

Estado da publicação: O preprint não foi publicado em outro meio.

Estresse percebido, dor e cicatrização de feridas de difícil cicatrização: estudo de coorte multinacional

Beatriz Costa Ferreira, Carol Viviana Serna González, Tim Salomons, Kevin Woo, Vera Lucia Conceição de Gouveia Santos

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.16408>

Submetido em: 2026-06-05

Postado em: 2026-07-28 (versão 1)
(AAAA-MM-DD)

A moderação deste preprint recebeu o(s) endosso(s) de:

- Erika Giseth León Ramírez (ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0738-170X>)

Estresse percebido, dor e cicatrização de feridas de difícil cicatrização: estudo de coorte multinacional

Perceived stress, pain, and wound healing in hard-to-heal wounds: cross-national cohort study

Beatriz Costa Ferreira

Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo. São Paulo, São Paulo, Brasil.
Universidade São Judas Tadeu. São Paulo, São Paulo, Brasil. ORCID:
<https://orcid.org/0000-0001-5728-8947>

Carol Viviana Serna González

Grupo de Pesquisa em Estomaterapia (GPET) da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo. São Paulo, São Paulo, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9850-3030>

Tim Salomons

Department of Psychology, Queen's University. Kingston, Ontario, Canada. ORCID:
<https://orcid.org/0000-0002-1871-6969>

Kevin Woo

School of Nursing, Queen's University. Kingston, Ontario, Canada. ORCID:
<https://orcid.org/0000-0001-8676-5757>

Vera Lucia Conceição de Gouveia Santos

Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo. São Paulo, São Paulo, Brasil.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1288-5761>

RESUMO

Objetivo: Identificar e analisar a associação entre estresse percebido, dor e cicatrização em pacientes com feridas de difícil cicatrização, comparando achados de dois contextos distintos de atenção à saúde: Brasil e Canadá. Métodos: Esta análise secundária utilizou dados de dois estudos observacionais prospectivos. A amostra incluiu 54 participantes: 32 do Brasil e 22 do Canadá. Os dados foram coletados ao longo de 2 a 6 visitas por meio de entrevistas, avaliações das feridas e revisão de prontuários. As medidas incluíram dados clínicos e sociodemográficos, intensidade, interferência e experiência subjetiva da dor, cicatrização da ferida e estresse percebido. As comparações entre os países foram realizadas por testes paramétricos ou não paramétricos, e as associações longitudinais foram examinadas por meio de modelos lineares de efeitos mistos. Resultados: Nenhuma medida de dor ou estresse da amostra total apresentou associação significativa com os escores de cicatrização ao longo do tempo. Entretanto, as associações entre dor, estresse e cicatrização diferiram entre os países. No Brasil, escores mais elevados do BPIS e da PSS tenderam a corresponder a escores mais baixos do PUSH, enquanto, no Canadá, tenderam a corresponder a escores mais altos do PUSH. A etiologia das feridas também diferiu

significativamente, com predominância de feridas vasculogênicas no Brasil e de feridas cirúrgicas no Canadá. A duração das feridas foi maior no Brasil do que no Canadá. Participantes do sexo feminino apresentaram maiores escores de estresse e dor, enquanto os participantes brasileiros relataram maior interferência da dor nas atividades diárias, sendo ambos os achados estatisticamente significativos. Conclusão: O estresse percebido e a dor não estiveram associados à cicatrização das feridas na amostra total. Contudo, a comparação entre dois contextos de atenção à saúde revelou diferenças clinicamente relevantes na cronicidade, etiologia e interferência da dor, sugerindo que os aspectos psicossomáticos do cuidado de feridas podem ser dependentes do contexto e devem ser interpretados à luz de trajetórias assistenciais específicas e de formas culturais de expressão.

Palavras-chave:

Estresse Psicológico; Ferimentos e Lesões; Cicatrização; Dor; Estomaterapia; Psicologia.

ABSTRACT

Aim: To identify and analyze the association between perceived stress, pain, and healing in patients with hard-to-heal wounds, comparing findings from two distinct healthcare contexts: Brazil and Canada. **Methods:** This secondary analysis used data from two prospective observational studies. The sample included 54 participants: 32 from Brazil and 22 from Canada. Data were collected over 2-6 visits through interviews, wound assessments, and chart reviews. Measures included clinical and sociodemographic data, pain severity, interference and subjective experience, wound healing, and perceived stress. Between-country comparisons used parametric or non-parametric tests, and longitudinal associations were examined using linear mixed-effects models. **Results:** No pain or stress measure in the full sample was significantly associated with wound-healing scores longitudinally. However, associations between pain, stress, and wound healing varied between countries. In Brazil, higher BPIS and PSS scores tended to correspond to lower PUSH scores, whereas in Canada they tended to correspond to higher PUSH scores. Wound etiology also differed significantly, with vasculogenic wounds predominating in Brazil and surgical wounds in Canada. Wound duration was longer in Brazil than in Canada. Female participants reported higher stress and pain scores, while Brazilian participants reported greater pain interference in daily activities; both statistically significant. **Conclusion:** Perceived stress and pain were not associated with wound healing in the full sample. However, comparisons between two healthcare settings revealed clinically relevant differences in wound chronicity, etiology, and pain interference, suggesting that psychosomatic aspects of wound care may be context-dependent and should be interpreted within specific care pathways and cultural forms of expression.

Keywords:

Stress, Psychological; Wounds and Injuries; Wound Healing; Pain; Enterostomal Therapy; Psychology.

1 | Introdução

Feridas de difícil cicatrização são definidas como aquelas que não progridem pelas fases normais do processo de cicatrização (Azevedo et al., 2020; Lazarus et al., 1994). Diversos

fatores podem contribuir para esse desfecho, incluindo infecção, distúrbios vasculares, tratamento tópico e sistêmico inadequado e baixa adesão ao tratamento. Embora os aspectos clínicos tenham sido amplamente investigados, as dimensões psicossociais do atraso na cicatrização permanecem pouco exploradas.

As úlceras venosas, por exemplo, representam o tipo mais comum de ferida em membros inferiores em serviços ambulatoriais. Mesmo quando manejadas com cuidados baseados em evidências, entre 30% e 50% dessas feridas não cicatrizam (Kelechi et al., 2021; Martinengo et al., 2019). Um estudo envolvendo esse tipo de ferida observou uma taxa de cicatrização mais lenta entre indivíduos com níveis mais elevados de estresse, depressão e percepções mais negativas sobre a úlcera (Walburn et al., 2017).

O estresse é definido como um desafio à homeostase que exige uma resposta compensatória para seu restabelecimento (Lu et al., 2021). Já o estresse percebido refere-se ao grau em que os indivíduos avaliam situações de suas vidas como imprevisíveis, incontroláveis e sobrecarregadas (Cohen et al., 1983). A dor, por sua vez, é definida pela Associação Internacional para o Estudo da Dor (IASP) como “uma experiência sensorial e emocional desagradável associada, ou semelhante àquela associada, a uma lesão tecidual real ou potencial” (Raja et al., 2020).

2 | Fundamentação

Tanto o estresse quanto a dor têm sido associados ao atraso da cicatrização de feridas (Walburn et al., 2017; Woo et al., 2024). A ativação do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal é uma característica central da resposta fisiológica ao estresse, levando à liberação de cortisol. Quando a dor atua como um agente estressor, pode desencadear essa resposta, e níveis persistentemente elevados de cortisol podem intensificar a experiência subjetiva da dor. Dessa forma, sendo possível ocorrer um condicionamento da memória da dor associada ao medo, cuja finalidade adaptativa inicial é prevenir novos danos, mas que, quando mantida, amplifica a percepção dolorosa e dificulta a recuperação tecidual (Aboushaar & Serrano, 2024; Trevino et al., 2022).

Nesse contexto, alguns autores propõem que a relação entre dor e pior cicatrização de feridas seja mediada pelo estresse psicológico (Ferreira et al., 2025a; Woo et al., 2024). À medida que o estresse se torna crônico, o organismo entra em uma fase de exaustão caracterizada por disfunção do eixo neuroendócrino e hipersensibilização do sistema nervoso, fenômeno associado ao aumento da percepção dolorosa, em que até mesmo estímulos inócuos podem ser experimentados como dolorosos (Trevino et al., 2022; Wyns et al., 2023).

Estudos internacionais contribuem para examinar se as associações entre variáveis se mantêm consistentes em diferentes contextos socioculturais e sistemas de saúde, fortalecendo, assim, a validade externa e a generalização dos achados. Além disso, permitem investigar de que maneira fatores contextuais e culturais podem influenciar processos relacionados à saúde (Goodwin et al., 2020).

Apesar do crescente reconhecimento das dimensões psicológicas envolvidas na cicatrização de feridas, as pesquisas empíricas que exploram seu impacto ainda são limitadas.

3 | Objetivo

Para preencher essa lacuna, este estudo teve como objetivo identificar e analisar a associação entre estresse percebido, dor e cicatrização em pacientes com feridas de difícil cicatrização, comparando achados de dois contextos distintos de atenção à saúde: Brasil e Canadá.

4 | Métodos

4.1 | Tipo de estudo

Trata-se de uma análise secundária de estudos primários (González et al., 2024; Woo et al., 2024) observacionais, de coorte, prospectivos, exploratórios e correlacionais, cujos objetivos foram identificar e analisar as relações entre carga microbiana, inflamação, dor e cicatrização de feridas, bem como entre essas variáveis e o estresse.

4.2 | Tipo de estudo

No Brasil, o estudo foi conduzido em um ambulatório especializado no atendimento de pessoas com feridas, vinculada a uma instituição pública de saúde localizada no estado de São Paulo. Essa instituição atende servidores públicos do Estado de São Paulo e seus dependentes. No Canadá, o estudo foi realizado em um hospital de cuidados crônicos localizado em Toronto, Ontário.

4.3 | População e amostra

Todos os adultos com feridas foram incluídos nos estudos primários, totalizando 41 participantes no Brasil e 29 no Canadá.

Para a presente análise, foi utilizada uma amostra de conveniência composta por 54 pacientes (32 do Brasil e 22 do Canadá) que atenderam aos seguintes critérios de inclusão: participação nos estudos primários (adultos com idade igual ou superior a 18 anos, portadores de feridas de difícil cicatrização com duração superior a quatro semanas e capazes de responder aos questionários) e avaliação do estresse por meio da Escala de Estresse Percebido e da cicatrização por meio da Pressure Ulcer Scale for Healing em pelo menos duas consultas.

4.4 | Coleta de dados

Após a confirmação da elegibilidade, os participantes receberam explicações detalhadas sobre o estudo e foram informados sobre seu direito de desistir da participação a qualquer momento. Todos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

No Brasil, a coleta de dados ocorreu entre maio de 2022 e fevereiro de 2023. No Canadá, ocorreu entre setembro de 2012 e dezembro de 2013.

4.5 | Procedimentos e instrumentos

Os dados foram coletados por meio da plataforma eletrônica REDCap® (Harris et al., 2019) e armazenados digitalmente com acesso restrito à equipe de pesquisa. Foram utilizados os seguintes instrumentos:

1. Instrumento de Dados Sociodemográficos e Clínicos: incluiu idade/data de nascimento, sexo, escolaridade, estado civil, comorbidades, tipo de ferida, tempo de duração, localização e frequência de troca de curativo.
2. Escala Numérica de Dor (NRS): a intensidade da dor durante a troca de curativo foi avaliada por meio de uma escala de 0 a 10, variando de “sem dor” a “pior dor possível”. A escala foi apresentada juntamente com a Escala de Faces para facilitar a interpretação (Pathak et al., 2018).
3. Brief Pain Inventory – Short Form (BPI-SF): o BPI-SF avalia a intensidade da dor e sua interferência nas atividades diárias por meio de escalas de 0 a 10 (Cleeland & Ryan, 1994). O instrumento também inclui itens relacionados à localização da dor, alívio obtido e tratamento da dor. A versão em português brasileiro foi adaptada e validada por Ferreira et al. (2011).
4. Short-Form McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ): o SF-MPQ avalia descritores sensoriais e afetivos da dor, classificados de 0 (ausente) a 3 (intensa) (Melzack, 1987). Os escores são agrupados em Dor Sensorial (SF-MPQS, variação de 0 a 33), Dor Afetiva (SF-MPQA, variação de 0 a 12) e Dor Total (SF-MPQ, variação de 0 a 45). A versão em português brasileiro foi adaptada e validada por Costa et al. (2011).
5. Pressure Ulcer Scale for Healing (PUSH): a cicatrização das feridas foi avaliada por meio do instrumento PUSH, que considera área da ferida, quantidade de exsudato e tipo de tecido presente (Thomas et al., 1997). Os escores totais variam de 0 a 17, sendo que valores mais elevados indicam pior condição da ferida e reduções ao longo do tempo indicam progressão da cicatrização. A versão em português brasileiro foi adaptada e validada por Santos et al. (2005).
6. Escala de Estresse Percebido – 10 itens (PSS-10): o estresse percebido foi avaliado por meio da PSS-10, instrumento que mensura o grau em que os participantes perceberam suas vidas como imprevisíveis, incontroláveis e sobrecarregadas no mês anterior (Cohen & Williamson, 1988). Os itens são pontuados de 0 (“nunca”) a 4 (“muito frequentemente”), resultando em escores totais entre 0 e 40; escores mais elevados indicam maior nível de estresse percebido. A versão em português brasileiro foi adaptada e validada por Luft et al. (2007).

4.6 | Aspectos éticos

O projeto de análise secundária foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo (EEUSP), parecer 6.544.353. A pesquisa seguiu os preceitos estabelecidos pela Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. Os protocolos dos estudos primários também foram aprovados pelos respectivos comitês de ética em pesquisa.

4.7 | Análise dos Dados

Os dois bancos de dados foram verificados por dois pesquisadores e posteriormente integrados após a identificação de variáveis passíveis de harmonização. As variáveis “Escolaridade” e “Frequência de troca de curativo” foram renomeadas com categorias de resposta comuns aos dois bancos. Além disso, o banco de dados brasileiro foi adaptado mediante a conversão dos escores do Instrumento de Avaliação da Ferida da Bates Jensen (BWAT) para o formato do instrumento PUSH. Como alguns parâmetros eram comparáveis

entre os instrumentos, área da ferida, quantidade de exsudato e tipo de tecido foram extraídos e reclassificados de acordo com o sistema de pontuação do PUSH.

Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva e inferencial utilizando o software R (R Core Team, 2024). As análises descritivas incluíram medidas de tendência central, dispersão, percentis e frequências relativas. Os dados ausentes não ultrapassaram 20,4%, percentual observado na subescala de interferência da dor do BPI.

As comparações das primeiras avaliações entre os países foram realizadas por meio do teste t de Student quando os resíduos apresentaram distribuição normal e pelo teste de Brunner-Munzel nos demais casos. As variáveis categóricas foram comparadas por meio do teste do qui-quadrado de Pearson ou do teste exato de Fisher quando a frequência esperada nas células foi inferior a cinco.

Para as análises longitudinais com medidas repetidas, foram utilizados modelos lineares de efeitos mistos (Linear Mixed-Effects Models – LMM). Essa abordagem permite estimar efeitos fixos, que representam associações médias entre os participantes, e efeitos aleatórios, que capturam a variabilidade individual, considerando a não independência das observações repetidas. O identificador dos participantes foi incluído como efeito aleatório para controlar a correlação intrassujeito entre as visitas.

Os LMMs avaliaram: (1) tempo, país e variáveis de dor e estresse como preditores e o PUSH como variável-resposta; (2) tempo e variáveis de dor e estresse como preditores e o PUSH como variável-resposta; (3) tempo e variáveis sociodemográficas e clínicas como preditores e as variáveis de dor, estresse e cicatrização, incluindo o PUSH, como variáveis-resposta; e (4) tempo e país como preditores e as variáveis de dor, estresse e cicatrização, incluindo o PUSH, como variáveis-resposta.

Para cada modelo foram reportados os coeficientes, intervalos de confiança de 95%, valores de p e os coeficientes de determinação marginal e condicional (R^2). As análises descritivas longitudinais foram apresentadas até a quarta visita, devido ao reduzido número de participantes com dados disponíveis na quinta e sexta visitas. Foi adotada a análise por casos disponíveis, de modo que observações com dados ausentes foram excluídas dos modelos, sem realização de imputação.

5 | Resultados

5.1 | Características sociodemográficas

As características sociodemográficas e clínicas dos participantes estão apresentadas na Tabela 1. A amostra foi composta por igual número de participantes dos sexos feminino e masculino, com mediana (IIQ) de 67 anos (58–71,5). A maioria era casada e possuía ensino médio completo. O tipo de ferida mais frequente foi a vasculogênica em membros inferiores, com mediana de duração de 180 dias (58–900) na amostra total, 510 dias (172,5–1.440) na amostra brasileira e 45 dias (14–64) na amostra canadense.

Tabela 1
Características sociodemográficas dos participantes (n = 54)

Variáveis quantitativas	Brasil	Canadá	Total	p-valor	Perda de dados
Média (DP)	(n=32)	(n=22)	(n=54)		

Idade (anos)		66,3 (13,6)	61,6 (16,2)	64,4 (14,7)	0,262 ^a	0 (0%)
Duração da ferida (dias)		1.592,8 (3.103,8)	69,9 (80,3)	989,4 (2.512,2)	<0,001 ^{b*}	1 (1,9%)
Variáveis categóricas		n (%)				
Sexo	Feminino	17 (53,1%)	10 (45,5%)	27 (50,0%)	0,583 ^c	0 (0%)
	Masculino	15 (46,9%)	12 (54,6%)	27 (50,0%)		
Escolaridade	Não alfabetizado	1 (3,3%)	0 (0,0%)	1 (2,0%)	0,061 ^d	4 (7,4%)
	Inferior ao ensino médio	10 (33,3%)	4 (20,0%)	14 (28,0%)		
	Ensino médio completo	5 (16,7%)	11 (55,0%)	16 (32,0%)		
	Ensino superior incompleto	2 (6,7%)	0 (0,0%)	2 (4,0%)		
	Ensino superior completo	6 (20,0%)	1 (5,0%)	7 (14,0%)		
	Ensino técnico	5 (16,7%)	2 (10,0%)	7 (14,0%)		
	Pós-graduação	1 (3,3%)	2 (10,0%)	3 (6,0%)		
Estado civil	Solteiro(a)	3 (10,0%)	4 (19,0%)	7 (13,7%)	0,653 ^c	3 (5,6%)
	Casado(a)	13 (43,3%)	6 (28,6%)	19 (37,3%)		
	União estável	3 (10,0%)	2 (9,5%)	5 (9,8%)		
	Divorciado(a)	6 (20,0%)	3 (14,3%)	9 (17,6%)		
	Viúvo	5 (16,7%)	6 (28,6%)	11 (21,6%)		
Diabetes Mellitus	Sim	15 (46,9%)	13 (61,9%)	25 (47,2%)	0,288 ^c	0 (0%)
	Não	17 (53,1%)	8 (38,1%)	28 (52,8%)		
Tipo de ferida	Úlcera vasculogênica	16 (50,0%)	1 (4,8%)	17 (32,1%)	<0,001 ^{d*}	1 (1,9%)
	Lesão por pressão	6 (18,8%)	4 (19,0%)	10 (18,9%)		
	Amputação	3 (9,4%)	5 (23,8%)	8 (15,1%)		
	Ferida cirúrgica	0 (0,0%)	7 (33,3%)	7 (13,2%)		
	Úlcera diabética	4 (12,5%)	0 (0,0%)	4 (7,5%)		
	Ferida traumática	1 (3,1%)	2 (9,5%)	3 (5,7%)		
	Ferida neoplásica maligna	1 (3,1%)	2 (9,5%)	3 (5,7%)		
	Ferida relacionada a abscesso	1 (3,1%)	0 (0,0%)	1 (1,9%)		
Localização da ferida	Membro inferior	24 (75,0%)	12 (57,1%)	36 (67,9%)	0,177 ^d	1 (1,9%)
	Região glútea	6 (18,8%)	5 (23,8%)	11 (20,8%)		
	Outras	2 (6,2%)	4 (19,1%)	6 (11,3%)		

^aTeste t de Student; ^bTeste de Brunner–Munzel; ^cTeste do qui-quadrado de Pearson (n – 1); ^dTeste exato de Fisher
^{*}p < 0,05

5.2 | Baseline

As médias dos escores de dor, cicatrização e estresse para a amostra total, na primeira e última visita, bem como sua variação ao longo do acompanhamento, estratificadas por país, estão apresentadas na Tabela 2. Observou-se que apenas a variação do escore do BPIS-SF diferiu significativamente entre os dois países (p = 0,024).

Tabela 2

Descrição dos desfechos primários por média (DP); Brasil n = 32; Canadá n = 22

Instrumento (min-máx)	Média total	Brasil Primeira visita	Brasil Última visita	Variação do escore	Canadá Primeira visita	Canadá Última visita	Variação do escore	p-valor
NRS (0-10)	4,0 (3,2)	4,5 (3,3)	3,6 (3,2)	-0,9	3,5 (3,1)	3,6 (2,7)	+0,1	0,261
BPIS-SF (0-10)	2,8 (2,0)	2,7 (2,2)	2,6 (1,8)	-0,1	2,9 (1,9)	2,4 (1,6)	-0,5	0,681
BPIS-SF (0-10)	2,2 (2,3)	2,7 (2,9)	2,8 (3,4)	+0,1	1,6 (1,6)	1,4 (1,7)	-0,2	0,024*
SF-MPQ (0-45)	12,9 (10,6)	14,2 (12,5)	10,2 (8,9)	-4,0	11,3 (7,9)	9,2 (7,8)	-2,1	0,623
SF-MPQS (0-33)	10,0 (8,1)	10,6 (9,6)	7,7 (6,7)	-2,9	9,3 (6,1)	7,4 (6,1)	-1,9	0,872
SF-MPQA (0-12)	2,9 (3,2)	3,6 (3,6)	2,2 (3,1)	-1,4	2,0 (2,2)	1,8 (2,4)	-0,2	0,252
PUSH (0-17)	12,3 (3,0)	12,9 (2,5)	9,8 (4,4)	-3,1	11,4 (3,4)	10,6 (3,8)	-0,8	0,277
Área da ferida (cm ²)	34,0 (60,5)	29,2 (40,0)	14,4 (22,6)	-14,8	40,6 (81,2)	32,3 (63,8)	-8,3	0,662
PSS-10 (0-40)	16,0 (8,2)	16,2 (8,8)	13,2 (7,43)	-3,0	15,7 (7,7)	11,8 (8,9)	-3,9	0,714

^{*}p < 0,05

De acordo com os descritores do SF-MPQ, a maioria dos participantes caracterizou a dor como “dolorida à palpação” (68,4%), “dolorida” (57,1%) e “em pontadas” (55,8%).

5.2 | Modelos lineares de efeitos mistos (efeitos longitudinais)

As análises sociodemográficas evidenciaram interações sexo-tempo para a NRS (p = 0,022), para o SF-MPQ (p = 0,035) e seus domínios. Observou-se redução da dor ao longo do tempo entre participantes do sexo masculino, enquanto entre participantes do sexo feminino houve aumento da dor na avaliação final. As participantes do sexo feminino

também apresentaram maiores níveis de estresse percebido ($p = 0,004$) e maior interferência da dor nas atividades diárias ($p = 0,028$), independentemente da visita.

Na comparação entre países, as associações entre interferência da dor (BPI-SF) e cicatrização de feridas (PUSH), bem como entre estresse percebido (PSS) e cicatrização, diferiram entre Brasil e Canadá. Em relação à interferência da dor, as estimativas dos modelos sugeriram uma associação predominantemente negativa com os escores do PUSH no Brasil e positiva no Canadá.

Quanto ao estresse percebido, as estimativas foram predominantemente negativas na amostra brasileira e consistentemente positivas na amostra canadense, sugerindo padrões distintos de associação entre estresse e cicatrização de feridas entre os países. Os resultados dos efeitos fixos e dos termos de interação estão apresentados nas Tabelas 3 e 4, respectivamente. As análises incluíram 119 observações provenientes de 53 participantes.

Tabela 3

Testes de efeitos fixos para os efeitos principais na predição do PUSH

Instrumento	Efeitos principais					
	Número da visita		Variável		País	
	χ^2	p-valor	χ^2	p-valor	χ^2	p-valor
NRS	14,880	0,002*	2,872	0,090	0,928	0,335
BPIS-SF	8,663	0,034*	3,115	0,078	4,159	0,041*
BPII-SF	9,610	0,022*	1,310	0,252	0,652	0,419
SF-MPQ	5,464	0,141	0,607	0,436	0,527	0,468
SF-MPQS	4,542	0,209	0,286	0,593	0,839	0,360
SF-MPQA	9,920	0,019*	2,676	0,102	0,006	0,940
PSS	7,589	0,055	1,444	0,229	2,457	0,117

* $p < 0,05$

Os graus de liberdade foram 3 para o número de visitas e 1 para as variáveis e para o país.

χ^2 : Estatística qui-quadrado obtida por meio de testes de razão de verossimilhança utilizados para avaliar a significância de cada efeito fixo no LMM.

Número de visitas: avalia se os escores do PUSH variam ao longo das visitas, independentemente do preditor.

Variável: avalia se a variável está associada ao PUSH, independentemente do número de visitas (tempo).

País: avalia se os escores do PUSH diferem entre os países, independentemente do número de visitas e da variável.

Tabela 4

Testes de efeitos fixos para os efeitos de interação na predição do PUSH

Interação de dois fatores	Interação de três fatores
---------------------------	---------------------------

Instrument	Número da visita x Variável		Número da visita x País		Variável x País		Número da visita x Variável x País	
	χ^2	p-value	χ^2	p-value	χ^2	p-value	χ^2	p-value
NRS	3,794	0,285	1,297	0,730	1,454	0,228	1,720	0,423
BPIS-SF	2,536	0,469	5,639	0,131	5,081	0,024*	3,492	0,175
BPII-SF	1,028	0,795	3,557	0,313	0,829	0,363	2,309	0,315
SF-MPQ	3,592	0,309	0,767	0,857	1,380	0,240	1,669	0,434
SF-MPQS	3,738	0,291	0,949	0,814	1,706	0,191	1,398	0,497
SF-MPQA	3,686	0,297	2,182	0,535	1,350	0,245	2,829	0,243
PSS	2,753	0,431	1,393	0,707	4,377	0,036*	2,644	0,267

*p < 0.05

Os graus de liberdade foram 3 para a interação número de visitas x variáveis e para a interação número de visitas x país, 1 para a interação variáveis x país e 2 para a interação de três vias.

χ^2 : Estatística qui-quadrado obtida por meio de testes de razão de verossimilhança utilizados para avaliar a significância de cada efeito fixo no LMM.

Número de visitas x variáveis: avalia se a associação entre a variável e o PUSH varia ao longo do tempo.

Número de visitas x país: avalia se as mudanças nos escores do PUSH ao longo das visitas diferem entre os países.

Variáveis x país: avalia se a associação entre a variável e o PUSH difere entre os países.

Número de visitas x variáveis x país: avalia se as mudanças ao longo do tempo na associação entre a variável e o PUSH diferem entre os países.

Os valores de R^2 marginal indicaram que os efeitos fixos explicaram entre 10,0% e 14,5% da variância nos desfechos: 13,6% para NRS, 14,5% para BPIS-SF, 12,7% para BPII-SF, 10,0% para SF-MPQ, 10,2% para SF-MPQS, 10,4% para SF-MPQA e 12,6% para a PSS.

Além disso, o BPII-SF apresentou diferença significativa entre os países, indicando que a interferência da dor nas atividades diárias foi maior entre os participantes brasileiros (p = 0,044). A frequência de troca de curativos também apresentou interação entre país e visita (p = 0,044). No Brasil, observou-se tendência de aumento na frequência de trocas ao longo do tempo, enquanto no Canadá houve redução entre as visitas.

Por fim, LMMs foram conduzidos com a amostra total, sem estratificação por país. Nesses modelos, nenhuma medida de dor ou estresse esteve associada à cicatrização (PUSH) (todos os p > 0,05), e não foram observadas interações com o tempo.

6 | Discussão

Este estudo contribui para a compreensão de como o estresse percebido e a dor se relacionam com a cicatrização de feridas em indivíduos com feridas de difícil cicatrização, além de comparar essas associações em dois contextos distintos de atenção à saúde: Brasil e Canadá. Considerando a amostra total, não foi observada associação entre estresse percebido, dor e cicatrização ao longo do período de acompanhamento. Esses

achados diferem de estudos prévios que relataram associações entre estresse e cicatrização (Rodriguez & Gamboa, 2020; Silva et al., 2024; Uyar et al., 2023; Walburn et al., 2017) e entre dor e cicatrização (Mościcka et al., 2020; Rosenburg et al., 2024; Woo et al., 2024).

Entretanto, análises estratificadas por país evidenciaram que a direção dessas associações diferiu entre Brasil e Canadá. Embora não tenha sido observado um padrão claro na amostra combinada, as análises específicas por país indicaram que as relações entre dor, estresse percebido e cicatrização não foram consistentes entre os contextos.

Isso sugere que a junção de dados entre países pode mascarar padrões contextuais específicos. Diferenças nos sistemas de saúde, nas percepções culturais de dor e estresse e nos comportamentos de autorrelato podem contribuir para esses padrões divergentes. Além disso, a heterogeneidade dos intervalos de seguimento, das características das feridas e da cronicidade pode ter influenciado os resultados. Embora todos os participantes tenham sido classificados como portadores de feridas de difícil cicatrização, o conjunto de dados incluiu etiologias com trajetórias biológicas marcadamente distintas, diferentes durações de feridas e intervalos entre visitas.

Para iniciar a discussão das diferenças entre países, é importante considerar as distintas composições culturais dos dois contextos. O Brasil possui uma população predominantemente nascida no próprio país, enquanto o Canadá se caracteriza por padrões de imigração mais recentes e diversificados. Na amostra canadense, 68,2% dos participantes foram identificados como caucasianos, 9,1% como asiáticos, 13,6% como negros e 4,5% como indígenas. Esse contexto multicultural implica que muitos indivíduos podem manter influências culturais de seus países de origem, o que pode impactar suas percepções de saúde (Sodunke et al., 2025).

Nesse contexto, as associações observadas na amostra brasileira indicaram que maiores escores de dor e estresse tenderam a se associar a menores escores de PUSH. Esse achado é consistente com um estudo brasileiro que sugere que pacientes com maior tempo de duração da ferida podem relatar menores níveis de estresse, possivelmente em decorrência do desenvolvimento de estratégias de enfrentamento (Ferreira et al., 2025b).

Em consonância, a diferença na duração das feridas entre Brasil e Canadá foi substancial. Essa divergência pode ser parcialmente explicada pelo fato de o tipo de ferida mais frequente na amostra brasileira ter sido vasculogênica, que está entre as feridas crônicas mais prevalentes em idosos atendidos em serviços ambulatoriais (Alam et al., 2021).

Além disso, estudos prévios sugerem que a ausência de políticas nacionais ou de protocolos padronizados de cuidado com feridas no Brasil pode contribuir para tempos de cicatrização mais prolongados (Morais et al., 2008; Ramalho et al., 2023). Embora o Brasil conte com uma Associação de Estomaterapia reconhecida internacionalmente e com programas de formação padronizados e regulação institucional, ainda não existe uma política nacional estruturada para o cuidado de feridas, apenas iniciativas municipais recentes e isoladas, com evidências ainda limitadas sobre seus desfechos.

Outro fator importante a ser considerado, ainda pouco explorado na literatura, refere-se a possíveis ganhos secundários dos pacientes. Em outras palavras, trata-se dos benefícios inconscientes que os indivíduos podem obter a partir de sua condição, como maior atenção

de familiares, profissionais de saúde e do sistema de saúde (King, 2025), especialmente em países com desafios socioeconômicos, como o Brasil (Gaalema et al., 2019; Kliemann et al., 2024).

Nesse contexto, as percepções de interferência da dor diferiram entre os países, com maiores escores entre participantes brasileiros, de forma estatisticamente significativa. Essas diferenças podem refletir fatores culturais e psicossociais, incluindo maior expressividade emocional, variações na experiência e no relato da dor, e o papel das redes de apoio social, além de condições socioeconômicas e desigualdades no acesso aos serviços de saúde (Macchia et al., 2025; Okolo et al., 2024).

Embora não tenha sido observada associação entre estresse, dor e cicatrização na amostra total, as análises estratificadas por país revelaram diferenças na direção dessas relações entre Brasil e Canadá. A literatura descreve consistentemente associações entre essas variáveis, sugerindo que tais relações podem depender de fatores contextuais. Investigações futuras são necessárias para melhor compreender em quais condições essas associações emergem, incluindo tipo de ferida, duração e contexto de cuidado. Dada a relevância dos fatores psicossociais nessa área, uma abordagem multiprofissional permanece essencial tanto na pesquisa quanto na prática clínica.

6.1 | Pontos fortes e limitações do estudo

Este estudo apresenta algumas limitações que devem ser consideradas. Em primeiro lugar, o tamanho amostral relativamente reduzido pode ter limitado o poder estatístico, especialmente para a detecção de efeitos de interação. Além disso, as diferenças entre os países coincidiram com diferenças na gravidade das feridas, o que limita a capacidade de atribuir os achados exclusivamente a fatores contextuais (como cultura, economia ou sistema de saúde) ou à gravidade clínica inicial.

Os critérios de inclusão não restringiram tipo ou duração da ferida, resultando em uma amostra heterogênea, com etiologias e perfis de cronicidade diversos, o que pode reduzir a especificidade e a interpretabilidade dos achados. Além disso, os intervalos entre as visitas variaram entre os participantes em função da rotina assistencial, o que limitou a padronização das avaliações de seguimento.

Por outro lado, o estudo apresenta importantes pontos fortes. O delineamento binacional permitiu examinar trajetórias de cicatrização em dois sistemas de saúde distintos, revelando diferenças clinicamente relevantes na cronicidade e etiologia das feridas, com implicações importantes para a organização do cuidado, especialmente no Brasil. A ausência de associação na amostra total sugere que essas relações podem não se generalizar para populações clínicas altamente heterogêneas com feridas crônicas de diferentes bases biológicas. Além disso, o estudo identificou diferenças relacionadas ao sexo nas trajetórias de dor e estresse, contribuindo para a literatura sobre percepção e relato de sintomas. Em conjunto, esses achados reforçam a importância de investigar a complexa interação entre fatores psicológicos e a cicatrização de feridas em contextos clínicos reais.

7 | Conclusão

Embora estudos prévios tenham relatado associações entre estresse percebido, dor e cicatrização de feridas, este estudo não observou tais relações na amostra total de

indivíduos com feridas de difícil cicatrização. Entretanto, foram encontradas diferenças na associação entre estresse percebido, dor e cicatrização entre os dois países, com a amostra brasileira indicando que maiores escores de dor e estresse estiveram associados a menores escores de PUSH. Esses achados sugerem que tais associações podem não ser generalizáveis para contextos clínicos caracterizados por diferentes tipos de feridas, perfis de cronicidade e trajetórias de cuidado.

O estudo identificou diferenças relevantes nas trajetórias de dor e estresse segundo sexo e contexto de atenção à saúde, reforçando a importância de analisar fatores psicológicos e clínicos dentro de contextos culturais e sistêmicos específicos. Pesquisas futuras podem se beneficiar da adoção de definições mais específicas de tipo e cronicidade das feridas, bem como de intervalos de seguimento mais padronizados, de modo a aprofundar a compreensão de possíveis variações dos efeitos do estresse e da dor na cicatrização entre diferentes etiologias. Desenhos de estudo mais direcionados também podem contribuir para reduzir a heterogeneidade e aumentar a precisão das análises longitudinais nesta área.

8 | Financiamento

Este estudo foi financiado, em parte, pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), Brasil. Números de processo #2024/21155-7 e #2025/03570-0.

9 | Referências

- Aboushaar, N., & Serrano, N. (2024). The mutually reinforcing dynamics between pain and stress: Mechanisms, impacts and management strategies. *Frontiers in Pain Research*, 5, 1445280. <https://doi.org/10.3389/fpain.2024.1445280>
- Alam, W., Hasson, J., & Reed, M. (2021). Clinical approach to chronic wound management in older adults. *Journal of the American Geriatrics Society*, 69(8), 2327–2334. <https://doi.org/10.1111/jgs.17177>
- Azevedo, M.-M., Lisboa, C., Cobrado, L., Pina-Vaz, C., & Rodrigues, A. (2020). Hard-to-heal wounds, biofilm and wound healing: An intricate interrelationship. *British Journal of Nursing*, 29(5), S6–S13. <https://doi.org/10.12968/bjon.2020.29.5.S6>
- Cleeland, C. S., & Ryan, K. M. (1994). Pain assessment: Global use of the Brief Pain Inventory. *Annals Academy of Medicine Singapore*, 23(2), 129–138.
- Cohen, S., Kamarck, T., & Mermelstein, R. (1983). A global measure of perceived stress. *Journal of Health and Social Behavior*, 24(4), 385. <https://doi.org/10.2307/2136404>

- Cohen, S., & Williamson, G. (1988). Perceived stress in a probability sample of the United States. In S. Spacapan & S. Oskamp (Eds.), *The Social Psychology of Health: Claremont Symposium on applied social psychology*.
<https://www.cmu.edu/dietrich/psychology/stress-immunity-disease-lab/publications/scialesmeasurements/pdfs/cohen,-s.--williamson,-g.-1988.pdf>
- Costa, L. da C. M., Maher, C. G., McAuley, J. H., Hancock, M. J., Oliveira, W. D. M., Azevedo, D. C., Freitas Pozzi, L. M. A., Pereira, A. R. S., & Costa, L. O. P. (2011). The Brazilian-Portuguese versions of the McGill Pain Questionnaire were reproducible, valid, and responsive in patients with musculoskeletal pain. *Journal of Clinical Epidemiology*, 64(8), 903–912. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2010.12.009>
- Ferreira, B. C., González, C. V. S., Salomons, T., Woo, K., & Santos, V. L. C. D. G. (2025). *Estresse percebido e cicatrização em pessoas com feridas de difícil cicatrização: Estudo de coorte*. <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.13217>
- Ferreira, B. C., González, C. V. S., Yamada, B., & Santos, V. L. C. de G. (2025). Assessing perceived stress in people with hard-to-heal wounds: Case series. *ESTIMA, Brazilian Journal of Enterostomal Therapy*, 23, e1692. https://doi.org/10.30886/estima.v23.1692_IN
- Ferreira, K. A., Teixeira, M. J., Mendonza, T. R., & Cleeland, C. S. (2011). Validation of brief pain inventory to Brazilian patients with pain. *Supportive Care in Cancer*, 19(4), 505–511. <https://doi.org/10.1007/s00520-010-0844-7>
- Gaalema, D. E., Elliott, R. J., Savage, P. D., Rengo, J. L., Cutler, A. Y., Pericot-Valverde, I., Priest, J. S., Shepard, D. S., Higgins, S. T., & Ades, P. A. (2019). Financial Incentives to Increase Cardiac Rehabilitation Participation Among Low-Socioeconomic Status Patients. *JACC: Heart Failure*, 7(7), 537–546. <https://doi.org/10.1016/j.jchf.2018.12.008>

- Goodwin, J. L., Williams, A. L., & Snell Herzog, P. (2020). Cross-Cultural Values: A Meta-Analysis of Major Quantitative Studies in the Last Decade (2010–2020). *Religions*, 11(8), 396. <https://doi.org/10.3390/rel11080396>
- Harris, P. A., Taylor, R., Minor, B. L., Elliott, V., Fernandez, M., O’Neal, L., McLeod, L., Delacqua, G., Delacqua, F., Kirby, J., & Duda, S. N. (2019). The REDCap consortium: Building an international community of software platform partners. *Journal of Biomedical Informatics*, 95, 103208. <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2019.103208>
- Kelechi, T. J., Muise-Helmericks, R. C., Theeke, L. A., Cole, S. W., Madisetti, M., Mueller, M., & Prentice, M. A. (2021). An observational study protocol to explore loneliness and systemic inflammation in an older adult population with chronic venous leg ulcers. *BMC Geriatrics*, 21(1), 118. <https://doi.org/10.1186/s12877-021-02060-w>
- King, S. R. (2025). Integrating Psychotherapy in the Treatment of Functional Voice Disorders: Addressing the Role of Morbid Gain. *Voice and Speech Review*, 19(2), 227–234. <https://doi.org/10.1080/23268263.2024.2371620>
- Kliemann, B. S., Pagliosa, V. M. R., Matias, J. E. F., Campos, A. C. L., & Mehl, A. A. (2024). Epidemiological profile of patients with chronic lower extremity ulcers in two public hospitals in southern Brazil. *Portuguese Journal of Dermatology and Venereology*, 82(1), 13358. <https://doi.org/10.24875/PJDV.23000079>
- Lazarus, G. S., Cooper, D. M., Knighton, D. R., Margolis, D. J., Percoraro, R. E., Rodeheaver, G., & Robson, M. C. (1994). Definitions and guidelines for assessment of wounds and evaluation of healing. *Wound Repair and Regeneration*, 2(3), 165–170. <https://doi.org/10.1046/j.1524-475X.1994.20305.x>
- Lu, S., Wei, F., & Li, G. (2021). The evolution of the concept of stress and the framework of the stress system. *Cell Stress*, 5(6), 76–85. <https://doi.org/10.15698/cst2021.06.250>

- Luft, C. D. B., Sanches, S. D. O., Mazo, G. Z., & Andrade, A. (2007). Brazilian version of the Perceived Stress Scale: Translation and validation for the elderly. *Revista de Saúde Pública*, 41(4), 606–615. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102007000400015>
- Macchia, L., Okafor, C. N., Breedlove, T., Shiba, K., Piper, A., Johnson, B., & VanderWeele, T. J. (2025). Demographic variation in pain across 22 countries. *Communications Medicine*, 5(1), 154. <https://doi.org/10.1038/s43856-025-00858-y>
- Martinengo, L., Olsson, M., Bajpai, R., Soljak, M., Upton, Z., Schmidtchen, A., Car, J., & Järbrink, K. (2019). Prevalence of chronic wounds in the general population: Systematic review and meta-analysis of observational studies. *Annals of Epidemiology*, 29, 8–15. <https://doi.org/10.1016/j.annepidem.2018.10.005>
- Melzack, R. (1987). The short-form McGill pain questionnaire. *Pain*, 30(2), 191–197. [https://doi.org/10.1016/0304-3959\(87\)91074-8](https://doi.org/10.1016/0304-3959(87)91074-8)
- Moraes, G. F. D. C., Oliveira, S. H. D. S., & Soares, M. J. G. O. (2008). Nurse wound evaluations in public hospital institutions. *Texto & Contexto - Enfermagem*, 17(1), 98–105. <https://doi.org/10.1590/S0104-07072008000100011>
- Mościcka, P., Cwajda-Białasik, J., Jawień, A., Sopata, M., & Szewczyk, M. T. (2020). Occurrence and Severity of Pain in Patients with Venous Leg Ulcers: A 12-Week Longitudinal Study. *Journal of Clinical Medicine*, 9(11), 3399. <https://doi.org/10.3390/jcm9113399>
- Okolo, C. A., Olorunsogo, T., & Babawarun, O. (2024). Cultural variability in pain perception: A review of cross-cultural studies. *International Journal of Science and Research Archive*, 11(1), 2550–2556. <https://doi.org/10.30574/ijrsra.2024.11.1.0339>
- Pathak, A., Sharma, S., & Jensen, M. P. (2018). The utility and validity of pain intensity rating scales for use in developing countries. *PAIN Reports*, 3(5), e672. <https://doi.org/10.1097/PR9.0000000000000672>

- Raja, S. N., Carr, D. B., Cohen, M., Finnerup, N. B., Flor, H., Gibson, S., Keefe, F. J., Mogil, J. S., Ringkamp, M., Sluka, K. A., Song, X.-J., Stevens, B., Sullivan, M. D., Tutelman, P. R., Ushida, T., & Vader, K. (2020). The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: Concepts, challenges, and compromises. *Pain*, 161(9), 1976–1982. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001939>
- Ramvalho, A. D. O., Santiago, L. M., Meira, L., Marin, A., De Oliveira, L. B., & Püschel, V. A. de A. (2023). Pressure injury prevention in adult critically ill patients: Best practice implementation project. *JBI Evidence Implementation*, 21(3), 218–228. <https://doi.org/10.1097/XEB.0000000000000352>
- Rodriguez, J. E. C., & Gamboa, S. G. (2020). Psychosocial factors of patients with venous leg ulcers and their association with healing. *ESTIMA, Brazilian Journal of Enterostomal Therapy*, e0720. https://doi.org/10.30886/estima.v18.845_IN
- Rosenburg, M., Tuveson, H., Lindqvist, G., Brudin, L., & Fagerström, C. (2024). Associations between self-care advice and healing time in patients with venous leg ulcer— a Swedish registry-based study. *BMC Geriatrics*, 24(1), 124. <https://doi.org/10.1186/s12877-024-04660-8>
- Santos, V. L. C. de G., Azevedo, M. A. J., Silva, T. S. D., Carvalho, V. M. J., & Carvalho, V. F. D. (2005). Crosscultural adaptation of the pressure ulcer scale for healing to the portuguese language. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 13(3), 305–313. <https://doi.org/10.1590/S0104-11692005000300004>
- Silva, J. D., Santos, D., Vilaça, M., Carvalho, A., Carvalho, R., Jesus Dantas, M. D., Pereira, M. G., & Carvalho, E. (2024). Impact of psychological distress on physiological indicators of healing prognosis in patients with chronic diabetic foot ulcers: A longitudinal study. *Advances in Wound Care*, 13(6), 308–321. <https://doi.org/10.1089/wound.2023.0043>

- Sodunke, T., Agyapong-Opoku, G., Anjorin, O., Agyapong, B., Sulyman, M., Sridharan, S., Henry, S. R., & Eboreime, E. (2025). Experiences of immigrants when accessing mental health services and psychosocial supports in Canada: Protocol for a scoping review. *PLOS ONE*, 20(4), e0319743. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0319743>
- Thomas, D. R., Rodeheaver, G. T., Bartolucci, A. A., Franz, R. A., Sussman, C., Ferrell, B. A., Cuddigan, J., Stotts, N. A., & Maklebust, J. (1997). Pressure ulcer scale for healing: Derivation and validation of the PUSH tool. The PUSH Task Force. *Advances in Wound Care: The Journal for Prevention and Healing*, 10(5), 96–101.
- Trevino, C. M., Geier, T., Morris, R., Cronn, S., & deRoos-Cassini, T. (2022). Relationship between decreased cortisol and development of chronic pain in traumatically injured. *Journal of Surgical Research*, 270, 286–292. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2021.08.040>
- Uyar, B., Akkoç, M. F., Bulbuloglu, S., & Yilmaz, R. (2023). Examining the perceived stress and body image in burn patients: A cross-sectional study. *International Wound Journal*, 20(5), 1369–1375. <https://doi.org/10.1111/iwj.13983>
- Walburn, J., Weinman, J., Norton, S., Hankins, M., Dawe, K., Banjoko, B., & Vedhara, K. (2017). Stress, illness perceptions, behaviors, and healing in venous leg ulcers: Findings from a prospective observational study. *Psychosomatic Medicine*, 79(5), 585–592. <https://doi.org/10.1097/PSY.0000000000000436>
- Woo, K., González, C. V. S., Amdie, F. Z., & De Gouveia Santos, V. L. C. (2024). Exploring the effect of wound related pain on psychological stress, inflammatory response, and wound healing. *International Wound Journal*, 21(7), e14942. <https://doi.org/10.1111/iwj.14942>
- Wyns, A., Hendrix, J., Lahousse, A., De Bruyne, E., Nijs, J., Godderis, L., & Polli, A. (2023). The Biology of Stress Intolerance in Patients with Chronic Pain—State of the Art and

Future Directions. *Journal of Clinical Medicine*, 12(6), 2245.

<https://doi.org/10.3390/jcm12062245>

Declaração de contribuição dos autores

1 - Beatriz Costa Ferreira: Conceptualization, Methodology, Software, Validation, Formal analysis, Investigation, Data Curation, Writing - Original Draft, Writing - Review & Editing, Visualization, Funding acquisition.

2 - Carol Viviana Serna González: Conceptualization, Methodology, Software, Validation, Formal analysis, Investigation, Resources, Data Curation, Writing - Original Draft, Writing - Review & Editing, Visualization, Supervision, Project administration, Funding acquisition.

3 - Tim Salomons: Methodology, Writing – review & editing, Supervision.

4 - Woo K: Conceptualization, Methodology, Validation, Writing – review & editing, Supervision.

5 - Vera Lucia Conceição de Gouveia Santos: Conceptualization, Methodology, Software, Validation, Formal analysis, Investigation, Resources, Writing - Review & Editing, Visualization, Supervision, Project administration, Funding acquisition.

Declaração de conflito de interesse

A autora Carol Viviana Serna González é speaker da empresa Essity.

Os outros autores declaram que não há conflito de interesse.

Declaração de disponibilidade de dados da pesquisa

- O conjunto de dados de apoio aos resultados deste estudo está disponível ao público mediante solicitação aos autores.

Este preprint foi submetido sob as seguintes condições:

- Os autores declaram que os necessários Termos de Consentimento Livre e Esclarecido de participantes ou pacientes na pesquisa foram obtidos e estão descritos no manuscrito, quando aplicável.
- Os autores declaram que a elaboração do manuscrito seguiu as normas éticas de comunicação científica.
- Os autores declaram que estão cientes que são os únicos responsáveis pelo conteúdo do preprint e que o depósito no SciELO Preprints não significa nenhum compromisso de parte do SciELO, exceto sua preservação e disseminação.
- Os autores declaram que os dados, aplicativos e outros conteúdos subjacentes ao manuscrito estão referenciados.
- O manuscrito depositado está no formato PDF.
- Os autores declaram que a pesquisa que deu origem ao manuscrito seguiu as boas práticas éticas e que as necessárias aprovações de comitês de ética de pesquisa, quando aplicável, estão descritas no manuscrito.
- Os autores declaram que uma vez que um manuscrito é postado no servidor SciELO Preprints, o mesmo só poderá ser retirado mediante pedido à Secretaria Editorial do SciELO Preprints, que afixará um aviso de retratação no seu lugar.
- Os autores concordam que o manuscrito aprovado será disponibilizado sob licença [Creative Commons CC-BY](#).
- O autor submissor declara que as contribuições de todos os autores e declaração de conflito de interesses estão incluídas de maneira explícita e em seções específicas do manuscrito.
- Os autores declaram que o manuscrito não foi depositado e/ou disponibilizado previamente em outro servidor de preprints ou publicado em um periódico.
- Caso o manuscrito esteja em processo de avaliação ou sendo preparado para publicação mas ainda não publicado por um periódico, os autores declaram que receberam autorização do periódico para realizar este depósito.
- O autor submissor declara que todos os autores do manuscrito concordam com a submissão ao SciELO Preprints.