

# Lesão inalatória confirmada por broncoscopia nos pacientes admitidos em uma UTI de queimados

*Inhalation injury confirmed by bronchoscopy in patients admitted to a burns ICU*

*Lesión por inhalación confirmada por broncoscopia en pacientes ingresados en UCI de quemados*

Laisa dos Santos Nogueira Carto, Cíntia Maria Costa Gomes da Rocha, Amanda Lohanny Sousa Campos, Alana Parreira Costa Rezende, Mariana Silva Ribeiro, Geovana Sôffa Rézio, Nayara Rodrigues Gomes de Oliveira

## RESUMO

**Objetivo:** Verificar a incidência de lesão inalatória confirmada por broncoscopia em pacientes com queimaduras faciais e/ou histórico de exposição a fumaça em uma Unidade de Terapia Intensiva para Queimados. **Método:** Estudo transversal retrospectivo baseado em coleta de prontuários de pacientes internados entre agosto de 2015 e maio de 2020. Na análise estatística realizou-se a caracterização dos dados categóricos e contínuos, teste exato de Fisher, teste de Shapiro-Wilk e teste de Kruskal-Wallis sendo avaliados no software STATA® 14 com nível de significância de 5%. **Resultados:** 82 pacientes com lesão inalatória foram classificados em grupos de nenhuma lesão/leve, moderada e grave, com incidência de 19,2 casos de lesão inalatória a cada 100 internações na unidade de terapia intensiva de queimados e tempo médio de internação de 35,6 dias; destes, 27 faleceram. Os pacientes com lesão grave ficaram por menor tempo em ventilação mecânica. **Conclusões:** A avaliação por broncoscopia no atendimento inicial imediato ou em até 24h da admissão do paciente com queimadura facial pode ser adotada para otimizar o diagnóstico e realizar a classificação da lesão inalatória aprimorando a visualização do prognóstico, o atendimento e tratamento a estes pacientes.

**DESCRITORES:** Queimaduras por Inalação. Unidades de Queimados. Broncoscopia. Fisioterapeutas. Cuidados Críticos.

## ABSTRACT

**Objective:** To verify the incidence of inhalation injury confirmed by bronchoscopy in patients with facial burns and/or a history of exposure to smoke in a Burns Intensive Care Unit. **Methods:** Retrospective cross-sectional study based on the collection of medical records of patients hospitalized between August 2015 and May 2020. In the statistical analysis the categorical and continuous data were characterized, Fisher's exact test, Shapiro-Wilk test, and Kruskal-Wallis test were evaluated in STATA® 14 software with a 5% significance level. **Results:** 82 patients with inhalation injury were classified into groups of no/mild, moderate and severe injuries, with an incidence of 19.2 cases of inhalation injury for every 100 admissions in the intensive care unit for burns patients with an average length of stay of 35.6 days; of these 27 died. Patients with severe injuries were on mechanical ventilation for a shorter time. **Conclusions:** The bronchoscopy evaluation in the immediate initial care or within 24 hours of admission of patients with facial burns can be adopted to optimize the diagnosis and perform the classification of the inhalation injury improving the visualization of the prognosis, care and treatment of these patients.

**KEYWORDS:** Burns, Inhalation. Burn Units. Bronchoscopy. Physical Therapists. Critical Care.

## RESUMEN

**Objetivo:** Verificar la incidencia de lesión por inhalación confirmada por broncoscopia en pacientes con quemaduras faciales y/o antecedentes de exposición al humo, en una unidad de cuidados intensivos por quemaduras. **Método:** Estudio transversal retrospectivo basado en la recopilación de las historias clínicas de los pacientes hospitalizados entre agosto de 2015 y mayo de 2020. En el análisis estadístico se caracterizaron los datos categóricos y continuos, se evaluó el test de Fisher, el test de Shapiro-Wilk y el test de Kruskal-Wallis mediante el software STATA® 14 con un nivel de significación del 5%. **Resultados:** 82 pacientes con lesiones por inhalación clasificadas en grupos de no/leve, moderada y lesiones graves con incidencia de 19,2 casos de lesión por inhalación en cada 100 ingresos a la unidad de cuidados intensivos por quemados con una estadía promedio de 35,6 días; de estos 27 murieron. Los pacientes con lesiones graves recibieron ventilación mecánica durante menos tiempo. **Conclusiones:** La evaluación broncoscópica en la atención inicial inmediata o dentro de las 24 horas del ingreso de los pacientes con quemaduras faciales puede ser adoptada para optimizar el diagnóstico y clasificar la lesión por inhalación, mejorando la visualización del pronóstico, la atención y el tratamiento de estos pacientes.

**PALABRAS CLAVE:** Quemaduras por Inhalación. Unidades de Quemados. Broncoscopia. Fisioterapeutas. Cuidados Críticos.

## INTRODUÇÃO

A lesão inalatória (LI) costuma estar presente em vítimas de incêndio e queimaduras faciais, causada pela inalação de agentes tóxicos/irritantes que podem ser químicos ou térmicos, sendo considerada um preditor independente de morbimortalidade<sup>1</sup>. Nos Estados Unidos estima-se que anualmente cerca de 2000 pessoas deem entrada em serviços hospitalares por queimaduras associadas à LI, segundo dados do Dados do National Inpatient Sample e do National Burn Repository<sup>2</sup>.

Os pacientes podem sofrer uma lesão térmica por exposição direta ao calor nos casos de queimaduras faciais, apresentando edema dentro de 24 horas e sinais de fuligem normalmente restritos às vias aéreas superiores<sup>3,4</sup> ou lesão química com irritação de vias aéreas superiores e inferiores por aspiração de partículas, evoluindo com processo inflamatório que ocasiona broncoespasmos e broncorreia e costuma surgir entre 12 e 36 horas após a lesão<sup>4,5</sup>.

Além dessas, é possível que o paciente apresente a lesão por toxicidade/intoxicação sistêmica, causada por inalação de monóxido de carbono ou cianeto nos incêndios em locais fechados, que é mais grave, pois pode evoluir com pneumonia, insuficiência respiratória e síndrome do desconforto respiratório agudo entre três e dez dias após a lesão<sup>1-5</sup>.

O diagnóstico da LI é considerado subjetivo, pois depende do histórico de inalação de fumaça em ambiente fechado ou exposição a chama, eletricidade, vapor, explosão, líquidos quentes e inalação de produtos tóxicos somado a fatores como duração da exposição ao agente e perda do nível de consciência<sup>6</sup>. No exame físico a presença de queimadura facial com pelos chamuscados, fuligem em vias aéreas superiores, edema facial, escarro carbonáceo e rouquidão pode sugerir o diagnóstico de LI<sup>7</sup>.

A literatura traz a realização da broncoscopia de fibra ótica/fibro-broncoscopia como padrão ouro para o diagnóstico assertivo de LI, bem como para seu tratamento<sup>6</sup>. Preconiza-se a realização desse exame dentro de 24 horas após a admissão do paciente com suspeita de LI, sendo graduado em quatro níveis conforme a gravidade dos sinais apresentados<sup>7,8</sup>.

A inalação de fumaça causa danos estruturais imediatos à árvore brônquica e/ou danos tardios a nível sistêmico conforme o tipo de lesão à qual o paciente foi exposto, de forma que não realizar a broncoscopia atrasa a tomada de decisão e o paciente pode evoluir com edema de glote, sendo necessária uma traqueostomia precoce para manejo da via aérea, enquanto a realização da broncoscopia em 24 horas evidencia o diagnóstico e determina a necessidade imediata de intubação orotraqueal, bem como a previne se for dispensável<sup>9</sup>.

Mediante isto, o presente estudo tem como objetivo verificar a incidência de LI confirmada por broncoscopia em pacientes com queimaduras faciais e/ou histórico de exposição a fumaça em uma Unidade de Terapia Intensiva de Queimados (UTIQ).

## MÉTODO

### Tipo de Estudo

Trata-se de uma pesquisa transversal retrospectiva com pacientes queimados internados na UTIQ e que realizaram broncoscopia no

período de agosto de 2015 a maio de 2020 em um hospital estadual de Goiás que é referência em atendimento a vítimas de queimaduras.

### Participantes

Foram incluídos os prontuários de pacientes com idade igual ou superior a 18 anos, de ambos os sexos, com queimaduras faciais associadas ou não a outra região corporal submetidos ao exame de broncoscopia na UTIQ. Excluídos os prontuários de pacientes que realizaram a broncoscopia para outra finalidade além do diagnóstico de LI.

Não houve necessidade da realização de cálculo amostral, pois foram analisados os dados de toda a população que apresentou LI no período supracitado.

### Procedimentos

A pesquisadora realizou manualmente uma busca ativa de todos os pacientes que fizeram broncoscopia na instituição entre o período de agosto de 2015 a maio de 2020 por meio dos cadernos institucionais de broncoscopia dos respectivos anos, obtendo 1.357 broncoscopias realizadas nesse período.

Foram excluídos os prontuários duplicados por realização da broncoscopia periodicamente e, a partir disso, destacou-se nominalmente os pacientes com diagnóstico de queimadura que estiveram internados na UTIQ. Após disponibilização da planilha pela instituição e consulta ao prontuário eletrônico desses previamente selecionados, foram aplicados os critérios de elegibilidade para em seguida preencher a ficha de coleta de dados.

A coleta de dados foi realizada no hospital com o preenchimento de ficha *on-line* em planilha no Google Forms, contendo dados epidemiológicos (idade e gênero), clínicos (agente etiológico, região corporal acometida, profundidade, extensão e classificação da queimadura e local do acidente), tempo de internação, realização de broncoscopia nas primeiras 24 horas da admissão ou nas primeiras 24 horas da solicitação do exame, diagnóstico de LI e sua classificação, presença ou ausência de complicações, tempo de ventilação mecânica invasiva (VMI), extubação e/ou traqueostomia, evolução do paciente (óbito/alta) e realização de acompanhamento ambulatorial.

A classificação da LI foi realizada pela pesquisadora baseada nos laudos das broncoscopias presentes no prontuário dos pacientes, conforme a Abbreviated Injury Score (AIS)<sup>8</sup>, em que se considera uma pontuação de 4 a 5 como lesão grave, 2 a 3 como lesão moderada e 0 a 1 como nenhuma lesão/lesão leve conforme as características presentes na via aérea.

### Análise estatística

Foi realizada análise de caracterização dos dados categorizados em frequências absolutas (n) e relativas (%) e dos dados contínuos em média e desvio padrão da média (dp). Realizou-se teste exato de Fisher para comparação das proporções entre grupos de variáveis categóricas. Testou-se a normalidade dos dados pelo teste de Shapiro-Wilk e em seguida procedeu-se comparação entre grupos pelo teste de Kruskal-Wallis. As avaliações foram feitas no *software* STATA® 14 e o nível de significância adotado foi de 5%.

O estudo está de acordo com as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas envolvendo seres humanos (Resolução 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde), submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos Leide das Neves Ferreira - Parecer: 3.913.008 de 2020, com a anuência da instituição para o acesso aos prontuários por meio do Termo de Compromisso para Utilização e Manuseio de Dados.

## RESULTADOS

No período de agosto de 2015 a maio de 2020 foram realizadas 1.357 broncoscopias em todo o hospital, sendo incluídos no estudo 82 pacientes que realizaram broncoscopia na UTIQ (Figura 1).

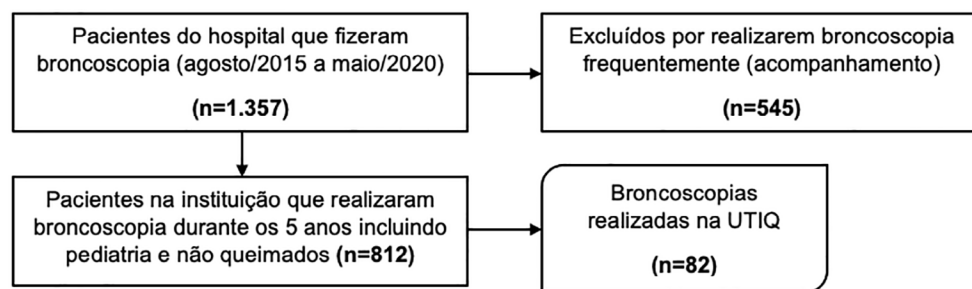
Durante um período de 58 meses, a incidência de LI foi de 19,2 casos a cada 100 internações na UTIQ.

A média de idade dos pacientes foi de 40,2 anos ( $\pm 13,9$ ), sendo 27 (33%) mulheres e 55 (67%) homens. A média do tempo de internação total foi de 35,6 dias (4 dias - 103 dias), permanecendo em média 21,8 dias internados, sendo que 27 (33%) faleceram. O maior agente causal foi álcool associado a fogo (52,4%) e a maioria dos acidentes ocorreram em ambiente domiciliar (41,4%) (Tabela 1).

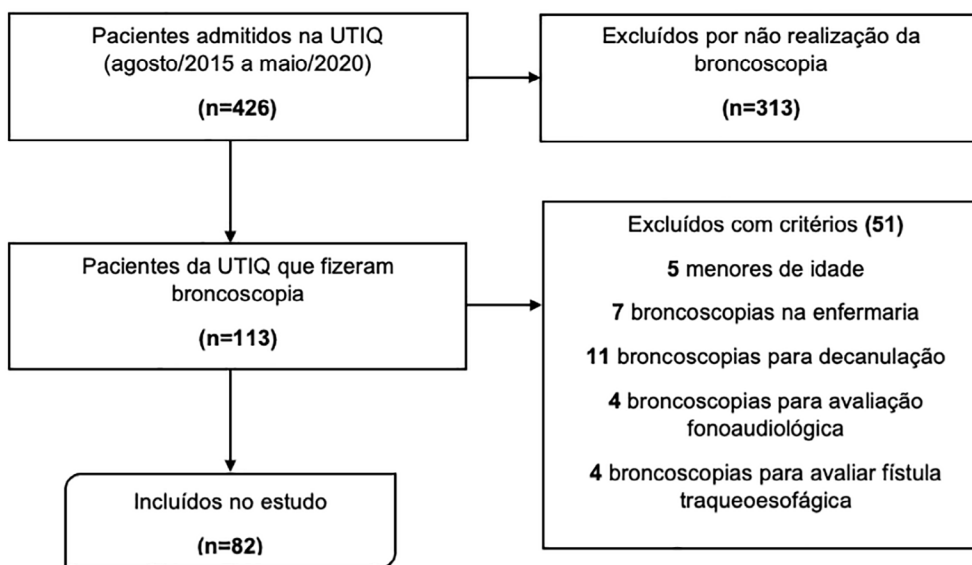
Observou-se que 72 (87,8%) pacientes apresentaram nenhuma lesão/LI leve, cinco (6,1%) apresentaram LI moderada e cinco (6,1%) apresentaram LI grave, equanimente (Tabela 1). Não foram encontradas diferenças de idade entre os pacientes com as diferentes classificações de lesão inalatória ( $p=0,108$ ).

A broncoscopia foi realizada nas primeiras 24 horas da admissão apenas para 37,8% dos pacientes, mas para 62,2% deles ela foi realizada em até 24 horas da solicitação do exame pelo médico intensivista. Na aspiração, foi observada presença de fuligem em 20,73% dos casos (Tabela 2).

### 1ª ETAPA



### 2ª ETAPA



**Figura 1** - Desenho dos estudos selecionados.

\*Realizado em duas etapas: 1º manual através dos cadernos de anotações das broncoscopias; 2º no sistema após liberação de planilha dos pacientes internados na UTIQ.

UTIQ=Unidade de Terapia Intensiva de Queimados

**TABELA 1**  
Características clínicas em relação ao nível da lesão inalatória em queimados.

	Amostra n=82		Nenhuma/Leve n=72 (87,8%)		Moderada n=5 (6,1%)		Grave n=5 (6,1%)		p-valor
<b>Tempo de internação</b>	0,238								
<10	10	12,2	8	11,1	0	0,0	2	40	
10-50	54	65,8	47	65,2	5	100	2	40	
>50	18	23,6	17	23,6	0	0,0	1	20	
<b>Perfil do acidente</b>	0,225								
Domicílio	34	41,4	26	36,1	4	80	4	80	
Trabalho	20	24,3	20	27,7	0	0,0	0	0,0	
Agressão física	14	17	13	18	1	20	0	0,0	
Autoextermínio	14	17	13	18	0	0,0	1	20	
<b>Agente causal</b>	0,595								
Álcool + Fogo	43	52,4	38	52,7	3	60	2	40	
Gasolina	9	10,9	8	9,7	0	0,0	1	20	
Explosão	16	19,5	15	20,8	0	0,0	1	20	
Produtos químicos	3	3,6	3	4,1	0	0,0	0	0,0	
Inalação de fumaça	9	10,9	6	8,3	2	40	1	20	
Álcool gel	2	2,4	2	2,7	0	0,0	0	0,0	
<b>SCQ (%)</b>	0,646								
0-20	16	19,5	14	19,4	1	20	1	20	
21-50	41	50	36	50	3	60	2	40	
51-80	22	26,8	20	27,7	1	20	1	20	
81-100	3	3,6	2	2,7	0	0,0	1	20	

Dados apresentados em frequências absolutas (n) e relativas (%). p-valor obtido por teste exato de Fisher com 5% de nível de significância. Tempo de internação em dias.

SCQ=Superfície Corporal Queimada.

**TABELA 2**  
Dados referentes à realização da broncoscopia.

	Amostra n=82		Nenhuma/leve n=72 (87,8%)		Moderada n=5 (6,1%)		Grave n=5 (6,1%)		p-valor
<b>Broncoscopia – 24h admissão</b>	0,594								
Não	51	62,2	46	63,8	2	40	3	60	
Sim	31	37,8	26	36,1	3	60	2	40	
<b>Broncoscopia – 24h solicitação</b>	0,671								
Não	31	37,8	29	40,2	1	20	1	20	
Sim	51	62,2	43	59,7	4	80	4	80	
<b>Fuligem na aspiração</b>	0,113								
Não	65	79,2	59	81,9	2	40	4	80	
Sim	17	20,7	13	18	3	60	1	20	

Dados apresentados em frequências absolutas (n) e relativas (%). p-valor obtido por teste exato de Fisher com 5% de nível de significância.

Verificou-se que 34 (41,4%) pacientes apresentaram lesões em pescoço, tronco, membros superiores (MMSS) e membros inferiores (MMII), além da face, 28 (34,1%) apresentaram lesões em face, pescoço, tronco e MMSS e 20 (24,3%) pacientes tiveram queimaduras em face, pescoço, tronco, MMSS, mãos, MMII, pés e genitais. A metade dos pacientes apresentou entre 21 e 50% de superfície corporal queimada e todos foram classificados como grandes queimados.

Quase a totalidade da amostra fez uso de VMI (96,3%). Houve associação entre os dias de VMI e a classificação da LI ( $p=0,025$ ), evidenciando que os pacientes com LI grave permaneciam mais frequentemente por tempo inferior na VMI, em média 7,4 dias, enquanto os de lesão moderada permaneceram por 14 a 21 dias em VMI e os de nenhuma lesão/LI leve foram homoganeamente distribuídos. Quanto ao desmame, 71 (80%) dos avaliados não foram extubados e 60 (73%) fizeram traqueostomia precocemente (Tabela 3).

Em ordem decrescente, as três complicações mais frequentes foram: pneumonia associada a ventilação mecânica, síndrome do desconforto respiratório agudo e sepse/choque séptico, todas com mais de 10% de frequência. Nenhuma complicação foi observada em 21 (25,6%) pacientes. Óbito foi o prognóstico para 27 (32,9%) e os demais receberam alta para enfermaria. Dos que receberam alta, apenas sete (12,96%) não compareceram para realizar o acompanhamento ambulatorial (Tabela 4).

## DISCUSSÃO

As lesões por queimaduras são complexas e afetam a estabilidade hemodinâmica do paciente levando a disfunções orgânicas, respostas fisiopatológicas mantidas em longo prazo, acarretando por vezes a necessidade de VMI, tempo de internação prolongado, além do processo cicatricial consequente às lesões que afetam a saúde musculoesquelética<sup>1,4,9-11</sup>.

A incidência de lesão inalatória encontrada foi de 19,2 casos a cada 100 internações na UTIQ, representando 4,5% dos casos em relação ao total de pacientes internados na UTIQ durante 4 anos e 10 meses. Estudos realizados na China<sup>12</sup>, Brasil<sup>13</sup> e Estados Unidos<sup>14</sup> apresentaram 17,3 casos de LI a cada 100 pacientes, 22,8 casos de LI a cada 100 pacientes e 111 casos de LI a cada 1000 pacientes internados com queimaduras, respectivamente, sendo perceptível uma variabilidade conforme a localização geográfica e perfil dos pacientes.

Neste estudo transversal retrospectivo o tempo médio de internação dos pacientes foi de 35,6 dias, condição que refletiu no tamanho total da amostra, sendo um tempo maior do que os encontrados por pesquisadores na África do Sul<sup>15</sup>, com pacientes de LI que permaneceram internados em média por 20 dias; em Portugal<sup>16</sup>, com média de 25,8 dias de internação para pacientes com LI que chegaram intubados; e no Brasil<sup>13</sup>, com pacientes de LI que tiveram média de 22 dias de internação.

O hospital conta com tratamento multiprofissional a nível ambulatorial para os pacientes queimados a fim de gerenciar o fechamento completo das lesões, curativos, evolução das cicatrizes, realizar prescrições, orientações e acompanhamentos referentes ao uso da

malha compressiva, molde de espuma, placa de silicone e proteção branca de algodão<sup>17</sup>. Por vezes, o retorno desse paciente ao ambulatório permite perceber a necessidade de uma abordagem cirúrgica para revisão da cicatriz, por exemplo, fazendo com que ele seja reinternado para continuidade do tratamento.

No presente estudo, dois pacientes sofreram lesões em decorrência de álcool gel no período de abril e maio de 2020, coincidindo com a atual pandemia por Coronavírus (COVID-19). Com o cenário atual, houve a autorização temporária de venda de álcool 70° pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária, por meio da Resolução RDC N°350/20, diretamente aos consumidores com o intuito de manter antissepsias dos ambientes para conter a proliferação do vírus, condição que contribuiu para o aumento de queimaduras a partir desse período<sup>18,19</sup>.

O tempo de VMI menor que sete dias apresentou correlação com os pacientes de LI grave, porém não podemos afirmar que esta condição está relacionada à morte destes pacientes porque essa variável não demonstrou significância, uma vez que, dos cinco pacientes com LI grave, três sobreviveram.

Percebemos que, devido ao fluxo de realização da broncoscopia após a solicitação do exame pelo médico intensivista, ela acaba sendo realizada após as primeiras 24 horas da admissão do paciente (62,2%), pois varia conforme o tempo necessário para o paciente adentrar ao pronto-socorro, passar pelos exames iniciais, ser admitido na UTIQ, receber a avaliação do intensivista e este averiguar a necessidade da broncoscopia, condição que pode ser alertada pelo fisioterapeuta no momento da aspiração endotraqueal se perceber a presença de fuligem na secreção (20,7%).

Os pacientes que tiveram diagnóstico de LI com a broncoscopia nas primeiras 24 horas apresentaram uma redução da secreção e fuligem pulmonar devido à lavagem brônquica precoce e iniciaram o manejo da ventilação mecânica antes do pico do edema provocado pela queimadura, sendo contribuições pertinentes para a evolução clínica. O presente estudo proporcionou o aprimoramento do conhecimento quanto aos tipos e classificação da lesão inalatória para a equipe da unidade de queimados da instituição, residentes multiprofissionais e cirurgiões torácicos.

Uma oportunidade de melhoria institucional seria adaptar o fluxo para realizar a solicitação do exame em pacientes com queimaduras faciais ou suspeita de LI no momento da admissão no pronto-socorro pelo médico que fizer o primeiro atendimento, além de incluir a classificação Abbreviated Injury Score (AIS) logo após a realização do exame, como proposto por Aung et al.<sup>8</sup>, em que a broncoscopia é feita no pronto-socorro, nas primeiras 24 horas por profissionais treinados, experientes, já familiarizados com o exame e a classificação em questão.

A broncoscopia permite o diagnóstico e prediz a gravidade da LI, mas possui outras funções como a lavagem brônquica e de vias aéreas direcionada por vídeo, a coleta do lavado bronquioalveolar para investigação de cultura bacteriana, biópsias, observar alterações anatômicas em via aérea ou cordas vocais, guiar uma intubação e acompanhar/indicar a decanulação<sup>6,9,20</sup>.

**TABELA 3**  
Relação entre a ventilação mecânica e a gravidade da lesão inalatória.

	Amostra n=82		Nenhuma/leve n=72 (87,8%)		Moderada n=5 (6,1%)		Grave n=5 (6,1%)		p-valor
<b>Uso de VMI</b>	1,000								
Não	3	3,6	3	4,1	0	0,0	0	0,0	
Sim	79	96,3	69	95,8	5	100	5	100	
<b>Dias de VMI*</b>	0,025								
<7	18	22,7	14	20,2	0	0	4	80	
7-14	23	29,1	20	28,9	2	40	1	20	
14-21	21	26,5	18	26	3	60	0	0,0	
>21	17	21,5	17	24,6	0	0	0	0	
<b>Extubação</b>	0,784								
Não	71	86,5	62	86,1	4	80	5	100	
Sim	11	13,4	10	13,8	1	20	0	0,0	
<b>TQT precoce</b>	1,000								
Não	22	26	20	27,7	1	20	1	20	
Sim	60	73	52	72,2	4	80	4	80	

Dados apresentados em frequências absolutas (n) e relativas (%). p-valor obtido por teste exato de Fisher com 5% de nível de significância.

VMI=Ventilação Mecânica Invasiva; TQT=Traqueostomia.

\*n=79, demais não ficaram em ventilação mecânica.

**TABELA 4**  
Dados referentes as complicações, prognóstico e acompanhamento ambulatorial.

	Amostra n=82		Nenhuma/leve n=72 (87,8%)		Moderada n=5 (6,1%)		Grave n=5 (6,1%)		p-valor
<b>Complicações</b>	0,340								
Nenhuma	21	25,6	18	25	1	20	2	40	
PAV	23	28	21	29,1	2	40	0	0,0	
SDRA	12	14,6	12	16,6	0	0,0	0	0,0	
Sepse/Choque séptico	9	10,9	7	9,7	1	20	1	20	
Síndrome Compartimental*	6	7,3	5	6,9	1	20	0	0,0	
IRA	4	4,8	3	4,1	0	0,0	1	20	
Infecção (partes moles)	4	4,8	4	5,5	0	0,0	0	0,0	
Outros	3	3,6	2	40	0	0,0	1	20	
<b>Prognóstico</b>	0,436								
Óbito	27	32,9	23	31,9	2	40	2	40	
Alta para enfermaria	55	67	49	68	3	60	3	60	
<b>Acompanhamento ambulatorial**</b>	0,120								
Não	7	12,9	5	10,2	1	33,3	1	50	
Sim	48	58,5	44	61,1	2	40	2	40	

Dados apresentados em frequências absolutas (n) e relativas (%). p-valor obtido por teste exato de Fisher com 5% de nível de significância.

PAV=Pneumonia associada a ventilação mecânica; SDRA=Síndrome de Desconforto Respiratório Agudo; IRA=Insuficiência Renal Aguda.

\*Considerando síndrome compartimental de membros superiores, inferiores ou ambos.

\*\*n=55, que correspondem a pacientes sobreviventes.

A inclusão de toda a população com LI admitida na UTIQ e a broncoscopia como exame executado no hospital se caracterizam como pontos fortes do presente estudo, enquanto as limitações percebidas foram classificação da LI realizada pela pesquisadora com base nos laudos das broncoscopias, grupos de LI moderada e grave com amostra reduzida, bem como a ausência de grupo controle.

## CONCLUSÕES

A incidência de LI confirmada por broncoscopia em pacientes admitidos na UTIQ de um hospital estadual de Goiás que possui referência em assistência a queimados foi de 19,2 casos a cada 100 internações, correspondendo a 4,5% de todos os pacientes internados na UTIQ no período estudado. A partir deste estudo ações institucionais como a alteração do fluxo da avaliação por broncoscopia no atendimento inicial imediato ou em até 24 horas da admissão do paciente com queimadura facial pode ser adotada para otimizar o diagnóstico e realizar a classificação da lesão inalatória, aprimorando a visualização do prognóstico, o atendimento e tratamento a estes pacientes.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos a equipe da unidade de queimados pelos cuidados prestados com respeito e dedicação aos pacientes, bem como a equipe de cirurgia torácica e à pessoa do Dr. Marcos Junqueira, que nos auxiliou com esclarecimentos e discussões pertinentes quanto à realização e interpretação das broncoscopias.

## REFERÊNCIAS

1. Foncerrada G, Culnan DM, Capek KD, González-Trejo S, Cambiaso-Daniel J, Woodson LC, et al. Inhalation Injury in the Burned Patient. *Ann Plast Surg.* 2018;80(3 Suppl 2):S98-105.
2. Veeravagu A, Yoon BC, Jiang B, Carvalho CM, Rincon F, Maltenfort M, et al. National trends in burn and inhalation injury in burn patients: results of analysis of the nationwide inpatient sample database. *J Burn Care Res.* 2015;36(2):258-65.
3. Chao KY, Lin YW, Chiang CE, Tseng CW. Respiratory Management in Smoke Inhalation Injury. *J Burn Care Res.* 2019;40(4):507-12.
4. Reid A, Ha JF. Inhalational injury and the larynx: A review. *Burns.* 2019;45(6):1266-74.
5. Stoll S, Roider G, Keil W. Concentrations of cyanide in blood samples of corpses after smoke inhalation of varying origin. *Int J Legal Med.* 2017;131(1):123-9.
6. Deutsch CJ, Tan A, Smailes S, Dziewuski P. The diagnosis and management of inhalation injury: An evidence based approach. *Burns.* 2018;44(5):1040-51.
7. Ching JA, Shah JL, Doran CJ, Chen H, Payne WG, Smith DJ Jr. The evaluation of physical exam findings in patients assessed for suspected burn inhalation injury. *J Burn Care Res.* 2015;36(1):197-202.
8. Aung MT, Garner D, Pacquola M, Rosenblum S, McClure J, Cleland H, et al. The use of a simple three-level bronchoscopic assessment of inhalation injury to predict in-hospital mortality and duration of mechanical ventilation in patients with burns. *Anaesth Intensive Care.* 2018;46(1):67-73.
9. Ribeiro HCC, Oliveira AF, Horibe EK, Ferreira LM. *Ventilação Mecânica no Paciente Queimado: recomendações e sugestões.* São Paulo: Triall Editora; 2019.
10. Gigengack RK, Cleffken BI, Loer SA. Advances in airway management and mechanical ventilation in inhalation injury. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2020;33(6):774-80.
11. Polychronopoulou E, Herndon DN, Porter C. The long-term impact of severe burn trauma on musculoskeletal health. *J Burn Care Res.* 2018;39(6):869-80.
12. Chong SJ, Kok YO, Tay RXV, Ramesh DS, Tan KC, Tan BK. Quantifying the impact of inhalational burns: a prospective study. *Burns Trauma.* 2018;6:26.
13. Silveira RC, Santos PP, Kutchak FM, Cardoso EK. Perfil epidemiológico dos pacientes com lesão inalatória que foram atendidos em uma unidade de queimados de um hospital de pronto-socorro. *Rev Bras Queimaduras.* 2017;16(3):150-6.
14. Stockly OR, Wolfe AE, Carrougher GJ, Stewart BT, Gibran NS, Wolf SE, et al. Inhalation injury is associated with long-term employment outcomes in the burn population: Findings from a cross-sectional examination of the Burn Model System National Database. *PLoS One.* 2020;15(9):e0239556.
15. Boissin C, Wallis LA, Kleintjes W, Laflamme L. Admission factors associated with the in-hospital mortality of burns patients in resource-constrained settings: A two-year retrospective investigation in a South African adult burns centre. *Burns.* 2019;45(6):1462-70.
16. Costa Santos D, Barros F, Frazão M, Maia M. Pre-burn centre management of the airway in patients with face burns. *Ann Burns Fire Disasters.* 2015;28(4):259-63.
17. Carvalho BDP, Melchior LMR, Santos ER, Margarida MCA, Costa CSN, Porto PS. Perfil epidemiológico de pacientes vítimas de queimadura atendidos em um hospital público de urgência do estado de Goiás. *Rev Bras Queimaduras.* 2019;18(3):167-72.
18. Sociedade Brasileira de Queimaduras. Brasil registra 360 acidentes graves com queimadura por uso de álcool durante a pandemia. 2020. Disponível em: <http://sbqueimaduras.org.br/noticia/brasil-registra-360-acidentes-graves-com-queimadura-por-uso-de-alcool-durante-a-pandemia>
19. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução RDC Nº 350, de 19 de março de 2020. Define os critérios e os procedimentos extraordinários e temporários para a fabricação e comercialização de preparações antissépticas ou sanitizantes oficinais sem prévia autorização da Anvisa e dá outras providências, em virtude da emergência de saúde pública internacional relacionada ao SARS-CoV-2. Brasília: Diário Oficial da União; 2020.
20. Miller RJ, Casal RF, Lazarus DR, Ost DE, Eapen GA. Flexible bronchoscopy. *Clin Chest Med.* 2018;39(1):1-16.

## CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

LSNC foi responsável pela concepção do estudo, coleta, organização, investigação e interpretação dos dados, redação, revisão e edição do manuscrito. CMCGR e ALSC auxiliaram na investigação, visualização e revisão. APCR e MSR contribuíram com a concepção, metodologia, validação e revisão final. GSR e NRG orientaram e supervisionaram a pesquisa, contribuíram quanto aos aspectos metodológicos, validação e revisão final. Todos os autores leram e aprovaram o manuscrito final.

## AFILIAÇÃO DOS AUTORES

**Laisa dos Santos Nogueira Carto** - Hospital Estadual de Urgências da Região Noroeste de Goiânia Governador Otávio Lage de Siqueira (HUGOL); Fisioterapeuta, Residência Multiprofissional em Urgência e Trauma, Goiânia, GO, Brasil.

**Cíntia Maria Costa Gomes da Rocha** - Hospital Estadual de Urgências da Região Noroeste de Goiânia Governador Otávio Lage de Siqueira (HUGOL); Fisioterapeuta, Residência Multiprofissional em Urgência e Trauma, Goiânia, GO, Brasil.

**Amanda Lohanny Sousa Campos** - Hospital Estadual de Urgências da Região Noroeste de Goiânia Governador Otávio Lage de Siqueira (HUGOL); Fisioterapeuta, Residência Multiprofissional em Urgência e Trauma, Goiânia, GO, Brasil.

**Alana Parreira Costa Rezende** - Hospital Estadual de Urgências da Região Noroeste de Goiânia Governador Otávio Lage de Siqueira (HUGOL); Supervisão de Ensino e Pesquisa (SUENPES), Goiânia, GO, Brasil.

**Mariana Silva Ribeiro** - Hospital Estadual de Urgências da Região Noroeste de Goiânia Governador Otávio Lage de Siqueira (HUGOL); Supervisão de Ensino e Pesquisa (SUENPES), Goiânia, GO, Brasil.

**Geovana Sôffa Rézio** - Hospital Estadual de Urgências da Região Noroeste de Goiânia Governador Otávio Lage de Siqueira (HUGOL); Supervisão de Ensino e Pesquisa (SUENPES), Goiânia, GO, Brasil.

**Nayara Rodrigues Gomes de Oliveira** - Hospital Estadual de Urgências da Região Noroeste de Goiânia Governador Otávio Lage de Siqueira (HUGOL); Supervisão de Ensino e Pesquisa (SUENPES), Goiânia, GO, Brasil.

**Correspondência:** Laisa dos Santos Nogueira Carto

Hospital Estadual de Urgências da Região Noroeste de Goiânia Governador Otávio Lage de Siqueira

Av. Anhanguera, 14.527 – St. Santos Dumont – Goiânia, GO, Brasil – CEP: 74463-350 – E-mail: lai.s.n@hotmail.com

**Artigo recebido:** 18/11/2021 • **Artigo aceito:** 29/7/2022

**Local de realização do trabalho:** Hospital Estadual de Urgências da Região Noroeste de Goiânia Governador Otávio Lage de Siqueira (HUGOL), Goiânia, GO, Brasil.

**Conflito de interesses:** Os autores declaram não haver.