

Lesão por pressão relacionada ao tubo orotraqueal em pacientes críticos: coorte prospectiva

Oropharyngeal tube-related pressure injury in critically ill patients: a prospective cohort study

Lesiones por presión relacionadas con el tubo orotraqueal en pacientes críticos

Amanda de Rezende Soares¹, Jessica Barbosa Ferreira Yusuf¹,
Marcos Antonio Ferreira Júnior¹, Oleci Pereira Frota¹

¹Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, Brasil

RESUMO

Objetivo: investigar a incidência, os fatores de risco e as características da lesão por pressão relacionada ao tubo orotraqueal em pacientes críticos. **Método:** coorte prospectiva, desenvolvida em uma unidade de terapia intensiva adulto de um hospital universitário, de maio a julho de 2023. Foram incluídos pacientes em uso de tubo orotraqueal há mais de 24h e excluídos aqueles com patologias cutâneas. Os participantes foram acompanhados até a remoção do tubo orotraqueal, alta, transferência ou óbito. **Resultados:** a incidência de lesão por pressão foi de 32,8%. Lesão em Membranas Mucosas (28,6%) e de Estágio 2 (28,6%) foram as classificações predominantes. Lábios e comissura labial (52,4%) foi o sítio mais acometido. Febre, disfunções pulmonares, elevado score de Proteína C Reativa e baixo escore na escala de Coma de Glasgow foram fatores de risco ($p < 0,05$). **Conclusão:** Intervenções baseadas em evidências são necessárias para diminuir a taxa dessas lesões em pacientes em usos de tubo orotraqueal.

Descritores: Enfermagem; Segurança do Paciente; Equipamentos e Provisões; Intubação; Lesão por Pressão.

ABSTRACT

Objective: to investigate the incidence, risk factors, and characteristics of oropharyngeal tube (OPT)-related pressure injury in critically ill patients. **Method:** a prospective cohort study conducted in the adult Intensive Care Unit of a university hospital from May to July 2023. Patients using an orotracheal tube OPT for more than 24 hours were included; those with skin pathologies were excluded. Participants were monitored until OPT removal, discharge, transfer, or death. **Results:** the incidence of pressure injury was 32.8%. Mucosal Membrane Injury (28.6%) and Stage 2 (28.6%) were the predominant classifications. The lips and labial commissure (52.4%) were the most affected sites. Fever, pulmonary dysfunction, elevated C-Reactive Protein scores, and low Glasgow Coma Scale scores were risk factors ($p < 0.05$). **Conclusion:** evidence-based interventions are necessary to reduce the rate of these injuries.

Descriptors: Nursing; Patient Safety; Equipment and Supplies; Intubation; Pressure Ulcer.

RESUMEN

Objetivo: investigar la incidencia, los factores de riesgo y las características de las lesiones por presión relacionadas con el tubo orotraqueal en pacientes críticos. **Método:** estudio de cohorte prospectivo, realizado en una unidad de cuidados intensivos de adultos de un hospital universitario, de mayo a julio de 2023. Se incluyeron pacientes que utilizaron tubo orotraqueal durante más de 24 horas y se excluyeron aquellos con patologías cutáneas. El seguimiento de los participantes se realizó hasta la retirada del tubo orotraqueal, el alta, el traslado o el fallecimiento. **Resultados:** la incidencia de lesiones por presión fue del 32,8 %. Las lesiones de las mucosas (28,6 %) y las lesiones de grado 2 (28,6 %) fueron las clasificaciones predominantes. Las zonas más afectadas fueron los labios y la comisura labial (52,4 %). Los factores de riesgo fueron fiebre, disfunción pulmonar, elevación de la proteína C reactiva y baja puntuación en la Escala de Coma de Glasgow ($p < 0,05$). **Conclusión:** es necesario que se realicen intervenciones basadas en la evidencia para reducir la tasa de estas lesiones.

Descriptorios: Enfermería; Seguridad del Paciente; Equipos y Suministros; Intubación; Úlcera por Presión.

INTRODUÇÃO

Dispositivos médicos são amplamente utilizados em Unidades de Terapia Intensiva (UTI) para diversas finalidades diagnósticas, terapêuticas e de monitorização¹. O uso de oxímetro de pulso, tubo orotraqueal (TOT), cateteres gástricos, vasculares, arteriais e vesicais, embora importantes para a manutenção da vida de pacientes críticos, podem comprimir intensamente tecidos moles e/ou mucosas ou submetê-los à força de cisalhamento, corroborando para o desenvolvimento de lesão por pressão relacionada a dispositivo médico (LPRDM)².

O tubo orotraqueal é um dispositivo confeccionado em polivinilcloro (PVC), poliuretano ou silicone, de design flexível, composto de corpo, balonete e *cuff*, utilizado na intubação orotraqueal e tem a função de manter a via aérea desobstruída e viabilizar a ventilação em pacientes que necessitam de suporte respiratório^{3,4}.

Estudo realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES).

Artigo proveniente da Dissertação de mestrado “Lesão por pressão relacionada a dispositivo médico em pacientes críticos: incidência e fatores de risco”, apresentada ao Programa de Pós-graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, 2024.

Autor correspondente: Oleci Pereira Frota. E-mail: oleci.frota@ufms.br

Editora Chefe: Cristiane Helena Gallasch; Editora Científica: Thelma Spíndola

O TOT é um dispositivo imprescindível à manutenção da vida e amplamente utilizado em unidade de terapia intensiva (UTI). Contudo, seu uso não está livre de complicações. A lesão por pressão é uma complicação potencial, sobretudo quando há fixação inadequada e uso prolongado do TOT. Fatores relacionados ao paciente e a qualidade da assistência também contribuí para esse evento adverso, como alteração do nível de consciência, imobilidade física, múltiplas disfunções orgânicas, uso de drogas vasoativas, deficiências nutricionais e elevado tempo de internação⁵. Atualmente a problemática tem ganhado popularidade e se tornou um importante indicador da qualidade da assistência prestada⁶.

Embora as LPRDM sejam uma ameaça crescente à segurança do paciente e à qualidade do cuidado em UTI, poucos estudos capturaram informações sobre a LPRDM em pacientes críticos, o que dificulta a comparação de dados e demonstra que a produção científica sobre a distribuição, características e fatores determinantes dessas lesões é incipiente.

Em um estudo realizado na Jordânia, foi identificada prevalência de 38,1% de lesões por pressão relacionadas a dispositivos médicos, predominando ocorrências no sacro e o no calcanhar, afetados mais indivíduos com idade avançada, internados em hospitais públicos e com internação prolongada⁷. Já na Turquia, identificou-se 37,5%⁸.

Sendo ainda, incipiente a correlação entre a ocorrência dessas lesões e o uso de dispositivos como o TOT, esse estudo teve como objetivo investigar a incidência, os fatores de risco e as características da lesão por pressão relacionada ao TOT em pacientes críticos.

MÉTODO

Trata-se de um estudo de coorte prospectivo, de braço único. As diretrizes *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) – cohort studies* foram utilizadas para a redação deste estudo.

A população contemplou os pacientes admitidos na UTI adulto de um hospital universitário de grande porte da região Centro-oeste brasileira, durante um *follow-up* de três meses, com dados coletados diariamente de maio a julho de 2023, por pesquisadores capacitados e calibrados. Foram incluídos os indivíduos com idade ≥ 18 anos, em uso de TOT há, pelo menos, 24h. Foram excluídos pacientes com patologias cutâneas.

O Follow-up perdurou da inscrição do paciente no estudo até a remoção do dispositivo médico, alta, transferência ou óbito.

A UTI em questão possui dez leitos, dos quais dois são de isolamento, sendo todos equipados com o suporte necessário para oferecer assistência intensiva aos pacientes críticos admitidos na unidade. Anteriormente à coleta de dados, os pacientes elegíveis e com autonomia estava preservada foram convidados a participar da pesquisa como voluntários. Em relação aos pacientes com autonomia prejudicada, o pesquisador se dirigiu ao responsável legal, com a mesma abordagem.

As abordagens foram realizadas com linguagem clara e acessível, explicitando o objetivo da pesquisa, o método de coleta de dados e os aspectos éticos e, além disso, o pesquisador se manteve a disposição para esclarecimento de eventuais dúvidas. No caso de concordância, foi solicitada a leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e, posteriormente, assinatura do documento. Para pacientes com autonomia prejudicada, foi solicitada a leitura e posterior assinatura do TCLE pelo responsável pelo paciente.

Após o aceite, os dados dos pacientes foram coletados do prontuário e a integridade da pele em contato com os dispositivos médicos monitorada diariamente. Na suspeita de LP relacionada ao TOT, fotografias padronizadas foram realizadas do sítio e, sem identificação, enviadas para duas estomaterapeutas independentes realizarem o diagnóstico de LPRDM e a sua respectiva classificação. As divergências foram sanadas por reunião de consenso.

Foram estudadas variáveis sociodemográficas, incluindo idade e sexo, e clínicas, considerando motivo de internação, tempo de uso do dispositivo médico TOT, tempo de internação na UTI, tempo de uso da ventilação mecânica, anasarca, comorbidades, escala de Braden, classificação da LPRDM, tempo transcorrido até a ocorrência de LPRDM, febre, medicações em uso, exames laboratoriais (hemoglobina, eritrócitos, albumina, proteína c-reativa (PCR), leucócitos e plaquetas), preenchimento dos instrumentos *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II* (APACHE II), *Simplified Acute Physiology Score III* (SAPS III), *Richmond Agitation-Sedation Scale* (RASS) e escala de Coma de Glasgow.

Os dados obtidos foram inseridos e registrados em tabulação no Google *Sheets*® e, posteriormente, analisados por meio de distribuições de frequências absolutas e relativas. Foram realizadas análises estatísticas descritiva e inferencial no *software Statistical Package for Social Sciences – IBM SPSS*®, versão 25.0, com aplicação do teste de Kolmogorov-Smirnov para determinar a normalidade da distribuição dos dados, testes de Qui-quadrado para as variáveis qualitativas e Mann-Whitney para as variáveis quantitativas relacionadas à incidência de lesão por pressão relacionada ao TOT e as variáveis estudadas. Em todos os testes, considerou-se um nível de significância de 5%. O Risco Relativo (RR), com intervalo de confiança (IC) de 95%, foi utilizado para estimar a magnitude das associações.

Este estudo seguiu as normas e diretrizes éticas, internacionais e nacionais, de pesquisas que envolvem seres humanos e teve o seu protocolo aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa com seres humanos ligado a instituição responsável, com obtenção do parecer substanciado e do certificado de apresentação para apreciação ética (CAAE).

RESULTADOS

Dos pacientes elegíveis (n=66), dois foram excluídos por apresentarem Síndrome de Stevens-Johnson. Assim, a amostra contemplou 64 pacientes, cuja maioria era do sexo masculino (59,4%), com idade média de 48,7(±17,58) anos, histórico de tabagismo (45,3%) e com comorbidades, predominantemente hipertensão arterial sistêmica (43,8%) e diabetes mellitus (25%). Verificou-se que 35,9% apresentaram anasarca e 62,5% tiveram febre. A maioria dos pacientes utilizou antibióticos (98,4%), sedativos (92,2%) e anticoagulantes (81,3%)

As Tabelas 1 e 2 apresentam as análises de associação realizadas quanto ao risco de ocorrência das lesões as variáveis de caracterização dos participantes.

Tabela 1: Análise de associação entre ocorrência de lesão por pressão relacionada a dispositivo médico e as variáveis sociodemográficas e clínicas categóricas dos pacientes. Campo Grande, MS, Brasil, 2023.

Variável		LPRDM			Valor-p	Risco Relativo [IC95%]
		Sim n(%)	Não n(%)	Total n(%)		
Sexo	Feminino	10(38,5)	16(61,5)	26(40,6)	0,426*	1,53
	Masculino	11(28,9)	27(71)	38(59,4)		[0,53-4,41]
Faixa Etária	≤ 50 anos	11(28,2)	28(71,8)	39(60,9)	0,327*	0,59
	> 50 anos	10(40)	15(60)	25(39,1)		[0,20-1,70]
Anasarca	Sim	11(47,8)	12(52,2)	23(35,9)	0,055*	2,84
	Não	10(24,4)	31(75,6)	41(64,1)		[0,96-8,41]
Motivo da internação: cirúrgico	Sim	2(16,7)	10(83,3)	12(18,8)	0,308*	0,35
	Não	19(36,5)	33(63,5)	52(81,2)		[0,07-1,75]
Motivo da internação: sepse	Sim	4(30,8)	9(69,2)	13(20,3)	1,000 [†]	0,89
	Não	17(33,3)	34(66,7)	51(79,7)		[0,24-3,31]
Motivo da internação: outro	Sim	15(34,1)	29(65,9)	44(68,8)	0,747*	1,21
	Não	6(30)	14(70)	20(31,2)		[0,38-3,78]
Comorbidade	Sim	17(32,7)	35(67,3)	52(81,2)	0,966*	0,97
	Não	4(33,3)	8(66,7)	12(18,8)		[0,26-3,68]
HAS	Sim	9(32,1)	19(67,9)	28(43,8)	0,920*	0,95
	Não	12(33,3)	24(66,7)	26(56,2)		[0,33-2,72]
DM	Sim	7(43,8)	9(56,3)	16(25)	0,282*	1,89
	Não	14(29,2)	34(70,8)	48(75)		[0,59-6,07]
Disfunções Pulmonares	Sim	8(61,5)	5(38,5)	13(20,3)	0,021 [†]	4,68
	Não	13 (25,5)	38(74,5)	51(79,7)		[1,30-16,86]
DIP	Sim	3(23,1)	10(76,9)	13(20,3)	0,510 [†]	0,55
	Não	18(35,3)	33(64,7)	51(79,7)		[0,13-2,26]
DPOC	Sim	5(45,5)	6(54,6)	11(17,2)	0,481 [†]	1,93
	Não	16(30,2)	37(69,8)	53(82,8)		[0,51-7,24]
Disfunções Renais	Sim	2(22,2)	7(77,8)	9(14)	0,706 [†]	0,54
	Não	19(34,6)	36(65,5)	55(86)		[0,10-2,87]
Disfunções cardiológicas	Sim	3(37,5)	5(62,5)	8(12,5)	1,000 [†]	1,27
	Não	18(32,1)	38(67,9)	56()		[0,27-5,89]
Oncológicas	Sim	1(14,3)	6(85,7)	7(10,9)	0,410 [†]	0,31
	Não	20(35,1)	37(64,9)	57(89,1)		[0,03-2,74]
Histórico de tabagismo	Sim	12(41,2)	17(58,6)	29(45,3)	0,184*	2,04
	Não	9(25,7)	26(74,3)	35(54,7)		[0,71-5,88]
Febre	Sim	17(42,5)	23(57,5)	40(62,5)	0,033*	3,70
	Não	4(16,7)	20(83,3)	24(37,5)		[1,07-12,81]
Usou antibiótico	Sim	21(33,3)	42(66,7)	63(98,4)	1,000 [†]	---
	Não	---	1(100)	1(1,6)		
Usou anticoagulantes	Sim	19(36,5)	33(63,5)	52(81,3)	0,308*	2,88
	Não	2(16,7)	10(83,3)	12(18,7)		[0,57-14,54]
Usou sedativo	Sim	21(35,6)	38(64,4)	59(92,2)	0,163*	---
	Não	---	5(100)	5(7,8)		
Usou corticoide	Sim	15(34,1)	29(65,9)	44(68,8)	0,747*	1,21
	Não	6(30)	14(70)	20(31,2)		[0,38-3,78]
Usou anti-inflamatório	Sim	10(37)	17(62,9)	27(42,2)	0,539*	1,39
	Não	11(29,7)	26(70,3)	37(57,8)		[0,48-3,98]

Legenda: LP: Lesão por pressão; VM: ventilação mecânica; HAS: Hipertensão Arterial Sistêmica; DM: Diabetes Mellitus; DIP: Doenças infecto-parasitárias; DPOC: Doença pulmonar obstrutiva crônica *Teste Quadrado; [†]Teste Exato de Fischer

Tabela 2: Análise de associação entre a ocorrência de lesão por pressão relacionada a dispositivo médico e as variáveis sociodemográficas e clínicas contínuas dos pacientes. Campo Grande, MS, Brasil, 2023.

Variável	LP	Média±DP	Valor-p*
Idade	Sim	52,6±15,2	0,290
	Não	46,8±18,5	
Tempo de ventilação mecânica	Sim	11,4±7,8	0,832
	Não	12,3±11,3	
Braden	Sim	10,8±1,6	0,799
	Não	11±2,1	
Rass	Sim	-3,8±1,3	0,222
	Não	-3,5±1,1	
Glasgow	Sim	9,8±3,5	0,135
	Não	11,5±3,1	
SOFA	Sim	7,8±3,9	0,396
	Não	6,9±3,7	
SAPS 3	Sim	61,3±14,8	0,466
	Não	60,2±13,9	
APACHE	Sim	25,2±4,8	1,000
	Não	24,9±6,9	
NUTRIC	Sim	4,7±1,4	0,782
	Não	4,7±1,8	
Hemoglobina	Sim	10±1,9	0,489
	Não	10±3,1	
Eritrócito	Sim	3,4±0,71	0,896
	Não	3,5±0,9	
Leucócitos	Sim	13038±8399,4	0,531
	Não	11267,6±5225,3	
Plaquetas	Sim	230620,4±106939,9	0,258
	Não	259171,3±122877,9	
PCR	Sim	149,4±130,7	0,018
	Não	86,5±52,2	
Albumina	Sim	2,4±0,64	1,000
	Não	2,6±0,91	
Tempo de uso do tubo orotraqueal	---	,7±5,3	0,200

Legenda: *Teste Mann-Whitney; LP: Lesão por pressão; DP: Desvio padrão; RAAS: Richmond Agitation Sedation Scale; SOFA: Sequential Organ Failure Assessment; SAPS 3: Simplified Acute Physiology Score; APACHE: acute physiology and chronic health evaluation; PCR: Proteína C-reativa.

Comparado com os indivíduos não expostos, constatou-se que o risco relativo de desenvolver LP associada ao TOT foi: 4,68 (RR=4,68; IC 95%: 1,30-16,86) vezes maior em pacientes com disfunções pulmonares e 3,70 vezes maior em pacientes com febre (RR=3,70; IC 95%: 1,07-12,81). Elevação dos escores de Proteína C-reativa (PCR) esteve associado a incidência de LP relacionada ao TOT (p=0,018). Em contrapartida, pacientes com maiores scores na Escala de Coma de Glasgow (p=0,135) apresentaram menor risco de desenvolver lesão.

Na Tabela 3, são apresentadas as características das lesões por pressão associadas ao uso de tubo orotraqueal.

Tabela 3: Características das lesões por pressão associada ao uso de tubo orotraqueal. Campo Grande, MS, 2023

Características		n	f (%)
Lesão relacionada ao tubo orotraqueal	Sim	21	32,8
	Não	43	67,2
Classificação	1	1	4,8
	2	6	28,6
	Lesão de Mucosa	6	28,6
	Lesão não-estadiável	5	23,8
	Lesão tissular profunda	3	14,3
Local*	Lábio/Comissura Labial	11	52,4
	Face	6	28,6
	Mucosa oral	5	23,8
	Região auricular	4	19,1
	Língua	2	9,5
	Mucosa labial	1	4,8

Legenda: *múltipla resposta.

A incidência global de LP pelo TOT foi de 32,8% (21/64). Com relação ao estadiamento, as lesões foram classificadas em sua maioria em: lesão de mucosa (28,6%), estágio 2 (28,6%) e não estadiável (23,8%). Os sítios anatômicos mais afetados foram os lábios/comissura labial (52,4%), face (28,6%) e mucosa oral (23,8%). O tempo de uso do dispositivo foi de 8,7±5,3 dias.

DISCUSSÃO

Neste estudo, a incidência de LP relacionada ao uso do TOT foi de 32,8%, o que converge com estudos realizados anteriormente^{7,8}. Todavia, os achados são consideravelmente maiores do que o encontrado numa UTI de São José, Santa Catarina (Brasil), que apontou ocorrência de 20,9%⁹.

A discrepância entre os dados pode ser justificada pela diferença de perfil clínico apresentado pelos pacientes. No estudo catarinense⁹, a maioria dos pacientes estava internado na UTI para monitorização pós-operatória, enquanto no estudo turco⁸ os pacientes possuíam diversos diagnósticos, predominantemente respiratórios, como no presente estudo.

Corroborando com a literatura, os locais mais acometidos por lesões foram os lábios e as estruturas em anexo, como comissura labial e mucosa oral¹⁰. Além disso, a região auricular, quarto sítio anatômico mais afetado neste estudo, representou alta taxa de lesões em estudos semelhantes^{11,12}.

Esse resultado possivelmente tem relação com a qualidade do serviço preventivo prestado, considerando rodízio do local de posicionamento do TOT na boca, tensão do cordão de fixação, entre outros, e a utilização de fixadores manufaturados em detrimento dos industrializados.

Estudo israelense mostrou significativa vantagem para fixação com AnchorfastHollister®, quando comparada a fixação padrão de pano¹³. Por outro lado, estudo randomizado realizado na Turquia mostrou que a utilização de bandagem industrial específica para fixação do TOT apresentou melhores resultados em termos de risco de desenvolver LP, tendência a deslocamento, queda da fixação ou permanecer fixo¹⁴. Com relação ao estadiamento, as lesões pelo TOT foram compatíveis com pesquisa realizada na Turquia⁸, que apontou o estágio 2, seguidas por lesão de mucosa e lesão não estadiável como as mais recorrentes. O evento adverso ocorre nas regiões em questão devido ao próprio equipamento médico e às formas de fixação usada para o TOT, visto que alguns dispositivos usados para tal exercem pressão maior do que essas áreas suportam. Em consequência da pressão constante e intensa somadas à força de cisalhamento, a pele em contato com as fixações e o dispositivo rompe-se ou forma bolhas que caracterizam o estágio 2, ou passa por um dano tecidual no qual a extensão não pode ser confirmada, porque está coberta por esfacelo ou escara². Observou-se que disfunções pulmonares, febre, elevados valores de PCR e baixos escores na Escala de Coma de Glasgow foram fatores de risco para o desenvolvimento de LP associada ao TOT em pacientes críticos. Tal achado pode ser explicado por essas condições frequentemente exigirem mais tempo de ventilação mecânica.

Considerando as disfunções pulmonares, a pressão contínua e o atrito gerados pelo TOT sobre a mucosa oral e a pele próxima ao dispositivo, bem como pela fixação, podem comprometer a integridade cutânea, corroborando para a ocorrência de LPRDM, especialmente em pacientes críticos que apresentam imobilidade e maior dificuldade para mudanças de decúbito e alívio das áreas de pressão. Além disso, a própria patologia acarreta problemas de oxigenação local e sistêmica, o que aumenta o risco de hipóxia tecidual em áreas constantemente pressionadas por dispositivos^{15,16}.

Quanto à febre, destaca-se que a condição aumenta o metabolismo e a sudorese, tornando o ambiente ao redor do TOT e da fixação úmido e quente, o que colabora para o aumento da fricção e da pressão nas áreas de contato¹⁶. Além disso, a febre pode elevar a temperatura corporal a ponto de comprometer a estrutura anatômica e fisiológica da

pele¹⁷. Tais fatores podem contribuir para o mecanismo de formação de LP. Ademais, a febre é uma resposta orgânica mediada por citocinas inflamatórias. Logo, a febre é um indicador de alterações bioquímicas, as quais também podem contribuir para a formação de lesões por pressão^{15,17}.

A associação entre elevados valores de PCR e o desenvolvimento de lesão por pressão pode estar relacionada ao fato desse biomarcador comprometer a integridade celular da pele e estar associado a disfunções orgânicas que também comprometem a estrutura e o funcionamento das células epiteliais^{18,19}. Todas essas circunstâncias propiciam a ocorrência de LPRDM e sustentam esses resultados.

Já pacientes com baixos escores na Escala de Coma de Glasgow apresentam níveis reduzidos de consciência, como aqueles em coma, comprometimento neurológico severo ou ainda, com níveis altos de sedação frequentemente apresentam uma capacidade diminuída de relatar desconforto ou dor, além de menor mobilidade e movimentos espontâneos, fatores protetivos para prevenção de LP^{20,21}. Além disso, o nível de consciência alterado, combinado com a presença de dispositivos médicos, aumentam o risco de LP¹.

Limitações do estudo

Este estudo apresenta limitações relacionadas à pequena amostra, o curto *Follow-up*, a não associação entre os tipos de fixação e o desenvolvimento de lesão por pressão e a insuficiente investigação da relação do uso de drogas vasoativas com a incidência de LPRDM pelo TOT. Assim, mais pesquisas, sobretudo multicêntricas e robustas, deverão ser realizadas para demonstrar a magnitude do problema, mapear fatores de risco e investigar o impacto de programas de melhoria da qualidade na incidência desse tipo de lesão em pacientes críticos.

CONCLUSÃO

A incidência de lesão por pressão relacionada ao uso do TOT foi de 32,8%. As lesões foram predominantemente classificadas como lesão de membrana mucosa, seguida por lesão de estágio 2. Os lábios, incluindo a comissura labial, foi o sítio anatômico mais frequentemente associado à LP. Disfunções pulmonares, elevados escores de PCR, baixos escores na escala de Coma de Glasgow e febre são fatores de risco para LPRDM pelo uso do TOT.

O estudo contribui para dar visibilidade à LP ocasionada pelo TOT em UTI como um evento adverso significativo e prevenível, e ainda, para o aprimoramento da assistência prestada. Nesse sentido, fornece aos profissionais subsídios em relação à avaliação dos locais mais afetados pela LP e identificação dos pacientes em maior risco, a fim de detectar precocemente sinais de lesões, avaliar a fixação e manutenção do TOT, com uso de dispositivos seguros e barreiras de proteção para a pele, realizar mudanças de posicionamento do dispositivo para minimizar a pressão local e implementar de intervenções precoces e redução de complicações.

Além disso, destaca a necessidade de mais pesquisas relacionadas à temática a fim de preencher as lacunas do conhecimento e gerar nível de evidência para a construção de escalas preditivas e para o desenvolvimento de intervenções de enfermagem específicas e eficazes.

REFERÊNCIAS

1. Pittman J, Gillespie C. Medical Device-Related Pressure Injuries. *Crit Care Nurs Clin North Am*. 2020 [cited 2024 Apr 29]; 32(4):533-42. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cnc.2020.08.004>
2. National Pressure Ulcer Advisory Panel. Staging Consensus Conference. Washington (DC): National Pressure Ulcer Advisory Panel; 2016 [cited 2024 Apr 29]. Available from: <http://www.npuap.org/resources/educational-and-clinical-resources/npuap-pressure-injury-stages/>.
3. Souza LGD, Teles LC, Silva AAF, Silva TM. Orotracheal Intubation and your complications: a literature review. *Braz J Health Review*. 2021 [cited 2024 Dec 15]; 4(4):15458-70. DOI: <https://doi.org/10.34119/bjhrv4n4-085>.
4. Chul-Hoon K, Myoung KS, Myung KJ, Hyun KH, Nam PJ, Hyun KJ. Oral mucosa pressure ulcers in intensive care unit patients: a preliminary observational study of incidence and risk factors. *J Tissue Viability*. 2019 [cited 2024 May 11]; 28(1):27-34. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jtv.2018.11.002>.
5. World Union of Wound Healing Societies (WUWHS). Role of dressings in pressure ulcer prevention. Hatfields: Wounds International. 2016 [cited 2024 Apr 29]. Available from: <https://sobest.com.br/wp-content/uploads/2024/11/Papel-das-Coberturas-na-Prevencao-da-LP.pdf>.
6. Frota OP, Pinho JN, Ferreira-Júnior MA, Sarti ECFB, Paula FM, Ferreira DN. Incidence and risk factors for medical adhesive-related skin injury in catheters of critically ill patients: a prospective cohort study. *Aust Crit Care*. 2023 [cited 2025 Feb 10]; 36(6):997-1003. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.aucc.2023.02.005>.
7. Najjar YW, Saleh MY, Hassan ZM. Medical device-related pressure ulcers in Jordan: Prevalence study among critically ill patients. *Health Sci Rep*. 2022 [cited 2025 Sep 26]; 5(3):e620. doi: <https://doi.org/10.1002/hsr2.620>.
8. Tezcan B, Ecevit Alpar Ş, GülsevenKarabacak B. Medical device-related pressure injuries in intensive care patients: a prospective and descriptive study. *J Tissue Viability*. 2024 [cited 2025 Jan 17]; 33(2):275-83. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jtv.2024.03.003>.

9. Reisdorfer N, Nascimento ERP, Lazzari DD, Echevarría-Guanilo ME, Galetto SGS, Malfussi LBH. Incidence of pressure injuries related to medical devices in an adult intensive care unit. *Rev. Enferm. UFSM*. 2023 [cited 2024 May 11]; 13:32–34. DOI: <https://doi.org/10.5902/2179769274377>.
10. Galetto SGS, Nascimento ERP, Hermida PMV, Busanello J, Malfussi LBH, Lazzari DD. Medical device-related pressure injuries in critical patients: prevalence and associated factors. 2021 [cited 2024 May 11]; 55:e20200397. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2020-0397>.
11. Assis IIC, Santos JE, Abib MLVS, Furtado LB, Coelho MCF, Cortez DN, et al. Medical device-related pressure injury in an intensive care unit: a cross-sectional study. *Wound Manag Prev*. 2021 [cited 2024 Jul 25]; 67(11):26-32. DOI: <https://doi.org/10.25270/wmp.2021.11.2632>.
12. Cavalcanti EO, Kamada I. Lesão por pressão relacionada a dispositivos médicos: frequência e fatores associados. *Estima*. 2022 [cited 2024 Jul 25]; 20:e0322. Available from: <https://www.revistaestima.com.br/estima/article/view/1146>.
13. Kuniavsky M, Vilenchik E, Lubanetz A. Under (less) pressure - facial pressure ulcer development in ventilated ICU patients: a prospective comparative study comparing two types of endotracheal tube fixations. *Intensive Crit Care Nurs*. 2020 [cited 2024 Aug 30]; 58:102804. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2020.102804>.
14. Enc A, Yildiz T. The impact of two distinct endotracheal tube fixation on the formation of pressure ulcer in the intensive care unit: a randomised controlled trial. *Int Wound J*. 2022 [cited 2024 Aug 30]; 19(6):1594-603. DOI: <https://doi.org/10.1111/iwj.13757>.
15. Dang W, Liu Y, Zhou Q, Duan Y, Gan H, Wang L, et al. Risk factors of medical device-related pressure injury in intensive care units. *J ClinNurs*. 2022 [cited 2024 Apr 14]; 31(9-10):1174-83. DOI: <https://doi.org/10.1111/jocn.15974>.
16. Bubun J, Yusuf S, Darwis M. Relationship between skin moisture and medical device related pressure injury (MDRPI) in intensive care units: Prospective study. *Enfermería Clínica*. 2020 [cited 2024 Apr 14]; 30:420–3. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2019.11.009>.
17. Balli S, Shumway KR, Sharan S. Physiology, Fever. In: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. 2024 [cited 2024 Dec 11]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK562334/>.
18. Flæten ØØ, Stafseth SK, Vinje H, Johansen E, Sunde K, Wøien H. Incidence, characteristics, and associated factors of pressure injuries acquired in intensive care units over a 12-month period: a secondary analysis of a quality improvement project. *Intensive Crit Care Nurs*. 2024 [cited 2024 Nov 12]; 81(6):103587. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2023.103587>.
19. Bueno LF, Coelho MMF, Cortez DN, Moraes JT. Incidência e fatores de risco para lesão de pressão relacionada a dispositivos médicos em pacientes com unidade de terapia intensiva hemodinamicamente instável: um estudo de coorte prospectiva. *J Wound Ostomy Continence Nurs*. 2024 [cited 2025 Jan 28]; 51(4):276-82. Available from: https://journals.lww.com/jwoconline/abstract/2024/07000/incidence_and_risk_factors_for_medical.6.aspx.
20. Mahmoud NN, Hamad K, Al Shibitini A, Juma S, Sharifi S, Gould L, Mahmoudi M. Investigating inflammatory markers in wound healing: understanding implications and identifying artifacts. *ACS Pharmacol Transl Sci*. 2024 [cited 2025 Jan 28]; 7(1):18-27. DOI: <https://doi.org/10.1021/acspsci.3c00336>.
21. Gou L., Zhang Z. Risk factors for medical device-related pressure injury in ICU patients: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2023 [cited 2024 Nov 12]; 18(6):e0287326. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0287326>.

Contribuições dos autores:

Concepção, A.R.S. e O.P.F.; metodologia, A.R.S. e J.B.F.; software, O.P.F. e M.A.F.J.; validação, M.A.F. e O.P.; análise formal, A.R.S. e J.B.F.; investigação, A.R.S. e J.B.F.; recursos, O.P.F. e M.A.F.J.; curadoria de dados, A.R.S., J.B.F., O.P.F. e M.A.F.J.; redação, A.R.S; revisão e edição, A.R.S., O.P.F. e M.A.F.J.; visualização, A.R.S.; supervisão, A.R.S. e O.P.F.; administração do Projeto, A.R.S., J.B.F. e O.P.F. Todos os autores realizaram a leitura e concordaram com a versão final do manuscrito.

Uso de ferramentas de inteligência artificial

Os autores declaram que não foram utilizadas ferramentas de inteligência artificial na composição do manuscrito “*Lesão por pressão relacionada ao tubo orotraqueal em pacientes críticos: coorte prospectiva*”.