uso de modernos procedimentos médico-hospitalares e atualmente reúne a maior parte das especialidades do complexo: 31 especialidades médicas e cirúrgicas⁹⁶.

O Pronto-Socorro do IC-HCFMUSP é o local de atendimento inicial às vítimas de trauma. É uma Unidade de Emergência Referenciada, que presta atendimento aos casos de trauma de alta complexidade. Vítimas de trauma grave atendidas nesse serviço de emergência são preferencialmente internadas na UTI do Trauma, local deste estudo. Essa UTI, composta de 24 leitos, destaca-se especialmente no

campo assistencial, e é um centro de formação de profissionais médicos intensivistas segundo a Associação de Medicina Intensiva Brasileira⁹⁶.

Estudo realizado anteriormente, em pacientes que permaneceram por mais de 24 horas nessa unidade, mostrou que a maioria de indivíduos eram do sexo masculino (82%), com média de idade de 40,7 anos e desvio padrão (dp) de 18,6. Aproximadamente 95% dos pacientes foi vítima de trauma contuso e a mais frequente causa externa foram quedas (31,0%), seguidas dos acidentes com motociclistas (27,5%), pedestres ou ciclistas (20,0%). A mortalidade hospitalar das vítimas foi de 24%. Morreram durante a internação no setor 19% das vítimas. O tempo médio de permanência das vítimas na UTI foi de 13,6 dias⁹⁷.

4.3 CASUÍSTICA

Fizeram parte deste estudo todos os pacientes que atenderam os seguintes critérios de elegibilidade:

- ✓ Vítimas de trauma (contuso ou penetrante);
- ✓ Indivíduos com idade igual ou superior a 18 anos;
- ✓ Pacientes admitidos na UTI de Emergências Cirúrgicas e Trauma do Pronto-Socorro do IC-HCFMUSP no período de 1 de agosto de 2014 a 31 de julho de 2016.

Foram excluídos dessa amostra indivíduos que chegaram ao pronto-socorro 24 horas após a ocorrência do evento traumático, vítimas de enforcamento, sufocamento, afogamento ou quase afogamento, envenenamento, queimadura e eletrocussão.

A exclusão dos que chegaram ao pronto-socorro 24 horas após a ocorrência do evento traumático foi estabelecida tendo em vista que as condições clínicas iniciais das vítimas de trauma são utilizadas para cálculo dos índices e apontadas como importantes indicadores de mortalidade ou sobrevida⁹⁸.

As vítimas das causas externas anteriormente elencadas foram eliminadas considerando as importantes especificidades da fisiopatologia desses traumas perante os demais.

4.4 VARIÁVEIS DO ESTUDO

4.4.1 VARIÁVEIS DEPENDENTES:

- ✓ Mortalidade: Tendo em conta que os índices de gravidade analisados foram elaborados para previsão de mortalidade em UTI²⁵⁻²⁶ ou hospitalar^{15,18,23}, foram realizadas análises considerando-se como variáveis dependentes mortalidade na UTI e na internação hospitalar.

4.4.2 VARIÁVEIS INDEPENDENTES

- ✓ RTS¹⁴ variável numérica que estima a gravidade do trauma por meio de parâmetros fisiológicos. O RTS é um índice cujo cálculo baseia-se no escore da ECGI, valor da PAS e FR. Quando utilizado para triagem hospitalar é calculado pela soma dos valores atribuídos aos seus três componentes na cena de uma ocorrência traumática. Os valores atribuídos aos seus componentes estão descritos no Anexo A.

Se o RTS for aplicado para estimar PS, como no atual estudo, são utilizados os parâmetros fisiológicos observados na admissão hospitalar. Neste caso, são atribuídos valores a cada parâmetro fisiológico, conforme apresentado no Anexo A; no entanto, esses valores são somados depois de multiplicados pelos seus respectivos pesos, conforme a seguir apresentado:

$$\text{RTS} = 0,9368 (\text{ECGI}) + 0,7326 (\text{PAS}) + 0,2908 (\text{FR})^{15}$$

Dessa maneira, o RTS pode variar de zero a aproximadamente oito, permitindo frações. Quanto maior o valor final, melhor é o prognóstico da vítima e maior sua PS¹⁶.

Neste estudo, na apresentação dos dados relativos ao RTS, utilizou-se o percentual estimado de sobrevivência obtido pelos valores mostrados no Anexo B. Nesse anexo, para cada valor do RTS (zero a cerca de oito), é apresentada a PS.

- ✓ REMS¹⁸: variável numérica e índice fisiológico aplicado em serviços de emergência para predizer a mortalidade dos pacientes durante a internação hospitalar. As variáveis fisiológicas que compõem esse escore são FC, PAM, FR, SatO₂, ECGI e idade. Conforme os valores observados na admissão no serviço de emergência, essas variáveis recebem pontuação de zero a quatro

pontos, exceto a idade, que tem variação de zero a seis. O escore total do REMS é a somatória da pontuação obtida nessas variáveis, alcançando valor máximo de 26 pontos¹⁸ (Anexo C).

- ✓ mREMS²³: variável numérica, índice de gravidade derivado do REMS e ajustado para as vítimas de trauma. É composto por idade, PAS, FC, FR, SatO₂ e ECGI. Aos valores observados nesses parâmetros são atribuídas pontuações de 0 a 4, com exceção da ECGI, que apresenta pontuação de 0 a 6, conforme Anexo D. O valor do mREMS é a soma dessas pontuações e o escore total máximo é 26.
- ✓ SAPS III^{25,26}: variável numérica usada para estimar a gravidade de pacientes na admissão na UTI^{25,26}. Na aplicação deste instrumento são utilizados os valores dos três grupos de variáveis apresentadas no Anexo E. A pontuação final é resultante da somatória das variáveis; quanto maior a pontuação, maior será a gravidade do paciente. O menor valor que pode ser atribuído pelo SAPS III é 16 e o maior 217 pontos. Para pontuar este índice, são considerados os piores valores das variáveis fisiológicas nas primeiras 24 horas de internação do paciente em UTI^{25,26}.

4.4.3 VARIÁVEIS RELACIONADAS À CARACTERIZAÇÃO DA CASUÍSTICA

- ✓ Idade: variável numérica considerada em anos.
- ✓ Sexo: variável nominal (masculino e feminino).
- ✓ Mecanismo do trauma: variável nominal que categorizou as vítimas de acordo com o tipo de trauma (contuso ou penetrante).
- ✓ Causas externas: variável nominal que foi classificada de acordo com as categorias que compõem o Capítulo XX da CID-10⁶.
- ✓ Atendimento Pré-hospitalar (APH): variável nominal categorizada em suporte avançado de vida aéreo (SAV), aéreo e terrestre, suporte básico de vida (SBV) e sem atendimento pré-hospitalar.
- ✓ ECGI: variável numérica categorizada conforme categorias propostas pelo mREMS.
- ✓ SatO₂: variável numérica categorizada conforme categorias propostas pelo mREMS.

- ✓ FR: variável numérica categorizada conforme categorias propostas pelo mREMS.
- ✓ FC: variável numérica categorizada conforme categorias propostas pelo mREMS.
- ✓ PAS: variável numérica categorizada conforme categorias propostas pelo mREMS.
- ✓ PAM: variável numérica categorizada conforme proposto no REMS.
- ✓ Intubação orotraqueal: variável nominal dicotômica que considerou o uso ou não desse artefato no serviço de emergência.
- ✓ Volume: variável nominal dicotômica que considerou a utilização de reposição volêmica no serviço de emergência.
- ✓ Concentrado de hemácias: variável nominal dicotômica categorizada conforme uso desse hemoderivado no serviço de emergência.
- ✓ Drogas vasoativas: variável nominal dicotômica categorizada segundo a administração dessas drogas no serviço de emergência.
- ✓ Destino após atendimento no departamento de emergência: variável nominal que identificou o local para onde as vítimas foram encaminhadas após atendimento no departamento de emergência: centro cirúrgico, enfermaria, unidade semi-intensiva e UTI.
- ✓ Tempo entre o trauma e a admissão no departamento de emergência: variável numérica considerada em horas.
- ✓ Tempo entre departamento de emergência e UTI: variável numérica considerada em horas.
- ✓ Permanência na UTI: variável numérica considerada em dias.
- ✓ Permanência hospitalar: variável numérica considerada em dias.
- ✓ Destino após a UTI: variável nominal segundo local de encaminhamento das vítimas após alta da UTI – unidade de internação, Instituto Médico Legal, Instituto de Ortopedia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, Residência, transferência para outros hospitais, unidade semi-intensiva.
- ✓ Condição de saída da UTI: variável nominal dicotômica que descreve a condição vital da vítima na alta da UTI.

- ✓ Condição de saída hospitalar: variável nominal dicotômica que descreve a condição vital da vítima na alta hospitalar.

4.5 COLETA DAS INFORMAÇÕES INCLUÍDAS NO BANCO DE DADOS FONTE PRIMÁRIA DO ATUAL ESTUDO

Os dados incluídos no banco de dados, fonte básica do atual estudo, foram coletados em prontuários de vítimas de trauma internadas na UTI de Emergências Cirúrgicas e Trauma do Pronto-Socorro do IC-HCFMUSP no período de 1 de agosto de 2014 a 31 de julho de 2016.

A partir de consulta ao livro de admissões dos pacientes nessa UTI foi elaborada uma lista de pacientes que atenderam os critérios de elegibilidade da pesquisa. Com base nessa lista, solicitou-se ao Serviço de Arquivo Médico e Estatístico do IC-HCFMUSP a localização dos prontuários dos pacientes para consulta e compilação dos dados de interesse na pesquisa.

A análise dos prontuários permitiu verificar se os pacientes atendiam todos os critérios de elegibilidade da pesquisa e o preenchimento de duas fichas utilizadas na coleta de dados: a de levantamentos de dados de internação no Pronto-Socorro (Apêndice A) e a referente aos dados do paciente na UTI (Apêndice B).

Os dados incluídos no primeiro instrumento permitiram o cálculo do RTS, REMS e mREMS. O SAPS III foi um índice de gravidade aplicado e registrado regularmente na UTI pela equipe médica. Esse índice teve seu valor transcrito no instrumento do Anexo B.

Dentre as informações incluídas no banco dados fonte primária desta pesquisa foram selecionadas as de relevância para o atual estudo. No banco de dados, o REMS e mREMS não foram incluídos, porém foram aplicados para a atual investigação a partir de dados fisiológicos nele registrados.

4.6 ASPECTOS ÉTICOS

O atual projeto foi submetido à avaliação no Comitê de Ética da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo (EEUSP) e aprovado em 07/02/2018, segundo parecer 2.490.677 apresentado no Anexo F.

Tendo em vista que as informações utilizadas nesta pesquisa foram extraídas do banco de dados gerado para o projeto “Modelo para estimar a carga de trabalho de enfermagem de vítimas de trauma na terapia intensiva”, de autoria da Dra. Lilia de Souza Nogueira, solicitou-se à autora permissão para seu uso. A autorização concedida foi registrada em carta apresentada no Anexo G.

Esse projeto teve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo e do Comitê de Ética em Pesquisa do HCFMUSP, com número de parecer 1.667.312 em 03/08/2016 (Anexo H).

4.7 TRATAMENTO DOS DADOS

O banco de dados computadorizado utilizado neste estudo foi construído com uso do *software* SPSS versão 22. Esse programa de computador também foi utilizado nas provas estatísticas realizadas na atual pesquisa, conforme orientação de especialista na área.

O REMS e o mREMS foram calculados na planilha eletrônica a partir das informações apresentadas no banco de dados e incluídas como variáveis independentes nas análises.

Estatísticas descritivas (frequências absoluta e relativa, média, desvio padrão, e variação) foram realizadas para as variáveis do estudo visando à caracterização da casuística.

Análises inferenciais foram realizadas para avaliar o desempenho dos índices de gravidade (SAPS III, REMS, mREMS e RTS) e comparar sua capacidade preditiva para a ocorrência de óbito das vítimas durante a internação na UTI e hospital. A prova diagnóstica *Receiver Operating Characteristic* (curva ROC) foi utilizada para análise do desempenho dos diferentes índices. A diferença no desempenho dos índices foi identificada pela análise da área sob a curva (AUC) e intervalo de confiança de 95%.

5. Resultados

5. RESULTADOS

A população do estudo constituiu-se de 182 vítimas de trauma admitidas na UTI de Emergências Cirúrgicas e Trauma do Pronto-Socorro do IC-HCFMUSP que atenderam os critérios de elegibilidade deste estudo.

Tabela 1 – Vítimas de trauma internadas em UTI segundo idade, sexo, características do trauma e do atendimento pré-hospitalar (n=182)		
Idade	n	%
18 a 29	59	32,4
30 a 41	60	33,0
42 a 53	35	19,2
54 a 65	18	9,9
> 65	10	5,5
Sexo	n	%
Feminino	33	18,1
Masculino	149	81,9
Mecanismo do trauma	n	%
Contuso	165	90,7
Penetrante	17	9,3
Causas externas	n	%
Acidente motociclístico	55	30,2
Atropelamento	45	24,7
Queda	34	18,7
Agressão	22	12,1
Acidente automobilístico	14	7,7
Exposição a forças mecânicas inanimadas	10	5,5
Lesão autoprovocada intencionalmente	2	1,1
APH	n	%
SAV Aéreo	61	33,5
SAV Terrestre	33	18,1
SBV	79	43,4
Sem atendimento PH	9	5,0

Quanto às características demográficas, observou-se uma variação de idade entre 18 e 88 anos, com predomínio de 18 a 41 anos (65,4%): 32,4% das vítimas com 18 a 29 e 33,0% de 30 a 41 anos. A idade média das vítimas que compuseram a amostra foi de 38,0 e dp=15,1 anos. Quanto ao sexo, predominou o masculino, representando 81,9% do total da amostra.

Na grande maioria das vítimas o mecanismo do trauma foi contuso, correspondendo a 90,7% da casuística. A causa externa de maior ocorrência foi o

acidente motociclístico (30,2%), seguido por atropelamento (24,7%) e queda (18,7%).

Em 43,3% dos casos as vítimas chegaram à unidade de emergência pelo SBV, porém mais de metade das vítimas (51,6%) foi atendida por suporte avançado de vida (SAV) aéreo (33,5%) ou terrestre (18,1%).

Tabela 2 – Vítimas de trauma internadas em UTI segundo dados relacionados ao atendimento no departamento de emergência (n=182)		
ECGI	n	%
3-4	35	19,2
5-7	35	19,2
8-13	33	18,1
14-15	79	43,4
SatO ₂	n	%
< 75	5	2,7
75-85	7	3,8
86-89	7	3,8
> 89	163	89,6
FR	n	%
10-11	1	0,5
12-24	164	90,1
25-34	16	8,8
35-49	-	-
> 49	1	0,5
FC	n	%
40-54	1	0,5
55-69	12	6,6
70-109	92	50,5
110-139	62	34,1
140-179	15	8,2

(Continua)

Tabela 2 – Vítimas de trauma internadas em UTI segundo dados relacionados ao atendimento no departamento de emergência (n=182)

(Continuação)		
PAS	n	%
≤ 79	12	6,6
80-89	6	3,3
90-109	34	18,7
110-159	115	63,2
160-199	13	7,1
≥ 200	2	1,1
PAM	n	%
≤ 49	9	4,9
50-69	22	12,1
70-109	124	68,1
110-129	21	11,5
130-159	5	2,7
> 159	1	0,5
Intubação orotraqueal	n	%
Sim	101	55,5
Não	81	45,5
Volume	n	%
Sim	101	55,5
Não	81	44,5
Concentrado de hemácias	n	%
Sim	31	17,0
Não	151	83,0
Drogas vasoativas	n	%
Sim	24	13,2
Não	158	86,8
Destino após atendimento no departamento de emergência	n	%
Centro cirúrgico	121	66,5
Enfermaria	1	0,5
Unidade semi-intensiva	12	6,6
UTI	48	26,4

Na Tabela 2 nota-se que os parâmetros incluídos nos índices de gravidade (ECGI, SatO₂, FR e FC, PAS e PAM) estiveram, na maior parte dos casos, na faixa de normalidade. A ECGI foi o indicador mais alterado, com somente 43,4% das vítimas com valores de 14 e 15; os parâmetros respiratórios apresentaram a maior frequência de normalidade (89,6% para SatO₂ e 90,1% para FR) e os circulatórios estavam normais em mais de metade da casuística (50,5% para FC, 63,2% para PAS e 68,1% para PAM). As mais acentuadas alterações foram observadas na ECGI, com 38,4% das vítimas com valores <8 (19,2% com 3 ou 4 e 19,2% com 5 a 7).

Quanto às intervenções observadas no departamento de emergência, 55,5% das vítimas estavam com intubação orotraqueal e receberam volume. Concentrado de hemácias foi administrado em 17,0% dos participantes do estudo e drogas vasoativas em 13,2% dos indivíduos.

A maioria dos pacientes foi encaminhada do departamento de emergência para o centro cirúrgico (66,5%), enquanto 26,4% foram transferidos diretamente para a UTI.

Tabela 3 – Vítimas de trauma internadas em UTI segundo tempos entre a ocorrência e a alta hospitalar (n=182)		
Tempo entre trauma e admissão no departamento de emergência (horas)	n	%
< 1h	76	41,8
≥ 1 < 2	27	14,8
≥ 2 < 4	7	3,8
≥ 4 ≤ 6	2	1,1
> 6	4	2,2
Missing (direto da cena)	66	36,3
Tempo entre departamento de emergência e UTI (horas)	n	%
< 3h	3	1,6
≥ 3 < 6	3	1,6
≥ 6 < 12	51	28,0
≥ 12 ≤ 24	80	44,0
> 24	45	24,7
Permanência na UTI (dias)	n	%
Até 1	9	4,9
≥ 2 ≤ 7	89	48,9
≥ 8 ≤ 15	40	22,0
≥ 16 ≤ 30	20	11,0
≥ 31 ≤ 60	16	8,8
> 60	8	4,4
Permanência hospitalar (dias)	n	%
Até 1	2	1,1
≥ 2 ≤ 7	54	29,7
≥ 8 ≤ 15	48	26,4
≥ 16 ≤ 30	41	22,5
≥ 31 ≤ 60	23	12,6
> 60	14	7,7

O intervalo de tempo entre o momento em que ocorreu o trauma e a admissão no departamento de emergência foi de até 1 hora na maior parte dos casos (41,8%). No total, 56,6% das vítimas chegaram ao departamento de emergência em até duas horas após o evento traumático (41,8% até 1 hora e 14,8%

de 1 a 2 horas). Entretanto, em 36,3% da casuística não se obteve essa informação, ainda que registrada em prontuário a procedência da vítima direto da cena da ocorrência. Foram minoria as vítimas admitidas na UTI até 6 horas após admissão no departamento de emergência. A maior parte dos pacientes teve um intervalo de tempo de 12 a 24 horas (44%).

A maior frequência foi de pacientes que permaneceram na UTI de 2 dias a 1 semana (48,9%). A média de tempo de internação nessa unidade foi de 16,1 dias (dp=33,2). O tempo médio de permanência hospitalar foi de 24,6 dias (dp=40,2). Em geral, as vítimas permaneceram de 2 a 30 dias no hospital (78,6%): de 2 a 7 dias, 29,7%; de 8 a 15 dias, 26,4%; de 16 a 30 dias, 22,5%.

Tabela 4 – Vítimas de trauma internadas em UTI segundo destino após a UTI e condição de saída da UTI e hospitalar (n=182)		
Destino após UTI	n	%
Unidade de internação	100	54,9
Instituto Médico Legal	29	15,9
Instituto de Ortopedia	27	14,9
Residência	14	7,7
Transferência para outros hospitais	10	5,5
Unidade semi-intensiva	2	1,1
Condição de saída da UTI	n	%
Não sobrevivente	29	15,9
Sobrevivente	153	84,1
Condição de saída hospitalar	n	%
Não sobrevivente	35	19,2
Sobrevivente	147	80,8

O destino da maioria dos pacientes após alta da UTI foram unidades de internação do Instituto Central do próprio hospital (54,9%). Para o Instituto de Ortopedia do mesmo complexo hospitalar foram encaminhadas 14,9% das vítimas e a mortalidade na UTI foi de 15,9% (encaminhados ao Instituto Médico Legal). A mortalidade hospitalar das vítimas foi de 19,2%, portanto, seis pacientes morreram no hospital após a alta da UTI.

As Tabelas 5 a 12 apresentam separadamente resultados da aplicação dos índices de gravidade em vítimas de trauma contuso e penetrante, visto que esses

mecanismos têm diferentes etiologias, manifestações clínicas, tratamentos e mortalidade, circunstâncias que indicam análises distintas.

Tabela 5 – Vítimas de trauma contuso internadas em UTI segundo PS conforme o RTS (n=165)

PS %	n	%
98,8	71	43,1
96,9	3	1,8
91,9	10	6,1
80,7	50	30,3
50,5	21	12,7
36,1	4	2,4
17,2	4	2,4
7,1	-	-
2,7	2	1,2

Tabela 6 – Vítimas de trauma penetrante internadas em UTI segundo a PS conforme o RTS (n=17)

PS %	n	%
98,8	14	82,4
96,9	1	5,9
80,7	1	5,9
36,1	1	5,9

Nas análises apresentadas nas Tabelas 5 e 6, nota-se que a PS estimada pelo RTS nas vítimas de trauma contuso variou de 98,8% a 2,7%, ao passo que essa estimativa foi de 98,8% a 36,1% nos ferimentos penetrantes. A mortalidade maior do que 10% foi estimada em 49,0% (30,3%+12,7%+2,4%+2,4%+1,2%) das vítimas de trauma contuso e 11,8% (5,9%+5,9%) dos casos de mecanismo penetrante.

Tabela 7 – Vítimas de trauma contuso internadas em UTI segundo REMSS (n=165)

REMS	n	%
< 6	104	63,0
≥ 6 ≤ 9	51	30,9
≥ 10 ≤ 13	8	4,8
> 13	2	1,2

Tabela 8 – Vítimas de trauma penetrante internadas em UTI segundo REMS (n=17)

REMS	n	%
------	---	---

< 6	16	94,1
≥ 6 ≤ 9	1	5,9

As Tabelas 7 e 8 mostram a distribuição dos valores do REMS em trauma contuso e penetrante, respectivamente. A média desse escore no primeiro grupo de vítimas foi de 4,8 (dp=3,42) e, no trauma penetrante, 2,8 (dp=2,0). Pontuações superiores a 9 foram observadas em 6,0% das vítimas de trauma contuso (4,8%+1,2%) e não estiveram presentes nos casos de ferimentos penetrantes. Além disso, nesse grupo, somente uma vítima alcançou pontuação igual ou maior que 6 no escore.

Tabela 9 – Vítimas de trauma contuso internadas em UTI segundo mREMS (n=165)		
mREMS	n	%
< 6	94	57,0
≥ 6 ≤ 9	55	33,3
≥ 10 ≤ 13	13	7,9
> 13	3	1,8

Tabela 10 – Vítimas de trauma penetrante internadas em UTI segundo mREMS (n=17)		
mREMS	n	%
< 6	15	88,2
≥ 6 ≤ 9	1	5,9
≥ 10 ≤ 13	1	5,9

A média do mREMS foi de 5,1 (dp=3,7) nas vítimas de trauma contuso e de 2,6 (dp=2,6) nas vítimas de ferimento penetrante. Nas Tabelas 9 e 10, observa-se que 16 vítimas de lesão contusa tiveram pontuação maior que 9 nesse índice, ante uma de trauma contuso. Vítimas com pontuação de 6 a 9 foram 33,3% entre os traumas contusos e 5,9% nos penetrantes.

Tabela 11 – Vítimas de trauma contuso internadas em UTI segundo SAPS III (n=164)

SAPS III	n	%
16-31	29	17,6
32-49	59	35,8
50-67	48	29,1
68-86	28	17,0
Missing	1	0,6

Tabela 12 – Vítimas de trauma penetrante internadas em UTI segundo SAPS III (n=17)

SAPS III	n	%
16-31	9	52,9
32-49	8	47,1

A média do SAPS III foi de 48,6 (dp=17,1) nas vítimas de trauma contuso e de 29,4 (dp=8,4) nas vítimas de trauma penetrante. Nota-se na Tabela 11 que a maioria das vítimas de trauma contuso teve escore de 32 a 67 (35,8% de 32 a 49 e 29,1% de 50 a 67). Nos casos de ferimentos penetrantes (Tabela 12), 52,9% pontuaram entre 16 e 31.

Nas análises de mortalidade, observou-se que as 17 vítimas de trauma penetrante sobreviveram à internação em UTI e somente uma delas evoluiu a óbito até alta hospitalar. Em consequência, todos os resultados das próximas análises são relacionados somente às vítimas de trauma contuso participantes deste estudo.

Tabela 13 – AUC/ROC e intervalos de confiança de 95% para RTS/PS, REMS, mREMS e SAPS III para mortalidade em UTI de vítimas de trauma contuso (n=165)

Índices de gravidade	AUC	IC 95%	
RTS/OS	0,682	0,574	0,789
REMS	0,672	0,569	0,775
mREMS	0,738	0,646	0,831
SAPS III*	0,731	0,646	0,815

*1 Missing

Figura 2 – Curvas ROC dos índices RTS/PS, REMS, mREMS e SAPS III* para discriminar nas vítimas de trauma contuso os mortos e sobreviventes à alta da UTI (n=165)

*1 Missing

Com base na Tabela 13 e na Figura 2, observa-se que as AUC/ROC para mortalidade em UTI das vítimas de trauma contuso, embora apresentem pequenas diferenças, alcançaram valores semelhantes, próximos a 0,70, para todos os índices analisados (variação de 0,672 a 0,738). Os intervalos de confiança de 95% confirmam que as diferenças dos resultados não são estatisticamente significativas no nível de 0,05, na medida em que apresentaram valores sobrepostos.

Tabela 14 – AUC/ROC e intervalo de confiança de 95% para RTS/PS, REMS, mREMS e SAPS III para mortalidade hospitalar de vítimas de trauma contuso (n=165)

Índices de gravidade	AUC	IC 95%	
RTS/OS	0,646	0,541	0,752
REMS	0,637	0,535	0,738
mREMS	0,688	0,589	0,787
SAPS III*	0,734	0,652	0,816

*1 Missing

Figura 3 – Curvas ROC dos índices RTS/PS, REMS, mREMS e SAPS III* para discriminar nas vítimas de trauma contuso os mortos e sobreviventes à alta hospitalar (n=165)

*1 Missing

Observa-se na 14 e nas curvas ROC da Figura 3 que a menor AUC foi observada no REMS (0,637), enquanto o maior valor foi do SAPS III (0,734). Ainda que a diferença das AUC desses dois índices tenha sido de 0,097, os intervalos de confiança apresentados na Tabela 14 indicam que o desempenho desses dois índices não foi estatisticamente diferente para mortalidade hospitalar de vítimas de trauma contuso. Na análise da Figura 3, o traçado do SAPS III (maior AUC) apresentou pontos da ROC em que os demais índices superaram seu desempenho.

Tabela 15 – AUC/ROC e intervalo de confiança de 95% para RTS/PS, REMS, mREMS e SAPS III para mortalidade em UTI e hospitalar de vítimas de trauma contuso (n=165)

Índices de gravidade	Mortalidade em UTI AUC (IC 95%)	Mortalidade hospitalar AUC (IC 95%)
RTS/OS	0,682 (0,574, 0,789)	0,646 (0,541, 0,752)
REMS	0,672 (0,569, 0,775)	0,637 (0,535, 0,738)
mREMS	0,738 (0,646, 0,831)	0,688 (0,589, 0,787)
SAPS III*	0,731 (0,646, 0,815)	0,734 (0,652, 0,816)

*1 Missing

Os dados da Tabela 15 mostram AUC para mortalidade em UTI ligeiramente mais elevadas que as relacionadas à mortalidade hospitalar em todos os índices. Surpreendentemente, o SAPS III apresenta maior AUC que os demais índices quando analisada a mortalidade hospitalar e fica muito próximo ao mREMS para mortalidade em UTI. Apesar dessas observações, os intervalos de confiança de 95% indicaram que o desempenho dos índices não foi significativamente diferente quando analisadas as mortalidades em UTI e hospitalar.

Tabela 16 – AUC/ROC e intervalo de confiança de 95% para RTS/PS, REMS, mREMS e SAPS III para mortalidade em UTI de vítimas de trauma contuso em tratamento cirúrgico (n=110)

Saída da UTI	AUC	IC 95%	
RTS/OS	0,747	0,627	0,868
REMS	0,753	0,636	0,870
mREMS	0,802	0,697	0,907
SAPS III*	0,811	0,726	0,896

*1 Missing

Figura 4 – Curva ROC dos índices RTS/PS, REMS, mREMS e SAPS III* para mortalidade em UTI de vítimas de trauma contuso submetidas a cirurgia (n=110)

*1Missing

Os dados da Tabela 16 e as curvas ROC dos índices apresentados na Figura 4 mostram AUC entre 0,747 e 0,811. O SAPS III e o mREMS apresentaram as mais altas AUC, com valores superiores a 0,80. Entretanto, os intervalos de confiança de 95% indicaram similaridade no desempenho dos quatro índices. A análise da Figura 4 indica que o RTS e o REMS, índices com as menores AUC, superaram o SAPS III e o mREMS em alguns pontos da ROC.

Tabela 17 – AUC/ROC e intervalo de confiança de 95% para RTS/PS, REMS, mREMS e SAPS III para mortalidade hospitalar de vítimas de trauma contuso em tratamento cirúrgico (n=110)			
Índices de gravidade	AUC	IC 95%	
RTS/OS	0,703	0,584	0,822
REMS	0,706	0,589	0,824
mREMS	0,737	0,622	0,852
SAPS III*	0,818	0,736	0,900

*1 Missing

Figura 5 – Curva ROC dos índices RTS/PS, REMS, mREMS e SAPS III* para mortalidade hospitalar de vítimas de trauma contuso submetidas a cirurgia (n=110)

*1Missing

Os valores da AUC para mortalidade hospitalar de vítimas de trauma contuso em tratamento cirúrgico variaram de 0,703 a 0,818 (Tabela 17). O SAPS III em relação aos demais índices destacou-se e teve a mais alta AUC, superando o RTS com diferença de 0,115 e o REMS e mREMS, nos valores de 0,112 e 0,081, respectivamente. No entanto, os intervalos de confiança das AUC indicaram que não houve diferença significativa no desempenho dos índices e, como se pode observar na Figura 5, o SAPS III foi superado pelos outros índices em pontos específicos.

Tabela 18 – AUC/ROC e intervalo de confiança de 95% para RTS/PS, REMS, mREMS e SAPS III para mortalidade em UTI e hospitalar de vítimas de trauma contuso em tratamento cirúrgico (n=110)

Índices de gravidade	Mortalidade em UTI AUC (IC 95%)	Mortalidade hospitalar AUC (IC 95%)
RTS/OS	0,747 (0,627, 0,868)	0,703 (0,584, 0,822)
REMS	0,753 (0,636, 0,870)	0,706 (0,589, 0,824)
mREMS	0,802 (0,697, 0,907)	0,737 (0,622, 0,852)
SAPS III*	0,811 (0,726, 0,896)	0,818 (0,736, 0,900)

*1 Missing

Os dados da Tabela 18 mostram que, para pacientes cirúrgicos, RTS/PS, REMS e mREMS apresentaram maior AUC quando analisada a mortalidade em UTI, porém o SAPS III apresentou valor similar para mortalidade em UTI e hospitalar. Na análise do intervalo de confiança de 95%, os demais índices, RTS, REMS e mREMS, também apresentaram resultados que não diferiram significativamente.

Tabela 19 – AUC/ROC e intervalo de confiança de 95% para RTS/PS, REMS, mREMS e SAPS III para mortalidade em UTI de vítimas de trauma contuso sem tratamento cirúrgico (n=55)

Índices de gravidade	AUC	IC 95%	
RTS/OS	0,568	0,333	0,803
REMS	0,528	0,307	0,749
mREMS	0,612	0,402	0,821
SAPS III*	0,582	0,373	0,792

*1 Missing

Figura 6 – Curvas ROC dos índices RTS/PS, REMS, mREMS e SAPS III* para discriminar nas vítimas de trauma contuso sem tratamento cirúrgico os mortos e sobreviventes à alta da UTI (n=55)

*1 Missing

A Tabela 19 e a Figura 6 mostram AUC que indicam desempenho insatisfatório dos índices para estimar a mortalidade em UTI de vítimas de trauma contuso sem tratamento cirúrgico. Na Tabela 19 nota-se que todos os índices apresentam AUC bem próximas a 0,50 e intervalos de confiança de 95% que atingem menores valores. Na Figura 6, observa-se que o REMS apresenta pontos que são superados pela referência da curva ROC.

Em relação à mortalidade hospitalar, encontraram-se valores idênticos aos observados na Tabela 19 e os mesmos traçados da Figura 6. Nenhuma vítima de trauma contuso sem tratamento cirúrgico morreu após alta da UTI, portanto foi similar o desempenho insatisfatório dos índices para estimar mortalidade na UTI e hospital nesses pacientes.

Em relação à mortalidade (Figura 7), vale explicitar que, entre as vítimas de trauma contuso, 29 morreram na UTI. A mortalidade foi de 19,1% (21 mortos) entre as que tiveram tratamento cirúrgico (110 vítimas) e de 14,5% (8 mortos) entre as

demais (55 vítimas). Até a alta hospitalar ocorreram 35 mortes, quase todas em casos de traumatismos contusos (34 mortes). Entre essas vítimas, a mortalidade hospitalar de pacientes cirúrgicos foi de 23,6% (26 mortes) e de 14,5% (8 mortos) entre os que não receberam esse tratamento. Somente uma vítima de trauma penetrante morreu durante a internação hospitalar, óbito que ocorreu após alta da UTI. Esses resultados, referentes aos casos de traumatismos penetrantes, tornaram não aplicáveis os testes estatísticos propostos para análise da capacidade preditiva dos índices.

Figura 7 – Mortos na UTI e hospital, segundo mecanismo do trauma e tipo de tratamento.

6. Discussão

6. DISCUSSÃO

Neste estudo foram analisadas 182 de vítimas de trauma internadas em UTI, a grande maioria do sexo masculino, 81,9%, idade média de 38,0 anos (dp=15,1), a maioria entre 18 e 41 anos (65,4%). O perfil demográfico das vítimas de trauma em estudos nacionais e internacionais^{34,36,53-54-55,66,67} inclui predomínio de adultos jovens do sexo masculino, assim como observado nesta pesquisa.

Informações do DATASUS dos últimos 20 anos, apontam as causas externas como as principais responsáveis pelos óbitos na faixa etária de 01 a 49 anos e em 2016, 70% das mortes na idade de 15 a 29 anos ocorreram por trauma⁹. Entre as internações no Sistema Único de Saúde (SUS) por causas externas cerca de 50% ocorreu em indivíduos entre 15 e 44 anos e os homens foram aproximadamente 70% dos internados⁹⁹.

Dados similares a atual pesquisa foram observados em estudo realizado anteriormente na UTI do Trauma do IC-HCFMUSP: 82% de indivíduos do sexo masculino, média de idade de 40,7 anos (dp=18,6) e predomínio de vítimas de trauma contuso, cerca de 95%⁹⁷.

Em nossa amostra a grande maioria das vítimas também sofreu trauma contuso, 90,7%, este resultado condiz com dados encontrados em estudos internacionais^{43,53,56}. Os casos de traumas penetrantes, além de minoria (9,3%), apresentaram menor gravidade segundo os índices e apresentaram um óbito, mortalidade de 5,9%.

Neste estudo os acidentes motociclísticos foram a principal causa externa (30,2%), seguido por atropelamento (24,7%) e queda (18,7%), confrontando esses dados com a literatura, encontrou-se em artigos internacionais resultados semelhantes quanto à prevalência dos acidentes de transporte^{34,55,58,67}, e quedas em vítimas de trauma atendidas no departamento de emergência^{34,47,55-56}.

Segundo dados do DATASUS, de janeiro a maio de 2018 houve, no Brasil, 473.011 internações por causas externas no SUS em decorrências de causas externas, as quedas destacaram-se como a primeira causa com 163.133 internações, as ocorrências com motocicletas foram as mais frequentes entre os

acidentes de transporte com 41.230 internações e os pedestres ocuparam a segunda posição nesse grupo de causas, 13.520 internações⁹⁹.

Em relação ao tipo de APH, 51,6% dos participantes deste estudo chegaram ao departamento de emergência trazidos por unidades avançadas aéreas ou terrestres. Este percentual elevado de APH avançado indica a identificação de condições clínicas graves na maioria das vítimas já na cena da ocorrência. No entanto, a presença de enfermeiros e médicos nessas unidades possibilita a realização precoce de procedimentos invasivos e complexos que influenciam no tempo de sobrevivência das vítimas, tais como, procedimentos respiratórios avançados e uso de medicamentos relacionados à reanimação cardiopulmonar¹⁰⁰.

A análise dos sinais vitais na admissão dos pacientes no serviço de emergência mostrou que a ECGI foi o parâmetro mais alterado, seguida pelos parâmetros circulatórios (FC, PAS e PAM). Os parâmetros ventilatórios (FR e SatO₂) tiveram a menor frequência de alteração.

A ECGI é um parâmetro, que embora apresente frequentes situações impeditivas na avaliação das vítimas de trauma, tais como intubação e sedação, é um dos componentes presente em grande parte das escalas de gravidade da doença e teve seu papel ampliado nas recentes propostas de modificação do RTS e REMS; no NTS a ECGI foi incluída na íntegra e no mREMS sua ponderação foi elevada. Além disso, isoladamente, essa escala tem apresentado capacidade preditiva para estimar mortalidade, conforme observado na revisão de literatura, AUC/ROC de 0,66 e 0,83^{40,51}.

A menor ocorrência de alterações nos parâmetros ventilatórios em relação aos demais pode ser associada à elevada frequência de suporte avançado de vida recebida pela casuística deste estudo, 51,6%. Esse tipo de suporte permite a aplicação de intervenções invasivas complexas, que imediatamente compensam as condições ventilatórias. Quanto às alterações circulatórias, nem sempre o controle das perdas sanguíneas pode ser alcançado na reanimação inicial e a reposição volêmica no APH é controversa na literatura científica e entre os profissionais¹⁰⁰.

A intubação e a reposição volêmica foram intervenções observadas com alta frequência entre os participantes deste estudo (55,5%), além disso, 17% receberam concentrado de hemácias e 13,2% drogas vasoativas. Esses resultados evidenciam

a grande necessidade de apoio ventilatório e hemodinâmico dos participantes e a elevada gravidade da casuística. Vale comentar, que esses suportes, caso tenham sido iniciados precocemente, ainda no APH, podem ter estabilizado as condições circulatórias e ventilatórias das vítimas e atenuado a gravidade mensurada pelo nível de anormalidades dos sinais vitais iniciais.

Após o atendimento no departamento de emergência, 66,5% dos pacientes foram para o Centro Cirúrgico e 26,4% foram diretamente admitidos na UTI. Pesquisa realizada no Rio de Janeiro, com vítimas de trauma admitidas em serviço de emergência, mostrou que o centro cirúrgico foi o destino de 60% dos atendidos⁶⁶. Na Europa Ocidental, estudo que verificou as mudanças nos desfechos das vítimas de trauma grave entre os anos de 1996 e 2010, demonstrou que em um total de 1.601 pacientes, 54,5% necessitou de cirurgia de emergência. A duração média das cirurgias foi de 71 minutos (dp = 198) e houve tendência significativa de diminuição do tempo cirúrgico nos últimos anos¹⁰¹.

Em relação ao tempo entre o trauma e a admissão no departamento de emergência, observou-se que 41,8% das vítimas chegaram a esse serviço em menos de uma hora da ocorrência traumática, no entanto em 36,3% dos casos essa foi uma informação não encontrada nos registros hospitalares. O tempo gasto entre a ocorrência traumática e a chegada ao hospital tem sido bastante valorizada na assistência ao traumatizado e a primeira hora após o trauma tem sido reconhecida como “hora do ouro”. Esse é atualmente um período crítico para atendimento nos casos de trauma, estabelecido quando foi observado que vítimas com lesões graves tinham maior probabilidade sobrevivência se recebessem tratamento até uma hora após o evento traumático¹⁰².

O tempo entre admissão no departamento de emergência e UTI foi de 12 horas ou mais na maioria das vítimas (44% de 12 a 24 horas e 24,7% por maior tempo). Ainda que se considere que 66,5% foram submetidas à cirurgia antes do encaminhamento para UTI, este parece um tempo prolongado para que as vítimas sejam admitidas nesse serviço. Pesquisadores têm apontado que o maior tempo antes da admissão em UTI é fator associado a aumento da mortalidade. O atraso na admissão na UTI, frequentemente reflete a falta de leitos nessa unidade, que resulta em atendimento das vítimas em locais improvisados, nem sempre apropriados à assistência dos doentes¹⁰³.

A média de tempo de permanência na UTI da amostra estudada foi de 16,1 dias ($dp=33,2$), superior ao observado em estudo anterior realizado na UTI do Trauma do IC-HCFMUSP, 13,6 dias ($dp=14,6$)⁹⁵. Em estudos internacionais valores médios inferiores foram observados, 4 e 11,1 dias^{54,100}. O tempo médio de permanência hospitalar neste estudo foi de 24,6 dias ($dp=40,2$), mais elevado do que o descrito em outras pesquisas, de 7,6 a 16 dias^{55,60,103} porém próximo a estudo realizado na Coréia do Sul, 25,1 dias¹⁰⁴.

Dos 182 pacientes analisados, 29 morreram durante a permanência na UTI, resultando em mortalidade de 15,9%, taxa inferior a observada em investigação realizada entre 2010 e 2011 no local da atual pesquisa (19%)⁹⁵. Em estudo realizado na Europa Ocidental, a mortalidade em UTI de vítimas de trauma foi de 17,2% no período de 1996 a 2010, no entanto foi constatada diminuição significativa da mortalidade durante esse intervalo de tempo¹⁰⁰. Considerando mortalidade de pacientes internados em UTI em geral, autores apresentam taxas entre 5,4 e 33%¹⁰⁵.

A mortalidade hospitalar na casuística desta investigação foi de 19,2%, seis vítimas evoluíram a óbito após alta da UTI. A mortalidade hospitalar das vítimas de trauma em geral, não exclusivamente as internadas em UTI, variam de 2,3% a 32%^{34,36,53-54}.

Diante da mortalidade hospitalar de 19,2%, os valores médios do REMS de 4,8 ($dp= 3,42$) e 2,8 ($dp=2,0$), para trauma contuso e penetrante, respectivamente, não refletem a gravidade da casuística analisada. Observação similar pode ser realizada em relação aos dados do mREMS que apresentou valores médios de 5,1 ($dp=3,7$) nas vítimas de trauma contuso e de 2,6 ($dp=2,6$) nos casos de ferimentos penetrantes. Para o REMS e mREMS pontuações < de 6 identificam pacientes com baixo risco de mortalidade hospitalar; escore de 6 a 13, risco intermediário e >13 alto risco de morrer^{18,32}.

Resultados mais ajustados à mortalidade foram observados em relação ao RTS/PS e SAPS III. Em relação ao RTS/PS, 18,7% das vítimas de trauma contuso apresentavam estimativa de PS igual ou inferior a 50%, apresentando, portanto, alta probabilidade de morrer. Entre as vítimas de trauma perfurante, uma vítima evoluiu a óbito durante a internação hospitalar e apresentou RTS/PS de 36,1%.

A mortalidade observada em UTI no atual estudo foi de 15,9% e o valor médio do SAPS III em vítimas de trauma contuso foi de 48,6 (dp=17,1), escore que representou 15,9% de probabilidade de mortalidade em UTI quando a pontuação foi convertida por equação de regressão. Para as lesões penetrantes a média de 29,4 (dp=8,4) indicou 1,6% de probabilidade de morrer¹⁰⁶.

Para analisar o comportamento dos índices em relação a capacidade de discriminar mortos e sobreviventes na alta da UTI e hospitalar aplicou-se a curva ROC considerando-se que quanto maior AUC/ROC, melhor a capacidade preditiva do instrumento de medida de gravidade. Valores da AUC/ROC $\geq 0,80$ foram considerados indicadores de boa capacidade discriminatória¹⁰⁷.

Casos de trauma penetrante (17 vítimas), não foram analisados em relação à capacidade discriminatória de mortos e sobreviventes, visto que nesse grupo ocorreu somente uma morte após alta da UTI e, perante esses resultados, a ROC não foi aplicável. Em consequência, todos os dados sobre acurácia do RTS/PS, REMS, mREMS e SAPS III apresentados nesta pesquisa referem-se a casos de ferimentos contusos.

Nessas vítimas, observou-se em relação à mortalidade em UTI, AUC de 0,682 para o RTS/PS; 0,672 para o REMS; 0,738 para o mREMS e 0,731 para o SAPS III, valores que apontam para uma capacidade discriminatória aceitável desses indicadores. Vítimas submetidas a tratamento cirúrgico tiveram melhor desempenho para prever mortalidade em UTI do que as que não receberam esse tipo de tratamento - variação da AUC/ROC entre 0,747 e 0,811, para casos cirúrgicos e entre 0,528 e 0,612 para os demais. Nos casos cirúrgicos o SAPS III e mREMS apresentaram boa capacidade discriminatória, AUC = 0,811 e 0,802, respectivamente.

Quanto à mortalidade hospitalar em vítimas de trauma contuso, resultados bastante semelhantes dos relacionados à mortalidade em UTI foram encontrados com AUC de 0,646 para o RTS/PS; 0,637 para o REMS; 0,688 para o mREMS e 0,734 para o SAPS III, novamente houve melhora dos valores da AUC, quando pacientes cirúrgicos foram analisados.

Os valores da AUC/ROC apresentadas nos artigos originais dos índices selecionados para esta investigação foram: 0,852 (dp=0,014), para o REMS, 0,967

(IC95% 0,963 – 0,971) para o mREMES, e 0,83 para o SAPS III. O RTS triagem identificou mais de 97% dos não sobreviventes na investigação apresentado na sua primeira publicação, no Journal of Trauma em 1989¹⁰⁸.

Na revisão de literatura observou-se AUC/ROC de 0,55 a 0,991 quando o RTS foi avaliado e grande parte das publicações apresentou valor da AUC/ROC superior a este estudo. Quanto ao REMS os valores variaram 0,642 a 0,93 e em seis de sete artigos o REMS teve melhor desempenho do que nesta investigação.

Na atual pesquisa, o poder para discriminar mortos e sobreviventes dos índices foi similar quando analisada mortalidade em UTI e hospitalar, portanto a acurácia do RTS/PS, REMS, mREMS e SAPS III foi equivalente.

Na revisão de literatura não foram observados artigos que compararam o SAPS III com os demais índices analisados na atual investigação. O REMS foi confrontado ao RTS em três estudos em que outros índices também foram incluídos nas comparações.

Nesses estudos, o REMS e RTS tiveram desempenho semelhante quando comparados. Em duas dessas investigações os índices apresentaram elevada acurácia, AUC/ROC de 0,91 e 0,9 para o REMS e 0,89 e 0,924 para o RTS. Valores aceitáveis, de 0,72 e 0,77 de AUC/ROC foram observados no outro estudo^{59-60,109}.

O SAPS III é um índice de gravidade da doença em UTI, em consequência não foi observada na revisão de literatura sua aplicação em vítimas de trauma, embora estudos tenham aplicado sua versão anterior, SAPS II, nessa população. Todavia, encontraram-se valores da AUC/ROC desse índice referente a diversas situações clínicas. São elas: pacientes internados em UTI geral (AUC 0,73) e (AUC 0.901)^{77,79}; transplantes de órgãos em geral (AUC 0.696); transplantes hepático (AUC 0.612); transplantes renais (AUC 0.459); transplantes pulmonares (AUC 0.792)⁸⁶; pacientes internados em unidade coronariana (AUC 0,84)⁷⁵, pacientes cirúrgicos muito idosos (AUC 0,81)⁵⁴; após parada cardiorrespiratória (AUC 0,621) e (AUC 0,74)⁸³⁻⁸⁴; pacientes com cancer (AUC 0,948)⁸⁵ e choque séptico (AUC 0.817)⁹³.

A variação do valor da AUC/ROC foi de 0,459 a 0,948, a pior acurácia foi observada em transplantes renais e a melhor em pacientes com câncer. Entre os

valores observados três foram inferiores ao atual estudo (0,731 para mortalidade em UTI e 0,734 para hospitalar), dois similares e os demais superiores.

Nos estudos que compararam o SAPS III com outros índices foram frequentes as análises com o SAPS II e APACHE II. No geral o SAPS II apresentou melhor desempenho do que o SAPS III quando comparadas AUC/ROC (em 6 dos 8 estudos realizados), e o SAPS III superou o APACHE II em 4 de 6 estudos^{77,79,82,85,89,94}.

Para concluir, vale salientar dois importantes aspectos dos resultados; a acurácia do RTS/PS, REMS, mREMS e SAPS III foi moderada e similar, não havendo indicação preferencial de um desses escores para uso na prática clínica, além disso, o melhor desempenho alcançado nos índices, quando aplicados em pacientes cirúrgicos, traz a proposição de que esse grupo de vítimas será mais beneficiada do que as demais com o uso desses indicadores.

Este estudo teve como limitações a busca de dados em prontuários e a realização do estudo com informações de uma única UTI. A ausência de um banco de registros sistematizados, contendo dados relevantes das vítimas de trauma, como se observa em países desenvolvidos, torna difícil e menos segura a realização de estudos semelhantes a este, assim como prejudica o controle de qualidade do atendimento prestado a esses pacientes.

7. Conclusão

7. CONCLUSÃO

Este estudo sobre a capacidade preditiva de mortalidade de índices de gravidade, realizado com 182 vítimas de trauma internadas em UTI, 90,7% com ferimentos contusos, permitiu a elaboração das conclusões que se seguem.

Em relação à mortalidade em UTI de vítimas de trauma contuso, observou-se AUC de 0,682 para RTS/PS; 0,672 para REMS; 0,738 para mREMS e 0,731 para SAPS III, valores que apontam para uma capacidade discriminativa moderada desses indicadores. Ao se analisar as vítimas de trauma contuso submetidas a tratamento cirúrgico separadamente, verificou-se melhora do desempenho dos índices, variando a AUC entre 0,747 e 0,811. Por outro lado, foi baixo o poder discriminatório dos índices quando vítimas de trauma contuso sem tratamento cirúrgico foram analisadas (AUC entre 0,528 e 0,612).

Quanto à mortalidade hospitalar em vítimas de trauma contuso, resultados bastante semelhantes aos relacionados à mortalidade em UTI foram encontrados, com AUC de 0,646 para RTS/PS; 0,637 para REMS; 0,688 para mREMS e 0,734 para SAPS III. A análise dos pacientes cirúrgicos mostrou novamente melhor desempenho dos índices com AUC variando entre 0,703 e 0,818 e pior desempenho quando vítimas sem tratamento cirúrgico foram consideradas (AUC entre 0,528 e 0,612).

A capacidade para discriminar mortos e sobreviventes dos índices foi similar quando se analisou a mortalidade em UTI e hospitalar. RTS/PS, REMS, mREMS e SAPS III apresentaram similar acurácia quando comparados.

Em relação aos casos de trauma perfurante (17 vítimas), vale comentar a menor gravidade observada perante os contusos, constatada pelos valores dos quatro índices utilizados neste estudo. Nesse grupo ocorreu somente uma morte após alta da UTI e, diante desses resultados, os testes estatísticos foram não aplicáveis para análises estatísticas relacionadas à capacidade preditiva de mortalidade dos índices.

8. Referências

8.REFERÊNCIAS

1. Atendimento pré-hospitalar ao traumatizado - PreHospital Trauma Life Support – PHTLS/NAEMT. 7ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2011.
2. Jr Pereira GA, Scarpelini S, Basile-Filho A, Andrade JI. Trauma severity índices. Medicina, Ribeirão Preto.1999; 32: 237-250.
3. Organização Pan-Americana da Saúde-OPAS [Internet]. Brasília, DF; 2017. [Citado 2018 jan 5]. Disponível em: <https://www.paho.org/hq/>.
4. Ministério da Saúde. DATASUS. Informações e saúde. Estatísticas vitais. Óbitos por residência segundo Capítulo CID-10 CID-10 [Internet]. Brasília; 2016. [Citado 2018 mar. 20] Disponível em: <http://datasus.saude.gov.br/>.
5. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não transmissíveis e promoção da Saúde. Sistema de Vigilância de violências e acidentes: VIVA. Brasília, 2013. Disponível em: <http://datasus.saude.gov.br/>.
6. Ministério da Saúde. DATASUS. CID -10 – Classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde. Causas externas de morbidade e de mortalidade [Internet]. Brasília; 2008. [citado 2018 jan 15]. Disponível em: <http://datasus.saude.gov.br/>.
7. Ministério da Saúde. DATASUS. Informações e saúde. Estatísticas vitais. Óbitos por Residência segundo Região Capítulo CID-10: XX. Causas externas de morbidade e mortalidade Período: 2005 [Internet]. Brasília; 2018. [Citado 2018 mar. 20] Disponível em: <http://datasus.saude.gov.br/>.
8. Ministério da Saúde. DATASUS. Informações e saúde. Estatísticas vitais. Óbitos por Residência segundo Região Capítulo CID-10: XX. Causas externas de morbidade e mortalidade Período: 2015 [Internet]. Brasília; 2018. [Citado 2018 mar. 20] Disponível em: <http://datasus.saude.gov.br/>.
9. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estimativa da população Brasileira - IBGE. Brasil;2015. [Citado 2018 jan. 16]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/>.

10. Ministério da Saúde. DATASUS. Informações e saúde. Estatísticas vitais. Mortalidade por faixa etária [Internet]. Brasília; 2016. [Citado 2018 jan. 16]. Disponível em: <http://datasus.saude.gov.br/>.
11. Keegan, MT, Soares M. What every intensivist should know about prognostic scoring systems and risk-adjusted mortality. *Rev. Bras Ter Intensivista*. 2016; 28(3):264-269.
12. Sousa RMC, Calil AM, Paranhos WY, Malvestio MA. Atuação no Trauma: uma abordagem para a enfermagem. São Paulo-SP: Editora Atheneu; 2009.
13. Pereira GA, Scarpelini S, Basile-Filho A, Andrade JI. Trauma Severity Indices. *Rev Col Bras Cir*. 1997;24: 255–263.
14. Descritores em Ciências da Saúde: DeCS [Internet]. 2017. São Paulo (SP): BIREME / OPAS / OMS. 2017 [atualizado 2017 Mai; citado 2018 Jun 18]. Disponível em: <http://decs.bvsalud.org>.
15. Champion HR. Trauma scoring. *Scand J Surg*. 2002;91(1):12-22.
16. Champion Hr; Sacco Wj; Copes Ws; Gann Ds;Gennarelli Ta & Flanagan Me. A revision of the trauma score. *J Trauma* 29: 623–629, 1989.
17. Kondo Y, Abe T , Kohshi K, Tokuda Y, Kukita I . Revised trauma scoring system to predict in-hospital mortality in the emergency department: Glasgow Coma Scale, Age, and Systolic Blood Pressure Score. *Crit Care*. 2011;15(4):191.
18. Olsson T, Terent A, Lind L. Rapid Emergency Medicine score: a new prognostic tool for in-hospital mortality in nonsurgical emergency department patients. *Journal of Internal Medicine*. 2004; 255: 579–587.
19. Imhoff BF, Thompson NJ, Hastings MA, Nazir N, Moncure M, Cannon CM. Rapid Emergency Medicine Score (REMS) in the trauma population: a retrospective study. *BMJ Open* 2014;(4):004-738.
20. Ha DT, TQ Dang, Tran NV, Vo NY, ND Nguyen, Nguyen TV. Prognostic performance of the Rapid Emergency Medicine Score (REMS) and Worthing Physiological Scoring system (WPS) in emergency department. *Int J Emerg Med*. 2015;8:18.

21. Olsson T. Risk Prediction at the Emergency Department [tese]. Acta Universitatis Upsaliensis Uppsala; 2004.
22. Nogueira LS, Sousa RMC, Domingues CA. Severity Of Trauma Victims Admitted In Intensive Care Units: Comparative Study Among Different Indexes. Rev Latino-am Enfermagem.2009;7(6).
23. Miller RT , Nazir N , McDonald T , Canhão CM .The modified rapid emergency medicine score: A novel trauma triage tool to predict in-hospital mortality. Injury. 2017;48: 1870 – 1877.
24. Nogueira LS. Gravidade Das Vítimas De Trauma Admitidas Em Unidades De Terapia Intensiva: Estudo Comparativo entre diferentes Índices [dissertação]. São Paulo: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 2008.
25. Metnitz GHP, Moreno RP, Almeida E, Jordan B , Bauer P , Campos RA , Iapichino G, et al. SAPS 3 – From evaluation of the patient to evaluation of the intensive care unit. Part 1: Objectives, methods and cohort description. Intensive Care Med. 2005; 31(10):1336-44.
26. Metnitz GHP, Moreno RP, Almeida E, Jordan B , Bauer P , Campos RA , Iapichino G, et al. SAPS 3 – From evaluation of the intensive care unit. Part 2: Development of a prognostic model for hospital mortality at ICU admission. Intensive Care Med. 2005;31(10): 1345–1355.
27. Le Gall JR, Loirat P, Alperovitch A, Glaser P, Granthil C, Mathieu D, et al. A simplified acute physiology score for ICU patients. Crit Care Med. 1984;12(11):975-77.
28. Le Gall JR, Klar J, Lemeshow S, Saulnier F, Alberti C, Artigas A, et al. The Logistic Organ Dysfunction system: a new way to assess organ dysfunction in the intensive care unit. JAMA. 1996;276(19):802-10.
29. Silva LC, Nogueira LS, Sttervaali CHC, Sousa RMC, Padilha KC. The use of severity indexes to estimate the risk of death in Intensive Care. Rev Esc Enferm USP. 2012; 46(4):846-50.
30. Alves CJ, Franco GPP, Nakata CT, Costa GLG, Genaro MS, Agostin G, Luz JL, et al. Evaluation of prognostic indicators for elderly patients admitted in intensive care units. Ver Bras Ter Intensiva. 2009; 21(1):1-8.

31. O'Reilly, OM, Joshipura M, Cameron PA , Gruen R. Trauma registries in developing countries: A review of the published experience. *Injury, Int. J. Care Injured*. 2013;44:713–721.
32. Laytin AD, Dicker RA, Gerdin M, Roy N, Sarang B, Kumar V, et al. Comparing traditional and novel injury scoring systems in a US level-I trauma center: na opportunity for improved injury surveillance in low- and middle-income countries. *Journal of Surgical Research*. 2015;60-66.
33. Bilgin NG, Mert E, Chamdeviren E. The usefulness of trauma scores in determining the life threatening condition of trauma victims for writing medical legal reports. *Emerg Med J*. 2005;22:783–787.
34. Hung YW, He H, Mehmood A, Botchey I, Saidi H, Hyder AA. Exploring injury severity measures and in-hospital mortality: a multi-hospital study in Kenya. *Injury, Int. J. Care Injured*. 2017.
35. Orhon R, Eren SH, Karadayı S, Korkmaz I, Coşkun A, Eren M, et al. Comparison of trauma scores for predicting mortality and morbidity on trauma patients. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 2014; 20(4):258-264.
36. Laytin AD, Kumar V, Juillard JC, Sarang B, Lashoher A, Roy N, et al. Choice of injury scoring system in low- and middle-income countries: Lessons from Mumbai. *Injury, Int. J. Care Injured* 46 (2015) 2491–2497.
37. Carreiro PRL, Drumond DAF, Starling SV, Moritz M, Ladeira RM. Implementation of a trauma registry in a brazilian public hospital: the first 1,000 patients. *Rev. Col. Bras. Cir*. 2014; 41(4): 251-255.
38. Roy N, Gerdin M, Schneider E, Veetil DKK, Khajanchi M, Kumar V, et al. Validation of international trauma scoring systems in urban trauma centres in India. N. Roy et al. / *Injury, Int. J. Care Injured*. 2016.
39. Haac B, Varela C, Geyer A, Cairns B, Charles A. The Utility of the Kampala Trauma Score as a Triage Tool in a Sub-Saharan African Trauma Cohort. *World J Surg*. 2014.
40. Cernea D, Novac M, Stănculescu A, Duca L, Al-Enezy Aa, Drăgoescu Na. Polytrauma and Multiple Severity Score. *Current Health Sciences Journal*. 2014; 40(4):244-248.

41. Najafia Z, Zakeri H, Mirhaghi A. The accuracy of acuity scoring tools to predict 24-h mortality in traumatic brain injury patients: A guide to triage criteria. *International Emergency Nursing*. 2018;36:27–33.
42. Nakhjavan-Shahrak B, Yousefifard M, Hajighanbari MJ, Karimi P, Baikpour M, Razaz JM, et al. Working Physiological Score vs Revised Trauma Score in Outcome Prediction of Trauma patients; a Comparative Study. *Emergency*. 2017; 5(1): e31.
43. Bouzat P, Legrand R, Gillois P, Ageron F, Brun J, Savary S, et al. Prediction of intra-hospital mortality after severe trauma: which pre-hospital score is the most accurate? *Injury, Int. J. Care Injured*. 2016; 47:14–18.
44. Belzunegui T, Gradin C, Fortun M, Cabodevilla A, Barbachano A, Sanz JÁ. Major trauma registry of Navarre (Spain): the accuracy of different survival prediction models. *American Journal of Emergency Medicine*. 2013;31:1382–1388.
45. Gilpin DA, Nelson PG. Revised trauma score: a triage tool in the accident and emergency department. *Injury: the British Journal of Accident Surgery*. 1991;22(5):35-37.
46. Wang H, Robinson RD, Moore B, Kirk AJ, Phillips JL, Umejiego J, et al. Predictors of early versus late mortality in pelvic trauma patients. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*. 2016;24:27.
47. Strnad M, Lesjak VB, Vujanovi V, Pelcl T, KriDmari M. Predictor of mortality and pre hospital monitoring limitations in Blunt trauma patients. *BioMed Research International*. 2014;2015:1-7.
48. Song W, Zhou D, Xu W, Zhang G, Wang C, Qiu D, et al. Factors of Pelvic Infection and Death in Patients with Open Pelvic Fractures and Rectal Injuries. 2017;18(6):1-5.
49. Krige JEJ, Kotze UK, Sayed R, Navsaria PH, Nicol AJ. An analysis of predictors of morbidity after stab wounds of the pancreas in 78 consecutive injuries. *Ann R Coll Surg Engl* 2014; 96: 427–433.
50. Estumano GRM, Almeida JPO, Neto PAF, Fontelles MJP. Trauma Scores As Prognostic Method In Patients With Abdominal Trauma Treated On Emergency Department In A Reference Hospital In Pará State. *Revista Paraense de Medicina*. 2015;29(3):45-52.

51. Senturk GO, Unluer EE, Vandenberg N, Yavazi O, Eroglu O, Surum N, et al. The Prognostic Value Of Cystatin C Compared With Trauma Scores In Multiple Blunt Trauma: A Prospective Cohort Study. *The Journal of Emergency Medicine*.2013;44(6):1070–1076.
52. Strnad M, Lesjak VB, Vujanovi V, Pelcl T, KriDmari M. Predictors of Mortality and Prehospital Monitoring Limitations in Blunt Trauma Patients. *BioMed Research International*.2014; 2015:1-7.
53. Kim SC, Kim DH, Kim TY, Kang C, Lee SH, Jeong JH, et al. The Revised Trauma Score plus serum albumin level improves the prediction of mortality in trauma patients. *American Journal of Emergency Medicine*.2017.
54. Karaca MA, Kartal ND, Erbil B, Öztürk E, Kunt MM, Şahin TT, et al. Evaluation of gunshot wounds in the emergency department. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*.2015;21(4):248–255.
55. Gönüllü D, Ilgun S, Gedik ML, Demiray O, Öner Z, Er M, et al. Gastrointestinal Injuries in Blunt Abdominal Traumas. *Chirurgia*.2015;110(4): 346-350.
56. Moore L, Lavoie A, LeSage N, Abdous B, Bergeron E, Liberman M, et al. Statistical Validation of the Revised Trauma Score. *J Trauma*.2006;(60):305–311.
57. Jeong JH, Park YJ, Kim DH, Kim TY, Kang C, Lee SH. The new trauma score (NTS): a modification of the revised trauma score for better trauma mortality prediction. Jeong et al. *BMC Surgery*.2017;17:77.
58. Park HO, Kim ZW, Kim SH, Moon SH, Byun JH, Kim KN, et al. Usability verification of the Emergency Trauma Score (EMTRAS) and Rapid Emergency Medicine Score (REMS) in patients with trauma. *Medicine*.2017;96:(4):e8449.
59. Cattermole GN, Mak P, Liow CHE, Ho MF, Hung KYG, Keung KM, et al. Derivation of a prognostic score for identifying critically ill patients in an emergency department resuscitation room. *Resuscitation*.2009;80:1000–1005.
60. Imhoff BF, Thompson NJ, Hastings MA, Nazir N, Moncure M, Cannon CM. Rapid Emergency Medicine Score (REMS) in the trauma population: a retrospective study. *BMJ Open*.2014;4:e004738.

rems

61. Seak CJ, Yen DHT, Chip-Jin Ng, Wong YC, Hsu KH, Seak JC, et al. Rapid Emergency Medicine Score: A novel prognostic tool for predicting the outcomes of adult patients with hepatic portal venous gas in the emergency department. *Plos One*.2017;12(9):e0184813. Doi.org/10.1371/journal.pone.0184813.

62. Mehmood T, Shehrani MAS, Ahmad M. Acute coronary syndrome risk prediction of rapid emergency medicine scoring system in acute chest pain. *Saudi Med J*.2017;38(9):901-904.

63. Ghanem-Zoubi ON, Vardi M, Laor A, Weber G, Bitterman H. Assessment of disease-severity scoring systems for patients with sepsis in general internal medicine departments. *Critical Care*.2011;15:R95.

64. Bulut M,Cebicci H, Sigirli D, Sak A, Durmus O, Top A, et al. The comparison of modified early warning score with rapid emergency medicine score: a prospective multicentre observational cohort study on medicaland surgical patients presenting to emergency department. *Emerg Med J*.2014;31:476–481.

65. Moseson EM, Zhuo H, Chu J, Stein JC, Matthay MA, Kangelaris KN, et al. Intensive care unit scoring systems outperform emergency department scoring systems for mortality prediction in critically ill patients: a prospective cohort study. *Journal of Intensive Care*.2014, 2:40.

66. Polita JR, Gomez J, Friedman G, Ribeiro SP. Comparison of APACHE II and three abbreviated APACHE II scores for predicting outcome among emergency trauma patients. *Rev Assoc Med Bras* 2014; 60(4):381-386.

67. Badia M, Armendáriz JJ, Vilanova C , Sarmiento O , Serviá L, Trujillano J.Transportes inter-hospitalar de longa distância .Precisão do sistema de pontuação de severidade. *Med. Intensivo*. 2009;33(5).

- 68 Yang B, Wang X, Li Y, Wu A, Liu Q, Lu Y.A Newly Established Severity Scoring System in Predicting the Prognosis of Patients with Severe Fever with Thrombocytopenia Syndrome. *Tohoku J. Exp. Med*.2017;242:19-25.

- 69 Nakhjavan-Shahraki B, Baikpour M, Yousefifard M, Nikseresht ZN, Abiri S, et al.Rapid Acute Physiology Score versus Rapid Emergency Medicine Score in Trauma Outcome Prediction; a Comparative Study. *Emergency*.2017;5(1): e30.

70. Goodacre S, Turner J, Nicholl J.Prediction of mortality among emergency medical Admissions. *Emerg Med J*.2006;23:372–375.Doi: 10.1136/emj.2005.028522.

71. Brabrand M, Hallas P, Hansen SN, Jensen KM, Madsen JLB, Posth S. Using scores to identify patients at risk of short term mortality at arrival to the acute medical unit: A validation study of six existing scores. *European Journal of Internal Medicine*.2017. Doi.org/10.1016/j.ejim.2017.09.042.
72. Hung SK, Ng CJ, Chang-Fu Kuo, CF, Goh ZNL, Huang LH, et al. Comparison of the Mortality in Emergency Department Sepsis Score, Modified Early Warning Score, Rapid Emergency Medicine Score and Rapid Acute Physiology Score for predicting the outcomes of adult splenic abscess patients in the emergency department. *Plos One*.2017;12(11): e0187495.Doi.org/10.1371/journal.pone.0187495.
73. Kuo SH, Tsai CF, Li CR, Tsai SJ, Chao WN, Chan KS, et al. Rapid Emergency Medicine Score as a main predictor of mortality in *Vibrio vulnificus*–related patients. *The American Journal of Emergency Medicine*. 2013;31(7):1037-1041.
74. Kennedy MP, Wilson K, Gabbe BJ, STRANEY L, BAILEY M. Retrieval Rapid Emergency Medical Score in retrieval medicine. *Emergency Medicine Australasia*. 2015;27:584–589.
75. Nassar APJ, Mocelin AO, Andrade FM, Brauer L, Giannini FP, Nunes ALB, Dias CA. SAPS 3, APACHE IV or GRACE: which score to choose for acute coronary syndrome patients in intensive care units? *Med J*.2013;131(3):173-8.
76. Surbatovic M, Radakovic S, Jevtic M, Filipovic N, Romic P, Popovic N. Predictive value of serum bicarbonate, arterial base deficit/excess and SAPS III score in critically ill patients. *Gen. Physiol. Biophys*.2009;28: 271–276.
77. Juneja D, Singh O, Nasa P, Dang R. Comparison of newer scoring systems with the conventional scoring systems in general intensive care population. *Minerva Anesthesiologica*.2012;79:195-200.
78. Nassar APJ, Mocelin AO, Nunes ALB, Giannini FP, Brauer L, Andrade FM, Dias CA. Caution when using prognostic models: A prospective comparison of 3 recent prognostic models. *Journal of Critical Care*.2012;423(27):e1–423.e7.
79. Katsounas A, Kamacharova L, Tyczynski B, Eggebrecht H, Erbel R, Cambay A, Geuerken G. The predictive performance of the SAPS II and SAPS II scoring. *Journal of Critical Care*.2016;33:33180-185.
80. Keegan MT, Gajic O, Afessa B. Comparison of APACHE III, APACHE IV, SAPS 3, and MPM₀ III and Influence of Resuscitation Status on Model Performance. *Chest Journal*.2012;142(4):851-858.

81. Evran T, Serin S, Gürses E, Sungurtekin H. Various scoring systems for predicting mortality in Intensive Care Unit. *Nigerian Journal of Clinical Practice*.2016;19(4):521-534. Doi: 10.4103/1119-3077.183307.
82. Ho KM, Williams TA, Harahsheh Y, Higgins T.Using patient admission characteristics alone to predict mortality of critically ill patients: a comparison of three prognostic scores. *Journal of Critical Care*.2016;31(1):21-25.
83. Saliccioli JD, Cristia C ,Chase M , Giberson T ,Graver A , Gautam S ,Cocchi MN , Donnino MW. Performance of SAPS II and SAPS III scores in post-cardiac arrest. *Minerva Anesthesiol*.2012;78(12):1341-1347.
84. Bisbal M, Jouvec E, Papaziand L, Bourmonta S, Perrinb G, Eonb B. Effectiveness of SAPS III to predict hospital mortality for post-cardiacarrest patients. *Resuscitation*.2014.
85. Xing XZ, Gao Y, Wang H , Huang CL, Qu SN, Zhang H, et al.Performance of three prognostic models in patients with cancer in need of intensive care in a medical center in China.*Plos One*.2015;10(6):e0131329.
86. Oliveira VM, Brauner JSB, Rodrigues EF, Susin RGA, Draghetti V,Bolzan ST, Silvia R. R. Vieira SRR.Is SAPS 3 better than APACHE II at predicting mortality in critically ill transplant patients? *Clinics*.2013;68(2):153-158. Doi: 10.6061/clinics/2013(02)OA06.
87. Simon KreuÈ S, Jazrawi A, Miller J, Baigi A, Chew M.Alkalosis in critically III patients with severe sepsis and septic shock.*Plos One*.2017. Doi:10.1371/journal.pone.0168563.
88. Silva VTC, Castro I, Liaño F, Muriel A, Rodríguez-Palomares JR, Yu L. Performance of the third-generation models of severity scoring systems(APACHE IV, SAPS 3 and MPM-III) in acute kidney injury critically ill patients. *Nephrology Dialysis Transplantation*.2011;26(12): 3894–3901. Doi.org/10.1093/ndt/gfr201.
89. Haq A, Patil S , Parcels AL , Chamberlain RS.The simplified acute physiology score III is superior to the simplified acute physiology score II and acute physiology and chronic health assessment II in the prediction of surgical mortality and ICU in the "older age". *Curr Gerontol Geriatr Res*.2014.

90. Nassar APJ, Mocelin AO, Andrade FM, Brauer L, Gianini FP, Nunes ALB, Dias AC. SAPS 3, APACHE IV or GRACE: which score to choose for acute coronary syndrome patients in intensive care units? *Med J.* 2013;131(3):173-8 173.

91. Khwannimit B, Bhurayanontachai R. A comparison of the performance of Simplified Acute Physiology Score 3 with old standard severity scores and customized scores in a mixed medical-coronary care unit. *Minerva Anestesiologica.* 2011;77(3):305-312.

92. Mohan A, Shrestha P, Guleria R, Pandey RM, Wig N. Development of a mortality prediction formula due to sepsis/severe sepsis in a medical intensive care unit. Mohan A, Shrestha P, Guleria R, Pandey RM, Wig N. *Lung India.* 2015;32(4): 313-319.

93. Khwannimit B, Bhurayanontachai R, Vattanavanit V. Validation of the Sepsis Severity Score Compared with Updated Severity Scores in Predicting Hospital. *Choque.* 2017;47(6):720-725.

94. Khwannimit B, Bhurayanontachai R. Validation of predisposition, infection, response and organ dysfunction score compared with standard severity scores in predicting hospital outcome in septic shock patients. *Minerva Anestesiologica.* 2013;79(3):257-263.

95. Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo [Internet]. São Paulo;2017. [citado 2017 out] Disponível em: <http://www.hc.fm.usp.br>

96. Governo do Estado de São Paulo. Secretaria de Estado da Saúde. São Paulo;2017. [citado 2017 out] Disponível em: <http://www.saude.sp.gov.br>.

97. Nogueira LS. Vítimas de trauma admitidas em Unidade de Terapia Intensiva: características e fatores associados à carga de trabalho de enfermagem [tese doutorado]. São Paulo: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 2012.

98. Duc TH, Tam QD, Ngoc VT, Nhi YV, Nguyen DN, Tuan VN. Prognostic performance of the Rapid Emergency Medicine Score (REMS) and Worthing Physiological Scoring system (WPS) in emergency department. *Int J Emerg Med.* 2015; 8: 18.

99. Ministério da Saúde. DATASUS. Informações e saúde. Estatísticas vitais. Internações por causa externa [Internet]. Brasília; 2016. [Citado 2018 jun. 16]. Disponível em: <http://datasus.saude.gov.br/>.

100. Schweitzer G , Nascimento ERP, Nascimento KC, Moreira AR, Amante LN, Malfussi LBH. Intervenções de emergência realizadas nas vítimas de trauma de um serviço aeromédico. Rev. Bras. Enferm.2017;70(154-60). <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0311>.
101. Saverio SD, Gambale G, Coccolini E, Catena F, Giorgini E, Ansaloni L, Amadori N, et al. Changes in the outcomes of severe trauma patients from 15-year experience in a Western European trauma ICU of Emilia Romagna region (1996–2010). A population cross-sectional survey study. *Langenbeck's Archives of Surgery*.2014;399:109–126.
102. McSwain EN, Frame S, Salomone PJ. Pre Hospital Trauma Life Support. 8th ed. Jones & Bartlett Learning; 2016.
103. Caldeira VMH, Silva JMJ, Oliveira AMRR, Rezende S, Araújo LAG, Santana MRO, et al. Criteria for patient admission in the intensive care unit and mortality rate. Rev. Assoc. Med. Bras. 2010;56(5). <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-42302010000500012>
104. García-Marín A , Turégano-Fuentes F , Sánchez-Arteaga A , Franco-Herrera R , Simón-Adiego C , Sanz-Sánchez M . Bullhorn and bullfighting injuries. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*.2014;40:687-691.
105. Oliveira ABF, Dias OM, Mello MM, Araújo S, Dragosavac D, Nucci A, Falcão ALEF. Fatores associados à maior mortalidade e tempo de internação prolongado em uma unidade de terapia intensiva de adultos. Rev. bras. ter. intensiva.2010; 22(3). <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-507X2010000300006>.
106. Simplified Acute Physiology Score III [Internet]. Disponível em: <http://www.rccc.eu/ppc/indicadores/saps3.html>
107. Lopes B, Ramos ICO, Ribeiro G, Correa R, Valbon BF. Biostatistics: fundamental concepts and practical applications. Rev Bras Oftalmol. 2014;73 (1): 16-22.
108. Champion HR1, Sacco WJ, Copes WS, Gann DS, Gennarelli TA, Flanagan ME. A revision of the Trauma Score. J Trauma. 1989 May;29(5):623-9.
109. Parque HO , Kim JW , Kim SH , Lua SH , Byun JH , Kim KN, et al. Usability verification of the Emergency Trauma Score (EMTRAS) and Rapid Emergency Medicine Score (REMS) in patients with trauma. *Medicine (Baltimore)*.2017; 96(44): e8449.

APÊNDICES

APÊNDICE A – INSTRUMENTO PARA COLETA DE DADOS

Ficha de levantamento de dados de internação do paciente no Pronto Socorro

Nome		
Nº Registro Hospitalar	Idade	Gênero () Masculino () Feminino
Data e hora do trauma: __/__/__ h__min	Data e hora da admissão PS __/__/__ h__min	
Atendimento pré-hospitalar (PH) () Suporte básico terrestre () Suporte avançado terrestre () Aéreo () Terrestre inespecífico () Sem atendimento PH () Outro _____ Descrever o tipo de atendimento: _____		
Data e hora de saída do PS: __/__/__ h__min		
Destino: _____		

Mecanismo do trauma () contuso () penetrante () misto	Causa externa de morbidade e mortalidade
--	--

Dados da admissão no PS para cálculo do RTS, TRISS e TRISS-like

Escore Escala Coma Glasgow (ECGI)			FR	FC	PA	SO ₂
AO	MRV	MRM				
ECGI						

Cálculo RTS, TRISS e TRISS-like

ECGI	PAS	FR
0,9368 x Escore ECGI =	0,7326 x Escore PAS =	0,2908 x Escore FR =
RTS	TRISS	TRISS-like

Intercorrências e intervenções realizadas no pré-hospitalar, incluindo SSVV: _____

Intervenções realizadas na sala de emergência

Intervenções realizadas segundo ABCDE do trauma	
A. Via aérea	
B. Respiração e ventilação	
C. Circulação com controle de hemorragia	
D. Disfunção neurológica	
E. Exposição	
Medidas auxiliares	

Exames realizados no Pronto Socorro: _____

Cirurgias realizadas (data e procedimento cirúrgico): _____

Intercorrências: _____

APÊNDICE B - FICHA DE LEVANTAMENTO DE DADOS DO PACIENTE NA UTI

Data e hora da admissão __/__/__ __h__min		Escore SAPS III: _____
Procedência ☐ Centro Cirúrgico ☐ Pronto Socorro ☐ Unidade de internação ☐ Outra: _____	Tipo de admissão ☐ Cirúrgica programada ☐ Cirúrgica não programada ☐ Clínica	
Data e hora da saída __/__/__ __h__min Destino:	Condição saída da UTI ☐ Sobrevivente ☐ Não sobrevivente	
Data da alta hospitalar: __/__/__	Condição saída hospitalar ☐ Sobrevivente ☐ Não sobrevivente	

Descrição das lesões

Região Corpórea	Descrição das lesões	Código AIS	ISS	NISS
Cabeça ou pescoço				
Face				
Tórax				
Abdome ou conteúdo pélvico				
Extremidades ou cintura pélvica				
Superfície externa				
Total				

ANEXOS

ANEXO A

Valores atribuídos aos parâmetros do RTS

Parâmetros	Observado	Valor Atribuído
ECGI	13 a 15	4
	9 a 12	3
	6 a 8	2
	4 a 5	1
	3	0
PAS (em mmHg)	>89	4
	76 a 89	3
	50 a 75	2
	1 a 49	1
	0	0
FR (movimentos respiratórios/minuto)	10 a 29	4
	>29	3
	6 a 10	2
	1 a 5	1
	0	0

Fonte: “Atuação no Trauma – uma abordagem para a enfermagem”. São Paulo. Editora: Atheneu. 2009.

ANEXO B

Fonte: Champion HR et al, "A Revision of the Trauma Score", J Trauma 29:623-629,1989.

ANEXO C**VARIÁVEIS E PONTUAÇÃO DO REMS**

VARIÁVEIS	PONTUAÇÃO										
	+6	+5	+4	+3	+2	+1	0	+1	+2	+3	+4
PAM (mmHg)*	-	-	>159	130-159	110-129	-	70-109	-	50-69	-	<49
FC (bpm)**	-	-	>179	140-179	110-129	-	70-109	-	55-69	40-54	<39
FR (ipm)***	-	-	>49	35-49	-	25-34	12-24	10-11	6-9	-	<5
SatO ² (%)	-	-	<75	75-85	-	86-89	>89	-	-	-	-
ECGI	-	-	<5	5-7	08-10	11-13	>13	-	-	-	-
Idade (anos)	>74	66-74	-	55-64	45-54	-	<45	-	-	-	-

*mmHg – milímetros de mercúrio

**bpm - batimentos por minuto)

***ipm - incursões por minuto)

Fonte: Olsson T, Terrent A, Lind L. Rapid Emergency Medice score: a new prognostic tool for in mortality in nonsurgical emergency department patients. Journal of Internal Medicine. 2004; 255: 579-587.

ANEXO D

VARIÁVEIS E PONTUAÇÃO DO mREMS

Variáveis	Pontuação						
	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6
Anos de idade)	≤44	45–64		65–74	> 74		
Pressão Arterial Sistólica (PAS)	110–159	160–199 90–109	≥200 80–89		≤79		
Frequência Cardíaca (FC - batimentos / min)	70–109		110–139 55–69	140–179 40–54	> 179 ≤39		
Frequência Respiratória (RR - respirações / min)	12–24	25–34 10–11	6–9	35–49	> 49 ≤5		
Saturação de oxigênio (%)	> 89	86–89		75–85	<75		
Escala de Coma de Glasgow	14 ou 15		8–13			5–7	3 ou 4

Fonte: Miller, Ross T. et al. The modified rapid emergency medicine score: A novel trauma triage tool to predict in-hospital mortality. Injury. 2017;48: 1870 – 1877.

ANEXO E

SAPS III

Demográfico / estado prévio de saúde		Categoria diagnóstica		Variáveis fisiológicas na admissão	
Variáveis	Pontos	Variáveis	Pontos	Variáveis	Pontos
Idade		Tipo de Admissão	0	Glasgow	
< 40	0	Admissão programada	3	3-4	15
≥ 40-<60	5	Admissão não programada		5	10
≥ 60-< 70	9	Urgência	5	6	7
≥ 70-< 75	13	Não cirúrgico	0	7-12	2
≥ 75-<80	15	Eletiva	6	≥ 13	0
≥ 80	18	Emergência		Frequência cardíaca	
Comorbidades		Tipo de operação	-11	< 120	0
Outras	0	Transplantes	-8	≥ 120-< 160	5
Quimioterapia	3	Trauma	-6	≥ 160	7
ICC NYHA IV	6	RM sem valva	5	PAS	
Neoplasia hematológica	6	Cirurgia no AVC	0	< 40	11
Cirroze	8	Outras	16	≥ 40-< 70	8
Aids	8	Admissão na UTI acrescentar 16 pontos		≥ 70-< 120	3
Metástase	11	Motivo de internação		≥120	0
Dias de internação prévios		Neurológicas	-4	Oxigenação	
< 14	0	Convulsões	4	VM relação PaO ₂ /FiO ₂ < 100	11
≥ 14-28	6	Coma, confusão, agitação	7	VM relação ≥ 100	7
≥ 28	7	Déficit Focal	11	Sem VM PaO ₂ < 60	5
Procedência		Efeito de massa intracraniana		Sem VM PaO ₂ ≥ 60	0
Centro cirúrgico	0	Cardiológicas	-5	Temperatura	
PS	5	Arritmia	3	< 34,5	7
Outra UTI	7	Choque hemorrágico	3	≥ 34,5	0
Outros	8	Choque hipovolêmico não hemorrágico	5	Leucócitos	
Fármacos vasoativos		Choque distributivo		< 15.000	0
Sim	0	Abdômen	3	≥ 15.000	2
Não	3	Abdômen agudo	9	Plaquetas	
		Pancreatite grave	6	< 20.000	13
		Falência hepática	0	≥ 20.000-< 50.000	8
		Outras		≥ 50.000-< 100.000	5
		Infecção	4	≥ 100.000	0
		Nosocomial	5	pH	
		Respiratória	0	≤ 7,25	3
		Outras		> 7,25	0
				Creatinina	
				< 1,2	0
				≥ 1,2-< 2,0	2
				≥ 2,0-< 3,5	7
				≥ 3,5	8
				Bilirrubina	
				< 2	0
				≥ 2-< 6	4
				≥ 6	5

Fonte: Applicability of the Simplified Acute Physiology Score (SAPS 3) in Brazilian Hospitals*. Rev Bras Anestesiol. 2010.

ANEXO F

APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DO PROJETO DA ATUAL INVESTIGAÇÃO

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ÍNDICES DE GRAVIDADE EM VÍTIMAS DE TRAUMA INTERNADAS EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA

Pesquisador: KEZIA PORTO LIMA

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 82219018.4.0000.5392

Instituição Proponente: Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo - EEUSP

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.490.677

Apresentação do Projeto:

Introdução: Trauma é um amplo problema de saúde pública em todas as sociedades do mundo que tem graves consequências. Quantificar a gravidade das vítimas tem sido um pré-requisito para tomar decisões no seu tratamento, planejar a assistência e qualificar os serviços envolvidos no atendimento. São muitos os indicadores de gravidade que podem ser utilizados para as vítimas de trauma; os específicos para esse tipo de ocorrência, os elaborados para indivíduos atendidos em serviços de emergência e, nos casos graves e encaminhados para unidades de terapia intensiva (UTI), aplica-se ainda os índices próprios para os pacientes dessas unidades. Vítimas de trauma são frequentes em UTI e o risco de morrer que apresentam as torna um grupo em que a gravidade clínica é de grande interesse. Há, no entanto, o desafio da escolha do mais acurado instrumento para esse fim. Na literatura, o Revisited Trauma Score (RTS), o Rapid Emergency Medicine Score (REMS) e o Simplified Acute Physiology Score III (SAPS III) têm se destacado como instrumentos para estimar gravidade de vítimas de trauma, de pacientes admitidos em serviços de emergência e na UTI, respectivamente. Objetivo: Comparar a capacidade preditiva de mortalidade desses três índices em vítimas de

Endereço: Av. Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 419

Bairro: Cerqueira Cesar

UF: SP

Município: SAO PAULO

Telefone: (11)3061-8858

CEP: 05.403-000

E-mail: cepee@usp.br

USP - ESCOLA DE
ENFERMAGEM DA
UNIVERSIDADE DE SÃO

Continuação do Parecer: 2.490.677

trauma internadas em UTI. Método: Trata-se de um estudo descritivo correlacional que analisará as relações entre mortalidade e os índices de gravidade, calculados pelo RTS, REMS e SAPSIII. O local de estudo é a UTI de Emergências Cirúrgicas e Trauma do Pronto Socorro do Instituto Central do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (IC-HCFMUSP). A fonte básica de informações será o banco de dados de investigação análoga sobre vítimas de trauma em UTI, que teve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo e pelo Comitê de Ética em Pesquisa do HCFMUSP, com número de parecer 1.667.312 em 03/08/2016. Análises inferenciais serão realizadas na comparação da capacidade preditiva dos índices de gravidade para ocorrer óbito das vítimas durante a internação na UTI e hospital. Na comparação dos três índices a prova diagnóstica Receiver Operating Characteristic (curva ROC) será utilizada. Considerações finais: Espera-se, ao fim desta pesquisa, identificar entre os três índices aquele que apresenta melhor capacidade preditiva de mortalidade para as vítimas de trauma internadas na UTI.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Comparar a capacidade preditiva de mortalidade dos índices SAPS III, REMS e RTS em vítimas de trauma internadas em UTI.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Não haverá nenhuma intervenção, contato direto com pacientes e prontuários, porém há de se considerar o risco de uso indevido dos dados dos pacientes, ainda que haja o comprometimento da confidencialidade dos dados coletados, bem como com a privacidade de seus conteúdos.

Benefícios:

Identificar qual índice de gravidade do trauma é o melhor preditor de mortalidade para vítimas de trauma em UTI, proporcionando aos profissionais envolvidos na assistência esse conhecimento e segurança na escolha de qual índice usar nessa população.

Endereço: Av. Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 419

Bairro: Cerqueira Cesar

CEP: 05.403-000

UF: SP

Município: SAO PAULO

Telefone: (11)3061-8858

E-mail: cepee@usp.br

USP - ESCOLA DE
ENFERMAGEM DA
UNIVERSIDADE DE SÃO

Continuação do Parecer: 2.490.677

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa é relevante para qualificar a assistência prestada a pacientes com trauma.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos de apresentação obrigatória encontram-se na pesquisa, entretanto apesar de haver justificativa para a dispensa do TCLE, essa não se encontra com o cabeçalho claro.

Recomendações:

Não há recomendações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há óbices éticos.

Considerações Finais a critério do CEP:

- Este CEP informa a necessidade de registro dos resultados parciais e finais na Plataforma Brasil;

- Esta aprovação não substitui a autorização da instituição coparticipante, antes do início da coleta de dados.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_863456.pdf	19/01/2018 10:40:30		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projetoestradoaversaopb.docx	19/01/2018 10:39:31	KEZIA PORTO LIMA	Aceito
Cronograma	cronograma.pdf	18/01/2018 14:35:03	KEZIA PORTO LIMA	Aceito
Outros	termodeconsentimentoparausodaplanilhadedados.pdf	18/01/2018 14:34:40	KEZIA PORTO LIMA	Aceito
Outros	aprovacaodoCEPprojetodraLilia.pdf	18/01/2018 14:34:11	KEZIA PORTO LIMA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	termodecompromissodeutilizacaodosdados.pdf	18/01/2018 14:32:59	KEZIA PORTO LIMA	Aceito
Folha de Rosto	folhaderosto.pdf	18/01/2018 14:30:46	KEZIA PORTO LIMA	Aceito

Endereço: Av. Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 419

Bairro: Cerqueira Cesar

CEP: 05.403-000

UF: SP

Município: SAO PAULO

Telefone: (11)3061-8858

E-mail: cepee@usp.br

USP - ESCOLA DE
ENFERMAGEM DA
UNIVERSIDADE DE SÃO

Continuação do Parecer: 2.490.677

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SAO PAULO, 07 de Fevereiro de 2018

Assinado por:
Marcelo José dos Santos
(Coordenador)

Endereço: Av. Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 419

Bairro: Cerqueira Cesar

CEP: 05.403-000

UF: SP

Município: SAO PAULO

Telefone: (11)3061-8858

E-mail: cepee@usp.br

TERMO DE CONSENTIMENTO PARA USO DA PLANILHA DE DADOS

São Paulo, 28 de outubro de 2017.

Eu, Lília de Souza Nogueira, autorizo a Enfa Mestranda Kezia Porto Lima e a Profa Dra Regina Marcia Cardoso de Sousa a utilizarem minha planilha de dados referente à pesquisa intitulada "Modelo para estimar a carga de trabalho de enfermagem de vítimas de trauma na terapia intensiva", aprovada pelo Comitê de Ética da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, em 03 de agosto de 2016, sob parecer nº 1.667.312.

Fico à disposição.

Profa Dra Lília de Souza Nogueira
Escola de Enfermagem da USP

ANEXO G

APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DO PROJETO “MODELO PARA ESTIMAR A CARGA DE TRABALHO DE ENFERMAGEM DE VÍTIMAS DE TRAUMA NA TERAPIA INTENSIVA”

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: MODELO PARA ESTIMAR A CARGA DE TRABALHO DE ENFERMAGEM DE VÍTIMAS DE TRAUMA NA TERAPIA INTENSIVA

Pesquisador: Lília de Souza Nogueira

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 57745016.1.0000.5392

Instituição Proponente: Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo - EEUSP

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.667.312

Apresentação do Projeto:

Trata-se de uma pesquisa quantitativa, do tipo coorte retrospectiva, que será realizada no Instituto Central do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (IC-HCFMUSP) por meio da análise de prontuários de vítimas de trauma admitidas na Unidade de Terapia Intensiva no período de agosto de 2014 a julho de 2016.

A variável dependente será a carga de trabalho de enfermagem requerida pelas vítimas de trauma no primeiro dia de internação na UTI mensurada pelo Nursing Activities Score (NAS) e as independentes contemplarão dados sócios demográficos e do evento traumático, índices de gravidade e intervenções realizadas no Pronto Socorro.

Serão aplicados dois instrumentos de coleta de dados: fichas de levantamento de dados de internação do paciente no Pronto Socorro e na UTI.

Após a aprovação da pesquisa pelos Comitês de Ética, será solicitado ao Serviço de Arquivo Médico e Estatístico a lista de todos os pacientes, vítimas de trauma, internados na UTI de Pronto Socorro Cirúrgico no período proposto do estudo.

Endereço: Av. Dr Enéas de Carvalho Aguiar, 419
 Bairro: Cerqueira Cesar CEP: 05.403-000
 UF: SP Município: SÃO PAULO
 Telefone: (11)3061-8858 E-mail: cepee@usp.br

Continuação do Parecer: 1.687.312

Com posse desta lista, serão aplicados os critérios de inclusão das vítimas no estudo e solicitação dos prontuários selecionados. A análise dos prontuários será realizada pela pesquisadora para preenchimento dos instrumentos de coleta de dados por meio de informações contidas no prontuário como anotações da equipe, laudos de exames de imagem, fichas cirúrgicas e balanço hídrico.

As informações sobre a carga de trabalho de enfermagem serão resgatadas do sistema INASnet, que é preenchido diariamente pelos enfermeiros da unidade.

Os dados serão analisados estatisticamente.

Serão analisados aproximadamente 300 prontuários.

Critério de Inclusão:

Os seguintes critérios de inclusão dos pacientes na pesquisa serão considerados: ser vítima de trauma, seja ele contuso, penetrante ou misto (contuso e penetrante); ter idade igual ou superior a 18 anos; e ser admitido no Pronto Socorro até 24 horas após a ocorrência do evento traumático.

Critério de Exclusão:

Vítimas de enforcamento, sufocamento, afogamento ou quase afogamento, envenenamento, queimadura e eletrocussão serão excluídas da casuística.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Elaborar, a partir de dados da admissão no Pronto Socorro, um modelo para estimar a carga de trabalho de enfermagem requerida por vítimas de trauma nas primeiras 24 horas de internação na UTI.

Endereço: Av. Dr Enéas de Carvalho Aguiar, 419
 Bairro: Cerqueira Cesar CEP: 05.403-000
 UF: SP Município: SÃO PAULO
 Telefone: (11)3061-8858 E-mail: cepee@usp.br

Continuação do Parecer: 1.887.312

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Por se tratar de uma análise retrospectiva de prontuários dos pacientes que estiveram internados na UTI, os riscos estão associados ao manuseio do prontuário, como extravios, rasuras, danos ao material e perda do sigilo.

Benefícios:

Os resultados desta pesquisa contribuirão para o estabelecimento de parâmetros facilitadores às equipes da unidade crítica que receberão a vítima de trauma, no sentido de estimar as necessidades assistenciais deste grupo de doentes, auxiliando no planejamento das atividades, no aperfeiçoamento das principais intervenções de enfermagem requeridas e no dimensionamento correto do pessoal de enfermagem com a finalidade de garantir a qualidade e a segurança da assistência intensiva prestada.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto apresenta todas as etapas da metodologia científica e pode contribuir para a área temática.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Considerando que a pesquisa será realizada por meio da análise retrospectiva dos prontuários de pacientes internados na UTI no período de agosto de 2014 a julho de 2016 e, por conseguinte, a dificuldade em localizá-los e o constrangimento frente às situações de abordagem de familiares de pacientes que evoluíram a óbito, a pesquisadora solicita dispensa da aplicação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) aos pacientes e/ou familiares. Neste sentido, a pesquisadora compromete-se a utilizar as informações coletadas apenas para a elaboração de trabalho científico, manter o sigilo e a confidencialidade dos dados e garantir o anonimato dos sujeitos da pesquisa, conforme termo de compromisso inserido no projeto.

Recomendações:

Não há recomendações para esta investigação.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há óbices éticos.

Endereço: Av. Dr Enéas de Carvalho Aguiar, 419
 Bairro: Cerqueira Cesar CEP: 05.403-000
 UF: SP Município: SÃO PAULO
 Telefone: (11)3061-8858 E-mail: cepee@usp.br

Continuação do Parecer: 1.887.312

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES BÁSICAS_DO_PROJETO_753467.pdf	08/07/2016 08:46:40		Aceito
Outros	Carta_anuencia_ICHC.pdf	08/07/2016 08:46:13	Líli de Souza Nogueira	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_compromisso.docx	08/07/2016 08:45:38	Líli de Souza Nogueira	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_HC.doc	08/07/2016 08:45:28	Líli de Souza Nogueira	Aceito
Folha de Rosto	Folha_rosto.pdf	08/07/2016 08:44:21	Líli de Souza Nogueira	Aceito
Outros	Instrumento_coleta_dados.docx	05/07/2016 14:09:27	Líli de Souza Nogueira	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SAO PAULO, 03 de Agosto de 2016

Assinado por:
Marcelo José dos Santos
 (Coordenador)

Endereço: Av. Dr Enéas de Carvalho Aguiar, 419
 Bairro: Cerqueira César CEP: 05.403-000
 UF: SP Município: SÃO PAULO
 Telefone: (11)3061-8858 E-mail: cepee@usp.br