

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE MEDICINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EPIDEMIOLOGIA**



**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**“O IMPACTO DAS LESÕES INTENCIONAIS NA SOBREVIVÊNCIA DE  
PACIENTES QUEIMADOS: ANÁLISE DE UMA COORTE  
HISTÓRICA NO SUL DO BRASIL”**

**DANIELE WALTER DUARTE**

**Orientadora: Profa. Dra. Cristina Rolim Neumann**

Porto Alegre, setembro, 2013

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE MEDICINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EPIDEMIOLOGIA



**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**“O IMPACTO DAS LESÕES INTENCIONAIS NA SOBREVIVÊNCIA DE  
PACIENTES QUEIMADOS: ANÁLISE DE UMA COORTE  
HISTÓRICA NO SUL DO BRASIL”**

DANIELE WALTER DUARTE

**Orientadora: Profa. Dra. Cristina Rolim Neumann**

A apresentação desta dissertação é exigência do Programa de Pós-graduação em Epidemiologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, para obtenção do título de Mestre.

Porto Alegre, Brasil.  
2013

## CIP - Catalogação na Publicação

Duarte, Daniele Walter

O impacto das lesões intencionais na sobrevivência de pacientes queimados: análise de uma coorte histórica no sul do Brasil. / Daniele Walter Duarte. -- 2013. 85 f.

Orientadora: Cristina Rolim Neumann.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina, Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia, Porto Alegre, BR-RS, 2013.

1. queimaduras. 2. lesões auto infligidas. 3. suicídio. 4. agressão. 5. sobrevivência. I. Neumann, Cristina Rolim, orient. II. Título.

## **BANCA EXAMINADORA**

**Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria Angélica Antunes Nunes.**

Programa de Pós-graduação em Epidemiologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

**Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Leila Beltrami Moreira.**

Programa de Pós-graduação em Epidemiologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

**Prof. Dr. Dilmar F. Leonardi.**

Membro Titular da Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica.  
Cirurgião Plástico do Hospital de Pronto Socorro de Porto Alegre.

**Suplente:**

**Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Daniela R. Knauth.**

Programa de Pós-graduação em Epidemiologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

## DEDICATÓRIA

Dedico esta realização a meus pais, Alaour Candida Duarte e Gisela Marlise Walter, cujo apoio e amor incondicional fazem minha trajetória muito mais segura e feliz.

Também a meu irmão, Alex Walter Duarte, sempre presente com palavras encorajadoras e confortantes em momentos decisivos da minha vida.

Tributo também este trabalho a meu namorado, Márcio Debiasi, grande incentivador e companheiro, que entrou em minha vida transformando-a em algo muito maior e mais completo.

Por fim, dedico este momento a todos os grandes professores que cruzaram meu caminho e que de alguma forma colaboraram para despertar meu interesse pela ciência e pelo desejo de buscar respostas.

*“É desse ponto de vista que Epicuro examinou a morte, e assim tinha razão em dizer que “a morte não nos concerne”, pois, disse ele que, quando somos, a morte não é, e quando a morte é, não somos mais. A perda de algo de que não podemos constatar a ausência não é nenhum mal: quem o poderá negar?”*

**Arthur Schopenhauer na obra “O mundo como Vontade e Representação”, 1819.**

## AGRADECIMENTOS

Inicialmente agradeço ao programa de pós-graduação (PPG) em Epidemiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e seus professores. Os conhecimentos adquiridos no curso deste trabalho transformaram minha forma de pensar em ciência e pesquisa, proporcionando-me uma autonomia científica não antes imaginada.

À Profa. Dra. Cristina Rolim Neumann, que me acolheu e acreditou na minha ideia, dispondo-se a me orientar cheia de entusiasmo e empenho.

Ao Prof. Dr. Álvaro Vigo, Núcleo de Assessoria Estatística (NAE) e Grupo de Pesquisa e Pós-graduação (GPPG) HCPA/UFRGS pelo auxílio fundamental na análise estatística dos dados deste trabalho.

Agradeço também a meus preceptores e colegas residentes do Programa de Residência Médica em Cirurgia Plástica do Hospital Ernesto Dornelles. Em especial ao chefe do Serviço, Dr. Henrique Suksteris, por incentivar meu interesse em pesquisa e por dividir parte de sua vasta experiência em cirurgia plástica e medicina comigo; e à Dra. Elisabete S. Weber, preceptora com a qual tive os primeiros contatos com o tratamento de pacientes queimados e que colaborou para a ideia e elaboração deste trabalho.

Por fim, agradeço à grata experiência de participar do “Erasmus Summer Programme” em Rotterdam na Holanda proporcionada pelo PPG da epidemiologia da UFRGS e pela Netherlands Institut for Health Sciences (NIHES). Neste período pude me dedicar de forma intensiva ao estudo da epidemiologia e bioestatística, o que contribuiu consideravelmente para o resultado deste trabalho.

## SUMÁRIO

<b>Abreviaturas e Siglas</b> .....	7
<b>Resumo</b> .....	8
<b>Abstract</b> .....	10
<b>1. Apresentação</b> .....	12
<b>2. Introdução</b> .....	13
<b>3. Revisão da Literatura</b> .....	17
3.1 Epidemiologia das Queimaduras Intencionais .....	17
3.2 Formas de Exposição Intencional .....	18
3.2.1 Lesões Auto infligidas .....	18
3.2.2 Lesões por Agressão .....	26
3.3 Escalas Predictoras de Mortalidade em Queimados .....	28
<b>4. Objetivos</b> .....	32
<b>5. Referências Bibliográficas</b> .....	34
<b>6. Artigo</b> .....	39
6.1 <i>Intentional injuries and patient survival of burns: a 10-year retrospective cohort in Brazil.</i>	
<b>7. Conclusões e Considerações Finais</b> .....	59
7.1 Sobre os Resultados e Conclusões .....	59
7.2 Sobre os Métodos .....	62
<b>8. Anexos</b> .....	66
8.1 Aprovação pelo Comitê de Ética e Pesquisa do HPS .....	67
8.2 Aprovação pelo Comitê de Ética e Pesquisa do GHC .....	68
8.3 Formulário de Coleta de Dados .....	69
8.4 Projeto de Pesquisa .....	71

## **ABREVIATURAS E SIGLAS**

ABA- American Burn Association

ABSI- Abbreviated Burn Severity Index

AIDS- Acquired Immunologic Disease Syndrome

APACHE II- Acute Physiology and Chronic Health Disease Classification System II

BOBI- Belgian Outcome in Burn Injury

FLAMES- Fatality by longevity, APACHE II, measured extent of burns and sex

HCR- Hospital Cristo Redentor

HIV- Human Immunodeficiency Virus

HPS- Hospital de Pronto Socorro de Porto Alegre

ISS- Injury Severity Score

MODS- Multiple Organ Dysfunction Score

MS- Ministério da Saúde

NBR- National Burn Repository

OMS- Organização Mundial de Saúde

PBI- Prognostic Burn Index

RS- Rio Grande do Sul

SCQT- Superfície Corporal Queimada Total

TBSA- Total Burned Surface Area



## **RESUMO**

**Introdução:** As queimaduras intencionais podem ser divididas em lesões auto infligidas e resultantes de agressão. Em países latinos, incluindo o Brasil, existem poucos estudos acerca deste assunto, a maioria deles voltados ao estudo das lesões auto infligidas. Existe consenso entre especialistas da área de que as vítimas deste tipo de exposição enfrentam lesões mais graves e com maior morbimortalidade. No entanto, os relatos identificados na literatura não avaliam de forma conclusiva o impacto destas exposições de forma independente, considerando a severidade da lesão e comorbidades prévias. Compreender como estas formas de exposição à queimadura impactam na mortalidade e estimar suas incidências pode ser de grande valia no planejamento do tratamento destas lesões. Adicionalmente, a identificação dos fatores de risco associados a estas exposições pode ajudar a guiar medidas preventivas de forma mais efetiva. O presente trabalho objetiva comparar as queimaduras auto infligidas e resultantes de agressão com as lesões acidentais quanto aos principais fatores associados e quanto à sobrevida controlando para fatores de confusão e demais variáveis que possam afetar a mortalidade.

**Métodos:** No intuito de responder estas questões, procedemos a uma revisão retrospectiva de todos os casos de pacientes queimados internados entre 01 de janeiro de 2003 a 31 de dezembro de 2012 no Centro de Queimados do Hospital de Pronto Socorro de Porto Alegre, centro de referência em queimados no sul do Brasil. A sobrevida dos grupos foi comparada através de análise multivariável de riscos proporcionais de Cox.

**Resultados:** 1.734 pacientes foram incluídos no estudo, 87,7% por lesões acidentais e 12,4% intencionais (6,6% auto infligidas e 5,8% por agressão). As lesões auto infligidas e por agressão resultaram em lesões significativamente mais graves, necessitando maior tempo de permanência hospitalar (mediana de 23 e 17 dias, respectivamente, versus 11 dias,  $p < 0,001$ ) e com maior mortalidade (40,4% e 25,7%, respectivamente, versus 8,8%,

p<0,001) quando comparadas às lesões acidentais. Ambas as exposições associaram-se significativamente com drogadição (35,1% e 53,5% p<0,001) e as lesões auto infligidas associaram-se significativamente com história de doença psiquiátrica prévia (50%, p=0,004). Lesões auto infligidas representaram fator de risco para mortalidade (HR= 1,59, p= 0,03) no modelo multivariável. Lesões por agressão não foram identificadas como fator de risco para óbito neste modelo.

**Conclusões:** Este trabalho identifica as lesões auto infligidas como fator de risco independente para mortalidade em pacientes queimados. Os fatores que explicam este resultado ainda precisam ser investigados, mas é provável que diversos mecanismos biológicos e sociais concorram para esse desfecho. Estresse pós-traumático, piora ou surgimento de sintomas depressivos e relação de contratransferência negativa por parte da equipe assistente ao tratarem estes indivíduos são alguns deles. Por fim, considerando-se a maior morbimortalidade associada às queimaduras intencionais e a sua transcendência em termos de saúde pública, destacamos a importância de intervir sobre os principais fatores de risco para estas exposições, como drogadição e outras doenças psiquiátricas, objetivando diminuir a ocorrência das mesmas.

**Palavras-chave:** queimaduras, lesões auto infligidas, suicídio, agressão, sobrevivida.

## **ABSTRACT**

**Background:** We can divide intentional burns in self-inflicted injuries and injuries resulted from assaults. There are few studies addressing this issue in Latin countries including Brazil, most of them mainly considering self-inflicted burns. There is consensus among the authors that these patients experience extensive injuries with excess of morbidity and mortality. Nonetheless, there are contradictory reports if these patients have worse outcomes than expected, when injury severity and other preexistent clinical and psychiatric comorbidities are taken into account in analysis. Understanding how these injuries impact on mortality and estimating its occurrence can be worthy in planning adequate treatment for these patients. Moreover, analyzing the risk factors for these injuries may help in guiding preventive efforts. This study aims to compare self-inflicted injuries and injuries from assaults with accidental injuries concerning the main associated factors and survival controlling for confounders.

**Methods:** In order to investigate these issues, we proceeded with a ten-year retrospective review on all consecutive burn patients treated from 1 January 2003 until 31 December 2012 at the Burn Care Unit of Hospital de Pronto Socorro in Porto Alegre, a reference for burn care in southern Brazil. Survival was compared by means of a multivariable Cox proportional hazard ratio model.

**Results:** 1,734 patients met inclusion criteria, 87.7% accidental, 6.6% self-inflicted and 5.8% from aggression. Self-inflicted burns and burns from aggressions resulted in significantly severer injuries, with longer length of hospital stay (median of 23 and 17 days versus 11 days,  $p < 0.001$ ) and higher mortality (40.4% and 25.7% versus 8.8%,  $p < 0.001$ ) comparing to accidental injuries. Self-inflicted injuries and aggression were both associated with drug abuse (35.1% and 53.5%  $p < 0.001$ ) and self-inflicted injuries were associated with psychiatric disorders (50%,  $p = 0.004$ ). After multivariable Cox

Regression Analysis controlling for confounders, self-inflicted injuries correlated significantly with a decrease in survival (HR= 1.59, p= 0.03). We found no higher risk of death among burns from assaults after controlled analysis.

**Conclusions:** Our findings identify self-inflicted injuries as an independent predictor of death in burn patients. Although the explanation to this result remain to be investigated, many biological and social factors may concur to explain this outcome. Posttraumatic stress, worsening of depressive symptoms and a negative countertransference of the health care team with these patients are some to be considered. Finally, considering the worse outcomes associated to the intentional injuries, we highlight the importance of treating the main associated risk factors for these injuries, such as drug abuse and other psychiatric disorders, in orders to lower its occurrence.

**Keywords:** burns, self-inflicted injuries, suicide, aggression, survival.

## 1. APRESENTAÇÃO

Este trabalho consiste na dissertação de mestrado intitulada **“O Impacto das Lesões Intencionais na Sobrevida de Pacientes Queimados: Análise de uma Coorte Histórica no Sul do Brasil”**, apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, em 31 de outubro de 2013.

O trabalho é apresentado em três partes, na ordem que segue:

1. Introdução, Revisão da Literatura e Objetivos
2. Artigo
3. Conclusões e Considerações Finais.

Documentos de apoio estão apresentados nos anexos.

## 2. INTRODUÇÃO

O tema trauma tem recebido relativamente pouca atenção da comunidade médica mundial, como pode ser verificado por uma abordagem aquém do ideal nos currículos de muitas escolas médicas e pelo número limitado de publicações sobre o tema em revistas científicas(1). Contudo, trata-se de um assunto de extrema importância, principalmente se considerarmos que este problema é uma das principais causas de morte e que envolve principalmente pacientes jovens. Em 2010 ocorreram 5,1 milhões de mortes por trauma no mundo, superando o número de mortes combinadas por HIV-AIDS, tuberculose e malária (3,8 milhões). Além disso, o número de mortes por trauma aumentou em 24% entre 1990 e 2010, e as projeções sugerem que esta tendência deva seguir crescente nos próximos 20 anos, caso não sejam adotadas medidas preventivas. Apesar de o número total de lesões por trauma tender a diminuir em países de alta renda neste período dos próximos 20 anos, estima-se que em países de média renda este problema continuará sendo bastante relevante e haverá aumento expressivo em países de baixa renda(1).

As queimaduras no contexto do trauma são responsáveis por apenas 6,7% das mortes por trauma acidental(1), porém, apesar de pouco letais, elas têm alta incidência e morbidade. Em 2004, por exemplo, foram registradas globalmente 11 milhões de queimaduras graves necessitando hospitalização, ultrapassando a incidência combinada de infecção por tuberculose e HIV(2). Essa situação coloca as queimaduras como um problema de saúde pública de extrema relevância, uma vez que estas representam uma das lesões traumáticas mais devastadoras no que concerne ao sofrimento físico e psicológico dos pacientes envolvidos(3)(4)(5)(6), além de onerarem o sistema de saúde e ocasionarem perdas temporárias ou permanentes da capacidade de trabalho nos pacientes afetados(7).

No Rio Grande do Sul (RS), segundo dados do DATASUS(8), em 2008 foram internados 792 pacientes para tratamento de queimaduras, sendo 297 em Porto Alegre. Os gastos neste período somaram 965.830,69 reais para o RS sendo que 536.912,60 reais foram dirigidos a Porto Alegre. Estes dados referem-se apenas aos pacientes internados para tratamento agudo, não levando em consideração atendimentos ambulatoriais, nem o tratamento de sequelas, o que certamente aumentaria consideravelmente os custos envolvidos.

No intuito de diminuir o impacto deste problema e reduzir custos é preciso que se invista mais em prevenção, uma vez que inúmeros avanços já foram e continuam sendo feitos no tratamento destas doenças(9)(10). E para que as medidas preventivas sejam adequadas precisamos não apenas compreender a complexidade e a abrangência do problema em nosso estado, como também é importante compreendermos como diferentes variáveis podem influenciar no prognóstico destas lesões.

Quanto ao prognóstico é importante entender que vários fatores podem influenciar na mortalidade destes pacientes e diferentes escores preditores de mortalidade são propostos na literatura(11)(12)(13)(14). O mais simples deles e um dos primeiros a ser utilizado considera apenas a idade e superfície corporal queimada total (SCQT)(10)(14) no cálculo do risco de óbito nestes indivíduos. Porém, em virtude do aprimoramento nos cuidados oferecidos a estes doentes e da melhora na sobrevivência dos mesmos, surgiu a necessidade de desenvolvimento de novos escores contemplando outros fatores como sexo, presença de queimadura de espessura total, presença de lesão inalatória, entre outros (15).

Mais recentemente, além dos fatores preditores acima citados, crescente interesse tem sido dirigido à relação entre a forma de exposição à queimadura e a mortalidade. Quanto à exposição, as queimaduras podem ser divididas em acidental e intencional, e

esta última, por sua vez, subdividida em auto infligida e por agressão. Estudos recentes apontam que pacientes com exposição intencional à queimadura apresentam piores desfechos se comparados a pacientes vítimas de queimaduras acidentais, apresentando maior tempo de internação hospitalar e também maior mortalidade(16)(17). Estudos comparando estes dois tipos de exposição demonstraram que lesões intencionais tendem a acarretar lesões mais graves, com maior presença de lesão inalatória, maior profundidade e maior extensão(16). Somente isto já seria suficiente para justificar o pior prognóstico atribuído a esta exposição. Contudo, o mais interessante é que entre estes estudos há também os que fizeram esta mesma comparação controlando a análise para a gravidade das lesões e outros fatores de confusão como sexo e idade verificando que os efeitos deletérios da forma de exposição sobre o prognóstico se mantiveram independentemente das demais variáveis(17). Esses estudos demonstraram esta associação especialmente nos casos de exposição a lesões auto infligidas(18)(19)(20). As lesões por agressão, por sua vez, foram bem menos exploradas neste sentido.

Estes achados, no entanto, não são consenso, havendo também estudos contraditórios que afirmam não haver tal associação se há controle da análise para comorbidades clínicas prévias e principalmente para história de doença psiquiátrica(21) (22) (23). Como a prevalência de doenças psiquiátricas e outras comorbidades clínicas é maior em vítimas de queimaduras intencionais se comparado a pacientes com lesões acidentais(20)(24) e considerando que estes fatores podem afetar o desfecho mortalidade, é essencial que estes fatores sejam considerados na comparação destas exposições a fim de testar o efeito independente destas sobre o desfecho.

No Brasil, os estudos acerca deste assunto são escassos e os trabalhos que exploraram este tema não fizeram uma análise controlada para verificar esta associação, além de focarem-se especificamente nas lesões auto infligidas(25)(26). Diante da



controvérsia na literatura e considerando a escassez de estudos brasileiros nesta área, os autores propõem-se a estudar o impacto das queimaduras intencionais na sobrevivência de uma coorte histórica de pacientes vítimas de queimaduras internados na Unidade de Queimados do Hospital de Pronto Socorro de Porto Alegre (HPS), referência no tratamento de queimaduras em nosso Estado. O intuito do presente estudo foi testar a hipótese de que as lesões intencionais, sejam elas auto infligidas ou por agressão, são preditoras de mortalidade, mesmo após controlados os potenciais fatores de confusão, e estudar os principais fatores associados a ambos os tipos de exposição. Compreender o impacto da intencionalidade das lesões no prognóstico dos pacientes vítimas de queimaduras, bem como sua incidência em nossa região, tem grande importância no planejamento do tratamento destes doentes que demandam recursos financeiros e técnicos substanciais para obtenção de tratamento adequado. Além disso, o estudo dos principais fatores de risco associados a estas lesões pode ter papel importante em melhor direcionar os esforços em prevenção, uma vez que uma intervenção sobre estes fatores pode impactar na diminuição da ocorrência destas lesões.

### 3. REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 Epidemiologia das queimaduras Intencionais

Conforme definiu Hunt(27), “Uma queimadura não é uma ação de Deus, um evento aleatório, inevitável ou causado por má sorte. Uma queimadura representa um dano físico que ocorre como resultado de uma exposição a um agente físico ou químico a taxas maiores do que o corpo pode tolerar. Embora o momento exato do evento possa não ser previsível, ele geralmente resulta da combinação de condições ambientais adversas, uso inapropriado de um equipamento ou produto, comportamento anormal ou fatores de risco pessoais”. Na definição acima, fica evidente a complexidade de todos os aspectos envolvidos na ocorrência de uma queimadura, e destaca-se também a ideia de que se trata de um evento que pode ser evitado e não de uma fatalidade(10)(9)(28).

A distribuição das queimaduras globalmente, seguindo o mesmo raciocínio da descrição acima, varia conforme questões ambientais, comportamentais e mesmo culturais(2). Por isso as formas de exposição, agentes causais e incidência são bastante variáveis entre os países.

Em relação a forma de exposição, e especificamente em relação às queimaduras intencionais, encontramos na literatura incidências tão baixas quanto os 0,72% reportados por Iqbal et al. no Paquistão(29), de 1-9% segundo estimativas norte-americanas(17), até as incidências mundiais mais elevadas, que são atribuídas à Ásia (Iran, Índia e Iraque), com incidência entre 9-32%(24). Na Índia especificamente, estima-se que 65% das mortes por queimadura nas mulheres são intencionais, sejam elas por autoimolação ou por violência doméstica(20).

No Brasil, em 2011, Leão e cols.(30), descreveram o perfil epidemiológico de 678 pacientes internados entre fevereiro de 2009 e julho de 2010 no Hospital João XXIII em Minas Gerais, maior centro de queimados da América Latina. Neste estudo, 21% das

lesões foram intencionais, sendo 12% por tentativa de suicídio e 9% por agressão. Considerando a incidência em outros países ocidentais, podemos considerar estes índices elevados.

As formas mais comuns de agentes causais utilizados nas lesões intencionais segundo a literatura são o fogo, principalmente com o uso de acelerantes como álcool, querosene ou gasolina; e o escaldamento com líquidos quentes. Menos frequentemente ocorrem lesões por agentes químicos com ácido ou soda cáustica, eletricidade e contato com superfícies quentes(20).

### **3.2 Formas de Exposição**

Conforme já exposto, podemos dividir as queimaduras em acidentais e intencionais, e estas últimas em auto infligidas ou por agressão.

Abaixo são discutidas separadamente as lesões auto infligidas e as lesões por agressão e os aspectos mais importantes apontados na literatura para cada uma destas exposições.

#### **3.2.1 Lesões auto infligidas**

Lesão auto infligida é um termo abrangente que engloba uma grande gama de comportamentos que vão desde de atos automutiladores com mínima lesão até o suicídio consumado(21). Na verdade, o tema é abordado na literatura sob diferentes denominações entre elas suicídio, autoimolação, autoagressão, queimaduras auto infligidas; dificultando a correta identificação do tipo de exposição estudada. Classificar estes atos quanto à intenção, em suicida ou não- suicida, conforme discutido adiante, é um grande desafio que divide especialistas.

Segundo dados alarmantes fornecidos pela Organização Mundial de Saúde (OMS), aproximadamente um milhão de pessoas cometem suicídio anualmente no planeta, e entre 10 e 20 milhões de pessoas o tentam. O relatório da OMS ainda aponta que o suicídio é uma das principais causas de morte entre jovens e alerta que muitos países não fornecem dados fidedignos sobre este problema, o que poderia elevar este número em até 20 vezes. No Brasil, segundo o Ministério da Saúde (MS), em 2004 a média nacional foi de 4,5 suicídios por 100 mil habitantes, e este número vem em crescimento considerando-se que a média nacional em 1994 era de 3,9 para 100.000 habitantes(31).

Tentativas de suicídio e suicídio completo por queimaduras são eventos considerados raros, sendo que outras formas de suicídio como ferimento por arma de fogo, enforcamento ou envenenamento são muito mais comuns(20). Contudo, em países como Índia e Iran, este método de suicídio de grave impacto emocional situa-se entre os mais comuns(32)(33). Apesar de não se tratar de um evento muito comum no restante do mundo, tentativas de suicídio por autoimolação trazem graves consequências psicológicas, deixando em muitos pacientes cicatrizes e limitações carregadas pelo resto da vida, contribuindo para que o fato seja sempre lembrado por ele, seus familiares e pessoas próximas. Além disso, se dividirmos as tentativas de suicídio em métodos letais (geralmente definidas como aquelas com mais de 50% de risco de óbito) e não letais, as queimaduras juntamente com o enforcamento e as armas de fogo, estariam entre os métodos considerados letais, ao passo que o a tentativa de suicídio por envenenamento estaria entre os de baixa letalidade(34).

No Brasil, o maior trabalho especificamente sobre suicídio por queimaduras é atribuído a Marchesan et al. Este autor estudou 82 casos de queimaduras por tentativa de suicídio, com uma incidência de 7,6% do total dos casos no centro estudado. Este autor, além de descrever o perfil dos pacientes, destacou a importância da utilização do álcool

no Brasil como principal acelerante envolvido nas lesões(35), fato comprovado em outras séries menores de casos, como no estudo de Macedo et al. que avaliou 15 tentativas de suicídio com uma incidência de 5,4% na amostra estudada(26). O primeiro autor também destacou a alta prevalência de doenças psiquiátricas e outras comorbidades nos pacientes investigados(35).

Essas associações encontradas por Marchesan et al. são demonstradas também em séries sobre lesões auto infligidas no resto do mundo. Os líquidos inflamáveis, conforme no Brasil, foram o principal método utilizado(36). A prevalência de doença psiquiátrica entre esses pacientes nas demais séries mundiais também foram altas, com destaque para a depressão, transtorno de personalidade borderline e esquizofrenia(19)(21)(22)(37). Também há relato de maior índice de abuso de substâncias entre esses pacientes, bem como de altos índices de outras comorbidades(21)(38)(39).

Quanto às diferenças entre os sexos, as incidências variam conforme a região. Em países da América Latina, Oriente Médio e Índia há predominância de eventos em mulheres, ao passo que em alguns países ocidentais da Europa(22)(40) e em Hong Kong, este último país reportado por Chan et al.(38), houve predominância em homens(32)(34). Em países como Índia, Iran, Afeganistão e Sri Lanka, chama muita a atenção as questões culturais envolvidas, onde estes atos são muito comuns em mulheres jovens reprimidas por seus maridos e com problemas conjugais. Questões religiosas também podem estar envolvidas. Na Índia, por exemplo, os Hindus forçavam as mulheres viúvas a cometer suicídio por autoimolação no enterro do marido e entre os budistas historicamente o suicídio por autoimolação como protesto político não é evento incomum(34).

Além destas particularidades em relação à distribuição das queimaduras auto infligidas no mundo, vem sendo foco de intenso estudo a relação entre este tipo de exposição com lesões mais graves(20) e com piores desfechos tanto em relação ao tempo

de internação hospitalar, bem como quanto à mortalidade(17)(18)(19). Isso seria esperado por se tratar de uma exposição relacionada a lesões mais graves. Contudo, mesmo após controle para a gravidade das lesões alguns autores atribuem um maior risco de óbito ao efeito independente do evento de autoagressão, como foi exposto na introdução.

Neste contexto, dentre os estudos que investigaram as lesões auto infligidas através de análise controlada para gravidade da lesão e fatores de confusão, destacamos cinco estudos importantes(17)(18)(19)(21)(22). O primeiro deles é o estudo de Modjarrad et al. (2007)(17), que estudou 54.219 pacientes do National Burn Repository (NBR), uma base de dados computadorizada mantida pela American Burn Association (ABA) nos Estados Unidos. Neste estudo o autor comparou as lesões intencionais, tanto agressão ou auto infligida, com acidentais verificando que estas apresentaram piores desfechos mesmo controlando para idade, sexo, raça e SCQT. Também verificou que as lesões auto infligidas tiveram piores desfechos que as lesões por agressão. Outros dois estudos importantes foram o de Varley et al. (2011) e de Forster et al. (2012). Varley et al., estudou pacientes de UTI com traumas penetrantes ou contusos e com queimaduras que tiveram lesões auto infligidas e Forster et al. estudou 2.813 pacientes em um centro na Suíça, analisando 191 casos de tentativa de suicídio (incidência de 6,8% na amostra). Ambos autores concluíram que as lesões auto infligidas, no caso de Varley et al., e que tentativa de suicídio, no estudo de Forster et al., estiveram associadas a um risco duas vezes maior de óbito quando comparados aos pacientes com lesões acidentais. Nas conclusões, Forster chega a propor que tentativa de suicídio seja incorporada aos critérios do ABSI (Abbreviated Burn Severity Index) para estimar o risco de óbito nestes pacientes. Por fim, os últimos dois estudos importantes sobre este tema, de Rashid et al. (2004)(22) e de Thombs et al. (2008)(21), têm achados completamente divergentes dos demais. O primeiro verificou que os pacientes com lesões auto infligidas tiveram um risco de óbito

semelhante ao esperado pelo cálculo da probabilidade de mortalidade conforme a gravidade da lesão. O segundo, por sua vez, fez uma análise controlada não só para a gravidade da queimadura, mas também para outras comorbidades clínicas e presença de doenças psiquiátricas, no qual pareou os indivíduos através de um escore de propensão, comparando pacientes semelhantes com lesões auto infligidas versus acidentais e não encontrou diferenças significativas no prognóstico destes pacientes. O quadro 1 resume os principais achados destes estudos comentados acima.

Avaliando estes estudos conclui-se que além de resultados divergentes, eles trazem à tona o problema que foi explicitado no início da discussão sobre lesões auto infligidas: eles abordam o tema de forma diferente, incluindo possivelmente populações com exposições diferentes. Forster et al. estudou pacientes que tentaram suicídio, enquanto Modjarrad et al., Varley et al., Rashid et al. e Thombs et al. estudaram todos os pacientes com lesões auto infligidas, independentemente de terem ou não intenção suicida. Neste sentido, alguns autores chamam a atenção para importância em separar as lesões auto infligidas, dividindo-as em lesões cuja intenção é suicida e lesões não-suicida, estas últimas relacionadas a comportamentos de automutilação(19)(36). Segundo estes autores, pacientes que tentam suicídio por queimadura têm prognóstico pior do que o de pacientes que se queimam por comportamento de automutilação, sem a intenção de morrer. Por isso, estes autores alertam para o fato de que muitos estudos sobre queimaduras auto infligidas, ao não fazerem esta separação, tendem a subestimar o verdadeiro efeito da tentativa de suicídio no prognóstico destas lesões(19), como ocorreu nos estudos de Rashid et al. e Thombs et al.(21)(22), que não encontraram piores desfechos entre pacientes com lesões auto infligidas após controle para variáveis de confusão, mas também não diferenciaram as lesões com intenção suicida dos pacientes sem intenção suicida.

Sob o ponto de vista da psiquiatria, entretanto, o tema é muito contraditório e bastante discutido em revistas científicas da área. Alguns autores consideram a diferenciação muito importante e factível(41)(42), uma vez que as tentativas de suicídio diferem das lesões auto infligidas não-suicidas tanto quanto à intenção, repetição e letalidade. Outros, porém, chamam a atenção para o fato de que as duas formas de autoagressão podem muitas vezes coexistir(43) e que sua diferenciação pode ser difícil e por vezes até enganosa(44).

Exposto isso, podemos dizer resumidamente que, segundo a literatura, as lesões auto infligidas implicam lesões mais graves e conseqüentemente com piores desfechos, havendo consenso a este respeito. Quando há controle para fatores de confusão e gravidade das lesões conforme fatores presentes nas escalas preditoras de mortalidade em queimados, alguns estudos referem que as lesões auto infligidas continuam associadas a piores desfechos(18)(19), ao passo que há autores que não encontraram estas diferenças após controle para as demais variáveis preditoras(21)(22). Os autores que afirmam que as lesões auto infligidas implicam piores desfechos, por sua vez, afirmam que os estudos com resultado negativo não fizeram diferenciação entre pacientes com intenção suicida dos sem intenção suicida(19), o que poderia justificar o fato destas diferenças não terem sido encontradas por estes. No entanto, apenas Thombs et al.(21), que não fez tal diferenciação quanto à intencionalidade suicida da autoagressão, controlou sua análise para outros fatores além dos presentes nas escalas preditoras de mortalidade, como para a presença de doenças psiquiátricas e outras comorbidades. Este fato também poderia explicar porque os estudos que não controlaram para estes possíveis fatores de confusão mantiveram-se encontrando piores desfechos nestes pacientes. Van der Does et al.(23), por exemplo, estudou o tempo de internação hospitalar e verificou que, após controle para possíveis confundidores e gravidade das lesões, o grupo de pacientes com doenças



psiquiátrica tiveram maior permanência hospitalar, o que não ocorreu entre os pacientes vítimas de lesões auto infligidas, sugerindo que o verdadeiro responsável por piores desfechos seria a doença psiquiátrica subjacente e não a intencionalidade da lesão. Dessa forma, ainda não está claro se o verdadeiro problema é a não diferenciação quanto à intencionalidade suicida da lesão auto infligida, ou a falta de controle para confundidores importantes, além dos previstos nas escalas predictoras de mortalidade em queimados.

Neste trabalho, faremos a análise comparando as lesões auto infligidas com as lesões acidentais controlando para os fatores de confusão e fatores de gravidade das lesões previstos nas principais escalas predictoras de mortalidade em queimados, bem como para demais fatores relevantes como a presença de doença psiquiátrica, drogadição e comorbidades clínicas prévias. Drogadição, apesar de se tratar também de uma doença psiquiátrica classificada de acordo com o CID-10 como transtorno de dependência no grupo chamado de transtornos metais e comportamentais devidos ao uso de substância psicoativa, será considerada como variável separada da doença psiquiátrica por se tratar de um caso especial que segundo a literatura tem associação importante com o grupo de pacientes com lesões por agressão. Além disso, trata-se de um problema de saúde pública no Brasil e queremos avaliar como ele se relaciona com as exposições em estudo separadamente das demais doenças psiquiátricas. Inicialmente avaliaremos as lesões auto infligidas como um todo, mas posteriormente excluiríamos os pacientes que negarem intenção suicida deste grupo no intuito de avaliar se isso mudaria os resultados. Contudo, fazemos a ressalva de que tal diferenciação é muito difícil e por vezes impossível, como no caso de pacientes que chegam entubados e vão a óbito antes de passar pela entrevista com psicólogos e psiquiatras. E mesmo no caso de pacientes nos quais as entrevistas são realizadas, não se pode descartar a possibilidade de um paciente com intenção suicida

negar sua verdadeira intenção por vergonha, medo de internação psiquiátrica ou outros motivos.

**Quadro 1: Resumo dos principais estudos sobre lesões auto infligidas com análise controlada para fatores de confusão.**

Estudos	População	Achados	Comentário	
<p><b>Resultados Positivos para a Associação entre Lesões Auto infligidas e Mortalidade</b></p>	<p><b>Modjarrad et al.</b> (EUA, 2006)</p>	<p><b>n= 54.219</b> NBR- ABA</p>	<p>2,9% lesões intencionais (49% auto infligidas e 51% por agressão). Lesões intencionais implicaram maior mortalidade que as demais (13,9% versus 2,5%, <math>p&lt;0,001</math>). Auto infligidas implicaram maior mortalidade do que as por agressão (20,8% versus 7,2%, <math>p&lt;0,001</math>).</p>	<p>Controla apenas para os fatores sexo, raça, idade e SCQT. Não faz separação das lesões auto infligidas em suicídio e não-suicídio.</p>
	<p><b>Varley et al.</b> (Austrália, 2012)</p>	<p>n= 2.349 total de pacientes.  <b>n= 180</b> queimados.</p>	<p>Estudou diferentes formas de lesões traumáticas incluindo queimaduras, trauma penetrante e contuso. Encontrou 11% de queimaduras auto infligidas. Verificou mortalidade quase duas vezes maior entre as lesões auto infligidas comparado às acidentais (OR=1,79, <math>p=0,041</math>).</p>	<p>Controla para sexo, idade, ISS (Injury Severity Score) e forma de lesão. Não faz separação das lesões auto infligidas em suicídio e não- suicídio.</p>
	<p><b>Forster et al.</b> (Suíça, 2012)</p>	<p><b>n= 2.813</b></p>	<p>Encontrou 6,7% de tentativas de suicídio na amostra estudada. Verificou que tentativa de suicídio implicou mortalidade duas vezes maior que as demais lesões (OR= 2,4, <math>p&lt;0,0009</math>)</p>	<p>Controla apenas para os fatores presentes no ABSI (Abbreviated Burn Severity Index). Só considera pacientes com auto agressão associada à intenção suicida.</p>
<p><b>Resultados Negativos para a Associação entre Lesões Auto infligidas e Mortalidade</b></p>	<p><b>Rashid et al.</b> (Inglaterra, 2004)</p>	<p><b>n= 7.139</b></p>	<p>Encontrou 2,6% de lesões auto infligidas. Verificou que a mortalidade observada entre estes pacientes não diferiu significativamente da probabilidade esperada conforme cálculo baseado em escala preditora de mortalidade (baseada na SCQT e idade)</p>	<p>Cálculo da estimativa do Risco de Óbito baseada apenas na idade e SCQT*</p>
	<p><b>Thombs et al.</b> (EUA, 2008)</p>	<p><b>n= 30.382</b> NBR- ABA</p>	<p>Encontrou 2% de lesões classificadas como auto infligidas. Após pareamento dos pacientes conforme o escore de propensão proposto, verificou que os pacientes com lesões auto infligidas não diferiram em relação à mortalidade dos pacientes com lesão acidental.</p>	<p>Pareou os pacientes conforme um escore de propensão que considerava a severidade da lesão, outras comorbidades clínicas, drogadição e doença psiquiátrica.</p>

\* Cálculo realizado conforme método apresentado em Rashid et al. (2001) (45)

### **3.2.2 Lesões por agressão**

O contexto das queimaduras por agressão envolve um espectro enorme de situações que vão desde o abuso infantil, com destaque para lesões por escaldamento, conflitos conjugais, até queimaduras promovidas no contexto de agressão entre estranhos ou por vingança. Contudo destaca-se que na grande maioria dos casos o agressor é um indivíduo conhecido pela vítima(46).

Da mesma forma como ocorre nas lesões auto infligidas, as lesões por agressão e seu contexto de ocorrência também têm distribuição desigual conforme fatores socioculturais. Novamente países como Índia e Iran se destacam por altos índices de violência doméstica contra a mulher. Os motivos vão desde ciúmes até desentendimentos por causa de dote(47), prática comum nestes países onde o casamento é encarado como um negócio no qual muitas vezes as noivas tornam-se vítimas de agressão em caso de descontentamento do noivo ou de sua família(48). Além das mulheres, também chama a atenção o alto índice de agressão por queimaduras entre as minorias imigrantes na Europa Ocidental(49). Em concordância com estes achados, Theodorou et al.(50) estudou as queimaduras por agressão em Colônia na Alemanha e identificou que jovens desempregados e imigrantes estão sob maior risco de sofrerem queimaduras por agressão.

Todavia, as lesões por agressão não se limitam às minorias imigrantes, ou a crianças e mulheres. Lesões provocadas por mulheres contra seus parceiros também são descritas na literatura. Balakrishnan et al.(51) estudou as lesões perineais provocadas por mulheres em seu parceiros, verificando que a maioria das vítimas estava desempregada e alcoolizada no momento da agressão. Purdue et al. também encontrou um alto índice de intoxicação alcoólica entre pacientes vítimas de agressão (30%), bem como uma maior proporção de negros e maior proporção de lesões traumáticas associadas se comparadas com as queimaduras acidentais(46).

Quanto aos agentes causais utilizado na agressão, também há grande variação na literatura. Das et al.(47) estudou as lesões por agressão em Bangladesh e relatou os agentes químicos, principalmente com ácido sulfúrico, como método mais comum utilizado, seguido de fogo com acelerantes e metais aquecidos e relatou que as vítimas foram principalmente mulheres. Já em países como Europa, EUA e África, os mais acometidos são homens e os agentes causais mais comuns são o fogo e o escaldamento (47)(52).

Semelhante ao que foi exposto sobre as queimaduras auto infligidas, as queimaduras por agressão, segundo alguns autores, também se relacionam a um prognóstico pior, com lesões mais graves e com maior extensão quando comparadas as lesões acidentais(53)(54). Porém, há também autores que encontraram resultados divergentes, não encontrando diferenças na gravidade das lesões nem diferenças de prognóstico ao compararem lesões por agressão com lesões acidentais(46). As queimaduras por agressão, no entanto, não são tão bem exploradas como as lesões auto infligidas pela literatura, havendo consideravelmente menos artigos abordando este assunto. Não foram encontrados estudos comparando as lesões por agressão com lesões acidentais com controle para fatores de confusão, exceto pelo já citado estudo de Modjarrad et al.(17), que estudou as lesões intencionais como um todo comparando-as com as lesões acidentais e também comparou as lesões auto infligidas com as lesões por agressão, verificando que as auto infligidas tenderam a ser mais graves e de maior extensão, implicando maior permanência hospitalar e maior mortalidade do que as lesões por agressão mesmo após controle para gravidade da lesão e fatores de confusão.

### 3.3 Escalas Prognósticas em Queimados

O prognóstico das queimaduras pode ser estimado com base em fatores prognósticos e vários índices, específicos e não-específicos para queimados, são propostos na literatura no intuito de prever as chances de sobrevivência. A predição da mortalidade através desses escores tem grande importância tanto terapêutica, guiando em quais pacientes uma abordagem agressiva é indicada e em quais apenas cuidados paliativos devem ser tomados, como também tem alta relevância ao fornecer ferramentas padronizadas para melhorar as pesquisas na área e para permitir a comparação adequada entre diferentes intervenções terapêuticas(15).

O primeiro escore proposto especificamente para queimados é de 1961, o chamado escore de Baux. Este escore, publicado apenas em uma tese na França, considerava apenas a idade e a SCQT em percentual no cálculo das chances de morte, e recebeu grande aceitação da comunidade científica(15). Posteriormente, acrescentou-se a profundidade da queimadura a estas duas variáveis, gerando o chamado Prognostic Burn Index (PBI). Mais tarde, Clark propôs a incorporação da presença de lesão inalatória aos demais fatores já citados, após perceber que este fator também tinha alta predição para mortalidade(15).

Com a melhora do tratamento das queimaduras e a subsequente queda na mortalidade, crescente esforço foi realizado nas décadas subsequentes para a criação de novos modelos preditores. Com isso, inúmeros escores específicos para queimados surgiram como o Abbreviated Burn Severity Index (ABSI)(12), ainda hoje muito utilizado, o Cape Town Modified Burn Score, o escore de Ryan, de Burd, o Belgian Outcome in Burn Injury (BOBI)(15), entre outros. Dentre os escores citados, destacamos o ABSI. Este escore quando publicado, foi testado em uma amostra para estimativa de 590 pacientes tendo classificado 75% dos pacientes que morreram em categorias de alto risco e 95% dos sobreviventes em categorias de baixo risco. Neste artigo também testou-

se o escore em uma amostra de validação que incluiu 762 pacientes, e teve como resultado que menos de 1% dos sobreviventes tiveram cálculo da probabilidade de sobreviver menor que 50% e que o teste identificou corretamente 82% dos pacientes que morreram (estimando-os com probabilidades de sobreviver inferiores a 50%)(12). Dividindo os pacientes em dois grupos, chances de sobreviver inferiores ou iguais a 50% (positivos para morte) e chances de sobreviver superiores a 50% (negativos para morte), o teste teria acurácia estimada próxima a 98% segundo os dados da amostra de validação deste estudo. Este mesmo escore foi reavaliado recentemente por Forster et al.(55), demonstrando continuar sendo uma boa ferramenta prognóstica. Neste trabalho o ABSI foi aplicado em 2.813 pacientes sendo que as probabilidades de sobrevivência calculadas foram muito semelhantes às taxas de sobrevivência observadas conforme as faixas de classificação do escore. Além disso, é o escore que foi mais largamente testado, em múltiplos centros, demonstrando boa acurácia(15)(56).

Além dos escores específicos para queimados, outros escores como o APACHE II (Acute Physiology and Chronic Health disease Classification System II), e escores considerando o APACHE II e as características das queimaduras também foram testados em queimados. Um dos mais recentes é o caso do FLAMES (fatality by longevity, APACHE II, measured extent of burns and sex) proposto por Gomez et al.(57). Este escore, como verificamos implícito em seu nome, considera a idade, o escore APACHE II, a SCQT e o sexo para estimar a mortalidade. Ele foi comparado a outros escores como o APACHE II sozinho, o escore de MODS (Multiple Organ Dysfunction Score) e outros escores específicos para queimados demonstrando ser mais acurado que os demais (acurácia 0,97 para o FLAMES versus 0,91 do APACHE II e 0,89 do MODS)(57).

O objetivo em revisar as principais escalas predictoras de mortalidade para este trabalho, é o de melhor entender quais as principais variáveis que podem influenciar a

mortalidade em pacientes queimados e que consistem em possíveis fatores de confusão na avaliação do impacto da variável tipo de exposição que devem ser controlados na análise multivariável. Em nosso trabalho tomaremos por base o ABSI, que é bastante difundido mundialmente, tendo sido largamente testado. Além das variáveis previstas no ABSI, também avaliaremos a necessidade de controle outros fatores que possivelmente influenciam a mortalidade.

Os Quadros 2.1 a 2.4 resumem alguns dos principais escores preditores de mortalidade em queimados citados na revisão de Sheppard et al.(15)

Quadro 2.1

Escore	Comentário
<b>Escore de Baux</b> Taxa de mortalidade= idade + percentual de superfície corporal queimada total (SCQT%)	Primeiro escore específico para pacientes queimados. Proposto em 1961.

Quadro 2.2

Escore	Comentário										
<b>Ryan</b> Fatores: 1) Idade > 60 anos 2) SCQT% > 40 3) Presença de lesão inalatória	Tende a subestimar a mortalidade em queimaduras graves.										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Número de Fatores</th> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mortalidade</td> <td>0,3%</td> <td>3%</td> <td>33%</td> <td>90%</td> </tr> </tbody> </table>	Número de Fatores	0	1	2	3	Mortalidade	0,3%	3%	33%	90%	
Número de Fatores	0	1	2	3							
Mortalidade	0,3%	3%	33%	90%							

Quadro 2.3

Escore	Comentário																																																						
<b>Belgian outcome in burn injury (BOBI)</b>	É o mais novo dos escores propostos (2009). Tem vantagens em relação ao escore de Ryan e o ABSI. Porém, ainda necessita ser mais largamente testado.																																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Idade</td> <td>&lt;50</td> <td>50-64</td> <td>65-79</td> <td>&gt;80</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SCQT%</td> <td>&lt;20</td> <td>20-39</td> <td>40-59</td> <td>60-69</td> <td>&gt;80</td> </tr> <tr> <td>Lesão inalatória</td> <td colspan="3">Não</td> <td colspan="2">Sim</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;"><b>Escore Total</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Mortalidade prevista</td> <td>0,1</td> <td>1,5</td> <td>5</td> <td>10</td> <td>20</td> <td>30</td> <td>50</td> <td>75</td> <td>85</td> <td>95</td> <td>99</td> </tr> </tbody> </table>			0	1	2	3	4	Idade	<50	50-64	65-79	>80		SCQT%	<20	20-39	40-59	60-69	>80	Lesão inalatória	Não			Sim		<b>Escore Total</b>							0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Mortalidade prevista	0,1	1,5	5	10	20	30	50	75	85	95	99
		0	1	2	3	4																																																	
Idade		<50	50-64	65-79	>80																																																		
SCQT%		<20	20-39	40-59	60-69	>80																																																	
Lesão inalatória		Não			Sim																																																		
<b>Escore Total</b>																																																							
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																												
Mortalidade prevista	0,1	1,5	5	10	20	30	50	75	85	95	99																																												

Quadro 2.4

Escore			Comentário
<b>Abbreviated Burn severity index (ABSI)</b>			
<b>Variável</b>	<b>Característica</b>	<b>Escore</b>	
<b>Sexo</b>	Feminino	1	Criado em 1982, ainda continua bastante difundido no mundo. Foi validado após testes em vários centros, demonstrando ter acurácia, com validade interna e externa. Porém, tem a desvantagem de não ser muito fácil de lembrar, sendo necessário ter os valores visíveis disponíveis para consulta. Escore escolhido para guiar nosso estudo.
	Masculino	0	
<b>Idade em anos</b>	0-20	1	
	21-40	2	
	41-60	3	
	61-80	4	
	81-100	5	
<b>Lesão inalatória</b>		1	
<b>Queimadura de espessura total</b>		1	
<b>Percentual de superfície corporal queimada total (SCQT%)</b>	1-10	1	
	11-20	2	
	21-30	3	
	31-40	4	
	41-50	5	
	51-60	6	
	61-70	7	
	71-80	8	
	81-90	9	
	91-100	10	
<b>Total do Escore</b>	<b>Risco à vida</b>	<b>Probabilidade de Sobrevivência</b>	
2-3	Muito baixo	>99	
4-5	Moderado	98	
6-7	Moderadamente severo	80-90	
8-9	Sério	50-70	
10-11	Severo	20-40	
12-13	Máximo	<10	



## **4. OBJETIVOS**

### **1. Justificativa**

Diante do número escasso de estudos nacionais acerca das lesões intencionais por queimaduras, e das controvérsias encontradas na literatura internacional quanto ao impacto prognóstico desse tipo de exposição, desenhamos este estudo com o objetivo de melhor compreender como o problema se comporta em nossa região e de adicionar ao conhecimento atual que ainda apresenta lacunas.

### **2. Objetivos**

#### **Objetivo Geral**

Avaliar o impacto das queimaduras intencionais na sobrevida e no prognóstico de uma coorte histórica de pacientes internados no Hospital de Pronto Socorro de Porto Alegre (HPS), um dos maiores centros de queimados em nossa região.

#### **Objetivos Específicos**

- 1) Avaliar o impacto da exposição intencional a queimaduras, auto infligidas e por agressão, na sobrevida de uma coorte retrospectiva de queimados internados no (HPS), comparando com os pacientes com exposição acidental.
- 2) Estudar como se relacionam os principais fatores associados à exposição intencional a queimaduras.
- 3) Verificar o impacto das queimaduras intencionais sobre desfechos secundários como tempo de internação hospitalar e número de procedimentos cirúrgicos realizados, também comparados aos pacientes com lesões acidentais.
- 4) Traçar o perfil epidemiológico dos pacientes internados na Unidade de

Queimados HPS nos últimos 10 anos, estimando a incidência das lesões intencionais neste período.

O artigo que segue foi elaborado com o auxílio do livro de Bless et al.(58), do artigo “STROBE: guidelines for reporting observational studies” de von Elm et al. (59), do livro de Callegari-Jacques(60) e do livro Trauma de Moore et al.(61). Nas considerações finais que se seguem após o artigo, referências adicionais são utilizadas:

(62)(63)(64)(65)(63)(65)(66)(67)(68)(69)(70)(71)(72)(73).

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Norton R, Kobusingye O. Injuries. *N Engl J Med*. 2013 May 2;368(18):1723–30.
2. Peck MD. Epidemiology of burns throughout the world. Part I: Distribution and risk factors. *Burns*. 2011;37:1087–1100.
3. Fauerbach JA, McKibben J, Bienvenu J, Magyar-Russel G, Smith MT, Holavanahalli R, et al. Psychological Distress After Major Burn Injury. *Psychosom Med*. 2007;69:473–82.
4. Forjuoh S. Burns in low- and middle-income countries: A review of available literature on descriptive epidemiology, risk factors, treatment, and prevention. *Burns*. 2006;32:529–37.
5. Palmu R, Suominen K, Vuola J, Isometsä E. Mental disorders among acute burn patients. *Burns J Int Soc Burn Inj*. 2010 Nov;36(7):1072–9.
6. Mason ST, Corry N, Gould NF, Amoyal N, Gabriel V, Wiechman-Askay S, et al. Growth curve trajectories of distress in burn patients. *J Burn Care Res Off Publ Am Burn Assoc*. 2010 Feb;31(1):64–72.
7. Sarma B. Epidemiology and man-days loss in burn injuries amongst workers in an oil industry. *Burns*. 2001;27:475–80.
8. DATASUS- Banco de Dados do Sistema Único de Saúde. <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0202>.
9. Grant EJ. Burn prevention. *Crit Care Nurs Clin North Am*. 2004;16:127–38.
10. LaBorde P. Burn epidemiology: the patient, the nation, the statistics, and the data resources. *Crit Care Nurs Clin North Am*. 2004;16:13–25.
11. Roi LD, Flora JD Jr, Davis TM, Wolfe RA. Two new burn severity indices. *J Trauma*. 1983 Dec;23(12):1023–9.
12. Tobiasen J, Hiebert JM, Edlich RF. The abbreviated burn severity index. *Ann Emerg Med*. 1982 May;11(5):260–2.
13. Osler T, Glance LG, Hosmer DW. Simplified estimates of the probability of death after burn injuries: extending and updating the baux score. *J Trauma*. 2010 Mar;68(3):690–7.
14. Gravante G, Delogu D, Esposito G, Montone A. Analysis of prognostic indexes and other parameters to predict the length of hospitalization in thermally burned patients. *Burns J Int Soc Burn Inj*. 2007 May;33(3):312–5.
15. Sheppard NN, Hemington-Gorse S, Shelley OP, Philp B, Dziewulski P. Prognostic scoring systems in burns: a review. *Burns J Int Soc Burn Inj*. 2011 Dec;37(8):1288–95.

16. Reiland A, Hovater M, McGwin G, Rue III LW, Cross JM. The Epidemiology of Intentional Burns. *J O Burn Care Res.* 2006;27:276–80.
17. Modjarrad K, McGwin G, Cross JM, Rue III LW. The descriptive epidemiology of intentional burns in the United States: An analysis of the National Burn Repository. *Burn.* 2007;33:828–32.
18. Varley J, Pilcher D, Butt W, Cameron P. Self harm is an independent predictor of mortality in trauma and burns patients admitted to ICU. *Injury.* 2011 Jun 27;
19. Forster NA, Nuñez DG, Zingg M, Haile SR, Künzi W, Giovanoli P, et al. Attempted suicide by self-immolation is a powerful predictive variable for survival of burn injuries. *J Burn Care Res Off Publ Am Burn Assoc.* 2012 Oct;33(5):642–8.
20. Peck MD. Epidemiology of burns throughout the World. Part II: intentional burns in adults. *Burns J Int Soc Burn Inj.* 2012 Aug;38(5):630–7.
21. Thombs BD, Bresnick MG. Mortality risk and length of stay associated with self-inflicted burn injury: evidence from a national sample of 30,382 adult patients. *Crit Care Med.* 2008 Jan;36(1):118–25.
22. Rashid A, Gowar JP. A review of the trends of self-inflicted burns. *Burns J Int Soc Burn Inj.* 2004 Sep;30(6):573–6.
23. Van der Does AJ, Hinderink EM, Vloemans AF, Spinhoven P. Burn injuries, psychiatric disorders and length of hospitalization. *J Psychosom Res.* 1997 Oct;43(4):431–5.
24. Malic CC, Karoo ROS, Austin O, Phipps A. Burns inflicted by self or by others--an 11 year snapshot. *Burns J Int Soc Burn Inj.* 2007 Feb;33(1):92–7.
25. De Souza D., Marchesan W., Greene L. Epidemiological data and mortality rate of patients hospitalized with burns in Brazil. *Burns.* 1998;24:433–8.
26. Macedo JL., Rosa S., Silva M. Queimaduras autoinfligidas: tentativa de suicídio. *Rev Colégio Bras Cir.* 2011;38.
27. Hunt JL. The 2000 presidential address. Back to the future: the ABA and burn prevention. *J Burn Care Rehabil.* 2000 Dec;21(6):474–83.
28. Wolf SE, Sperling JP, Hunt JL, Arnoldo BD. The year in burns 2010. *Burns.* 2011;37:1275–87.
29. Iqbal T, Saaiq M, Ali Z. Epidemiology and outcome of burns: Early experience at the country's first national burns Centre. *Burns J Int Soc Burn Inj.* 2012 Aug 3;
30. Leão CEG, Andrade E., Fabrini D., Oliveira R., Machado GL., Gontijo L. Epidemiology of burns in Minas Gerais. *Rev Bras Cir Plástica.* 2011;26:573–7.
31. Daolio E. Suicídio: tema de reflexão bioética. *Bioetica.* 2012;20(3):436–41.

32. Laloë V. Patterns of deliberate self-burning in various parts of the world. A review. *Burns J Int Soc Burn Inj.* 2004 May;30(3):207–15.
33. Fardiazar Z, Sadeghi-Bazargani H, Mohammadi R. Domestic injuries and suicide among women of reproductive age in Iran. *Int J Gen Med.* 2012;5:547–52.
34. Rezaeian M. Epidemiology of self-immolation. *Burns J Int Soc Burn Inj.* 2013 Feb;39(1):184–6.
35. Marchesan W., Silva F., Canalli J., Ferreira E. Suicide attempted by burning in Brazil. *Burns.* 1997;23:270–1.
36. Cameron DR, Pegg SP, Muller M. Self-inflicted burns. *Burns J Int Soc Burn Inj.* 1997 Sep;23(6):519–21.
37. Castellani G, Beghini D, Barisoni D, Marigo M. Suicide attempted by burning: a 10-year study of self-immolation deaths. *Burns J Int Soc Burn Inj.* 1995 Dec;21(8):607–9.
38. Chan RC, Burd A. Suicidal burn in Hong Kong. *Burns J Int Soc Burn Inj.* 2012 Sep;38(6):937–41.
39. Thombs BD, Bresnick MG, Magyar-Russell G. Who attempts suicide by burning? An analysis of age patterns of mortality by self-inflicted burning in the United States. *Gen Hosp Psychiatry.* 2007 Jun;29(3):244–50.
40. Hadjiiski O, Todorov P. Suicide by self-inflicted burns. *Burns J Int Soc Burn Inj.* 1996 Aug;22(5):381–3.
41. Wilkinson P. Non-suicidal self-injury. *Eur Child Adolesc Psychiatry.* 2013 Feb;22 Suppl 1:S75–79.
42. Butler AM, Malone K. Attempted suicide v. non-suicidal self-injury: behaviour, syndrome or diagnosis? *Br J Psychiatry J Ment Sci.* 2013 May;202(5):324–5.
43. Hamza CA, Stewart SL, Willoughby T. Examining the link between nonsuicidal self-injury and suicidal behavior: a review of the literature and an integrated model. *Clin Psychol Rev.* 2012 Aug;32(6):482–95.
44. Kapur N, Cooper J, O'Connor RC, Hawton K. Non-suicidal self-injury v. attempted suicide: new diagnosis or false dichotomy? *Br J Psychiatry J Ment Sci.* 2013 May;202(5):326–8.
45. Rashid A, Khanna A, Gowar JP, Bull JP. Revised estimates of mortality from burns in the last 20 years at the Birmingham Burns Centre. *Burns J Int Soc Burn Inj.* 2001 Nov;27(7):723–30.
46. Purdue GF, Hunt JL. Adult assault as a mechanism of burn injury. *Arch Surg Chic Ill 1960.* 1990 Feb;125(2):268–9.
47. Das KK, Khondokar MS, Quamruzzaman M, Ahmed SS, Peck M. Assault by burning in Dhaka, Bangladesh. *Burns J Int Soc Burn Inj.* 2013 Feb;39(1):177–83.

48. Banerjee PR. Dowry in 21st-Century India: The Sociocultural Face of Exploitation. *Trauma Violence Abuse*. 2013 Jul 29;
49. Gravante G, Esposito G, Delogu D, Montone A. Intentional burn injuries. *Burns J Int Soc Burn Inj*. 2006 Jun;32(4):526–7.
50. Theodorou P, Spanholtz TA, Amini P, Maurer CA, Phan TQV, Perbix W, et al. Cologne burn centre experience with assault burn injuries. *Burns J Int Soc Burn Inj*. 2009 Dec;35(8):1152–7.
51. Balakrishnan C, Imel LL, Bandy AT, Prasad JK. Perineal burns in males secondary to spouse abuse. *Burns J Int Soc Burn Inj*. 1995 Feb;21(1):34–5.
52. Dorn TW, Still JM, Law E, Still R. Assault by Burning—A Retrospective Review with Focus on Legal Outcomes. *J O Burn Care Rehabil*. 2001;22:334–6.
53. Ho W., Ying S., Chan H., Chow C. Assault by burning – a reappraisal. *Burns*. 2001;27:471–4.
54. Kaufman MS, Graham CC, Lezotte D, Fauerbach JA, Gabriel V, Engrav LH, et al. Burns as a result of assault: associated risk factors, injury characteristics, and outcomes. *J Burn Care Res Off Publ Am Burn Assoc*. 2007 Feb;28(1):21–28; discussion 29.
55. Forster NA, Zingg M, Haile SR, Künzi W, Giovanoli P, Guggenheim M. 30 years later--does the ABSI need revision? *Burns J Int Soc Burn Inj*. 2011 Sep;37(6):958–63.
56. Hussain A, Choukairi F, Dunn K. Predicting survival in thermal injury: A systematic review of methodology of composite prediction models. *Burns J Int Soc Burn Inj*. 2013 Feb 2;
57. Brusselaers N, Nele B, Monstrey S, Stan M, Blot S, Stijn B. The FLAMES score accurately predicts mortality risk in burn patients (Gomez M, et al. 2008). *J Trauma*. 2009 Aug;67(2):415.
58. Rooijen-Bless A van, Hull E. Reader-friendly biomedical articles. How to write them ! + CD-rom. Third edition. Van Zuiden Communications; 2008. 72 p.
59. Von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP, et al. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *Lancet*. 2007 Oct 20;370(9596):1453–7.
60. Callegari-Jacques SM. Bioestatística: Princípios e aplicações. *Artmed*; 2007. 253 p.
61. Moore EE, Feliciano DV, Mattox. *Trauma*. New York: McGraw-Hill Medical Pub. Division; 2008.
62. Van den Brink CL, Tijhuis M, van den Bos GAM, Giampaoli S, Nissinen A, Kromhout D. The contribution of self-rated health and depressive symptoms to

- disability severity as a predictor of 10-year mortality in European elderly men. *Am J Public Health*. 2005 Nov;95(11):2029–34.
63. Kop WJ, Stein PK, Tracy RP, Barzilay JI, Schulz R, Gottdiener JS. Autonomic nervous system dysfunction and inflammation contribute to the increased cardiovascular mortality risk associated with depression. *Psychosom Med*. 2010 Sep;72(7):626–35.
  64. Lloyd-Williams M, Shiels C, Taylor F, Dennis M. Depression--an independent predictor of early death in patients with advanced cancer. *J Affect Disord*. 2009 Feb;113(1-2):127–32.
  65. Zatzick DF, Rivara FP, Nathens AB, Jurkovich GJ, Wang J, Fan M-Y, et al. A nationwide US study of post-traumatic stress after hospitalization for physical injury. *Psychol Med*. 2007 Oct;37(10):1469–80.
  66. Quarantini LC, Miranda-Scippa A, Nery-Fernandes F, Andrade-Nascimento M, Galvão-de-Almeida A, Guimarães JL, et al. The impact of comorbid posttraumatic stress disorder on bipolar disorder patients. *J Affect Disord*. 2010 Jun;123(1-3):71–6.
  67. Kauer-Sant'Anna M, Tramontina J, Andreazza AC, Cereser K, da Costa S, Santin A, et al. Traumatic life events in bipolar disorder: impact on BDNF levels and psychopathology. *Bipolar Disord*. 2007 Jun;9 Suppl 1:128–35.
  68. Nery-Fernandes F, Quarantini LC, Guimarães JL, de Oliveira IR, Koenen KC, Kapczinski F, et al. Is there an association between suicide attempt and delay of initiation of mood stabilizers in bipolar I disorder? *J Affect Disord*. 2012 Feb;136(3):1082–7.
  69. Perngparn U, Assanangkornchai S, Pilley C, Aramrattana A. Drug and alcohol services in middle-income countries. *Curr Opin Psychiatry*. 2008 May;21(3):229–33.
  70. Saxena S, Thornicroft G, Knapp M, Whiteford H. Resources for mental health: scarcity, inequity, and inefficiency. *The Lancet*. 2007;370(9590):878–89.
  71. Lee J, Tan CS, Chia KS. A practical guide for multivariate analysis of dichotomous outcomes. *Ann Acad Med Singapore*. 2009 Aug;38(8):714–9.
  72. Smith T, Smith B. Kaplan Meier And Cox Proportional Hazards Modeling: Hands On Survival Analysis [Internet]. Department of Defense Center for Deployment Health Research, Naval Health Research Center , San Diego, CA; Available from: [http://www.lexjansen.com/wuss/2004/hands\\_on\\_workshops/i\\_how\\_kaplan\\_meier\\_and\\_cox\\_p.pdf](http://www.lexjansen.com/wuss/2004/hands_on_workshops/i_how_kaplan_meier_and_cox_p.pdf)
  73. Rothman KJ, Greenland S, Lash TL. *Modern Epidemiology*. Lippincott Williams & Wilkins; 2008. 776 p.

**6. Artigo em Inglês a ser submetido à revista “Journal of Trauma and Acute Care Surgery”.**

**“Intentional injuries and patient survival of burns: a 10-year retrospective cohort in Brazil.”**

**Daniele Walter Duarte**

MD.

Department of Plastic Surgery, Ernesto Dornelles Hospital, Porto Alegre, Brazil.

Post-Graduation of Epidemiology, Federal University of Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brazil.

**Cristina Rolim Neumann**

MD, PhD.

Professor of the Post-Graduation of Epidemiology, Federal University of Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brazil.

Primary Care Service, Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Brazil.

**Elisabete Seganfredo Weber**

MD.

Department of Plastic Surgery, Ernesto Dornelles Hospital, Porto Alegre, Brazil.

Department of Plastic Surgery, Hospital de Pronto Socorro, Porto Alegre, Brazil.



**“Intentional injuries and patient survival of burns: a 10-year retrospective cohort in Brazil.”**

**Abstract**

**Background:** Patients burned intentionally experience extensive injuries with high rates of morbidity and mortality. Nonetheless, there is no consensus if these patients have worse outcomes than accidental burns considering injury severity and other preexistent comorbidities. The aim of this study was to compare self-inflicted burns and burns from assaults with accidental injuries considering these issues.

**Methods:** We conducted a ten-year retrospective review on all patients treated at the Burn Unit of Hospital de Pronto Socorro, Porto Alegre, Brazil, between 2003 and 2012. The three exposure groups were compared for injury severity, preexistent comorbidities, length of hospital stay and survival. Survival was compared in multivariable analysis by means of Cox Regression Analysis.

**Results:** 1,734 patients were included in the study, 87.7% accidental, 6.6% self-inflicted and 5.8% from aggression. Self-inflicted burns and burns from aggressions resulted in severer injuries, with longer length of hospital stay (median of 23 and 17 days, respectively, versus 11 days,  $p < 0.001$ ) and higher mortality (40.4% and 25.7%, respectively, versus 8.8%,  $p < 0.001$ ) comparing to accidental injuries. Self-inflicted injuries and aggression were both associated with drug abuse (35.1% and 53.5%, respectively) and self-inflicted injuries were associated with psychiatric disorders in 50% of the cases. After controlling for injury severity, previous clinical comorbidities and previous psychiatric disorders, only self-inflicted burns correlated significantly with a higher risk of death (HR= 1.59, CI 95% 1.05- 2.41,  $p = 0.03$ ).

**Conclusions:** We conclude that self-inflicted injuries were independently associated with higher risk of death in burn patients. The mechanisms through which inflicting a self-

injury leads to an increased risk of death remain to be clarified. Burns from aggression were not associated with higher mortality in this model. Prevention of these injuries must be priority and treating the main associated factors such as drug abuse and psychiatric disorders may lower its occurrence.

**Level of Evidence: III**

**Keywords:** burns, self-inflicted injuries, suicide, aggression, survival.

## **1. Introduction**

Intentional burns can be divided into self-inflicted injuries and injuries from assaults(1), with occurrences varying worldwide(1). In Brazil, there is a paucity of data regarding this issue. We found only two studies that focused on self-inflicted burns(2)(3) and no studies addressing aggressions from Brazil.

Intentional burns are associated with extensive injuries and worse outcomes compared to accidental burns(3)(4)(5)(6)(7). However, there is still controversy if they are independently associated with worse outcomes. Few studies have compared patient outcomes of intentional to accidental burns in adjusted analysis. Of these studies, most have focused on self-inflicted burns and have reported contradictory findings(8)(9)(10)(11). The authors who state that self-inflicted burns are predictors of death discuss they should be separated from self-inflicted burns with no suicide intention, which have similar risk of death of accidental burns(11). However, the authors that state that these injuries are not associated with higher death highlight that when psychiatric and other clinical disorders are considered in the analysis, these injuries do not imply higher risk of death(8)(9).

Perceiving how intentional burns impact on prognosis and estimating its incidence rates are of paramount importance for planning treatment. These cases are associated with

complex social and psychological issues demanding extensive medical and financial resources(9). In addition, understanding the distribution of risk factors for these injuries may help in guiding preventive efforts to lower its occurrence.

This study aimed to compare self-inflicted burns and burns from assaults with accidental injuries. We evaluated whether intentional burns, self-inflicted or injuries resulting from assaults, were independently associated with a decrease in patient survival compared to accidental burns, adjusting for injury severity and other risk factors for mortality such as psychiatric disorders and previous clinical comorbidities.

## **2. Materials and Methods**

In Porto Alegre, Brazil, there are two reference centers for burn care injuries, Hospital de Pronto Socorro (HPS) and Hospital Cristo Redentor (HCR). This study was approved and conducted at HPS. At this Institution, we collected data on all consecutive thermally injured patients admitted to the Burn Unit between 1 January 2003 and 31 December 2012, from the period of their admission until discharge or death. In order to continue the follow up of patients admitted to HPS and transferred to the HCR during treatment, we also approved this research at the HCR Ethics Committee, minimizing losses. The main reason for these transfers was overcrowding at HPS, as both hospitals hold similar medical facilities. Data collection was performed exclusively by the researcher, a trained surgeon.

Demographic data, data concerning burn severity and history of previous comorbidities were collected from medical records. We estimated injury severity using age, Total Burn Surface Area (TBSA), presence of inhalation injury, and presence of third degree burns, which are based on the same items presented in ABSI (Abbreviated Burn Severity Index)(12). This index has been tested in different centers (13)(14) and has

demonstrated good accuracy to predict mortality in burn patients (15). History of previous comorbidities including clinical comorbidities, psychiatric illness and drug abuse were listed if reported in medical records and were recorded in terms of presence or absence and type. Although drug abuse is considered a psychiatric disorder according to ICD (International Classification of Diseases), we chose to analyze it as separated variable in order to study its impact independently from other psychiatric disorders. Drug addiction is a public health problem in Brazil deserving special attention. Moreover, according to literature drug abuse has important association with aggression injuries (16). Inhalation injury was listed if reported by physicians and it was diagnosed through clinical signs; bronchoscopy was not routinely performed for this purpose.

We excluded all patients admitted to the Burn Care Unit with medical conditions other than burns and patients admitted for treatment of burns sequelae such as scars retractions. We took care not to double count patients readmitted because of complications such as grafts losses or infection. However, these new admissions were considered for calculation of length of hospital stay and number of surgical procedures in these subjects. Some information if not found in medical records could also be accessed directly through the hospital's database. Data concerning the date of admission, date of hospital discharge or death, length of hospital stay, sex and age were available for all patients through this database. Whereas, information of causal agents, type of injury and total burned surface area (TBSA) were available in some cases when provided by the paramedics, relatives or nurse at the patient registration.

We compared data between the three groups (accidental, self-inflicted, aggression) using Kruskal-Wallis test for non-parametric continuous variables and chi square for categorical variables, considering a two-tailed  $p < 0.05$  as statistically significant. Continuous variables with Shapiro-Wilk Test rejecting normality were presented by

median and interquartile range. Post hoc analysis and residuals analysis were performed to localize the differences identified by these former tests. In order to compare survival between the three groups, we built a Cox Proportional Regression Model. We examined the risk factors for death with the use of univariable and multivariable analysis; the factors with p values under 0.20 in the univariable analysis were included in the multivariable model. Finally, we proceeded with a backward stepwise method and removed the non-significant variables until we reached the final multivariable model. The data were entered into an excel computer database and analyzed using SPSS 18.0. We used “Power and Sample Size Program” to calculate sample size to compare all groups with 80% of power, estimating a number of 1,686 patients.

### **3. Results**

Between 2003 and 2012, 1,918 entered the Burn Care Unit of HPS, of those 86 met exclusion criteria and 47 were readmissions of the same patients. We had 2.9% of lost records and loss of follow up, including 30 patients who had their medical records lost at HPS and 21 patients transferred, 3 to other hospitals and 18 to HCR whose records were not found. In total, data from 1,734 patients were used for analysis. Figure 1 shows that data collection flowchart.

Overall, there were 1,519 admissions for accidental burns (87.7%), 114 self-inflicted burns (6.6%) and 101 burns from aggression (5.8%). Patients with self-inflicted burns were more likely to be females (68.8% versus 27.5%,  $p < 0.001$ ) and older (median of 36.5 versus 25 years,  $p < 0.001$ ) than patients with accidental injuries. Both the self-inflicted and the aggression group had clearly worse injuries, with higher total burned surface areas (TBSA) (median of 27% and 20% versus 10.8%,  $p < 0.001$ ) and a higher proportion of inhalation injury (61.4% and 32.7% versus 14.9%,  $p < 0.001$ ) comparing to

accidentals. Consequently, both self-inflicted and aggression patients were more likely to need mechanical ventilation (63.2% and 34.5% versus 16.8%,  $p < 0.001$ ), had longer length of hospital stay (median of 23 and 17 days versus 11 days,  $p < 0.001$ ) and had higher mortality comparing to accidental injuries (40.4% and 25.7% versus 8.8%,  $p < 0.001$ ), respectively.

Concerning risk factors, both intentional exposures were more likely to have history of drug abuse (35.1% for self-inflicted burns and 53.5% for aggression versus 10.3% for accidental,  $p < 0.001$ ); however, only self-inflicted injuries correlated significantly with previous diagnosed psychiatric disorder (50% versus 9.9% for aggression and 3.4% for accidental,  $p < 0.001$ ). Among self-inflicted burns, 37.7% of patients reported at least one episode of previous suicide attempt. There were no statistical differences in clinical comorbidities among the three groups. These results are displayed in Table 1.

We had no losses for the variables in Table 1. However in 4.3% of patients the TBSA was not registered in medical records and was estimated directly by the researcher through the descriptions of the burned areas or based on burn charts using the “rule of nines”(17). These patients had less severe injuries with TBSA varying from 0 to 9%.

Among the self-inflicted group, we identified eight patients who denied suicide intention as the motivation for the self-harm. The most common reason in these cases were marital disagreements. Concerning burns from assaults, the aggressor was the partner in 45.5% of the cases, the parents or caregivers in 4%, other persons known to the victim in 38.6% of cases and non-identified persons in 11.9% of cases.

In comparing survival rates among the three groups, we included all risk factors as stated in Abbreviated Burned Severity Index (12) and other factors known to correlate with mortality in the univariable model. Only sex, age, TBSA, third burn degree, presence of inhalation injury and injury intent correlated significantly with mortality and were

included in the final model. Although the presence of clinical comorbidities and psychiatric disorders reached non-significant p values in the multivariable model, they were kept in the final model. We kept them because, as we stated at introduction, these comorbidities have been deemed the real cause of worse outcomes in these patients by previous authors(9)(18). Therefore, controlling for these variables are key for our theoretical model.

Self-inflicted burns correlated with an increase in mortality adjusting for other risk factors for death including not only injury severity but also previous psychiatric disorder and clinical comorbidities, with a HR of 1.59, 95% CI 1.05-2.41 (p= 0.03). The injuries resulting from assaults did not significantly affected the mortality in this model. These results are displayed in Table 2. Figure 2 shows survival curves patterned by injury intent.

To analyze only the impact of self-inflicted burns with suicide intention, we repeated the final multivariable model excluding the eight patients with no suicide intention from the self-inflicted burns group. The aim was to check if the risk of death would increase, as there are some evidence suggesting that patients with suicide intention have worse prognosis than self-harm without suicide intention, as aforementioned(11)(19). There were no important modifications in the results.

#### **4. Discussion**

The highest burden of intentional injuries is found in countries such as India, Iran and Iraq, where incidences are between 9-32%(20); most victims are women and cultural behavior plays an important role on its occurrence(21)(22)(23). Although the intentional burn incidence is less in Western Europe, these injuries are not rare, affecting mainly foreign minorities(24)(25). Additionally, in USA, the incidences vary between 1-9%(4). In Brazil, a recent epidemiological study performed at the largest Burn Care Center in

Latin America found the alarming 21% of intentional burns, 12% of suicide attempts and 9% of aggressions(26). In our study, we found incidences slightly lower than this but still similar to the ones reported by other authors in western countries(11) and similar to other Brazilian authors(2)(3).

According to our findings, both self-inflicted and burns resulted from assaults correlated significantly with more severe injuries and worse outcomes, longer length of hospital stay and higher mortality than accidental injuries. These findings are similar to the results of previous studies(3)(5)(6). They were also associated with issues such as drug abuse and previous psychiatric disorders, associations also reported by previous authors(27)(3)(16). The main finding of our study, however, was that self-inflicted burns correlated significantly with a decrease in patient survival of burns even after adjusted analysis. Our study is the first to demonstrate a higher risk of death among self-inflicted burn patients after considering not only injury severity but also previous clinical comorbidities and psychiatric disorders in multivariable analysis.

Indeed, few authors compared intentional burned patients in controlled analysis. Varley et al. and Forster et al.(10) (11) investigated self-inflicted injuries among burn patients and found after adjusting for injury severity and age that self-harm doubled the odds of death. Rashid et al. and Thombs et al., on the other hand, found no higher risk of death associated with self-harm(8)(9). Forster and colleagues(11), however, state that the previous large study from Thombs et al.(9) found no higher risk of death for self-inflicted burns because they did not differentiate suicide attempts from self-harm without suicide intention(11). Based on the research of Cameron and colleagues(19), patients who attempted suicide by burning have higher mortality than patients with self-harm behavior without suicide intention(11)(19). Considering this finding, we estimated if excluding patients with no suicide intention from self-inflicted group would influence the results.



However, probably due to the small number of these patients, only eight in our study, no differences were found.

Although we agree that these patients may differ, we questioned the importance and feasibility of this classification. Previous studies have demonstrated that separating suicide from non-suicide acts can be misleading(28) and non-rarely both behaviors coexist(29). Moreover, we believe that the most important difference between the studies of Forster et al. and Thombs et al. is that this last one controlled the analysis not only for injury severity, but also for previous clinical comorbidities and particularly for psychiatric disorders. Van der Does et al.(18), which showed that a longer length of hospital stay was associated with previous psychiatric disorders and not with self-inflicted burns, reinforced the idea that the studies that matched patients for psychiatric disorders did not find that self-inflicted injuries correlate with worse outcomes. Literature has shown, for example, that psychiatric disorders such as depression correlate with higher mortality in different patients with diverse medical conditions including elderly, cancer and cardiovascular disease(30)(31)(32). Depression was associated with autonomic system dysfunction and increase in inflammatory markers that correlate with increased cardiovascular mortality(32). Thus, our first hypothesis was that after controlling the analysis for previous psychiatric disorders, self-inflicted injuries would not correlate with survival of burns. Surprisingly, we did not find a significant association between psychiatric disorder and mortality; and self-inflicted burns still correlated with mortality after controlling for psychiatric disorders.

Understanding why self-inflicted burns affected mortality even after controlled multivariable analysis is challenging. Many factors could explain these results. We can speculate that important alterations involving biological and social complex interactions may take place after a self-inflicted injury. There is evidence, for instance, that patients

injured intentionally have higher risk to develop post traumatic stress syndrome (PTS)(33) and that this can worsen the course of mood disorders as demonstrated in bipolar patients(34)(35). In addition, some authors have also cited important social interactions that could influence the treatment of these patients, including a negative countertransference of the medical team with these non-compliant patients(10)(11). These hypothesis, however, deserve further investigation.

This study has particularities and limitations that must be addressed. Regarding possible confounders not identified and not controlled in our multivariable analysis, we cannot exclude that intentional burn patients have severer comorbidities and considering only the presence or the absence of them, as we did, were not enough to completely control for them. Unfortunately, we were not able to obtain so detailed information. In addition, although we had only 2.9% of losses, some specific data may have been lost. We conducted a retrospective review; therefore, data from patients with undiagnosed disorders or with disorders not registered in the medical records were not included in this study and may alter the results. We must highlight, however, that our study is the first to use a Cox Multivariable Model to compare survival among the groups. Previous studies(4)(10)(11) used logistic regression to compare mortality in these patients. Nonetheless, considering the high mortality found among these patients, using odds ratio would likely overestimate the risks(36). In this context, we believe that the Cox method used in this study is more robust, better estimating the real risk associated to the intentional exposures.

Regarding the aggression group, we found no higher risk of death in the multivariable model. Considering these injuries, fewer data are found in literature. Ho and colleagues studied burns from assaults and reported that they were associated with higher mortality, but did not controlled the analysis for injury severity or age in their

analysis(7). Modjarrad et al.(4) compared burns from aggressions with self-inflicted burns finding that self-inflicted injuries were associated with a higher mortality than the ones resulted from assault, controlling for age and injury severity. The author did not, however, compare them with accidental injuries. In our study, no differences were found comparing aggression and accidental injuries. However, we cannot exclude that this was due to an insufficient number of patients. Although we have estimated the sample size for this study, the incidences we found for aggression burns were lower than those we used for this estimation that was based on data of Leão et al.(26)

Finally, considering the severity of outcomes and the high medical and financial demands of these patients, prevention must be priority. The alarming proportion of issues such as drug abuse, psychiatric disorders and previous suicide attempts among these patients probably plays an important role in the occurrence of these injuries. Many patients with burns from aggression arrive hospital under the influence of drugs(16); treating this addiction may prevent its occurrence. In the case of self-inflicted burns, the adequate treatment of the psychiatric disorders could also help in preventing these injuries. Nery-Fernandes and colleagues, for example, demonstrated a higher risk of suicide attempts among bipolar I disorder patients with delayed treatment(37). Unfortunately, lack of accessibility to mental health services and inequities in their distribution in low and middle-income countries(38)(39) are serious concerns that need to be addressed in order to improve this scenario.

## **5. Conclusion**

According to our findings, self-inflicted burns correlated significantly with an increase in the risk of death, HR= 1.59, 95%CI 1.05-2.41, (p <0.03); comparing to accidental burns after adjusting for injury severity, previous clinical comorbidities and

previous psychiatric disorders. Survival after burns from aggression did not differ from accidental burns in this model. Our results contradicts previous reports that matched patients for presence of psychiatric disorders and other comorbidities, failing to demonstrate a higher risk of death for self-inflicted burns(8) (9). These results reinforce that self-harm is an independent predictor for mortality in burn patients(10)(11). The mechanisms that explain the higher risk of death in these patients remain to be investigated. The high proportion of issues such as drug abuse and psychiatric disorders associated with intentional burns draws attention to the necessity of adequate treatment of these risk factors to lower its occurrence.

## 6. References

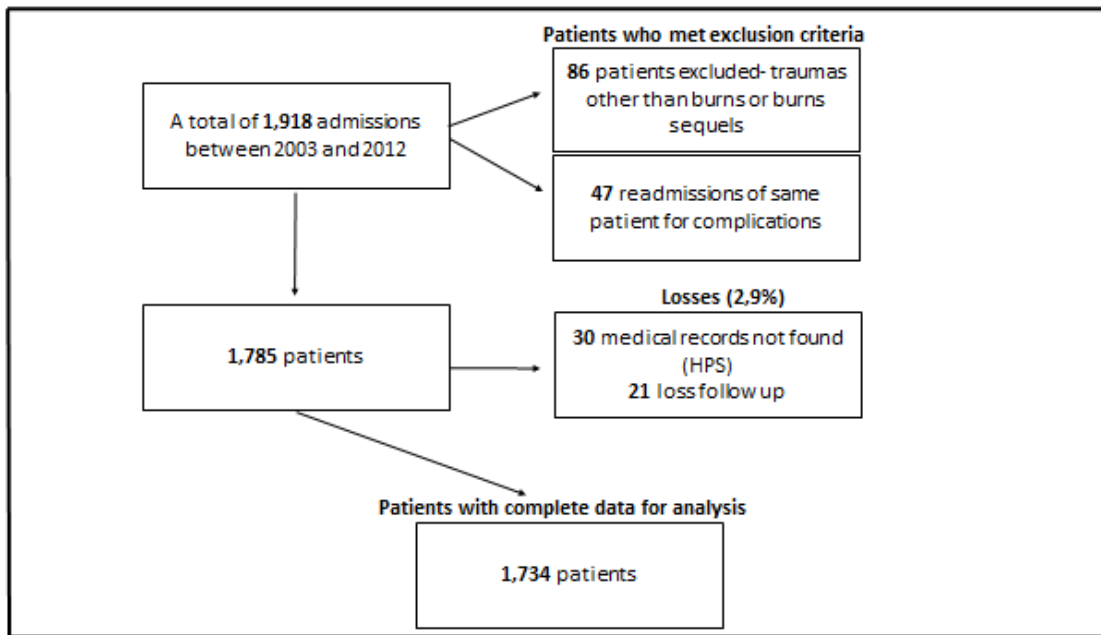
1. Reiland A, Hovater M, McGwin G, Rue III LW, Cross JM. The Epidemiology of Intentional Burns. *J O Burn Care Res.* 2006;27:276–80.
2. Marchesan W., Silva F., Canalli J., Ferreira E. Suicide attempted by burning in Brazil. *Burns.* 1997;23:270–1.
3. Macedo JL., Rosa S., Silva M. Queimaduras autoinfligidas: tentativa de suicídio. *Rev Colégio Bras Cir.* 2011;38.
4. Modjarrad K, McGwin G, Cross JM, Rue III LW. The descriptive epidemiology of intentional burns in the United States: An analysis of the National Burn Repository. *Burn.* 2007;33:828–32.
5. Castellani G, Beghini D, Barisoni D, Marigo M. Suicide attempted by burning: a 10-year study of self-immolation deaths. *Burns J Int Soc Burn Inj.* 1995 Dec;21(8):607–9.
6. Chan RC, Burd A. Suicidal burn in Hong Kong. *Burns J Int Soc Burn Inj.* 2012 Sep;38(6):937–41.
7. Ho W., Ying S., Chan H., Chow C. Assault by burning – a reappraisal. *Burns.* 2001;27:471–4.
8. Rashid A, Gowar JP. A review of the trends of self-inflicted burns. *Burns J Int Soc Burn Inj.* 2004 Sep;30(6):573–6.
9. Thombs BD, Bresnick MG. Mortality risk and length of stay associated with self-inflicted burn injury: evidence from a national sample of 30,382 adult patients. *Crit Care Med.* 2008 Jan;36(1):118–25.

10. Varley J, Pilcher D, Butt W, Cameron P. Self harm is an independent predictor of mortality in trauma and burns patients admitted to ICU. *Injury*. 2011 Jun 27;
11. Forster NA, Nuñez DG, Zingg M, Haile SR, Künzi W, Giovanoli P, et al. Attempted suicide by self-immolation is a powerful predictive variable for survival of burn injuries. *J Burn Care Res Off Publ Am Burn Assoc*. 2012 Oct;33(5):642–8.
12. Tobiasen J, Hiebert JM, Edlich RF. The abbreviated burn severity index. *Ann Emerg Med*. 1982 May;11(5):260–2.
13. Hussain A, Choukairi F, Dunn K. Predicting survival in thermal injury: A systematic review of methodology of composite prediction models. *Burns J Int Soc Burn Inj*. 2013 Feb 2;
14. Sheppard NN, Hemington-Gorse S, Shelley OP, Philp B, Dziewulski P. Prognostic scoring systems in burns: a review. *Burns J Int Soc Burn Inj*. 2011 Dec;37(8):1288–95.
15. Forster NA, Zingg M, Haile SR, Künzi W, Giovanoli P, Guggenheim M. 30 years later--does the ABSI need revision? *Burns J Int Soc Burn Inj*. 2011 Sep;37(6):958–63.
16. Purdue GF, Hunt JL. Adult assault as a mechanism of burn injury. *Arch Surg Chic Ill 1960*. 1990 Feb;125(2):268–9.
17. Moore EE, Feliciano DV, Mattox. *Trauma*. New York: McGraw-Hill Medical Pub. Division; 2008.
18. Van der Does AJ, Hinderink EM, Vloemans AF, Spinhoven P. Burn injuries, psychiatric disorders and length of hospitalization. *J Psychosom Res*. 1997 Oct;43(4):431–5.
19. Cameron DR, Pegg SP, Muller M. Self-inflicted burns. *Burns J Int Soc Burn Inj*. 1997 Sep;23(6):519–21.
20. Malic CC, Karoo ROS, Austin O, Phipps A. Burns inflicted by self or by others--an 11 year snapshot. *Burns J Int Soc Burn Inj*. 2007 Feb;33(1):92–7.
21. Das KK, Khondokar MS, Quamruzzaman M, Ahmed SS, Peck M. Assault by burning in Dhaka, Bangladesh. *Burns J Int Soc Burn Inj*. 2013 Feb;39(1):177–83.
22. Fardiazar Z, Sadeghi-Bazargani H, Mohammadi R. Domestic injuries and suicide among women of reproductive age in Iran. *Int J Gen Med*. 2012;5:547–52.
23. Laloë V. Patterns of deliberate self-burning in various parts of the world. A review. *Burns J Int Soc Burn Inj*. 2004 May;30(3):207–15.
24. Gravante G, Esposito G, Delogu D, Montone A. Intentional burn injuries. *Burns J Int Soc Burn Inj*. 2006 Jun;32(4):526–7.

25. Theodorou P, Spanholtz TA, Amini P, Maurer CA, Phan TQV, Perbix W, et al. Cologne burn centre experience with assault burn injuries. *Burns J Int Soc Burn Inj*. 2009 Dec;35(8):1152–7.
26. Leão CEG, Andrade E., Fabrini D., Oliveira R., Machado GL., Gontijo L. Epidemiology of burns in Minas Gerais. *Rev Bras Cir Plástica*. 2011;26:573–7.
27. Peck MD. Epidemiology of burns throughout the World. Part II: intentional burns in adults. *Burns J Int Soc Burn Inj*. 2012 Aug;38(5):630–7.
28. Kapur N, Cooper J, O'Connor RC, Hawton K. Non-suicidal self-injury v. attempted suicide: new diagnosis or false dichotomy? *Br J Psychiatry J Ment Sci*. 2013 May;202(5):326–8.
29. Hamza CA, Stewart SL, Willoughby T. Examining the link between nonsuicidal self-injury and suicidal behavior: a review of the literature and an integrated model. *Clin Psychol Rev*. 2012 Aug;32(6):482–95.
30. Van den Brink CL, Tijhuis M, van den Bos GAM, Giampaoli S, Nissinen A, Kromhout D. The contribution of self-rated health and depressive symptoms to disability severity as a predictor of 10-year mortality in European elderly men. *Am J Public Health*. 2005 Nov;95(11):2029–34.
31. Lloyd-Williams M, Shiels C, Taylor F, Dennis M. Depression--an independent predictor of early death in patients with advanced cancer. *J Affect Disord*. 2009 Feb;113(1-2):127–32.
32. Kop WJ, Stein PK, Tracy RP, Barzilay JI, Schulz R, Gottdiener JS. Autonomic nervous system dysfunction and inflammation contribute to the increased cardiovascular mortality risk associated with depression. *Psychosom Med*. 2010 Sep;72(7):626–35.
33. Zatzick DF, Rivara FP, Nathens AB, Jurkovich GJ, Wang J, Fan M-Y, et al. A nationwide US study of post-traumatic stress after hospitalization for physical injury. *Psychol Med*. 2007 Oct;37(10):1469–80.
34. Quarantini LC, Miranda-Scippa A, Nery-Fernandes F, Andrade-Nascimento M, Galvão-de-Almeida A, Guimarães JL, et al. The impact of comorbid posttraumatic stress disorder on bipolar disorder patients. *J Affect Disord*. 2010 Jun;123(1-3):71–6.
35. Kauer-Sant'Anna M, Tramontina J, Andreazza AC, Cereser K, da Costa S, Santin A, et al. Traumatic life events in bipolar disorder: impact on BDNF levels and psychopathology. *Bipolar Disord*. 2007 Jun;9 Suppl 1:128–35.
36. Lee J, Tan CS, Chia KS. A practical guide for multivariate analysis of dichotomous outcomes. *Ann Acad Med Singapore*. 2009 Aug;38(8):714–9.
37. Nery-Fernandes F, Quarantini LC, Guimarães JL, de Oliveira IR, Koenen KC, Kapczinski F, et al. Is there an association between suicide attempt and delay of initiation of mood stabilizers in bipolar I disorder? *J Affect Disord*. 2012 Feb;136(3):1082–7.

38. Perngparn U, Assanangkornchai S, Pilley C, Aramrattana A. Drug and alcohol services in middle-income countries. *Curr Opin Psychiatry*. 2008 May;21(3):229–33.
39. Saxena S, Thornicroft G, Knapp M, Whiteford H. Resources for mental health: scarcity, inequity, and inefficiency. *The Lancet*. 2007;370(9590):878–89.

**Figure 1.** Data Collection





**Table 1.** Demographic, clinical and burn characteristics according to injury intent.

Variable	Accidental n (%)	Self-inflicted n (%)	Aggression n (%)	p‡
	1,519 (87.7)	114 (6.6)	101 (5.8)	
<b>Sex</b>				
Male	1,101 (72.5)	47 (41.2)	65 (64.4)	<0.001
Female	418 (27.5)	67 (68.8)#	36 (35.6)	
<b>Age*</b>	25.0 (6.0-41.0) a	36.5 (29.0-45.0) b	30.0 (23.0-42.5) b	<0.001
<b>Race</b>				
White	1,267 (83.4)	91 (79.8)	68 (67.3)	<0.001
Non-white	251 (16.6)	23 (20.2)	33 (32.7)#	
<b>Causal Agent</b>				
Fire	825 (54.3)	113 (99.1)#	76 (75.2)#	<0.001
Escalds	495 (30.2)#	1 (0.9)	24 (23.8)	
Electricity	161 (10.6)#	-	-	
Chemicals	27 (1.8)	-	1 (1.0)	
Hot solids	17 (1.1)	-	-	
Other	30 (1.9)	-	-	
<b>TBSA % *</b>	10.8 (5.0-20.0) a	27.0 (17.5-40.3) b	20.0 (10.0-36.0) b	
<b>Third degree burn</b>	223 (14.7)	36 (31.6)#	18 (17.8)	<0.001
<b>Body burned area</b>				0.002
Head	130 (8.6)#	1 (0.9)	4 (4.0)	
Trunk	37 (2.4)	1 (0.9)	3 (3.0)	
Superior limbs	32 (2.1)	1 (0.9)	-	
Inferior limbs	81 (5.3)	3 (2.6)	5 (5.0)	
Hand	59 (3.2)#	-	-	
Genital	16 (1.1)	-	1 (1.0)	
Multiple areas	1,164 (76.6)	108 (94.7)#	88 (87.1)#	
<b>Inhalation injury</b>	226 (14.9)	70 (61.4)#	33 (32.7)#	<0.001
<b>Mechanical Ventilation</b>	255 (16.8)	72 (63.2)#	35 (34.5)#	<0.001
<b>Time of mechanical ventilation (days)*</b>	14.5 (6.0-27.0)	17.0 (8.3-28.0)	18 (6.0-33.0))	0.50
<b>Surgical Procedures*</b>	0.0(0.0-2.0) a	1.0 (0.0-3.0) b	0.0 (0.0-3.0) a/b	0.004
<b>Associated Trauma</b>	51 (3.4)	-	7 (6.9)#	0.019
<b>Presence of Clinical Comorbidities</b>	282 (18.6)	27 (23.7)	15 (14.9)	0.239
Hypertension	105 (6.9)	11 (9.6)	6 (5.9)	
Diabetes	35 (2.3)	6 (5.3)	0 (0.0)	
Obesity	28 (1.8)	5 (4.4)	1 (1.0)	
Seizures	19 (1.3)	2 (1.8)	2 (2.0)	
Asthma	48 (3.2)	0 (0.0)	2 (2.0)	
HIV/AIDS	14 (0.9)	3 (2.6)	3 (3.0)	
Others	70 (4.6)	6 (5.3)	1 (1.0)	
<b>Report of drug abuse</b>	156 (10.3)	40 (35.1)#	54 (53.5)#	<0.001
Alcohol	139 (9.2)	30 (26.3)	32 (31.7)	
Crack	26 (1.7)	9 (7.9)	17 (16.8)	
Cocaine	10 (0.7)	3 (2.1)	5 (5.0)	
Marijuana	11 (0.7)	2 (1.8)	6 (5.9)	
Others	17 (1.1)	7 (6.1)	3 (3.0)	
<b>Previous psychiatric disorders</b>	51 (3.4)	57 (50.0)#	10 (9.9)	0.004
Depression	33 (2.2)	33 (28.9)	4 (4.0)	
Schizophrenia	4 (0.3)	9 (7.9)	3 (3.0)	
Bipolar disorder	4 (0.3)	3 (2.6)	1 (1.0)	
Others	10 (0.6)	12 (10.6)	2 (1.9)	
<b>Death</b>	133(8.8)	46 (40.4)#	26 (25.7)#	<0.001
<b>Previous Suicide Attempt</b>	6 (0.4)	43 (37.7)#	1 (1.1)	<0.001
<b>Length of hospital stay (days) *</b>	11.0 (5.0-23.0) a	23.0 (12.8-37.0) b	17.0 (10.0-32.0) b	<0.001

‡P values based on Kruskal-Wallis Test for continuous variable and chi square for categorical values.

\*Non parametric variables represented with median (interquartile range)

# Differences found in residual analysis (Adjusted residuals > 2.0)

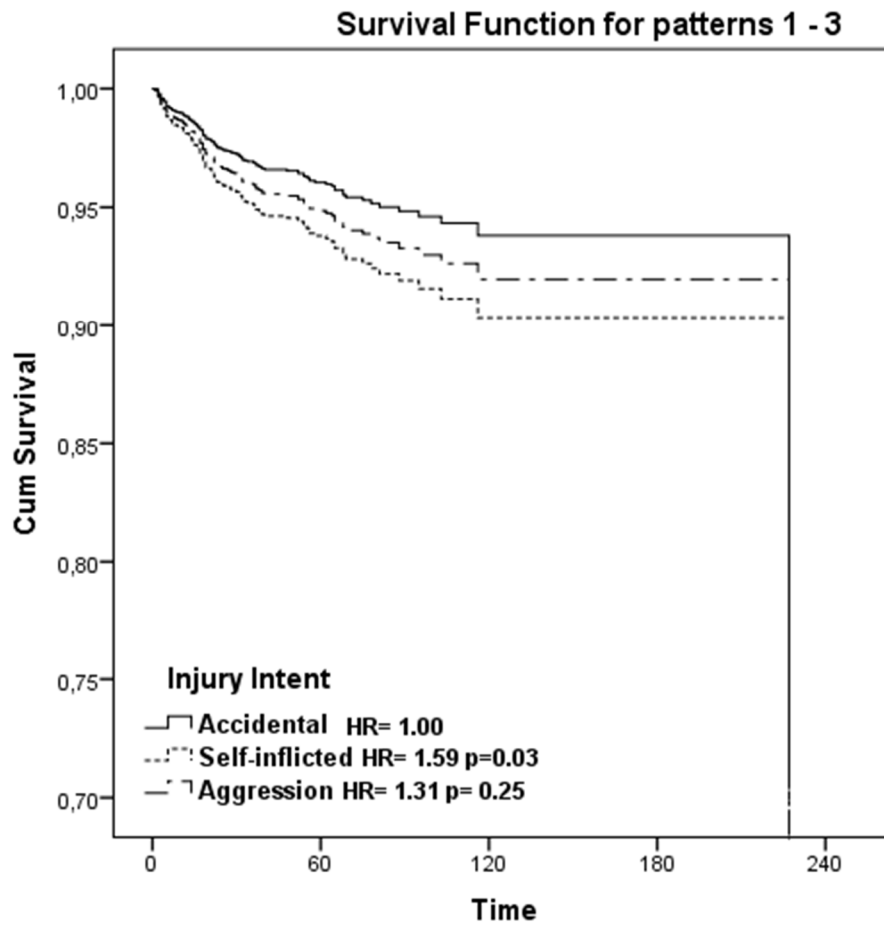
a b c differentiate values after Post Hoc analysis based on Dunn Test

**Table 2:** Association between risk factors and mortality in burn patients in univariable and multivariable Cox Proportional Hazard Ratio Models.

Variable	Univariable Model		Multivariable Model	
	HR (95% CI)	P	HR* (95% CI)	P
<b>Sex</b>				
Male	1.00	-	1.00	-
Female	1.37 (1.03- 1.82)	0.03	1.55 (1.12- 2.14)	0.009
<b>Age (years)</b>				
0-20	1.00	-	1.00	-
21-40	8.49 (4.25- 16.95)	<0.001	4.53 (2.23- 9.21)	<0.001
41-60	12.55 (6.27- 25.09)	<0.001	6.94 (3.37- 14.30)	<0.001
61-80	23.47 (11.27- 48.91)	<0.001	17.65 (7.92- 39.34)	<0.001
81-100	44.41 (18.01- 109.53)	<0.001	21.73 (8.07- 58.52)	<0.001
<b>TBSA (%)</b>				
1-10	1.00	-	1.00	-
11-20	3.38 (1.45- 7.89)	0.005	1.73 (0.73- 4.12)	0.22
21-30	8.38 (3.67-19.17)	<0.001	3.53 (1.50-8.27)	0.004
31-40	15.50 (6.89- 34.88)	<0.001	5.71 (2.46- 13.21)	<0.001
41-50	23.91 (10.42- 54.86)	<0.001	7.93 (3.31- 19.00)	<0.001
51-60	39.08 (17.19- 88.87)	<0.001	9.88 (4.16- 23.47)	<0.001
61-70	37.69 (15.10- 94.06)	<0.001	14.07 (5.40- 36.62)	<0.001
71-80	38.72 (13.91- 107.74)	<0.001	13.53 (4.57- 40.00)	<0.001
81-90	162.94 (65.67- 404.29)	<0.001	56.42 (21.55- 147.74)	<0.001
91-100	483.48 (158.94- 1470.71)	<0.001	90.46 (26.98- 303.31)	<0.001
<b>Third degree burn</b>				
yes	2.44 (1.84- 3.24)	<0.001	1.67 (1.23- 2.26)	0.001
no	1.00	-	-	-
<b>Inhalation Injury</b>				
yes	12.78 (8.83- 18.50)	<0.001	3.75 (2.53- 5.56)	<0.001
no	1.00	-	1.00	-
<b>Injury Intent</b>				
Accidental	1.00	-	1.00	-
Self-inflicted	2.99 (2.13- 4.20)	<0.001	1.59 (1.05- 2.41)	0.03
Aggression	2.10 (1.37- 3.21)	<0.001	1.31 (0.82-2.09)	0.253
<b>Psychiatric disorders</b>				
Yes	1.71 (1.18- 2.48)	0.005	0.80 (0.52-1.24)	0.32
No	1.00	-	1.00	-
<b>Comorbidities</b>				
Yes	1.26 (0.92-1.73)	0.15	0.83 (0.57- 1.21)	0.34
No	1.00	-	1.00	-
<b>Previous suicide attempt</b>				
yes	2.28 (1.44-3.59)	<0.001	-	-
No	1	-	-	-
<b>Causal agent</b>				
Fire	5.39 (3.31- 8.75)	<0.001	-	-
Non fire	1	-	-	-
<b>Race</b>				
White	1.00	-	-	-
Non-white	0.71 (0.48- 1.04)	0.08	-	-
<b>Drug abuse</b>				
Yes	1.70 (1.26- 2.31)	<0.001	-	-
No	1.00	-	-	-

\* Adjusted HR according to all risk factor in analysis.

**Figure 2:** Survival curves patterned by injury intent.



## 7. CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

### Sobre os Resultados e Conclusões

No presente estudo foram identificadas 1.519 lesões acidentais (87,7%) e 215 (12,3%) lesões intencionais, dentre as quais 114 (6,6%) eram auto infligidas e 101 secundárias a agressão (5,8%). Esta distribuição mostra-se ligeiramente abaixo dos achados descritos no estudo conduzido por Leão et al.(30) em Minas Gerais, que relatou 12% de lesões auto infligidas e 9% por agressão, porém ainda dentro do esperado e semelhante às distribuições encontradas em outros países ocidentais(19) (20).

De acordo com nossos achados, as lesões intencionais relacionaram-se com lesões mais severas, com maior SCQT, maior proporção de lesão inalatória e conseqüentemente implicaram piores desfechos como maior tempo de internação hospitalar (mediana de 23 e 17 dias, respectivamente, para lesões auto infligidas e por agressão versus 11 dias nas lesões acidentais,  $p < 0,001$ ) e maior mortalidade (40,4% e 25,7%, respectivamente, para lesões auto infligidas e por agressão versus 8,8% para lesões acidentais,  $p < 0,001$ ). Apesar de haver grande variação em relação às taxas de mortalidade descritas em estudos prévios, é possível inferir que os achados deste estudo inserem-se dentro de valores aceitáveis no cenário nacional. Por exemplo, a taxa de mortalidade entre queimados por tentativa de suicídio de 40,4% descrita neste levantamento vai ao encontro dos resultados apresentados nos estudos de Marchesan et al.(35) e Macedo et al.(26), que reportaram, taxas de mortalidade entre 44 e 40%.

Foram encontradas altas proporções de drogadição (53,5% entre vítimas de queimaduras por agressão e 35,1% nas queimaduras auto infligidas), de presença de doença psiquiátrica (9,9% para agressão e 50% entre queimaduras auto infligidas) e de história de tentativas de suicídio prévias entre os pacientes vítimas de lesões auto-infligidas (37,7%). Estes resultados também estão em conformidade com os achados de

outros autores mencionados na revisão da literatura(46).

Após análise multivariável com o modelo de Cox, verificou-se que lesões auto infligidas relacionaram-se significativamente com uma maior mortalidade quando comparadas às lesões acidentais ou por agressão (HR: 1,59; IC95% 1,05- 2,41; p= 0,03). Esta análise foi controlada para os fatores previstos no modelo preditor de mortalidade ABSI(12), bem como para presença de doença de comorbidades clínicas e psiquiátricas. Contrariando os achados de outros autores que também controlaram suas análises para estes fatores preditores (Thombs et al.)(21), nosso estudo aponta para um efeito independente do evento de auto agressão sobre a mortalidade. Pelo fato de inúmeros estudos relacionarem a presença doença psiquiátrica, em especial a depressão, com aumento da mortalidade em pacientes com diferentes condições médicas entre elas senilidade, doença cardíaca e câncer(62)(63)(64), imaginávamos que ao controlarmos o efeito da doença psiquiátrica, como no estudo de Thombs et al.(21), os piores desfechos encontrados para pacientes com lesões auto infligidas desapareceriam. No entanto, mesmo após isolado o efeito da coexistência de doença psiquiátrica nos pacientes que se auto infligiram queimaduras e da maior gravidade das lesões identificadas nesse subgrupo, as lesões auto infligidas seguiram influenciando significativamente a probabilidade de ocorrência de óbito.

Os mecanismos através dos quais isto ocorre ainda precisam ser melhor explorados, mas provavelmente múltiplos fatores biológicos e até mesmo sociais concorrem para explicar este desfecho. Há evidência, por exemplo, de que pacientes vítimas de lesões intencionais têm maior probabilidade de sofrer estresse pós-traumático(65) e de que o estresse pós-traumático pode piorar o curso de pacientes com transtornos de humor como verificado em pacientes com distúrbio bipolar(66)(67). Entre os fatores sociais apontados na literatura, destaca-se o efeito deletério da má relação de contratransferência entre a

equipe assistente com este tipo de paciente, os quais tendem a ser menos colaborativos com o tratamento(19).

A partir de uma perspectiva clínico-epidemiológica, também é possível que existam outros fatores ainda não explorados inseridos na cadeia de causalidade entre as lesões auto infligidas e a mortalidade. No presente estudo, por exemplo, não foi possível considerar a gravidade das comorbidades clínicas e psiquiátricas em cada paciente, apenas sua presença ou ausência. Imaginado que pacientes vítimas lesões auto infligidas tenham comorbidades mais graves, controlar apenas para presença ou ausência poderia não ser suficiente. Infelizmente este tipo de detalhamento não foi possível com nossos dados e seriam difíceis de serem obtidos de forma confiável, mesmo com abordagem prospectiva.

As queimaduras por agressão, por sua vez, implicaram lesões mais graves e com piores desfechos se comparadas às lesões acidentais, porém não se relacionaram com maior mortalidade após a análise controlada para os demais fatores. Contudo, como a incidência deste tipo de lesão ficou abaixo do esperado conforme o estudo de Leão et al.(30), que foi utilizado para estimar o número de sujeitos necessários para este estudo, é possível que as lesões por agressão também impliquem maior mortalidade, mesmo que em menor intensidade do que as lesões auto infligidas, porém não detectamos tal diferença por número insuficiente de sujeitos.

Apesar desta e de outras limitações deste estudo, nossos resultados estão em conformidade com o de outros autores, que também estabelecem que as lesões auto infligidas devem ser consideradas preditoras independentes de mortalidade em queimados(17)(18)(19). Além disso, nosso estudo é o único que utiliza a informação do tempo até o desfecho na análise estatística, permitindo a utilização do método de Cox para a comparação da sobrevida entre os grupos. Conforme discutido adiante nas

considerações sobre os métodos, este tipo de regressão é mais robusta e mais adequada do que a utilizada pelos demais autores que estudaram este assunto.

Por final, destaca-se a necessidade em investir na prevenção deste tipo de lesão de grande impacto em termos de saúde pública. Para isso, é necessário intervir sobre os principais fatores associados a estas lesões como a drogadição e as doenças psiquiátricas. Apesar de estes fatores não terem se relacionado significativamente de forma independente com a mortalidade, eles têm papel fundamental na ocorrência das lesões intencionais. Em nossa amostra, por exemplo, muitos dos pacientes agredidos chegaram alcoolizados no Hospital para atendimento, sendo provável que isto tenha predisposto para a ocorrência do evento. O fato de muitos pacientes deprimidos não fazerem tratamento continuado também deve colaborar para o aumento na ocorrência de lesões auto infligidas. Chama atenção o fato de que 37,7% dos pacientes com lesões auto infligidas relataram pelo menos um ou mais episódios prévios de tentativa de suicídio. Estudo em pacientes bipolares do tipo I, por exemplo, verificou que o início precoce de tratamento psiquiátrico reduz risco de suicídio nestes indivíduos(68). Infelizmente sabemos que em nosso país o acesso a este tipo de tratamento, tanto psiquiátrico como para dependência química, nem sempre é fácil, a exemplo do que acontece na maioria dos países de baixa a média renda(69)(70).

### **Sobre o Método:**

Nosso estudo trata-se de uma análise retrospectiva baseada em revisão de prontuários. Os demais estudos citados neste trabalho também foram retrospectivos, alguns baseados em bancos de dados nacionais, como no estudo de Modjarrad et al.(17) e de Thombs et al.(21) que utilizaram dados do NBR, ou coortes retrospectivas menores no caso dos demais investigadores deste tema(18)(19). As lesões intencionais são uma

exposição relativamente rara em países ocidentais como o Brasil. Neste sentido, um estudo prospectivo para verificar sua associação com a mortalidade seria extremamente caro e dificultoso, levando anos para atingir um número suficiente de indivíduos. Por isso, apesar das dificuldades de coleta e dos problemas inerentes à coleta retrospectiva como viés de informação e perdas de dados, destacamos que o delineamento utilizado foi o mais adequado e factível para investigar a questão proposta.

Quanto ao método de análise, nosso estudo tem algumas particularidades em relação aos demais. Os estudos semelhantes ao nosso publicados na literatura utilizaram a regressão logística como método de análise na maioria dos casos(17)(18)(19). Este método estima os riscos através de razão de chances, que é uma boa estimativa no caso de desfechos raros como a mortalidade, sendo classicamente a medida de associação utilizada em estudos de caso-controle. Contudo, no caso do estudo das lesões auto infligidas o desfecho mortalidade não pode ser considerado raro. Em nosso estudo, por exemplo, a proporção de mortes foi de 40,4% entre estes pacientes e de 25,7% entre os pacientes vítimas de agressão por queimadura, que constituem valores bem frequentes. Quando isto ocorre, a regressão logística pode superestimar os riscos. Para exemplificar isto, Lee et. al(71) comparou diferentes métodos de regressão, destacando o risco de se interpretar a razão de chances ou “odds ratios” (RC) como risco relativo (RR). O exemplo abaixo demonstra as diferenças importantes nos resultados que podem ocorrer nos casos em que a RC é usada para estimar risco em um desfecho frequente.

**Exemplo:**

**P+** é a proporção de óbitos em fumantes e **P-** é a proporção de óbitos em não-fumantes. Então, calcula-se:

$$\mathbf{RR} = P+/P- = 0,6/0,2 = \mathbf{3}$$

$$\mathbf{RC} = (P+/1-P+)/ (P-/1-P-) = (0,6/0,4)/ (0,2/0,8) = \mathbf{6}$$



No exemplo acima fica demonstrado que o risco fica superestimado quando se utiliza a RC, sendo que o risco no exemplo acima foi duas vezes maior do que o estimado pelo RR. Destacamos que quando o efeito avaliado é protetor, a RC também tende a superestimar o efeito, apresentando nestes casos números menores do que os do RR.

Por estes motivos, considerando que nosso trabalho, apesar de retrospectivo, foi longitudinal sendo possível medir o tempo do evento (da queimadura) até o desfecho (alta ou óbito), decidimos por incorporar esta informação importante à análise e utilizar o método de regressão proposto por David Cox em 1972.

A análise de sobrevida é ferramenta bastante popular em estudos observacionais ou experimentais que envolvem seguimento de pacientes ao longo do tempo. O modelo de Cox foi o método de escolha no nosso caso por se tratar de um método não-paramétrico robusto que permite estimar a sobrevida enquanto ajusta simultaneamente para várias variáveis. Este modelo não faz pressupostos sobre o risco basal dos indivíduos, mas assume que a função de riscos (hazards) para diferentes indivíduos se mantem proporcional e constante ao longo do tempo. Outras vantagens do modelo de Cox são a utilização de uma medida de associação tipo risco relativo e o fato de que não assume pressupostos paramétricos(72).

Apesar das vantagens citadas acima em relação ao método de Cox, algumas considerações devem ser feitas quanto a este método. Quando se utiliza um método que considera o tempo é importante considerar a possibilidade da exposição em estudo interagir com as covariáveis incluídas no modelo, que podem deixar de ser apenas um confundidor e passam a ser um intermediário(73). Em nosso caso, não identificamos entre as covariáveis incluídas no modelo alguma que pudesse ter esse papel de intermediário, principalmente porque as covariáveis comorbidades e doença psiquiátrica foram coletadas como variável dicotômica (história de presença ou ausência), não sendo

considerada sua severidade, e portanto não sofrendo alterações ao longo do tempo. De qualquer maneira, é pertinente trazer esta discussão para destacar que quando se inclui o tempo na análise é importante pensar na possibilidade de interação entre as variáveis ao longo do tempo, e ter em mente estas relações é fundamental na interpretação dos resultados e na avaliação da possibilidade de aplicação deste tipo de análise.

## **8. ANEXOS**

8.1 Aprovação pelo Comitê da Ética e Pesquisa no HPS

8.2 Aprovação pelo Comitê da Ética e Pesquisa no HCR

8.3 Formulário de coleta de dados

8.4 Projeto

## 8.1 Aprovação no Comitê de Ética da Prefeitura Municipal de Porto Alegre. Hospital de Pronto Socorro de Porto Alegre

---



**Prefeitura Municipal de Porto Alegre**  
**Secretaria Municipal de Saúde**  
**Comitê de Ética em Pesquisa**

### PARECER CONSUBSTANCIADO

**Pesquisador (a) Responsável:** Cristina Rolin Neumann

**Registro no CEP:** 805 **Processo N°:** 001.027764.12.5

**Instituição onde será desenvolvido:** Secretaria Municipal de Saúde de Porto Alegre / Hospital de Pronto Socorro de Porto Alegre

**Utilização:** TCLE

**Situação:** APROVADO

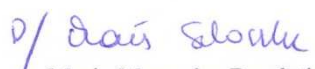
O Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde de Porto Alegre analisou o processo N°. 001.027764.12.5, referente ao projeto de pesquisa: **“Impacto e fatores associados a lesões intencionais entre os pacientes internados na Unidade de Queimados do Hospital de Pronto Socorro de Porto Alegre”**.

De acordo com os procedimentos internos estabelecidos nesta instituição, bem como as exigências das Resoluções do Conselho Nacional de Saúde n.ºs 196/96, 251/97 e 292/99, este Comitê de Ética em Pesquisa considera **APROVADO** o referido projeto, em sua Reunião Ordinária realizada em 24 de julho de 2012.

O Comitê de Ética em Pesquisa solicita o atendimento aos itens abaixo:

1. Enviar primeiro relatório parcial em seis meses a contar desta data;
2. Informar imediatamente qualquer evento adverso ocorrido;
3. Comunicar qualquer alteração no projeto e no TCLE;
4. Entregar com o relatório final todos os TCLEs assinados pelos sujeitos de pesquisas, juntamente com o formulário disponível no site e CD com trabalho concluído;
5. Após o término desta pesquisa, o pesquisador responsável deverá apresentar os resultados junto à equipe da unidade a qual fez a coleta de dados e/ou entrevista, inclusive para o Conselho Local da Unidade de Saúde.

Porto Alegre, 07/08/2012.

  
Maria Mercedes Bendati  
Coordenadora do CEP

## 8.2 Aprovação no Comitê de Ética do Grupo Hospitalar Conceição (GHC). Hospital Cristo Redentor.



HOSPITAL N. S. DA CONCEIÇÃO S.A.  
Av. Francisco Trind 509  
CEP 91360-200 - Porto Alegre - RS  
Fone: 3357-2000  
CNPJ: 02.787.118/0001-20

HOSPITAL DA CRIANÇA CONCEIÇÃO  
(Unidade Pediatra do Hospital N. S. da  
Senhora da Conceição S.A.)

HOSPITAL CRISTO REDENTOR S.A.  
Rua Domingos Rulder, 20  
CEP 91040-900 - Porto Alegre - RS  
Fone: 3357-4100  
CNPJ: 92.787.126/0001-75

HOSPITAL FÉMINA S.A.  
Rua Mercedes, 17  
CEP 91420-001 - Porto Alegre - RS  
Fone: 3314-0290  
CNPJ: 92.693.134/0001-53



Vinculados ao Ministério da Saúde - Decreto nº 99.244/90

### COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - CEP/GHC

O Comitê de Ética em Pesquisa do Grupo Hospitalar Conceição (CEP/GHC), que é reconhecido pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP)/MS desde 31/10/1997, pelo Office For Human Research Protections (OHRP)/USDHHS, como Institutional Review Board (IRB0001105) e pelo FWA - Federalwide Assurance (FWA 00000378), em reunião ordinária realizada em 22 de maio de 2013, avaliou o seguinte projeto de pesquisa:

**Projeto:** 13-100

**Versão do Projeto:**

**Versão do TCLE:**

**Pesquisadores:**

CRISTINA ROLIM NEUMANN

DANIELE WALTER DUARTE


**Título:** IMPACTO E FATORES ASSOCIADOS A LESÕES INTENCIONAIS ENTRE OS PACIENTES NA UNIDADE DE QUEIMADOS DO HOSPITAL DE PRONTO SOCORRO.

Documentação: Aprovada

Aspectos Metodológicos: Adequados

Aspectos Éticos: Adequados

Parecer final: Este projeto de pesquisa, bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (se aplicável), por estar de acordo com as Diretrizes e Normas Internacionais e Nacionais especialmente as Resoluções 196/96 e complementares do Conselho Nacional de Saúde, obteve o parecer de APROVADO neste CEP.

  
Daniel Demétrio Faustino da Silva  
Coordenador-geral do CEP-GHC

Porto Alegre, 04 de junho de 2013.

  
Ataliba D.C. Neto  
Coordenador CR Apoio Administrativo HCR

### 8.3 Ficha de Coleta de Dados

#### Ficha de Coleta de Dados

**ID: Prontuário**\_\_      **Nome:**\_\_      **Tel (Telefones)**\_\_      **Idad (Idade)** (anos)  
**Sex (sexo):** 1-masc 2- fem    **Cor:** 1- branco 2- negro 3- outros    **Ender (endereço)**\_\_  
**Num (numero)**\_\_      **CEP**\_\_      **Cid (Cidade)**\_\_    **Dataint(Data internação)** \_/\_/  
**Dataeve (Data do acidente ou evento)** \_/\_/    **Dataalthps: \_/\_/ (Data da alta do HPS)**  
**Dataaltghc: \_/\_/ (Data da alta do GHC)** (apenas para pacientes transferidos ao GHC)

**Tiples (Tipo de lesão):** 1- Acidental 2- Auto infligida 3-Agressão

**Agres (Agressor se agressão):** 1-companheiro (a) 2- cuidador(a) 3-outros

**Agcau (Agente Causal da Queimadura):** 1-Fogo 2-Escaldamento 3-Eletricidade 4-Substância Química 5-Sólidos Aquecidos 6-Exposição Solar 7-Vapor 8-Fogos de artifício 9-Frio 10-Abrasão 11-outros.

**Tipofogo** 1-Incêndio 2-Fogueira 3-Líquidos inflamáveis 4-Gases inflamáveis 5-Fogo relacionado à eletricidade 6- Outros

**Tipoesca** 1-Líquidos aquecidos 2-Gordura 3-Cera 4-Outros

**Tipoquei** 1-Ácido 2-Soda cáustica 3-Outros

**Tiposoli** 1-Ferro de passar 2-Chapa/grade de fogão 3-Radiadores 4-Canos de descarga de veículos 5-Outro

**Tipovap** 1-Vapor de caldeiras 2-Vapor de panelas 3- Outro

**scq (%)**: superfície corporal queimada \_\_\_\_\_    **scqatr (Superfície corporal atribuída, caso estimada pelo pesquisador)** 1-sim 2- não      **grau:** 1-primeiro 2-segundo 3-terceiro

**Areaquei:** 1-cabeça/pescoço 2-tronco 3-M. superior 4-M. inferior 5-mão 6-genitais 7-múltiplas    **Se múltiplas:** **multicab, multitro, multisup, multinf, multimao, multigen:** 1-sim 2-não

**Localac (local do acidente):** 1-Domicílio 2-Local de Trabalho 3-Via Pública 4-Outro

**Leinal (lesão por inalação):** 1-sim 2-não    **VM (Ventilação mecânica)** 1- sim 2- não

**TVM (Tempo de ventilação mecânica):** \_\_ dias      **Ncx (nº cirurgias)**\_\_\_\_\_

**enxer (enxertos):** n° \_\_\_\_\_    **uti:** 1-sim 2-não

**IRA:** Insuficiência renal 1-sim 2-não    **Polit (Politrauma associado):** 1-sim 2- não

**comor (comorbidades):** 1-sim 2- não    **drog (drogadição):** 1-sim 2- não

**dpsiq** (distúrbios psiquiátricos diagnosticados previamente): 1-sim 2- não

**ninter**: nº dias de internação      **desfe**: desfecho: 1-alta 2-óbito

**CODIGOS: 99 ou 999= perdas e 88= não se aplica.**

**fumo** (tabagismo): 1-sim 2-Não

**tsprev** (tentativas de suicídio prévias): 1-sim 2-não

**trans** (transferido): 1- HCR 2- não 3- Outros Hospitais

**diashps** (dias de internação hps)

**diasghc** (dias internação no GHC)

**reint** (reinternações): 1- sim 2-não

OBS: Apenas reinternações com menos de 30 dias por complicações relacionadas ao trauma agudo. Reinternações por sequelas e após 30 dias são consideradas exclusões.

**diasreint** (dias de reinternação)

**diasinttot**: dias totais de internação (HPS + GHC (se transferido)+ Reinternações (complicações em menos de 30 dias))

**tevdes**: tempo do evento (queimadura) até o desfecho, seja alta ou óbito.

**Tiposuic**: 1- tentativa suicidio 2- lesão autoinfligida

#### 8.4 Projeto de Pesquisa

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EPIDEMIOLOGIA**

**PROJETO DE PESQUISA:**

**“Impacto e fatores associados a lesões intencionais entre os  
pacientes internados na Unidade de Queimados do Hospital de  
Pronto Socorro de Porto Alegre”**

**ALUNO (A):** Daniele Walter Duarte

**ORIENTADOR (A):** Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Cristina Rolim Neumann

Porto Alegre, 29 março 2012.



## **TÍTULO**

**Impacto e fatores associados a lesões intencionais entre os pacientes internados na Unidade de Queimados do Hospital de Pronto Socorro de Porto Alegre.**

## **AUTORA**

Daniele Walter Duarte

## **ORIENTADORA**

Profa. Cristina Rolim Neumann

## **INSTITUIÇÃO OU LOCAL DE ORIGEM E DE REALIZAÇÃO DA PESQUISA**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

DEPARTAMENTO DE EPIDEMIOLOGIA

## **LOCAL DE REALIZAÇÃO**

HOSPITAL DE PRONTO SOCORRO DE PORTO ALEGRE

HOSPITAL CRISTO REDENTOR

## 1. INTRODUÇÃO / REVISÃO DE LITERATURA E JUSTIFICATIVA

Conforme definiu Hunt(1), “Uma queimadura não é uma ação de Deus, um evento aleatório, inevitável ou causado por má sorte. Uma queimadura representa um dano físico que ocorre como resultado de uma exposição a um agente físico ou químico a taxas maiores do que o corpo pode tolerar. Embora o momento exato do evento possa não ser previsível, ele geralmente resulta da combinação de condições ambientais adversas, uso inadequado de um equipamento ou produto, comportamento anormal ou fatores de risco pessoais”. Na definição acima, fica evidente a complexidade de todos os aspectos envolvidos na ocorrência de uma queimadura, e destaca-se também a ideia de que se trata de um evento que pode ser evitado e não de uma fatalidade. Neste sentido, é importante que cada região conheça o perfil epidemiológico de sua população, podendo então dirigir melhor seus esforços para programas preventivos que abranjam suas necessidades (1)(2)(3).

A morbidade e a mortalidade por queimaduras vêm diminuindo ao longo do tempo (4), principalmente pelos avanços no tratamento dos pacientes, dentre os quais destacamos a melhora técnica na assistência prestada aos pacientes referente aos cuidados intensivos e às técnicas cirúrgicas, especialmente o desbridamento e enxertia precoce. Todavia, as lesões por queimaduras são ainda catastróficas no que concerne ao sofrimento físico e psicológico dos pacientes(5), bem como monetariamente muito dispendiosas, consumindo recursos do sistema de saúde e ocasionando perdas temporárias ou permanentes da capacidade de trabalho dos pacientes afetados(6)(7). Segundo dados do DATASUS(8), em 2008 foram internados no Rio Grande do Sul (RS) 792 pacientes para tratamento de queimaduras, sendo 297 em Porto Alegre. Os gastos estimados formam

965.830,69 reais para o RS, sendo que 536.912,60 reais foram dirigidos a Porto Alegre. Estes dados referem-se apenas aos pacientes internados para tratamento agudo, não levando em consideração atendimentos ambulatoriais, nem o tratamento de sequelas, o que certamente aumentaria consideravelmente os custos envolvidos. Diante do exposto, fica evidente a necessidade de prevenção primária efetiva, que para ser adequada deve iniciar por uma boa compreensão da complexidade e abrangência do problema.

A compreensão dos aspectos envolvidos na ocorrência, tratamento e desfecho dos casos de queimaduras é complexa, uma vez que estes diferem não só entre as diferentes populações como também conforme a gravidade da doença. Neste sentido, observamos os crescentes estudos na literatura demonstrando a associação entre lesões por queimaduras intencionais (auto infligidas e por agressão) com piores desfechos quando comparadas às lesões acidentais(9).

Inúmeros estudos publicados têm demonstrado esta relação, porém, com números bastante variáveis entre as populações estudadas. Em relação às agressões, alguns estudos estimam uma ocorrência média entre 1,8%-13%(10)(11). Porém Brozka et al. reportou uma percentagem de 20,9% em lesões por agressão em seu estudo. Quanto às lesões decorrentes de tentativa de suicídio, os dados também variam bastante entre os estudos. Um estudo brasileiro de 1997 encontrou uma percentagem de 7,6%(12) dos casos relacionados a lesões auto infligidas e outro mais recente reportou uma ocorrência de 5,4%, destacando que nos países ocidentais este tipo de lesão não é uma ocorrência muito comum se comparada a de outros países como Índia, Egito e Iran, por exemplo, onde há relatos de ocorrências tão altas como 40%, 17% e 14,5% dos casos, respectivamente(13).

Postulando que esta grande variação encontrada na literatura deva-se ao fato de que estes estudos prévios foram baseados em um pequeno número de pacientes, Modjarrad et al. publicou em 2007 um grande estudo comparando as queimaduras

intencionais (auto infligidas e por agressão) com as queimaduras acidentais, baseada no National Burn Repository (NBR), uma base de dados computadorizado mantida pela American Burn Association (ABA)(14). Neste estudo, analisou-se uma população de 54.219 pacientes, dos quais foram identificados 1.601 casos de lesões intencionais, 782 (49%) auto infligidas e 819 (51%) resultantes de agressão. Quando comparadas com as lesões acidentais, as lesões intencionais tiveram significativamente maior mortalidade, maior superfície corporal queimada (SCQ), maior permanência em UTI e maior período de internação hospitalar. Estas diferenças permaneceram mesmo controlando a análise para sexo, idade, raça e superfície corporal queimada, tanto no caso da mortalidade como também para o tempo de permanência hospitalar. Dentre as lesões intencionais, as lesões auto infligidas tiveram significativamente maior mortalidade, maior permanência hospitalar e em UTI, maior ocorrência de lesão inalatória e maior superfície corporal queimada quando comparadas com as lesões por agressão. Essa diferença manteve-se para mortalidade e para a permanência hospitalar após ajustamento por idade, superfície corporal queimada, raça e sexo. Contudo, como podemos observar neste estudo americano, a ocorrência intencional de queimaduras foi um evento relativamente raro quando comparado a dados de outros países, inclusive aos de estudos brasileiros, sendo que possivelmente nossa população difira quanto a muitos aspectos da população americana.

Quanto aos dados nacionais mais recentes, além dos já citados, destacamos um estudo publicado em 2011(15) que avaliou a epidemiologia das queimaduras em 687 pacientes internados entre 2009 e 2010 no Hospital João XXIII de Belo Horizonte, o maior centro de queimados da América Latina. Este estudo encontrou uma ocorrência de 21% de lesões intencionais entre todos os casos estudados, sendo 9% por agressão e 12% auto infligidas. Este valor foi considerado alarmante, uma vez que foi maior que a

proporção encontrada por estudos brasileiros prévios e diante do pior prognóstico encontrado neste pacientes, conforme exposto acima. Acreditamos que em nosso estudo encontraremos uma ocorrência semelhante a esta e salientamos que mesmo sendo uma ocorrência considerada elevada, ela tende a estar subestimada, uma vez que muitos pacientes tentam esconder tentativas de suicídio e até mesmo casos de agressão. Isso também é um grande problema, e apesar de os profissionais de saúde estarem atentos aos sinais e fatores associados com este tipo de violência e de existirem bons estudos(16)(17) versando sobre como reconhecer e lidar com este tipo de lesão, alguns casos não são identificados como tal, sendo que na maioria das vezes o agressor não é indiciado legalmente, e muito poucos são punidos, conforme cita Dorn et al.(11).

Este último estudo brasileiro citado, porém, objetivou somente descrever o perfil epidemiológico dos pacientes, sem comparar dados de mortalidade e morbidade. Essa comparação foi realizada por outros estudos brasileiros que, em concordância com o grande estudo americano de Modjarrad et al., também encontraram piores desfechos para as lesões intencionais se comparadas às acidentais. Contudo, ao contrário do estudo americano, nestes estudos nacionais não houve ajustamento da análise quanto à idade, sexo, e principalmente quanto a SCQ, não ficando claro se o pior prognóstico das lesões intencionais não foi devido simplesmente a uma maior gravidade da lesão. No estudo americano, as lesões intencionais, mesmo controlando para outros fatores, mantiveram-se com pior prognóstico. Porém, não ficou claro se isso não ocorreu à custa apenas das lesões auto infligidas, que em sua análise tiveram pior prognóstico do que as lesões por agressão. Reforçando esta hipótese, vários estudos vêm demonstrando piores desfechos para as lesões auto infligidas. Um estudo recente que acompanhou pacientes internados em UTI após lesões auto infligidas incluindo tanto lesões contusas, penetrantes e queimaduras concluiu que este tipo de ocorrência é um fator preditivo independente de

mortalidade não só entre os pacientes queimados como para outros tipos de lesões avaliadas(18). Este estudo ajustou a análise conforme a gravidade do caso pelo ISS (Injury Severity Scale), porém em relação aos pacientes queimados não considerou SCQT e nem exposição à fumaça o que limita os resultados.

Diante do exposto, planejamos um estudo de coorte retrospectivo visando analisar os pacientes vítimas de queimaduras graves o suficiente para implicar internação, comparando as lesões intencionais e acidentais quanto aos principais fatores associados e quanto à sobrevida. Poucos estudos brasileiros tiveram este escopo, e os que o fizeram, não controlaram a análise para fatores que afetam diretamente o prognóstico das queimaduras, como idade, superfície corporal queimada e inalação. Além disso, os estudos internacionais que fizeram análises sobre esta associação têm características diferentes e acreditamos que seus resultados não possam ser estendidos à nossa população. Diante do exposto, faz-se necessária uma investigação no intuito de entender como esses fatores se relacionam em nossa população e com que magnitude eles afetam o prognóstico dos pacientes estudados.

## **2. OBJETIVO**

### **Geral:**

1. Traçar o perfil epidemiológico dos pacientes internados na unidade de queimados do HPS de Porto Alegre nos últimos 10 anos.

### **Secundários**

1. Comparar em pacientes internados a prevalência das lesões intencionais (agressões e autoinfligidas) e lesões acidentais neste período.

2. Comparar a mortalidade entre pacientes vítimas de lesões intencionais e pacientes vítimas de lesões acidentais.
3. Avaliar possíveis fatores de risco relacionados a morbimortalidade nas queimaduras graves e na exposição intencional.

### 3. MÉTODO

**Delineamento:** Estudo observacional retrospectivo, de coorte.

**Amostragem:** Serão incluídos os prontuários de todos os pacientes internados por queimaduras de 01 de janeiro de 2003 até 31 de dezembro de 2012. Este período foi estimado a partir do cálculo do número de pacientes necessário para rejeitar a hipótese nula, de que não exista diferença de mortalidade entre pacientes expostos a queimaduras intencionais e pacientes expostos a queimaduras acidentais com um poder de 80%. Foram tomados por base os dados do estudo brasileiro que encontrou uma prevalência de 21% de lesões intencionais (12% auto infligidas e 9% por agressão) que acreditamos que se aproxime mais da realidade de nossa população e os dados de mortalidade do estudo americano, que foi o estudo encontrado que incluiu o maior número de pacientes, assumindo que a intencionalidade afete a mortalidade de forma semelhante entre as populações.

O cálculo do número amostral foi realizado no programa “Power and Sample Size Program”.

Estimando-se 21% de lesões intencionais com 13,9% de mortalidade e 79% de lesões acidentais com 2,5% de mortalidade: serão necessários 57 pacientes no grupo exposto e 215 no não exposto, totalizando 272 pacientes.

Para a comparação entre pacientes com lesão auto infligidas, estimando ocorrência de 12% com mortalidade de 20,8%, com as lesões acidentais: serão necessários 25 pacientes expostos e 165 pacientes não expostos, totalizando 190 pacientes.

Na comparação entre lesões por agressão, por sua vez, estimando uma prevalência de 9% na amostra com mortalidade de 7,2% e comparando com os pacientes com lesões acidentais: serão necessários 172 pacientes expostos e 1.514 pacientes não expostos, totalizando 1.686 pacientes.

No intuito de comparar todos estes grupos, e considerando que anualmente internam ao redor de 200 pacientes por ano na Unidade de Queimado do Hospital de Pronto Socorro de Porto Alegre, serão avaliados os dados dos pacientes dos últimos 10 anos, estimando incluir ao redor de 2000 pacientes na análise.

Quanto ao problema de perdas de seguimento por transferência, será entrado em contato com o Comitê de Ética do GHC para tentar acesso aos dados de seguimento dos pacientes incluídos no período do estudo e transferidos para a Unidade de Queimados do Hospital Cristo Redentor (HCR). A coleta neste local, caso aprovado o seguimento, se dará da mesma forma que no HPS, utilizando informação retrospectiva de prontuários no intuito de preencher os dados descritos na ficha em anexo no final deste projeto. Como a coleta se dará no SAME, não implicará nenhum tipo de interferência no tratamento destes ou outros pacientes, nem no fluxo da Unidade de Queimados. A coleta dos dados será realizada pela própria autora.



Em projeto piloto verificou-se que ao redor de 4% da amostra coletada foi transferida ao HCR, dessa forma, se esta estimativa se mantiver até o final da coleta implicará a perda de ao redor de 80 pacientes por transferência.

**Crítérios de Inclusão:** Ter sido internado na unidade de queimados no período de estudo proposto.

**Crítérios de exclusão:** Pacientes internados sem queimaduras, pacientes internados previamente ou posteriormente ao período de estudo. Pacientes internados para tratamento de sequelas de queimaduras.

**Logística:** Os pacientes internados no período de revisão proposto pela pesquisa terão seus prontuários revisados para os dados contidos na ficha de coleta de dados (anexo 1). Esta inclui dados demográficos, dados clínicos e presença de comorbidades, caracterização das lesões, fatores etiológicos, avaliação da presença de transtornos mentais, buscando avaliar os fatores de risco para queimaduras intencionais. A lista de pacientes será resgatada através do registro dos pacientes que internaram na Unidade de Pronto Socorro do HPS. Pacientes com dados faltantes serão computados na amostra, mas terão o dado faltante registrado como perda.

**Análise:** Será apresentada a estatística descritiva dos dados com proporções para variáveis categóricas e médias e desvio padrão ou medianas e intervalo interquartil (conforme distribuição) para as contínuas. As diferenças entre os achados de pacientes ambulatoriais serão avaliadas por teste T e Mann-Whitney, variáveis contínuas e qui-quadrado para as categóricas. Os pacientes internados serão avaliados para a presença de

lesões intencionais, e serão estudados de forma univariável a presença de fatores de risco para queimaduras entre aqueles com lesões intencionais e não intencionais. Os fatores associados a lesões intencionais na análise univariável serão estudados em regressão múltipla.

As análises serão realizadas com Programa SPSS 18.0, e os resultados poderão ser divulgados através de dissertação exigida para a obtenção do título de mestre em epidemiologia e em revistas científicas, conforme aceitação.

**Aspectos éticos:** Em relação ao consentimento informado, não será possível sua obtenção uma vez que se trata de um estudo baseado na revisão de prontuários, conforme os itens III.3.i e III.3.t das Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos (Resolução CNS 196/96) e a Diretriz 12 das Diretrizes Éticas Internacionais para Pesquisas Biomédicas Envolvendo Seres Humanos (CIOMS 1993). Neste sentido, devido à impossibilidade de obtenção do Consentimento Informado de todos os pacientes, será utilizado um Termo de Compromisso de Utilização de Dados, a ser preenchido por todos os pesquisadores e colaboradores envolvidos na manipulação de dados; todas as pessoas, pesquisadores ou colaboradores, terão compromisso com a privacidade e a confidencialidade dos dados utilizados, preservando integralmente o anonimato dos pacientes e os dados obtidos serão utilizados somente para o projeto ao qual se vinculam. Todo e qualquer outro uso que venha a ser planejado deverá ser objeto de novo projeto de pesquisa, que deverá ser submetido à apreciação da Comissão de Pesquisa e Ética em Saúde.

### 3.1. Revisão da literatura:

A pesquisa bibliográfica foi realizada no PUBMED, SCIELO e LILACS utilizando-se os termos “epidemiology” AND “burns”; “intentional burns”; “self inflicted burns” and “assaults” AND “burns”. No pubmed foram utilizados como filtros: Language: English, Spanish; Species: Human, Field: Title.

### 4. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

2012/2013	2012												2013											
ATIVIDADES	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Pesquisa Bibliográfica	X	X	X																					
Elaboração do Projeto	X	X	X																					
Entrega do Projeto na CPPG				X																				
Aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa HPS					X	X	X																	
Aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa GHC																X	X							
Coleta de dados HPS								X	X	X	X	X	X	X	X	X	X							
Coleta de dados HCR																X	X							
Discussão dos Resultados																		X	X					
Redação																			X	X	X	X		
Conclusão / Entrega																								X
Apresentação/defesa																								X

## 5. ORÇAMENTO

Não haverá gastos adicionais para o hospital, uma vez que não há intervenção e que a pesquisa baseia-se em revisão de prontuários. Em relação aos recursos humanos, o projeto terá apoio do Programa de Pós- graduação em Epidemiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Abaixo segue o material que será utilizado na pesquisa e seus custos estimados. Esses custos ficarão ao encargo da pesquisadora.

<b>Material</b>	<b>Valor unitário (reais)</b>	<b>Número</b>	<b>Total (reais)</b>
Pacote 500 Folhas A4	12,00	5	60,00
Caneta Esferográfica	1,00	4	4,00
Cartuchos de Tinta	40,00	5	200,00
<b>Total</b>			<b>264,00</b>

## 6. REFERÊNCIAS

1. LaBorde P. Burn epidemiology: the patient, the nation, the statistics, and the data resources. Crit Care Nurs Clin N Am. 2004; 16:13–25.
2. Grant EJ. Burn prevention. Crit Care Nurs Clin N Am. 2004; 16:127–38.
3. Wolf SE, Sperling JP, Hunt JL, Arnoldo BD. The year in burns 2010. Burns. 2011; 37:1275–87.

4. Peck MD. Epidemiology of burns throughout the world. Part I: Distribution and risk factors. *Burns*. 2011; 37:1087– 1100.
5. Fauerbach JA, McKibben J, Bienvenu J, Magyar-Russel G, Smith MT, Holavanahalli R, et al. Psychological Distress After Major Burn Injury. *Psychol Med*. 2007; 69:473–82.
6. Forjuoh S. Burns in low- and middle-income countries: A review of available literature on descriptive epidemiology, risk factors, treatment, and prevention. *Burns*. 2006; 32:529–37.
7. Sarma B. Epidemiology and man-days loss in burn injuries amongst workers in an oil industry. *Burns*. 2001;27:475–80.
8. DATASUS- Banco de Dados do Sistema Único de Saúde. <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0202>.
9. Reiland A, Hovater M, McGwin G, Rue III LW, Cross JM. The Epidemiology of Intentional Burns. *J Burn Care Res*. 2006; 27:276–80.
10. Ho W., Ying S., Chan H., Chow C. Assault by burning – a reappraisal. *Burns*. 2001; 27:471–4.
11. Dorn TW, Still JM, Law E, Still R. Assault by Burning—A Retrospective Review with Focus on Legal Outcomes. *J Burn Care Rehabil*. 2001; 22:334–6.
12. Marchesan W., Silva F., Canalli J., Ferreira E. Suicide attempted by burning in Brazil. *Burns*. 1997;23:270–1.
13. Macedo JL., Rosa S., Silva M. Queimaduras autoinfligidas: tentativa de suicídio. *Rev. Col. Bras. Cir*. 2011;38.
14. Modjarrad K, McGwin G, Cross JM, Rue III LW. The descriptive epidemiology of intentional burns in the United States: An analysis of the National Burn Repository. *Burns*. 2007;33:828–32.

15. Leão CEG, Andrade E., Fabrini D., Oliveira R., Machado GL., Gontijo L. Epidemiology of burns in Minas Gerais. *Rev. Bras. Cir. Plást.* 2011; 26:573–7.
16. Greenbaum AR, Donne J, Wilson D, Dunn KW. Intentional burn injury: an evidence-based, clinical and forensic review. *Burns.* 2004; 30:628–42.
17. Hobbs C. When are burns not accidental? *Arch Dis Child.* 1986; 61:357–61.
18. Varley J, Pilcher D, Butt W, Cameron P. Self harm is an independent predictor of mortality in trauma and burns patients admitted to ICU. *Injury.* 2011 jun 27;