



ARTIGO ORIGINAL

TENDÊNCIA TEMPORAL DA MORBIMORTALIDADE POR QUEIMADURAS NO ESTADO DE SANTA CATARINA**TEMPORAL TREND OF MORBIMORTALITY FROM BURNS IN SANTA CATARINA STATE**Juliana Hardessem da Fé¹Thiago Mamoru Sakae²Flávio Ricardo Liberali Magajewski³**RESUMO**

O estudo teve como objetivo analisar a tendência temporal das internações por queimaduras no estado de Santa Catarina, no período compreendido entre 2008 a 2017. Foi realizada uma pesquisa observacional de tipo ecológica, que teve como fonte de dados o Sistema de Internações Hospitalares do SUS e o DATASUS. Os dados foram extraídos e tabulados através da ferramenta TABNET. Foram incluídos todos os residentes do Estado de Santa Catarina, que foram internados ou vieram à óbito em decorrência de queimaduras. Foram encontradas 7.801 internações, ocorridas durante o período de estudo. Observou-se um predomínio de internações no sexo masculino e idade inferior aos 4 anos. A macrorregião com o maior número de casos foi a Nordeste, mas a Grande Florianópolis apresentou a maior tendência de crescimento. Os CIDs T29 e T30 (Queimaduras e corrosões de múltiplas regiões do corpo e Queimadura e corrosão em região não especificada do corpo), concentraram o maior número de casos. Ocorreram mais óbitos no sexo masculino, enquanto o sexo feminino apresentou tendência de estabilidade na mortalidade. Os dados para letalidade não se mostraram estatisticamente significantes. Os resultados reiteram a relevância do assunto e a necessidade de medidas de prevenção mais efetivas, especialmente porque a maioria das queimaduras ocorreram em crianças, por causas presumivelmente evitáveis, o que reafirma a importância da caracterização epidemiológica dos casos de queimaduras e a implementação de medidas de prevenção primária, evitando não apenas os óbitos, mas também as sequelas físicas e emocionais, que podem interferir na vida dos afetados, com sequelas duradouras.

Descritores: Queimaduras; Epidemiologia; Estudos ecológicos; Perfil epidemiológico.

ABSTRACT

The study aimed to analyze the temporal trend of hospitalizations due to burns in the Santa Catarina state, in the period between 2008 and 2017. An ecological-type observational research was carried out, which had as data source the SUS Hospitalization System and the DATASUS. The data were extracted and tabulated using the TABNET tool. All residents of the State of Santa Catarina were included, who were hospitalized or died of burns. 7,801 hospitalizations were found during the study period. There was a predominance of hospitalizations in males and under 4 years of age. The macro-region with the highest number of cases was the Northeast, but Neighborhood Florianópolis showed the highest growth trend. The ICDs T29 and T30 (Burns and corrosions of multiple regions of the body and Burns and

¹ Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL), Campus Tubarão. Email: ju.har@hotmail.com

² Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC. Campus Araranguá. E-mail: thiagosakae@gmail.com ORCID 0000-0002-0603-3685

³ Universidade do Sul de Santa Catarina. Email: magajewski@hotmail.com ORCID 0000-0003-2092-9610



corrosion in an unspecified region of the body), concentrated the largest number of cases. There were more deaths in males, while females showed a trend of stability in mortality. Lethality data were not statistically significant. The results reiterate the relevance of the subject and the need for more effective preventive measures, especially since the majority of burns occurred in children, due to presumably preventable causes, which reaffirms the importance of the epidemiological characterization of burn cases and the implementation of primary prevention, avoiding not only deaths, but also physical and emotional sequelae, which can interfere in the lives of those affected, with lasting sequelae.

Keywords: Burns; Epidemiology; Ecological studies; Epidemiological profile.

INTRODUÇÃO

As queimaduras são acidentes frequentes e que ocorrem em todas as fases da vida. Acometem de pré-escolares a idosos, com grande parcela em idade produtiva, e não raro, deixam sequelas físicas e psicossociais permanentes. Em relação aos aspectos estéticos, a aparência alterada e a estigmatização frente às queimaduras podem representar uma ameaça à vida social do paciente, por isolamento, abandono da família, segregação e desemprego.⁽¹⁻⁵⁾

Funcionalmente, o desenvolvimento de cicatrizes após queimaduras não é raro, e representa uma grande ameaça às atividades funcionais e à qualidade de vida, em decorrência da contratura, limitação do movimento e aspecto estético desagradável.⁽⁶⁾

As queimaduras costumam ser mais prevalentes em populações com condições socioeconômicas mais baixas, e ocorrem com mais frequência em regiões menos desenvolvidas, sendo estimado que, globalmente, 95% das mortes decorrentes de queimaduras ocorram em países de média e baixa renda per capita.⁽⁵⁾ Nas últimas décadas, houve uma tendência mundial de redução da incidência, gravidade, tempo de internação hospitalar e taxa de mortalidade nos países desenvolvidos, mas os dados epidemiológicos ainda são escassos em países de média e baixa renda. Segundo dados do Ministério da Saúde e UNICEF, estima-se que ocorram em torno de 1.000.000 de incidentes relacionados a queimaduras por ano no Brasil, sendo que 100.000 pacientes buscam atendimento médico, 40.000 requerem hospitalização e cerca de 2.500 vão à óbito direta ou indiretamente, por conta das lesões.^(5,7,8) Em 2004, no mundo, 96.000 crianças e adolescentes morreram vítimas de queimaduras relacionadas a incêndios, e a taxa de mortalidade em países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento foi onze vezes mais elevada que a dos países desenvolvidos. Nos países desenvolvidos, o maior determinante de mortalidade foi a inalação de fumaça, enquanto a morbidade foi associada às sequelas decorrentes de escaldões e contraturas cicatriciais.^(5,9) No ano de 2017, no Brasil, o risco de acidentes com queimadura foi de 63,5 novos casos para cada 100 mil habitantes, mais frequente em homens, e com quase uma morte (0,8) a cada 100.000 habitantes (hab).⁽¹⁰⁾

As causas mais frequentes para acidentes com queimaduras são a exposição ao fogo, o contato com água fervente ou outros líquidos quentes e o contato com objetos aquecidos. Casos menos comuns



relacionam-se com correntes elétricas e queimaduras químicas, causadas por lesões cáusticas. Na maioria dos casos, as queimaduras em crianças ocorrem no ambiente doméstico, provocadas pelo derramamento de líquidos quentes, como óleo, água fervente na cozinha, água fervente no banho, bebidas e outros líquidos quentes.⁽³⁾ A literatura aponta que o trauma térmico, especialmente com água quente, foi responsável por cerca de 37,1% dos casos entre a faixa etária de 0 a 5 anos, com a maior prevalência entre 1 e 2 anos.⁽⁸⁾ Entre os adolescentes, a manipulação de álcool etílico configura uma etiologia comum, e entre adultos, a exposição ao fogo, especialmente no ambiente profissional, é a principal causa de acidentes. As queimaduras por chamas possuem relação direta com lesões por inalação, que constitui um fator de risco importante para a mortalidade.^(3,5) A lesão inalatória é um dos principais fatores associados ao aumento da mortalidade, sendo o processo inflamatório das vias aéreas gerado por gases tóxicos e produtos incompletos da combustão, responsável por 77% das mortes em pacientes queimados. Dos pacientes com queimaduras extensas, 33% apresentarão lesão inalatória, aumentando em 20% a mortalidade associada à extensão da queimadura.^(7,11)

Mesmo com os avanços progressivos no tratamento de queimados nas últimas décadas, a taxa de mortalidade permanece elevada, especialmente nos pacientes massivamente queimados, pela falta de pele autóloga para enxertos e o grande risco de complicações. Dados recentes dos EUA, indicam que embora queimaduras cobrindo 30% ou mais de total de superfície corporal queimada (TSCQ) componham apenas 10% dos casos, a mortalidade é substancialmente alta nesse grupo, estando em torno de 34%. Além disso, entre os pacientes com queimaduras acima de 70% de TSCQ, a taxa de mortalidade chega ao patamar de 69%.^(2,12) Estudos descrevem, que além da TSCQ >50%, fatores como presença de infecções durante a permanência na UTI e o “timing” da primeira escarectomia, são preditores de mortalidade. A excisão precoce associa-se à melhor desfecho e menor tempo de internação hospitalar. Manter tecido desvitalizado por tempo prolongado sobre a ferida, aumenta a colonização fúngica e bacteriana, assim como induz à invasão do tecido viável subcutâneo.⁽²⁾

O tratamento das queimaduras sempre foi desafiador, não só pela gravidade das lesões, mas também, pela concomitância de inúmeras complicações. Por ser um trauma de grande complexidade, é necessária a presença de uma equipe multidisciplinar, treinada, capaz de tratar eventos agudos e minimizar a ocorrência de efeitos a longo prazo.⁽⁵⁾ Além disso, o tratamento dos pacientes queimados é oneroso para o sistema de saúde, sendo estimado um gasto em torno de R\$ 1 milhão de reais/mês no país, com internações por pacientes vítimas de queimaduras graves. Nos EUA, estima-se que o gasto com cada paciente com queimadura de terceiro grau com indicação de enxertia cutânea seja próximo de US\$ 95.000.⁽¹³⁾

As queimaduras graves continuam sendo um desafio para a sociedade, considerando o sofrimento dos pacientes e familiares, a perda de produtividade e as lesões psicológicas permanentes



que acompanharão as vítimas por toda a vida. Os estudos epidemiológicos com dados latino-americanos, especialmente brasileiros, são escassos, justificando um estudo epidemiológico com dados regionais, que permitam explorar as características epidemiológicas e identificar os fatores de risco que influenciam o prognóstico de pacientes queimados.

O esclarecimento da epidemiologia deste agravo no âmbito do Estado de Santa Catarina pode nortear melhor as políticas de prevenção, tratamento e reabilitação dos casos, orientar a distribuição de recursos físicos e humanos e avaliar melhor os resultados de estratégias já implementadas em relação à redução da morbidade e da mortalidade por acidentes que resultaram em queimaduras.

MÉTODOS

Estudo observacional do tipo ecológico, com abordagem quantitativa e análise de tendência temporal, onde a população estudada foi a de todos os residentes no estado de Santa Catarina, que foram internados ou morreram em decorrência de queimaduras (Classificação Internacional de Doenças (CID-10^a Revisão) códigos T20 a T32), com registro nas bases de dados dos sistemas de informação gerenciados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil (DATASUS). Foram incluídos no presente estudo, todos os pacientes com internação hospitalar correspondente aos CIDs T20 a T-32, no estado de Santa Catarina, durante o período de 2008 a 2017. Foram incluídos os agrupamentos T20-T25: queimaduras e corrosões da superfície externa do corpo, especificadas por local, T26-T28: queimaduras e corrosões limitadas ao olho e aos órgãos internos e T-29-T32: queimaduras e corrosões de múltiplas regiões e de regiões não especificadas do corpo. Foram incluídas escaldaduras químicas [corrosões] (externa) (interna) e queimadura (térmica) por: aquecedor elétrico, ar ou gás quente, chama, eletricidade, fricção, objetos quentes, radiação e raio. Foram excluídos transtornos da pele e do tecido celular subcutâneo relacionadas com radiação (L55-L59), eritema devido ao calor ou ao fogo [dermatite ab igne] (L59.0) e queimadura solar (L55).

Com base nos dados dos Sistema de Informações Hospitalares do SUS, foi obtido um total de 7.801 internações e 148 óbitos ocorridos no estado de Santa Catarina durante o período estudado, compreendendo as internações processadas entre janeiro de 2008 e dezembro de 2017 que tiveram como causa básica de internação o capítulo XIX da CID-10^a Revisão: Lesões, envenenamentos e algumas outras consequências de causas externas, e os códigos de morbidade já indicados, que correspondem ao agrupamento das lesões por queimaduras e corrosões. O Estado de Santa Catarina foi dividido, do ponto de vista geopolítico, em sete macrorregiões, sendo elas: Grande Oeste, Vale do Itajaí, Grande Florianópolis, Nordeste, Meio oeste e Serra Catarinense, Sul, e Planalto Norte.

Os dados foram extraídos e tabulados com a ajuda da ferramenta TABNET, disponibilizada pelo DATASUS, transformados em taxas de incidência calculadas tendo como numerador o total de



internações por sexo, código do capítulo XIX do CID 10, faixa etária e macrorregião de residência, e como denominador a população residente no estado de Santa Catarina por sexo, faixa etária, e macrorregião de residência. As taxas de risco calculadas foram submetidas a modelo de análise temporal por regressão linear simples, onde o ano foi estabelecido como variável independente e as demais variáveis consideradas variáveis dependentes. A análise foi realizada pelo software SPSS versão 20.0, onde foi calculado o coeficiente de correlação de Spearman, o coeficiente de determinação das séries (R^2), a variação média anual dos valores das séries (β) calculada a partir de regressão linear de Pearson, e o valor de p da relação tempo-evento a partir de análise de variância (ANOVA). Foram considerados estatisticamente significativos os valores de $p < 0,05$. As taxas de mortalidade imediata (hospitalar) consideraram os desfechos por óbito das internações por queimadura e as taxas de letalidade consideraram como denominador o total das internações por queimadura estudadas.

Tendo em vista que o estudo proposto (1) foi do tipo ecológico, que conceitualmente não tem sujeitos de pesquisa, mas agregados populacionais de análise; (2) o banco de dados que foi a fonte da pesquisa ser de domínio e acesso público descaracterizando aspectos relacionados ao sigilo das informações de interesse para a pesquisa; (3) e o seu conteúdo não possuir informações relacionadas com a identidade dos sujeitos, impedindo a posse dos pesquisadores de qualquer informação relacionada à aspectos éticos de confidencialidade, este projeto não se enquadrou nos termos da Resolução CNS 466/2012 e 510/2016 (Artigo 1 Incisos III e V) para submissão e aprovação pelos Comitês de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos.

RESULTADOS

Entre 2008 e 2017, foram registradas pelo Sistema Único de Saúde, em Santa Catarina, 7.801 internações em decorrência de Queimaduras (Capítulo XIX – CID 10, agrupamento T20-T32). As tendências das taxas de internação por queimaduras, segundo o sexo, encontram-se na Tabela 1, e o presente estudo encontrou valores de análises significativos para as variáveis descritas (p-valor: 0,041). Ao se estratificar a taxa de internação por sexo, o estudo encontrou superioridade importante das tendências das taxas de internações masculinas, durante todo o período em análise (Masc/Fem: RR=1,89; IC95%: 1,74; $p < 0,00001$). A análise de risco relativo, mostrou que homens apresentaram um risco 89% maior de sofrerem internações por queimaduras, quando comparados às mulheres. Foram registradas 2.674 internações referentes ao sexo feminino, totalizando 34,3% dos casos, e 5.127 internações referentes ao sexo masculino, totalizando 65,7% dos casos. O estudo encontrou uma correlação tempo-evento forte de casos envolvendo o sexo masculino (*Spearman*: 0,685*), e relativamente fraca para o sexo feminino (*Spearman*: 0,515).



A variação média anual, mostrou tendência a estabilidade das internações femininas, durante o período analisado (β : 0,497). Em contraponto, as internações masculinas apresentaram incremento, de aproximadamente 0,6 casos por 100.000 habitantes/ano (β : 0,629). O crescimento médio anual considerando toda a população catarinense, indicou incremento de 0,65 casos para 100.000 habitantes/ano (β : 0,651). A correlação de tempo evento total foi significativa (*Spearman*: 0,661*), e mostrou tendência de crescimento do número de casos no período estudado.

Quanto à tendência das taxas de internação por queimaduras segundo as faixas etárias, apresentada na Tabela 2, observa-se um risco para queimaduras cerca de quatro vezes maior (395%), para crianças entre a faixa etária de 0-4 anos (RR= 4,95; IC95%: 4,62 a 5,30; $p < 0,0001$). Para esta faixa etária, houve um total de 2.234 internações (<1a: 298 e 1-4a: 1936), totalizando 28,6% dos casos. Além disso, houve uma tendência com crescimento linear, durante o período analisado, com uma de variação média anual de 0,947 casos/100.000/ano. Uma forte correlação tempo evento foi encontrada (*Spearman*: 0,952**), assim como, um aumento médio de aproximadamente 0,9 casos para cada 100.000 mil habitantes/ano (β : 0,947). Os valores encontrados foram estatisticamente significativos (p -valor: 0,000). A segunda faixa etária mais prevalente, foi a de 5-9 anos, com 794 (10,18%) dos casos e uma relação tempo-evento significativa (*Spearman*: 0,770**). Todavia, apresentou uma variação média anual pouco significativa (β : 0,169), com tendência à estabilidade. Os adultos jovens (20-29 anos) foram responsáveis por 1.068 internações, totalizando 13,6% dos casos. Este grupo apresentou uma variação média anual de 0,688/100.000/ano, e uma relação tempo evento negativa e fraca (*Spearman*: -0,564), mostrando tendência de redução no período. Os pacientes com idade superior a 60 anos apresentaram as menores proporções de internação (5,1% dos casos), com 401 (60-64a: 123; 65-69a: 112; 70-74a: 69; 75-79a: 51 e 80+a: 51) internações. Este grupo apresentou uma variação média anual de 0,422 internações/100.000/ano e uma correlação tempo evento positiva e fraca (*Spearman*: 0,382) mostrando tendência a estabilidade. Entre as outras faixas etárias, a taxa de queimaduras se apresentou relativamente constante.

A tabela 3, apresenta as taxas de internação segundo categorias do capítulo XIX CID10. As categorias T29 e T30 (Queimaduras e corrosões de múltiplas regiões do corpo e Queimadura e corrosão em região não especificada do corpo), contabilizaram uma taxa significativamente superior de casos, em todo o período analisado, com um total de 2.279 (T29: 1.317 e T30: 962) internações (29,2%) e variação média anual de 0,636 casos/100.000/ano, e não apresentam uma correlação tempo-evento significativa (β : 0,636, *Spearman*: 0,455). Na sequência, o segundo capítulo com maior prevalência foi o T21 (Queimadura e corrosão em tronco), que contabilizou 1288 (16,5%) casos, e apresentou fortíssima correlação tempo evento e variação média anual, indicando tendência de crescimento consistente no período (*Spearman*: 0,806**, β : 0,782). Os capítulos T27 e T28 (Queimadura e corrosão do trato



respiratório e Queimadura e corrosão de outros órgãos internos), identificados na tabela como “outras”, apresentaram as menores taxas de internação durante a análise, com um total de 210 (T27: 47 e T28: 163) casos (2,7%), variação média anual de 0,338/100/ano, e tendência a estabilidade (β : 0,338 e *Spearman*: 0,273). As categorias T31 e T32 (Queimaduras classificadas segundo extensão de superfície corporal atingida/ Corrosões classificadas segundo extensão de superfície corporal atingida), foram responsáveis por 807 internações (T31: 804 e T32: 03) (10,3% do total), e apresentaram uma forte tendência de redução ao longo dos anos (*Spearman*: -0,879**, β : -0,806). As outras categorias mostraram tendência de estabilidade no número de casos de internações, e a correlação tempo evento do número total de casos no período analisado, mostrou uma forte tendência de crescimento (*Spearman*: 0,661*).

A tabela 4 é referente às taxas de internação, discriminadas por macrorregião de residência, no estado de Santa Catarina. A macrorregião com as maiores taxas de internação por queimadura foi a Nordeste, que apresentou a maior prevalência durante quase todo o período analisado, com uma taxa média de aproximadamente 20 casos para cada 100 mil habitantes, 19,2% (1499) do total de casos do Estado. Esta região apresentou quase o dobro do risco de internações por queimaduras (91%) em comparação a todas as outras regiões do Estado (RR= 1,91; IC95%: 1,77 a 2,06; $p < 0,0001$). Todavia, quanto à correlação tempo evento, a região Nordeste apresentou uma série de taxas com tendência de estabilidade ao longo dos anos (*Spearman*: -0,018). A macrorregião com menor prevalência foi o Planalto Norte, com taxas inferiores a 5 casos por 100.000 habitantes, registrando 6,4% (503) do total de Santa Catarina, também com tendência de estabilidade no risco de internações (*Spearman*: -0,018). Quanto a análise da tendência, quase todas as macrorregiões analisadas apresentaram uma tendência estável ao longo do período estudado, não apresentando crescimentos ou decréscimos significativos quanto à variação média anual de internações por queimadura. As maiores variações médias anuais foram apresentadas pelo Meio Oeste e Serra Catarinense (β : 0,884) e Grande Florianópolis (β : 0,849). Esta macrorregião, em particular, apresentou uma correlação tempo evento muito forte, mostrando tendência de crescimento significativo ao longo dos anos (*Spearman*: 0,915**), e variação média anual importante no risco de internação (β : 0,849).

A evolução temporal das taxas de mortalidade hospitalar por queimaduras segundo o sexo pode ser observada na tabela 5. As queimaduras foram responsáveis por 145 óbitos, dentre os 7801 pacientes internados, e as taxas de mortalidade masculina foram superiores ao dobro do que a feminina, durante quase todo o período analisado. Ocorreram 46 óbitos femininos, e 99 óbitos masculinos, gerando uma mortalidade proporcional percentual de 31,7% e 62,3%, respectivamente. O risco de pacientes homens de morrer em decorrência de queimaduras foi 113% superior ao risco feminino (RR= 2,13; IC95%: 1,74 a 2,60; $p < 0,0001$). O sexo masculino apresentou uma taxa de mortalidade significativa (p -valor: 0,033),



uma variação média anual positiva (β : 1,18) com tendência de crescimento (*Spearman*: 0,624). A mortalidade feminina foi pouco significativa (p-valor: 0,932), e quase não apresentou variação no número de casos ao longo do estudo (*Spearman*: 0,042), expressando tendência a estabilidade. A taxa de letalidade por sexo está descrita na tabela 6. Foi verificada uma correlação tempo-evento não significativa, mostrando estabilidade ao longo do período (*Spearman*: 0,624). Não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes entre os sexos.

DISCUSSÃO

O presente estudo procurou esclarecer, por meio da análise de tendência temporal das internações hospitalares, o comportamento das queimaduras graves e fatais no Estado de Santa Catarina, ao longo do período 2008 a 2017.

Segundo dados colhidos pelos SUS, no ano de 2000 ocorreram 28.843 internações por queimaduras em todo o Brasil, o que correspondeu a 4,4% do total de internações por causas externas.⁸ Um estudo epidemiológico publicado em 2014, por Gervasi et al.⁽¹⁴⁾ indicou que, na virada do século, as taxas de queimaduras em Santa Catarina eram superiores a 15 internações/100.000 habitantes, porém, que a implementação de políticas públicas no estado, pelo Ministério da Saúde, nos anos de 2001 (Política Nacional para Redução da Morbimortalidade por Acidentes e Violência) e 2004 (Núcleos de Prevenção de Acidentes e Violências no Sistema Único de Saúde.), foi responsável pela diminuição da incidência dos casos. As taxas decresceram e permaneceram constantes, com uma taxa média de 12 internações/100.000 habitantes, sendo condizentes com os dados apresentados no presente estudo (média: 11,82).⁽¹⁴⁾

Em Santa Catarina, verificou-se que a população masculina apresentou uma tendência de crescimento das taxas de internação por queimaduras e foi a mais afetada por queimaduras em todas as faixas etárias, apresentando uma taxa de internação duas vezes maior do que a taxa de internação feminina, durante todo o período analisado. Este achado é corroborado pela revisão da literatura brasileira, realizada por Cruz et al.⁽⁸⁾, e, a literatura sobre estudos de tendência temporal, que também mostraram predomínio importante de queimaduras em pacientes homens.⁽¹⁵⁻¹⁷⁾ A literatura relata que meninos geralmente possuem maior liberdade, e uma tendência maior de praticar brincadeiras de risco, como uso de líquidos inflamáveis e fogo. As meninas costumam se ocupar com atividades mais brandas e menos arriscadas, além de contarem com uma supervisão mais rigorosa dos cuidadores.^(17,18)

Segundo a ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), ocorrem cerca de 300.000 casos de queimaduras em crianças por ano, no país.⁽⁸⁾ No presente estudo, foi observada uma alta prevalência de internações para crianças entre 0 e 4 anos, que apresentaram um risco quase quatro vezes maior (395%) de sofrerem queimaduras em comparação com outras faixas etárias, concentrando um



total de 1936 (24,8%) internações, durante o período analisado. Globalmente, a faixa etária dos 0 aos 4 anos é igualmente a que apresentou a maior taxa de internações segundo a maioria dos estudos epidemiológicos da literatura global.⁽¹⁵⁾ A segunda maior incidência entre as faixas etárias estudadas também foi da faixa etária pediátrica, abrangendo crianças entre 5 e 9 anos. A faixa etária dos 0 aos 9 anos participou com 38,8% de todos os casos de hospitalização estudados. Os dados apresentados corroboram outro estudo⁽¹⁴⁾ feito em Santa Catarina, que também encontrou maior prevalência de queimaduras em pacientes do sexo masculino entre 1 e 4 anos. Em um estudo retrospectivo em 2011, Arrunátegui⁽¹⁸⁾ observou que dos 1.165 pacientes acometidos por acidentes com queimaduras, as crianças foram envolvidas em 413 (35,4%) casos, sendo 58,5% destas do sexo masculino.⁽¹⁸⁾

A grande incidência de queimaduras envolvendo a faixa etária pediátrica pode ser explicada pela falta de coordenação motora, imaturidade, e incapacidade de identificação e avaliação do perigo. Além disso, a faixa etária pediátrica é curiosa e possui tendência de tocar objetos próximos a elas, na maioria das vezes, desconhecendo os perigos a eles associados. Adicionalmente, a supervisão inadequada por parte do cuidador pode estar relacionada com a maior incidência de injúrias por queimaduras em crianças, especialmente as de menores condições socioeconômicas.⁽¹⁵⁾ Assim, ao se expor a situações de risco, as crianças tem maior probabilidade de desfechos desfavoráveis. Estudos demonstram que a maioria das queimaduras em crianças ocorrem na própria residência, tendo como cena predominante a cozinha. A maioria das queimaduras tem como agente mais comum os líquidos aquecidos, sendo a escaldadura a principal forma de ocorrência, especialmente em menores de 7 anos.^(8,15,16,19)

Quanto à análise da taxa de internação segundo o capítulo do CID10, houve predomínio dos capítulos: T29 (Queimaduras e corrosões em múltiplas regiões do corpo), com 1317 (16,9%) internações; T21(Queimaduras e corrosões em tronco) com 1288 (16,5%) casos; T20 (Queimaduras e corrosões em cabeça e pescoço) com 975 (12,4%) casos, e, T30 (Região não especificada), com 962 (12,3%) internações. O presente estudo não verificou a etiologia das queimaduras, todavia, é esperado que o tronco, por ser uma região extensa, corresponda a grande parte dos casos. Outro aspecto a considerar é o fato de que as queimaduras são mais prevalentes na faixa etária pré-escolar, normalmente envolvidas com acidentes domésticos por derramamento de líquidos quentes de alturas elevadas, com potencial para queimaduras ampliadas. Isto, pode explicar, também, a grande prevalência de queimaduras em face.^(8,15,16,19) É importante ressaltar que aspectos metodológicos desta pesquisa determinaram certa limitação nos achados. O fato de que foram estudadas apenas os casos de queimadura que levaram à internação hospitalar por si só gera um viés de seleção, que se expressa em queimaduras mais graves do que se fossem estudados os registros dos serviços de urgência



ambulatoriais. Deve-se considerar que uma proporção significativa dos registros, 962 casos (12,3% do total) informou queimadura em região não especificada, o que relativiza os achados aqui avaliados.

A macrorregião com as maiores taxas de internação por queimaduras foi a Nordeste, durante quase a totalidade do período analisado, enquanto a macrorregião do Planalto Norte foi a que menos registrou ocorrências de internação. A Foz do Rio Itajaí, que se destacava no início do período estudado com as maiores taxas, apresentou redução significativa das suas internações por queimadura ao longo do período, equiparando-se às outras macrorregiões analisadas, que ao final do período apresentavam taxas de risco semelhantes. No Estado, existem quatro centros de referência para o tratamento de queimados, localizados nas regiões Nordeste, Grande Florianópolis e Serra Catarinense, nas cidades de Joinville, Florianópolis e Lages, respectivamente.

A cidade de Joinville conta com dois centros para o atendimento de queimados, sendo eles, o Hospital Municipal de São José de Joinville, que possui um centro altamente especializado para pacientes queimados, abrangendo todas as faixas etárias, e o Hospital Jeser Amarante Faria, especializado para a faixa etária pediátrica. Tal fato pode estar relacionada com o maior prevalência de casos na região, pois por ser um centro de referência, diversos casos em regiões vizinhas são encaminhados para tratamento especializado sem o registro rigoroso do local de residência.

O presente estudo identificou um total de 1.499 (19,2%) internações na região Nordeste, contra 956 (12,2%) no Vale do Itajaí, e, 503 (6,4%) no Planalto Norte, sendo estas, as macrorregiões com maior proximidade da região Nordeste. Na região da Grande Florianópolis, a segunda em maior número de internações, ocorreram 1290 (16,5%) internações. O fato de o Hospital Infantil Joana de Gusmão ser um centro de referência para atendimentos pediátricos do Sul do estado, pode explicar o número elevados de casos registrados na cidade de Florianópolis, especialmente pela alta prevalência de pacientes em faixa etária pediátrica, encontrados na pesquisa. A serra Catarinense conta com o Hospital Tereza Ramos, em Lages, mas ainda assim, aparece como último lugar em incidência de internações, com um total de 301 (3,8%). Entretanto, ele é referência para a região com menor densidade populacional do estado.

Na literatura, não foram encontrados estudos prévios que corroborem ou fortaleçam os dados regionais aqui apresentados, sendo necessários que estudos mais específicos sejam feitos com o mesmo foco, para o melhor esclarecimento sobre as causas dos riscos diferenciados da ocorrência de queimaduras que levam à internação hospitalar em diferentes regiões em Santa Catarina.

A mortalidade por queimaduras normalmente está relacionada com acidentes graves, como tentativas de suicídio, queimaduras ocupacionais, ou incêndios com a geração de lesão inalatória. Em números absolutos, o presente estudo encontrou 145 óbitos associados às internações estudadas, sendo que o sexo masculino apresentou maior risco de óbito, com uma taxa de mortalidade média de



aproximadamente 2,95 óbitos pmp e um total de 99 (68,3%) casos, enquanto no sexo feminino a taxa de mortalidade foi em média de 1,40 óbitos pmp e um total de 46 (31,7%) dos casos.

Considerando as internações por queimadura ocorridas no estado de Santa Catarina no mesmo período, a taxa de letalidade média encontrada foi de 2,74 por milhão de população (pmp). Tendo como base a população do estado, a taxa média de mortalidade hospitalar por queimadura encontrada foi de 2,16 óbitos pmp. Os dados apresentados foram corroborados pelo estudo de Bernz et al, o qual encontrou maior frequência de óbitos em meninos (72%) e pré-escolares (76%).⁽²⁰⁾ A baixa mortalidade absoluta apresentada na presente pesquisa, pode ser explicada, pelo fato de a maior prevalência de casos no Estado estar relacionada a acidentes com crianças pré-escolares. Estas, normalmente queimam-se com líquidos quentes ^(19,20), gerando desfiguração importante, mas não levando a óbito, ao contrário das causas já citadas anteriormente, menos frequentes mas com maior mortalidade, caso das lesões por inalação, tentativas de suicídio, entre outras. Todavia, as taxas de mortalidade e letalidade não são capazes de expressar o número de sequelas físicas e sociais geradas por esses acidentes, e as informações disponíveis nos dados secundários analisados não permitem qualquer aproximação com estes desfechos.

Diante dos dados aqui apresentados, verifica-se que as estatísticas de internações envolvendo pacientes queimados ainda são elevadas, especialmente em crianças. Além disso, as queimaduras são morbidades complexas e incapacitantes, que geram ônus ao Sistema de Saúde e restringem a qualidade de vida dos portadores de sequelas. Os agravos decorrentes dessa situação podem ser evitados por meio da regulação mais rigorosa do acesso a fontes de calor potencialmente perigosas, e realização de campanhas de conscientização e programas educativos, para que medidas simples possam ser colocadas em prática, como: atenção redobrada ao forno ligado; o não armazenamento de produtos inflâmaveis em locais de fácil acesso; o posicionamento seguro dos cabos das panelas, o uso das bocas posteriores do fogão; evitar toalhas de mesa compridas, especialmente quando objetos e alimentos quentes estão sobre a mesa; dentre outros. ^(8,16,17,19)

O grande número de crianças envolvidas em acidentes por queimaduras indica que a prevenção é o caminho mais efetivo para a redução ou eliminação dos riscos associados a este agravo, com impacto epidemiológico nas suas graves consequências econômicas e sociais. Novas pesquisas epidemiológicas que caracterizem melhor os danos associados com as internações e acrescentem informações de seguimento dos casos após a alta hospitalar certamente contribuirão, no futuro, para a compreensão mais completa deste problema de saúde pública em nosso meio. Até o presente momento, é escassa a literatura de análise sobre a tendência temporal das internações por queimaduras de abrangência estadual, sendo assim, o estudo aqui apresentado, além da importância do tema, preenche uma lacuna ao expor dados, avaliar os grupos de risco, indicar tendências, o que pode subsidiar políticas de prevenção e tomada de



decisões no âmbito das políticas públicas, contribuindo para o aperfeiçoamento das ações de prevenção, recuperação e reabilitação das vítimas de queimaduras em nosso estado.

CONCLUSÃO

As queimaduras em Santa Catarina ainda representam uma importante fonte de internações por causas externas, tendo registrado aproximadamente 8 mil casos em um período de 10 anos de estudo. O sexo masculino possui prevalência importante no número de registros, e apresentou aproximadamente o dobro de internações do que o sexo feminino, durante todo o período estudado. A faixa etária pediátrica apresentou um risco maior de sofrer queimaduras, além de uma tendência de crescimento do risco de internação por este agravo. As queimaduras e corrosões em múltiplas regiões do corpo, e queimaduras e corrosões em tronco, apresentaram prevalência importante no número de registros. A Região Nordeste foi responsável pela maior parcela de internações por queimadura no Estado de Santa Catarina, todavia, a região da Grande Florianópolis foi a macrorregião que apresentou a maior e significativa tendência de crescimento observada no período. As taxas de mortalidade foram significativas especialmente no sexo masculino, e a taxa de letalidade apresentou tendência de crescimento, indicando que houve tendência de aumento da gravidade das queimaduras que foram à internação.

REFERÊNCIAS

1. Queiroz LFT, Anami EHT, Zampar EF, Tanita MT, Cardoso LTQ, Grion CMC. **Epidemiology and outcome analysis of burn patients admitted to an Intensive Care Unit in a University Hospital.** Burns. 2016; 42(3):655-62.
2. Pavoni V, Giancesello L, Paparella L, Buoninsegni LT, Barboni E. **Outcome predictors and quality of life of severe burn patients admitted to intensive care unit.** Scand J Trauma Resusc Emerg Med. 2010; 27: 18-24.
Vale ECS do. Primeiro atendimento em queimaduras: a abordagem do dermatologista. An Bras Dermatol. 2005; 80(1):9-19.
3. Oh H, Boo S. **Quality of life and mediating role of patient scar assessment in burn patients.** Burns. 2017; 43(6):1212-1217.
4. Nascimento SB, Soares LS, Arede CA, Saavedra PA, Leal JVO, Adorno J, Galato, D. **Perfil dos pacientes hospitalizados na unidade de queimados de um hospital de referência de Brasília.** Rer Bras Queimaduras. 2015; 14(3):211-7.
5. Schouten HJ, Nieuwenhuis MK, van Baar ME, van der Schans CP, Niemeijer AS, van Zuijlen PPM. **The prevalence and development of burn scar contractures: A prospective multicenter cohort study.** Burns. 2019; 45(4):783-790.
6. Smolle C, Cambiaso-Daniel J, Forbes AA, Wurzer P, Hundeshagen G, Branski LK, et al. **Recent trends in burn epidemiology worldwide: A systematic review.** Burns. 2017; 43(2):249-257.



7. Cruz BF, Cordovil PBL, Batista, KNM. (2012). **Perfil epidemiológico de pacientes que sofreram queimaduras no Brasil: revisão de literatura.** Rev Bras Queimaduras. 2012;11(4):246-50.
8. Peden M, Oyegbite K, Ozanne-Smith J, et al., editors. **World Report on Child Injury Prevention.** Geneva: World Health Organization; 2008. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK310641/>
9. Health Data [homepage na internet]. **GBD Compare [Acesso em 10 de maio de 2020].** Disponível em: <https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/>
10. Spinelli J, Rezegue L, Fiorin R, Bragança KR. **Lesão inalatória grave: tratamento precoce e reversão do quadro Lesão inalatória grave: tratamento precoce e reversão do quadro.** Relato de caso e revisão de literatura. Rev Bras Queimaduras. 2010; 9(1):31-4.
11. Cheng W, Shen C, Zhao D, Zhang H, Tu J, Yuan Z, et al. **The epidemiology and prognosis of patients with massive burns: A multicenter study of 2483 cases.** Burns. 2019; 45(3): 705-716.
12. Figueredo AA. **Avaliação da regra dos nove, Lund Browder e Análise Digital de Imagens para a estimativa de Superfície Corporal Queimada.** Dissertação [Mestrado em Medicina e Saúde Pública]. Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública; 2018.
13. Lacerda LA, Carneiro AC, Oliveira AF, Gragmani FL. **Estudo epidemiológico da Unidade de Tratamento de Queimaduras da Universidade Federal de São Paulo.** Rev Bras Queimaduras. 2010; 9(3):82-8.
14. Gervasi LC, Tibola J, Schneider IJC. **Tendência de morbidade hospitalar por queimaduras em Santa Catarina.** Rev bras queimaduras. 2014; 13(1):31-7.
15. Fevassa MT, Vietta GG, Nazário NO. **Tendência temporal de internação por queimaduras no sul do Brasil.** Rev Bras Queimaduras. 2017; 16(3):163-8.
16. Barcelos RS, Santos IS, Matijasevich A, Barros AJD, Barros FC, França GVA, et al. **Acidentes por quedas, cortes e queimaduras em crianças de 0-4 anos: Coorte de nascimentos de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil, 2004.** Cad Saude Publica. 2017; 33(2):e00139115.
17. Takino MA, Valenciano PJ, Itakussu EY, Kakitsuka EE, Hashimo AA, Trelha CS, Fujisawa DS. **Perfil epidemiológico de crianças e adolescentes vítimas de queimaduras admitidos em centro de tratamento de queimados.** Rev Bras Queimaduras. 2016; 15(2):74-9.
- 18 Arrunátegui GCC. **Queimaduras com álcool em crianças: realidade brasileira e vulnerabilidades** [Tese de Doutorado]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública;2011. 154p.
19. Machado THS, Lobo JA, Pimentel PCM, Serra MCDVF. **Estudo epidemiológico das crianças queimadas de 0-15 anos atendidas no hospital geral do Andaraí, durante o período de 1997 a 2007.** Rev Bras Queimaduras. 2009; 8(1):3-8.
20. Bernz LM, Mignoni ISP, Pereima MJL, Souza JA de, Araújo EJ de, Feijó R. **Análise das causas de óbitos de crianças queimadas no Hospital Infantil Joana de Gusmão, no período de 1991 a 2008.** Rev Bras Queimaduras. 2009; 8(1):9-13.



TABELAS

Tabela 1. Tendência das taxas de internação hospitalar (x100.000) por queimaduras segundo o sexo. Santa Catarina, 2008-2017.

Ano	Feminino	Masculino	Total
2008	8,04	13,56	10,80
2009	7,85	13,61	10,74
2010	7,86	16,96	12,42
2011	7,87	13,58	10,73
2012	7,82	15,00	11,42
2013	7,50	14,58	11,05
2014	8,80	14,73	11,77
2015	9,12	18,66	13,90
2016	8,30	18,21	13,27
2017	8,19	15,92	12,07
<i>Média</i>	8,14	15,48	11,82
<i>Spearman</i>	0,515	0,685*	0,661*
β	0,497	0,629	0,651
<i>p-valor</i>	0,144	0,51	0,041

Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIMNotas explicativas: β = Variação média anual por regressão (casos/100.000hab/ano); Spearman = Teste de correlação; p-valor = ANOVA; * = $p < 0,05$; ** = $p < 0,02$.**Tabela 2.** Tendência das taxas de internação hospitalar (x100.000) por queimaduras segundo faixa etária, Santa Catarina. 2008-2017.

	0-4anos	5-9anos	10-19anos	20-29anos	30-59anos	60anos+	Total
2008	35,04	9,37	7,69	10,59	8,19	6,54	10,80
2009	38,42	15,46	8,60	9,19	7,37	4,26	10,74
2010	40,89	15,59	9,81	11,03	10,43	4,21	12,42
2011	41,75	13,22	11,22	7,80	7,95	3,85	10,73
2012	39,17	18,21	10,36	10,28	6,69	5,76	11,42
2013	51,98	17,71	8,01	8,14	6,86	5,21	11,05
2014	56,17	15,89	10,23	8,50	7,43	5,45	11,77
2015	68,32	20,74	10,23	9,78	10,57	4,33	13,90
2016	65,21	25,82	9,47	8,61	8,02	8,13	13,27
2017	68,94	16,77	9,57	7,27	7,61	6,42	12,07
<i>Média</i>	50,59	16,88	9,52	9,12	8,11	5,42	11,82
<i>Spearman</i>	0,952**	0,770**	0,224	-0,564	0,006	0,382	0,661*
β	0,947	0,169	0,907	0,688	-0,018	0,422	1,78
<i>p-valor</i>	0	0,018	0	0,076	0,96	0,224	0,041

Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIMNotas explicativas: β = Variação média anual por regressão (casos/100.000hab/ano); Spearman = Teste de correlação; p-valor = ANOVA; * = $p < 0,05$; ** = $p < 0,02$.

**Tabela 3.** Taxa de internação hospitalar (x100.000) por queimaduras segundo capítulo XIX - CID10, Santa Catarina. 2008-2017.

	T20	T21	T22/T23	T24/T25	T29/T30	T31/T32	Outras	Total
2008	0,97	1,38	1,90	0,97	3,49	1,62	0,21	10,80
2009	1,44	1,33	1,69	1,31	2,83	1,47	0,40	10,74
2010	1,56	1,34	2,33	1,67	3,40	1,59	0,33	12,42
2011	1,80	1,50	1,77	1,13	2,79	1,38	0,19	10,73
2012	1,76	1,73	1,47	1,19	3,15	1,59	0,34	11,42
2013	1,34	2,35	1,84	1,22	2,98	0,89	0,24	11,05
2014	1,87	2,48	1,80	1,29	2,72	0,94	0,45	11,77
2015	1,82	2,90	2,05	1,17	3,99	1,38	0,34	13,90
2016	1,24	2,42	2,26	1,46	4,53	0,72	0,36	13,27
2017	1,00	1,96	2,30	0,87	4,56	0,79	0,33	12,07
<i>Média</i>	1,48	1,94	1,94	1,23	3,44	1,24	0,32	11,82
Spearman	0,79	0,806**	0,37	-0,115	0,455	-0,879**	0,273	0,661*
β	-0,001	0,782	0,424	-0,148	0,636	-0,806	0,338	1,78
<i>p-valor</i>	0,998	0,008	0,221	0,684	0,048	0,005	0,340	0,041

Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM

Notas explicativas: β = Variação média anual por regressão (casos/100.000hab/ano); Spearman = Teste de correlação; p-valor = ANOVA; * = $p < 0,05$; ** = $p < 0,02$. T20: Queim e corrosao da cabeça e pescoço; T22/T23: Queim corrosao ombro membr sup exc punho mao/ Queim e corrosao do punho e da mao; T24/T25: Queim corros quadr membro inf exc tornoz pe/ Queim e corrosao do tornozelo e do pe; T29/T30: Queim e corrosoes de mult regioes do corpo/ Queim e corrosao parte NE do corpo; T31/T32: Queim classif seg ext superf corporal ating/ Corrosoes classif seg ext superf corp atingida.

Tabela 4. Tendência das taxas de internação hospitalar (x100.000) por queimaduras segundo macrorregião de residência, Santa Catarina. 2008-2017.

Ano	Grande Oeste	Meio Oeste/ Serra Cat.	Vale do Itajaí	Foz Rio Itajaí	Grande Fpolis	Sul	Nordeste	Planalto Norte	Total
2008	12,76	10,83	9,35	19,98	8,51	7,21	11,40	4,24	10,80
2009	10,51	7,87	10,37	14,79	6,75	9,43	21,68	2,54	10,74
2010	9,62	8,06	10,82	20,19	10,89	7,05	23,78	5,87	12,42
2011	8,62	7,36	10,95	10,65	9,62	9,44	20,94	3,64	10,73
2012	8,42	9,56	9,65	14,35	10,65	11,57	19,73	3,35	11,42
2013	11,35	8,75	5,10	14,93	12,28	12,39	17,62	2,84	11,05
2014	13,99	7,72	8,65	13,11	13,04	7,69	22,66	3,70	11,77



2015	16,45	9,89	10,17	13,85	16,78	9,46	26,35	3,57	13,90
2016	14,08	12,04	11,27	15,49	13,25	9,74	18,90	5,73	13,27
2017	11,64	12,42	10,09	14,54	16,35	9,11	13,02	3,41	12,07
<i>Média</i>	11,74	9,45	9,64	15,19	11,81	9,31	19,61	3,89	11,82
Spearman β	0,503	0,467	0,03	-0,309	0,915**	0,37	-	0,018	-0,018
<i>p</i> -valor	0,159	0,113	0,961	0,217	<0,0001	0,497	0,906	0,893	0,041

Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM

Notas explicativas: β = Variação média anual por regressão (casos/100.000hab/ano); Spearman = Teste de correlação; p-valor = ANOVA; * = $p < 0,05$; ** = $p < 0,02$.

Tabela 5. Taxas de mortalidade hospitalar (x1.000.000) por queimaduras segundo sexo e o ano de ocorrência. Santa Catarina, 2008-2017.

Ano	Masculino	Feminino	Total
2008	0,65	1,95	1,30
2009	0,32	1,28	0,80
2010	2,51	1,26	1,89
2011	2,17	0,93	1,55
2012	4,88	2,15	3,52
2013	3,31	0,91	2,11
2014	3,26	0,00	1,64
2015	4,68	2,06	3,37
2016	5,48	1,74	3,62
2017	2,28	1,72	2,00
<i>Média</i>	2,95	1,4	2,18
Spearman β	0,624	0,042	0,697
<i>p</i> -valor	0,033	0,932	0,066

Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM

Notas explicativas: β = Variação média anual por regressão (casos/100.000hab/ano); Spearman = Teste de correlação; p-valor = ANOVA; * = $p < 0,05$; ** = $p < 0,02$.

**Tabela 6.** Taxas de letalidade hospitalar (x1.000.000) por queimaduras segundo sexo e o ano de ocorrência. Santa Catarina, 2008-2017.

Ano	Masculino	Feminino	Total
2008	0,48	2,43	1,91
2009	0,23	1,63	1,17
2010	1,48	1,61	2,22
2011	1,59	1,19	2,28
2012	3,25	2,75	4,67
2013	2,27	1,21	2,89
2014	2,21	0,00	2,21
2015	2,51	2,26	3,61
2016	3,01	2,10	3,96
2017	1,43	2,10	2,50
<i>Média</i>	1,85	1,73	2,74
Spearman	0,515	-0,12	0,624
β	1,91	-0,13	1,49
<i>p-valor</i>	0,052	0,922	0,124

Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIMNotas explicativas: β = Variação média anual por regressão (casos/100.000hab/ano); Spearman = Teste de correlação; p-valor = ANOVA; * = $p < 0,05$; ** = $p < 0,02$.