



UNIVERSIDADE
ESTADUAL de LONDRINA

ELZA HIROMI TOKUSHIMA ANAMI

**ANÁLISE DOS CUSTOS DE PACIENTES INTERNADOS EM
UM CENTRO UNIVERSITÁRIO DE REFERÊNCIA NO
TRATAMENTO DE QUEIMADURAS**

Londrina
2015

ELZA HIROMI TOKUSHIMA ANAMI

**ANÁLISE DOS CUSTOS DE PACIENTES INTERNADOS EM
UM CENTRO UNIVERSITÁRIO DE REFERÊNCIA NO
TRATAMENTO DE QUEIMADURAS**

Tese apresentada ao Programa de Pós Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Ciências da Saúde.

Orientadora: Dr^a. Cíntia Magalhães Carvalho
Grion

Londrina
2015

**Catálogo elaborado pela Divisão de Processos Técnicos da Biblioteca Central da
Universidade Estadual de Londrina**

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)

A533a Anami, Elza Hiromi Tokushima.

Análise dos custos de pacientes internados em um centro universitário de referência no tratamento de queimaduras / Elza Hiromi Tokushima Anami.

– Londrina, 2015.

82 f. il.

Orientador: Cintia Magalhães Carvalho Grion.

Tese (Doutorado em Ciências da Saúde) – Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, 2015.

Inclui bibliografia.

1. Queimaduras – Tratamento – Custos – Teses. 2. Unidade de tratamento de queimados – Teses. 3. Hospitais – Custos – Teses. 4. Análise de valor (Controle de custo) – Teses. I. Grion, Cintia Magalhães Carvalho. II. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde. III. Título.

CDU 616-001.17:658

ELZA HIROMI TOKUSHIMA ANAMI

**ANÁLISE DOS CUSTOS DE PACIENTES INTERNADOS EM UM
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE REFERÊNCIA NO TRATAMENTO DE
QUEIMADURAS**

Tese apresentada ao Programa de Pós Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial para o título de doutor em Ciências da Saúde.

BANCA EXAMINADORA

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Cíntia Magalhães Carvalho
Grión
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Prof. Dr. Vinicius Daher Alvares Delfino
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Prof. Dr. Silvio Henrique Maia de Almeida
Universidade Estadual de Londrina – UEL

Prof. Dr. Dilmar Francisco Leonardi
Universidade Federal do Rio Grande do Sul -
UFRS

Prof^a. Dr^a. Eleine Penha Martins
Universidade Estadual de Londrina – UEL

Londrina, 25 de fevereiro de 2015.

DEDICATÓRIA

A Deus, pela benção concedida para alcançar esse sonho.
Aos meus pais, Sadako e Akira Tokushima (*in memoriam*), pelo
legado de bondade, justiça e busca pelo saber.

AGRADECIMENTOS

À minha família, meu marido Alberto e meus filhos Bruno, Caroline e Viviane que durante quatro longos anos ouviram a frase: "depois da minha defesa...";

À Dra. Cintia Magalhães Grion, pelo privilégio de tê-la como orientadora e pela sua disposição para incentivar e nortear minhas intermináveis dúvidas e incertezas;

À Dra. Tiemi Matsuo, pela inestimável contribuição para a análise dos dados estatísticos e especialmente por me aceitar inicialmente como doutoranda;

À Equipe do CTQ do HURNP, pelo carinho e dedicação no cuidado ao paciente queimado e incentivo para a condução desse sonho;

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização desse trabalho, minha eterna gratidão.

ANAMI, Elza Hiromi Tokushima. **Análise dos custos de pacientes internados em centro universitário de referência no tratamento de queimaduras.** 2015. 82f. Tese (Doutorado em Ciências da Saúde) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina. 2015.

RESUMO

O objetivo desse estudo foi descrever os custos diretos do tratamento de pacientes admitidos na Unidade de Terapia Intensiva de um centro de referência no tratamento de queimaduras de um hospital terciário, universitário, público, no estado do Paraná, no sul do Brasil. Trata-se de um estudo longitudinal prospectivo, de pacientes consecutivamente admitidos nos leitos de terapia intensiva de queimados, no período de maio de 2011 a maio de 2013. Os pacientes que preenchiam os critérios de inclusão foram acompanhados diariamente até a alta hospitalar ou óbito. Os itens de custos diretos foram agrupados em cinco categorias: suporte clínico, medicamentos e hemoderivados, procedimentos médicos, procedimentos específicos para tratamento das queimaduras e taxas hospitalares. Os valores dos itens em moeda nacional (ano 2014) foram baseados nos índices de preços de procedimentos médicos da Associação Médica Brasileira (AMB) e para medicamentos, soluções e materiais de consumo hospitalar os índices de preços da tabela Brasíndice. Foram também coletados dados demográficos, etiologia, extensão e profundidade das queimaduras e os dados para o cálculo dos escores de prognósticos *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation* (APACHE II) e *Abbreviated Burn Severity Index* (ABSI), o escore de disfunção orgânica (SOFA) e de intervenções terapêuticas (TISS 28) para caracterização da população do estudo. Não foram coletados os custos indiretos. Foram incluídos e analisados 180 pacientes. Houve predominância do sexo masculino 131 (72,8%). A média de idade foi de $42,0 \pm 15,3$ anos, a média de superfície corpórea queimada de $27,9 \pm 17,8\%$ e a média do tempo de internação de $28,0 \pm 21,4$ dias. A média do índice ABSI foi de $7,9 \pm 2,3$ e $16,4 \pm 8,5$ para o APACHE II. A maioria dos pacientes sofreu queimaduras decorrentes de acidentes domésticos (56,1%). As queimaduras térmicas foram as mais frequentes 154 (85,5%) e o agente acelerador foi o álcool líquido com 84 (46,7%) casos. O custo total médio diário foi de R\$ 2.874,50 \pm 1.111,95 e o custo total médio da internação foi de R\$ 85.544,79 \pm 81.541,20. Em concordância com literatura disponível, os custos do tratamento dos pacientes queimados foram elevados. Constatou-se diferenças entre as estimativas de custos diretos publicados ao redor do mundo. As variações de abordagens metodológicas dos estudos, características populacionais e diferentes protocolos de cuidados podem justificar essas diferenças.

Palavras-chave: Queimaduras. Custos diretos de serviços. Custos e análise de custo. Unidade de queimaduras. Pacientes internados.

ANAMI, Elza Hiromi Tokushima. **Cost analysis of hospitalized patients treated in a specialized university burn center.** 2015. 82p. Thesis (doctor degree in health sciences) - State University of Londrina, Londrina, 2015.

ABSTRACT

The aim of this study was to describe the direct costs of treating patients admitted to the intensive care unit of a reference center for the treatment of burns of a tertiary university public hospital, at Paraná state, in southern Brazil. This is a prospective longitudinal study of consecutive patients admitted to the intensive burn care unit, from May 2011 to May 2013. Patients fulfilling inclusion criteria were followed daily until hospital discharge or death. The direct cost items were grouped into five categories: clinical support, medications and blood products, medical procedures, specific procedures for burn treatment and hospital fees. The values of the items in the national currency (2014) were based on price's index for medical procedures published by the Brazilian Medical Association (AMB) and Brasília price's index was applied for medicines, solutions and hospital's consumables. Demographic data, etiology, extent and depth of burns were collected. Data for the calculation of *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation* (APACHE II) and *Abbreviated Burn Severity Index* (ABSI) prognostic indices, SOFA score of organ dysfunction and TISS 28 therapeutic interventions system to characterize the study population were also collected. No indirect costs were collected. We included and analyzed 180 patients. There was a predominance of male gender 131 (72.8%). The average age was 42.0 ± 15.3 years, mean total body surface burned area was $27.9 \pm 17.8\%$ and the average length of hospitalization was 28.0 ± 21.4 days. The average ABSI index was 7.9 ± 2.3 and 16.4 ± 8.5 for APACHE II. The majority of patients suffered burns due to domestic accidents (56.1%). Thermal burns were the most common 154 (85.5%) and the accelerating agent was liquid alcohol in 84 (46.7%) cases. The daily average total cost was R\$ $2.874,50 \pm 1.111,95$ and the mean total cost of hospitalization was R\$ $85.544,79 \pm 81.541,20$. In accordance with the literature, costs of treatment for burn patients are high. We found differences among estimates of direct costs published around the world. Variations in methodological approaches, population characteristics and different protocols of care can justify these differences.

Keywords: Burns. Direct service costs. Costs and cost analysis. Burn unit. Inpatients.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Fluxograma dos pacientes internados na UTI do CTQ no período de maio de 2011 a maio de 2013.....	46
Figura 2 -	Distribuição dos casos estratificados conforme o motivo que ocasionou a queimadura.	47
Figura 3 -	Distribuição do custo total estratificado por dia de internação, da população do estudo	48
Figura 4 -	Distribuição do custo por bloco de medicamentos e hemoderivado estratificado por dia de internação, da população do estudo	49
Figura 5 -	Distribuição do custo por bloco de suporte clínico estratificado por dia de internação, da população do estudo	50
Figura 6 -	Distribuição do custo por bloco de procedimentos médicos estratificado por dia de internação, da população do estudo	51
Figura 7 -	Distribuição do custo por bloco de procedimentos específicos da queimadura estratificado por dia de internação, da população do estudo.....	52
Figura 8 -	Distribuição do custo por bloco de taxas hospitalares estratificado por dia de internação, da população do estudo	53

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Distribuição dos itens de consumo em categorias de custo.....	54
Tabela 2 -	Distribuição de dados clínicos e demográficos da população do estudo, estratificado entre sobreviventes e não sobreviventes.	55
Tabela 3 –	Pontuação dos escores prognósticos na admissão do UTI do CTQ/HU/UEL da população do estudo, no período de maio de 2011 a maio de 2013.....	56
Tabela 4 –	Distribuição da mortalidade e tempo de internação estratificada por intervalos de SCQ, da população do estudo, no período de maio de 2011 a maio 2013.....	57
Tabela 5 –	Distribuição dos custos totais e custo médio diário estratificada por blocos de custos, da população do estudo, no período de maio de 2011 a maio 2013.....	58
Tabela 6 –	Distribuição do custo médio diário e total, estratificado por etiologia da queimadura, da população do estudo, no período de maio de 2011 a maio 2013.....	59
Tabela 7 –	Distribuição da média do custo total estratificado por SCQ, da população do estudo, no período de maio de 2011 a maio de 2013.....	60
Tabela 8 -	Distribuição do custo médio diário e do tempo médio de internação, estratificado entre pacientes com e sem lesão inalatória da população do estudo, no período de maio de 2011 a maio de 2013.....	61

LISTA DE SIGLAS

ABSI	<i>Abbreviated Burn Severity Index</i>
AGE	Ácidos Graxos Essenciais
AMB	Associação Médica Brasileira
APACHE II	<i>Acute Physiology and Chronic Health Evaluation</i>
CBHPM	Classificação Brasileira para Procedimentos Médicos
CTQ	Centro de tratamento de queimaduras
DP	Desvio Padrão
ECD	Estudos de Custo de Doenças
HURNP	Hospital Universitário Regional do Norte do Paraná
IRA	Insuficiência renal aguda
ISBI	<i>International Society of Burn Injuries</i>
ITQ	Interquartil
MS	Ministério da Saúde
NBR	<i>National Burn Repository</i>
SAME	Serviço de Arquivo Médico e Estatístico
SBQ	Sociedade Brasileira de Queimaduras
SCQ	Superfície Corporal Queimada
SOFA	<i>Sequential Organ Failure Assessment</i>
SUS	Sistema Único de Saúde
TISS-28	<i>Therapeutic Intervention Score System</i>
UEL	Universidade Estadual de Londrina
UTI	Unidade de Terapia Intensiva

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	Epidemiologia das queimaduras	13
1.2	Fisiopatologia e classificação das queimaduras	16
1.3	Estudos de custos de doenças (ECD)	20
1.4	Estudos de custos de queimaduras	21
2	OBJETIVOS	25
2.1	Objetivo Geral	25
2.2	Objetivos específicos	25
3	MÉTODOS	26
3.1	População	26
3.2	Local do Estudo	26
3.3	Protocolo de Atendimento da Unidade	26
3.4	Delineamento do Estudo.....	27
3.5	Critérios de Seleção.....	27
3.6	Variáveis do Estudo	28
3.7	Coleta de Dados	28
3.8	Avaliação dos custos	28
3.9	Análise Estatística.....	29
3.10	Aspectos Éticos	29
4	RESULTADO E DISCUSSÃO - ARTIGO CIENTÍFICO	30
4.1	INTRODUÇÃO.....	32
4.2.	MÉTODOS.....	33
4.2.1	População/Local do Estudo	33
4.2.2	Variáveis	34
4.2.3	Coleta de Dados	34
4.2.4	Avaliação dos Custos	34
4.2.5	Protocolo de Tratamento dos pacientes	35
4.2.6	Análise Estatística.....	35
4.2.7	Aspectos Éticos	36

4.3	RESULTADOS.....	36
4.3.1	Caracterização da População.....	36
4.3.2	Análise dos custos.....	37
4.4	DISCUSSÃO.....	38
4.5	Conclusão.....	42
4.6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS DO ARTIGO.....	43
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	62
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS CITADAS NOS ITENS 1 e 3.....	63
7	ANEXOS.....	66
	ANEXO A.....	66
	Anexo B.....	67
8	APÊNDICES.....	75
	Apêndice 1 - Ficha de coleta APACHE II.....	75
	Apêndice 2 - Ficha de coleta SOFA.....	76
	Apêndice 3 - Ficha de coleta TISS-28.....	77
	Apêndice 4 – Ficha ABSI.....	78
	Apêndice 5 - Ficha Coleta Custos 1 – Identificação.....	79

1 INTRODUÇÃO

1.1 Epidemiologia das queimaduras

A queimadura é considerada uma das mais devastadoras condições encontradas na medicina. A lesão representa uma agressão em todos os aspectos, do físico ao psicológico, e afeta todas as idades, de bebês a idosos. É considerado um problema de saúde pública mundial, tanto em países desenvolvidos como em países em desenvolvimento. A despeito da dor severa causada mesmo por uma pequena queimadura, a dor e gravidade de uma grande queimadura não estão limitadas ao evento imediato. As cicatrizes visíveis e as invisíveis são duradouras e muitas vezes levam a uma limitação crônica. A queimadura representa um desafio diversificado aos profissionais de saúde. A gestão adequada do cuidado requer uma abordagem multidisciplinar especializada que inclui todos os aspectos de um paciente queimado e recursos dispendiosos (1).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) (2), a cada ano cerca de 11 milhões de pessoas sofrem queimaduras que necessitam de atendimento médico no mundo e 300 mil morrem somente por queimaduras causadas por fogo, sendo que os dados estatísticos para os outros tipos de queimaduras são escassos. Aproximadamente 95% dessas queimaduras ocorrem em países de baixa e média renda, onde as campanhas de prevenção são escassas, insuficientes ou pouco efetivas (3).

A queimadura é o quarto tipo mais comum de trauma em todo o mundo, sequencialmente aos acidentes de trânsito, quedas e violência interpessoal. A maioria ocorre em ambiente doméstico, e a cozinha é o ambiente mais frequente. As queimaduras pediátricas ocorrem mais comumente em casa e enquanto as crianças estão sem supervisão. Os adultos são igualmente susceptíveis à queimadura em ambiente doméstico, especialmente as mulheres, enquanto os homens se acidentam principalmente em locais ao ar livre ou de trabalho (4).

Vários estudos comprovam que a mortalidade por queimaduras diminuiu, especialmente em países de alta renda (1, 2, 5). O sucesso no tratamento das queimaduras graves é um dos principais avanços no atendimento ao trauma. Há cerca de três décadas, uma queimadura envolvendo mais de um terço da superfície corporal era quase sempre fatal. Os poucos que sobreviviam à fase de choque da queimadura, nos primeiros dias após a lesão, geralmente morriam de complicações sépticas durante as semanas seguintes. Os melhores resultados no tratamento aos pacientes gravemente queimados são atribuídos aos avanços na reposição volêmica, suporte nutricional, ventilação mecânica, tratamento de feridas, substitutos de pele e de controle de infecções (6).

A mortalidade por queimaduras ainda é elevada nos países de baixa e média renda, e é reconhecido também que as suas estatísticas são provavelmente subestimadas (7). Calcula-se que dois milhões de queimaduras ocorram a cada ano na Índia e que no Nepal ocorram cerca de 1.700.000 mortes por queimadura por ano para uma população de 20 milhões, consolidando uma taxa de mortalidade 17 vezes maior do que a da Grã-Bretanha para a mesma causa (1).

Apenas 3% das mortes por queimaduras ocorrem em países de alta renda. A taxa de mortalidade infantil por queimaduras por fogo é 11 vezes maior em países com baixa renda do que em países com alta renda. A região sudeste da Ásia é responsável por mais da metade do número total de mortes relacionadas com queimaduras em todo o mundo e as mulheres dessa região têm as maiores taxas mundiais de mortalidade por queimaduras. Entre as várias faixas etárias, as crianças menores de cinco anos e os idosos têm as maiores taxas de mortalidade por queimaduras relacionadas à chama direta. Além das altas taxas de mortalidade, outros milhões sofrem com deficiências e sequelas ao longo da vida. As desfigurações trazem como consequência o estigma e a rejeição (2).

As taxas de mortalidade são especialmente altas no sudeste asiático com 11,6 mortes por 100 mil habitantes por ano. Na África são 6,1 mortes por 100 mil habitantes por ano. Em países de alta renda essas taxas são aproximadamente de uma morte por 100 mil habitantes por ano (2). Um estudo transversal mostrou que 1,2% da população etíope sofre alguma queimadura a cada ano (8). Um inquérito de base populacional realizado em 2003 com mais de 170 mil famílias em Bangladesh revelou que a incidência de queimaduras não fatais foi de 166 por 100 mil habitantes. Aproximadamente 173 mil crianças desse país sofrem queimaduras moderadas a graves anualmente, configurando uma taxa anual de 288 queimaduras por 100 mil crianças (9).

Em 2008 na Itália, 2.067 pessoas foram admitidas em centros especializados e em 43.3% dos casos as queimaduras apresentavam superfície corporal queimada (SCQ) superior a 20%. A incidência relatada foi de 0.03 por 100 mil habitantes (10). Em estudo realizado na Holanda em 2011 a incidência reportada foi de 4.66 por 100 mil habitantes, com taxas de incidência maiores em crianças na faixa etária de 0 - 4 anos (11).

A incidência de queimaduras na Espanha (12) é de 7.31 para 100 mil habitantes. Em 2003, aproximadamente 3141 espanhóis foram afetados, com um custo médio de US\$ 99.773,00 e o custo total anual de 313 milhões de dólares.

No Reino Unido, cerca de 250 mil pessoas sofrem queimaduras a cada ano. Destes, 175 mil são atendidos nos departamentos de emergência e 13 mil são admitidos em

hospitais. Em torno de 1.000 pacientes têm queimaduras graves o suficiente para justificar a ressuscitação volêmica e metade deles são crianças com idade inferior a 12 anos. Em um ano ocorrem em média 300 mortes por queimaduras (1).

A cada ano, aproximadamente 200 mil canadenses procuram cuidados médicos por queimaduras, e aproximadamente 5 mil pacientes são hospitalizados, com tempo médio de internação de 13 dias e taxa de mortalidade de 0,2 a 4%. A taxa de incidência é de 19 pacientes queimados por 100 mil habitantes (13).

A queimadura também é um problema significativo nos Estados Unidos, com 500 mil pessoas necessitando de tratamento médico, 40 mil hospitalizações e 4 mil mortes por ano. A maioria das queimaduras ocorre no sexo masculino e resultam de acidentes por fogo ou escaldado. Mais do que um terço dos pacientes admitidos nos hospitais apresentavam uma SCQ menor que 10%, e a taxa anual de sobrevivência desses pacientes internados foi de 94,4%. O custo anual para o tratamento desse trauma foi estimado em mais de US\$ 1 bilhão somente com os custos diretos (14).

No Brasil, segundo estimativa da Sociedade Brasileira de Queimaduras (SBQ), anualmente um milhão de pessoas sofrem de queimaduras, resultando na internação hospitalar de 100 mil pessoas (15). Em 2006, o MS registrou na rede pública, em hospitais gerais e centros de referência para o tratamento de queimaduras, 33.684 internações de pacientes queimados, que geraram 241.259 dias de internação em leitos de enfermaria, 17.614 diárias de UTI e 843 óbitos (16).

As taxas mundiais de incidência e mortalidade por queimaduras variam largamente. Não surpreendentemente, as taxas são mais baixas em países de alta renda, onde várias intervenções que visam à prevenção foram instituídas, reduzindo drasticamente as taxas de incidência e mortalidade nas últimas décadas. Esses resultados também estão associados a melhores sistemas de coleta de dados, legislações mais rigorosas, *marketing* social e campanhas de prevenção efetivas. Avanços no tratamento e disponibilidade de recursos diversos também contribuíram para a redução das taxas de mortalidade por queimadura em muitos países de alta renda (2).

Na maioria dos países de baixa e média renda, existe um contraste com essa realidade e as taxas de mortalidade devido a queimaduras permanecem elevadas. Com o intuito de reduzir esses números, a OMS convocou uma reunião de consulta sobre prevenção e cuidados com queimaduras em 3 de abril de 2007. Em parceria com a *Internacional Society of Burn Injury (ISBI)* e várias outras agências parceiras identificaram o papel da OMS na abordagem do problema e no desenvolvimento de uma estratégia global

para a prevenção e tratamento de queimaduras. O resultado dessa ação foi um plano de 10 anos (*WHO Plan for burn prevention and care – 2008/2017*) com a missão de melhor dimensionar o problema e promover parcerias para o desenvolvimento de intervenções eficazes para a prevenção de queimaduras (2).

As queimaduras são evitáveis. As estratégias de prevenção devem abordar os riscos específicos das queimaduras para cada região, além de educação e informação sobre primeiros socorros para as comunidades vulneráveis. Um plano de prevenção de queimaduras eficaz deve ser multissetorial e incluir grandes esforços para melhorar a sensibilização e o desenvolvimento de políticas eficazes (17).

Uma das principais barreiras para a adoção de programas de prevenção de queimaduras mais amplos é a falta de conscientização da magnitude e dos custos das queimaduras entre os gestores e políticos. Ações para prevenção e melhorias nas opções de tratamento para as vítimas de queimaduras não são facilmente implantadas. O plano da OMS necessita de esforços mais amplos no fortalecimento dos sistemas de saúde, melhorias ambientais, aprimoramento na captação de dados epidemiológicos, viabilização de recursos e capacidade de desenvolvimento dos países de baixa e média renda (2).

1.2 Fisiopatologia e classificação das queimaduras

A pele é uma barreira entre o organismo e o ambiente externo, constituindo uma eficaz proteção contra a invasão de agentes patogênicos, agressões químicas e físicas e a perda irregular de água e solutos. Essa barreira é um sistema extremamente complexo formado por vários componentes inter-relacionados. A modificação de qualquer um destes componentes resulta em alterações que podem ocasionar efeitos deletérios e ou fatais (18).

Quando o corpo humano é submetido a uma energia superior ao seu limiar de tolerância fisiológica ocorre um dano físico denominado lesão. Segundo a *International Society of Burn Injury (ISBI)*, a queimadura é uma lesão na pele ou outro tecido orgânico causado principalmente por calor ou outro trauma agudo. Uma queimadura ocorre quando as células da pele ou de outros tecidos são destruídas por líquidos quentes (escaldos), sólidos aquecidos (queimaduras por contato) ou fogo (queimaduras por chama direta). Lesões na pele ou outros tecidos orgânicos causados por radiação, radioatividade, eletricidade, atrito ou contato com produtos químicos são também identificadas como queimadura (3).

As lesões por queimadura resultam em respostas locais e sistêmicas. No local da lesão são identificadas três diferentes áreas: a zona de coagulação que é o ponto máximo dos danos com perda irreversível de tecidos. A zona circundante à zona de coagulação é

caracterizada por perfusão tissular diminuída, porém com tecidos potencialmente recuperáveis e é denominada zona de estase. O principal objetivo da ressuscitação volêmica inicial é aumentar a perfusão tecidual nessa área e prevenir danos irreversíveis. Insultos adicionais como hipotensão prolongada, infecção ou edema pode converter a zona de estase em uma área de perda completa dos tecidos. A zona de hiperemia é a mais externa, onde a perfusão tecidual está aumentada. Estas três áreas são tridimensionais e a perda de tecidos na zona de estase resultará no aumento da área e no aprofundamento da lesão (1).

Sistemicamente as lesões térmicas causam maciços deslocamentos de fluidos do plasma circulante para o espaço intersticial, causando hipovolemia e edema da pele queimada. Uma lesão térmica envolvendo mais do que um terço da superfície total do corpo, invariavelmente resulta em grave distúrbio da função cardiovascular conhecido como choque da queimadura. O choque da queimadura é uma combinação de choque distributivo e hipovolêmico que se manifesta por diminuição do volume intravascular, baixas pressões de oclusão da artéria pulmonar, resistência vascular sistêmica elevada e débito cardíaco diminuído. Sem uma terapia de ressuscitação volêmica rápida e plena estes transtornos podem resultar em disfunções orgânicas e colapso cardiovascular (19).

As alterações sistêmicas favorecem também a rápida formação de edema devido predominantemente ao desenvolvimento de forte pressão negativa do fluido intersticial e em menor grau por um aumento na pressão e na permeabilidade microvascular. O edema nos tecidos, particularmente nos tecidos não queimados, pode ser aumentado pela ressuscitação volêmica. O edema contribui para a diminuição da difusão de oxigênio nos tecidos e piora o insulto isquêmico às células já danificadas, com comprometimento do fluxo sanguíneo, aumentando o risco de infecções(19).

Outros problemas concomitantes são encontrados em pacientes criticamente queimados. A injúria inalatória, a toxicidade do monóxido de carbono, o envenenamento por cianetos e a sepse são os maiores problemas concomitantes. Tanto a lesão inalatória quanto a toxicidade do monóxido de carbono produzem danos nas vias aéreas. Danos pulmonares usualmente ocorrem com 24 a 48 horas após o trauma e podem ser secundários à inalação de produtos combustíveis ou resultantes da inalação de ar superaquecido. Esses problemas podem rapidamente progredir para síndrome da resposta inflamatória sistêmica, síndrome do desconforto respiratório e morte (5).

As queimaduras podem ser classificadas quanto a sua profundidade, extensão e gravidade. A profundidade das lesões é classificada em:

- Primeiro grau ou espessura superficial. Afeta somente a epiderme, sem formar flictenas. Apresenta vermelhidão, dor, edema e descama em 4 a 6 dias.
- Segundo grau ou espessura parcial (superficial ou profunda): Afeta a epiderme e parte da derme, forma flictenas. Segundo grau superficial: a base da bolha é rósea, úmida e dolorosa. Segundo grau profundo: a base da bolha é branca, seca, indolor ou menos dolorosa. A restauração das lesões ocorre entre 7 e 21 dias.
- Terceiro grau ou espessura total: Afeta a epiderme, a derme e estruturas profundas. É indolor. Presença de placa esbranquiçada ou enegrecida. Possui textura coriácea. Necessita de enxertia de pele(20).

A classificação quanto à extensão da queimadura ou cálculo da superfície corporal queimada (SCQ) é um dos aspectos mais importantes do atendimento inicial, especialmente porque determina a magnitude da reposição volêmica. No cálculo da área de queimadura, o eritema não deve ser incluído, e como pode demorar algumas horas para desaparecer, a superestimação é inevitável se o cálculo é realizado na fase aguda da lesão (1). Os três métodos mais utilizados para essa estimativa são:

Superfície Palmar: A área da superfície da palma da mão de um paciente (incluindo dedos) é de aproximadamente 1% da superfície total do corpo e pode ser utilizado para estimar as pequenas queimaduras (< 15% do total área de superfície) (21).

- Regra de Wallace ou Regra dos Nove: Esta é uma maneira adequada e rápida de estimar médias e grandes queimaduras em adultos na urgência. O corpo é dividido em áreas de 9%, e a área total de queimadura pode ser calculada (22).
- Regra de Lund e Browder: Se usado corretamente, é o método mais preciso. Subdivide o corpo humano em áreas menores e compensa a variação conforme a idade e, portanto, pode resultar em uma avaliação mais precisa da área da queimadura (23).

Os pacientes queimados podem ser ainda classificados quanto à sua gravidade. Segundo o Projeto Diretrizes da Associação Médica Brasileira (AMB)(24), é considerado pequeno queimado o paciente com:

- Queimaduras de 1º grau em qualquer extensão, em qualquer idade;
- Queimaduras de 2º grau com SCQ até 5% em crianças < 12 anos;
- Queimaduras de 2º grau com SCQ 10% em maiores de 12 anos.

Considera-se como médio queimado o paciente com:

- Queimaduras de 2º grau com SCQ entre 5% a 15% em menores de 12 anos;

- Queimaduras de 2º grau com SCQ entre 10% a 20% em maiores de 12 anos;
- Qualquer queimadura de 2º grau envolvendo mão, pé, face, pescoço, axila ou uma grande articulação, em qualquer idade;
- Queimaduras que não envolvam face, mão, períneo ou pé, de terceiro grau com até 5% da área corporal atingida em crianças até 12 anos;
- Queimaduras que não envolvam face, mão, períneo, pé, de 3º grau com SCQ até 10% em maiores de 12 anos.

Considera-se como grande queimado o paciente com:

- Queimaduras de 2º grau com SCQ >15% em menores de 12 anos;
- Queimaduras de 2º grau com SCQ > 20% em maiores de 12 anos;
- Queimaduras de 3º grau com SCQ > 5% em menores de 12 anos;
- Queimaduras de 3º grau com SCQ > 10% em maiores de 12 anos;
- Queimaduras de 2º ou 3º grau atingindo o períneo, em qualquer idade;
- Queimaduras de 3º grau atingindo mão, pé, face, pescoço ou axila, em qualquer idade;
- Queimaduras por corrente elétrica.

Ainda serão igualmente considerados grandes queimados, os pacientes com queimaduras de qualquer extensão que tenha associado uma ou mais das seguintes condições (24):

- Lesão inalatória, politrauma, fratura óssea em qualquer localização, trauma craniano, choque de qualquer origem, insuficiência renal, insuficiência cardíaca, insuficiência hepática, diabetes, distúrbios da coagulação e hemostasia, embolia pulmonar, infarto agudo do miocárdio, quadros infecciosos graves decorrentes ou não da queimadura, síndrome compartimental e doenças consuptivas.

Segundo o Ministério da Saúde (MS), os seguintes critérios devem ser considerados para a transferência de pacientes para centros de referência de queimaduras(20) :

- Queimaduras de 2º grau em SCQ > 20% em adultos;
- Queimaduras de 2º grau com SCQ > 10% em crianças ou maiores de 50 anos;
- Queimaduras de 3º grau em qualquer extensão;
- Lesões na face, nos olhos, no períneo, nas mãos, nos pés e em grandes articulações;
- Queimadura elétrica;
- Queimadura química;
- Lesão inalatória;
- Lesão circunferencial de tórax ou de membros;

- Doenças associadas;
- Tentativa de autoextermínio;
- Politrauma, maus-tratos ou situações sociais adversas.

A transferência do paciente deverá ser solicitada à unidade de referência no tratamento de queimaduras, após a estabilização hemodinâmica e manejo das medidas iniciais, com leito de unidade de terapia intensiva (UTI) reservado para queimados. Os pacientes graves deverão ser transferidos com acompanhamento médico, em ambulância com UTI móvel e com a possibilidade de assistência ventilatória. O transporte aéreo para pacientes com trauma, pneumotórax ou alterações pulmonares deve ser realizado com extrema cautela. Deverá ser enviado um relatório com todas as informações colhidas, as anotações de condutas e os exames realizados.

1.3 Estudos de Custo de Doenças (ECD)

Estudos de custos de doenças são análises descritivas cujo objetivo é a avaliação do impacto econômico de determinado problema de saúde na população em geral. A abordagem tradicional considera os custos diretos, que compreendem os recursos relacionados à saúde e uso de outros recursos. As perdas de produtividade relacionadas à morbidade e mortalidade e outras perdas são denominadas “custos intangíveis” e incluem a qualidade e tempo de vida. Todos esses impactos são convencionalmente referidos como custos e traduzidos em valores monetários, quando possível. Os ECD tornaram-se instrumentos comuns de análise e de advocacia pública, e são conduzidos em uma faixa cada vez maior de condições de saúde e fatores de risco. Há duas perspectivas epidemiológicas, correspondendo a duas interpretações dos ECD. As abordagens baseadas na incidência medem os custos potencialmente evitáveis, isto é, se os casos são novos são preveníveis. As abordagens baseadas na prevalência medem o impacto real dos casos existentes em comparação com uma alternativa hipotética de caso – prevalência (25).

Os ECD são úteis para dimensionar a importância dos problemas de saúde, descrevendo o seu impacto nos recursos da saúde e na sua produtividade. Os ECD são também utilizados para chamar a atenção pública aos problemas particulares de saúde e incentivar debates políticos, e também para instrumentalizar o planejamento de cuidados de serviços de saúde, a priorização das pesquisas de prevenção e avaliação das opções políticas (25).

Embora existam várias listas de qualidade para ECD na literatura (26), nenhuma delas é utilizada universalmente. A chave para o processo de normalização seriam listas de verificação e ou diretrizes universais desenvolvidas para orientar o desenho dos ECD e

conduzir a homogeneidade na apresentação dos resultados. Para facilitar a transferência dos métodos e consistência dos relatos, um debate deveria ser considerado entre a comunidade de pesquisa econômica, pesquisadores, editores de revistas e agências de financiamento, e assim estimular o desenvolvimento e incentivar a adoção das melhores práticas e direcionamentos.

Mesmo em populações e sistemas de saúde semelhantes, os resultados dos ECD podem variar largamente. A heterogeneidade é encontrada nas formas de estimar os custos e na metodologia dos estudos, o que dificulta a comparabilidade e conseqüentemente gera uma falta de generalização dos resultados. Um dos principais pilares da heterogeneidade são as descrições da abordagem epidemiológica que na maioria dos estudos não são explícitas, e não esclarecem se as populações do estudo são incidentes ou prevalentes, ou uma combinação de ambos (26).

Em opinião divergente sobre a pouca utilidade dos estudos de custo de doença, Rice afirma que os ECD têm contribuições significativas ao documentar e quantificar os resultados na saúde e são frequentemente utilizados para melhorar a eficácia das campanhas de prevenção. No cenário atual onde os gastos públicos estão sobre intenso escrutínio, é vital garantir que os fundos disponíveis estejam servindo às mais altas prioridades na saúde e de forma eficiente. Devido à crescente complexidade dos problemas da saúde pública e suas atividades relacionadas, é necessário trazer uma gama ampla de abordagens quantitativas e soluções para estes problemas. ECD fornecem um importante guia para o desenvolvimento das políticas, definição de prioridades e gestão da saúde pública (27).

No Brasil, são poucos os ECD e a gestão de custos por parte das instituições públicas embora sujeitas à obrigação legal, é incipiente. Recentemente o MS propôs um conjunto de ações que visam promover a gestão de custo, no âmbito do Sistema Único de Saúde, por meio da produção, difusão e aperfeiçoamento de informações relevantes e pertinentes a custos denominado Programa Nacional de Gestão de Custos. O objetivo foi oferecer a base conceitual necessária ao processo de implantação da gestão de custos, inicialmente em unidades de saúde (28).

1.4 Estudos de custos de queimaduras

Reconhecidamente as implicações financeiras referentes ao tratamento de pacientes com queimaduras são elevadas. As preocupações relativas às despesas com o custeio da saúde, especialmente com os altos custos do tratamento das queimaduras demandam estudos sobre o tema (29–31).

Uma revisão sistemática sobre estudos de custo de cuidados com queimaduras foi recentemente publicada. Os autores incluíram 156 estudos publicados entre 1950 a 2012. A maioria dos estudos é proveniente (127) de países de alta renda e somente três estudos são de custo efetividade. Um único estudo da América do Sul foi incluído na revisão. Trata-se de um estudo brasileiro sobre custo de curativos publicado em 2000. As variações metodológicas e informações incompletas dificultaram a determinação das causas da ampla variação dos custos identificada na revisão. Ao analisar qual é o fator mais significativo para o custo, somente os estudos de países de alta renda foram incluídos na análise, porque o subgrupo de países de média e baixa renda era muito pequeno para a análise. Os pacientes com alta porcentagem de SCQ e vítimas de queimaduras por fogo foram identificados como preditores de custos mais elevados e o componente mais caro do custo foi o tempo de internação. Os autores concluíram que mais estudos são necessários nos países de baixa e média renda para acrescentar informações sobre os custos e custo-efetividade da terapia de queimados nesse contexto. Recomendaram especial atenção para que os protocolos de tratamento local, as abordagens de reanimação e tratamento sejam incluídos nos estudos para melhor compreensão das variações nos custos entre as diferentes economias de mercado(31).

Em estudo realizado em um grande hospital terciário no norte da Índia também foi citado a escassez de estudos de custos de cuidados com queimadura em países de baixa e média renda, onde ocorrem mais de 85% das queimaduras mundiais. Os autores concluíram que os cuidados com queimaduras são dispendiosos pela necessidade de empreendimento de recursos intensivos caros, exigência de equipamentos especializados, pessoal e instalações específicas e justificam que os estudos que analisaram o custo da gestão do cuidado ao paciente queimado provaram ser inestimáveis para os centros de queimaduras em países desenvolvidos, que também estão sobre crescente pressão para melhorar a utilização dos seus recursos (32).

O cálculo exato do custo do tratamento de queimaduras é uma tarefa muito difícil e os estudos apresentam grandes variações metodológicas. Mas são considerados importantes porque fornecem uma importante perspectiva financeira. Em estudo de centro único realizado na Turquia, entre março de 2005 e agosto de 2008, analisando retrospectivamente 456 pacientes classificados como grande queimado, com tempo de internação médio de 73 ± 33 dias, o custo total médio calculado por esses autores foi de US\$ 15.250,00. O custo médio para os pacientes com queimaduras elétricas foi o mais alto, com US\$ 22.501,00 \pm 24.039,00 (30).

No Reino Unido, em um estudo retrospectivo realizado no mesmo período, o custo anual acumulado para o tratamento de queimaduras foi de € 7.615.259,00, e o total por paciente grande queimado de € 456.028,00 (29). Ainda no mesmo país, em um estudo envolvendo queimaduras em vítimas pediátricas, o custo médio de internação foi de £ 63.157,22. Os autores afirmam que os custos para o tratamento de queimaduras são subestimados no país, considerando que para um grande queimado, incluindo-se tratamentos cirúrgicos como enxertos autólogos, o reembolso é de £ 17.797,00 (33).

Em estudo de comparação dos custos de um centro de queimaduras em relação a um hospital geral, constatou-se que o tratamento de pacientes queimados é duas vezes superior ao de pacientes não queimados. Os custos maiores verificados em centros especializados refletem o uso de tecnologias mais onerosas e de lesões mais graves, e mesmo após o ajuste para a gravidade da lesão os custos permaneceram acentuadamente maiores nos centros especializados (34).

O custo anual de vítimas com queimaduras na Espanha em 2003, foi estimado em US\$ 313 milhões. O total médio anual por paciente foi estimado em US\$ 99.773,00. As categorias mais importantes foram os de serviços de internação e a invalidez permanente. Os custos diretos representam 19,6% do total, e o custo do tempo de internação totalizou 8,7% do total (12).

Um estudo australiano comparou os custos de pacientes críticos queimados e não queimados, e concluiu que os custos relacionados ao tratamento intensivo foram semelhantes exceto quanto aos exames diagnósticos de imagem, curativos e cuidados fisioterápicos que foram estatisticamente superiores no grupo de pacientes com queimaduras. Cabe ressaltar que neste estudo retrospectivo os custos relativos à equipe médica e de enfermagem não foram incluídos (35). Outra revisão retrospectiva realizada na Austrália calculou o custo médio para o tratamento de queimaduras em US\$ 73.532,00 e a porcentagem de SCQ foi identificada como o principal determinante dos custos. O tempo de internação hospitalar, custos operacionais, curativos e os recursos humanos foram identificados como componentes importantes do custo e aumentaram proporcionalmente com o aumento da SCQ (36).

O Sistema Único de Saúde (SUS) reembolsa os seguintes valores para a hospitalização dos pacientes com queimaduras: US\$ 210,44 para o pequeno queimado, US\$ 419,85 para o médio queimado e US\$ 1.092,01 para o grande queimado. Os procedimentos cirúrgicos excluindo os curativos diários sem anestesia são remunerados separadamente. Os preços pagos pelo SUS no Brasil podem não corresponder às despesas

dos materiais utilizados nos procedimentos de balneoterapias e curativos nas internações prolongadas (37).

No Brasil, como ocorre em outros países, há um crescimento dos gastos com a atenção à saúde, e há restrições orçamentárias cada vez maiores. Com isso, torna-se necessária a adoção de um sistema de gerenciamento de recursos financeiros para que os serviços e as ações públicas ou privadas sejam realizados com qualidade e eficiência (38).

O volume de recursos enviados pelo governo federal, entre os anos de 2002 e 2010, com a emissão de 70.147 autorizações de internações hospitalares (AIH) para pacientes com queimaduras, resultou em recurso total superior a R\$ 185 milhões. O financiamento médio por atendimento variou de R\$ 1,6 mil na região norte do país, a R\$ 3,2 mil na região sudeste. A média nacional para o período foi de R\$ 2,6 mil (16).

Existem vários benefícios potenciais para a quantificação dos custos associados às queimaduras. Um dos mais importantes benefícios seria fornecer uma linha basal para que futuras melhorias nos cuidados possam ser mensuradas. Também poderia proporcionar uma perspectiva de custos diretos atuais de um centro de queimadura para os governos de países de baixa e média renda, para administradores de hospitais e entidades filantrópicas que se interessem em instituir novos centros de tratamento de queimadura nestes países. Escassez de tais estimativas e relatórios com valores muito elevados dos cuidados de queimadura de países desenvolvidos poderiam desencorajar tais iniciativas (32).

Outro fator importante é o atual desafio para os profissionais de saúde e organizações referentes ao debate entre qualidade e custo-efetividade. As análises de custo-efetividade consideram os custos além dos resultados gerais para avaliar as diferentes opções de tratamentos. Em todas as fases do tratamento de queimaduras, da gestão inicial ao tratamento operatório, acompanhamento e reabilitação, medidas de baixo custo podem ser adaptadas sem comprometer a qualidade do atendimento. No entanto, é necessário que os custos sejam conhecidos para que a análise de custo efetividade seja considerada (39).

Considerando que a mensuração dos custos pode fornecer uma ferramenta de extrema importância para orientar a tomada de decisão sobre a alocação de recursos e subsidiar as estratégias de prevenção e programas de qualidade (40), o objetivo desse estudo é avaliar os custos diretos de internações de pacientes vítimas de queimaduras.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Analisar os custos diretos do tratamento de pacientes queimados, internados nos leitos de terapia intensiva de um centro de referência de um hospital escola público.

2.2 Objetivos específicos

- Identificar quais os componentes do custo são mais significativos nestes pacientes.
- Comparar os custos de pacientes sobreviventes e não sobreviventes.
- Avaliar os custos de pacientes com queimaduras de diferentes etiologias.

3 MÉTODOS

3.1 População

Pacientes internados nos leitos de UTI de um centro de referência no tratamento de queimaduras de um hospital universitário público.

3.2 Local do Estudo

O estudo foi realizado na cidade de Londrina no Paraná, que integra uma região metropolitana e uma rede de assistência à saúde com uma população estimada em 1.790.000 habitantes. O estado do Paraná localiza-se na região sul do Brasil, com uma população de aproximadamente 10,5 milhões de habitantes e possui dois centros especializados no tratamento de vítimas de queimaduras (41). O Hospital Universitário Regional do Norte do Paraná (HURNP) é um hospital universitário público terciário de grande porte com 330 leitos e é órgão suplementar da Universidade Estadual de Londrina (UEL). O Centro de Tratamento de Queimados (CTQ) é uma unidade de referência no atendimento de pacientes queimados, constituído de 10 leitos de enfermaria, 01 sala de pronto atendimento, 02 salas de cirurgias e 06 leitos de UTI específica. As internações de pacientes de outros municípios são definidas pela Central Estadual de Regulação de Leitos e dependem da disponibilidade de serviço transporte terrestre e mais raramente de transporte aéreo. Os pacientes do município ou cidades próximas são atendidos e referendados pelo Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU), via Pronto Socorro da instituição. A procura direta ao serviço, embora irregular, é ocasional.

A equipe multidisciplinar é constituída por 08 cirurgiões plásticos em regime de 20 horas semanais sendo que um deles cumpre a carga horária como diarista e os outros se revezam em escalas de plantão de 12 horas. A UTI conta com um médico intensivista diarista contratado em 20 horas e médicos plantonistas que se revezam em escalas de 12 horas. O centro cirúrgico conta com um médico anestesista em regime de 12 horas de segunda a sexta feira e 6 horas nos finais de semana. A unidade ainda conta com um médico pediatra em regime de 20 horas semanais, um psicólogo, quatro fisioterapeutas, 11 enfermeiros, 42 técnicos de enfermagem, três técnicos administrativos e sete auxiliares de higiene. Os demais profissionais são solicitados por pedido de consulta conforme a demanda da unidade.

3.3 Protocolo de Atendimento da Unidade

O paciente é recepcionado na sala de pronto atendimento do CTQ para atendimento inicial com avaliação e balneoterapia com desbridamento inicial das lesões. A extensão da

queimadura é calculada pela Tabela de Lund e Browder (23) e definida pelo cirurgião plástico. A necessidade de internação nos leitos de UTI é uma definição conjunta do cirurgião plástico e médico plantonista intensivista. Os pacientes recebem suporte padrão de UTI e cuidados específicos nos 06 leitos individualizados. A reposição volêmica é calculada pela Fórmula de Brooke modificada (42). Segue-se o planejamento de procedimentos de rotina específicos como a balneoterapia sob anestesia, analgesia ou sedação e da aplicação tópica de creme de sulfadiazina de prata a 1% nas lesões com troca diária dos curativos. Os produtos comerciais com prata iônica são utilizados regularmente conforme indicação da equipe multidisciplinar. Os curativos com prata nano cristalina são utilizados sob estrita indicação. Os agentes com ácidos graxos essenciais (AGE) são largamente utilizados em feridas em fase de cicatrização e áreas doadoras de enxertos. Para queimaduras de espessura superficial e/ou parcial de face é utilizada heparina sódica em spray. O desbridamento cirúrgico ocorre após definição das lesões (72 a 96 horas) e a enxertia da queimadura é basicamente constituída de auto enxerto. Embora existam dois bancos de pele localizados na região sul do Brasil, a disponibilidade de pele homóloga é insuficiente. Não existem protocolos de usos de outros tipos de coberturas cutâneas. A matriz dérmica bovina ou porcina é disponibilizada por contrato de consignação e utilizada em pequena escala, e mais frequentemente em cirurgias reparadoras, pois o sistema público de saúde atualmente disponibiliza a matriz dérmica somente para cirurgias reparadoras. É ainda utilizada nas áreas doadoras a gaze tipo “rayon” associada a agentes com AGE. Os procedimentos cirúrgicos são realizados em salas cirúrgicas da própria unidade conforme a evolução dos pacientes e indicação do responsável técnico médico em conformidade com o cirurgião plantonista. Após a alta da UTI, os pacientes são alocados nos leitos de enfermaria da própria unidade até a alta hospitalar e acompanhamento ambulatorial.

3.4 Delineamento do Estudo

Estudo longitudinal prospectivo de pacientes consecutivamente admitidos nos leitos de UTI de queimados de um hospital universitário público.

3.5 Critérios de Seleção

- Inclusão: Pacientes adultos admitidos nos leitos de UTI de queimados do CTQ do HURNP/UDEL no período de maio de 2011 a maio de 2013.
- Exclusão: Internação < 24 horas, idade <18 anos, pacientes admitidos para cirurgias reparadoras e pacientes admitidos com outras doenças.

3.6 Variáveis do Estudo

Foram coletados dados clínicos e demográficos que incluíram idade, sexo, tipo, extensão e profundidade da queimadura, agente causal, tempo de internação e desfecho hospitalar. Foram também coletados os dados para o cálculo dos escores de gravidade APACHE II (*Acute Physiology and Chronic Health Evaluation*) (43) e ABSI (*Abbreviated Burns Severity Index*) (44) no momento da internação. Adicionalmente foram coletados os dados para o escore de disfunção orgânica SOFA (*Sequential Organ Failure Assessment*) (45). A utilização de intervenções terapêuticas foi avaliada pelo escore TISS 28 (*Therapeutic Intervention Scoring System*) (46). Todos os pacientes inseridos no estudo foram acompanhados diariamente até a alta hospitalar ou óbito.

3.7 Coleta de Dados

A coleta de dados para o cálculo dos escores prognósticos foi feita pela pesquisadora e colaboradores treinados e os dados foram inseridos em fichas clínicas elaboradas para a pesquisa (APÊNDICES 1, 2, 3, 4). Os valores de admissão foram coletados no primeiro dia de internação na UTI. Na existência de mais de um valor clínico ou laboratorial, considerou-se o valor mais alterado nas 24 horas para cada variável. A coleta de dados para o cálculo dos custos diretos foi realizada diariamente pela pesquisadora e os dados foram inseridos em formulário próprio (APÊNDICE 5). Para o preenchimento, as fontes utilizadas foram o prontuário do paciente e o banco de dados eletrônico do hospital. Os dados foram coletados diariamente e transportados para um banco de dados estruturado, contendo checagem para erros e valores fora do padrão no programa EPI INFO, versão 3.3.2, 2005, CDC, USA.

3.8 Avaliação dos Custos

Foram coletados os custos relacionados ao tratamento clínico e cirúrgico dos pacientes com queimaduras. Os custos foram agrupados em cinco categorias:

1. **Suporte clínico:** custos relacionados com exames laboratoriais, exames complementares, exames de imagem, nutrição e suporte renal.
2. **Medicamentos e hemoderivados:** custos relacionados com medicamentos, sangue e hemoderivados.
3. **Procedimentos médicos:** custos relacionados aos procedimentos cirúrgicos não específicos, anestesia, acesso venoso, procedimentos e materiais específicos de UTI.
4. **Procedimentos específicos da queimadura:** custos relacionados aos procedimentos cirúrgicos específicos (curativos no leito, balneoterapia,

desbridamentos cirúrgicos, enxertos autólogos, enxertos homólogos, escarotomias), e materiais específicos (matriz dérmica, curativos com prata nanocristalina e prata iônica, AGE, heparina sódica em spray).

5. **Taxas hospitalares:** foi considerada uma taxa fixa diária de UTI e taxa de diária de enfermaria independente da gravidade da queimadura.

Os custos relacionados com uso de equipamentos, infraestrutura, energia elétrica, sistemas de segurança, informática, suporte não clínico, custos indiretos (perda de produtividade, etc.) não foram analisados. Os custos diretos relativos aos recursos humanos (salários) também não foram incluídos. Após a coleta dos dados, foi atribuído preço a todos os itens. Os valores foram determinados por tabelas padronizadas: para procedimentos médicos foi utilizado a Classificação Brasileira para Procedimentos Médicos (CBHPM) da AMB (47), e para os itens de consumo hospitalares, medicações e soluções foi aplicada a tabela de preços Brasíndice (48). Os custos foram apresentados em valores de moeda nacional corrente.

3.9 Análise Estatística

Os resultados das variáveis contínuas foram descritos pela média, desvio padrão, mediana e interquartil e apresentados em tabelas e gráficos. O teste *t de Student* para dois grupos e os testes não-paramétricos de *Mann-Whitney* e *Kruskal-Wallis* para comparação de dois e mais de dois grupos foram utilizados, respectivamente, de acordo com a distribuição dos dados e/ou homogeneidade de variâncias. Os dados categóricos foram apresentados em tabelas e gráficos de frequências. As variáveis categóricas foram comparadas com o teste de qui-quadrado e a análise da taxa de mortalidade em função da %SCQ foi analisada com o teste de qui-quadrado para tendência. O nível de significância utilizado foi de 5% e as análises foram realizadas utilizando-se o programa *MedCalc* para *Windows*, versão 9.3.2.0 (*MedCalc Software, Mariakerke, Belgium*).

3.10 Aspectos Éticos

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UEL, sob o parecer de aprovação nº 001/2011 e CAAE 0013.0.268.000-2011 de 16 de março de 2011 (ANEXO A).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO – ARTIGO CIENTÍFICO

Os resultados e discussão estão apresentados a seguir em um artigo intitulado: “*Análise dos custos diretos de um centro regional de tratamento de queimaduras do sul do Brasil*”, que será submetido à Revista *Burns* (ANEXO B).

ANÁLISE DOS CUSTOS DIRETOS DE UM CENTRO REGIONAL DE TRATAMENTO DE QUEIMADURAS DO SUL DO BRASIL

ANALYSIS OF DIRECT COSTS OF A REGIONAL BURNS CENTRE IN SOUTHERN OF BRAZIL

RESUMO

Introdução: O manejo de pacientes com queimaduras evoluiu notavelmente nas últimas décadas. O custo desse cuidado otimizado é reconhecido como dispendioso. O objetivo desse estudo foi analisar os custos diretos do tratamento de pacientes graves internados em um centro especializado no tratamento de queimaduras no sul do Brasil. Métodos: Estudo longitudinal prospectivo realizado com 180 pacientes no período de maio de 2011 a maio de 2013. Resultados: Houve predominância do sexo masculino 131(72,8%). A idade média dos pacientes foi de 42,0 ± 15,3 anos e a média de SCQ foi de 27,9 ±17%. A mediana do tempo de internação nos leitos de terapia intensiva foi de 15,0 (7,0-24,8) dias e a mediana de internação geral foi de 23,0 (14,0 - 34,0) dias. O custo médio diário foi de R\$ 2.874,50 ± 1.111,95 e o custo total médio da internação foi de R\$ 85.544,79 ± 81.541,20. Houve diferença nos custos de pacientes sobreviventes e não sobreviventes (R\$ 2.188,35 ± 674,83 e R\$ 4.031,73 ± 644,22; respectivamente: p<0,001). Conclusão: Os custos do tratamento de pacientes queimados em nosso centro foram elevados. O bloco de medicamentos e hemoderivados apresentou o maior custo médio total e diário.

Palavras chaves: Queimaduras; Custos Diretos de Serviços; Custo e Análise de Custo; Pacientes Internados; Unidade de Queimados.

ABSTRAT

Background: The management of patients with burns has evolved significantly in recent decades. The cost of this optimized care is recognized as expensive. The aim of this study was to analyze the direct costs of treatment of critically ill patients in a specialized center for the treatment of burns in southern Brazil. Methods: A prospective longitudinal study with 180 patients from may 2010 to may 2013. Results: There was a predominance of males 131 (72.8%). The mean age of patients was 42.0 ± 15.3 years and the average of total burn surface area was 27.9 ± 17%. The average length of stay in the intensive care beds was 15.0 (7.0 to 24.8) days and the average of overall stay was 23.0 (14.0 to 34.0) days. The average daily cost was R\$ 2874.50 ± 1111.95 and the average total cost of hospitalization was R\$ 85,544.79 ± 81,541.20. There were significant differences in the cost of survivors

and non-survivors (R \$ 2188.35 ± 674.83 x R \$ 4031.73 ± 644.22, p <0.001). Conclusion: Direct cost of burn treatment in our center was high. Pharmacy and blood products resulted in the highest mean total and daily costs.

Key words: Burns; Direct Service Costs; Cost and Cost Analysis; Inpatients; Burn Unit.

4.1 INTRODUÇÃO

Nos últimos 20 anos houve uma notável evolução no manejo de pacientes com queimaduras e a sobrevivência e a qualidade dos resultados atingiram níveis sem precedentes. Estas mudanças de perspectivas resultaram de uma série de avanços que ocorreram em vários aspectos e incluem a organização de centros de referências especializados com hospitalizações complexas e a melhor compreensão da fisiopatologia do trauma da queimadura [1].

O tratamento de queimaduras é complexo e envolve muitos componentes, dos cuidados iniciais à excisão dos tecidos desvitalizados e enxertia da pele, do manejo das feridas ao controle de infecção e suporte nutricional adequado. O progresso em cada uma dessas áreas contribuiu significativamente para o aumento da sobrevivência das vítimas de queimaduras. Porém essa gestão otimizada é também responsável pelo custo elevado do tratamento das queimaduras [2–4].

Sanches *et al.* [5] também reconhecem que o cuidado com queimaduras é uma das áreas mais onerosas da saúde. Afirmam que a alta frequência de queimaduras graves e as suas consequências para a sociedade justificam a atenção especial nas vítimas de queimaduras por parte das autoridades e da sociedade em geral. O impacto derivado deste trauma nos ambientes social, familiar e de trabalho aumenta cada vez mais a importância da mensuração de seus custos.

Embora o cuidado de pacientes com queimaduras seja reconhecido como dispendioso existem poucos estudos sobre o tema, especialmente em populações de países de baixa e média renda [5–8]. Os estudos de custos têm como objetivo dimensionar os problemas de saúde específicos, descrevendo o seu impacto nos recursos disponíveis. Esses dados podem ser úteis para chamar a atenção pública, incentivar os debates e instrumentalizar o planejamento dos cuidados dos serviços de saúde incluindo a priorização das pesquisas de prevenção e a avaliação das opções políticas para sua resolução [9].

Também no Brasil são poucos os estudos sobre o tema e a gestão dos custos por parte das instituições públicas, embora sujeitos à obrigação legal, são incipientes. Recentemente o Ministério da Saúde (MS) propôs um conjunto de ações que visam promover a gestão de custos, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), por meio da produção, difusão e aperfeiçoamento de informações relevantes e pertinentes a custos denominado Programa Nacional de Gestão de Custos [10]. Como ocorre em outros países, no Brasil há um crescimento dos gastos com a atenção à saúde, e há restrições orçamentárias cada vez maiores. Neste cenário, torna-se necessária a adoção de um sistema de gerenciamento de recursos financeiros para que os serviços e as ações públicas ou privadas sejam realizados com qualidade e eficiência [11].

Considerando que a mensuração dos custos pode fornecer uma ferramenta de extrema importância para orientar a tomada de decisão sobre a alocação de recursos, programas de qualidade e para as estratégias de prevenção [12], é objetivo desse estudo, avaliar os custos diretos das internações de pacientes vítimas de queimaduras em um centro de referência no sul do Brasil.

4.2 MÉTODOS

4.2.1 População / Local do estudo

Foram incluídos todos os pacientes admitidos nos leitos de terapia intensiva (UTI) de um centro de referência terciário, universitário e público no período de maio de 2011 a maio de 2013. Foram critérios de exclusão as internações < 24 horas, idade < 18 anos e internações por Síndrome Steven-Johnson ou outras doenças.

O estudo foi realizado na cidade de Londrina, estado do Paraná, que integra uma região metropolitana e uma rede de assistência à saúde com uma população estimada em 1.790.000 habitantes. O estado do Paraná localiza-se na região sul do Brasil, com uma população de aproximadamente 10,5 milhões de habitantes [13] e possui dois centros especializados no tratamento de vítimas de queimaduras.

O Hospital Universitário Regional do Norte do Paraná (HURNP) é um hospital universitário público terciário de grande porte, com 330 leitos e é órgão suplementar da Universidade Estadual de Londrina (UEL).

O Centro de Tratamento de Queimados (CTQ) é um centro de referência no atendimento de pacientes queimados no Estado, e é constituído por 10 leitos de enfermarias e 06 leitos de terapia intensiva, com retaguarda de uma sala de pronto atendimento, duas salas cirúrgicas e duas salas para atendimento ambulatorial multiprofissional.

4.2.2 Variáveis

Dados clínicos e demográficos foram coletados e incluíram idade, sexo, tipo, extensão e profundidade da queimadura, agente causal, tempo de internação e desfecho hospitalar.

Também foram coletados no dia da internação os dados para o cálculo dos escores de gravidade *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation* (APACHE II) [14] e *Abbreviated Burns Severity Index* (ABSI) [15]. Adicionalmente foi coletado o escore de disfunção orgânica *Sequential Organ Failure Assessment* (SOFA) [16]. A utilização de intervenções terapêuticas foi avaliada pelo escore *Therapeutic Intervention Scoring System* (TISS) [17].

4.2.3 Coleta de dados

A coleta de dados para o cálculo dos escores prognósticos foi feita pela pesquisadora e colaboradores treinados (APÊNDICES: 1, 2, 3, 4). Os valores considerados foram do primeiro dia de internação na UTI. Na existência de mais de um valor clínico ou laboratorial, considerou-se o valor mais alterado nas 24 horas para cada variável. A coleta de dados para o cálculo dos custos diretos foi realizada diariamente pela pesquisadora até a alta hospitalar ou óbito (APÊNDICE 5).

Para o preenchimento, as fontes utilizadas foram o prontuário do paciente e o banco de dados eletrônico do hospital. Os dados foram coletados de forma padronizada e transportados para um banco de dados estruturado contendo checagem para erros e valores fora do padrão no programa EPI INFO, versão 3.3.2, 2005, CDC, USA.

4.2.4 Avaliação dos Custos

Foram avaliados os custos relacionados ao tratamento clínico e cirúrgico dos pacientes admitidos na UTI de queimados, diariamente até a alta hospitalar ou óbito. Os custos foram agrupados em cinco blocos: Suporte Clínico, Medicamentos e hemoderivados, Procedimentos médicos, Procedimentos específicos da queimadura e taxas hospitalares (Tabela 1).

Custos relacionados ao uso de equipamentos, infraestrutura, energia elétrica, sistemas de segurança, informática, suporte não clínico, custos indiretos (perda de produtividade, etc.) não foram analisados.

Após a coleta dos dados, foi atribuído preço a todos os itens. Os valores foram determinados por tabelas padronizadas: para procedimentos médicos foram utilizados a

Classificação Brasileira para Procedimentos Médicos (CBHPM) da Associação Médica Brasileira [18], e para os itens de consumo hospitalares, medicações e soluções, os valores foram baseados na tabela de preços Brasíndice [19].

4.2.5 Protocolo de tratamento dos pacientes

Os pacientes receberam avaliação inicial na sala de pronto atendimento da unidade, com balneoterapia e desbridamento inicial das lesões além de procedimentos como acesso venoso adequado, introdução de cateter vesical e enteral se indicado.

O cálculo de Superfície corporal queimada (SCQ) foi realizado pela Tabela de Lund e Browder [20] e definida pelo cirurgião plástico. O cálculo do volume de reposição volêmica foi realizado pela fórmula modificada de Brooke. A necessidade de internação nos leitos de UTI foi uma definição conjunta do cirurgião plástico e médico plantonista intensivista. Os pacientes receberam suporte padrão e cuidados específicos nos 06 leitos individualizados da UTI de queimados.

O desbridamento cirúrgico foi precoce e ocorreu após definição da lesão (48 a 72 horas). A enxertia da queimadura foi basicamente constituída de auto-enxerto. As trocas de curativos ocorreram diariamente, sob anestesia ou sedação, e foi utilizado o creme de sulfadiazina de prata 1%. Estavam disponíveis para utilização na unidade o AGE e os curativos de apresentações comerciais com prata iônica. Os curativos com prata nanocristalina foram utilizados em menor escala. Para queimaduras de espessura superficial e/ou parcial de face foi utilizada a heparina sódica em spray. A matriz dérmica porcina ou bovina, disponibilizada por contrato de consignação, foi raramente utilizada em pacientes agudos, uma vez que são disponibilizadas somente para cirurgias reparadoras pelo sistema público de saúde.

Após a alta da UTI, os pacientes foram alocados nos leitos de enfermaria da própria unidade até a alta hospitalar.

4.2.6 Análise Estatística

Os resultados das variáveis contínuas foram descritos pela média, desvio padrão, mediana e interquartis e apresentados em tabelas e gráficos. O teste t de Student para dois grupos e os testes não-paramétricos de Mann-Whitney e Kruskal-Wallis para comparação de dois e mais de dois grupos foram utilizados, respectivamente, de acordo com a distribuição dos dados e/ou teste de homogeneidade de variâncias. Os dados categóricos foram apresentados em tabelas e gráficos de frequências. As variáveis categóricas foram comparadas com o teste de qui-quadrado e a análise da taxa de mortalidade em função da

%SCQ foi analisada com o teste de qui-quadrado para tendência. O nível de significância utilizado foi de 5% e as análises foram realizadas utilizando-se o programa MedCalc para Windows, versão 9.3.2.0 (MedCalc Software, Mariakerke, Belgium).

4.2.7 Aspectos Éticos

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da UEL, sob o parecer de aprovação N° 001/2011 e CAAE N°0013.0.268.000-11 de 16/03/2011. (ANEXO A)

4.3 RESULTADOS

4.3.1 Caracterização da População

No período do estudo foram admitidos 506 pacientes no CTQ/UEL. Destes, 250 foram admitidos nos leitos de UTI de Queimados. Foram excluídos 55 pacientes por idade < 18 anos, 14 pacientes por internação < 24 horas e 01 por Síndrome de Steven Johnson, sendo analisados 180 pacientes (Figura 1).

O sexo masculino foi predominante entre os pacientes sobreviventes 86 (76,1%) e entre os pacientes não sobreviventes 45 (67,2%). A média de idade entre ambos os grupos apresentou diferença ($38,8 \pm 13,9$ versus $47,3 \pm 16,2$; $p < 0,001$, respectivamente). A média de SCQ foi de $27,9 \pm 17\%$, e houve diferença entre pacientes sobreviventes e não sobreviventes ($22,1 \pm 12,1\%$ versus $37,8 \pm 21,2\%$; $p < 0,001$, respectivamente). A maioria dos pacientes apresentava alguma lesão de 3º grau 164 (91,1%).

Durante a internação nos leitos de terapia intensiva, 51 (28,3%) pacientes evoluíram com insuficiência renal aguda e 43 (23,9%) necessitaram de terapia de reposição renal (hemodiálise intermitente). Noventa e três (51,7%) pacientes necessitaram de suporte ventilatório com média de $10,4 \pm 17,2$ dias de ventilação mecânica. A mediana de internação na UTI foi de 15,0 (7,0-24,8) dias e a mediana geral de internação no CTQ foi de 23,0 (14,0-34,0) dias. A lesão inalatória estava presente em 32 (28,3%) dos sobreviventes e em 50 (74,6%) dos não sobreviventes ($p < 0,001$) (Tabela 1).

Quanto à etiologia, as queimaduras térmicas foram mais frequentes e ocorreram em 154 (85,5%) casos, sendo que 56,6% foram por chama direta, 27,2% por escaldos e 2,3% por contato. As queimaduras elétricas acometeram 21 (11,7%) pacientes e as queimaduras químicas 5 (2,8%) pacientes. Não houve internação de pacientes com queimaduras por radiação. Os acidentes domésticos causaram mais da metade das queimaduras (Figura 2). O agente acelerador mais frequente foi o álcool líquido em 84 (46,7%) ocorrências.

A média de pontuação do escore APACHE foi de $16,4 \pm 8,5$ e a média do escore ABSI foi $7,9 \pm 2,3$. A média de pontuação do escore de disfunção orgânica (SOFA) foi $5,0 \pm 4,4$. Para o escore de intervenções terapêuticas (TISS 28) a pontuação média foi de $31,3 \pm 7,3$. Os valores dos escores foram maiores entre os não sobreviventes comparados aos sobreviventes (Tabela 2).

Apenas 18 (10%) pacientes apresentavam queimaduras de SCQ $\leq 10\%$ e apresentaram mortalidade de 5,6%, 8 (4,4%) pacientes apresentavam SCQ entre 51 e 60% e metade desses pacientes não sobreviveram. Somente um entre os 13 (7,2%) pacientes que apresentavam SCQ $> 60\%$ sobreviveu (Tabela 3).

4.3.2 Análise de Custos

Para a análise de custos foram computados 5.207 dias de observação dos 180 pacientes incluídos no estudo. O custo total médio diário foi de R\$ $2.874,50 \pm 1.111,95$ e o custo total médio da internação foi de R\$ $85.544,79 \pm 81.541,20$.

O custo total médio diário entre pacientes sobreviventes e não sobreviventes (R\$ $2.188,35 \pm 674,83$ versus R\$ $4.031,73 \pm 644,22$, respectivamente) apresentou diferença ($p < 0,001$).

O custo total diário estratificado para os primeiros 30 dias de internação está demonstrado na Figura 3. O bloco de medicamentos e hemoderivados foi responsável pela maior fração dos custos totais (R\$ $39.075,00 \pm 41.872,01$) (Tabela 4). O custo médio diário neste bloco foi de R\$ $1.292,60 \pm 749,27$ e houve uma tendência de aumento nos primeiros 20 dias de internação (Figura 4). Isoladamente, o bloco de suporte clínico apresentou custo médio diário de R\$ $712,09 \pm 342,58$, com distribuição homogênea desse custo nos primeiros 30 dias de internação (Figura 5). No bloco de custos por procedimentos médicos o custo médio diário foi de R\$ $154,57 \pm 65,21$ com tendência de queda desse valor no segundo dia e estabilização a partir do terceiro dia de internação (Figura 6). No bloco de procedimentos específicos da queimadura, o custo médio diário foi de R\$ $382,26 \pm 98,54$ e houve um pico isolado de aumento significativo de custos no dia 11 de internação (Figura 7). No bloco de taxas hospitalares o custo médio diário foi de R\$ $332,97 \pm 58,77$, permanecendo estável no decorrer de 30 dias (Figura 8).

Ao estratificarmos o custo por etiologia, a queimadura térmica por fogo (n: 134) foi a mais dispendiosa com custo médio diário de R\$ $3.032,40 \pm 1.093,68$ e custo total da internação de R\$ $89.816,99 \pm 84.949,95$. O custo médio por dia da queimadura por escaldamento (n:18) foi de R\$ $2.504,65 \pm 1.090,83$ e o custo total da internação de R\$ $79.877,05 \pm$

88.408,76. O custo médio diário da queimadura por contato (n: 02) foi de R\$ 2.916,34 ± 1.373,63 e o custo médio total da internação de R\$ 72.632,36 ± 48.287,94. O custo médio por dia da queimadura elétrica (n: 21) foi de R\$ 2.394,90 ± 1.101,38 e o custo médio da internação foi de R\$ 73.780,67 ± 62.960,95. A queimadura química (n: 05) apresentou o menor custo médio diário com R\$ 1.971,65 ± 535,63 e custo total médio de R\$ 46.027,82 ± 21.286,93 (Tabela 5).

Quando analisamos o custo por intervalos de SCQ, a média de custo total para SCQ ≤ 10% foi de R\$ 42.021,29 ± 29.583,08 e tempo mediano de internação foi de 19 (14,8 - 28,0) dias. A média de custo total para SCQ de 11 a 20% foi de R\$ 62.993,20 ± 49.230,88, e para SCQ de 21 a 30% o custo médio total foi de R\$ 89.285,08 ± 64.496,86. Para SCQ de 31 a 40% a média do custo foi de R\$ 108.423,83 ± 99.100,31 e para SCQ de 41 a 50% de R\$ 111.074,13 ± 79.910,32. Os pacientes com SCQ entre 51 a 60% apresentaram a maior média de custo R\$ 154.020,33 ± 118.544,81 e a maior mediana de tempo de internação 48 (15,0 - 83,8) dias. A média de custo para os pacientes com SCQ > 60% foi de R\$ 126.812,25 ± 155.164,58. Este subgrupo apresentou maior mortalidade (92,3%) e mediana de tempo de internação de 20 (6,5 - 29,5) dias, que foi menor que no grupo anterior (Tabela 6).

Ao analisarmos os custos em relação ao diagnóstico de lesão inalatória encontramos maior custo entre os pacientes com lesão inalatória (R\$ 3.529,88 ± 961,96) comparados aos pacientes sem lesão inalatória (R\$ 2.326,11 ± 917,60; p < 0,001). Os pacientes com lesão inalatória também apresentaram maior tempo de internação (29,41 ± 25,43 dias) (Tabela 7).

4.4 DISCUSSÃO

Esse estudo analisou os custos diretos da internação de pacientes gravemente queimados, admitidos em leitos de terapia intensiva de uma unidade de referência de nível terciário. Como já relatado por outros autores [21,22] essa tarefa aparentemente simples se mostrou bastante complexa. Encontramos elevados custos de tratamento entre os pacientes estudados, embora no protocolo local o uso de substitutos de pele de alto custo não seja rotina. Os custos de tratamento desses pacientes estão associados à extensão da queimadura.

A população do nosso estudo apresenta características gerais semelhantes à de outros estudos epidemiológicos brasileiros sobre o tema, com predominância do sexo masculino e com os agentes térmicos como a principal causa [23,24]. Em recente estudo de revisão, Cruz et al. [23] afirmaram que a média de idade entre os adultos com queimaduras no Brasil foi de 25 a 26 anos, demonstrando que a idade da nossa amostra foi superior a de

outros estudos. Segundo Haikonen et al. [25] a idade tem um forte efeito nos custos da internação, provavelmente porque os pacientes idosos apresentam maiores comorbidades associadas e cicatrização mais lenta das feridas, resultando em um maior tempo de internação e maiores custos dos cuidados.

Existem poucas citações bibliográficas sobre custos em pacientes com queimaduras no Brasil. Mello Jorge et al. [26] em estudo sobre gastos governamentais com internações por causas externas estimaram o custo médio por paciente queimado hospitalizado em R\$ 650,00 por dia para os casos não fatais, e R\$1.620,00 por dia para internações hospitalares que resultam em óbito. Em outro estudo, Fonseca Filho et al. [27] afirmam que o custo de um paciente queimado em uma unidade específica pode ultrapassar R\$ 1.500,00 por dia. O custo médio diário do nosso estudo é superior às estimativas citadas por esses autores. Em um estudo multicêntrico prospectivo, foram analisados os custos diretos de pacientes sépticos adultos internados em 21 UTIs brasileiras. Esse é um dos poucos estudos de custos em pacientes graves tratados no Brasil, e apresentou resultados de média diária de custos diretos semelhantes aos dos pacientes queimados do presente estudo, porém o custo total do paciente queimado é maior, tendo em vista o maior tempo de permanência no hospital [28].

Patil et al. [29] em um estudo de coorte retrospectivo analisaram os custos diretos de pacientes críticos com queimaduras em comparação com pacientes não queimados, e descrevem que os custos de fisioterapia e curativos foram maiores em pacientes com queimaduras, com tendência para aumento dos custos associados com analgésicos, ansiolíticos e sedativos. Segundo autores da Finlândia, no seu país são gastos 6.2 milhões de euros anualmente somente para o tratamento de queimaduras por chama direta. O custo médio por internação foi estimado em € 24.400,00 ou € 2.120,00 para cada 1% de SCQ de 3º grau [25]. Um estudo da Inglaterra descreve que para cada 1% de SCQ a média de dias de internação foi de 1,6 dias. Quando a estimativa dos custos foi realizada utilizando-se o sistema de códigos do hospital (n: 262), o custo total por paciente variou de £ 2.527,77 a £ 31.870,95. Quando utilizaram uma estimativa mais detalhada (n: 03) o custo total por paciente variou de £ 12.553,23 a £ 66.029,33 [6]. Esses estudos foram realizados em países de alta renda e apresentaram custos muito superiores ao nosso estudo, provavelmente por incluírem em seu protocolo de rotina o uso de substitutos cutâneos de alta tecnologia.

Em estudo australiano, o custo médio por dia de internação foi estimado em AUD\$ 3.677,35 e AUD\$ 6.263,71 para cada 1% de SCQ de 3º grau [30]. Holmes et al. [7] citando dados da *National Burn Repository* (NBR) da Associação Americana de Queimaduras (ABA), apresentaram um custo total por internação de U\$ 51.549,00. O custo foi maior (U\$

229.054,00) para pacientes com queimaduras extensas de terceiro grau e submetidos a enxertos de pele. Os custos médios de internação para pacientes que morreram foram quase três vezes superiores a de pacientes que sobreviveram (U\$ 130.208,00 vs U\$ 44.136,00, respectivamente). Segundo Koljonen et al. [1] o custo do tratamento dos pacientes não sobreviventes foi mais do que o dobro dos custos do tratamento dos sobreviventes. No nosso estudo também encontramos diferença do custo entre pacientes sobreviventes e não sobreviventes.

No estudo de Ahuja et al. [3] realizado na Índia, o custo médio total foi menor (U\$ 1.060,52) comparado ao nosso estudo, assim como o custo médio diário (U\$ 134,96). Nesse estudo os autores descrevem os custos de tratamento de queimaduras em uma população mais jovem e que notavelmente apresentou tempo mediano de internação menor (7,86 dias). Em um estudo realizado na Turquia o custo total médio por paciente foi estimado em U\$ 15.250,00 e o custo médio diário em U\$ 426,00. Os autores descreveram custos associados a diferentes etiologias da queimadura. O maior custo total médio foi das queimaduras elétricas (U\$ 22.501,00 ± 24.039,00) seguida das queimaduras por fogo (U\$ 13.849,00 ± 16,523,00). O custo total médio de queimaduras por escaldos foi o menor (U\$ 8.894,00 ± 5.694,00) [22]. Em nosso estudo a maioria das queimaduras foi causada por fogo, que apresentou os maiores custos. A queimadura menos dispendiosa foi de etiologia química.

Ao analisarmos o tempo de internação e os custos em diferentes intervalos de SCQ no nosso estudo, observamos que a extensão da lesão esteve associada ao aumento do tempo de permanência hospitalar e possivelmente ao maior número de intervenções específicas que se associaram a maiores custos. Segundo a sinopse do Relatório Anual 2013 da NBR [31], nos pacientes com queimaduras entre 0,1 a 89,9% de SCQ total que sobreviveram, a média do tempo de internação foi relacionada com a extensão da lesão, sendo aproximadamente cada 1% de SCQ equivalente a um dia de internação. Foi encontrada tendência de diminuição do tempo de internação para pacientes com SCQ > 60%, como também demonstrado no nosso estudo, provavelmente porque esses pacientes apresentam maior mortalidade precoce.

O tempo de permanência hospitalar foi considerado componente mais caro em uma recente revisão sistemática sobre custo de cuidados com queimaduras [32]. Porém existem estudos que afirmam que os esforços para reduzir o tempo de permanência não se traduzem em redução significativa dos custos. Cerca de 40% do custo total são apropriados nos três primeiros dias de internação, por isso, os autores sugerem que os esforços de contenção de custos devem ser concentrados em mudanças e melhorias nos processos dos

cuidados iniciais da internação e não apenas diminuir o tempo de permanência hospitalar [33-35].

Ao analisarmos a evolução dos custos estratificados por dia de internação em nosso estudo observamos uma grande elevação de custos no bloco de procedimentos específicos no 11º dia de internação. Esse aumento foi relacionado ao uso de matriz dérmica em um paciente. Essa observação sugere que as variações de custos entre diversas publicações podem estar associadas aos protocolos de rotina no cuidado desses pacientes incluindo ou não tais tecnologias, além de outros aspectos como idade, a extensão e gravidade das lesões e tempo de internação [32,36]. Um estudo retrospectivo de custos de pacientes internados no *Welsh Burn Centre* no Reino Unido calculou itens de alto custo separadamente e descreve o custo da matriz dérmica em € 79.500,00 por paciente [21].

Os estudos de análise de custos em geral são muito criticados por suas variações metodológicas. Mesmo quando realizados em populações semelhantes, os resultados podem ser amplamente diferentes. A comparabilidade e generalização dos resultados também são prejudicadas porque as abordagens e protocolos diferentes influem decisivamente nos resultados [22,32]. Porém, mesmo frente a essa conjuntura, os estudos devem ser realizados por todos os centros de queimaduras para formar uma visão financeira de seus custos reais, uma vez que, os custos estão entre os principais indicadores de desempenho das organizações e têm um papel chave nos processos decisórios e na avaliação do desempenho institucional [37].

Neste estudo tem algumas limitações a serem citadas. A análise incluiu somente os custos diretos da internação de pacientes adultos, não considerando os custos indiretos e os custos intangíveis. Cabe ressaltar que este é o único estudo brasileiro sobre custos diretos do tratamento de pacientes com queimaduras de um centro especializado. Há que se considerar também há uma extrema escassez de estudos relacionados no continente sul americano, constatado em uma revisão sistemática que incluiu somente um estudo do continente [32].

Acreditamos que conhecer o custo real é um passo fundamental para um objetivo maior a ser alcançado, que é oferecer um cuidado de excelência, que seja economicamente viável. Diante da restrição global de recursos financeiros, é necessário assegurar que o cuidado oferecido tenha uma boa relação custo benefício e ao mesmo tempo seja um cuidado seguro.

4.5 CONCLUSÃO

Os custos do tratamento de pacientes queimados em nosso centro foram elevados. O bloco de medicamentos e hemoderivados apresentou o maior custo médio total e diário. O custo de pacientes não sobreviventes foi maior que o de pacientes sobreviventes. Constatamos grandes diferenças entre as estimativas de custos publicados ao redor do mundo. As variações de abordagens metodológicas dos estudos, as características populacionais e diferentes protocolos de cuidados podem justificar essas diferenças.

4.6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS DO ARTIGO

1. Koljonen V, Laitila M, Rissanen AM, Sintonen H, Roine RP. Treatment of patients with severe burns-costs and health-related quality of life outcome. *J Burn Care Res.* 2013;34(6):318–25.
2. Farina Jr AJ, Almeida CEF de, Barros MEPM, Martinez R. Reduction of mortality in burned patients . A multifactorial approach . *Rev Bras Queimaduras.* 2014;13(1):2–5.
3. Ahuja RB, Goswami P. Cost of providing inpatient burn care in a tertiary, teaching, hospital of North India. *Burns.* 2013;39(4):558–64.
4. Moiemmen N, Joory K, Lee K. History of burns: The past, present and the future. *Burn Trauma.* 2014;2(4):169.
5. Sanchez JLA, Bastida JL, Martínez MM, Moreno JMM, Chamorro JJ. Socio-economic cost and health-related quality of life of burn victims in Spain. *Burns.* 2008;34(7):975–81.
6. Jeevan R, Rashid A, Lympelopoulou NS, Wilkinson D, James MI. Mortality and treatment cost estimates for 1075 consecutive patients treated by a regional adult burn service over a five year period: the Liverpool experience. *Burns.* 2014;40(2):214–22.
7. Holmes JH. Critical issues in burn care. *J Burn care Res.* 2008;29(6 Suppl 2):S180–7.
8. Brusselaers N, Monstrey S, Vogelaers D, Hoste E, Blot S. Severe burn injury in Europe: a systematic review of the incidence, etiology, morbidity, and mortality. *Crit Care.* 2010;14(5):R188.
9. Larg A, Moss JR. Cost-of-illness studies: a guide to critical evaluation. *Pharmacoeconomics.* 2011;29(8):653–71.
10. Ministério da Saúde. Introdução à Gestão de Custos em Saúde. Gonçalves MA, Alemão MM, editors. Brasília: Editora do Ministério da Saúde; 2013.
11. Francisco IMF, Castilho V. A inserção do ensino de custos na disciplina Administração aplicada à enfermagem. *Rev Esc Enferm USP.* 2006;40(1):13–9.
12. Pinto M, Ugá MAD. Os custos de doenças tabaco-relacionadas para o Sistema Único de Saúde. *Cad Saúde Pública.* 2010;26(6):1234–45.
13. Ministério da Saúde. 2012. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi>. Acessado em 02 de abril de 2014.
14. Knaus WA, Draper E, Wagner DP ZJ. Apache II: A severity of disease classification system. *Crit Care Med.* 1985;13(10):818 – 829.
15. Tobiasen J, Hiebert JM, Edlich RF. The Abbreviated Burn Severity Index. *Ann Emerg Med.* 1982;11:260–2.
16. Vincent JL, Mendonça D, Cantraine F, Moreno R, Takala J, Suter P. et al. Use of the SOFA score to assess the incidence of organ dysfunction/failure in intensive care units: Results of a multicenter, prospective study. *Crit Care Med.* 1998;26:1793–800.

17. Miranda D, Rijk A, Schaufeli W. Simplified Therapeutic Intervention Scoring System: the TISS-28 items – results from a multicenter study. *Crit Care Med*. 1996;24:64–73.
18. Classificação Brasileira Hierarquizada de Procedimentos Médicos. 2012. Disponível em: http://www.amb.org.br/_arquivos/_downloads/cbhpm_2012.pdf. Acessado em: 18 de abril de 2014.
19. Guia Farmacêutico Brasíndice. 2014. Disponível em: <http://www.brasindice.com.br/brasindice/index.php> Acessado em 20 de fevereiro de 2014.
20. Lund CC, Browder N. The estimation of areas of burn. *Surg Gynecol Obs*. 1994;79(4):352–8.
21. Hemington-Gorse SJ, Potokar TS, Drew PJ, Dickson W a. Burn care costing: the Welsh experience. *Burns*. 2009;35(3):378–82.
22. Sahin I, Ozturk S, Alhan D, Açikel C, Isik S. Cost analysis of acute burn patients treated in a burn centre: the Gulhane experience. *Ann Burns Fire Disasters*. 2011;24(1):9–13.
23. Cruz BF, Cordovil PBL, Batista K de NM. Perfil epidemiológico de pacientes que sofreram queimaduras no Brasil: revisão de literatura. *Rev Bras Queimaduras*. 2012;11(4):246–50.
24. Greco Junior J, Moscozo M, Lopes Filho M, Tavares M, Oliveira G, et al. Tratamento de pacientes queimados internados em hospital geral. *Rev Bras Cir plástica*. 2007;22(4):228–32.
25. Haikonen K, Lillsunde PM, Vuola J. Inpatient costs of fire-related injuries in Finland. *Burns*. 2014;40(8):1754-1760.
26. Mello Jorge M, Koizume M. Gastos governamentais do SUS com internações hospitalares por causas externas: Análise no Estado de São Paulo, 2000. *Rev Bras Epidemiol*. 2004;7(2):228–38.
27. Fonseca Filho R, Nigri C, Freitas G, Valentim Filho F. Superfície corporal queimada vs tempo de internação . Análise dos últimos 15 anos. *Rev Bras Queimaduras*. 2014;13(VIII):18–20.
28. Sogayar AMC, Machado FR, Rea-Neto A, Dornas A, Grion CMC, Lobo SM a, et al. A multicentre, prospective study to evaluate costs of septic patients in Brazilian Intensive Care Units. *Pharmacoeconomics*. 2008;26(5):425–34.
29. Patil V, Dulhunty JM, Udy A, Thomas P, Kucharski G, Lipman J. Do burn patients cost more? The intensive care unit costs of burn patients compared with controls matched for length of stay and acuity. *J Burn Care Res*. 2010;31(4):598–602.
30. Ahn CS, Maitz PKM. The true cost of burn. *Burns*. 2012;38(7):967–74.
31. Bessey PQ, Phillips BD, Lentz CW, Edelman LS, Faraklas I, Finocchiaro M a, et al. Synopsis of the 2013 annual report of the national burn repository. *J Burn care Res*. 2013;35

32. Hop MJ, Polinder S, van der Vlies CH, Middelkoop E, van Baar ME. Costs of burn care: a systematic review. *Wound Repair Regen.* 2014;22(4):436–50.
33. Jansen L a, Hynes SL, Macadam S a, Papp A. Reduced length of stay in hospital for burn patients following a change in practice guidelines: financial implications. *J Burn care Res.* 2012;33(6):275–9.
34. Maan ZN, Frew Q, Din AH, Unluer Z, Smailes S, Philp B, et al. Burns ITU admissions: length of stay in specific levels of care for adult and paediatric patients. *Burns.* 2014;40(8):1458–62.
35. Taheri P, Butz D, Greenfield L. Length of stay has minimal impact on the cost of hospital admission. *J Am Coll Surg.* 2000;7515(00):123–30.
36. Pereima MJL, Goulart BC, Pereima RR, Feijó R, Freitas JL. Diminuição do tempo de maturação de matrizes de regeneração dérmica quando associados a uso de curativos de pressão negativa. *Rev Bras Queimaduras.* 2013;12(3):145–52.
37. Alonso M. Custos no serviço público. *Rev do Serviço Público.* 1999; 50(1):37-63.

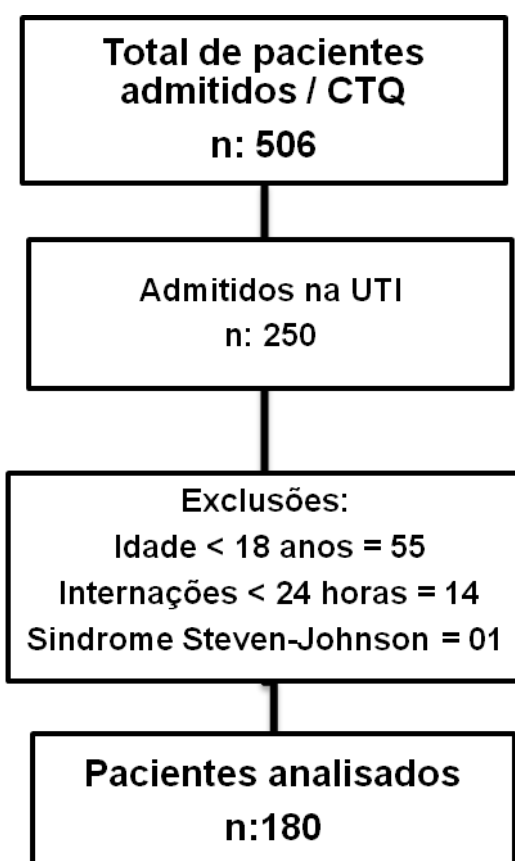


Figura 1 – Fluxograma dos pacientes admitidos no CTQ/HU/UEL no período de maio de 2011 a maio de 2013. Londrina, Brasil, 2014.

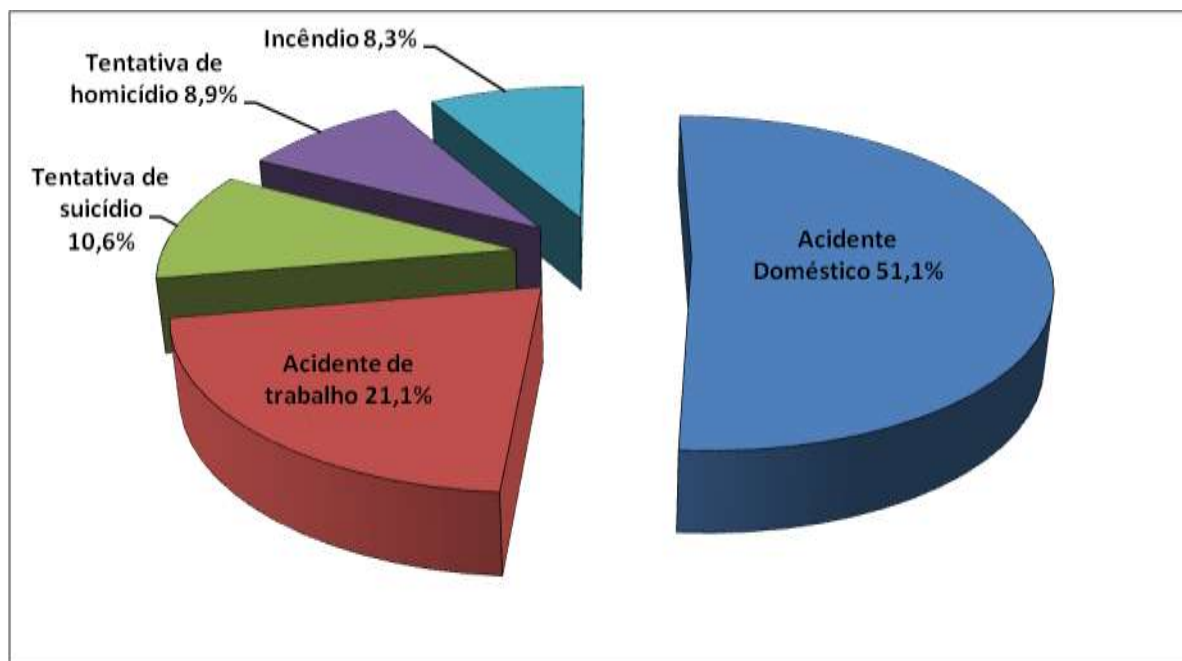


Figura 2 – Distribuição dos casos estratificados conforme o motivo que ocasionou a queimadura. Londrina, Brasil, 2014.

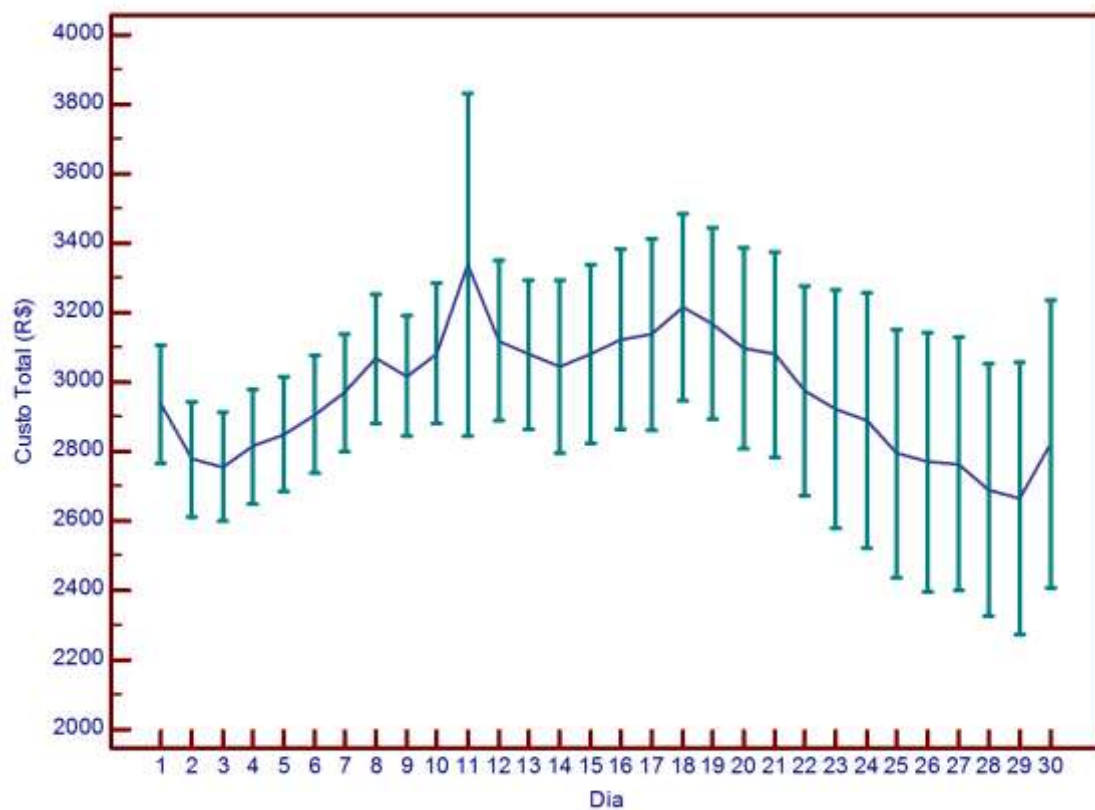


Figura 3 – Distribuição do custo total estratificado por dia de internação da população do estudo. Londrina, Brasil, 2014.

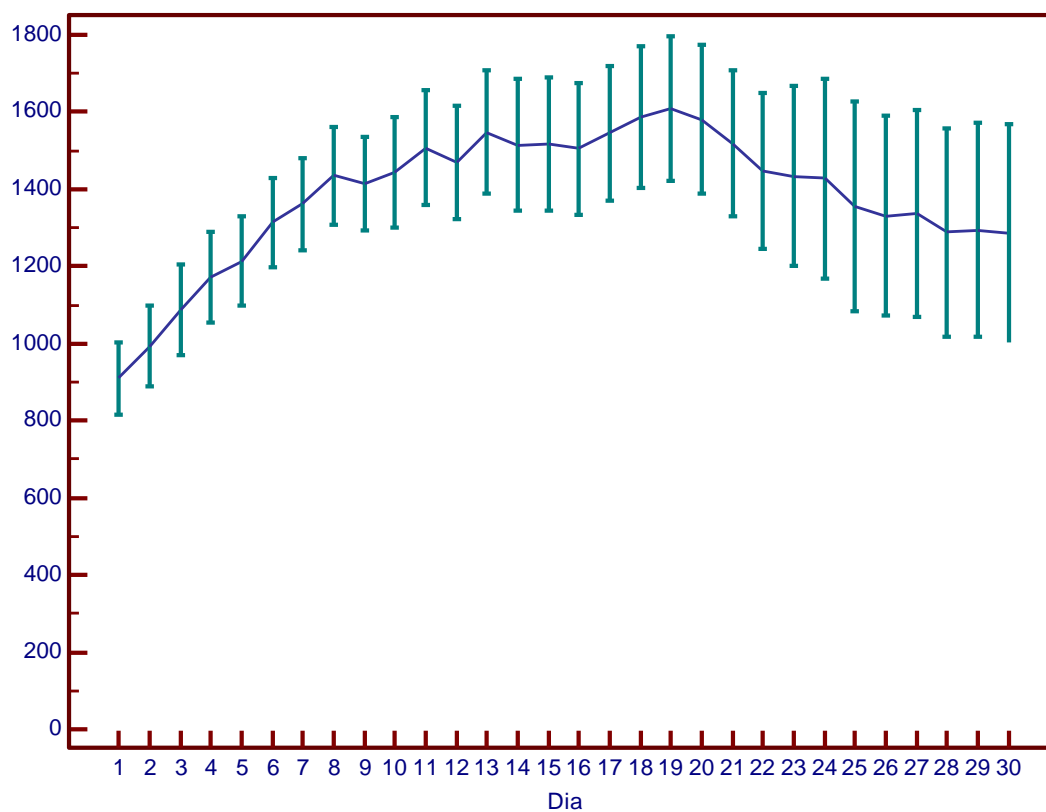


Figura 4 – Distribuição do custo por bloco de medicamentos e hemoderivados estratificado por dia de internação da população do estudo. Londrina, Brasil, 2014.

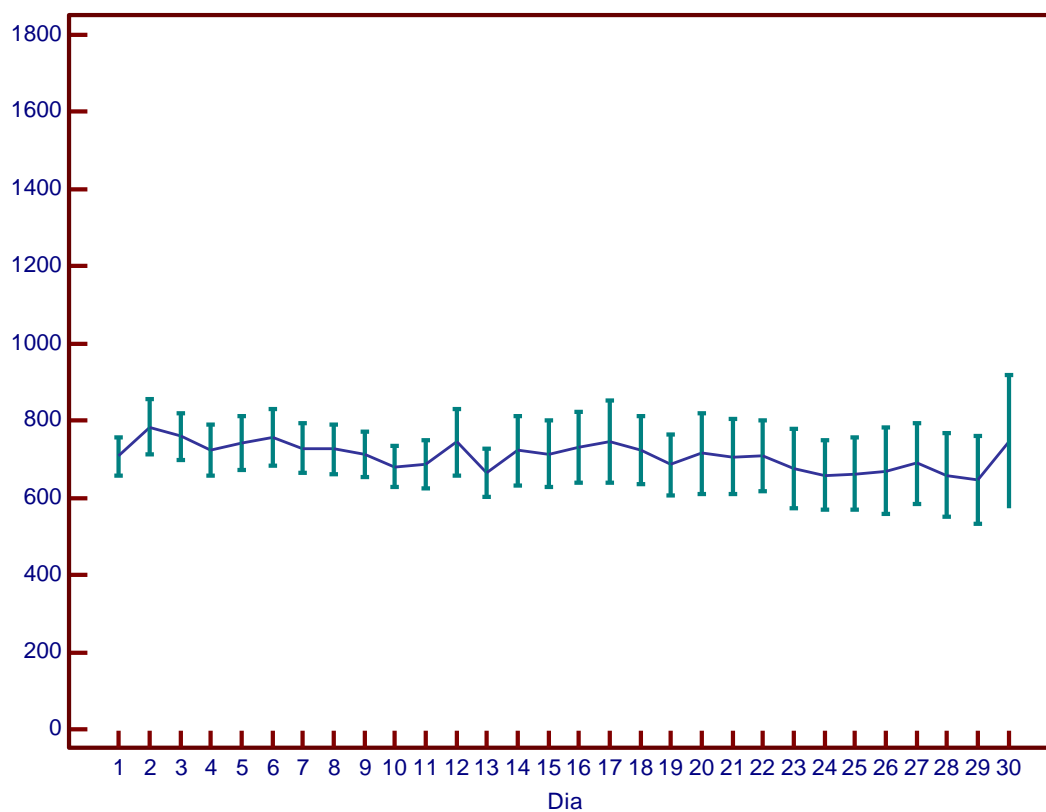


Figura 5 – Distribuição do custo por bloco de suporte clínico estratificado por dia de internação da população do estudo. Londrina, Brasil, 2014.

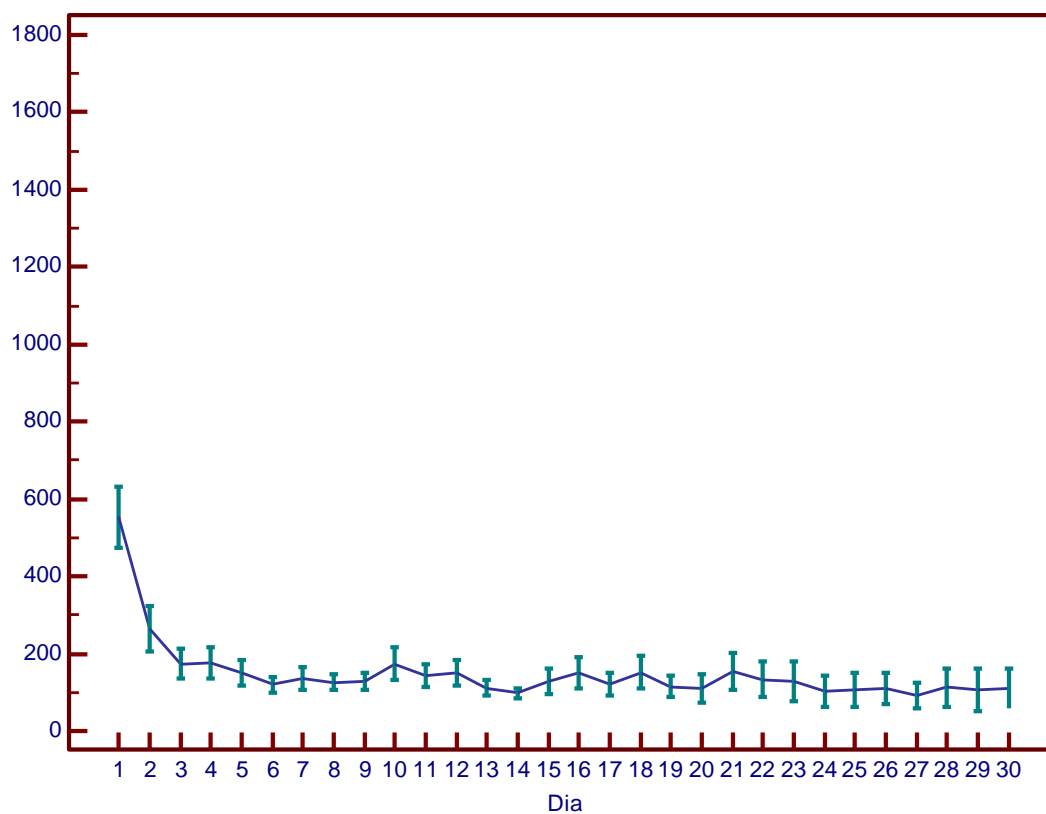


Figura 6 – Distribuição do custo por bloco de procedimentos médicos, estratificado por dia de internação, da população do estudo. Londrina, Brasil, 2014.

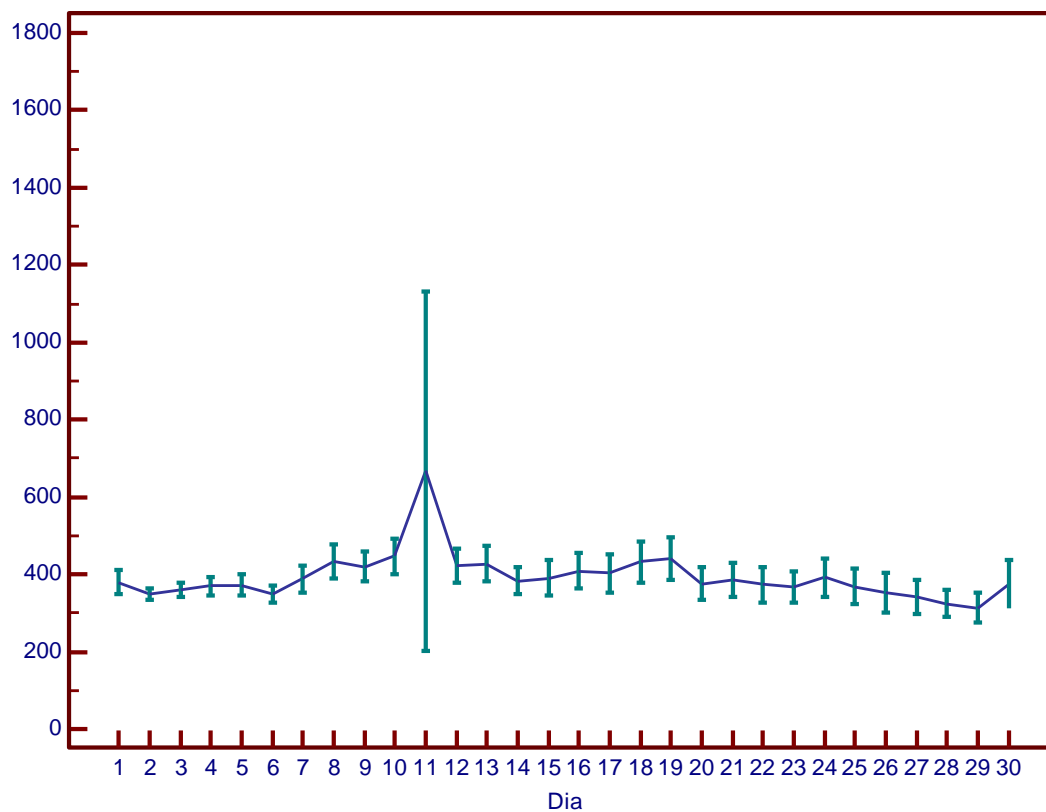


Figura 7 – Distribuição do custo por bloco de procedimentos específicos, estratificado por dia de internação, da população do estudo. Londrina, Brasil, 2014.

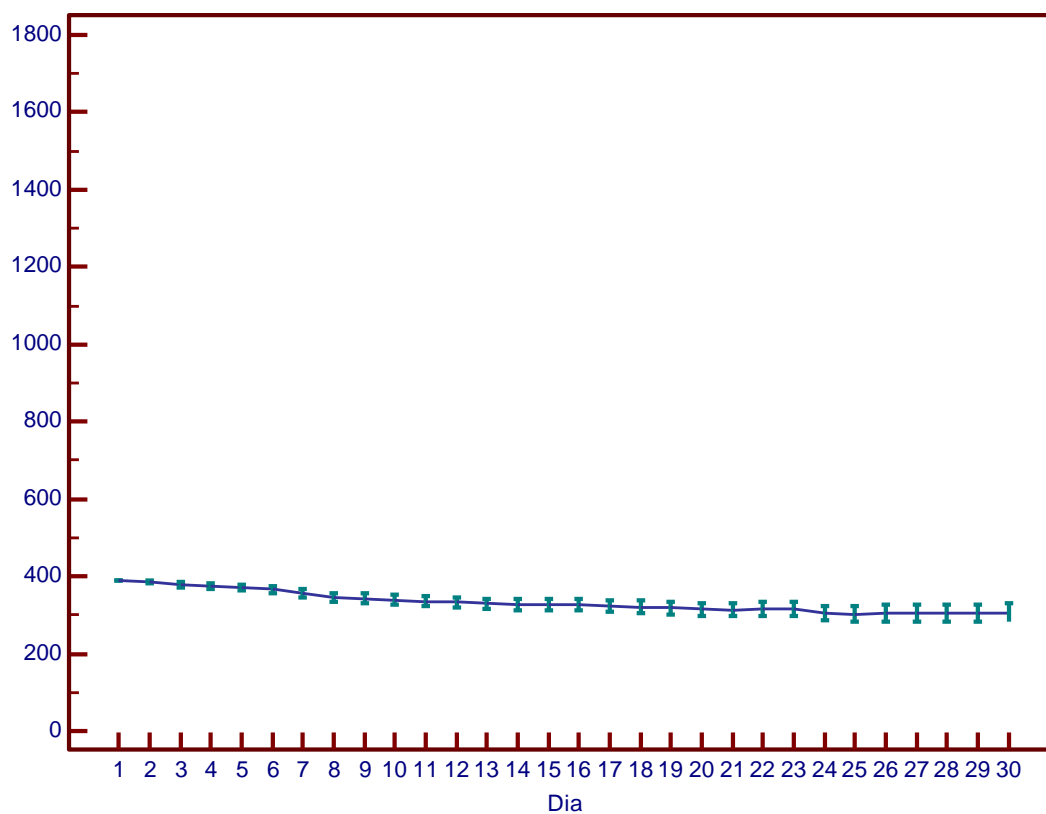


Figura 8 – Distribuição do custo por bloco de taxas hospitalares, estratificado por dia de internação, da população do estudo. Londrina, Brasil, 2014.

Tabela 1 – Distribuição dos itens de consumo em categorias de custo. Londrina, Brasil, 2014.

Categorias	Itens de custo
Suporte Clínico	Exames laboratoriais, exames complementares, exames de imagem, nutrição e suporte renal
Medicamentos e Hemoderivados	Medicamentos, sangue e hemoderivados.
Procedimentos Médicos	Procedimentos cirúrgicos não específicos, procedimentos anestésicos, acessos venosos, procedimentos e materiais específicos de UTI
Procedimentos Específicos da Queimadura	Procedimentos específicos (Balneoterapia, curativos no leito, desbridamentos, enxerto autólogos, enxertos homólogos, escarotomias) Materiais específicos (matriz dérmica, curativos com prata nanocristalina, curativos com prata iônica, hidrocolóides, Ácidos Graxos Essenciais, heparina sódica spray).
Taxas Hospitalares	Diária de UTI e enfermaria

Tabela 2 – Distribuição de dados clínicos e demográficos da população do estudo, estratificado entre sobreviventes e não sobreviventes. Londrina, Brasil, 2014.

	Total (n=180)	Sobreviventes (n=113)	Não sobreviventes (n=67)	Valor de p
Idade - Mediana(ITQ)	40,0 (30,0-53,8)	37,0 (29,0-48,5)	47,0 (33,0-60,0)	<0,001*
Sexo Masculino(%)	131 (72,8%)	86 (76,1%)	45 (67,2%)	0,193†
SCQ (média ± DP)	27,9±17,8	22,1±12,1	37,8±21,2	<0,001‡
TI - Mediana(ITQ)	23,0(14,0-34,0)	25,0 (16,0-35,5)	19,0 (10,0-30,0)	0,002*
TI UTI - Mediana(ITQ)	15,0 (7,0-24,8)	14,0 (6,0-23,0)	18,0 (10,0-30,0)	0,021*
VM-n(%)	93 (51,7%)	26 (23,0%)	67 (100,0%)	<0,001†
Lesão inalatória – n(%)	82 (45,6%)	32 (28,3%)	50 (74,6%)	<0,001†
IRA – n(%)	51 (28,3%)	6 (5,3%)	45 (67,2%)	<0,001†
Hemodiálise – n(%)	43 (23,9%)	6 (5,3%)	37 (55,2%)	<0,001†

SCQ: Superfície Corporal Queimada TI: Tempo de internação TI UTI: Tempo de internação na UTI

VM: Ventilação Mecânica IRA: Insuficiência Renal Aguda.

* Teste de Mann-Whitney

† Teste de qui-quadrado

‡ Teste t de Student

Tabela 3 – Pontuação dos escores prognósticos na admissão da UTI do CTQ/HU, da população do estudo, no período de maio de 2011 a maio de 2013. Londrina, Brasil, 2014.

	Total (n=180)	Sobreviventes (n=113)	Não sobreviventes (n=67)	Valor de p*
APACHE II				
Média ± dp	16,4±8,5	12,7±6,1	22,6±8,4	<0,001
SOFA				
Média ± dp	5,0±4,4	3,3±3,3	7,9±4,4	< 0,001
TISS				
Média ± dp	31,3±7,3	28,3±5,7	36,3±7,0	<0,001
ABSI				
Média ± dp	7,9±2,3	7,0±1,6	9,5±2,4	<0,001

* Teste t de Student

Tabela 4: Distribuição da mortalidade e tempo de internação estratificada em intervalos de SCQ, da população do estudo, no período de maio de 2011 a maio de 2013. Londrina, Brasil. 2014

SCQ (%)	n (%)	Mortalidade (%)*	Tempo de internação (dias) †
1 – 10 (Média ± dp)	18 (10,0%)	1 (5,6%)	21,33±10,91
11 – 20 Média ± dp	61 (33,9%)	16 (26,2%)	23,54±12,47
21 – 30 Média ± dp	41 (22,8%)	13 (31,7%)	28,27±17,09
31 – 40 Média ± dp	28 (15,6%)	13 (46,4%)	33,11±25,25
41 – 50 Média ± dp	11 (6,1%)	8 (72,7%)	32,55±28,14
51 – 60 Média ± dp	8 (4,4%)	4 (50,0%)	50,63±41,46
> 60 Média ± dp	13 (7,2%)	12 (92,3%)	28,08±35,44

* Teste exato de Fisher $p < 0,001$

† Teste de Kruskal-Wallis $p = 0,276$

Tabela 5 – Distribuição dos custos totais da internação e custo médio diário estratificado por blocos de custos, da população dos estudo. Londrina, Brasil. 2014.

Blocos de custos	Custo médio diário (R\$)	Custo médio total (R\$)
Suporte clinico		
Média ± dp	712,09±342,58	21.287,38±21.313,96
Medicamentos e hemoderivados		
Média ± dp	1.292,60±749,27	39.075,00±41.872,01
Procedimentos medicos		
Média ± dp	154,57±65,21	4.229,06±3.568,29
Procedimentos específicos		
Média ± dp	382,26±98,54	11.578,61±10.320,39
Taxas hospitalares		
Média ± dp	332,97±58,77	9.374,73±7.758,42
Total		
Média ± dp	2.874,50±1.111,95	85.544,79±81.541,20

Tabela 6 – Distribuição do custo estratificado por etiologia da queimadura da população do estudo, no período de maio de 2011 a maio de 2013

Etiologia da queimadura	n	Custo médio /dia	Custo médio total
Fogo			
Média ± dp	134	3.032,40±1.093,68	†89.816,99±84.949,95
Escaldo			
Média ± dp	18	2.504,65±1.090,83	79.877,05±88.408,76
Elétrica			
Média ± dp	21	2.394,90±1.101,38	73.780,67±62.960,95
Contato			
Média ± dp	2	2.916,34±1.373,63	72.632,36±48.287,94
Química			
Média ± dp	05	1.971,65±535,63	46.027,82±21.286,93
Total			
Média ± dp	180	2.874,50±1.111,95	85.544,79±81.541,20
Valor de p* (Etiologia)		0,012†	0,516

* Valor de p do teste de Kruskal-Wallis.

† O custo médio para queimadura por fogo foi estatisticamente diferente das demais etiologias de queimadura (p<0,05 by post hoc analysis).

Tabela 7 – Distribuição do custo total médio, estratificado por SCQ, no período de maio de 2011 a maio 2013. Londrina, Brasil. 2014

SCQ (%)	n (%)	Custo total
1 – 10		
Média ± dp	18 (10%)	42.021,29±29.583,08
11 – 20		
Média ± dp	61 (33,9%)	62.993,20±49.230,88
21 – 30		
Média ± dp	41 (22,8%)	89.285,08±64.496,86
31 – 40		
Média ± dp	28 (15,6%)	108.423,83±99.100,31
41 – 50		
Média ± dp	11 (6,1%)	111.074,13±79.910,32
51 – 60		
Média ± dp	8 (4,4%)	154.020,33±118.544,81
> 60		
Média ± dp	13 (7,2%)	126.812,25±155.164,58
Total		
Média ± dp	180 (100%)	85.544,79±81.541,20
Valor de p*		<0,001†

* Valor de p do teste de Kruskal-Wallis.

† Os custos da SCQ de 1 a 10% e de 11 a 20% não apresentaram diferença entre si, porém, estas diferiram das demais categorias de SCQ.

Tabela 8 – Distribuição do custo estratificado por diagnóstico de lesão inalatória e tempo de internação, da população do estudo, no período de maio de 2011 a maio de 2013. Londrina, Brasil. 2014

Lesão inalatória	Número de pacientes	Tempo médio de internação	Custo médio diário*
Sim	82	29,41±25,43	3529,88±961,96
Não	98	26,76±17,48	2326,11±917,60
Total	180	28,0±21,4	2874,50

* p < 0,001 (teste de Mann-Whitney)

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Corroborando com achados publicados anteriormente e de consenso entre os cuidadores de pacientes com queimaduras, os custos diretos do tratamento de pacientes queimados em nossa instituição também são altos. Nosso estudo tem limitações a serem citadas. O estudo foi realizado em centro único e com a perspectiva da assistência médica, o que pode dificultar a generalização dos resultados. Foram estimados somente os custos diretos da internação hospitalar, e muitos autores demonstraram que essa abordagem estima aproximadamente 20% dos custos totais de um paciente com queimaduras. O tratamento após a alta hospitalar continua com o retorno ambulatorial multiprofissional, o uso de malhas elásticas compressivas e cirurgias reparadoras estéticas e funcionais e longo período de acompanhamento. Há que se considerar ainda que os custos intangíveis como perda de qualidade e tempo de vida e dias de trabalho perdidos que também não foram estimados.

Ressaltamos que esse é o primeiro estudo brasileiro sobre custos diretos do tratamento de pacientes queimados admitidos em um centro especializado e existe uma extrema escassez de estudos de custos sobre cuidados com queimaduras, especialmente em países de baixa e média renda. Uma recente revisão sistemática sobre o assunto identificou e incluiu somente um estudo no subgrupo da América do Sul.

Para que os dados econômicos possam ser úteis para o melhor gerenciamento de uma unidade é necessário um estudo de custo efetividade. Frente à limitação de recursos financeiros, precisamos oferecer o melhor cuidado, que seja seguro, mas com custos adequados e viáveis. Esperamos que o estabelecimento do verdadeiro custo direto de nosso serviço seja um passo para alcançarmos esse objetivo. Ainda esperamos que os dados contribuam para que esse grave trauma receba maior atenção e recursos oficiais especialmente para sua prevenção. As atuais campanhas de prevenção são atividades resultantes de esforços solitários de equipes multiprofissionais das diversas unidades espalhadas pelo país. Precisamos de programas mais efetivos de educação continuada para prevenção das queimaduras.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS CITADAS NOS ITENS 1 a 3

1. Hettiaratchy S, Dziewulski P. ABC of burns. *Br Med J*. 2004;328(June).
2. Mock C, Peck M KE, editor. A WHO plan for burn prevention and care. World Health Organization. Geneva; 2008. Disponível em : http://www.who.int/violence_injury_prevention. Acessado em 12 de dezembro de 2013.
3. Peck MD. Epidemiology of burns throughout the world. Part I: Distribution and risk factors. *Burns*. 2011;37(7):1087–100.
4. Peck MD. Epidemiology of burn injuries globally. *UptoDate*. 2014.
5. Ellison DL. Burns. *Crit Care Nurs Clin North Am*. 2013;25(2):273–85.
6. Koljonen V, Laitila M, Rissanen AM, Sintonen H, Roine RP. Treatment of patients with severe burns-costs and health-related quality of life outcome. *J Burn Care Res*. 2013;34(6):318–25.
7. Peck MD, Kruger GE, van der Merwe AE, Godakumbura W, Ahuja RB. Burns and fires from non-electric domestic appliances in low and middle income countries Part I. The scope of the problem. *Burns*. 2008;34(3):303–11.
8. KE N, B L. Epidemiology of burn injuries in Mekele Town, Northern Ethiopia: a community based study. *Ethiop J Heal Dev*. 2002;16:1–7.
9. Mashreky SR, Rahman A, Chowdhury SM, Giashuddin S, SvanstrOm L, Linnan M, et al. Epidemiology of childhood burn: yield of largest community based injury survey in Bangladesh. *Burns*. 2008;34(6):856 – 862.
10. Lancerotto L, Sferrazza R, Amabile a, Azzena B. Burn care in relation to burn epidemiology in Italy. *Burns*. 2011;37(5):835–41.
11. Dokter J, Vloemans AF, Beerthuizen GIJM, van der Vlies CH, Boxma H, Breederveld R, et al. Epidemiology and trends in severe burns in the Netherlands. *Burns*. 2014;1–9.
12. Sanchez JLA, Bastida JL, Martínez MM, Moreno JMM, Chamorro JJ. Socio-economic cost and health-related quality of life of burn victims in Spain. *Burns*. 2008;34(7):975–81.
13. Gomez M, Wong DT, Stewart TE, Redelmeier D a, Fish JS. The FLAMES score accurately predicts mortality risk in burn patients. *J Trauma*. 2008;65(3):636–45.
14. Colohan SM. Predicting prognosis in thermal burns with associated inhalational injury: a systematic review of prognostic factors in adult burn victims. *J Burn Care Res*. 2010;31(4):529–39.
15. Souza A, Mattar C, Almeida P, Faiwchow L, Fernandes S. Perfil epidemiológico dos pacientes internados no Hospital Servidor Público de São Paulo. *Rev Bras Queimaduras*. 2009;8(3):87 – 90.

16. Pescuma Junior A, Mendes A, Almeida PCC. A evolução financeira do setor de queimados, sua legitimidade, seu financiamento e sua complexidade durante o período de 2002 a 2010. *Pesqui DEBATE*. 2013;24(VIII):121–36.
17. WHO. Burn. Fact sheet N°365 Updated April 2014. WHO. 2014.
18. Proksch E, Brandner JM, Jensen J-M. The skin: an indispensable barrier. *Exp Dermatol*. 2008;17(12):1063–72.
19. Herndon DN. Total burn care. 4 th ed. Hodgson S, Kuhn B, editors. Galveston, USA: Elsevier Inc.; 2012.
20. Ministério da Saude. Brasil. Cartilha para tratamento de emergência das queimaduras. 2012; Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs>. Acessado em 14 de fevereiro de 2014.
21. Rossiter ND, Chapman P, Haywood IA. How big is a hand ? *Burns*. 1996;22(3):230–1.
22. Wallace A. The exposure treatment of burns. *Lancet*. 1951;3:501-4.
23. Lund CC, Browder N. The estimation of areas of burn. *Surg Gynecol Obs*. 1994;79(4):352–8.
24. Piccolo N, Serra M, Leonardi DF, Lima Jr E, Novaes F, Correa M, et al. Projeto Diretrizes Queimaduras : Diagnóstico e Tratamento Inicial Projeto Diretrizes. Brasil; 2008;1–14.
25. Larg A, Moss JR. Cost-of-illness studies: a guide to critical evaluation. *Pharmacoeconomics*. 2011;29(8):653–71.
26. Ó Céilleachair AJ, Hanly P, Skally M, O'Neill C, Fitzpatrick P, Kapur K, et al. Cost comparisons and methodological heterogeneity in cost-of-illness studies: the example of colorectal cancer. *Med Care*. 2013;51(4):339–50.
27. Rice DP. Cost of illness studies: what is good about them? *Inj Prev*. 2000;6(3):177–9.
28. Ministério da Saúde. Introdução à Gestão de Custos em Saúde. Gonçalves MA, Alemão MM, editors. Brasília: Editora do Ministério da Saúde; 2013.
29. Hemington-Gorse SJ, Potokar TS, Drew PJ, Dickson W a. Burn care costing: the Welsh experience. *Burns*. 2009;35(3):378–82.
30. Sahin I, Ozturk S, Alhan D, Açikel C, Isik S. Cost analysis of acute burn patients treated in a burn centre: the Gulhane experience. *Ann Burns Fire Disasters*. 2011;24(1):9–13.
31. Hop MJ, Polinder S, van der Vlies CH, Middelkoop E, van Baar ME. Costs of burn care: a systematic review. *Wound Repair Regen*. 2014;22(4):436–50.
32. Ahuja RB, Goswami P. Cost of providing inpatient burn care in a tertiary, teaching, hospital of North India. *Burns*. 2013;39(4):558–64.

33. Pellatt RAF, Williams A, Wright H, Young AER. The cost of a major paediatric burn. *Burns*. 2010;36(8):1208–14.
34. Wheeler JRC, Harrinson R, Wolfe RA, Payne BC. The effects of burn severity and institutional differences on the costs of care. *Med Care*. 1983;21(12):1192 – 203.
35. Patil V, Dulhunty JM, Udy A, Thomas P, Kucharski G, Lipman J. Do burn patients cost more? The intensive care unit costs of burn patients compared with controls matched for length of stay and acuity. *J Burn Care Res*. 2014;31(4):598–602.
36. Ahn CS, Maitz PKM. The true cost of burn. *Burns*. 2012;38(7):967–74.
37. Torрати FG, Rossi LA, Ferreira E, Dalri MC, de Carvalho EC, Santos Barbeira CB. Analysis of cost of dressings in the care of burn patients. *Burns*. 2000;26(3):289–93.
38. Francisco IMF, Castilho V. A inserção do ensino de custos na disciplina administração aplicada à enfermagem. *Rev Esc Enferm USP*. 2006;40(1):13–9.
39. Mandal A. Quality and cost-effectiveness - Effects in burn care. *Burns*. 2007;33(4):414–7.
40. Pinto M, Ugá MAD. Os custos de doenças tabaco-relacionadas para o Sistema Único de Saúde. *Cad Saúde Pública*. 2010;26(6):1234–45.
41. Ministério da Saúde. 2012. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?idb2012/a01.def>. Acessado em 14 de abril de 2014.
42. Artz C, JA. M. The treatment of burns. Philadelphia: W.B. Saunders Co.; 1969.
43. Knaus WA, Draper E, Wagner DP ZJ. Apache II: A severity of disease classification system. *Crit Care Med*. 1985;13(10):818 – 829.
44. Tobiasen J, Hiebert JM, Edlich RF, Edlich RF. Abbreviated burn severity index. *Ann Emerg Med*. 1982;6(4):242–3.
45. Vincent JL, Mendonça D, F C, R M, J T, P S, et al. Use of the SOFA score to assess the incidence of organ dysfunction/failure in intensive care units: Results of a multicenter, prospective study. *Crit Care Med*. 1998;26:1793–800.
46. Miranda D, Rijik A, Schaufeli W. Simplified Therapeutic Intervention Scoring System: the TISS-28 items – results from a multicenter study. *Crit Care Med*. 1996;24:64–73.
47. Classificação Brasileira Hierarquizada de Procedimentos Médicos. 2012. Disponível em: http://www.amb.org.br/_arquivos/_downloads/cbhpm_2012.pdf. Acessado em 18 de março de 2014.
48. Guia Farmacêutico Brasíndice. 2014. Disponível em: <http://www.brasindice.com.br/brasindice/index.php>. Acessado em 20 de fevereiro de 2014.

7 ANEXOS

ANEXO A



COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS
 Universidade Estadual de Londrina
 Registro CONEP 268

Parecer de Aprovação nº 001/2011 CAAE nº 0013.0.288.000-11 Folha de Rosto nº 406642 Processo nº 38844/2010	Londrina, 16 de março de 2011.
PESQUISADOR(A): Elza Hiromi Tokushima Anami CCS – Doutorado em Ciências da Saúde	
Prezado(a) Senhor(a): O "Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina" (Registro CONEP 268) – de acordo com as orientações da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde/MS e Resoluções Complementares, avaliou o projeto: <p align="center">"Avaliação de Custos de Pacientes Internados em Centro de Referência de Tratamentos de Queimaduras"</p>	
Situação do Projeto: APROVADO Informamos que deverá ser comunicada, por escrito, qualquer modificação que ocorra no desenvolvimento da pesquisa, bem como deverá apresentar ao CEP/UEL relatório final da pesquisa.	
<p align="center">Atenciosamente,</p>  <p align="center">Prof. Dra. Alexandrina Aparecida Maciel Cardelli Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos Universidade Estadual de Londrina</p>	

Anexo B

Guide for Authors

Burns aims to foster the exchange of information among all engaged in preventing and treating the effects of burns. The journal focuses on clinical, scientific and social aspects of these injuries and covers the prevention of the injury, the epidemiology of such injuries and all aspects of treatment including development of new techniques and technologies and verification of existing ones. Regular features include clinical and scientific papers, state of the art reviews and descriptions of burn-care in practice.

Submission of papers

Authors are requested to submit their original manuscript and figures online via <http://ees.elsevier.com/jbur> which is the Elsevier web-based submission and peer-review system. Please follow these guidelines to prepare and upload your article. Once the uploading is done, our system automatically generates an electronic pdf proof, which is then used for reviewing. All correspondence, including notification of the Editor's decision and requests for revisions, will be managed via this system. If any illustrations, diagram or part of the text have been published elsewhere the source must be given in full, permission having been granted by the author and by the publisher.

Submitted manuscripts will be reviewed by selected referees and the author will be informed of editorial decisions based on the referee comments as soon as possible. For information about the status of your paper, please log on to <http://ees.elsevier.com/jbur> On receipt of the first decision letter authors should submit their revised manuscript within three months in order to ensure that the scientific content of their manuscript is timely and up to date.

Types of paper

- Original Paper
- Case Report
- Burn-care in practice
- Letter to the Editor
- Review Paper
- Editorial
- Personal Report
- Addendum
- Book Review
- Supplement

Online only publications

Due to the large volume of submissions to the journal, Case Reports will be published online-only and will be listed on the contents page of a print issue. Authors will be informed if their submission is selected to appear online only.

Contact details for submission

If you have any problems submitting your paper through this system, please contact the Editorial Office on e-mail: burns@elsevier.com; tel: +44 (0)20 7424 4267; or fax: +44 (0)20 7424 4911

Ethics in publishing

For information on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication see <http://www.elsevier.com/publishingethics> and <http://www.elsevier.com/journal-authors/ethics>.

Human and animal rights

If the work involves the use of animal or human subjects, the author should ensure that the work described has been carried out in accordance with The Code of Ethics of the World Medical Association (Declaration of Helsinki) for experiments involving humans <http://www.wma.net/en/30publications/10policies/b3/index.html>; EU Directive 2010/63/EU for animal experiments http://ec.europa.eu/environment/chemicals/lab_animals/legislation_en.htm;

Uniform Requirements for manuscripts submitted to Biomedical journals <http://www.icmje.org>. Authors should include a statement in the manuscript that informed consent was obtained for experimentation with human subjects. The privacy rights of human subjects must always be observed.

Conflict of interest

All authors must disclose any financial and personal relationships with other people or organizations that could inappropriately influence (bias) their work. Examples of potential conflicts of interest include employment, consultancies, stock ownership, honoraria, paid expert testimony, patent applications/registrations, and grants or other funding. If there are no conflicts of interest then please state this: 'Conflicts of interest: none'. See also <http://www.elsevier.com/conflictsofinterest>. Further information and an example of a Conflict of Interest form can be found at: http://help.elsevier.com/app/answers/detail/a_id/286/p/7923.

Submission declaration and verification

Submission of an article implies that the work described has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see <http://www.elsevier.com/postingpolicy>), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. To verify originality, your article may be checked by the originality detection service CrossCheck <http://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

Contributors

Each author is required to declare his or her individual contribution to the article: all authors must have materially participated in the research and/or article preparation, so roles for all authors should be described. The statement that all authors have approved the final article should be true and included in the disclosure.

Authorship

All authors should have made substantial contributions to all of the following: (1) the conception and design of the study, or acquisition of data, or analysis and interpretation of data, (2) drafting the article or revising it critically for important intellectual content, (3) final approval of the version to be submitted.

Copyright

This journal offers authors a choice in publishing their research: Open access and Subscription.

For subscription articles

Upon acceptance of an article, authors will be asked to complete a 'Journal Publishing Agreement' (for more information on this and copyright, see <http://www.elsevier.com/copyright>). An e-mail will be sent to the corresponding author confirming receipt of the manuscript together with a 'Journal Publishing Agreement' form or a link to the online version of this agreement.

Subscribers may reproduce tables of contents or prepare lists of articles including abstracts for internal circulation within their institutions. Permission of the Publisher is required for resale or distribution outside the institution and for all other derivative works, including compilations and translations (please consult <http://www.elsevier.com/permissions>). If excerpts from other copyrighted works are included, the author(s) must obtain written permission from the copyright owners and credit the source(s) in the article. Elsevier has preprinted forms for use by authors in these cases: please consult <http://www.elsevier.com/permissions>.

For open access articles

Upon acceptance of an article, authors will be asked to complete an 'Exclusive License Agreement' (for more information see <http://www.elsevier.com/OAauthoragreement>). Permitted reuse of open access articles is determined by the author's choice of user license (see <http://www.elsevier.com/openaccesslicenses>).

Open access

This journal offers authors a choice in publishing their research:

Open access

- Articles are freely available to both subscribers and the wider public with permitted reuse
- An open access publication fee is payable by authors or their research funder

Subscription

- Articles are made available to subscribers as well as developing countries and patient groups through our access programs (<http://www.elsevier.com/access>)
- No open access publication fee

All articles published open access will be immediately and permanently free for everyone to read and download. Permitted reuse is defined by your choice of one of the following Creative Commons user licenses:

Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike (CC BY-NC-SA): for non-commercial purposes, lets others distribute and copy the article, to create extracts, abstracts and other revised versions, adaptations or derivative works of or from an article (such as a translation), to include in a collective work (such as an anthology), to text and data mine the article, as long as they credit the author(s), do not represent the author as endorsing their adaptation of the article, do not modify the article in such a way as to damage the author's honor or reputation, and license their new adaptations or creations under identical terms (CC BY-NC-SA).

Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs (CC BY-NC-ND): for non-commercial purposes, lets others distribute and copy the article, and to include in a collective work (such as an anthology), as long as they credit the author(s) and provided they do not alter or modify the article.

Elsevier has established agreements with funding bodies, <http://www.elsevier.com/fundingbodies>. This ensures authors can comply with funding body open access requirements, including specific user licenses, such as CC BY. Some authors may also be reimbursed for associated publication fees. If you need to comply with your funding body policy, you can apply for the CC BY license after your manuscript is accepted for publication.

To provide open access, this journal has a publication fee which needs to be met by the authors or their research funders for each article published open access.

Your publication choice will have no effect on the peer review process or acceptance of submitted articles.

The open access publication fee for this journal is **\$3000**, excluding taxes. Learn more about Elsevier's pricing policy: <http://www.elsevier.com/openaccesspricing>.

Language (usage and editing services)

Please write your text in good English (American or British usage is accepted, but not a mixture of these). Authors who feel their English language manuscript may require editing to eliminate possible grammatical or spelling errors and to conform to correct scientific English may wish to use the English Language Editing service available from Elsevier's WebShop (<http://webshop.elsevier.com/languageediting/>) or visit our customer support site (<http://support.elsevier.com>) for more information.

Informed consent and patient details

Studies on patients or volunteers require ethics committee approval and informed consent, which should be documented in the paper. Appropriate consents, permissions and releases must be obtained where an author wishes to include case details or other personal information or images of patients and any other individuals in an Elsevier publication. Written consents must be retained by the author and copies of the consents or evidence that such consents have been obtained must be provided to Elsevier on request. For more information, please review the *Elsevier Policy on the Use of Images or Personal Information of Patients or other Individuals*, <http://www.elsevier.com/patient-consent-policy>. Unless you have written permission from the patient (or, where applicable, the next of kin), the personal details of any patient included in any part of the article and in any supplementary materials (including all illustrations and videos) must be removed before submission.

Submission

Our online submission system guides you stepwise through the process of entering your article details and uploading your files. The system converts your article files to a single PDF file used in the peer-review process. Editable files (e.g., Word, LaTeX) are required to typeset your article for final publication. All correspondence, including notification of the Editor's decision and requests for revision, is sent by e-mail.

Submit your article

Please submit your article via <http://ees.elsevier.com/jbur/>.

Referees

Please submit the names and institutional e-mail addresses of several potential referees. For more details, visit our [Support site](#). Note that the editor retains the sole right to decide whether or not the suggested reviewers are used.

Article structure**Subdivision - unnumbered sections**

Divide your article into clearly defined sections. Each subsection is given a brief heading. Each heading should appear on its own separate line. Subsections should be used as much as possible when cross-referencing text: refer to the subsection by heading as opposed to simply 'the text'.

Introduction

State the objectives of the work and provide an adequate background, avoiding a detailed literature survey or a summary of the results.

Material and methods

Provide sufficient detail to allow the work to be reproduced. Methods already published should be indicated by a reference: only relevant modifications should be described.

Theory/calculation

A Theory section should extend, not repeat, the background to the article already dealt with in the Introduction and lay the foundation for further work. In contrast, a Calculation section represents a practical development from a theoretical basis.

Results

Results should be clear and concise.

Discussion

This should explore the significance of the results of the work, not repeat them. A combined Results and Discussion section is often appropriate. Avoid extensive citations and discussion of published literature.

Conclusions

The main conclusions of the study may be presented in a short Conclusions section, which may stand alone or form a subsection of a Discussion or Results and Discussion section.

Appendices

If there is more than one appendix, they should be identified as A, B, etc. Formulae and equations in appendices should be given separate numbering: Eq. (A.1), Eq. (A.2), etc.; in a subsequent appendix, Eq. (B.1) and so on. Similarly for tables and figures: Table A.1; Fig. A.1, etc.

Essential title page information

- **Title.** Concise and informative. Titles are often used in information-retrieval systems. Avoid abbreviations and formulae where possible.
- **Author names and affiliations.** Where the family name may be ambiguous (e.g., a double name), please indicate this clearly. Present the authors' affiliation addresses (where the actual work was done) below the names. Indicate all affiliations with a lower-case superscript letter immediately after the author's name and in front of the appropriate address. Provide the full postal address of each affiliation, including the country name and, if available, the e-mail address of each author.
- **Corresponding author.** Clearly indicate who will handle correspondence at all stages of refereeing and publication, also post-publication. **Ensure that phone numbers (with country and area code) are provided in addition to the e-mail address and the complete postal address. Contact details must be kept up to date by the corresponding author.**
- **Present/permanent address.** If an author has moved since the work described in the article was done, or was visiting at the time, a 'Present address' (or 'Permanent address') may be indicated as a footnote to that author's name. The address at which the author actually did the work must be retained as the main, affiliation address. Superscript Arabic numerals are used for such footnotes.

Abstract

A concise and factual abstract is required. The abstract should state briefly the purpose of the research, the principal results and major conclusions. An abstract is often presented separately from the article, so it must be able to stand alone. For this reason, References should be avoided, but if essential, then cite the author(s) and year(s). Also, non-standard or uncommon abbreviations should be avoided, but if essential they must be defined at their first mention in the abstract itself.

Graphical abstract

Although a graphical abstract is optional, its use is encouraged as it draws more attention to the online article. The graphical abstract should summarize the contents of the article in a concise, pictorial form designed to capture the attention of a wide readership. Graphical abstracts should be submitted as a separate file in the online submission system. Image size: Please provide an image with a minimum of 531 × 1328 pixels (h × w) or proportionally more. The image should be readable at a size of 5 × 13 cm using a regular screen resolution of 96 dpi. Preferred file types: TIFF, EPS, PDF or MS Office files. See <http://www.elsevier.com/graphicalabstracts> for examples.

Authors can make use of Elsevier's Illustration and Enhancement service to ensure the best presentation of their images and in accordance with all technical requirements: [Illustration Service](#).

Highlights

Highlights are mandatory for this journal. They consist of a short collection of bullet points that convey the core findings of the article and should be submitted in a separate editable file in the online submission system. Please use 'Highlights' in the file name and include 3 to 5 bullet points (maximum 85 characters, including spaces, per bullet point). See <http://www.elsevier.com/highlights> for examples.

Keywords

Immediately after the abstract, provide a maximum of 6 keywords, using American spelling and avoiding general and plural terms and multiple concepts (avoid, for example, 'and', 'of'). Be sparing with abbreviations: only abbreviations firmly established in the field may be eligible. These keywords will be used for indexing purposes.

Abbreviations

Define abbreviations that are not standard in this field in a footnote to be placed on the first page of the article. Such abbreviations that are unavoidable in the abstract must be defined at their first mention there, as well as in the footnote. Ensure consistency of abbreviations throughout the article.

Acknowledgements

Collate acknowledgements in a separate section at the end of the article before the references and do not, therefore, include them on the title page, as a footnote to the title or otherwise. List here those individuals who provided help during the research (e.g., providing language help, writing assistance or proof reading the article, etc.).

Nomenclature and units

Follow internationally accepted rules and conventions: use the international system of units (SI). If other quantities are mentioned, give their equivalent in SI. You are urged to consult IUB: Biochemical Nomenclature and Related Documents: <http://www.chem.gmw.ac.uk/iubmb/> for further information.

Math formulae

Please submit math equations as editable text and not as images. Present simple formulae in line with normal text where possible and use the solidus (/) instead of a horizontal line for small fractional terms, e.g., X/Y. In principle, variables are to be presented in italics. Powers of e are often more conveniently denoted by exp. Number consecutively any equations that have to be displayed separately from the text (if referred to explicitly in the text).

Footnotes

Footnotes should be used sparingly. Number them consecutively throughout the article. Many word processors can build footnotes into the text, and this feature may be used. Otherwise, please indicate the position of footnotes in the text and list the footnotes themselves separately at the end of the article. Do not include footnotes in the Reference list.

Artwork

Electronic artwork

General points

- Make sure you use uniform lettering and sizing of your original artwork.
- Embed the used fonts if the application provides that option.
- Aim to use the following fonts in your illustrations: Arial, Courier, Times New Roman, Symbol, or use fonts that look similar.
- Number the illustrations according to their sequence in the text.
- Use a logical naming convention for your artwork files.
- Provide captions to illustrations separately.
- Size the illustrations close to the desired dimensions of the printed version.
- Submit each illustration as a separate file.

A detailed guide on electronic artwork is available on our website:

<http://www.elsevier.com/artworkinstructions>

You are urged to visit this site; some excerpts from the detailed information are given here.

Formats

If your electronic artwork is created in a Microsoft Office application (Word, PowerPoint, Excel) then please supply 'as is' in the native document format.

Regardless of the application used other than Microsoft Office, when your electronic artwork is finalized, please 'Save as' or convert the images to one of the following formats (note the resolution requirements for line drawings, halftones, and line/halftone combinations given below):

EPS (or PDF): Vector drawings, embed all used fonts.

TIFF (or JPEG): Color or grayscale photographs (halftones), keep to a minimum of 300 dpi.

TIFF (or JPEG): Bitmapped (pure black & white pixels) line drawings, keep to a minimum of 1000 dpi.

TIFF (or JPEG): Combinations bitmapped line/half-tone (color or grayscale), keep to a minimum of 500 dpi.

Please do not:

- Supply files that are optimized for screen use (e.g., GIF, BMP, PICT, WPG); these typically have a low number of pixels and limited set of colors;
- Supply files that are too low in resolution;
- Submit graphics that are disproportionately large for the content.

Color artwork

Please make sure that artwork files are in an acceptable format (TIFF (or JPEG), EPS (or PDF), or MS Office files) and with the correct resolution. If, together with your accepted article, you submit usable color figures then Elsevier will ensure, at no additional charge, that these figures will appear in color online (e.g., ScienceDirect and other sites) regardless of whether or not these illustrations are reproduced in color in the printed version. **For color reproduction in print, you will receive information regarding the costs from Elsevier after receipt of your accepted article.** Please indicate your preference for color: in print or online only. For further information on the preparation of electronic artwork, please see <http://www.elsevier.com/artworkinstructions>.

Please note: Because of technical complications that can arise by converting color figures to 'gray scale' (for the printed version should you not opt for color in print) please submit in addition usable black and white versions of all the color illustrations.

Illustration services

Elsevier's WebShop (<http://webshop.elsevier.com/illustrationservices>) offers Illustration Services to authors preparing to submit a manuscript but concerned about the quality of the images accompanying their article. Elsevier's expert illustrators can produce scientific, technical and medical-style images, as well as a full range of charts, tables and graphs. Image 'polishing' is also available, where our illustrators take your image(s) and improve them to a professional standard. Please visit the website to find out more.

Figure captions

Ensure that each illustration has a caption. Supply captions separately, not attached to the figure. A caption

should comprise a brief title (**not** on the figure itself) and a description of the illustration. Keep text in the illustrations themselves to a minimum but explain all symbols and abbreviations used.

Tables

Please submit tables as editable text and not as images. Tables can be placed either next to the relevant text in the article, or on separate page(s) at the end. Number tables consecutively in accordance with their appearance in the text and place any table notes below the table body. Be sparing in the use of tables and ensure that the data presented in them do not duplicate results described elsewhere in the article. Please avoid using vertical rules.

References

Citation in text

Please ensure that every reference cited in the text is also present in the reference list (and vice versa). Any references cited in the abstract must be given in full. Unpublished results and personal communications are not recommended in the reference list, but may be mentioned in the text. If these references are included in the reference list they should follow the standard reference style of the journal and should include a substitution of the publication date with either 'Unpublished results' or 'Personal communication'. Citation of a reference as 'in press' implies that the item has been accepted for publication.

Reference links

Increased discoverability of research and high quality peer review are ensured by online links to the sources cited. In order to allow us to create links to abstracting and indexing services, such as Scopus, CrossRef and PubMed, please ensure that data provided in the references are correct. Please note that incorrect surnames, journal/book titles, publication year and pagination may prevent link creation. When copying references, please be careful as they may already contain errors. Use of the DOI is encouraged.

Web references

As a minimum, the full URL should be given and the date when the reference was last accessed. Any further information, if known (DOI, author names, dates, reference to a source publication, etc.), should also be given. Web references can be listed separately (e.g., after the reference list) under a different heading if desired, or can be included in the reference list.

References in a special issue

Please ensure that the words 'this issue' are added to any references in the list (and any citations in the text) to other articles in the same Special Issue.

Reference style

Text: Indicate references by number(s) in square brackets in line with the text. The actual authors can be referred to, but the reference number(s) must always be given.

List: Number the references (numbers in square brackets) in the list in the order in which they appear in the text.

Examples:

Reference to a journal publication:

[1] Van der Geer J, Hanraads JAJ, Lupton RA. The art of writing a scientific article. *J Sci Commun* 2010;163:51–9.

Reference to a book:

[2] Strunk Jr W, White EB. *The elements of style*. 4th ed. New York: Longman; 2000.

Reference to a chapter in an edited book:

[3] Mettam GR, Adams LB. How to prepare an electronic version of your article. In: Jones BS, Smith RZ, editors. *Introduction to the electronic age*, New York: E-Publishing Inc; 2009, p. 281–304.

Note shortened form for last page number. e.g., 51–9, and that for more than 6 authors the first 6 should be listed followed by 'et al.' For further details you are referred to 'Uniform Requirements for Manuscripts submitted to Biomedical Journals' (*J Am Med Assoc* 1997;277:927–34) (see also http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html).

Journal abbreviations source

Journal names should be abbreviated according to the List of Title Word

Abbreviations: <http://www.issn.org/services/online-services/access-to-the-ltwa/>.

Submission checklist

The following list will be useful during the final checking of an article prior to sending it to the journal for review. Please consult this Guide for Authors for further details of any item.

Ensure that the following items are present:

One author has been designated as the corresponding author with contact details:

- E-mail address
- Full postal address
- Phone numbers

All necessary files have been uploaded, and contain:

- Keywords
- All figure captions
- All tables (including title, description, footnotes)

Further considerations

- Manuscript has been 'spell-checked' and 'grammar-checked'
- References are in the correct format for this journal
- All references mentioned in the Reference list are cited in the text, and vice versa
- Permission has been obtained for use of copyrighted material from other sources (including the Internet)

Printed version of figures (if applicable) in color or black-and-white

- Indicate clearly whether or not color or black-and-white in print is required.
 - For reproduction in black-and-white, please supply black-and-white versions of the figures for printing purposes.
- For any further information please visit our customer support site at <http://support.elsevier.com>.

Additional information

Please submit your original manuscript and figures online, together with a covering letter which should be signed by the corresponding author on behalf of all authors, including:

- A statement that all authors have made substantial contributions. All contributors who do not meet the criteria for authorship as defined above should be listed in an acknowledgements section. Authors should disclose whether they had any writing assistance and identify the entity that paid for this assistance.
- A statement that the manuscript, including related data, figures and tables has not been previously published and that the manuscript is not under consideration elsewhere.
- The names and contact addresses (including e-mail) of 3 potential reviewers that have not been involved in the design, performance and discussion of the data and are not a co-worker. You may also mention persons who you would prefer not to review your paper.

Each of the following sections should begin on a new page: title page; abstract; text; acknowledgements; references; tables; legends for illustrations. The title page should give the following information: title of the article; names, initials and appointment held by each author; name of the department or institution to which the work should be attributed and name and address of the author responsible for correspondence. The second page should carry an abstract of not more than 200 words. It should embody the purpose of the study or investigation, basic procedures (study material, observational and analytical methods), main findings (with specific data and their statistical significance) and the principal conclusions.

Additional information

Please Note: The Editor reserves the right to make editorial and literary corrections to the paper. No major alterations or corrections will be made without the knowledge and consent of the author.

APÊNDICES

Apêndice 1 - Ficha de coleta APACHE II

PROTOCOLO APACHE II **CTQ HU-UEL**

Etiqueta _____

RGPront: _____ RgAtend. _____

Data internação na UTI ___/___/___ Hora: _____ Cidade de origem: _____

Destino **UTI**: Data ALTA ___/___/___ Transf. p/leito _____ DataOBITO ___/___/___ Hora: _____ Tempo Internação UTI > 24 horas < 24 horasDestino **HU** ALTA ÓBITO TRANSF

DIAG I _____

DIAG II _____ DIAG III _____

DIAG IV _____ DIAG V _____

DIAG VI _____ DIAG VII _____

DIAG VIII _____ DIAG IX _____

DIAG DE APACHE II _____

PÓS-OPERATÓRIO IMEDIATO SIM NÃO CIRURGIA DE URGÊNCIA SIM NÃODOENÇA CRÔNICA? SIM NÃOQUAL? HEPÁTICO CARDIOVASCULAR RESP RENAL IMUNOSSUP

Valores das primeiras 24 horas de internação

Variáveis Fisiológicas	Valor bruto	Observações
Temperatura < e >		
Frequência cardíaca (bpm) < e >		
P.A. (Sist/Diast) < e >		
Frequência respiratória (rpm) < e >		
Glasgow (pior sem sedação/pré TOT s/n - ver verso)		
FiO ₂		
pH arterial		
PaCO ₂		
PaO ₂		
HCO ₃		
Sódio sérico (mEq/L) < e >		
Potássio sérico (mEq/L) < e >		
Creatinina (mg%) < e > IRA? ____		
Hematócrito (%) < e >		
Glóbulos brancos (/mm ³) < e >		

Apêndice 4 – Ficha ABSI

Tabela ABSI		
Variáveis	Característica do Paciente	Pontuação
Sexo	Masculino	0
	Feminino	1
Idade em anos	0 - 20	1
	21 – 40	2
	41 – 60	3
	61 – 80	4
	11 – 100	5
Lesão Inalatória		1
Lesão de 3 grau		1
SCQ em %	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
Pontuação total	Risco	Probabilidade de sobreviver %
2 - 3	Muito baixo	>99
4 – 5	Moderado	98
6 – 7	Moderado a severo	80 - 90
8 – 9	Sério	50 - 70
10 - 11	Severo	20 - 40
12 - 13	Máximo	< 10

Apêndice 5 - Ficha Coleta Custos 1 – Identificação

Nome:							Ficha Nº
R.G:	Sexo:						Idade:
Cidade	() Central de leitos () PS Procura direta () PS SAMU () Outros						
Queimaduras	_____ % 2º Grau		_____ % 3º grau		_____ Total		
Áreas queimadas	() Cabeça	() Face	() Pescoço	() Tronco	() Abdômem	() MSD	() MSE
	() Costa	() Glúteos	() MID	() MIE	() PES	() Genitais	() Mão
Agente causal	() Chama	() Escaldo	() Elétrica	() Contato	() Química	() outros	
Tipo	() Acidente D	() Incêndio	() Suicídio	() Homicídio	() Acidente T		
Injúria Inalatória	() SIM () Não						
TOT ()	D. Lumem ()	Flebo ()	PICC ()		SNG ()		
SVD ()	Intracath ()		Arteriotomia ()		SE ()		
Ventilação Mecânica	() Sim	() Não	_____ Dias				
Curativos especiais							
Ag Nanocristalina	Hidrocolíde			Hidrofibra Ag iônica			
Alimax (Heparina sódica)	Matriz Dérmica						
Alginato							
Hiperbarica							
PC							

