



**CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
MESTRADO EM ENFERMAGEM**

ALEXANDRE GOLDNER

**ESTUDO COMPARATIVO ENTRE ÍNDICES DE
GRAVIDADE GENÉRICOS E ESPECÍFICOS PARA O
PACIENTE GRANDE QUEIMADO**

GUARULHOS

2012

ALEXANDRE GOLDNER

**ESTUDO COMPARATIVO ENTRE ÍNDICES DE
GRAVIDADE GENÉRICOS E ESPECÍFICOS PARA O
PACIENTE GRANDE QUEIMADO**

**Dissertação para obtenção de título de
Mestre em Enfermagem do Programa de
Mestrado da Universidade de Guarulhos**

**Orientadora: Prof^a Dr^a. Viviane Fernandes
de Carvalho**

GUARULHOS

2012

F

Goldner, Alexandre

Estudo Comparativo entre Índices de Gravidade Genéricos e Específicos para o Paciente Grande Queimado / Alexandre Goldner. Guarulhos 2012.

f; 31 cm

Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Centro de Pós-Graduação e Pesquisa – Universidade de Guarulhos.

Orientadora: Prof^a .Dr^a Viviane Fernandes de Carvalho

Bibliografia:

1. Score 2. Gravidade 3. Queimadura 4. Unidade Terapia Intensiva
- I. Título. II Universidade de Guarulhos

CDC-

A Comissão Julgadora dos trabalhos de Defesa de Dissertação de MESTRADO, intitulada "ESTUDO COMPARATIVO ENTRE OS INDICES DE GRAVIDADE GENÉRICOS PARA O PACIENTE GRANDE QUEIMADO", em sessão pública realizada em 17 de Dezembro de 2012, considerou o candidato ALEXANDRE GOLDNER aprovado.

1. Profa. Dra. Viviane Fernandes de Carvalho



2. Profa. Dra. Daniela Ângelo de Lima Rodrigues



3. Profa. Dra. Ana Llonch Sabatés



É expressamente proibida a comercialização deste documento tanto na sua forma impressa como eletrônica. Sua produção total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que citada a fonte.

Dedico esse trabalho a minha esposa Joseli, pela sua dedicação, incentivo e compreensão nos momentos de ausência. Aos meus filhos Maria Eduarda e Gabriel que, no seu ser inocente e incompreensível sempre me alegraram e deram ânimo para continuar. A minha mãe Neuza e pai Herbert que, compartilharam os momentos de conquistas, apreensão e confortaram-me com palavras amigas e de apoio. A minha querida irmã Cristiane que sempre acreditou em meu potencial estimulando-me a essa conquista.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a DEUS que me fortaleceu durante essa caminhada de conquista, apreensão, perdas e superação. A instituição de ensino Universidade de Guarulhos, onde tive a oportunidade de dar um grande passo rumo ao crescimento científico e profissional. A Prof. Dra. Viviane Fernandes de Carvalho que dedicou várias horas de orientação, sabedoria, dedicação, amizade e colaboração em todos os momentos.

Aos professores do Mestrado Acadêmico em Enfermagem, pelos ensinamentos transmitidos, pelo exemplo profissional e pela amizade constante.

Aos funcionários da Pós-Graduação da Universidade de Guarulhos e Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo que ajudaram de alguma forma na construção desse trabalho, principalmente a acadêmica de medicina Francine que contribuiu na coleta dos dados.

Aos meus queridos e eternos amigos Norma, Silvano e Catarina pela a dedicação, apoio, paciência e companheirismo nessa caminhada.

Ao professor de estatístico Luís Fernando que mesmo de longe demonstrou dedicação e compromisso na construção do estudo.

A todos que diretamente ou indiretamente contribuíram para construção desse estudo.

"O principal objetivo da educação é criar homens capazes de fazer coisas novas não simplesmente de repetir o que outras gerações fizeram, homens criativos, inventivos, descobridores"

Piaget

Goldner, A. Estudo comparativo entre índices de gravidade genéricos e específicos para o paciente grande queimado. Dissertação [Mestrado]. Universidade de Guarulhos. Guarulhos (SP): 2012.

RESUMO

Este estudo tem como objetivo apontar o score de gravidade que melhor responde as condições do grande queimadura. Para isso foi selecionado os scores de maior aplicabilidade em Unidade de Terapia Intensiva (**APACHEII, SAPSII e LODS**) e os específicos para queimadura elaborada por autores(**ABSI e FLAMES**). A questão de pesquisa que permeia o estudo é que as escalas específicas não são utilizadas na sua prática diária na Unidade de Queimadura, conforme levantamento bibliográfico e, sim as escalas genéricas que não contemplam a condição queimadura, e interfere na real condição do paciente, subestimando a sua gravidade. A subestimação da gravidade do paciente pode interferir na conduta de toda uma equipe quando não identificada e, na elaboração dos dados estatísticos que direcionam o grau de complexidade da unidade. Para isso a avaliação desses métodos é necessário, a fim de determinar e padronizar o score que melhor responde a evolução do grande queimado, auxiliando a conduta toda equipe por meio da condição real do paciente.

Palavras chaves: Score, Gravidade, Queimadura e Unidade de Terapia Intensiva.

Goldner, A. Estudo comparativo entre índices de gravidade genéricos e específicos para o paciente grande queimado. Dissertação [Mestrado]. Universidade de Guarulhos. Guarulhos (SP): 2012.

ABSTRACT

This study aims to point out the score of severity that best meets the requirements of major burns. For this we selected the scores of greater applicability in the Intensive Care Unit (**APACHEII, SAPSII and LODS**) and produced by burning specific authors (**and ABSI FLAMES**). The research question that permeates the study is that specific scales are not used in their daily practice in the Burn Unit, and as literature, rather than generic scales include the condition burns, and interferes with the actual condition of the patient, underestimating its severity. The underestimation of the severity of the patient may interfere in the conduct of a team if not identified and, in the preparation of statistical data that address the complexity of the unit. To evaluate these methods it is necessary to determine and standardize the score that best responds to the evolution of major burn, helping to conduct the entire team through the actual condition of the patient.

Keywords: Score, Severity, and Burn Intensive Care Unit.

Goldner, A. Estudo comparativo entre índices de gravidade genéricos e específicos para o paciente grande queimado. Dissertação [Mestrado]. Universidade de Guarulhos. Guarulhos (SP): 2012.

RESÚMEN

Este estudio tiene como objetivo apuntar el score de gravedad que mejor responde las condiciones del gran quemadura. Para eso fue seleccionado los scores de mayor aplicabilidad en Unidad de Terapia Intensiva (**APACHEII, SAPSII y LODS**) y los específicos para quemadura elaborada por autores (**ABSI y FLAMES**). La cuestión de investigación que permea el estudio es que las escalas específicas no son utilizadas en su práctica diaria en la Unidad de Quemadura, conforme levantamiento bibliográfico y, sí las escalas genéricas que no contemplan la condición quemadura, e interfiere en la real condición del paciente, subestimando su gravedad. La subestimación de la gravedad del paciente puede interferir en la conducta de todo un equipo cuando no identificada y, en la elaboración de los datos estadísticos que direccionan el grado de complejidad de la unidad. Para eso evaluación de esos métodos es necesario, a fin de determinar y padronizar el score que mejor responde la evolución del grande quemado, auxiliando la conducta todo equipo por medio de la condición real del paciente.

Palabras llaves: Score, Gravedad, Quemadura y Unidad de Terapia Intensiva.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Superfície Corpórea Queimada conforme regra dos nove de Wallace.....	19
Figura 2. Desempenho do índice de gravidade APACHE II X LODS na área ROC.....	42
Figura 3. Desempenho do índice de gravidade APACHE II X SAPS II na área ROC.....	43
Figura 4. Desempenho do índice de gravidade APACHE II X FLAMESna área ROC.....	45
Figura 5. Desempenho do índice de gravidade APACHE II X ABSI na área ROC.....	46
Figura 6. Desempenho do índice de gravidade LODS X SAPS II na área ROC.....	48
Figura 7. Desempenho do índice de gravidade LODS X FLAMES na área ROC.....	50
Figura 8. Desempenho do índice de gravidade LODS X ABSI na área ROC.....	51
Figura 9. Desempenho do índice de gravidade SAPS II X FLAMES na área ROC.....	52
Figura 10. Desempenho do índice de gravidade SAPS II X ABSI na área ROC.....	53
Figura 11. Desempenho do índice de gravidade FLAMES II X ABSI na área ROC.....	55
Figura 12. Desempenho do índice de gravidade APACHE II X LODS X SPAS II X ABSI X FLAMES na área ROC.....	56

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Distribuição da frequência dos prontuários conforme a variável sexo. São Paulo, 2012.....	32
Tabela 2. Distribuição da frequência dos prontuários conforme a faixa etária. São Paulo, 2012.....	33
Tabela 3. Distribuição da frequência dos prontuários conforme a etiologia da queimadura. São Paulo, 2012.....	34
Tabela 4. Distribuição da frequência dos prontuários conforme o agente causal. São Paulo, 2012.....	36
Tabela 5. Distribuição da frequência dos prontuários conforme a média da superfície corpórea queimada e variável sexo. São Paulo, 2012.....	38
Tabela 6. Distribuição dos prontuários conforme a presença de lesão secundária São Paulo, 2012.....	39
Tabela 7. Distribuição dos prontuários conforme a variável óbito por sexo. São Paulo, 2012.....	40
Tabela 8. Teste de Concordância de Kendal para escalas de predição: APACHE II, SAPS II, LODS, ABSI e FLAMES.....	41
Tabela 9. Desempenho do índice de gravidade APACHE II X LODS.....	42
Tabela 10. Desempenho do índice de gravidade APACHE II X SAPSII.....	44
Tabela 11. Desempenho do índice de gravidade APACHE II X FLAMES.....	45
Tabela 12. Desempenho do índice de gravidade APACHE II X ABSI.....	46
Tabela 13. Desempenho do índice de gravidade LODS X SAPS II.....	48
Tabela 14. Desempenho do índice de gravidade LODS X FLAMES.....	49
Tabela 15. Desempenho do índice de gravidade LODS X ABSI.....	50
Tabela 16. Desempenho do índice de gravidade SAPS II X FLAMES.....	51
Tabela 17. Desempenho do índice de gravidade SAPS II X ABSI.....	52
Tabela 18. Desempenho do índice de gravidade FLAMES X ABSI.....	53
Tabela 19. Desempenho do índice de gravidade FLAMES X ABSI X APACHE II X LODS X SAPS II.....	55

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABSI	Abbreviated Burn Severity Index
ANVISA	Agencia Nacional de Vigilância Sanitaria
APACHE II	Acute Physiologic and Chronic Health Evaluation
CID	Código Internacional de Doenças
Curva ROC	Receiver operating characteristic
DALY'S	Disability Adjusted Life Years
E	Especificidade
IL-1β	Interleucina-1 β
LODS	Logistic Organ Dysfunction System
OMS	Organização Mundial de Saúde
PMN	Polimorfonucleares
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
RV-	Razão de verossimilhança negativo
RV+	Razão de verossimilhança positiva
S	Sensibilidade
SAPS II	Simplified Acute Physiologic Score
SC	Superfície Corpórea
SDRA	Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
TNFα	Fator de Necrose Tumoral Alfa
USP	Universidade de São Paulo
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
VP-	Valor preditivo negativo
VP+	Valor preditivo positivo

SUMÁRIO

1 Introdução	15
2. Revisão de Literatura	17
2.1.Epidemiologia do trauma por queimadura	17
2.2. Características das Queimaduras	18
2.3.Desdobramento agudo da queimadura	22
2.4.Resposta sistêmica no grande queimado	24
3. Objetivo	27
4. Método	27
4.1. APACHE	28
4.2. SAPS	29
4.3. LODS	29
4.4.ABSI	29
4.5. FLAMES	30
5. Análise de risco	31
6. Resultado e Discussão	32
7. Conclusão	59
8. Referências bibliográficas	61
9. Apêndices	67
10. Anexos	74

1. INTRODUÇÃO

A queimadura é um tipo de trauma que pode produzir lesões nos tecidos orgânicos. Essa injúria pode assumir proporções variáveis que se determina por meio do tempo de exposição e percentual de área corpórea envolvida. A destruição parcial ou total da pele, anexos, músculos, ossos e tendões são fatores que influenciam e determinam o nível de gravidade, bem como o tipo de tratamento a ser adotado ^{1,2}.

A pele humana pode tolerar temperaturas de até 44 °C (111 °F) por um período relativamente longo (6 horas) antes de ocorrer lesão irreversível, as temperaturas superiores a este nível causam um aumento quase logarítmico da destruição dos tecidos, ocasionando lesões graves e, conseqüentemente, a probabilidade de internação ³. As condições de internação adotadas pela *American Burn Association* estão para as lesões parciais de pele (2º grau) maiores que 10% da superfície corpórea (SC), queimaduras de 3º grau acima de 5% SC, queimaduras em regiões nobres (face, mãos, pés, genitália, períneo e regiões articulares), causas elétricas, químicas, radioativas, lesões de vias aéreas superiores, presença de comorbidades e trauma associado ⁴. Essas lesões moderadas e graves no Brasil contribuem para 40000 solicitações de internações e com um índice aproximado de 2400 mortes anuais ⁵.

A queimadura proporciona várias repercussões no processo de reabilitação, as internações são necessárias e dispõem de fatores estressantes físico/metabólico, como a acidose metabólica, perda de fluídos, alterações de equilíbrio endócrino, infecções, dor, deformidades e sequelas emocionais devido à distância dos familiares ⁶.

Com o elevado índice de morbimortalidade em consequência dos acidentes térmicos, desenvolveram-se áreas específicas de atendimento conforme o tipo de instabilidade aguda, hemodinâmica, ventilatória, metabólica e/ou renal e peculiar ao grande queimado ⁷. A partir de 1983 houve o despertar para a construção de centros especializados, denominado centro de terapia intensiva para queimaduras, com objetivo amenizar as complicações e oferecer tratamento específico e preventivo ⁸.

A Unidade de Terapia Intensiva (UTI) é o local de atendimento de pacientes graves, os quais necessitam de monitorização contínua por meio de equipamentos de alta tecnologia e, também, avaliação constante de equipe especializada ⁹. Com o advento das UTI's e desenvolvimento das tecnologias avançadas de diagnósticas e terapêuticas complexas, a classificação dos pacientes nessas unidades tem sido objeto de estudo nas últimas décadas ¹⁰.

Como parâmetro de interesse na classificação dos pacientes de UTI, a gravidade da doença tem sido um dos mais ressaltados. Sua importância é ancorada, sobretudo, na expectativa de possibilitar avaliação de custos/benefícios e desempenho da UTI, além de auxiliar na determinação de critérios de admissão e alta dos pacientes ^{11,12}.

Os índices de gravidades (*score* de prognóstico) são os métodos de avaliação mais utilizados em Unidade de Terapia Intensiva, que no Brasil iniciou-se na década 70, avalia o desempenho das UTIs e eficiência do tratamento instituído ^{13,14}.

A Unidade de Terapia Intensiva de Queimaduras utiliza-se de recursos de alto custo, com tecnologia de ponta e pacientes nos limites de suas capacidades fisiológicas e necessitam de instrumentos de avaliação de índice de gravidade confiáveis ¹⁵.

Com isso, conforme levantamento bibliográfico verifica-se o uso de índices de gravidade genérico para o grande queimado e não a padronização dos índices específicos, já que alguns estudiosos as desenvolveram.

Envolto nesse contexto do cuidado do paciente grande queimado, da complexidade do agravo, houve o despertar em identificar o melhor índice de gravidade a ser utilizado em Unidade de Terapia Intensiva para Queimadura, se índices de gravidade genéricos ou específicos.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Epidemiologia do trauma por queimadura

A lesão por queimadura é um agravo muito comum que acomete, aproximadamente, 1% da população mundial todos os anos. No banco de dados do *National Centers for Injury Prevention e Control in United States* demonstrou a ocorrência de 2 milhões de acidentes envolvendo substâncias térmicas, e a cada ano um milhão e duzentas lesões por queimaduras^{16,17,18,19}.

Em 2002, os acidentes relacionados ao trauma por queimadura foram responsáveis por 322.000 mil mortes em todo o mundo, com maior significância entre os países em franco desenvolvimento²⁰.

A OMS (Organização Mundial da Saúde), em 2002, estimou a morte de 4.400 pessoas vítimas de queimadura, portanto essa previsão pode ser subestimada, devido à falta de padronização de notificação, diferenças das informações dos países, e o uso do Código Internacional de Doenças (CID) que excluem alguns códigos específicos de lesões por queimaduras. Existem também nesse contexto algumas informações de causas externas de mortalidade que são classificadas como orgânicas, e não por consequência da magnitude da agressão térmica²¹.

Os maiores índices de mortalidade nos países da América Latina são respectivamente o Brasil (1.371), México (658) e Argentina (477) e os com maiores riscos de morte devido a acidente relacionado ao agravo são Haiti, Chile e Paraguai²².

A incapacidade do indivíduo portador de lesões por queimadura na América Latina leva a uma perda média de vida de 30 anos para cada 10.000 habitantes, considerando que em 2002 o total da população era de 525 milhões de habitantes. Portanto, estima-se uma perda de, aproximadamente, 157.500 anos potenciais de vida anuais, repercutindo gravemente na economia ativa de um país²³.

O *Disability Adjusted Life Years* (DALY`S) e a Organização Mundial da Saúde (OMS) realizou um estudo de projeção para o ano de 2030 em relação à mortalidade por fogo na região das Américas e observou um leve descenso nesse agravo e permanência índices de mortalidade para os seguintes países citados anteriormente. Em relação à idade e sexo foi observado que o masculino apresenta maior risco de morte, e as idades extremas são entre 05 anos e maiores que 60 anos²⁴.

Existem países que não comunicam o agravo por queimadura, dificultando em mensurar os reais valores estatísticos para o agravo e, por consequência, as ações preventivas²⁵.

2.2 Características das Queimaduras

Para caracterizar uma lesão por queimadura existem algumas controvérsias, provavelmente a melhor indicação a ser considerada é a profundidade, superfície de área corpórea afetada e agente causal.

A profundidade da queimadura determina a classificação da lesão, que pode ser dividida em 1º grau, 2º grau superficial e profundo e 3º grau.

Uma lesão de 1º grau caracteriza-se por uma lesão da epiderme com a presença de hiperemia, umidade, edema e dor local. São lesões que não apresentam repercussões graves no sistema hemodinâmico e nas alterações clínicas²⁶.

As lesões de 2º grau podem ser divididas em superficial e profunda, atingem tanto a epiderme como a derme e caracterizam-se pela formação de bolhas. Em relação à superficial, evidencia-se lesão em toda epiderme e parte da derme, e os anexos da pele são parcialmente conservados. Repercute com dor acentuada, flictenas, eritema e umidade e na presença de bolhas rompidas e a lesão torna-se rósea, úmida e com pouca consequência na formação cicatricial²⁷.

No 2º grau profundo acomete toda a epiderme e quase toda a derme, são menos dolorosas e com característica pálida. Sua cicatrização exige maior

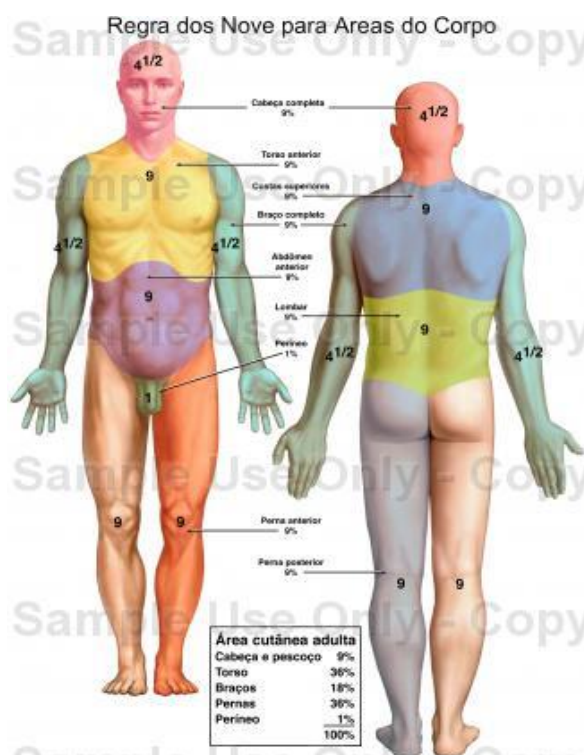
tempo, com maior evidência de cicatrizes e são lesões inestéticas, hipertróficas e contráteis²⁸.

O comprometimento de estruturas de grande profundidade pode caracterizar-se a lesão do tipo de 3^o grau, acometendo todas as camadas da pele e atingindo estruturas como músculo e tecido ósseo. A lesão apresenta-se rígida, inelástica e com estruturas carbonizadas. Alguns estudiosos a consideram de maior gravidade e pode ser classificada por alguns como de 4^o grau²⁹.

O cálculo de superfície de área corpórea afetada é de grande importância na identificação da gravidade e proporção da lesão provocada por queimadura. A partir desse conceito e a associação de outros fatores envolvidos, pode-se determinar um prognóstico, tão quanto à conduta terapêutica adota a vítima por queimadura³⁰.

Existe uma abordagem muito utilizada que classifica e avalia a área corpórea afetada descrita pelo autor Wallace. Essa classificação é chamada de “regra dos nove”, sendo o corpo dividido em segmentos de nove ou múltiplos de nove.

Figura 1: Superfície corpórea queimada conforme regra dos nove de Wallace.



Fonte: Regra dos nove para áreas do corpo. Medical Illustration Human Anatomy Drawins. In site. Nucleus Medical Media. Acessado em novembro de 2012.

A soma aritmética das áreas afetadas por queimadura descrita pelo autor, atualmente, é a mais utilizada e aceita por estudiosos no atendimento primário à vítima adulta portadora da lesão por queimadura .

Os autores Lundand Browder descreveram uma tabela de avaliação da superfície corpórea afetada que pode ser utilizada em crianças e adultos. A escala utiliza-se da idade da vítima e a área corpórea, que é dividida em segmentos.

Quadro 1: Lund-Browder para determinação da superfície corpórea queimada.

Idade em anos \ Área	0 – 1	1 - 4	5 - 9	10 - 14	15	Adulto
Cabeça	19	17	13	11	9	7
Pescoço	2	2	2	2	2	2
Tronco anterior	13	13	13	13	13	13
Tronco posterior	13	13	13	13	13	13
Nádega direita	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2
Nádega esquerda	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2
Genitália	1	1	1	1	1	
Braço direito	4	4	4	4	4	4
Braço esquerdo	4	4	4	4	4	
Antebraço direito	3	3	3	3	3	3
Antebraço esquerdo	3	3	3	3	3	3
Mão direita	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2
Mão esquerda	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2
Coxa direito	5 1/2	6 1/2	8	8 1/2	9	9 1/2
Coxa esquerda	5 1/2	6 1/2	8	8 1/2	9	9 1/2
Perna direita	5	5	5 1/2	6	6 1/2	7
Perna esquerda	5	5	5 1/2	6	6 1/2	7
Pé direito	3 1/2	3 1/2	3 1/2	3 1/2	3 1/2	3 1/2
Pé esquerdo	3 1/2	3 1/2	3 1/2	3 1/2	3 1/2	3 1/2

Fonte: <http://www.misodor/QUEIMADURAS.html>.

O agente causal do trauma por queimadura caracteriza-se pelo contato com substâncias aquecidas ou que desprendam calor. Os gases, líquidos escaldantes e sólidos, eletricidade, agentes químicos ou radiológicos são substâncias que dispersam e provocam calor ³².

A lesão por líquido escaldante é responsável por, aproximadamente, 70% das queimaduras em indivíduos idosos e crianças. Apresenta como mecanismo de trauma o derramamento acidental do líquido escaldante. O agravo manifesta-se por queimadura superficial, contornos nítidos irregulares e aspecto escorrido. A lesão apresenta essa característica em virtude da proteção que a roupa realiza no instante do acidente, já que por muitas o acidentado está vestido.

Os líquidos inflamáveis são uns dos principais fatores para os acidentes por chamas. Esse tipo de acidente corresponde a 50% das queimaduras em adultos, além de ser a segunda causa de maior frequência. Por serem lesões de grandes proporções encontramos outras lesões de associação como a inalatória e os traumas concomitantes. Essa se caracteriza por variada extensão e profundidade das áreas afetadas, proporcionando lesões de classificações de 1, 2 e 3 graus ²⁹.

O trauma elétrico é responsável por, aproximadamente, 5% das admissões em unidade de queimadura e tem como principal causa desse agravo a eletrocussão. O acidente por eletricidade pode apresentar-se de duas maneiras, por meio do contato da corrente elétrica pelo interior do corpo (eletrocussão) e a exposição tangencial de um arco de corrente em alta voltagem²⁹.

A eletrocussão caracteriza-se por uma corrente elétrica que percorre o corpo de um lado para o outro, atingindo estruturas mais internas, e leva a lesões de tecidos conforme o trajeto da corrente elétrica. O índice de gravidade da lesão tecidual depende da proporção da voltagem da corrente elétrica, tempo de contato, bem como a resistência dos órgãos e tecidos envolvidos no trauma. Quanto maior for a voltagem e o contato profundo, mais grave será a lesão. Contudo, as lesões domésticas apresentam menor repercussão devido a

voltagem baixa, menor contato, e as áreas de lesão teciduais são mais localizadas e definidas²⁹.

A passagem de uma corrente elétrica de um ponto fixo para outro objeto, que pode ser o chão, é denominado de Arco de Corrente. A temperatura liberada pelo impulso da corrente pode chegar a 4.000º, desencadeando uma queimadura rápida por meio da explosão e combustão das vestes provocadas pelas faíscas. O calor propagado pode ocasionar lesões superficiais na parte do corpo mais exposta como mãos e face²⁹.

A lesão por razões químicas é a principal causa dos acidentes industriais, porém existem as lesões causadas em ambiente domiciliar, devido ao contato indevido com produtos de limpeza. As lesões tendem a serem profundas, corrosivas e causam, continuamente, necrose e coagulação até que o produto seja totalmente removido.

O tipo químico álcalis tende a causar queimaduras mais profundas e de maior gravidade que o meio ácido ²⁹.

2.3 Desdobramento agudo da queimadura.

Conforme a intensidade do acidente por queimadura maior são as repercussões locais e sistêmicas do organismo. Em relação ao local, evidenciam-se dois momentos distintos, a resposta inflamatória local imediata aguda, e as alterações fisiopatológicas ao longo do tempo.

A resposta inflamatória local imediata divide-se em três zonas específicas, a de coagulação, estase e hiperemia.

A zona de coagulação é a lesão mais central do agravo, onde ocorre a maior transferência de calor, instalando a morte celular irreversível devido à coagulação dos constituintes celulares protéicos³⁰.

Para a zona de estase, apresenta-se uma profunda reação inflamatória com a diminuição da perfusão tecidual. Essa manifestação circunda a zona de coagulação e tem grande importância na fase inicial da ressuscitação hídrica, com aumento da perfusão, impedindo ou diminuindo a progressão da lesão. Quando não ocorre o tratamento adequado na fase inicial, o tecido viável pode

ser lesionado, transformando a zona de área de estase para de coagulação, estendendo a área de lesão, morte celular e, por consequência, a infecção³⁰.

A zona de hiperemia é uma área da lesão mais externa, com pouco comprometimento lesionar e recuperação satisfatória. A instalação do choque séptico e hipovolêmico pode retardar a recuperação da área afetada³⁰.

As alterações da lesão por queimadura repercutem em longo prazo e são observadas nas diferentes fases evolutivas, com maior ênfase na zona de estase. Para melhor compreensão desse processo evolutivo podemos dividi-los em cinco períodos³⁰.

No primeiro, ocorre a formação de um edema local, com pico em até 3 horas. Sistemáticamente, evidencia-se a vasodilatação local, o aumento da pressão osmótica intersticial pela perda da função das fibras de colágeno e o aumento da permeabilidade microvascular³⁰.

A *reflow phenomenon* do segundo período é caracterizado pela redução heterogênea da perfusão tecidual, instalação da isquemia e, posteriormente, a necrose. A deficiência da microcirculação ocorre de 12 a 24 horas, sendo que os danos podem ser diminuídos ou até mesmo serem evitados quando as ações preventivas restabelecem a circulação tecidual³⁰.

Já o terceiro período é caracterizado pela adesão de plaquetas e leucócitos à superfície das células endoteliais lesadas. Na corrente sanguínea ocorre a marginalização de leucócitos em conjunto com extravasamento e migração. As migrações de plaquetas também ocorrem, proporcionando diferentes níveis de hemostasia e trombose local³⁰.

Na última fase conhecida como quinto período evidencia-se pela colonização da área queimada, instalação do microrganismo e a manifestação da infecção³⁰.

Fisiologicamente, na fase inicial do agravo, a superfície lesionada é isenta de agentes infecciosos, sendo que, posteriormente, ocorre à manifestação de bactérias gram-positivas, que estão naturalmente nos folículos pilosos mais profundos e glândulas sebáceas. A infecção inicia-se após 48 horas e com uma

flora de microrganismo de alto índice de mutação. Essa mudança patogênica, associada à prática de procedimento invasivo e o desbridamento cirúrgico, pode desencadear a uma migração desses agentes patogênicos para corrente sanguínea e, por consequência, instalar-se uma infecção generalizada e o choque séptico³⁰.

2.4 Resposta sistêmica no grande queimado

A resposta sistêmica ao agravo por queimadura ocorre, principalmente, se a superfície corpórea estimada for maior que 30%. Esse processo da injúria, como relatado anteriormente, manifesta-se por meio da resposta inflamatória, mediadores originários do sistema enzimático plasmático e células do tipo leucócitos, endoteliais e plaquetas.

A liberação dos mediadores inflamatórios manifesta-se na resposta metabólica ao trauma, desencadeando alteração fisiológica imediata e tardia. Na fase inicial, conhecida como “*ebbphase*”, ocorrem alterações precocemente em curta duração. Nessa fase há diminuição progressiva do metabolismo, diminuição da temperatura corporal, frequência cardíaca, respiratório, e a resposta metabólica têm como função de proteger os órgãos vitais como o cérebro.

Ao término da primeira fase de ressuscitação, que ocorre na “*ebbphase*”, inicia-se a segunda fase denominada de “*flowphase*”, que ao contrário da anterior é caracterizada pelo o aumento do metabolismo. O hipermetabolismo dessa fase é marcado por várias e intensas alterações hormonais, o estímulo de catabólicos, glicocorticóides, catecolaminas e glucagon. Essas alterações manifestam-se pela quebra das proteínas (lipólise), neoglicogênese, e a degradação protéica, com o objetivo de sustentação da resposta inflamatória, resposta de defesa imunológica e processo de reparação tecidual (cicatrização)^{32,33}. Apresenta como resposta sistêmica nessa fase o aumento do débito cardíaco, temperatura corporal, respiração, e o maior consumo energético. Evidencia-se o pico de gasto energético no décimo dia do agravo, ocorrendo um declínio após essa previsão nos casos em que o processo cicatricial não apresenta alteração como infecção, perda de enxertia e disfunção de múltiplos órgãos³¹.

Quadro 2. Principais alterações fase metabólica envolvidas na fase “ebb” e “flow”.

<i>Fase ebb</i>	<i>Fase flow</i>
Hipometabólica	Hipermetabólica
Hipotermia	Temperatura corporal elevada
Necesidades calóricas bajas	Necesidades calóricas altas
Producción normal de glucosa	Producción aumentada de glucosa
Catabolismo de proteínas moderado	Catabolismo de proteínas elevado
Hiperglicemia	Normoglicemia o hiperglicemia
Niveles elevados de catecolaminas	Niveles normales o elevados de catecolaminas
Niveles elevados de glucocorticoides	Niveles normales o elevados de glucocorticoides
Niveles bajos de insulina	Niveles elevados de insulina
Niveles elevados de glucagón	Niveles normales o elevados de glucagón
Perfusión tisular normal	Alto gasto cardíaco
Perfusión tisular deficiente	Perfusión tisular normal
Baja temperatura en las extremidades	Alta temperatura en las extremidades
Fase de prerreanimación	Fase de recuperación

Fonte: <http://gsdl.bvs.sld.cu/cgi-bin/library>

Os pacientes que apresentam área de superfície corpórea queimada entre 20 - 30%, e com a associação de trauma inalatória desenvolve alteração cardíaca grave, principalmente na fase imediato do trauma. Essa alteração decorre devido depressão da contratilidade do miocárdio em consequência da liberação de mediadores que se manifesta na musculatura, e o choque hipovolêmico pela perda de líquido no local do agravo, e ocorre sistemicamente.

Das substâncias pró-inflamatórias que lesionam as células do miocárdio, destacam-se o fator de necrose tumoral alfa (TNF α) e a interleucina-1 β (IL-1 β). Em alguns estudos de pacientes com queimadura grave, demonstrou-se o aumento significativo das células marcadoras de lesão do músculo miocárdio, a troponina I e a troponina T, apontando para um desfecho grave para esse tipo de lesão associado ao trauma em geral ^{26, 32, 34}.

O choque hipovolêmico e a hipotensão são inevitáveis nessa fase do agravo, ocorrendo a perda de fluídos perto do sítio da lesão e também em áreas distantes; é nessa fase que a equipe envolvida no atendimento deve realizar uma ressuscitação volêmica adequada, a fim de amenizar as consequências nessa fase de grande importância na recuperação sistêmica. A ressuscitação inadequada de volume e a alteração de contratilidade do

miocárdio mantêm o quadro de hipotensão sistêmica e hipoperfusão orgânica, instalando a vasoconstrição periférica e esplâncnica ^{26, 32, 34}.

A lesão pulmonar provocada por queimadura também apresenta liberação de mediadores inflamatórios, que repercutem significativamente no próprio órgão, no aumento da permeabilidade vascular e extravasamento de líquido intravascular para os espaços alveolares. A associação secundária do trauma com a inalação de fumaça é um importante contribuinte para o aumento do índice de mortalidade ^{26, 32, 34}.

Evidencia-se, também, na evolução dessa agressão a broncoconstrição, manifestada pela irregularidade respiratória e deficiência da troca gasosa, desencadeando a síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA) ^{26, 32, 34}.

A repercussão que a lesão por queimadura provoca no sistema respiratório já é bem descrita, porém existem algumas controvérsias na sua fisiopatologia. Os estudos demonstraram a diminuição da redução de troca gasosa, da complacência pulmonar, aumento resistência vascular pulmonar e a diminuição da barreira endotelial. Os achados como o edema em regiões próximas às microvasculatura pulmonar e a formação de membrana hialina foram relatados em estudos histológicos.

Existem dois tipos de acidente inalatório por fumaça, aqueles ocasionados por substância química e o térmico. A agressão térmica proporciona lesões graves e frequentes na região supraglóticas. Em seu estudo histopatológico, observa-se que a lesão do parênquima respiratório não está associada à fumaça, e sim pela consequência da oferta de calor que é produzida³⁶. Como descrito anteriormente, essa lesão apresenta-se como sinal principal o edema, e com o decorrer do agravo a despitelização, formação de cilindros pseudomembranosos, áreas de necrose, exsudato fibrinoso, infiltração de polimorfunucleares, migração local de neutrófilos, infiltrado alveolar e intersticial, formação de membranas hialinas e atelectasias por deposição de fibrina ³⁶.

A lesão inalatória química não apresenta agravo aparente na mucosa e tecido adjacente, o gás liberado pela substância é o monóxido de carbono que,

em contato com as vias respiratórias, transporta-se para a região endovenosa. Essa transferência repercute no transporte ativo de oxigênio pela hemoglobina, já que o gás presente na corrente sanguínea se liga com a hemoglobina devido a uma afinidade natural. A atração do gás pela hemoglobina é maior que o oxigênio, desencadeando uma redução drástica na capacidade de transporte de oxigênio para os tecidos e, inevitavelmente, a instalação de lesões³⁶.

Quando ocorre a perda da continuidade da pele em grande área de extensão por queimadura, maior é suscetibilidade a infecções. Como já citado anteriormente, o processo de inflamatório ao agravo por queimadura é responsável pela liberação de vários mediadores inflamatórios. Em relação à resposta imunológica, os mediadores envolvidos nesse agravo são as citocinas e das cascatas do ácido araquidônico³².

Essas alterações são evidenciadas na mensuração na função do linfócito T, com alteração na relação CD4/CD8, distúrbio de hipersensibilidade tardia, linfopenia, diminuição na atividade das células NK, diminuição da síntese de IgG e IgM, redução do número e disfunção de polimorfonucleares (PMN), modificação no processo de fagocitose e de apresentação de antígeno^{32,37,38}.

3. OBJETIVO

O objetivo do estudo foi avaliar o desempenho dos índices de gravidade **ACUTE PHYSIOLOGIC AND CHRONIC HEALTH EVALUATION (APACHE II)**, **SIMPLIFIED ACUTE PHYSIOLOGIC SCORE (SAPS II)**, **LOGISTIC ORGAN DYSFUNCTION SYSTEM (LODS)**, **ABBREVIATED BURN SEVERITY INDEX (ABSI)** e **FLAMES** utilizada em Unidades de Terapia Intensiva (UTI) e, no paciente grande queimado.

4. MÉTODO

O presente estudo foi de caráter descritivo, de campo, retrospectivo, com abordagem quantitativa, sendo como objeto de pesquisa, o registro dos dados em prontuários dos pacientes internados na Unidade de Queimaduras do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (**HCFMUSP**), no período de 2005 a 2009.

Os critérios de inclusão adotados para seleção da amostra do trabalho foram: idade igual ou maior que 18 anos, portador de lesão por queimadura com superfície corpórea queimada acima de 20% nas lesões de 2º grau e 10% das de 3º grau e até 24 horas de internação na unidade após a lesão por queimadura.

Os critérios de exclusão foram: idade inferior a 18 anos, portador de lesão com superfície corpórea menor de 20% nas lesões de 2º grau e 10% de 3º grau e internação tardia (acima de 24 horas).

O índice de gravidade são classificações numéricas que determinam o quadro clínico apresentado pelo paciente, além de avaliar a probabilidade de mortalidade e morbidade a partir do quadro patológico. Com isso, é atribuído um sistema de pontuação, que serve para categorizar os pacientes, atribuindo uma melhor compreensão de dois aspectos da terapia intensiva, a gravidade da doença e a efetividade da terapêutica ³⁹.

Os dados que responderam aos índices de gravidade foram compilados e transcritos a partir da informação do prontuário do paciente, no qual constava anotação da característica física, dos sinais vitais, exames de admissão, controle de gases, morbidades, escala de coma, bioquímica e uso de aparelhos mecânicos. A prática da anotação dos dados do exame físico, metabólicos, sinais vitais, condição neurológico e de equipamentos especiais de um paciente é rotina na Unidade de Terapia Intensiva, bem como na Unidade de Queimaduras a onde foi feito a pesquisa.

4.1 INDÍCE DE GRAVIDADE ACUTE PHYSIOLOGIC AND CHRONIC HEALTH EVALUATION (APACHE II)

Para a avaliação do índice de gravidade **APACHE II (APÊNDICE I)** as quatorze variáveis utilizados foram: idade, hematócrito, leucócitos, temperatura corpórea, pressão arterial média, frequência cardíaca, frequência respiratória, valor sérico de sódio, valor sérico de potássio, concentração de oxigênio, pH arterial, valor de creatinina, morbidades e Escala de Glasgow. Esse índice de gravidade foi desenvolvido por KNAUS, em 1985, e suas

variáveis/pesos foram determinados por grupos de especialistas por meio de julgamento clínico e evidências científicas ⁴⁰.

4.2 INDÍCE DE GRAVIDADE SIMPLIFIED ACUTE PHYSIOLOGIC SCORE (SAPS II)

Para o **SAPS II (APÊNDICE II)** os quinze variáveis utilizados foram: tipo de admissão, doenças crônicas, idade, pressão arterial sistólica, batimento cardíaco, temperatura, ventilação mecânica ou CPAP (Pa O₂/ FIO₂ mmHg), total de urina, ureia sérica, leucócitos, potássio, bicarbonato e bilirrubina. Esse índice de gravidade classifica a severidade da doença, e foi elaborado para mensurar a gravidade de pacientes internados em Terapia Intensiva com idade superior de 15 anos, utilizado nas primeiras 24 (vinte e quatro) horas de internação. O desfecho do resultado entre os números inteiros é de 0 a 163 e, com predição de mortalidade prevista entre 0% a 100%.

4.3 INDÍCE DE GRAVIDADE LOGISTIC ORGAN DYSFUNCTION SYSTEM (LODS)

Em relação ao **LODS (APÊNDICE III)**, os quatorze variáveis em seis sistemas utilizados foram: **Sistema Neurológico** – Escala de Glasgow, **Sistema Cardiovascular** – batimentos cardíacos e pressão arterial sistólica, **Sistema Renal** – ureia sérica, ureia sérica nitrogenada, creatinina e diurese em 24/horas, **Sistema Pulmonar** – pressão e concentração de oxigênio em módulo ventilatório invasivo ou não, **Sistema Hematológico** – concentração de células brancas e plaquetas no sangue, **Sistema Hepático** – concentração de bilirrubina e protrombina no sangue. Também se avaliou a probabilidade de morte e tem como método de avaliação a disfunção orgânica nas primeiras 24 horas de internação ⁴¹.

4.4 INDÍCE DE GRAVIDADE ABBREVIATED BURN SEVERITY INDEX (ABSI)

Em relação ao **ABSI (APÊNDICE)**, consiste na avaliação de variáveis de caráter lógico, que o paciente portador de injúria por queimadura apresenta. As variáveis em estudo são o sexo, idade da vítima, presença de lesão inalatória, classificação da lesão e porcentagem total de área corpórea queimada. O

conjunto dessas variáveis determina e demonstra o índice de gravidade e mortalidade.

4.5 INDÍCE DE GRAVIDADE FLAMES

O índice de gravidade **FLAMES(APÊNDICE)** foi validado por um estudo com 965 pacientes adultos internados por queimaduras com área de agressão corpórea de diferentes extensões, no período de 1995 a 2003. A sua medida de gravidade utiliza do resultado de avaliação do **APACHE II**, concomitantemente com o total da área corpórea atingida, profundidade (grau de queimadura), sexo, finalizando com índice de mortalidade. Esse índice de gravidade foi desenvolvido pelo autor Dr. Manuel Gomez, sendo que foi fornecida e autorizada para pesquisa conforme contato por e-mail junto ao pesquisador e orientadora Prof. Dra. Viviane Fernandes Carvalho (**ANEXO I**).

Após a aprovação da Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa (**APÊNDICE – CAPPesq** (Protocolo nº 0345/10), os prontuários que corresponderam ao período de estudo foram solicitados à Divisão de Arquivo Médico de Estatístico do hospital, lidos na íntegra e transcrito aos respectivos instrumentos em sala reservada na unidade. Dos 224 pacientes levantados no período de estudo, 164 corresponderam aos critérios de inclusão, sendo a população total desse estudo. Os 60 pacientes que foram excluídos não correspondiam à faixa etária, superfície e profundidade de área queimada.

A análise descritiva simples foi utilizada para caracterização do perfil do paciente e suas informações armazenadas em Excele para o cálculo do índice de gravidade **APACHE II, LODS, SAPS II** foi utilizada os disponíveis nos sites. Para o índice de gravidade **ABSI** e **Flames** foi retirada dos estudos específicos de cada, sendo a última fornecida pelo próprio autor **Dr. Manoel Gomez**.

Para garantia da concordância entre os índices de gravidade foi realizado o teste de coeficiente de correlação de Kendall, que apresentou o valor do **p > 0,0001** assumindo a hipótese de mesma condição de avaliação, porém com variáveis diferentes. O coeficiente de correlação de Kendall é a medida de concordância entre dois conjuntos de classificações relativas a um conjunto de objetos ou experiências, mede-se a diferença entre a probabilidade

das classificações estarem na mesma ordem e a probabilidade estarem em ordens diferentes.

Para avaliar o desempenho dos índices de gravidade foi utilizada a **Curva de Receiver Operating Characteristic (ROC)**, sendo que a sua área de desempenho é dividida entre dois eixos, Sensibilidade e Especificidade, e o seu desempenho inicia-se a partir do ponto zero da inserção dos eixos. A Sensibilidade de um teste tem a capacidade de identificar os indivíduos positivos ao teste entre os verdadeiramente doentes e a Especificidade identifica os indivíduos negativos entre aqueles verdadeiramente não doentes, ou seja, elimina a doença, se ausente. Com isso, para esse estudo foi adotado o ponto de corte sob a área da curva **ROC** que responda ao objetivo do estudo, que é avaliar a acurácia do índice de gravidade que melhor responde para o grande queimado. Para a melhor compreensão dos dados optou-se pela avaliação dos índices de gravidade entre si, em pares genéricos, específicos e entre eles.

Para os cálculos das variáveis acima citadas, empregamos os programas Excel versão Windows[®] 7 (Microsoft), e SPSS[®] versão 15.0 (SPSS Inc., Chicago, USA).

5. ANÁLISE DE RISCO

Por se tratar de um estudo de caráter descritivo exploratório sem nenhum tipo de intervenção direta ou indireta no sujeito pesquisado, este não corre nenhum risco.

6.RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1. Distribuição da frequência dos prontuários conforme a variável sexo. São Paulo, 2012.

SEXO	FREQUENCIA	FREQUENCIA
	ABSOLUTA (n)	RELATIVA (%)
MASCULINO	115	70,13
FEMININO	49	29,87
TOTAL	164	100

No que tange o sexo, observa-se o maior predomínio em indivíduos do sexo masculino (70,13%) sobre o sexo feminino (29,87%), numa proporção de 2,3:1. Em um estudo prospectivo de 12 meses, no total de 101 internações em Unidade de Terapia por Queimaduras houve incidência compatível ao atual estudo, sendo que o sexo masculino teve o predomínio de (69,3%) e o feminino (30,7%). A compatibilidade também foi encontrada em estudos internacionais descritos pelos autores da China (71%), Singapur (75%), Israel e Caribe (68%)^{43,44,45}.

A condição atual do mercado favorece para a alta incidência do agravo por queimadura no sexo masculino, nas condições de risco que são expostos, na manipulação de artigos inflamáveis (químicos e outros), na fonte de energia elétrica, manuseio e manutenção de equipamentos mecânicos. A violência urbana é outra situação que potencializa o agravo e, conforme dados estatísticos atuais, encontra-se acrescida, contribui para o elevado número de vítimas, sendo no tráfico, guerra e no acidente automobilístico⁴⁶.

Em relação ao sexo feminino não se observa um alto predomínio para esse agravo, e quando ocorre está diretamente associado a agressão doméstica e acidente de trabalho.

Tabela 2. Distribuição da frequência dos prontuários conforme a faixa etária. São Paulo, 2012.

FAIXA ETÁRIA	FREQUENCIA ABSOLUTO (n)	FREQUENCIA RELATIVA (%)
18-21	10	6,1
22-25	23	14,03
26-29	11	6,72
30-39	48	29,26
40-49	31	18,9
50-59	19	11,58
≥ 60	22	13,41
TOTAL	164	100

A faixa etária de maior incidência foi de 30 – 39 (29,26%), consecutivamente pelas 40 – 49 (18,90%) e 22 – 25 (14,03%). Observa-se também o predomínio considerável entre os indivíduos acima de 60 anos com um total de 13,41%. Em estudo transversal da cidade de Maringá em 2006, demonstrou-se que a faixa etária de maior predomínio foi de 20 – 30, o que correspondeu a 47%. Esse estudo apresenta população menor a pesquisada, e diferente intervalo de faixa etária, contudo o resultado é compatível com o atual estudo, já que a soma dos intervalos da faixa etária apresenta-se superior a 50% e houve, também, compatibilidade para os indivíduos maiores de 60 anos. Em relação à faixa etária 18 – 40 anos observa-se indivíduo em plena condição econômica e produtiva de um país e, assim, potencializa a exposição para o agravo por queimadura. No acidente por queimadura (15%) são ocorridos em ambiente de trabalho, e corrobora com a faixa etária de maior predomínio das condições ativas do mercado, profissional e pessoal. Essa ocorrência repercute na economia e na produção de um país, considerando que a vítima por queimadura tem no seu processo de reabilitação vários procedimentos invasivos, afasta-se de suas ações básicas e aumenta o custo do governo por indenização ^{47,48,49}.

O trauma por queimadura em indivíduos acima de 60 anos está relacionado aos acidentes domésticos, principalmente no uso de chamas e gás nas atividades diárias. O idoso, com o passar dos anos, apresenta redução significativa na coordenação motora, reflexo e suas percepções, que associado às morbidades eleva a estatística de mortalidade. As medidas de prevenção auxiliam e amenizam essa condição de agravo no idoso, sendo na adaptação de sistemas de proteção, alerta e na identificação das condições de risco ⁵⁰. A construção de moradias com monitoramento para os idosos demonstra-se efetivo em alguns países, oferece independência para o idoso e condição de segurança ⁵¹.

Tabela 3. Distribuição da frequência dos prontuários conforme a etiologia da queimadura. São Paulo, 2012.

ETIOLOGIA	MULHER	FREQUENCIA	HOMEM	FREQUENCIA
	(n49)	RELATIVA (%)	(n115)	RELATIVA (%)
ACIDENTE	36	73,48	88	76,53
CRIME	2	4,08	13	11,3
SUICIDIO	11	22,44	14	12,17
TOTAL	49	100	115	100

No que tange a etiologia por queimadura a causa acidental, apresenta-se elevada para ambos os sexos, e tem o suicídio como a segunda maior prevalência. O estudo Epidemiológico da região de Sorocaba demonstrou que (86%) das vítimas por queimadura foram de causa acidental e em situação domiciliar, portanto a população infantil elevou essa condição que não foi contemplado no atual estudo ⁵². Em Hospital de Ensino de Uberaba realizou-se um estudo Epidemiológico de 4 anos, e identificou que 67,4% das queimaduras são de causa acidental e, aproximadamente, 10,9% de causas violentas e autoextermínio ⁵³. As condições acidentais podem ser evitadas pela intensificação das medidas de proteção profissional e na identificação das condições de riscos. Contudo, os órgãos de proteção do trabalhador devem fiscalizar e promover condições de segurança para os seus colaboradores,

sendo na entrega de equipamentos e na promoção das ações educativos individuais e coletivos.

Em relação às condições de suicídio e crime, evidenciam-se fatores de agravo que estão relacionados com a situação social e econômica de uma população ou região, e o aumento de sua proporção está presente nas situações de subdesenvolvimento e desenvolvimento de uma nação. Estatisticamente, existem relações fundamentadas em relação a essa condição de criminalidade, contribuindo para que o agente causal por fogo seja instrumento da ação criminosa e lesão corporal, principalmente na população masculina. As ações de pacificação das regiões acometidas pela violência são fatores de extrema importância para a diminuição do agravo por queimadura, e é uma realidade em alguns países do nosso continente. A presença da polícia nas comunidades e o incentivo ao ensino, associado com a inserção do esporte desenvolvem uma sociedade com perspectiva social e com diminuição significativa da criminalidade.

O líquido inflamável é o principal agente causal entre as mulheres, sendo na agressão física sofrida (homicídio) ou provocada (suicídio). No estudo de 2006 do Instituto Médico Legal da cidade de La Habana (Cuba) demonstrou que a maior causa de morte por queimadura está entre as mulheres (68%) é por combustão de álcool. As mulheres são maiores vítimas de suicídio para esse estudo, totalizando 36 pessoas (70,58%) e a segunda causa está relacionada com acidente, totalizando 15 vítimas (29,41%). Esse contexto foi relatado em estudo realizado no Brasil, apontando que a mulher é a principal vítima de autoextermínio em relação ao homem, tendo a queimadura com álcool como o principal agente causal. Em outro estudo, feito na Índia, demonstrou-se que a mulher é a principal vítima de homicídio por combustão de álcool e no ambiente domiciliar devido aos conflitos conjugais, familiares e sociais ⁵⁴.

A violência contra a mulher é uma constância em qualquer parte do mundo, não sendo uma particularidade do nosso país, contudo observamos que a lesão por queimadura está presente na relação de desafeto e intolerância entre os cônjuges e familiares da vítima. Essa condição vem sendo

amenizada a partir da elaboração de leis e dos órgãos de proteção à vítima, que as favorecem e as protegem de seus agressores após denúncia. A lei Maria da Penha, de 2006, apresenta essa condição que favorece e incentiva a vítima a denunciar os seus agressores, sendo que própria idealizadora da lei foi vítima por duas vezes de agressão de seu cônjuge. Contudo, para que haja eficácia, as leis deverão ser divulgadas e incentivadas, com intuito de corroborar na diminuição do agravo ^{55,56}.

Tabela 4. Distribuição da frequência dos prontuários conforme o agente causal da queimadura. São Paulo, 2012.

AGENTE CAUSAL	MULHER (n49)	FREQUENCIA RELATIVA (%)	HOMEM (n115)	FREQUENCIA RELATIVA
COMBUSTÃO POR ÁLCOOL	24	48,97	28	24,36
COMBUSTÃO POR OUTROS LIQUIDOS	5	10,2	29	25,22
ESCALDO POR ÁGUA	7	14,3	2	1,74
ESCALDO POR OUTROS LIQUIDOS	1	2,04	3	2,6
TRAUMA ELÉTRICO	1	2,04	32	27,82
CHAMA DIRETA	5	10,2	5	4,34
EXPLOSÃO	6	12,25	16	13,92
TOTAL	49	100	115	100

Em relação ao agente causal para o tipo de queimadura, observa-se que a combustão por álcool foi elevada para a mulher, no total de 24 casos e porcentagem de 48,97%; e no sexo masculino houve maior prevalência para o trauma elétrico, totalizando 32 casos (27,82%), seguidos pela combustão por álcool (24,36%) e outros líquidos (25,22%).

Segundo estudos, o maior predomínio de acidente entre as mulheres está no ambiente domiciliar e na categoria de doméstica, contudo a mulher atual apresenta elevada inserção em outros campos de trabalho, como o comércio e indústria. Em estudo de 2003, realizado na cidade de Salvador, avaliou-se o acidente de trabalho doméstico de 2.512 famílias, com o total de 1.650 mulheres inseridas no trabalho, sendo 303 (18,45%) no trabalho

doméstico e 1.347 (81,1%) em outras funções. A queimadura esteve presente em 33% dos acidentes de trabalho em nível domiciliar em relação a 15% de outros trabalhos ⁵⁷.

Em relação ao agente causal, observa-se a incidência de queimadura por líquido inflamável e álcool, confirmado no estudo de 2003, em relação à percepção de pacientes e familiares na prevenção de queimaduras, que teve o índice de 61% dos líquidos inflamáveis como o principal agente causal da lesão por queimadura ⁵⁸. A ocorrência para o acidente com líquido inflamável tem relação direta com a facilidade de acesso ao produto. Essa situação foi observada a partir da RDC 46/2002 da ANVISA, que indicou o álcool gel a 70% para inúmeros procedimentos, e obteve o menor índice de acidentes e complicações por queimadura nesse período, segundo a Sociedade Brasileira de Queimaduras ⁵⁹. As medidas de proteção do acidente do trabalho devem ser inseridas no âmbito domiciliar também, com a finalidade de oferecer conhecimento dos riscos e nas aplicações do método de segurança. Porém, atualmente, os direitos trabalhistas não estão bem descritos na legislação, bem como as medidas de segurança para essa classe trabalhadora. Entre os homens, a lesão de queimadura no uso de substâncias líquidas inflamáveis (álcool e outros) também é elevada (49,58%), e pode estar relacionado com a facilidade de aquisição produto e, também seu armazenamento incorreto ⁶⁰. Essa facilidade de acesso foi demonstrada no estudo epidemiológico do centro de queimados de Sorocaba, que identificou a incidência de agravo em situação da atividade diária, no manuseio de álcool para churrasqueiras e outras ações⁵². Para amenizar essa condição, devemos elaborar e adotar ações educativas em vários níveis, no uso e armazenamento desses produtos e regulamentar leis que fiscalizem a necessidade de sua venda e na indicação do produto de menor risco de combustão. A adoção dessas práticas poderá amenizar o risco de queimadura, como já foi citado anteriormente na RDC 46/2002 ANVISA que indica o uso do álcool gel em algumas atividades⁵⁸.

No que tange o trauma elétrico, observou-se o homem como principal vítima (27,82%), e essa incidência foi confirmada no trabalho 2007 sobre a investigação de 5 anos no trauma elétrico, e demonstrou que o homem

é a principal vítima com 95% dos pacientes internados, com faixa etária de 19-50 anos e tendo o trabalho (70%) como principal o local do acidente. A porcentagem do trauma elétrico (9,45%) é menor que o trabalho em estudo, contudo há compatibilidade quando observamos que esse trauma apresenta porcentagem próxima a outras causas. A condição do trauma elétrico no homem está relacionada ao meio em que se relaciona, nas tarefas diárias, na manipulação de equipamentos de alta tensão na indústria, construção civil, mineradoras e outros. Podemos evitar esse agravo reconhecendo as condições em que ocorrem e nas medidas educativas e preventivas. Ressalta-se que o trauma elétrico ocorre em plena condição de vida ativa e produtiva do homem, repercute na maior gravidade para a vítima de queimadura, e mesmo em baixa incidência deve ser fonte de estudo constante, devido ao alto índice de mortalidade, complicações e mutilações⁶⁰.

As ações educativas, preventivas e as leis são necessárias para amenizar o risco do acidente por queimadura por um todo e, por consequência, diminuir a gravidade e mortalidade.

Tabela 5. Distribuição da média da superfície corpórea queimada conforme a variável sexo. São Paulo, 2012.

SUPERFICIE CORPOREA QUEIMADA	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
MASCULINO	30,71%	22,82
FEMININO	29,90%	22,57

No que tange a Superfície Corpórea Queimada (SCQ), a média deu-se muito próximo para os ambos os sexos, tendo o feminino com 29,90% e masculino com 30,71%. Em estudo de corte do Hospital de Clínicas de São Paulo, de dezembro de 2001 a julho de 2003, em meses intermitentes, avaliou-se 83 pacientes, sendo que o sexo masculino manteve-se predominante, como citado anteriormente em estudos, e a Superfície Corpórea Queimada apresentou-se por volta de 38%, e está compatível com o atual estudo. A proporção da profundidade e superfície da área queimada está diretamente relacionada com o agente causal, e sabe-se que nos líquidos que desprendem

calor propiciam maior extensão de lesão. Com isso, a incidência de complicação e letalidade da queimadura está diretamente relacionada com a queimadura em regiões nobres como a face, região genital e outros, e na extensão e profundidade da superfície afetada, sendo como consenso entre os pesquisadores e são utilizadas como critérios de internação, tratamento e definição do índice de mortalidade para as escalas específicas do grande queimada⁴. O critério de internação do paciente na Unidade de Terapia Intensiva de Queimaduras dá-se pela lesão em regiões nobres, ou por 20% de superfície corpórea queimada, compatível com índice de estudo para esse trabalho, sendo que ambos os sexos apresentaram a média acima de 20%. Essa condição demonstra a gravidade do paciente e, concomitantemente, com as alterações metabólicas determinam um melhor ou pior prognóstico, determinando e direcionando as ações indispensáveis de toda uma equipe para recuperação do paciente.

A prática da medida da profundidade e superfície corpórea queimada é indispensável nas Unidades de Queimaduras, e deve ser coerente, fidedignas e aplicáveis. Para isso, a equipe multiprofissional deve estar capacitada para sua aplicação, e determinar o instrumento de medidas avaliativas de melhor resposta a sua unidade.

Tabela 6. Distribuição dos prontuários conforme a presença de lesão secundária. São Paulo, 2012.

LESÃO SECUNDÁRIA	SIM	NÃO
TRAUMA ASSOCIADO	16	148
LESÃO INALATÓRIA	44	120

Em relação à presença de trauma associado a queimadura apresentou-se pequeno no total 9,7%, porém as lesões inalatórias apresentaram elevadas (36,6%), já que essas aumentam a gravidade no quadro clínico, bem como o índice de complicações e mortalidade. A vítima de queimadura que apresenta grande extensão de área corpórea queimada, o que pode aumentar a chance

de obter queimadura de vias áreas superior, proporcionando ao alto de índice de mortalidade, que pode chegar até 77% ⁶¹.

Para a eficácia do atendimento a essa vítima, os profissionais envolvidos em sua assistência devem observar as condições do agente agressor da queimadura, bem como o produto responsável pela inalação, com isso as condições adequadas de tratamento serão traçadas conforme os dados obtidos. O conhecimento e identificação da lesão inalatória auxilia nas ações preventivas, sendo aliado na terapia, e favorece a sua recuperação. Essa relação de dados pode amenizar as complicações, melhorar o prognóstico e aumentar a condições de sobrevivida.

Tabela 7. Distribuição da frequência dos pacientes conforme a variável óbito por sexo. São Paulo, 2012.

ÓBITO	MASCULINO	FREQUENCIA	FEMININO	FREQUENCIA	GERAL	FREQUENCIA
		RELATIA (%)		RELATIVA (%)		RELATIVA
SIM	37	32,17	20	40,81	57	34,75
NÃO	78	67,83	29	59,19	107	62,25
TOTAL	115	100	49	100	164	100

O índice de óbito nesse estudo se manteve elevado entre o sexo feminino (40,8%) em relação ao masculino (32,1%) proporcional ao número de pacientes estudados. Identificamos que aumento do índice de mortalidade entre as mulheres pode estar relacionado com o agente causal e nos casos de autoextermínio, que se deu elevado nesse estudo para líquidos inflamáveis, sendo a combustão de álcool o maior causador de lesões. Entre os homens, existem variáveis diversificadas, a partir dos acidentes de trabalho, domiciliar, agressão urbana, criminalidade, acidente automobilístico e outros. Em relação à mortalidade de forma geral, deu-se em torno de 34,75% no total de 57 vítimas de ambos os sexos. A porcentagem de mortalidade de um estudo depende das condições específicas da população e, com isso, eleva a dificuldade de comparação dos índices de mortalidade, já que os estudos apresentam características distintas individuais.

6.1. Teste de Concordância de Kendall

O teste de concordância de Kendall é a avaliação de duas classificações ou mais em relação à probabilidade para um determinado grupo de experiência ou objeto. Para este estudo, a probabilidade indica se as escalas de predição são iguais ou diferentes para desfecho que é a gravidade, ou seja, se o desfecho de um paciente foi de alto índice de gravidade, as demais deverão apresentar uma condição bem próxima.

Portanto, o teste entre as escalas apresentaram concordância bem próxima, com a mesma condição de avaliação, porém com análises diferentes.

A importância do teste demonstra que as escalas são compatíveis para o estudo, realizando a mesma concordância ao determinar padrões de índices de gravidade, viabilizando o estudo.

Tabela 8. Teste de concordância de Kendall para as escalas de predição APACHE II, SAPS II, LODS, ABSI E FLAMES. São Paulo, 2012.

N	5
Kendall'sW(a)	0.753
Chi- Square	613.419
df	163
Asymp. Sig	.000

Para esse teste o **p (valor)** foi inferior a **1**, que traduz a melhor resposta e concordância entre as escalas de predição, esse valor é o ideal na validação deste estudo e comparação de desempenho entre as escalas de predição, já que apresentam a mesma condição de avaliação, a gravidade do paciente.

6.2. ACURÁCIA DOS ÍNDICES DE GRAVIDADE

A curva **ROC (Receiver operating characteristic)** estuda a acurácia de um teste, se realmente chega próximo à meta esperada, que nesse caso é o alto índice gravidade nos pacientes realmente graves. Para que isso ocorra é

realizada uma análise dentro da área **ROC**, entre dois eixos distintos de especificidade e sensibilidade. A interpretação da evolução da curva em sua área demonstrará se o teste é realmente positivo quando se aproxima do eixo da sensibilidade; além de analisar se o teste é um falso negativo quando se aproxima do eixo da especificidade. Para este estudo espera-se que os desempenhos das escalas respondem para o paciente verdadeiro grave e não para o falso, indicando acurácia dos índices em estudo e, principalmente, para os índices específicos para o grande queimado **ABSI** e **FLAMES**.

9.1 Acurácia índice de gravidade APACHE II X LODS

FIGURA 2. Desempenho do índice de gravidade APACHEII X LODS na área ROC.

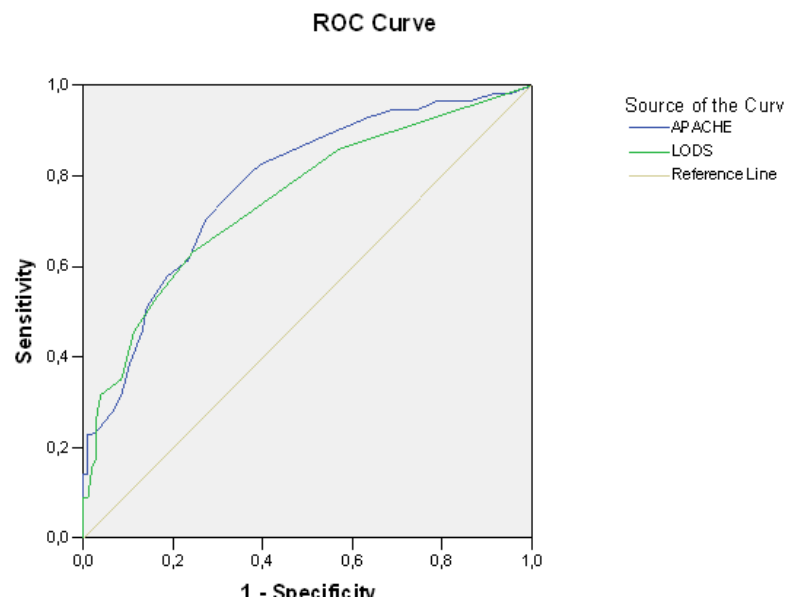


Tabela 9. Desempenho do índice de gravidade APACHEII X LODS

Test Result Variable(s)	Area	Std. Error(a)	Asymptotic Sig.(b)	Asymptotic 95% Confidence Interval		p - valor
				Lower Bound	Upper Bound	
APACHE	.779	.038	.000	.705	.853	0,1792
LODS	.748	.041	.000	.667	.829	

Para avaliação do desempenho dos índices de gravidade **APACHE II X LODS** não houve diferença significativa, com resultado do **p-valor 0,1792** sendo maior do que o estabelecido de **p-valor 0,05** e, para isso, a hipótese nula é assumida. Os índices apresentaram condições no seu desfecho muito próximo, além de não ser identificada uma melhor acurácia isolada entre esses índices. Essa condição também foi observada no trabalho de 2008, que avaliou o índice de desempenho nos pacientes submetidos extracorpórea e não houve também alterações significantes nessa avaliação.

Existem, na literatura, poucos trabalhos que demonstram o desempenho entre esses dois índices e, verificamos que o índice **APACHE II** é bem avaliado na sua prática diária em pacientes com alterações metabólicas; já o **LODS** não é tão praticado e divulgado em nível nacional e internacional. Para isso, necessita-se o desenvolvimento de novos trabalhos que avaliem as condições de desempenho entre esses índices ^{62,63}.

6.3. Acurácia do índice de gravidade APACHE II X SAPS II

Figura 3. Desempenho do índice de gravidade APACHEII X SAPSII NA ÁREA ROC.

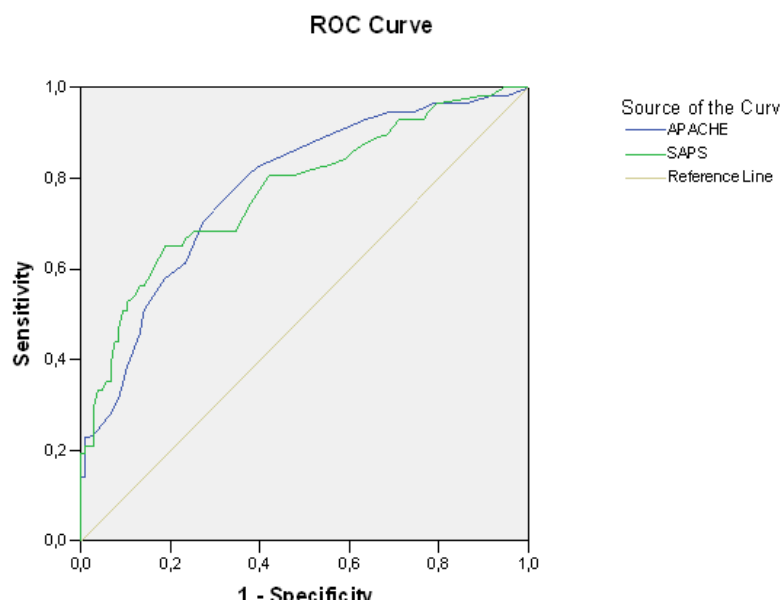


Tabela 10. Desempenho do índice de gravidade APACHEII X SAPS II

Test Result Variable(s)	Area	Std. Error(a)	Asymptotic Sig.(b)	Asymptotic 95% Confidence Interval		p - valor
				Lower Bound	Upper Bound	
APACHE	.779	.038	.000	.705	.853	0,4246
SAPS	.773	.040	.000	.695	.851	

Para avaliação do desempenho dos índices de gravidade **APACHE II X SAPS II** também não houve diferença significativa, com resultado do **p-valor 0,4246** sendo maior do que o estabelecido de **p-valor 0,05** e, para isso, a hipótese nula é assumida. Os índices apresentaram condições muito próximas em seu desfecho, não sendo identificada uma melhor acurácia isolada entre esses índices. Essa condição não é identificada em alguns estudos dos índices, e demonstrou que o índice **SAPS II** apresentou melhor do desempenho que o **APACHE II**. O melhor desempenho do **SAPS II** foi demonstrado no estudo de 2008, que avaliou os pacientes submetidos à extracorpórea, e na pesquisa de 2012, que avalia a desempenho dos pacientes com pancreatite em Lisboa/Portugal ⁶⁴.

O índice de gravidade **SAPS II** foi proposto e aperfeiçoado para substituir o **APACHE II**, e por ser um índice mais fácil de aplicar, a sua prática está bem difundida entre as Unidades de Terapia Intensiva.

Entretanto, não foi observado na literatura estudos o desempenho do índice de gravidade **SAPS II** para o grande queimado, encontramos estudo índice **APACHE II** de 2009 no Hospital Regional de Queimaduras do Oeste da Escócia que demonstrou que o índice apresenta boa acurácia para os pacientes em condições de lesões por queimaduras ⁶⁵.

6.4. Acurácia do índice de gravidade APACHE II X FLAMES

Figura 4. Desempenho do índice de gravidade APACHEII X FLAMES NA ÁREA ROC.

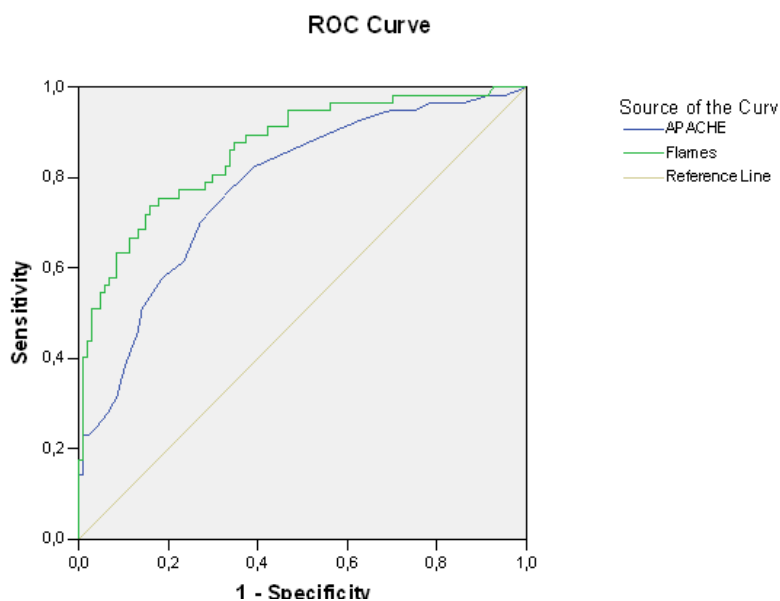


Tabela 11. Desempenho do índice de gravidade APACHEII X FLAMES

Test Result Variable(s)	Area	Std. Error(a)	Asymptotic Sig.(b)	Asymptotic 95% Confidence Interval		p - valor
				Lower Bound	Upper Bound	
APACHE	.779	.038	.000	.705	.853	0,0035
FLAMES	.863	.030	.000	.804	.923	

Para avaliação do desempenho dos índices de gravidade **APACHE II X FLAMES** houve diferença significativa, com resultado do **p-valor 0,0035** sendo inferior do que o estabelecido de **p-valor 0,05** e, para isso, a hipótese de que há diferença na acurácia dos índices é assumida.

A avaliação da área **ROC** do **FLAMES** foi de **86,30%**, bem acima a que demonstrou o índice **APACHE II**, que foi de **77,90%**. A tradução desses dados demonstra que o índice **FLAMES** aproxima-se mais do eixo da sensibilidade em relação ao outro índice, confirmando que apresentou melhor acurácia do desfecho.

Ressalta-se que a avaliação do **APACHE II** é de extrema importância, já que necessita do seu percentual para o cálculo do índice **FLAMES**. Para isso, o índice de gravidade **APACHE** é bem avaliado na repercussão metabólica apresentada pelo paciente grande queimado, e com associação dos dados específicos da queimadura apresentado pelo **FLAMES** constrói-se um índice de gravidade com ótima acurácia para o paciente grande queimado.

6.5. Acurácia do índice de gravidade APACHE II X ABSI

Figura 5. Desempenho do índice de gravidade APACHEII X ABSI NA ÁREA ROC.

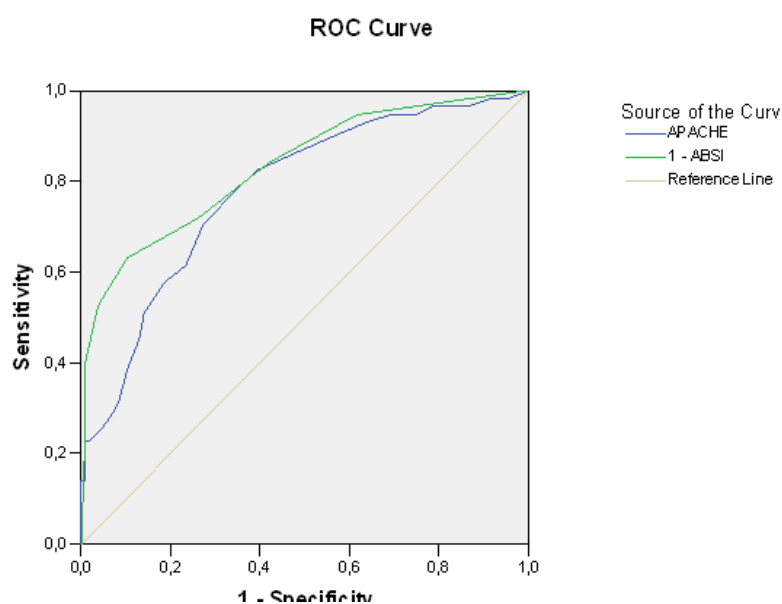


Tabela 12. Desempenho do índice de gravidade APACHEII X ABSI

Test Result Variable(s)	Area	Std. Error(a)	Asymptotic Sig.(b)	Asymptotic 95% Confidence Interval		p - valor
				Lower Bound	Upper Bound	
APACHE	.779	.038	.000	.705	.853	0,0988
ABSI	.832	.035	.000	.765	.900	

Para avaliação do desempenho dos índices de gravidade **APACHE II X ABSI** não houve diferença significativa, com resultado do **p-valor 0,0988** sendo maior do que o estabelecido de **p-valor 0,05** e, para isso, a hipótese nula é

assumida. Os índices apresentaram condições muito próximas em seu desfecho, não sendo identificada uma melhor acurácia isolada entre esses índices.

O índice **ABSI** é específico para o agravo por queimadura, e o seu desempenho na área da **curvaROC** parece ser mais satisfatório que o índice genérico **APACHE**, já que não foi apontada estatisticamente a diferença significativa entre esses índices.

Uma das condições que avaliada o índice **ABSI** e que pode melhorar a acurácia é a variável injúria inalatória. A vítima portadora da lesão por queimadura com inalação de seus fluidos e gases aumenta a probabilidade de gravidade e morte. Vários estudos demonstram essa consequência, sendo citado no artigo do **JournalofWoundCare em 2000**, quando estuda o efeito do índice de gravidade **ABSI** na prática de avaliação ⁶⁶.

Conforme relato anterior, o índice genérico **APACHE II** apresenta bom desempenho nas condições metabólicas e espera-se que o índice específico **ABSI** desenvolva-se de maneira satisfatória nas condições específicas do agravo por queimadura.

6.6. Acurácia do índice de gravidade LODS X SAPS II

Figura 6. Desempenho do índice de gravidade LODS X SAPS II NA ÁREA ROC.

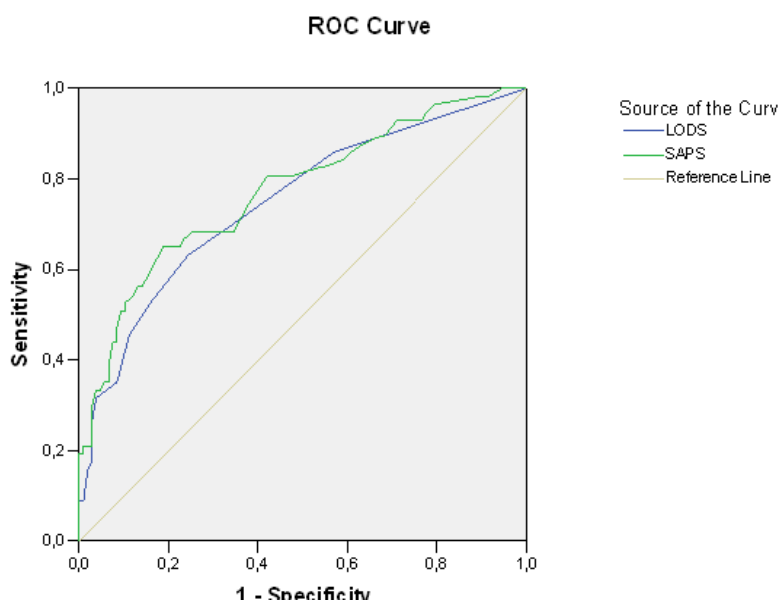


Tabela 13. Desempenho do índice de gravidade LODS X SAPS II

Test Result Variable(s)	Area	Std. Error(a)	Asymptotic Sig.(b)	Asymptotic 95% Confidence Interval		p - valor
				Lower Bound	Upper Bound	
LODS	.748	.041	.000	.667	.829	0,2385
SAPS	.773	.040	.000	.695	.851	

Nos índices de gravidade **LODS X SAPS II** também não houve diferença significativa em seu desempenho, com resultado do **p-valor 0,2385** maior que o estabelecido de **p-valor 0,05** e, para isso, a hipótese nula é assumida. Os índices apresentam condições muito próximas em seu desfecho, não sendo identificada uma melhor acurácia isolada entre esses índices.

Tais índices avaliam as condições metabólicas e, com isso, não foram observados na literatura estudos que avaliam a acurácia em pacientes queimados.

Alguns estudos demonstram que não há diferença significativa entre eles, sendo que essa condição foi citada no estudo de 2008, quando foram avaliados índices de desempenho de gravidade em Unidade Terapia Intensiva⁶⁶. O desempenho desses índices apresenta resultado bem próximo do estudo citado com área de **curva ROC**, entre 0,72 e 0,75, e foi classificado como moderado índice de gravidade.

6.7. Acurácia do índice de gravidade LODS X FLAMES

Figura 7. Desempenho do índice de gravidade LODS X FLAMES NA ÁREA ROC.

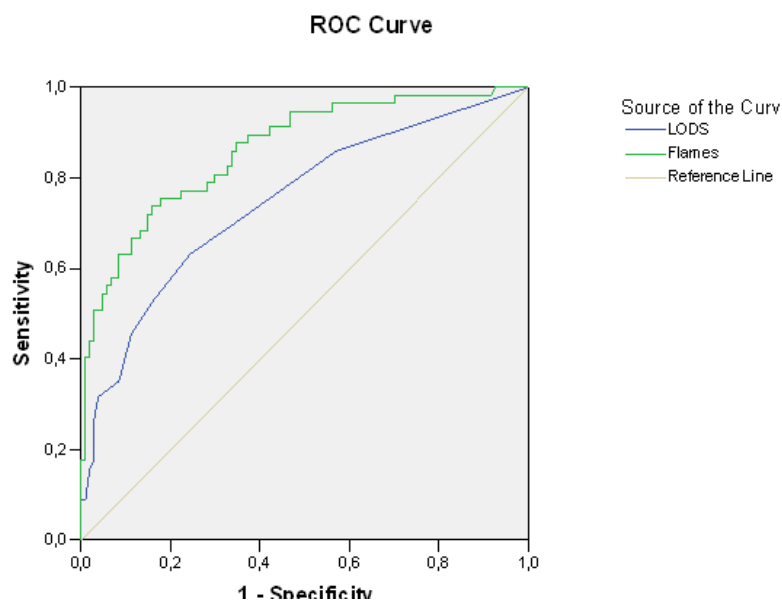


Tabela 14. Desempenho do índice de gravidade LODS X FLAMES

Test Result Variable(s)	Area	Std. Error(a)	Asymptotic Sig.(b)	Asymptotic 95% Confidence Interval		p - valor
				Lower Bound	Upper Bound	
LODS	.748	.041	.000	.667	.829	0,0007
FLAMES	.863	.030	.000	.804	.923	

Para avaliação do desempenho dos índices de gravidade **LODS X FLAMES** houve diferença significativa, com resultado do **p-valor 0,0007** sendo inferior do que o estabelecido de **p-valor 0,05** e, para isso, a hipótese que há diferença na acurácia dos índices é assumida.

O desempenho do índice de gravidade **FLAMES** sobre área da **curva ROC** foi de 0,86 e demonstra um excelente nível de avaliação. Em relação ao índice de gravidade genérico **LODS** não apresentou boa evolução sobre área da **curva ROC 0,74**, com desempenho abaixo do esperado e acurácia prejudicada.

6.8. Acurácia do índice de gravidade LODS X ABSI

Figura 8. Desempenho do índice de gravidade LODS X ABSI NA ÁREA ROC.

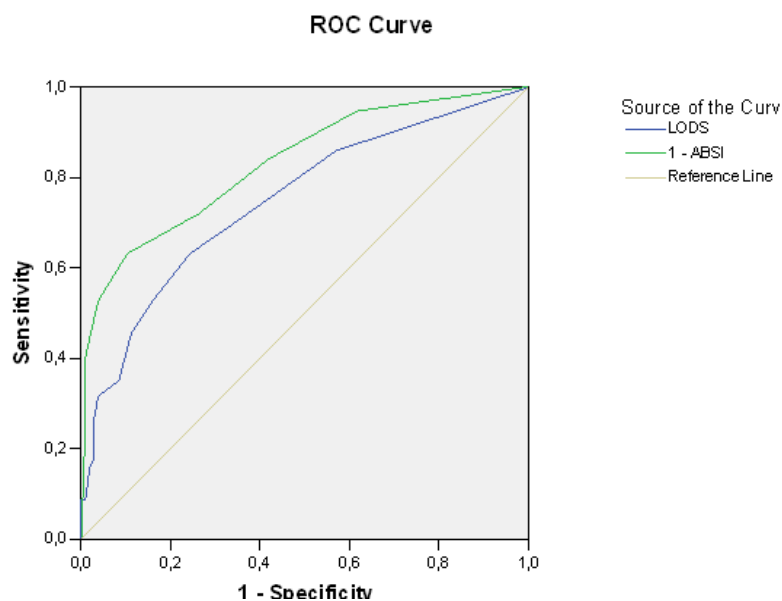


Tabela 15. Desempenho do índice de gravidade LODS X ABSI

Test Result Variable(s)	Area	Std. Error(a)	Asymptotic Sig.(b)	Asymptotic 95% Confidence Interval		p - valor
				Lower Bound	Upper Bound	
LODS	.748	.041	.000	.667	.829	0,0188
ABSI	.832	.035	.000	.765	.900	

Para avaliação do desempenho dos índices de gravidade **LODS X ABSI** houve diferença significativa, com resultado do **p-valor 0,0188** sendo inferior do que o estabelecido de **p-valor 0,05** e, para isso, a hipótese de que há diferença na acurácia dos índices é assumida.

A avaliação do índice de gravidade **ABSI** sobre a área da **curva ROC** ficou bem próxima à apresentada pela **FLAMES** na avaliação anterior. O seu resultado apresentou um percentual acima **0,80**, o que demonstra um excelente índice para a avaliação da gravidade do grande queimado.

Para o índice de gravidade **LODS** não houve alteração significativa em relação à análise anterior, havendo uma avaliação sobre a **curvaROC** de **0,74**, e demonstra uma acurácia prejudicada para as condições do paciente grande queimado.

6.9. Acurácia do índice de gravidade SAPS II X FLAMES

Figura 9. Desempenho do índice de gravidade SAPS II X FLAMES NA ÁREA ROC.

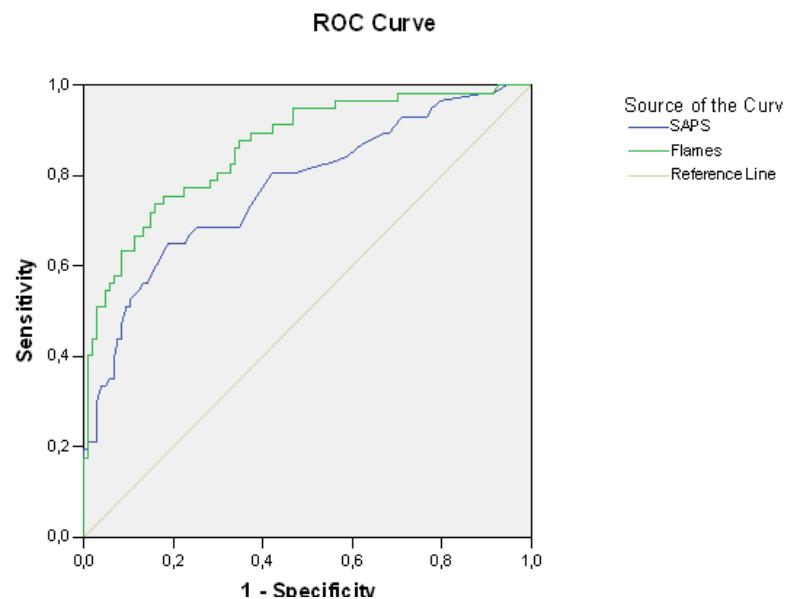


Tabela 16. Desempenho do índice de gravidade SAPS II X FLAMES

Test Result Variable(s)	Area	Std. Error(a)	Asymptotic Sig.(b)	Asymptotic 95% Confidence Interval		p - valor
				Lower Bound	Upper Bound	
SAPS	.773	.040	.000	.695	.851	0,0054
FLAMES	.863	.030	.000	.804	.923	

Na avaliação do desempenho dos índices de gravidade **SAPS II X FLAMES** houve diferença significativa, com resultado do **p-valor 0,0054** sendo inferior do que o estabelecido de **p-valor 0,05** e, para isso, a hipótese que há diferença na acurácia dos índices é assumida.

Para essa avaliação, o índice de gravidade específico novamente apresentou melhor acurácia e teve o desempenho sobre a **curva ROC** acima **0,80**, demonstrando ser um excelente índice de gravidade para o grande queimado. O índice de gravidade **SAPS II** continua com o desempenho prejudicado para as condições do grande queimado.

6.10. Acurácia do índice de gravidade SAPS II X ABSI

Figura 10. Desempenho do índice de gravidade SAPS II X ABSI NA ÁREA ROC.

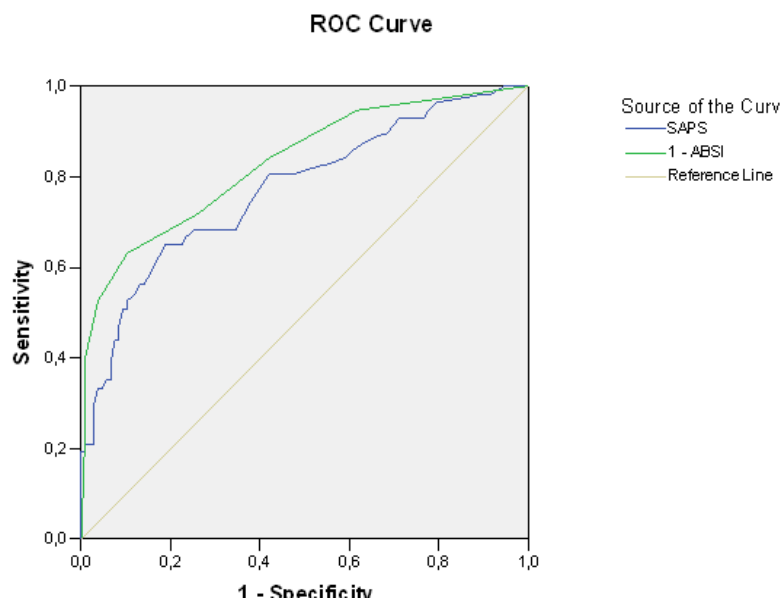


Tabela 17. Desempenho do índice de gravidade SAPS II X ABSI

Test Result Variable(s)	Area	Std. Error(a)	Asymptotic Sig.(b)	Asymptotic 95% Confidence Interval		p - valor
				Lower Bound	Upper Bound	
SAPS	.773	.040	.000	.695	.851	0,2233
ABSI	.832	.035	.000	.765	.900	

Nos índices de gravidade **SAPS II X ABSI** não houve diferença significativa em seu desempenho, com resultado do **p-valor 0,2233** maior que o estabelecido de **p-valor 0,05** e, para isso, a hipótese nula é assumida. Os índices apresentam condições muito próximas em seu desfecho, não sendo identificada uma melhor acurácia isolada entre esses índices. Entretanto, o

índice **ABSI** apresentou área sobre **curva ROC 0,83**, indicando como índice de excelente e o **SAPS** abaixo do percentual **0,80**, correspondendo a um moderado índice na avaliação do grande queimado.

6.11. Acurácia do índice de gravidade FLAMES X ABSI

Figura 11. Desempenho do índice de gravidade FLAMES X ABSI NA ÁREA ROC.

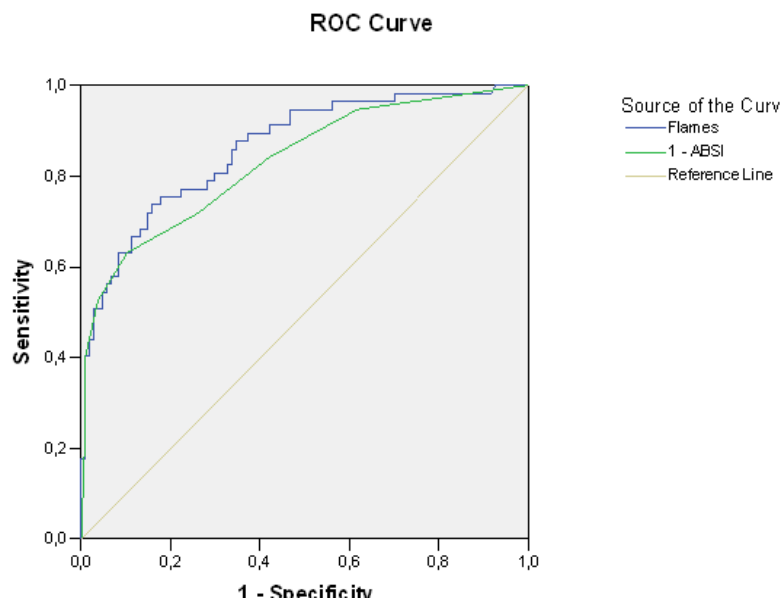


Tabela 18. Desempenho do índice de gravidade FLAMES X ABSI

Test Result Variable(s)	Area	Std. Error(a)	Asymptotic Sig.(b)	Asymptotic 95% Confidence Interval		p - valor
				Lower Bound	Upper Bound	
FLAMES	.863	.030	.000	.804	.923	0,0982
ABSI	.832	.035	.000	.765	.900	

Entre o índice de gravidade específico **FLAMES** e **ABSI** também não houve diferença significativa em seu desempenho, com resultado do **p-valor 0,0982** maior que o estabelecido de **p-valor 0,05** e, para isso, a hipótese nula é assumida. Os índices apresentam condições muito próximas em seu desfecho, não sendo identificada uma melhor acurácia isolada entre esses índices. Quando avaliado os índices sobre área da **curva ROC**, ambos apresentaram excelente desempenho com **FLAMES (0,86)** e **ABSI (83,2)**.

A acurácia entre os índices apresentou o melhor desempenho conforme as comparações, e evidencia-se que o fator específico do agravo por queimadura deve ser contemplado em sua variável para uma melhor resposta ao desfecho, que é gravidade.

Conforme relato anterior, o objetivo em determinar um índice de gravidade está na melhor tomada de decisão de toda uma equipe. O estudo, até o momento, demonstra que os índices específicos desenvolvem a melhor acurácia e devem ser divulgados e explorados.

6.12. Acurácia do índice de gravidade APACHE II, LODS, SAPS II, ABSI e FLAMES

Figura 12. Desempenho do índice de gravidade APACHEII, LODS, SAPS II, ABSI e FLAMES NA ÁREA ROC.

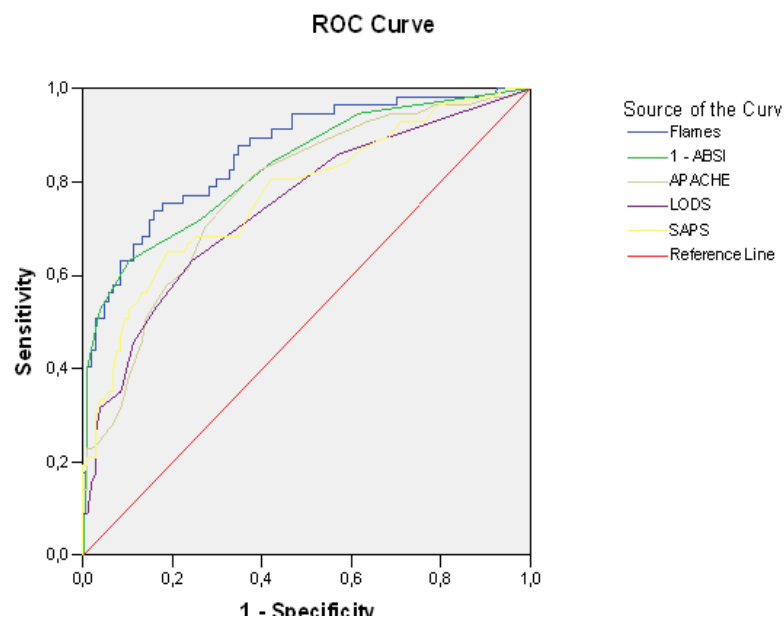


Tabela 19. Desempenho do índice de gravidade FLAMES, ABSI, APACHE, LODS e SAPS

tResultVariable(s)	Area	Std. Error(a)	Asymptotic Sig.(b)	Asymptotic 95% Confidence Interval		p - valor
				Lower Bound	Upper Bound	
FLAMES	.863	.030	.000	.804	.923	<0,001
ABSI	.832	.035	.000	.765	.900	
APACHE	.779	.038	.000	.705	.853	
LODS	.748	.041	.000	.667	.829	
SAPS	.773	.040	.000	.695	.851	

Conforme avaliação anterior, entre a comparação dos índices de gravidade, observou que a maior diferença significativa foi entre os índices genéricos e específicos e, quando avaliado em sua própria categoria, essa diferença não ficou em evidência. Conseqüentemente, essa condição está presente nessa avaliação, quando todos os índices apresentam o seu desempenho na área de **curva ROC**. Demonstra também que os índices de gravidade específicos desempenharam excelente acurácia com percentual acima de 0,80 e os genéricos abaixo do percentual desejado e com moderada acurácia.

O índice de gravidade **APACHE II** apresentou a área sobre **curva ROC 0,77** e com desempenho moderado para esse estudo. Na literatura não foram encontrados estudos específicos para a avaliação de desempenho do **APACHE II** no grande queimado. Nota-se a aplicabilidade desse índice em Unidades de Terapia Intensiva e, com pacientes em condições semelhantes ao agravo por queimadura grave. Observamos o desempenho desse índice de gravidade em unidades com indivíduos em choque séptico, pós-operatório, insuficiência renal, cardíaca, insuficiência respiratória possibilitando uma correlação com os índices apresentados nesse trabalho, já que as unidades de queimadura apresentam situações semelhantes. O **APACHE III** foi indicado como alternativa para predição no grande queimado, segundo a avaliação de

alguns autores e, apesar de não contemplar a profundidade e extensão corpórea queimada apresentou um bom desempenho em sua gravidade ⁶³.

O índice de gravidade **APACHE II** apresenta bom desempenho em vários estudos, porém a superestimação e subestimação estão presentes em alguns, demonstrando a falta relevância para determinados tipos de condições. A subestimação foi demonstrada no trabalho de 2007, quando se avaliou o perfil de gravidade do paciente em unidade de terapia intensiva, observando que a estimativa indicada ficou bem abaixo do apresentado, morte estimada de 32,4% e o real 58,2%⁴⁴. Para os pesquisadores, o sistema de avaliação não sofre alteração importante frente a situações que possam elevar ou diminuir o índice de gravidade, sendo nas condições de transferência de unidade, demora no atendimento inicial e determinadas patologias. Como citado anteriormente, a acurácia deste índice de gravidade apresentou resultado satisfatório em sua prática, e a presença queimaduras em Unidades de Terapia Intensiva é frequente, sendo o método mais aplicado nas unidades do Brasil⁴⁵. A prática do **APACHE II** é aceitável na avaliação do portador de queimadura, porém os métodos específicos que mensurem o fator queimadura deverão ter melhor condição de predição.

Para índice de gravidade **LODS** apresentou a sua área sobre a **curvaROC** de **0,74**, com isso mostrou moderado desempenho na avaliação do grande queimado. Também não foram encontrados na literatura pesquisas que utilizem esse método para o paciente grande queimado, e sim para insuficiência renal, desempenho da unidade de terapia intensiva, comparação entre métodos e possibilita a comparação nos estudos não específicos. Esse índice não é muito divulgado internacionalmente e no Brasil, porém existem estudos que avaliaram o seu desempenho.

No estudo de 2007, se avaliou, razoavelmente, os pacientes submetidos à cirurgia cardíaca, apesar de não ser um método de validade para as ambas as condições e, conforme seus autores, a deficiência na avaliação do índice está nas alterações metabólicas apresentadas após dias de sua avaliação, que para o paciente queimado e cardíaco podem se manifestar após três dias ⁷⁰. No paciente com trauma de crânio apresentou condição satisfatória de

avaliação segundo os seus autores, porém não houve oportunidade de comparação, já que não existe na literatura trabalho que demonstre o seu desempenho.

Para esse estudo não foi observada uma condição favorável de aplicabilidade de tal índice de gravidade, bem como para as outras condições de agravo e a sua prática é pouco difundida no Brasil e outros países⁴⁸.

O desempenho do índice de gravidade **SAPS II** apresentou área sobre a **curva ROC 0,77**, e também foi considerado um moderado índice de gravidade para o grande queimado. Alguns autores descrevem o índice como uma ótima opção de índice de gravidade e foi proposta para substituir o **APACHE II**, por ser um índice de difícil prática e complexo, entretanto a sua acurácia para gravidade ainda apresenta melhor percepção.

Em relação à sua área da curva **ROC** apresentou condição muito próxima ao índice **APACHE II**, demonstrando que é uma boa opção de avaliação para o grande queimado em relação a sua gravidade, entretanto também não contempla as condições específicas do agravo.

Para o índice de gravidade **ABSI** apresentou desempenho sobre a área da curva **ROC** de 0.83 e se apresenta como um ótimo instrumento de avaliação específico para o paciente grande queimado. Com isso, evidenciamos que a hipótese de um instrumento que contempla a condição de avaliação específica no processo da queimadura terá a melhor acurácia. A acurácia desse índice de gravidade já é bem explorada e divulgada, sendo e é apontada como um excelente índice a ser utilizado em Unidades de Queimadura conforme alguns estudos.

A condição de avaliação do índice favorece o seu desempenho devido à abordagem das lesões inalatórias, extensão e profundidade da área corpórea queimada, os quais elevam a gravidade.

Na avaliação do próximo índice de gravidade específica, a repercussão metabólica e local do grande queimado é mensurada e, com isso, a melhor acurácia deve ser apresentada.

Para o índice de gravidade **FLAMES** apresentou área sobre a curva **ROC** de 0.86 e o desempenho foi excelente para esse estudo dentre os índices de gravidade genérica e específica. A construção de um índice de gravidade com percepção inovadora foi o objetivo do seu autor, sendo pelo ajuste estatístico e nas condições metabólica contemplada pelo índice de gravidade **APACHE II**. Conforme a avaliação do desempenho dos índices genérico nesse estudo, o **APACHE II** ficou entre os moderados na avaliação do grande queimado, portanto quando observamos o seu desempenho em condições específicas, fica extremamente favorável e com ótimo desempenho.

Todas essas condições favorecem ao índice de gravidade **FLAMES** para melhor acurácia, sendo na avaliação local e metabólica que envolve o agravo.

Na literatura não observamos a prática na utilização do **FLAMES**, somente a sua validação, porém achamos que é um teste viável e que deve ser difundido entre as Unidades de Queimaduras.

7.CONCLUSÃO

Para alguns autores não existe índice de gravidade com desempenho e acurácia ideal, deve conter condição específica do agravo, da unidade, avaliação e prática constante. Ao identificar o índice de gravidade confiável, espera-se que a sua acurácia seja fidedigna, eficiente e com qualidade.

Esse contexto vem responder ao objetivo deste estudo, que é avaliar o desempenho do índice de gravidade e sua acurácia para o grande queimado. Conforme levantamento bibliográfico e pelo reconhecimento da prática diária em Unidade de Terapia Intensiva e Unidade de Queimadura, evidenciou-se que o índice de gravidade não específico é um recurso muito utilizado em sua prática diária. Essa prática pode subestimar ou superestimar o seu resultado e, com isso, a avaliação e a tomada de decisão de toda uma equipe pode estar prejudicada e, por consequência, a recuperação do portador da lesão por queimadura fica prejudicada. Isso pode ocorrer devido à repercussão local que a lesão por queimadura provoca, sendo pela sua extensão e profundidade. Os índices de gravidade não específicos utilizados em pacientes queimados não contemplam as alterações locais da lesão, utilizando-se das condições metabólicas que também são importantes, porém não definidora como melhor acurácia para esse agravo.

Portanto, podemos considerar que na prática de um índice de gravidade com fatores metabólicos e com repercussão local no grande queimado poderá desempenhar a melhor acurácia. Para certificar essa hipótese foram determinados três índices de gravidade não específicos utilizados em Unidade de Terapia Intensiva e de Queimadura e dois específicos. Salientamos que não identificamos grande número de Unidade de Queimadura no Brasil e, para isso, o atendimento da vítima de queimadura também se faz presente em Unidades Gerais, na qual o índice de gravidade não específica é aplicado para as alterações metabólicas, podendo subestimar o valor de gravidade.

Portanto, os índices não específicos **APACHE II, LODS e SAPS II** apresentaram moderado desempenho nessa população de estudo, com desempenho da área sobre da curva **ROC** abaixo de **0,80** e, segundo autores, essa condição é razoável para um índice de gravidade. Dentre esses índices,

os dois que apresentaram melhor acurácia foram o **APACHE** e **SAPS**, porém não foi identificada estatisticamente diferença significativa entre a acurácia de todos esses índices. Como relatado anteriormente, essa avaliação pode estar prejudicada por não contemplar as condições locais do agravo por queimadura.

Dentre os índices de gravidade específicos, os escolhidos foram o **ABSI** e **FLAMES**, que contemplam as repercussões locais da queimadura entre outras condições associadas ao agravo. Para esses índices também não houve diferença significativa entre seu desempenho e apresentaram ótima acurácia para essa população de estudo, já que demonstrou uma avaliação sobre área da curva **ROC** acima de 0,80. O índice de gravidade **FLAMES** apresentou uma condição um pouco mais favorável neste estudo em relação ao **ABSI**. Tal condição pode estar relacionada por ser um índice inovador, com ajustes estatísticos confiáveis e por contemplar as condições metabólicas apresentadas pelo índice de gravidade **APACHE**.

Concluimos que todos os índices têm como condição a avaliação da gravidade do paciente, entretanto as condições do agravo interferem em sua acurácia e desempenho. Para isso, autores desenvolveram índice específico para cada agravo, e sua prática deve ser incentivada. Essa foi a proposta do autor quando construiu o índice gravidade **FLAMES** com recursos inovadores, e sua avaliação nesse estudo apresentou a melhor acurácia, respondendo a hipótese que os índices específicos para as repercussões do grande queimado teria um melhor desempenho. Enfim, uma vez que esses índices existem, favorecem a tomada de decisão de toda equipe e auxiliam na recuperação do paciente, devendo ser aplicado, difundido e explorado.

Contudo, para esse estudo, o **FLAMES** demonstrou acurácia em relação à situação apresentada e população estudada, sendo indicado como um método ideal para a população internada em Unidade de Queimadura.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

1. Júnior JF. Pronto Socorro: fisiopatologia, diagnóstico e tratamento. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan;1990.p 1067-72.
2. Fernandes NC. Melhoria do cuidado ao paciente queimado: Orientação para elaboração de um instrumento de avaliação (dissertação de mestrado). Escola Nacional Saúde Publica da Fundação Oswaldo Cruz/MS; 2004.
3. Moritz AR, Henriques FC. Studies of thermal injury. II. The relative importance of time and surface temperature in the causation of cutaneous burns. Am J Pathol;1947;23:695.
4. American Burn Association. Advanced burn life support course provider's manual. Chicago. American BurnAssociation; 2005.
5. Brasil e a mortalidade por causas externas no ano 2000. Disponível em: <http://www.cip.saude.sp.gov.br/Brasil2000.htm> Acessado em: 24 de novembro de 2011.
6. Costa MCS, Rossi LA, Dantas RAS, Trigueros LF. Imagem corporal e satisfação no trabalho entre adultos emreabilitação de queimadura. 2010;Cogitare Enferm; 15(2):209-16
7. Dias AT, Matta PO, Nunes WA. Índices de gravidade em Unidade de Terapia Intensiva Adulto: Avaliação clínica e trabalho da enfermagem.
8. Moreau AR, Westfall PH, Cancio LC, Mason AD. Development an Validation of an Age-Risk Score for Mortality Predication After Thermal Injury. 2005, Journal Trauma; 58:967-72.
9. BRASIL, Ministério da Saúde. Portaria nº 2918/GM 09 de junho de 1998. . Acesso em 06 Jun 10. Disponível em <http://www.saúde.gov.br>
10. Tranquitelli AM, Padilha KG. Sistemas de classificações de pacientes como instrumento de gestão em Unidade de Terapia Intensiva. Revista Escola Enfermagem USP, 2007; 41(1).
11. Maccariello ER, Valente C, Nogueira L, Ismael M, Valença RVR, Machado JES, Rocha E, Soares M. Desempenho de seis modelos de predição prognóstica em pacientes críticos que receberam suporte renal extracorpóreo. Rev. Bras. ter. int., 2008; 20:2:115-123.
12. Halstenberg WK, Goormastic M, Paganini EP - Validity of four models for predicting outcome in critically ill acute renal failure patients. ClinNephrol, 1997;47:81-86.

13. Rafkin HS, Hoyt JN. Dados objetivos e programas de garantia de qualidade: estado atual e tendências futuras. In: Sichuster DP, Kollef MH. Clínicas de terapia intensiva: prognósticos na UTI. Rio de Janeiro: Interlivros; 1994. p. 161-82.
14. Gullo A. Controversial aspects of the use of scoring systems in patients with multiple organ failure. In: Livro-resumo do 6º Congresso Paulista de Terapia Intensiva; 1996 maio 22-25; São Paulo. São Paulo: SOPATI; 1996. p. 7-9.
15. Dias AT, Matea PO, Nunes WA. Índices de Gravidade em Unidade de Terapia Intensiva Adulto: Avaliação clínica e trabalho de enfermagem. Revista Brasileira de Terapia Intensiva. vol 18. nº 3, jul– set. 2006.
16. American Burn Association. Burn incidence and treatment in the US: 2000 fact sheet. 2000.
17. National Center for Injury Prevention and Control. United States fire/burn deaths and rates per 100,000. Office of Statistics and Programming, Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, Ga. 2002.
18. National Fire Data Center. Fire in the United States, 1983 to 1990. National Fire Data Center, Emmitsburg, Md. 1993.
19. Roth JJ, Hughes WB. The essential burn unit handbook. Quality Medical Publishing, St. Louis, Mo, 2004.
20. Danila S. Epidemiologia das Queimaduras na América Latina. In. Tratado de Queimadura no Paciente Agudo. 2ªed. Ed. Atheneu, 2009. P(3)27-45.
21. Benain F. Considerações sobre avaliação da gravidade das queimaduras . In: Tratado de Queimaduras. 1ª ed. São Paulo, Ed. Atheneu. 2004. P. 131-34.
22. Prestes MA, Lopes JR SL. Gravidade da Lesão e Indicadores para Internação Hospitalar In. Tratado de Queimadura no Paciente Agudo. 2ª ed. Ed. Atheneu, 2009. P(4)50.
23. Artz CP, Moncrief JÁ, Pruitt JR BA. Burns: A team approach. Phyladelphia. W.B. Saunders. 1979.
24. Marko P, Layon AJ, Caruso L . Burn injuries. Cur OpinAnaesthesiol 2003, 16: 183 -91.
25. Palhares A. Lesões Causadas por Queimadura. In. Disciplina de Cirurgia Plástica da FM de Botucatu. P.10.

26. Hettiaratchy S, Dziewulski P. ABC of Burns: pathophysiology and types of Burns. *BMJ* 2004. 328(7453):1427-29.
27. Fernandes JR, Fontana C, Corrêa TD, Vana LPM. Fisiopatologia da Queimadura. In. *Tratado de Queimadura no Paciente Agudo*. 2ª ed. Ed. Atheneu. 2009. P(6)57-58.
28. Fernandes JR, Fontana C, Corrêa TD, Vana LPM. Fisiopatologia da Queimadura. In. *Tratado de Queimadura no Paciente Agudo*. 2ª ed. Ed. Atheneu. 2009. P(6)58-60.
29. Fernandes JR, Fontana C, Corrêa TD, Vana LPM. Fisiopatologia da Queimadura. In. *Tratado de Queimadura no Paciente Agudo*. 2ª ed. Ed. Atheneu, 2009. P(6)60-65.
30. Junior CJF, Marra AR, Vana LPM, Fontana C. O grande queimado. In: Knobel E, editor. *Conduitas no paciente grave*. São Paulo: Atheneu, 2006; 1403-1419.
31. Van den Berghe GH. The neuroendocrine stress response and modern intensive care: the concep revisited. *Burns* 1999; 25(1): 7-16.
32. Ipaktchi K, Arbari S. Advances in burn critical care. *Crit Care Med* 2006. 28(6):535-42.
33. Murphy JT , Horton JW, Prudue GF, Hunt JL. Evalution of troponin-I as an indicator of cardiac dysfunction after thermal injury. *J Trauma* 1998.45(4):700-04.
34. Micak RP, Suman OE, Herndon DN. Respiratory management of inhalation injury. *Burns* 2007; 700-04.
35. Arturson G. Pathophysiology of the burn wound and pharmacological treatment. The Rudi Hermans Lecture. 1995. *Burns* 1996. 22(4):225-74.
36. Santos FX, Arroyo C, Garcia I, Blasco R, Obispo JM, Hamann C ET AL. Role of mast cells in the phatogenesis of postburn inflammatory response: reactive oxygen species as mast cell stimulators. *Burn* 2000.26(2):145-47.
37. Schawacha MG. Macrophages and post-burn immune dysfunction. *Burns* 2003.29(1):1-14.
38. Peter FW, Schuschke DA, Barker JH, Fleishcher-Peter B, Pierangeli S, Vogt PM et AL. The effect of severe burn injury on proinflammatpry cytokines and leukocyte behavior: its modulation with granulocyte colony-stimulating factor. *Burns* 1999. 25(6):477-86.
39. Nunes B - Tradução para o português e validação de um instrumento de medida de gravidade na UTI: TISS-28 TherapeuticInterventionScoring

- System. São Paulo, Dissertação (Mestrado)- Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem. 2000. P.91.
40. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: a severity of disease classification system. *Crit Care Med* 1985; 13(10): 818-29.
 41. 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 Sept. 276(19):802-10.
 42. Lacerda L A, Carneiro A C, Oliveira A F, Gragnani A, Ferreira L M. Estudo Epidemiológico da Unidade de Tratamento de Queimaduras da Universidade Federal de São Paulo.
 43. Alcumune F, Freitas EDT, Netto RFB, Piper PC, Machiavelli L, Wrusbluvski B, Nigro MVAS. Epidemiologia dos adultos hospitalizados por queimadura no Hospital Universitário Evangélico de Curitiba (HUEC) no período de julho de 2007 à janeiro de 2008. *Arquivo Catarinenses de Medicina*; 2009; 38(1): 166-8.
 44. Tang K, Jian L, Qin Z, Zhenjiang L, Gomez M, Beveridge M. Characteristics of burn patients at a major burn center in Shanghai. *Burns*. 2006 Dec;32(8):1037-43. Epub 2006 Sep 29.
 45. Song C, Chua A. Epidemiology of burn injuries in Singapore from 1997 to 2003. *Burns*. 2005 Jan;31Suppl 1:S18-26.
 46. Haik J, Liran A, Tessone A, Givon A, Orenstein A, Peleg K; Israeli Trauma Group. Burns in Israel: demographic, etiologic and clinical trends, 1997-2003. *Isr Med Assoc J*. 2007 Sep;9(9):659-62.
 47. Frans FA, Keli SO, Maduro AE. The epidemiology of burns in a medical center in the Caribbean.
 48. Balan MAJ, Oliveira MLF, Trassi G. Características das vítimas de queimaduras atendidas em unidade de emergência de um Hospital Escola do Noroeste do Paraná. *CiencCuidSaude*; 2009; 8(2):169-175.
 49. Ministério da Saúde. Política Nacional de redução da morbimortalidade por acidentes e violências. Portaria GM/MS nº 797 de 2001. Publicado no DOU nº 96; seção 1e- p.7.
 50. Silva GPF, Olegário NBC, Pinheiro AMR, Bastos VPD. Estado epidemiológico dos pacientes idosos queimados do Hospital Instituto Doutor José Frota do município de Fortaleza – CE, no período de 2004 – 2008. *Revista Brasileira de Queimaduras*, 2010; 9(1): 7 – 10.

51. Suczs CP, Pereira GM. Adequação da Habitação de Interesse Social à Pessoa com Restrições. 6º Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces Humano-Tecnológico, Produtos, Informação, Ambiente Construído, Transporte. 2006, UNESP. Bauru – São Paulo.
52. Gimenes AG, Alferes FCBA, Barroa ACP, Gonella HA. Estudo epidemiológico de pacientes internados no Centro de Tratamento de Queimados do conjunto Hospitalar de Sorocaba. Revista Brasileira de Queimaduras. 2009; 8(1): 14-17
53. Montes SF, Barbosa MH, Neto ALS. Aspectos clínicos e epidemiológicos de pacientes queimados internados em Hospital de Ensino. Revista da Escola de Enfermagem USP. 2011; 45(2): 369-373.
54. Dias MTA, Carvalho QCM, Braga VAB. Pacientes vítimas de auto-extermínio: análise retrospectivo do centro de tratamento de Queimadura no município de Fortaleza. 61º Congresso Brasileiro de Enfermagem. 2009, Fortaleza, Céara.
55. Brasil. Lei Maria da Penha nº 11.340 de 07 de agosto de 2006, que dispõe sobre o mecanismo para coibir a violência doméstica e familiar contra a mulher. Câmara dos Deputados, Edição Câmara, 2010.
56. Santana VS, Triart J, Belitardo L. Emprego em serviço doméstico e acidente de trabalho não fatais. Revista Saúde Pública – USP, 2003; 37(1):65-74.
57. Rossi LA, Ferreira E, Costa ECFB, Bergamasco EC, Camargo C. Prevenção de Queimaduras: percepção de pacientes e de seus familiares. Revista Latino Americano, 2003; 11(1): 36-41.
58. Cavalcanti JL. ``Prevenção e Políticas em Queimaduras´´. 4º Congresso Brasileiro de Queimaduras, 2003; São Paulo.
59. Miranda RE, Paccanaro RC, Pinheiro LF, Calil JA, Gragnani A, Ferreira LM. Trauma elétrico: análise de 5 anos. Revista Brasileira de Queimaduras. 2009; 8(2):65-69.
60. Vale ECS. Primeiro atendimento em queimaduras: abordagem do dermatologista. Anais Brasileiro de Dermatologia. 2005;80(1):9-19.
61. Souza R, Jardim C, Salgi JM, Carvalho CRR. Lesão por inalação de fumaça. Jornal Brasileiro de Pneumologia. 2004; 30(5): 557-565.
62. Maccariello ER, Valente C, Nogueira L, Ismael M, Valença RVR, Machado JES, Rocha E, Soares M. Desempenho de seis modelos de predição prognóstico em pacientes crítico que receberam suporte renal

- extracorporea. Revista Brasileira de Terapia Intensiva. Vol.2. nº 2, abril/junho,2008.
- 63.** Tanaka Y, Shimizu M, Hirabayashi H. Acute physiology, age, and chronic health evaluation (APACHE) III score is an alternative efficient predictor of mortality in burn patients. Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Shinshu University School of Medicine, Asahi 3-1-1, 390-8621 Matsumoto, Nagano, Japan
- 64.** RoccoJRSoares M, Cariello PF, Dantas J, Gadelha D, Fontes FB, Amorim CA, etall. Desempenho de Seis Modelos de Predição Prognostica em Pacientes Criticos que Receberam Suporte Renal Extracorpóreo. Revista Brasileira de Terapia Intensiva; 2008;20(2) 165-169.
- 65.** Martynoga R, Fried M. APACHE II score may prediction burn patients. St John´s Hospital, 13(1):504. Livingston . UK. 2009.
- 66.** Freitas ERFS. Perfil e gravidade dos pacientes das unidades de terapia intensiva: aplicação prospectiva do escore APACHE II. Revista Latina Americana de Enfermagem. 2010; 18: 21-26.
- 67.** Nogueira LS. Gravidade das vítimas de traumas admitidas em unidade de terapia intensiva: Estudo comparativo entre diferentes índices. São Paulo. Universidade do Estado de São Paulo – USP; 2008.
- 68.** Cardoso LTQ, Matsuo T, Bonametti AN, Grion CMC. Avaliação do risco de mortalidade através do APACHE II para o CTI de um hospital escola público. Revista Brasileira Terapia Intensiva. 2002; 14:85-94.
- 69.** Padilha GK, Sousa RMC, Silva MCM, Rodrigues AS. Disfunções de pacientes internados em Unidades de Terapia Intensiva segundo LogistOrganDysfunctionSystem. 2009, Revista Escola Enfermagem USP, 43: 1250-1255.
- 70.** Heldwein MB, Badreldin AMA, Doerr F, Lehmann T, Bayer O, Doenst T, Hekmat K. Logist Organ Dysfunction Score (LODS): Arealiable postoperative risk management score also in cardiac surgical patients?.2011,*Journal of Cardiothoracic Surgery*6:110 doi:10.1186/1749-8090-6-110
- 71.** Nthumba PM, Oliech JS. Outcome of moderate and severe thermal injuries at Kenyatta National Hospital. East and Central African Journal of Surgery.2005;10(2):37-42.

9. APÊNDICE I – FICHA SOCIODEMOGRÁFICA

1- IDENTIFICAÇÃO

Iniciais do nome: _____ Número de prontuário: _____

Sexo: 0() Feminino 1() Masculino

Cor: 1() Branca 2() Negra 3() Parda 4() Mulata

2. Dados de Internação

Data de internação na UTI: ____/____/____

3. Data de queimadura: ____/____/____

4. Tipo de queimadura

1() combustão por álcool 2() combustão por outros

3() escaldo por água 4() escaldo por outros

4. Causa do agravo por queimadura

1() acidente 2() crime 4() suicídio

5. Trauma associado

0() não 1() sim

6. Lesão inalatória

0() não 1() sim

7. Superfície Corpórea Queimada_____%

8. Tempo de internação

Data de alta da UTI:_____/_____/_____

Tempo de internação na UTI_____dias

Tempo de internação hospitalar_____dias

9. Desfecho

0 () óbito

1 () alta

APÊNDICE II – AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL

HOSPÍITAL DAS CLÍNICAS
DA
FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

DIRETORIA CLÍNICA
COMISSÃO DE ÉTICA PARA ANÁLISE DE PROJETOS DE PESQUISA –
CAPPesq

CADASTRO DE PROTOCOLO DE PESQUISA**REGISTRO**

Nº do Protocolo_____Data de
Entrada:_____

1. Título do Protocolo de Pesquisa

“ESTUDO DE DESEMPENHO DE CINCO ESCALAS DE PREDIÇÃO DE GRAVIDADE PARA PACIENTE GRANDE QUEIMADO EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA”.

2. Palavras-chaves que caracterizam o assunto Pesquisa

Unidade de terapia intensiva; queimados; escala de predição de gravidade.

3. Resumo do Protocolo de Pesquisa

A Unidade de Terapia Intensiva para Queimados utiliza-se de recursos de alto custo, tecnologia de ponta e paciente no limite de sua capacidade fisiológica e, que necessita de instrumento de avaliação de índice de gravidade validado.

Através do avanço da tecnologia do serviço, a complexidade da morbidade e a assistência de profissional para o cuidado específico criaram-se método de avaliação denominado scores de prognóstico, a fim de traçar o perfil destes pacientes e auxiliar na criação de novas condutas e tomadas de decisão, possibilitando resultados ainda melhores.

Conforme levantamento bibliográfico verifica-se o uso de escalas genéricas no índice de gravidade para o paciente grande queimado e, não se identifica a padronização de escalas específicas para essa prática, já que alguns estudiosos as desenvolveram.

Portanto com esse contexto do cuidado do paciente, houve um despertar em identificar o índice de gravidade que melhor responde na avaliação do paciente em Unidade de Terapia Intensiva para Queimado, escalas preditivas genéricas e/ou específicas.

4. Pesquisador Responsável: Alexandre Goldner

5. Pesquisador Executante: Alexandre Goldner

6. Orientador: Profa. Dra. Viviane Fernandes de Carvalho

7. Especificação da finalidade acadêmica da pesquisa

Graduação Pós- Graduação Doutorado

Mestrado

8. Unidades e Instituições envolvidas (especificar)

- HOSPITAL DAS CLÍNICAS: Unidade de Terapia de Intensiva de Queimados do Hospital das Clínicas da FMUSP

- ENTIDADES EXTERNAS: Programa de Pós-Graduação - Mestrado em Enfermagem da Universidade Guarulhos- Guarulhos - São Paulo

9. Investigação

seres humanos

animais (espécie)

10. Investigação:

Retrospectiva

Prospectiva

11. Materiais e métodos:

laboratorial

Prontuários de pacientes

Peças anatômicas de cadáveres

Tecidos, órgãos, fluidos orgânicos

Entrevista e questionários

Outros: Exame Físico de pacientes

das UTI

12. A Pesquisa envolve:(preencher mais de um se necessário)

- Isótopo Radioativo, Dispositivo Gerador de Radiação ionizantes
- Microorganismo Patogênicos
- Ácidos Nucleares Recombinantes
- Outros (especificar): Leitura de prontuários.

13. Existe algum risco ambiental e/ou biológico com o descarte dos sub-produtos e/ou reagentes de sua pesquisa?

- Sim
- Não

14. Pesquisa em áreas temáticas especiais:

- genética humana;
- reprodução humana;
- fármacos, medicamentos, vacinas e testes diagnósticos novos ou não;
- equipamentos, insumos e dispositivos para a saúde novos, ou não registrados no país;
- novos procedimentos ainda não consagrados na literatura;
- população indígenas;
- projetos que envolvam aspectos de biossegurança;
- pesquisas coordenadas do exterior ou com participação estrangeira e pesquisas que envolvam remessa de material biológico para o exterior.

15. Gênero da pesquisa

- Clínica (Fisopatológico, Terapêutico, Diagnóstico)
- Cirúrgico (Fisopatológico, Terapêutico, Diagnóstico)
- Experimental (Fisopatológico, Terapêutico, Diagnóstico)
- Anatômico

(X) Epidemiológica

() Teórica

16. Patrocínio

O pesquisador será responsável por todo o recurso financeiro da pesquisa em questão.

17. Existência de infraestrutura e recursos humanos para o desenvolvimento da pesquisa (especificar)

O projeto de pesquisa tem como objetivo avaliar o desempenho de escalas preditivas de gravidade / mortalidade (APACHE II, SAPS II, LODS, ABSI e FLAMES) utilizadas em Unidades de Terapia Intensiva (UTI) e, no paciente grande queimado, tem como objeto coleta de dados os prontuários de pacientes internados na Unidade de Terapia Intensiva de Queimados do HCFMUSP no período de 2005 - 2009. Para isso serão utilizadas as escalas citadas providenciada pelo pesquisador e os prontuários inclusos na pesquisa que serão solicitados ao setor responsável previamente de forma a não trazer dano funcional. Desta maneira, a infra-estrutura necessária para pesquisa já existe por parte do referido instituto.

18. Cronograma de execução da pesquisa

Início: janeiro de 2010 Término: maio de 2010

Prazo: 5 (cinco) meses

19. Parecer da comissão de Pesquisa e/ou de Ética do departamento da FMUSP ou entidade envolvida

20. Conselho de Departamento da FMUSP

Assinatura

Aprovado em ____/____/____

Carimbo

**21.Parecer do serviço de Verificação de Óbitos da Capital –
SVOC, no caso de pesquisas realizadas em peças
anatômicas de cadáveres necropsiados naquele Serviço.**

Assinatura

Aprovado em ____/____/____

Carimbo

APÊNDICE III

APACHE II – Variáveis formuladas em planilha Excel.

1. INICIAIS	IDADE	Nº DO REGISTRO
Temp	Pa média	FC
FR	PaO2/FiO2	pH
po2	Satuação	HCO3
Base Excess	pco2	Sódio
Potassio	Creatinina	Hematócrito
Leucócitos	Glasgow	Doença Hepatica
ICC (classe III)	DPOC	Albumina
Hemoglobina	bast e segm	eosin
linfoc	monoc	lactato

APÊNDICE IV

SAPS II – Variáveis formuladas em planilha Excel.

1. INICIAIS	IDADE	Nº DO REGISTRO
Motivo da internação	Doenças crônicas	Glasgow
Pressão arterial sistêmica	Frequência cardíaca	Temperatura
Ventilação mecânica	Diurese	Ureia
Hemoglobina	Potássio	HCO⁻³
Bilirrubina		

APÊNDICE V**LODS – Variáveis formuladas em planilha Excel.**

1. INICIAIS	IDADE	Nº DO REGISTRO
Frequência cardíaca	Hemoglobina	Pressão Arterial Sistêmica
Ureia ou Ureia nitrogenada	Plaquetas	Bilirrubina
Diurese	Escala de Glasgow	Creatinina
PaO2/FiO2		

APÊNDICE VI**FLAMES – Variáveis formuladas em planilha Excel.**

1. INICIAIS	IDADE	Nº DO REGISTRO
SEXO (Masc=1 ,Fem= 0)	Total da área de superfície queimada	Profundidade total da queimadura
APACHE II		

APÊNDICE VII**ABSI – Variáveis formuladas em planilha Excel.**

1. INICIAIS	IDADE	Nº DO REGISTRO
SEXO (Masc=0 ,Fem= 1)	Total da superfície queimada	Total da profundidade da queimadura
Lesão Inalatória (Não=0, Sim=1)		

ANEXO I

**Segue orientações do Dr. Manoel Gomez sobre como utilizar o
Flames.**

----- Mensagem encaminhada de mgomez@stjohnsrehab.com ---

--

Data: Wed, 17 Mar 2010 14:19:22 -0400

De: Manuel Gomez <mgomez@stjohnsrehab.com>

**Endereço para Resposta (Reply-To): Manuel Gomez
<mgomez@stjohnsrehab.com>**

Assunto: RE: Scientificpaper

Para: "Dra. Viviane Carvalho" <vivianefcarvalho@usp.br>

Dear Dra. Viviane Carvalho:

**Please find attached an excel file with a calculation formula for
the FLAMES score, that you can use to calculate the FLAMES
score for each adult burn patient.**

**In column B you need to enter the values for patient's age,
APACHE II score, % Partial Thickness burn, % Full Thickness
burn, and the sex of the patient (male=1, female=0). Then, you
will have the calculated FLAMES score and the % probability of
death.**

**I hope you find this calculation formula useful for your research
study.**

Best Regards,

Manuel

Manuel Gomez, MD, MSc.

Director of Research, St. John's Rehab Hospital
Assistant Professor, University of Toronto
285 Cummer Avenue, Room S211
Toronto, ON M2M 2G1
Tel: (416) 226-6780, ext. 7103
Fax: (416) 224-4607
E-mail: mgomez@stjohnsrehab.com