



# Fatores preditivos da permanência em uma Unidade de Queimados

## *Factors predicting burn unit length-of-stay*

MIGUEL JOÃO RIBEIRO MATIAS<sup>1\*</sup>  
RUBÉN MALCATA NOGUEIRA<sup>2</sup>  
CAROLINA VASCONCELOS<sup>3</sup>  
JOAQUIM BEXIGA<sup>1</sup>

### ■ RESUMO

**Introdução:** A taxa de mortalidade em pacientes queimados diminuiu significativamente, tornando importante avaliar outros desfechos, como o tempo de internação, que aumenta a morbidade física e psicológica, o risco de infecção hospitalar e os custos financeiros. O objetivo deste estudo é analisar a relevância de vários fatores no tempo de internação na Unidade de Queimados. **Método:** Foram incluídos neste estudo 711 pacientes admitidos entre 2011 e 2020 na Unidade de Queimados do Hospital de São José, Centro Hospitalar Lisboa Central, Lisboa, Portugal. Os dados coletados foram analisados utilizando o PSPP para Windows.

**Resultados:** Os pacientes eram predominantemente do sexo masculino, com idade média de 54 anos. O tempo médio de permanência hospitalar foi de 29 dias. Os fatores que prolongaram a estadia hospitalar foram relacionados à gravidade da queimadura, ao número de cirurgias e ao tempo decorrido até a primeira cirurgia, valores laboratoriais alterados tanto no perfil hematológico quanto químico durante a hospitalização, e a presença e o número de infecções documentadas. **Conclusão:** Existem fatores potencialmente modificáveis que influenciam o tempo de permanência hospitalar. Nosso estudo nos permite concluir que o tempo decorrido até a primeira intervenção cirúrgica e a presença e o número de infecções documentadas prolongam significativamente esse desfecho, e ênfase deve ser dada à implementação de medidas que favoreçam a intervenção cirúrgica precoce e o controle rigoroso de infecções.

**Descritores:** Unidades de queimados; Tempo de internação; Mortalidade hospitalar; Sobrevivência de enxerto; Procedimentos de cirurgia plástica.

### ■ ABSTRACT

**Introduction:** Burn patients' mortality rate has decreased significantly, making it important to evaluate other outcomes, such as length-of-stay, which increases physical and psychological morbidity, risk of nosocomial infection, and financial costs. The objective of this study is to analyze the relevance of several factors in the Burn Unit length-of-stay. **Material and Methods:** 711 patients were included in this study, admitted between 2011 and 2020 to the Burn Unit at São José Hospital, Centro Hospitalar Lisboa Central, Lisbon, Portugal. Collected data was analyzed using PSPP for Windows. **Results:** Patients included in the study were predominantly males, with a mean age of 54 years. The mean length of stay was 29 days. The factors that prolonged in-hospital stay were those related to the severity of the burn, the number of surgeries and the time elapsed until the first one, altered laboratory values in both hematologic and chemistry profile during the hospitalization, and the presence and number of documented infections. **Conclusion:** There are potentially modifiable factors that influence length-of-stay. Our study allows us to conclude that the time elapsed until the first surgical intervention and the presence and number of documented infections significantly prolong this outcome, and emphasis should be given to the implementation of measures that favor early surgical intervention and strict infection control.

**Keywords:** Burn units; Length of hospital stay; Hospital mortality; Graft survival; Plastic surgery procedures.

Instituição: Centro Hospitalar  
Universitário Lisboa Central,  
Lisboa, Portugal.

Artigo submetido: 11/06/2023.  
Artigo aceito: 30/04/2024.

Conflitos de interesse: não há.

DOI: 10.5935/2177-1235.2024RBCP0826-PT

<sup>1</sup> Centro Hospitalar Universitário Lisboa Central, Plastic Surgery - Lisboa - Lisboa - Portugal.

<sup>2</sup> Centro Hospitalar Lisboa Ocidental, Cirurgia Plástica - Lisboa - Lisboa - Portugal.

<sup>3</sup> Hospital Garcia de Orta, Cirurgia Plastica - Lisboa - Lisboa - Portugal.

## INTRODUÇÃO

Devido a uma melhoria generalizada nos cuidados de saúde, os últimos 30 anos apresentaram-nos uma redução significativa na taxa de mortalidade de pacientes queimados<sup>1,2</sup>. Vários fatores são responsáveis por esta mudança, tais como uma melhor compreensão da fisiopatologia das queimaduras graves, o desenvolvimento generalizado de unidades de cuidados intensivos e novas estratégias terapêuticas adaptadas ao paciente, nomeadamente, reanimação agressiva com fluidos, controle rigoroso da infecção e intervenção cirúrgica precoce com cuidadoso desbridamento e enxerto de pele para superar a perda de poder de avaliação da mortalidade por queimaduras.

Portanto, para avaliar a qualidade e a eficiência dos cuidados clínicos, é importante avaliar outros desfechos, como o tempo de internação<sup>3</sup>, cujo aumento está irrefutavelmente associado a consequências adversas. Uma permanência mais longa em uma unidade de queimados ou unidade de terapia intensiva tem sido associada a maior morbidade física (e psicológica), atraso no retorno ao trabalho, diminuição da produtividade, menor qualidade de vida relacionada à saúde e uma incidência cada vez maior de sintomas psicopatológicos<sup>4,5</sup>.

Pacientes queimados são particularmente suscetíveis a infecções. Um tempo de permanência prolongado aumenta o risco de infecção nosocomial, o que por sua vez aumenta o tempo de permanência em uma unidade de queimados, em média, 18 dias. Além disso, foi comprovado que o aumento do tempo de internação está diretamente relacionado ao desenvolvimento de resistência aos antibióticos. As infecções mais comuns neste contexto são causadas por microrganismos agressivos como *Pseudomonas aeruginosa* e *Staphylococcus aureus* resistente à metilicina. A infecção por esse microrganismo está associada ao aumento da mortalidade e morbidade por todas as causas.

Por último, um aumento do tempo de permanência está associado a um aumento do custo social e econômico. Em Portugal, o custo médio da estadia numa Unidade de Queimados em 2013 foi de 8032 euros<sup>6,7</sup>. Os seguintes fatores têm sido associados a uma permanência mais prolongada: idade<sup>8,9</sup>, sexo masculino<sup>9</sup>, percentual de área queimada<sup>8,9</sup>, profundidade da queimadura<sup>8,9</sup>, presença de lesão nas vias aéreas<sup>9</sup>, comorbidades ou lesão traumática associada<sup>11</sup>, necessidade de procedimento cirúrgico<sup>8,10</sup> e presença de infecção ou seps<sup>10</sup>.

Neste estudo retrospectivo, os autores pretendem estabelecer quais são os fatores relevantes para o tempo de permanência numa Unidade de Queimados

em Portugal, para identificar medidas e intervenções específicas que possam permitir a redução do tempo de internamento e, conseqüentemente, da morbidade e mortalidade a ele associadas.

## MÉTODO

Neste estudo retrospectivo foram avaliados todos os pacientes internados na Unidade de Cuidados Especiais de Queimados do Hospital Universitário Lisboa Central, em Lisboa, Portugal, entre 1 de janeiro de 2011 e 31 de dezembro de 2020. Foram coletados 745 pacientes. Os pacientes foram excluídos do estudo devido à alta precoce para outra unidade por motivos médicos ou logísticos<sup>10</sup>; alta contra ordem médica<sup>3</sup> ou admitidos sem quadro de queimadura (necrólise epidérmica tóxica)<sup>2</sup>.

Os dados dos 711 pacientes resultantes foram coletados quanto à idade, sexo, condições médicas prévias, data de admissão e alta da unidade de queimados, mecanismo da queimadura, agente da queimadura, área da queimadura, profundidade da queimadura, lesões traumáticas associadas, necessidade de ventilação, necessidade de fasciotomia ou escarotomia, lesão das vias aéreas, necessidade e momento da intervenção cirúrgica, infecção e local da infecção, parâmetros laboratoriais e resultado clínico. A análise estatística foi realizada utilizando SPSS para Windows. Um valor de  $p < 0,05$  foi considerado significativo. (Tabela 1).

## RESULTADOS

### Análise Populacional

Após aplicação dos critérios de exclusão, foram incluídos 711 pacientes. Havia 398 pacientes do sexo masculino (56%; Tabela 1). A idade variou entre 17 e 95 anos, com média de 54 anos. A duração da estadia foi, em média, de 29 dias (mínimo de 1 dia; máximo de 254 dias). Cerca de metade dos pacientes tinha uma comorbidade médica. A queimadura térmica foi o mecanismo mais comum (88%), sendo o fogo o agente causador mais comum (51%). A superfície corporal afetada variou entre 0 e 91% na admissão, com média de 14%, 53% dos pacientes apresentaram queimaduras de terceiro grau na admissão, 7% apresentaram trauma associado, 29% dos pacientes necessitaram de ventilação mecânica, com média duração da ventilação de 12 dias, e 16% apresentaram lesão de vias aéreas à broncoscopia, 17% dos pacientes necessitaram de escarotomia ou fasciotomia na admissão, 71% dos pacientes foram operados, com média de 2

**Tabela 1.** População de unidade de queimadura.

	n=711
Sexo	
Masculino	398 (56%)
Feminino	313 (44%)
Idade (média, anos)	54
Idade mínima	17
Idade máxima	95
Grupo de idade	
Menos de 20 anos	21 (3%)
21-40 anos	202 (28%)
41-60 anos	238 (34%)
61-80 anos	159 (22%)
81-100 anos	91 (13%)
Duração da estadia (média, dias)	29
Estadia mínima (dias)	1
Estadia máxima (dias)	254
Duração da estadia	
Menos de 7 dias	80 (11%)
Menos de 30 dias	468 (66%)
Menos de 60 dias	644 (91%)
Menos de 120 dias	702 (99%)
Mais de 120 dias	9 (1%)
Dias na Unidade de Queimados > Porcentagem de queimaduras	
Sim	578 (81%)
Não	133 (19%)
Comorbidades médicas	
Sim	353 (50%)
Não	358 (50%)
Agente da queimadura	
Térmico	623 (88%)
Elétrico	70 (10%)
Químico	18 (2%)
Agente da queimadura	
Fogo	359 (51%)
Líquido	227 (32%)
Elétrico	70 (10%)
Contato	37 (5%)
Químico	18 (2%)
Superfície queimada (média, porcentagem)	14
Mínimo	0
Máximo	91
Superfície queimada	
Menos do que 10%	396 (56%)
11-20%	186 (26%)
21-30%	59 (8%)
31-40%	29 (4%)
41-50%	16 (2%)
51-60%	8 (1%)
61-70%	4 (1%)
71-80%	5 (1%)
81-90%	7 (1%)
Mais de 90%	1 (0%)

## Fatores para permanência em Unidade de Queimados

Superfície queimada	
Menos do que 10%	396 (56%)
Menos de 20%	582 (82%)
Menos de 30%	641 (90%)
Menos de 40%	670 (94%)
Menos de 50%	686 (97%)
Menos de 60%	694 (98%)
Menos de 70%	698 (98%)
Menos de 80%	703 (99%)
Menos de 90%	710 (100%)
Mais de 90%	1 (0%)
Queimaduras de terceiro grau	
Sim	379 (53%)
Não	332 (47%)
Ventilação mecânica	
Sim	208 (29%)
Não	503 (71%)
Duração da ventilação mecânica (média, dias) – n=208	12
Mínimo	1
Máximo	67
Ventilação mecânica > 12 dias – n=208	
Sim	58 (28%)
Não	150 (72%)
Lesão inalatória	
Sim	112 (16%)
Não	599 (84%)
Trauma associado	
Sim	49 (7%)
Não	662 (93%)
Escarotomias	
Sim	118 (17%)
Não	593 (83%)
Intervenção cirúrgica	
Sim	505 (71%)
Não	206 (29%)
Número de Intervenções Cirúrgicas (média) – n=505	2
Mínimo	1
Máximo	17
Tempo da 1ª Intervenção Cirúrgica (média, dias) – n=505	9
Mínimo	1
Máximo	36
Tempo da 1ª Intervenção Cirúrgica (dias) – n=505	
Primeiros 5 dias	131 (26%)
Primeiros 10 dias	327 (65%)
Primeiros 15 dias	435 (86%)
Primeiros 20 dias	479 (95%)
Depois de 20 dias	27 (5%)
Infecção documentada	
Sim	328 (46%)
Não	383 (54%)
Infeção nosocomial	
Sim	261 (37%)
Não	450 (63%)

Número de infecções documentadas (média) – n=711	2
Mínimo	0
Máximo	13
Número de infecções – n=328	
1-2 infecções	231 (71%)
3-4 Infecções	57 (17%)
5-6 Infecções	23 (7%)
Mais de 6 infecções	17 (5%)
Infecção mucocutânea	
Sim	151 (21%)
Não	560 (79%)
Infecção respiratória	
Sim	61 (9%)
Não	650 (91%)
Infecção do trato urinário	
Sim	172 (24%)
Não	539 (76%)
Infecção sistêmica	
Sim	132 (19%)
Não	579 (81%)
Hemoglobina mínima (média, g/dl)	11,9
Anemia (Hb < 8g/dl)	
Sim	30 (4%)
Não	681 (96%)
Doença renal (Creatinina > 1,2mg/dl)	
Sim	89 (13%)
Não	622 (87%)
Valor mínimo de proteína total (média, g/l)	50,7
Hipoproteinemia (proteína total < 60g/l)	
Sim	557 (78%)
Não	154 (22%)
Hipoalbuminemia (Albumina < 35g/l)	
Sim	569 (80%)
Não	142 (20%)
ABSI (média)	6
Mínimo	2
Máximo	17
<i>Ameaça à vida</i>	56 (8%)
<i>Muito baixa</i> (ABSI 2-3)	243 (34%)
<i>Moderada</i> (ABSI 4-5) Moderadamente Grave (ABSI 6-7)	254 (36%)
<i>Séria</i> (ABSI 8-9)	111 (16%)
<i>Severa</i> (ABSI 10-11)	22 (3%)
<i>Máxima</i> (ABSI 12 ou Superior)	25 (3%)
Mortalidade > 50% ABSI (> 10)	
Sim	47 (7%)
Não	664 (93%)
<i>Escore de Baux</i> (média)	67
Mínimo	21
Máximo	169
<i>Escore de Baux Modificado</i> (média)	70
Mínimo	23
Máximo	189

Mortalidade > 50% <i>Escore de Baux Modificado</i> ( $\geq 140$ )	
Sim	14 (2%)
Não	697 (98%)
Morte	
Sim	43 (6%)
Não	668 (94%)

ABSI - Abbreviated Burn Severity Index.

procedimentos por paciente. A cirurgia foi realizada entre o 1º e o 36º dia de internação, com tempo médio para cirurgia de 9 dias.

Na admissão, todos os pacientes foram submetidos a *swab* nasal de MRSA, *swab* de região perineal e *swab* de pele sã e queimadura. Culturas adicionais foram coletadas se a situação clínica assim o justificasse. Um ou mais agentes microbiológicos foram cultivados em 46% dos pacientes e em 37% dos pacientes era de origem nosocomial. A média de culturas positivas foi 2. A infecção mais frequente foi no trato urinário. Em termos de anomalias laboratoriais, a alteração mais frequente foi a hipoproteinemia (79%) e a hipoalbuminemia (80%). A pontuação média do Abbreviated Burn Severity Index (ABSI) foi 6. A pontuação média de Baux modificada foi 70. A taxa média de mortalidade foi de 6%.

### Duração da estadia

O tempo de permanência na unidade de queimados foi em média de 29 dias. O mínimo foi 1 dia e o máximo, 254 dias. Os seguintes fatores estiveram associados ao aumento do tempo de internação: sexo feminino ( $p$ -valor 0,048); idade ( $p$ -valor 0,002); e presença de comorbidades ( $p$ -valor 0,015). (Tabela 2).

Em relação às lesões, os seguintes fatores estiveram associados ao aumento do tempo de internação: queimaduras térmicas ( $p$ -valor 0,000), principalmente se o agente térmico for fogo ( $p$ -valor 0,000); queimaduras de terceiro grau ( $p$ -valor 0,000); necessidade de ventilação mecânica ( $p$ -valor 0,000); lesão de via aérea estabelecida ( $p$ -valor 0,000); necessidade de fasciotomias ou escarotomias descompressivas ( $p$ -valor 0,000) e percentual de área corporal ( $p$ -valor 0,000). É importante a comparação entre pacientes extubados precocemente (primeiros 12 dias) e não extubados precocemente, que tiveram um tempo de internação significativamente (valor de  $p$  0,000) maior (média de 28 vs. 57 dias).

A presença de traumatismo associado não se associou significativamente ao aumento do tempo de internação ( $p$ -valor 0,125) (Tabela 2).

O desbridamento adequado com ou sem enxerto é a base do tratamento de queimaduras. Na nossa amostra, a necessidade de cirurgia esteve significativamente associada ao aumento do tempo de

internamento ( $p$ -valor 0,000), assim como o momento da cirurgia ( $p$ -valor 0,000). Os pacientes submetidos a cirurgia nos primeiros 5 dias tiveram tempo médio de permanência de 27 dias, porém, quando a cirurgia foi realizada após o 20º dia, o tempo médio de permanência foi de 61 dias.

A presença de infecção (valor- $p$  0,000), o número de infecções (valor- $p$  0,000) e a presença de microrganismo nosocomial (valor  $p$  0,000) correlacionaram-se positivamente com o tempo de internação (Tabela 2). A presença de anemia ( $p$ -valor 0,002); insuficiência renal (valor  $p$  0,000), hipoproteinemia (valor  $p$  0,000) e hipoalbuminemia (valor  $p$  0,000) também foram positivamente correlacionadas com um aumento no tempo de internação.

Os índices clássicos de prognóstico de queimaduras, como o Abbreviated Burn Severity Index e o Modified Baux Score, apresentaram forte correlação com o tempo de internação ( $p$ -valor 0,000).

## DISCUSSÃO

A evolução dos cuidados com queimaduras levou a um aumento da taxa de sobrevivência dos pacientes queimados, o que tornou alguns índices clássicos desatualizados em termos de prognóstico. Por outro lado, o tempo de internamento é uma variável objetiva, fácil de medir e comparar e que ganha cada vez mais relevância como métrica na avaliação da qualidade dos cuidados de saúde em pacientes queimados. Um tempo de permanência mais prolongado em uma unidade de queimados está associado a um maior número de infecções, maior morbidade, maior mortalidade e custos. Portanto, é relevante compreender quais fatores contribuem para o aumento desta métrica, para acessar potenciais ações para enfrentar este problema.

Em nosso estudo, o tempo médio de internação foi de 29 dias, variando de 1 a 254 dias. Comparado com a literatura atual<sup>12</sup>, esse valor é superior. Porém, em nossa unidade, esses dados representam apenas os pacientes internados na Unidade de Tratamento de Queimados, que é equivalente a uma unidade de terapia intensiva e, portanto, a maioria dos pacientes queimados são graves e não são passíveis de cuidados de enfermagem padrão, nos quais a maioria dos estudos publicados se concentra.

**Tabela 2.** Análise dos fatores que influenciam o Tempo de Permanência. (T – teste-t; A – ANOVA unidirecional; S – classificação de Spearman).

	Média Estatística	Valor p
Sexo		
Masculino	27	0,048 T
Feminino	31	
Idade		0,002 S
Faixa etária – anos		
<20	16	0,007 A
21-40	25	
41-60	30	
61-80	33	
81-100	31	
Comorbidades Médicas		
Sim	31	0,015 T
Não	27	
Mecanismo de queima		
Térmico	30	0,000 A
Elétrico	20	
Químico	17	
Queimadura Térmica		
Sim	30	0,000 T
Não	19	
Queimadura Elétrica		
Sim	20	0,001 T
Não	30	
Queimadura Química		
Sim	17	0,048 T
Não	29	
Lesão de Fogo		
Sim	35	0,000 T
Não	23	
Lesão por Líquido Quente		
Sim	24	0,000 T
Não	31	
Lesão por queimadura de contato		
Sim	23	0,167 T
Não	29	
Agente de queimaduras		
Fogo	35	0,000 A
Líquido Quente	24	
Elétrico	20	
Queimadura de Contato	23	
Químico	17	
Área de superfície corporal		0,000 S
Área de superfície corporal (%)		
<10%	20	0,000 A
11-20%	32	
21-30%	45	
31-40%	48	
41-50%	71	
51-60%	94	
61-70%	40	
71-80%	32	
81-90%	61	
> 90%	5	

Fatores para permanência em Unidade de Queimados

Área de superfície corporal até 10%		
Sim	20	0,000 T
Não	40	
Área de superfície corporal de 10 a 20%		
Sim	24	0,000 T
Não	52	
Área de superfície corporal de 20 a 30%		
Sim	26	0,000 T
Não	58	
Área de superfície corporal de 30 a 40%		
Sim	27	0,000 T
Não	64	
Área de superfície corporal de 50 a 60%		
Sim	28	0,000 T
Não	60	
Área de superfície corporal de 50 a 60%		
Sim	29	0,012 T
Não	44	
Área de superfície corporal de 60 a 70%		
Sim	29	0,018 T
Não	45	
Área de superfície corporal de 70 a 80%		
Sim	29	0,005 T
Não	54	
Área de superfície corporal de 80 a 90%		
Sim	29	0,344 T
Não	5	
Queimadura de 3º Grau		
Sim	37	0,000 T
Não	20	
Necessidade de Ventilação Mecânica		
Sim	36	0,000 T
Não	26	
Duração da Ventilação Mecânica – n=208		0,000 S
Duração da Ventilação Mecânica > 12 dias		
Sim	57	0,000 T
Não	28	
Lesão Inalatória		
Sim	43	0,000 T
Não	26	
Trauma Associado		
Sim	34	0,125 T
Não	29	
Necessidade de escarotomia		
Sim	50	0,000 T
Não	25	
Necessidade de intervenção cirúrgica		
Sim	36	0,000 T
Não	13	
Número de Intervenções Cirúrgicas – n=505		0,000 S
Tempo da 1ª Intervenção Cirúrgica – n=505		0,000 S

Tempo da 1ª Intervenção Cirúrgica – n=505		
Primeiros 5 dias	27	
Primeiros 10 dias	37	0,000 A
Primeiros 15 dias	35	
Primeiros 20 dias	40	
Depois de 20 dias	61	
Primeiros 5 dias		
Sim	27	0,000 T
Não	39	
Primeiros 10 dias		
Sim	33	0,003 T
Não	40	
Primeiros 15 dias		
Sim	34	0,000 T
Não	48	
Primeiros 20 dias		
Sim	34	0,000 T
Não	61	
Infecção documentada		
Sim	40	0,000 T
Não	20	
Infecção nosocomial		
Sim	46	0,000 T
Não	19	
Número de infecções documentadas – n=328		0,000S
Número de infecções documentadas – n=328		
1-2 infecções	30	
3-4 Infecções	52	0,000 A
5-6 Infecções	60	
Mais de 6 infecções	107	
Infecções mucocutâneas		
Sim	41	0,000 T
Não	26	
Infecção respiratória		
Sim	50	0,000 T
Não	27	
Infecção urinária		
Sim	50	0,000 T
Não	22	
Infecção sistêmica		
Sim	51	0,000 T
Não	24	
Valor mínimo de hemoglobina (g/dl)		0,000 S
Anemia (Hb < 8g/dl)		
Sim	43	0,002 T
Não	28	
Valor Máximo de Creatinina (mg/dl)		0,002 S
Doença Renal Aguda (Creatinina >1,2mg/dl)		
Sim	38	0,000 T
Não	28	
Valor Mínimo de Proteína (g/l)		0,000 S

## Fatores para permanência em Unidade de Queimados

Hipoproteinemia (proteína total <60g/l)		
Sim	32	0,000 T
Não	19	
Valor mínimo de albumina (g/l)		0,000 S
Hipoalbuminemia (Albumina <35g/l)		
Sim	32	0.000 T
Não	16	
<i>Ameaça à vida</i>		
<i>Muito baixa</i> (ABSI 2-3)	12	
<i>Moderada</i> (ABSI 4-5)	20	
<i>Moderadamente grave</i> (ABSI 6-7)	29	0,000 A
<i>Séria</i> (ABSI 8-9)	42	
<i>Severa</i> (ABSI 10-11)	73	
<i>Máxima</i> (ABSI 12 ou Superior)	42	
Mortalidade > 50% segundo ABSI (>10)		
Sim	63	0,000 T
Não	27	
<i>Escore de Baux</i>		0,000S
<i>Escore de Baux Modificado</i>		0,000S
Mortalidade > 50% segundo <i>Escore Baux Modificado</i> (≥140)		
Sim	55	0,000 T
Não	29	
Morte		
Sim	33	0,283 T
Não	29	

ABSI - Abbreviated Burn Severity Index

Da mesma forma que outros estudos, alguns fatores associados ao aumento do tempo de internação foram idade, comorbidades e fatores relacionados à gravidade da queimadura, como área de pele queimada, profundidade da queimadura e necessidade de escarotomia descompressiva ou fasciotomia. A lesão inalatória é, na literatura atual, o fator de maior impacto nos pacientes queimados. Em nossa coorte, a presença de lesão de vias aéreas com ou sem necessidade de ventilação mecânica foi associada ao aumento do tempo de internação. Da mesma forma, a extubação precoce foi associada a uma diminuição do tempo de internação.

Ao contrário da literatura atual, na nossa coorte o sexo feminino foi associado a um aumento estatisticamente significativo do tempo de internação. Isto pode ser devido à idade mais avançada das mulheres em relação aos homens, levando a mais queimaduras em idades avançadas, em que existe uma condição mais frágil e dependente.

O momento do desbridamento cirúrgico é um tema controverso no atendimento ao paciente queimado<sup>13-15</sup>. Tradicionalmente, uma abordagem conservadora com trocas seriadas de curativos permite que o tecido necrótico se separe do leito saudável da ferida que mais tarde seria enxertado de pele. Contudo, se esta abordagem fosse prolongada, a liberação constante de fatores pró-inflamatórios resultaria num estado inflamatório sistêmico, o que agravaria o desequilíbrio metabólico, imunológico e sistêmico, levando à falência de múltiplos órgãos e à morte. Além disso, um atraso maior no desbridamento cirúrgico muitas vezes levaria à infecção das áreas queimadas, agravando o risco de morte, e a problemas cicatriciais nefastos, como cicatrizes hipertróficas ou contraturas articulares, que podem prejudicar a qualidade de vida do paciente.

A presença dessas cicatrizes, em áreas delicadas esteticamente funcionais, pode exigir procedimentos

adicionais para correção. Janzekovic<sup>16</sup> descreveu o desbridamento tangencial em 1970 e alterou o paradigma do atendimento cirúrgico ao paciente queimado. Ele propôs uma intervenção mais precoce com desbridamento mecânico agressivo e enxerto de pele<sup>11</sup> para reduzir o tempo de exposição da ferida, reduzindo o estresse metabólico, a taxa de infecção e, portanto, as complicações e a taxa de mortalidade. Além disso, o tempo de internação e, conseqüentemente, os custos são reduzidos<sup>13</sup>. Isto foi particularmente verdadeiro em pacientes sem lesão das vias aéreas<sup>14</sup>.

Alguns autores ainda defendem uma abordagem mais tardia, alegando que uma maior perda sanguínea e, conseqüentemente, uma maior necessidade de transfusão leva a maior sofrimento metabólico e hemodinâmico. Além disso, alguns autores defendem que a profundidade precoce da queimadura é difícil de determinar, tornando a distinção entre quais áreas cicatrizarão espontaneamente e quais necessitarão de desbridamento e enxertia uma decisão difícil nos primeiros dias, mesmo para cirurgiões experientes em queimaduras.

Essa dificuldade decorre da heterogeneidade de uma queimadura, onde é comum que um paciente apresente lesões com diferentes prognósticos em continuidade e muitas vezes em padrão manchado; e o fato de que as queimaduras são uma lesão em evolução. A zona de estase apresenta uma área potencialmente reversível, e a fluidoterapia adequada e a prevenção de infecções podem melhorar muito o resultado desta área<sup>15</sup>. Em suma, aqueles que defendem uma abordagem tardia sugerem que adiar a abordagem cirúrgica por alguns dias irá permitir uma avaliação mais precisa e evitar intervenções desnecessárias.

Em nossa coorte, que replica a literatura atual, observamos uma relação diretamente proporcional entre o momento cirúrgico da primeira intervenção e o tempo de internação (Figura 1). Os pacientes que foram submetidos a uma intervenção mais precoce tiveram menor tempo de internação. Isto abre um caminho para melhores cuidados com queimaduras – uma abordagem mais precoce pode proporcionar um período de internamento mais curto, o que pode levar a uma diminuição do risco de infecção, especialmente infecção nosocomial, e a uma redução de custos. Esta abordagem demonstrou superar os benefícios de uma intervenção cirúrgica tardia<sup>17,18</sup>.

Em nossa coorte, vários fatores foram associados a um atraso na primeira intervenção cirúrgica, como pacientes que são criticamente instáveis para tolerar um procedimento cirúrgico, pacientes que têm múltiplas áreas pequenas que cicatrizam favoravelmente com trocas de curativos, falta de tempo na sala de cirurgia

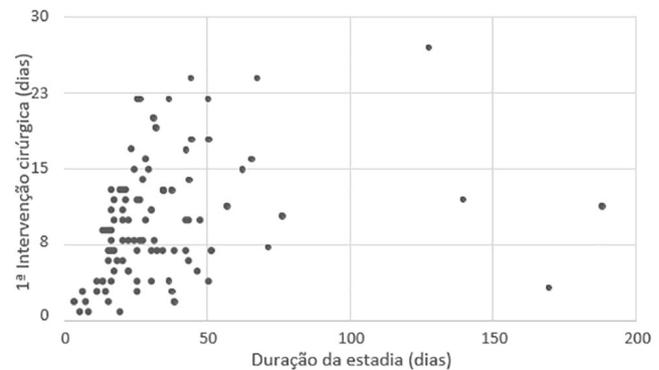


Figura 1. Relação entre o primeiro dia de intervenção cirúrgica e o tempo total de internação.

e necessidade de atrasar a cirurgia devido ao uso de anticoagulantes orais.

Pacientes queimados são suscetíveis a infecções, especialmente por organismos nosocomiais multirresistentes. Em nossa coorte, 46% dos pacientes foram diagnosticados com pelo menos uma infecção. O tempo médio de internação em pacientes que tiveram infecção foi de 40 dias, o que contrasta com 20 dias em pacientes que nunca tiveram um microrganismo identificado nas culturas de admissão ou necessitaram de qualquer investigação séptica adicional. Esta diferença é ainda maior quando as infecções nosocomiais (definida como infecção que se desenvolve nas primeiras 48 horas após a admissão), em que o tempo médio de internação foi de 46 dias.

Curiosamente, esse aumento no tempo de internação foi independente do sistema afetado (mucocutâneo, urinário, hematológico ou brônquico). Aí, a prevenção de infecções é uma área na qual melhorias significativas podem traduzir-se na redução do tempo de internamento, promovendo a causa para o desenvolvimento de estratégias específicas para o controle e prevenção de infecções.

Alguns resultados laboratoriais refletem um agravamento do estado clínico e estão também associados a um aumento do tempo de internamento. Hemoglobina baixa (definida como valor laboratorial de hemoglobina inferior a 8,0g/dL); insuficiência renal (definida por creatinina sorológica acima de 1,2mg/dL); hipoproteinemia (definida por proteína sorológica inferior a 60g/L) e hipoalbuminemia (definida por albumina sorológica inferior a 35g/L) foram todas estatisticamente significativas para prever um aumento no tempo de internação.

Os índices de prognóstico clássicos, como o Índice Abreviado de Gravidade da Queimadura e o Escore de Baux Modificado, incluem fatores conhecidos que influenciam a morbidade, como área

superficial queimada e lesão das vias aéreas. Como dito anteriormente, esses fatores também apresentam forte correlação com o tempo de permanência.

A mortalidade intra-hospitalar em Portugal permanece comparativamente elevada (7,7%)<sup>7</sup> quando comparada com outros países do sul da Europa, mas está diminuindo constantemente. Em nossa coorte, a mortalidade foi de 6%. As taxas de mortalidade por queimaduras são normalmente calculadas com base na população geral que sofreu queimaduras. Este grupo é heterogêneo e inclui pequenas áreas de queimaduras, graus de queimaduras menos graves e reflete principalmente pacientes que são tratados em sua maioria com troca de curativos em ambulatório ou com curta permanência em enfermaria. A taxa de mortalidade em nossa coorte reflete apenas pacientes internados em Unidade de Cuidados Especiais para Pacientes Queimados.

Como nota final, o autor gostaria de reconhecer algumas limitações do estudo. Primeiro, o estudo tem desenho retrospectivo, o que não permite a randomização dos pacientes. Em segundo lugar, alguns fatores possivelmente importantes não foram avaliados, como a necessidade de transfusão, o padrão de resistência dos microrganismos e qual terapia antibiótica foi realizada. Escalas de resultados funcionais e estéticos não foram acessadas. Estudos multicêntricos maiores podem permitir uma melhor estratificação dos pacientes de acordo com a área de superfície queimada ou comorbidades do paciente, o que pode ser capaz de combater a heterogeneidade desta população específica de pacientes e permitir uma conclusão mais prática e aplicável diariamente.

## CONCLUSÃO

Este estudo permite afirmar que variáveis relacionadas à maior gravidade da queimadura, como área queimada, necessidade de ventilação mecânica, necessidade de fasciotomia ou escarotomia, lesão de vias aéreas e presença de queimaduras de terceiro grau têm efeito significativo no tempo de internação. Contudo, na opinião do autor, a conclusão mais relevante deste estudo retrospectivo é a confirmação de que existem fatores modificáveis – como o tempo até a primeira intervenção e o número de infecções documentadas – que podem efetivamente reduzir o tempo de internamento. Estas duas áreas devem ser o foco do atendimento ao paciente para melhorar os resultados relacionados à saúde.

A conclusão do nosso estudo está de acordo com a literatura médica atual.

## COLABORAÇÕES

- MJRM** Análise e/ou interpretação dos dados, Análise estatística, Aprovação final do manuscrito, Coleta de Dados, Conceitualização, Concepção e desenho do estudo, Gerenciamento de Recursos, Gerenciamento do Projeto, Investigação, Metodologia, Redação - Revisão e Edição, Software, Supervisão, Validação, Visualização.
- RMN** Análise e/ou interpretação dos dados, Aprovação final do manuscrito, Coleta de Dados, Conceitualização, Concepção e desenho do estudo, Gerenciamento de Recursos, Gerenciamento do Projeto, Metodologia, Redação - Revisão e Edição, Supervisão, Visualização.
- CV** Análise e/ou interpretação dos dados, Aprovação final do manuscrito, Conceitualização, Metodologia, Redação - Revisão e Edição, Supervisão, Visualização.
- JB** Supervisão

## REFERÊNCIAS

1. 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.
2. Galeiras R, Lorente JA, Pértega S, Vallejo A, Tomicic V, de la Cal MA, et al. A model for predicting mortality among critically ill burn victims. *Burns*. 2009;35(2):201-9.
3. Sheppard NN, Hemington-Gorse S, Shelley OP, Philp B, Dzielwski P. Prognostic scoring systems in burns: a review. *Burns*. 2011;37(8):1288-95.
4. Davydow DS, Katon WJ, Zatzick DF. Psychiatric morbidity and functional impairments in survivors of burns, traumatic injuries, and ICU stays for other critical illnesses: a review of the literature. *Int Rev Psychiatry*. 2009;21(6):531-8.
5. Oncul O, Yüksel F, Altunay H, Açikel C, Celiköz B, Cavuşlu S. The evaluation of nosocomial infection during 1-year-period in the burn unit of a training hospital in Istanbul, Turkey. *Burns*. 2002;28(8):738-44.
6. Wanis M, Walker SAN, Daneman N, Elligsen M, Palmay L, Simor A, et al. Impact of hospital length of stay on the distribution of Gram negative bacteria and likelihood of isolating a resistant organism in a Canadian burn center. *Burns*. 2016;42(1):104-11.
7. Santos JV, Oliveira A, Costa-Pereira A, Amarante J, Freitas A. Burden of burns in Portugal, 200-2013: a clinical and economic analysis of 26,447 hospitalisations. *Burns*. 2016;42(4):891-900.
8. Bartosch I, Bartosch C, Egipto P, Silva A. Factors associated with mortality and length of stay in the Oporto burn unit (2006-2009). *Burns*. 2013;39(3):477-82.
9. Ho WS, Ying SY, Burd A. Outcome analysis of 286 severely burned patients: retrospective study. *Hong Kong Med J*. 2002;8(4):235-9.

10. Louise CN, David M, John SK. Is the target of 1 day length of stay per 1% total body surface area burned actually being achieved? A review of paediatric thermal injuries in South East Scotland. *Int J Burns Trauma*. 2014;4(1):25-30.
11. Orgill DP. Excision and skin grafting of thermal burns. *N Engl J Med*. 2009;360(9):893-901.
12. Burton KR, Sharma VK, Harrop R, Lindsay R. A population-based study of the epidemiology of acute adult burn injuries in the Calgary Health Region and factors associated with mortality and hospital length of stay from 1995 to 2004. *Burns*. 2009;35(4):572-9.
13. Munster AM, Smith-Meek M, Sharkey P. The effect of early surgical intervention on mortality and cost-effectiveness in burn care, 1978-91. *Burns*. 1994;20(1):61-4.
14. Ong YS, Samuel M, Song C. Meta-analysis of early excision of burns. *Burns*. 2006;32(2):145-50.
15. Mohammadi AA, Mohammadi S. Early excision and grafting (EE&G): Opportunity or threat? *Burns*. 2017;43(6):1358-9.
16. Janzekovic Z. A new concept in the early excision and immediate grafting of burns. *J Trauma*. 1970;10(12):1103-8.
17. Chong SJ, Kok YO, Choke A, Tan EWX, Tan KC, Tan BK. Comparison of four measures in reducing length of stay in burns: An Asian centre's evolved multimodal burns protocol. *Burns*. 2017;43(6):1348-55.
18. Jansen LA, Hynes SL, Macadam SA, 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):e275-9.

---

\*Autor correspondente: **Miguel João Ribeiro Matias**

Rua General Norton de Matos, 35, 5º, Esquerdo, Barreiro, Portugal.

CEP: 2830-345

E-mail: miguelmatias@campus.ul.pt