

## Efeito da técnica de tosse durante injeção subcutânea de heparina na intensidade da dor e satisfação individual

Dilek Yılmaz<sup>1</sup>

 <https://orcid.org/0000-0001-7269-8493>

Dilan Ayhan<sup>2</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-6338-3411>

Derya Uzelli Yılmaz<sup>3</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-7337-6717>

Fatma Düzgün<sup>2</sup>

 <https://orcid.org/0000-0003-1911-9151>

**Destaques:** **(1)** As injeções subcutâneas de heparina causam dor no local da injeção. **(2)** Muitas vezes, os enfermeiros ficam indecisos quanto ao uso de técnicas eficazes no tratamento da dor. **(3)** Existe a necessidade de uma técnica eficaz, fácil e simples de aplicar. **(4)** O uso da técnica de tosse é eficaz em injeções subcutâneas de heparina. **(5)** A técnica de tosse de intensidade média pode ser facilmente usada para reduzir a dor.

**Objetivo:** examinar o efeito da técnica de tosse de média intensidade durante injeção subcutânea de heparina de baixo peso molecular na intensidade da dor e satisfação individual em pacientes submetidos à cirurgia geral. **Método:** estudo prospetivo, *quasi experimental* que incluiu 100 pacientes que haviam recebido uma injeção subcutânea de heparina de baixo peso molecular em 24 horas. Cada paciente recebeu duas injeções pelo mesmo pesquisador usando a técnica de injeção padrão com técnica de tosse de média intensidade e apenas técnica de injeção padrão. **Resultados:** houve diferença estatisticamente significativa entre as pontuações médias dos pacientes quanto à gravidade da dor e níveis de satisfação após as injeções administradas pelas duas técnicas ( $p = 0,000$ ). Além disso, verificou-se que o sexo do paciente afetou a intensidade da dor relacionada à injeção, mas não afetou o nível de satisfação individual. **Conclusão:** a técnica de tosse de média intensidade reduz a intensidade da dor e aumenta a satisfação de pacientes submetidos à cirurgia geral recebendo injeções subcutâneas de heparina de baixo peso molecular. Registro do ensaio clínico: NCT05681338.

**Descritores:** Técnica de Tosse; Método não Farmacológico; Enfermagem; Dor; Satisfação do Paciente; Injeção Subcutânea de Heparina.

<sup>1</sup> Bursa Uludağ University, Faculty of Health Sciences, Department of Nursing, Bursa, Turquia.

<sup>2</sup> Bursa Uludağ University, Health Application and Research Center, Bursa, Turquia.

<sup>3</sup> İzmir Katip Çelebi University, Faculty of Health Sciences, Department of Nursing, İzmir, Turquia.

### Como citar este artigo

Yılmaz D, Ayhan D, Yılmaz DU, Düzgün F. Effect of the coughing technique during subcutaneous heparin injection on pain severity and individual satisfaction. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2023;31:e3924 [cited \_\_\_\_ \_\_\_\_ \_\_\_\_]. Available from: \_\_\_\_\_. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.6504.3924>

ano    mês    dia

URL

## Introdução

Atualmente, os medicamentos são administrados pelas vias oral e parenteral. Um método de administração de medicamentos parenterais é a injeção subcutânea, que é o método em que os medicamentos são administrados sob a derme no tecido adiposo. Os tipos de medicamentos geralmente administrados por via subcutânea são vacinas, insulina, hormônios e heparina de baixo peso molecular (HBPM)<sup>(1)</sup>. A HBPM é um tipo de heparina que é preparada pela despolimerização da forma difundida da heparina, podendo ser administrada apenas por via subcutânea<sup>(2-3)</sup>. A HBPM é frequentemente utilizada como tratamento e principalmente como protetor em situações clínicas de risco de tromboembolismo ou de ocorrência de eventos tromboembólicos<sup>(3-4)</sup>. A HBPM apresenta vantagens como alta biodisponibilidade, poderoso efeito antitrombótico e menor risco de sangramento, tornando-a cada vez mais preferida em aplicações clínicas<sup>(5)</sup>.

Os efeitos colaterais locais de ocorrência geral da administração de HBPM por via subcutânea são hematomas e dor no local da injeção. Uma complicação frequentemente relatada pelos pacientes é a dor causada pela presença de receptores de dor no tecido subcutâneo<sup>(6-11)</sup>. Além disso, a sensação de dor ocorre em decorrência do dano tecidual ocorrido com a introdução no tecido da solução de HBPM<sup>(12)</sup>. Isso pode causar efeitos adversos no paciente, como ansiedade, distúrbio da imagem corporal, dor no local da injeção, recusa do tratamento e até perda de confiança nos enfermeiros<sup>(7)</sup>. Por essa razão, é de grande importância implementar estratégias que sejam úteis para proteger os pacientes desses tipos de efeitos adversos durante a administração de heparina subcutânea<sup>(12)</sup>.

Uma das responsabilidades mais importantes do enfermeiro nas instituições de saúde é a administração segura de medicamentos<sup>(13)</sup>. É relatado que vários fatores podem causar complicações no local da injeção após administração subcutânea de heparina<sup>(14)</sup>. Em particular, os fatores que podem levar a complicações da dor são vistos como decorrentes principalmente da técnica de injeção e há estudos avaliando métodos não farmacológicos para o controle da dor relacionada com a injeção subcutânea de heparina. Esses estudos recomendam técnicas como a aplicação de pressão manual no local da injeção<sup>(9,12)</sup>, estender a duração da injeção ou injetar lentamente<sup>(15-16)</sup>, o uso do aparelho *ShotBlocker* (Bionix, Toledo, OH, EUA)<sup>(6,17)</sup> e aplicação de frio no local da injeção<sup>(2,18)</sup>.

Recentemente, o uso da técnica de tosse como um método não farmacológico diferente no manejo da dor decorrente de vários procedimentos invasivos tem

chamado a atenção. Ressalta-se que esta técnica é de fácil aprendizado, não demanda tempo e não envolve custos ou equipamentos extras<sup>(19-21)</sup>. Relata-se que seu mecanismo potencial depende da manobra de Valsalva e do direcionamento da atenção para outro lugar<sup>(22-23)</sup>.

A técnica da tosse aumenta a pressão intratorácica e estimula o sistema nervoso autônomo, causando um aumento na frequência cardíaca e pressão arterial, um maior nível de pressão no espaço subaracnoideo e ativação de barorreceptores<sup>(20-21)</sup>. O aumento da pressão no espaço subaracnoideo aciona as vias segmentares de prevenção da dor, o que tem o efeito de reduzir a percepção da dor<sup>(20,22)</sup>. Também foi relatado que, como resultado da manobra de Valsalva, esta técnica tem um efeito antinociceptivo, reduzindo a percepção da dor em conexão com a estimulação do nervo vago. Durante esta manobra, o nervo vago é estimulado em conexão com a ativação do barorreceptor, e isso tem efeito antinociceptivo<sup>(24-27)</sup>. Além disso, o efeito antinociceptivo tem sido explicado como ocorrendo por inibição central relacionada aos sistemas noradrenérgico, serotogênico e opioide endógeno com estimulação do nervo vago<sup>(23,28)</sup>. Por outro lado, foi relatado que outro mecanismo da técnica da tosse depende do método de direcionar a atenção para outro lugar e desviar a atenção para que a pessoa não sinta dor<sup>(29)</sup>, o que aumenta a tolerância da pessoa à dor<sup>(23,30)</sup>. Estudos na literatura que tratam da técnica da tosse relatam que ela é eficaz na redução da dor em intervenções como cateterismo intravenoso periférico<sup>(22-23)</sup>, coleta de sangue<sup>(20)</sup> e vacinação<sup>(19,21)</sup>.

Ao observar a administração de injeção subcutânea de HBPM no ambiente clínico, vê-se que há muita indecisão por parte dos enfermeiros sobre qual técnica deve ser usada para aumentar a satisfação e controlar a dor que se desenvolve em relação a essa injeção frequentemente administrada. Em particular, além de fatores como uma enorme quantidade de trabalho, grande número de pacientes e falta de tempo, observou-se que havia uma grande lacuna no conhecimento da utilização de uma técnica eficaz, de fácil aplicação pelos enfermeiros, simples e que não envolvesse equipamentos ou custos, para aumentar a satisfação individual e reduzir a dor relacionada às injeções subcutâneas de HBPM. Recentemente, apesar dos relatos de que a técnica da tosse é eficaz no controle da dor decorrente de procedimentos invasivos<sup>(19,22-23)</sup>, observou-se que o efeito dessa técnica não havia sido investigado na administração de injeções subcutâneas de HBPM. Além disso, foi visto que não há estudos que considerem esta técnica juntamente com a satisfação individual, que é um parâmetro muito importante para aumentar a confiança do paciente. Assim, sentiu-se a necessidade deste estudo, visto que havia poucas pesquisas

abordando este tema. Acredita-se que os resultados do estudo ajudarão os enfermeiros a administrar injeções com segurança, reduzindo a dor das injeções subcutâneas de HBPM e aumentando a satisfação com as mesmas. Este estudo pode servir como um guia para os futuros pesquisadores usarem esta pesquisa como referência. Desta forma, o objetivo deste estudo foi examinar o efeito da técnica de tosse de média intensidade durante a administração de injeções subcutâneas de HBPM na intensidade da dor e satisfação individual em pacientes submetidos à cirurgia geral.

## Método

### Projeto de estudo e lócus de estudo

Este estudo prospectivo *quasi experimental* foi realizado entre março e junho de 2022 na Clínica de Cirurgia Geral de um hospital universitário na região de Marmara, Turquia.

### Amostra do estudo

Foi utilizada uma amostra de conveniência, que inclui participantes que atendem aos critérios de elegibilidade e são abordados consecutivamente por um período de

tempo. Os critérios de elegibilidade foram ter mais de 18 anos, ter prescrição médica para tratamento com HBPM 0,6 mL subcutâneo e ainda não ter iniciado o tratamento. Outros critérios incluíam não ter distúrbio de coagulação ou qualquer distúrbio que pudesse afetar a percepção da dor, não ter incisão, lipodistrofia ou achado de infecção no local da injeção, não ter problema de comunicação e concordar em participar voluntariamente da pesquisa. Pacientes que apresentavam diabetes mellitus, doença vascular periférica, etc., que pudesse afetar a percepção da dor, foram excluídos da amostra do estudo.

O tamanho da amostra da pesquisa foi estabelecido estatisticamente com o programa *G\*Power* 3.1.7. Na análise para determinar o tamanho da amostra, foi calculado que um total de 80 pacientes era necessário para obter um nível de significância de 0,05 e poder de 80% na determinação do tamanho do efeito da intensidade da dor como 0,9 na comparação de dois tipos de método de injeção. Finalmente, a amostra da pesquisa incluiu 100 pacientes, sendo 44 do sexo feminino e 56 do sexo masculino, que receberam prescrição de uma injeção subcutânea de HBPM aplicada por um médico em 24 horas (uma vez ao dia). As diretrizes propostas pelo *Transparent Reporting of Evaluations with Nonrandomized Designs* (TREND) também foram utilizadas nesse estudo<sup>(31)</sup>. A Figura 1 mostra o fluxograma da pesquisa de acordo com o TREND.

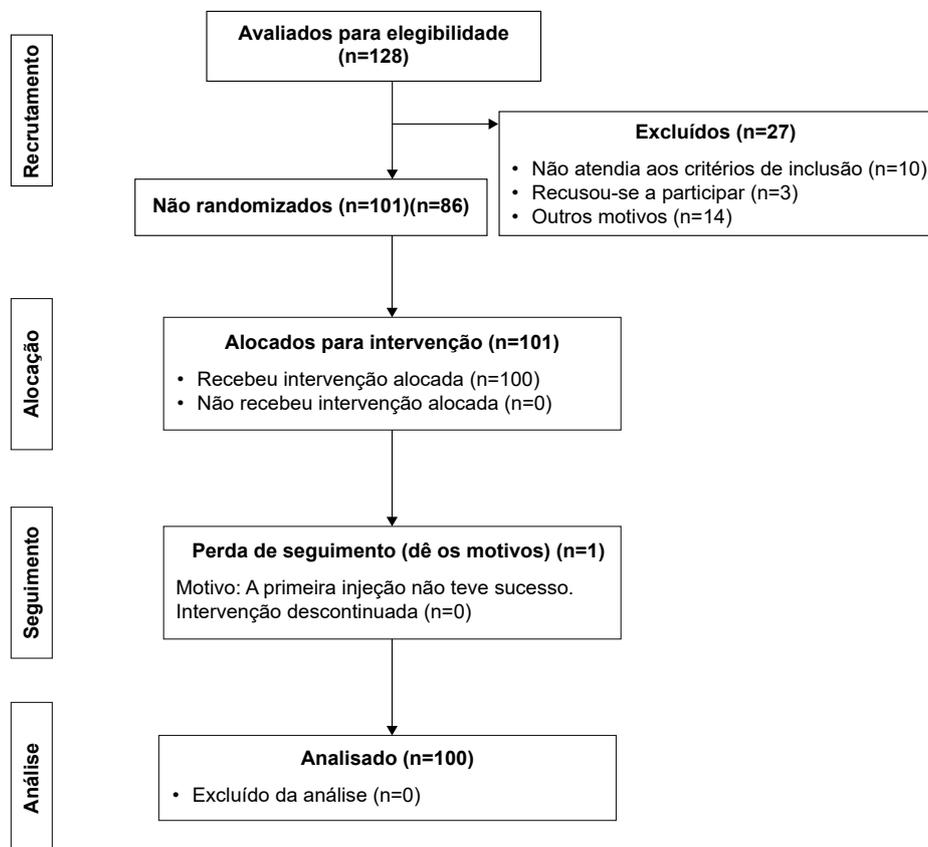


Figura 1 - Fluxograma do *Transparent Reporting of Evaluations with Nonrandomized Designs* (TREND) mostrando o número de participantes em cada estágio do estudo

## Instrumentos de coleta de dados

Um Formulário de Descrição do Paciente, uma Escala Visual Analógica e a Escala Visual de Satisfação Individual foram utilizados na coleta de dados da pesquisa.

### Formulário de descrição do paciente

Este formulário continha 4 perguntas para obter informações sobre idade, gênero, altura, peso e índice de massa corporal (IMC) dos pacientes. O IMC foi classificado de acordo com a classificação da Organização Mundial da Saúde (OMS): abaixo de 18,50 kg/m<sup>2</sup> foi classificado como baixo peso, 18,5–24,99 kg/m<sup>2</sup> como peso normal, 25–29,99 kg/m<sup>2</sup> como sobrepeso e 30 kg/m<sup>2</sup> ou mais como obeso<sup>(32)</sup>.

### Escala Visual Analógica (EVA)

Ao avaliar a intensidade da dor sentida pelos pacientes durante as injeções subcutâneas, foi utilizada uma EVA vertical de 10 cm de comprimento, em que um extremo representava ausência de dor e o outro extremo representava a pior dor possível. A EVA é uma escala de avaliação de dor comumente usada em ambientes clínicos. Sua validade e confiabilidade têm sido demonstrados na mensuração da gravidade da dor em adultos<sup>(33)</sup>. As medidas de gravidade da dor foram avaliadas em milímetros.

### Visual Individual Satisfaction Scale (VISS)

Durante a administração da injeção, foi feita uma avaliação para determinar a satisfação dos indivíduos usando a *Visual Individual Satisfaction Scale* (VISS) (Escala Visual de Satisfação Individual), que consiste em uma escala vertical de 10 cm com “estou muito

satisfeito” escrito em uma extremidade e “não estou nada satisfeito” na outra. A VISS incorporou as características da conhecida Escala Visual Analógica (EVA) e é uma escala válida e amplamente utilizada em adultos para avaliar a satisfação individual<sup>(34)</sup>.

## Considerações éticas

A permissão necessária para realizar a pesquisa foi obtida do Comitê de Ética em Pesquisa Clínica da Faculdade de Medicina da Universidade Bursa Uludağ (Decisão Número: 2022-6/18). Além disso, foi obtida a aprovação oral e por escrito dos pacientes para sua participação voluntária na pesquisa, após fornecer informações.

## Coleta de dados

Após assegurar a participação voluntária dos pacientes incluídos na pesquisa, suas características descritivas foram coletadas na Ficha de Descrição do Paciente. Em seguida, receberam orientações sobre a utilização da EVA e VISS. Cada paciente recebeu duas injeções. Todas as injeções foram dadas uma vez ao dia e administradas todas as manhãs às 11:00. Todas as injeções foram administradas na parte superior do braço direito ou esquerdo na área externa pelo mesmo pesquisador. O motivo da realização das injeções é que os pacientes estavam na clínica cirúrgica, a maioria apresentava incisões na região abdominal, e as enfermeiras da clínica preferiam o braço como área de injeção. A Figura 2 mostra as etapas da administração da HBPM padrão subcutânea aplicada a todos os pacientes.

Região de aplicação	Lado exterior da parte superior do braço
Volume	0,6 mL
Tamanho da agulha	Calibre 27
Tipo de seringa	Dose única pré-cheia
Bloqueio de ar	0,3 mL de bloqueio de ar inserido
Limpar	Área limpa com álcool e deixada asecar ao ar antes da inserção da agulha
Ângulo de inserção	90°
Procedimento de aspiração	Não realizado
Duração da injeção	10 segundos

Figura 2 - Procedimento de administração da injeção

Os lados das injeções foram distribuídos aleatoriamente para um dos dois métodos de injeção. As duas técnicas de injeção diferentes aplicadas no estudo são apresentadas abaixo.

**Método de injeção I:** Antes de receber a injeção subcutânea de HBPM, o paciente foi solicitado a respirar fundo e tossir uma vez com intensidade moderada para esvaziar os pulmões. Após 10 segundos, o paciente foi solicitado a respirar fundo e tossir uma segunda vez

com a mesma intensidade<sup>(20,22-23)</sup>. Durante a segunda tosse, a agulha foi inserida no tecido. O braço injetado do paciente é impedido de se mover durante a tosse.

**Método de injeção II:** Durante a injeção subcutânea de HBPM, os pacientes não foram solicitados a realizar nenhuma ação e a injeção foi aplicada pela técnica padrão.

Após cada injeção, outro pesquisador, que não tinha conhecimento prévio de qual técnica de injeção foi utilizada, imediatamente avaliou a intensidade da dor e

a satisfação por meio da EVA e VISS e registrou na ficha de coleta de dados o valor numérico equivalente ao ponto que o paciente havia marcado. Enquanto o estudo estava sendo conduzido, foram tomadas as medidas necessárias para evitar que os indivíduos influenciassem um ao outro, como não permitir que os pacientes participantes do estudo vissem o método aplicado a outros pacientes e não incluir pacientes que estavam no mesmo quarto no estudo ao mesmo tempo.

### Análise estatística

A análise estatística dos dados da pesquisa foi realizada com o pacote estatístico IBM SPSS 22.0 (IBM, Armonk, NY, EUA). Os dados numéricos foram examinados pelo teste de Shapiro-Wilk para verificar se apresentavam distribuição

normal. As distribuições de informações descritivas sobre os pacientes obtidas como resultado do estudo foram descritas como médias e DPs. Como os dados foram tinham distribuição normal, o teste não paramétrico de postos sinalizados de Wilcoxon foi usado em grupos dependentes, e o teste Mann-Whitney U e o teste Kruskal Wallis-H foram usados para duas variáveis independentes. O nível de significância estatística foi determinado como  $p < 0,05$ .

### Resultados

Verificou-se que 56% dos pacientes participantes da pesquisa eram do sexo masculino, com idade média de  $60,48 \pm 12,76$  anos, 29% estavam na clínica para uma operação de colecistectomia, 38% estavam acima do peso e o IMC médio foi  $26,69 \pm 5,56$  kg/m<sup>2</sup> (Tabela 1).

Tabela 1 - Achados referentes às características descritivas dos pacientes (n=100). Bursa, Turquia, 2022

Variáveis	n	%
<b>Gênero</b>		
Mulher	44	44.0
Homem	56	56.0
<b>Índice de Massa Corporal (IMC)</b>		
Baixo peso	5	5.0
Normal	35	35.0
Excesso de peso	38	38.0
Obesos	22	22.0
Idade média (anos)	60.48±12.76	
IMC* médio (kg/m <sup>2</sup> )	26.69±5.56	

\*IMC = Índice de massa corporal

A Tabela 2 mostra os escores médios de intensidade da dor e satisfação após a injeção dos pacientes. A intensidade média da dor dos pacientes após uma injeção administrada pela técnica de tosse foi de  $25,89 \pm 20,77$  mm, enquanto a intensidade média da dor percebida após injeção pelo método padrão foi de  $52,30 \pm 25,51$  mm. Além disso, os níveis médios de satisfação dos pacientes

após a injeção foram  $92,09 \pm 8,02$  mm após a injeção pela técnica de tosse e  $76,19 \pm 15,24$  mm após injeção pela técnica padrão. A análise estatística mostrou uma diferença estatisticamente significativa entre as pontuações médias dos pacientes quanto à gravidade da dor e níveis de satisfação após as injeções pelos dois métodos ( $p < 0,05$ , Tabela 2).

Tabela 2 - Comparação da intensidade da dor e níveis de satisfação dos pacientes por método de injeção (n=100). Bursa, Turquia, 2022

	Método I	Método II	Valor estatístico
EVA* (mm)	25.89 ± 20.77	52.30 ± 25.51	Z <sup>†</sup> = -8.108, p= 0.000
EVSI <sup>‡</sup> (mm)	92.09 ± 8.02	76.19 ± 15.24	Z <sup>†</sup> = -8.104, p= 0.000

\*EVA = Escala Visual Analógica; †Teste de postos sinalizados de Wilcoxon; ‡EVSI = Escala Visual de Satisfação Individual

A Tabela 3 mostra os escores médios de intensidade da dor e nível de satisfação dos pacientes após injeções administradas pelos dois métodos de acordo com gênero e índice de massa corporal. De acordo com a análise estatística, a gravidade da dor em mulheres após injeções administradas pela técnica de tosse foi estatisticamente

significativamente maior do que em homens ( $p < 0,05$ , Tabela 3). No entanto, nenhuma diferença foi encontrada entre a intensidade média da dor de pacientes homens e mulheres administrados pela técnica padrão ou entre seus níveis de satisfação relatados após a injeção por qualquer uma das técnicas. Além disso, verificou-se que a variável

do índice de massa corporal dos pacientes não afetou de forma estatisticamente significativa a gravidade média da dor ou os níveis de satisfação após a injeção por qualquer um dos métodos ( $p < 0,05$ , Tabela 3).

Tabela 3 - Comparação da intensidade da dor e dos níveis de satisfação dos pacientes segundo gênero e índice de massa corporal (n=100). Bursa, Turquia, 2022

	Intensidade da dor		Nível de Satisfação	
	Método I	Método II	Método I	Método II
<b>Gênero</b>				
Mulher	30,45 ± 20,14	52,84 ± 26,51	91,00 ± 9,62	78,15 ± 13,25
Homem	22,30 ± 20,73	51,87 ± 24,92	92,94 ± 6,47	74,65 ± 16,58
	Z* = -2,181 p = 0,029	Z* = -0,400 p = 0,689	Z* = -0,704 p = 0,481	Z* = -1,075 p = 0,282
<b>IMC<sup>†</sup></b>				
Baixo peso	21,20 ± 19,56	65,00 ± 18,01	92,80 ± 5,26	67,20 ± 22,99
Normal	26,45 ± 22,90	49,51 ± 29,51	93,34 ± 6,90	79,82 ± 13,28
Sobrepeso	25,00 ± 3,28	49,50 ± 24,31	91,44 ± 9,67	73,88 ± 17,53
Obeso	27,59 ± 19,50	58,68 ± 21,10	91,04 ± 7,20	76,45 ± 10,75
	K-W <sup>‡</sup> = -1,309 p = 0,876	K-W <sup>‡</sup> = -1,017 p = 0,395	K-W <sup>‡</sup> = -2,045 p = 0,690	K-W <sup>‡</sup> = -1,192 p = 0,353

\*Teste U de Mann-Whitney; <sup>†</sup>IMC = Índice de massa corporal; <sup>‡</sup>Teste de Kruskal-Wallis

## Discussão

As injeções subcutâneas de HBPM são uma parte importante da administração de medicamentos. Uma das responsabilidades básicas dos enfermeiros é proteger os pacientes de efeitos colaterais evitáveis pelo uso de técnicas corretas<sup>(9,13)</sup>. O controle da dor que frequentemente ocorre na área da injeção relacionada com a administração de injeções subcutâneas de HBPM facilitará a aceitação do tratamento, aumentando o conforto e a satisfação do indivíduo.

Portanto, é importante que haja uma investigação sobre uma técnica eficaz e de fácil aplicação devido às incertezas sobre qual técnica usar para controlar a dor e aumentar a satisfação ao administrar injeções subcutâneas de HBPM, considerando fatores como forte pressão de trabalho, rápida rotatividade de pacientes, grande número de pacientes e falta de tempo especialmente entre os profissionais de saúde que trabalham em clínicas cirúrgicas. A respeito disso, foi observado nos resultados deste estudo que a técnica de tosse de média intensidade usada durante as injeções subcutâneas de HBPM reduziu significativamente a intensidade da dor dos pacientes em comparação com as injeções dadas pela técnica padrão. Ainda não foram encontrados estudos na literatura examinando o efeito dessa técnica na administração de injeções subcutâneas de HBPM, mas verificou-se que a mesma foi considerada para o controle da dor que se desenvolve em outros procedimentos invasivos de enfermagem.

Em um estudo sobre esta temática, concluiu-se que a técnica de tosse foi eficaz na redução da dor

durante o cateterismo intravenoso periférico, sendo uma técnica equivalente ao método de distração complexa<sup>(22)</sup>. Da mesma forma, um estudo investigou o efeito sobre a dor de técnicas como tossir, apertar uma bola antiestresse ou soprar em um espirômetro durante a realização de cateterismo intravenoso periférico em adultos saudáveis. Foram encontradas que as menores intensidades médias de dor resultaram da aplicação da técnica de tosse de média intensidade<sup>(23)</sup>. Em estudos sobre o tema realizados com pacientes pediátricos, relata-se que a técnica da tosse foi um método eficaz na redução da dor durante a vacinação<sup>(19,21)</sup> e coleta de sangue<sup>(20)</sup>. Os resultados desses estudos parecem ser semelhantes aos da nossa pesquisa. Afirma-se na literatura que a técnica da tosse reduz a dor por proporcionar um efeito antinociceptivo trabalhando em paralelo com os mecanismos de estudo relacionados à ativação de barorreceptores<sup>(20-21)</sup> e estimulação do nervo vago<sup>(23-28)</sup>. Também foi relatado que esta técnica é útil no manejo da dor, pois conta com a técnica de desvio de atenção mais frequentemente usada para controlar a dor<sup>(23,29)</sup>. A partir dessas informações, pode-se dizer que a técnica da tosse é eficaz na redução da dor decorrente das injeções subcutâneas de HBPM, dependendo dos potenciais mecanismos citados acima.

Como resultado deste estudo, chegou-se à conclusão de que os níveis de satisfação relatados após injeções subcutâneas de HBPM realizadas com a técnica de fazer o paciente tossir foram significativamente maiores do que após injeções administradas pela técnica padrão. Relata-se que a satisfação do paciente é um dos importantes indicadores da qualidade dos serviços de enfermagem, sendo aceita como

resultado dos serviços de saúde<sup>(35)</sup>. Estudos constataram que a técnica de mecanoanalgesia, quando comparada com a técnica padrão de redução da dor das injeções subcutâneas de HBPM, aumentou a satisfação do paciente<sup>(6)</sup> e que o método de pressão manual aumentou os níveis de conforto<sup>(12)</sup>. Junto com a redução da dor, espera-se um aumento na satisfação do paciente. Embora os métodos usados para controlar a dor sejam diferentes, verifica-se que as técnicas que foram eficazes na redução da dor nos resultados dos estudos citados acima também aumentaram a satisfação com a injeção. Avaliado por este lado, o aumento da satisfação com a injeção com a técnica de tosse, com a qual os pacientes relataram menos dor em nosso estudo, foi avaliado como resultado provável.

Em um estudo no qual investigaram o efeito da mecanoanalgesia e aplicação de frio em hematomas, dor e satisfação do paciente em relação à injeção subcutânea de heparina, concluíram que os escores médios de intensidade da dor em mulheres foram significativamente maiores do que em homens, mas que a variável gênero não afetou o nível de satisfação do paciente<sup>(6)</sup>. Da mesma forma, verificou-se no presente estudo que a intensidade média da dor em mulheres após uma injeção administrada pela técnica de tosse foi significativamente maior do que em homens. No entanto, a variável gênero não afetou o nível de satisfação dos pacientes após a injeção. Em alguns estudos em que diferentes técnicas foram usadas para reduzir a dor durante injeções subcutâneas de heparina, foi encontrada uma correlação significativa entre a intensidade da dor e o gênero<sup>(9)</sup>, mas em outros concluiu-se que não havia essa correlação<sup>(12,36-37)</sup>. Acredita-se que essas diferenças entre os estudos mencionados acima e os resultados do nosso estudo possam decorrer de diferenças nas técnicas de injeção subcutânea com pacientes incluídos nos grupos de estudo.

Verificou-se como resultado deste estudo que a variável índice de massa corporal dos pacientes não afetou significativamente os escores médios de intensidade da dor e nível de satisfação após a injeção por qualquer um dos métodos. Examinando estudos na literatura, verificou-se que eles concluíram que a variável índice de massa corporal não teve efeito sobre a intensidade da dor<sup>(12,37)</sup> e o nível de satisfação<sup>(6,12)</sup> relacionados à injeção subcutânea de heparina. Os achados do nosso estudo são semelhantes aos resultados desses estudos. No entanto, um estudo investigou o efeito da pressão manual aplicada por diferentes períodos de tempo após a injeção subcutânea de heparina na dor e hematomas, concluiu-se que a intensidade média da dor em pacientes com sobrepeso e obesos foi significativamente maior do que em pacientes com baixo peso ou eutróficos. Em nosso estudo, verificou-se que a intensidade da dor

de pacientes obesos foi maior do que a de pacientes com baixo peso, peso normal e sobrepeso, embora isso não tenha atingido o nível de significância. Já foi relatado em outros estudos que indivíduos obesos sentem dor de forma mais intensa<sup>(38-39)</sup>. Além disso, foi relatado que, como os receptores de dor são encontrados no tecido subcutâneo, a estimulação dessa região causa uma sensação de dor<sup>(6-11)</sup>. Embora os resultados de nosso estudo sejam semelhantes aos da literatura, essas diferenças entre os estudos podem ter surgido devido a diferenças na técnica de injeção, na região do corpo onde a injeção foi aplicada e nos índices médios de massa corporal dos pacientes.

Muitas vezes, os enfermeiros ficam indecisos quanto à técnica a utilizar para manejar a dor nos pacientes e aumentar a satisfação, havendo necessidade de uma técnica eficaz, fácil e simples. Desta forma, este estudo traz uma contribuição para a literatura sobre métodos não farmacológicos usados para reduzir a dor das injeções subcutâneas de HBPM e aumentar a satisfação com a injeção. Uma contribuição importante do estudo para a literatura e sua originalidade é que esse é o primeiro estudo a avaliar o uso da técnica de tosse com injeções subcutâneas de HBPM.

Uma das complicações mais comuns decorrentes da administração de injeções subcutâneas de HBPM é a dor. Muitas vezes, os enfermeiros ficam indecisos quanto à técnica a utilizar para manejar esta dor nos pacientes e aumentar a satisfação, havendo necessidade de uma técnica eficaz, fácil e simples. Dessa forma, este estudo contribui para a literatura sobre os métodos não farmacológicos utilizados para reduzir a dor das injeções subcutâneas de HBPM e aumentar a satisfação com a injeção. Além disso, por ser simples e disponível gratuitamente aos pacientes, essa técnica pode trazer grande comodidade no campo clínico para os profissionais de saúde, particularmente enfermeiros, em termos de controle da dor por meio de injeções subcutâneas seguras de heparina.

Este estudo tem algumas limitações e as mais importantes são que os resultados não podem ser generalizados porque a injeção subcutânea de heparina foi aplicada apenas ao perfil de pacientes na clínica de cirurgia geral, apenas na parte externa do braço como área de aplicação, usando 0,6 mL como dose de aplicação. Por esse motivo, recomenda-se a realização de estudos comparativos, repetindo o estudo em diferentes locais de injeção, diferentes doses de aplicação e diferentes perfis de pacientes.

## Conclusão

Os resultados do presente estudo constataram que a técnica de tosse de média intensidade aplicada

aos pacientes durante a administração de uma injeção subcutânea de HBPM reduziu a intensidade da dor dos pacientes e aumentou o nível de satisfação com a injeção. Além disso, verificou-se que a variável gênero afetou a intensidade da dor relacionada à injeção, mas não afetou o nível de satisfação individual. Também constatou-se que não houve correlação entre a variável IMC e a intensidade da dor e o nível de satisfação.

## Agradecimentos

Os autores gostariam de agradecer aos participantes.

## Referências

1. Tembhare V, Mujbaile G, Singh S, Sawarkar A, Shambharkar M, Sakharwade P. Nursing skill and responsibility in administration of low molecular weight heparin by prefilled syringe. *J Pharmaceutical Res Int*. 2021;33(47A):85-92. <https://doi.org/10.9734/JPRI/2021/v33i47A32993>
2. Wang H, Guan J, Zhang X, Wang X, Ji T, Hou D, et al. Effect of cold application on pain and bruising in patients with subcutaneous injection of low-molecular-weight heparin: A meta-analysis. *Clin App Thromb/Hemost*. 2020;26:1-10. <https://doi.org/10.1177/1076029620905349>
3. Işık MT, Öztunç G. Effects of subcutaneous injection after coolant spray on pain, hematoma, and ecchymosis in three different regions. *Nurs Forum*. 2022;57(3):352-7. <https://doi.org/10.1111/nuf.12688>
4. Amaniyan S, Ghobadi A, Vaismoradi M. Cold application on bruising at the subcutaneous heparin injection site: a systematic review and meta-analysis. *SAGE Open Nurs*. 2020;6:2377960820901370. <https://doi.org/10.1177/2377960820901370>
5. Heestermans M, Poenou G, Hamzeh-Cognasse H, Cognasse F, Bertolotti L. Anticoagulants: A Short History, Their Mechanism of Action, Pharmacology, and Indications. *Cells*. 2022;11(20):3214. <https://doi.org/10.3390/cells11203214>
6. Inangil D, Şendir M. Effectiveness of mechanoanalgesia and cold application on ecchymosis, pain, and patient satisfaction associated with subcutaneous heparin injection. *J Vasc Nurs*. 2020;38(2):76-82. <https://doi.org/10.1016/j.jvn.2020.02.002>
7. Li Y, Dong S, Wang P, Sun J, Jiang H, Liu F. Influence of low-molecular-weight heparin injection sites on local bruising and pain: A systematic review and meta-analysis. *J Clin Pharm Therap*. 2021;46(3):688-97. <https://doi.org/10.1111/jcpt.13323>
8. Mohammady M, Sadeghi N. Effect of cold application on bruising and pain following heparin subcutaneous injection: A systematic review and meta-analysis. *J Nurs Scholarship*. 2020;52(6):634-42. <https://doi.org/10.1111/jnu.12598>
9. Yılmaz D, Düzgün F, Durmaz H, Çınar HG, Dikmen Y, Kara H. The effect of duration of pressure on bruising and pain in the subcutaneous heparin injection site. *Japan J Nurs Sci*. 2020;17(3):e12325. <https://doi.org/10.1111/jjns.12325>
10. Mohammady M, Radmehr M, Janani L. Slow versus fast subcutaneous heparin injections for prevention of bruising and site pain intensity. *Cochrane Database Sys Rev*. 2021;6. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD008077.pub6>
11. Unal N, Tosun B, Aslan O, Tunay S. Effects of vapocoolant spray prior to SC LMWH injection: an experimental study. *Clin Nurs Res*. 2021;30(2):127-34. <https://doi.org/10.1177/1054773818825486>
12. Karabey T, Karagözoğlu Ş. The effect of manual pressure after subcutaneous injection on pain and comfort levels. *J Vasc Nurs*. 2021;39(4):134-9. <https://doi.org/10.1016/j.jvn.2021.09.003>
13. Rupam S, Sheoran P, Sharma T. Effectiveness of dry cold application on pain intensity and bruise at the subcutaneous injection site among patients admitted in selected hospital of Mullana Ambala. *Res J Pharm Tech*. 2018;11(4):1559-62. <https://doi.org/10.5958/0974-360X.2018.00290.1>
14. Díaz-González CDLM, Ramal-López JM, González-Henríquez JJ, de la Rosa-Hormiga M. Influence of skin phototype on the level of pain perceived by patients receiving enoxaparin: a cross-sectional study. *Nurs Reports*. 2022;12(4):958-67. <https://doi.org/10.3390/nursrep12040092>
15. Sarani H, Navidian A, Abbasi Mendi A. Comparing the effect of duration and site of subcutaneous injection of enoxaparin on pain intensity and bruising size in patients admitted to cardiac care units. *Horizon Med Sci*. 2020;26(4):348-63. <https://doi.org/10.32598/hms.26.4.3308.2>
16. Poursafar Z, Jafroudi S, Baghaei M, Kazemnezhad Leyli E, Zarrizei M. Incidence and extent of bruising after subcutaneous injection of enoxaparin sodium in patients hospitalized at coronary care units. *J Holist Nurs Midwifery*. 2019;29(2):90-6. <https://doi.org/10.32598/JHNM.29.2.90>
17. Kolcu M, Celik S, Bulbul E, Sendir M, Yalcinkaya S. The use of shotblocker for subcutaneous injection pain, anxiety and satisfaction in chronic spontaneous urticaria patients: A randomized controlled trial. *Int J Caring Sci [Internet]*. 2021 [cited 2022 Sep 16];14(2):1098-105.

18. Simeon I, Thenmozhi P. Dry cold application on pain and ecchymosis among patients receiving low molecular weight heparin. *Research J Pharm Tech.* 2021;14(11):5790-6. <https://doi.org/10.52711/0974-360X.2021.01007>
19. Kumar VS, Budur SV, Odappa GH. A study of 'cough trick' technique in reducing vaccination prick pain in adolescents. *Indian J Pain.* 2014;28(2):95-8. <https://doi.org/10.4103/0970-5333.132847>
20. Mutlu B, Balcı S. Effects of balloon inflation and cough trick methods on easing pain in children during the drawing of venous blood samples: A randomized controlled trial. *J Spec Pediatr Nurs.* 2015;20(3):178-86. <https://doi.org/10.1111/jspn.12112>
21. Wallace DP, Allen KD, Lacroix AE, Pitner SL. The "cough trick:" a brief strategy to manage pediatric pain from immunization injections. *Pediatrics.* 2010;125(2):e367-73. <https://doi.org/10.1542/peds.2009-0539>
22. Usichenko TI, Janner H, Gagarine M, Pavlovic D, Lang E, Hahnenkamp K. Mechanisms of "cough-trick" for pain relief during venipuncture: An experimental crossover investigation in healthy volunteers. *Pain Res Manag.* 2019. <https://doi.org/10.1155/2019/9459103>
23. Yılmaz D, Güneş ÜY. The effect on pain of three different nonpharmacological methods in peripheral intravenous catheterisation in adults. *J Clin Nurs.* 2018;27(5-6):1073-80. <https://doi.org/10.1111/jocn.14133>
24. Akarsu RH, Kuş B, Akarsu GD. Effects of valsalva maneuver, emla cream, and stress ball for pregnant women's venipuncture pain. *Altern Ther Health Med.* 2021;27(5):108-14.
25. Alan N, Khorshid L. Evaluation of efficacy of valsalva maneuver during peripheral intravenous cannulation on pain. *Pain Manag Nurs.* 2022;23(2):220-4. <https://doi.org/10.1016/j.pmn.2021.01.013>
26. Ghods AA, Roshani A, Mirmohammadkhani M, Soleimani M. Effects of valsalva maneuver on pain and vasovagal reaction during the removing of femoral arterial sheath after percutaneous coronary intervention: a randomized controlled trial. *J PeriAnesthesia Nurs.* 2022;37(6):900-6. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2022.01.016>
27. Babamohamadi H, Ameri Z, Asadi I, Asgari MR. Comparison of the effect of emla™ cream and the valsalva maneuver on pain severity during vascular needle insertion in hemodialysis patients: a controlled, randomized, clinical trial. *Evid-Based Comp Altern Med.* 2022;8383021. <https://doi.org/10.1155/2022/8383021>
28. Hosseini SJ, Manzari ZS, Karkhah S, Heydari A. The effects of valsalva maneuver on pain intensity and hemodynamic status during short peripheral cannula insertion in adults: a systematic review and meta-analysis. *J Vasc Access.* 2022. <https://doi.org/10.1177/11297298221145982>
29. Ibitoye BM, Oyewale TM, Olubiyi KS, Onasoga OA. The use of distraction as a pain management technique among nurses in a north-central city in Nigeria. *Intern J Africa Nurs Sci.* 2019;11:100158. <https://doi.org/10.1016/j.ijans.2019.100158>
30. Bergomi P, Scudeller L, Pintaldi S, Dal Molin A. Efficacy of non-pharmacological methods of pain management in children undergoing venipuncture in a pediatric outpatient clinic: a randomized controlled trial of audiovisual distraction and external cold and vibration. *J Pediatr Nurs.* 2018;42:e66-e72. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2018.04.011>
31. Haynes AB, Haukoos JS, Dimick JB. TREND reporting guidelines for nonrandomized/quasi-experimental study designs. *JAMA Surgery.* 2021;156(9):879-80. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2021.0552>
32. World Health Organization. Body mass index - BMI [Internet]. c2022 [cited 2022 Jun 2]. Available from: <https://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi>
33. Shimoji K Aida S. Pain measurements. In: Shimoji K, Nader A, Hamann W, editors. *Chronic Pain Management in General and Hospital Practice.* Singapore: Springer; 2021. p. 173-200. [https://doi.org/10.1007/978-981-15-2933-7\\_10](https://doi.org/10.1007/978-981-15-2933-7_10)
34. Savcı C, Özkan B, Açıkşarı K, Solakoğlu GA. Effectiveness of two different methods on the perceived pain and satisfaction during intramuscular antibiotic injection: shotblocker and local vibration. *Clin Nurs Res.* 2022;31(5):812-9. <https://doi.org/10.1177/10547738211051877>
35. Karaca A, Durna Z. Patient satisfaction with the quality of nursing care. *Nurs Open.* 2019;6(2):535-45. <https://doi.org/10.1002/nop.2.237>
36. Çit N, Senturan L. Pressure application to prevent bruising in subcutaneous heparin injection. *Int J Health Sci Res.* 2018;8(4):159-65.
37. Gürdap Z, Cengiz Z. Comparison of cold spray and shotblocker to reduce intramuscular injection pain: A randomized controlled trial. *J Clin Pharm Ther.* 2022;47(8):1249-56. <https://doi.org/10.1111/jcpt.13663>
38. Chin SH, Huang WL, Akter S, Binks M. Obesity and pain: a systematic review. *Int J Obesity.* 2020;44(5):969-79. <https://doi.org/10.1038/s41366-019-0505-y>
39. Niederstrasser NG, Attridge N. Associations between pain and physical activity among older adults. *PloS One.* 2022;17(1):e0263356. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0263356>

---

## Contribuição dos autores

**Concepção e desenho da pesquisa:** Dilek Yılmaz, Dilan Ayhan, Derya Uzelli Yılmaz, Fatma Düzgün. **Obtenção de dados:** Dilek Yılmaz, Dilan Ayhan, Fatma Düzgün. **Análise e interpretação dos dados:** Dilek Yılmaz, Dilan Ayhan, Derya Uzelli Yılmaz. **Análise estatística:** Dilek Yılmaz,

Derya Uzelli Yılmaz. **Redação do manuscrito:** Dilek Yılmaz, Dilan Ayhan, Derya Uzelli Yılmaz, Fatma Düzgün. **Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante:** Dilek Yılmaz, Dilan Ayhan, Fatma Düzgün.

**Todos os autores aprovaram a versão final do texto.**

**Conflito de interesse: os autores declararam que não há conflito de interesse.**

Recebido: 16.09.2022

Aceito: 18.01.2023

Editor Associado:

César Calvo-Lobo

**Copyright © 2023 Revista Latino-Americana de Enfermagem**

Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença Creative Commons CC BY.

Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original. É a licença mais flexível de todas as licenças disponíveis. É recomendada para maximizar a disseminação e uso dos materiais licenciados.

---

Autor correspondente:

Dilek Yılmaz

E-mail: dilekk@uludag.edu.tr

 <https://orcid.org/0000-0001-7269-8493>

## Errata

No artigo "Efeito da técnica de tosse durante injeção subcutânea de heparina na intensidade da dor e satisfação individual", com número DOI: 10.1590/1518-8345.6504.3925, publicado no periódico Rev. Latino-Am. Enfermagem, 2023;31:e3925, na página 1:

Onde se lia:

Derya Uzelli Yılmaz<sup>2</sup>

Fatma Düzgün<sup>3</sup>

<sup>2</sup> Bursa Uludağ University, Health Application and Research Center, Bursa, Turquia.

<sup>3</sup> İzmir Katip Çelebi University, Faculty of Health Sciences, Department of Nursing, İzmir, Turquia.

Leia-se:

Derya Uzelli Yılmaz<sup>3</sup>

Fatma Düzgün<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Bursa Uludağ University, Health Application and Research Center, Bursa, Turquia.

<sup>3</sup> İzmir Katip Çelebi University, Faculty of Health Sciences, Department of Nursing, İzmir, Turquia.

**Copyright © 2023 Revista Latino-Americana de Enfermagem**

Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença Creative Commons CC BY.

Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original. É a licença mais flexível de todas as licenças disponíveis. É recomendada para maximizar a disseminação e uso dos materiais licenciados.