

## ARTIGO ORIGINAL

### Efetividade do Buzzy® na redução da dor associada à injeção intramuscular em crianças: ensaio clínico randomizado

The effectiveness of Buzzy® in reducing pain associated with intramuscular injection in children: randomized clinical trial

#### HIGHLIGHTS

1. Buzzy® por 15 ou 30 segundos antes da injeção intramuscular.
2. Não houve diferença estatística entre os grupos.
3. Efeito clínico similar entre Buzzy® durante 15 e 30 segundos.
4. Menor relato de dor moderada/severa no grupo experimental.

Jefferson Wildes da Silva Moura<sup>1</sup>   
Gabriela Ferreira Silva<sup>2</sup>   
Thiago Lopes Silva<sup>1</sup>   
Patrícia de Amorim Rodrigues<sup>1</sup>   
Taynarianne Ferreira Alves<sup>1</sup>   
Luciano Marques dos Santos<sup>3</sup>   
Patrícia Kuerten Rocha<sup>1</sup> 

#### RESUMO

**Objetivo:** Analisar a efetividade do dispositivo Buzzy® posicionado 15 e 30 segundos antes da injeção intramuscular na redução da dor em crianças entre um e três anos.

**Método:** Ensaio clínico randomizado, realizado em duas Emergências Pediátricas do Sul do Brasil entre maio/2023 e março/2024. A amostra foi randomizada em dois grupos: Experimental (Buzzy® 15 segundos antes do procedimento) e Controle (Buzzy® 30 segundos antes do procedimento). Os desfechos foram dor e comportamento. A análise dos dados foi realizada com uso de frequências, riscos relativos e testes estatísticos ( $\chi^2$  de Pearson e Exato de Fisher), adotando intervalo de confiança de 95%. **Resultados:** Grupo experimental apresentou escores médios de dor de  $4,35 \pm 1,2$ , enquanto o controle obteve  $4,52 \pm 1,0$ . A criança com dor moderada/desconforto severo apresentou choro durante o procedimento ( $p = 0,08$ ) e o comportamento com menor associação com a dor foi choramingar ( $p = 0,08$ ).

**Conclusão:** Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos, mas houve efeito clínico similar em ambos os grupos. Grupo experimental apresentou menores escores de dor e menor relato de dor moderada ou desconforto severo.

**DESCRITORES:** Tecnologia Biomédica; Injeções Intramusculares; Dor; Enfermagem Pediátrica; Ensaio Clínico Controlado Aleatório.

#### COMO REFERENCIAR ESTE ARTIGO:

Moura JWS, Silva GF, Silva TL, Rodrigues PA, Alves TF, dos Santos LM, et al. Efetividade do Buzzy® na redução da dor associada à injeção intramuscular em crianças: ensaio clínico randomizado. Cogitare Enferm [Internet]. 2025 [cited "insert year, month and day"];30:e100209pt. Available from: <https://doi.org/10.1590/ce.v30i0.100209pt>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Florianópolis, SC, Brasil.

<sup>2</sup>Universidade Federal de Santa Catarina, Departamento de Enfermagem, Florianópolis, SC, Brasil.

<sup>3</sup>Universidade Estadual de Feira de Santana, Mestrado Profissional em Enfermagem, Feira de Santana, BA, Brasil.

## INTRODUÇÃO

Crianças hospitalizadas ou atendidas em pronto-socorro estão sujeitas a sentir dor devido aos inúmeros procedimentos realizados. A dor pode ser compreendida como desconforto ou sensações desagradáveis, relacionadas a fatores sensoriais ou motores, que podem ou não ter dano tecidual<sup>1</sup>.

Apesar das limitações dos estudos sobre dor na pediatria, sabe-se que as crianças são mais vulneráveis a experiências dolorosas. Além disso, possuem maneiras diferentes de expressar a dor, por isso a importância de conhecer o estágio de desenvolvimento que ela se encontra, assim como a faixa etária<sup>2</sup>, visando utilizar instrumentos adequados para mensuração da dor.

Uma das causas de dor em crianças, quando atendidas por questões de saúde, é a injeção intramuscular, amplamente utilizada devido aos benefícios que possui. A via de administração intramuscular, além de ser uma opção viável para substituir a via oral quando necessário, tem absorção mais rápida do que a via subcutânea, permite a administração de um maior volume de fármaco e é menos suscetível à irritação que alguns medicamentos podem causar<sup>3</sup>.

Embora pareça um procedimento simples, a injeção intramuscular pode causar medo, dor e preocupação nas crianças<sup>4</sup>, o que pode resultar em comportamentos alterados, como chorar, gritar e debater-se, sendo necessário, em alguns casos, realizar a contenção com apoio do responsável para dar seguimento ao procedimento.

Nesse sentido, os profissionais da área da saúde precisam estar habilitados a manusear a dor sentida pelas crianças, de forma a reduzi-la e, para isso, podem usar métodos farmacológicos e não farmacológicos, como o dispositivo Buzzy®<sup>5-6</sup>. O Buzzy® utiliza estímulo termomecânico, com uma bolsa em formato de asas contendo gel atóxico, que deve ser congelada e acoplada ao dispositivo central, que produz a vibração, e em seguida colocada sobre a pele da criança<sup>6</sup>.

O Buzzy® deve ser posicionado no local onde o procedimento ocorrerá, por aproximadamente 30 a 60 segundos antes de realizá-lo. Após este período, o dispositivo deve ser movido para acima do local de inserção da agulha e o procedimento realizado. Posteriormente, recomenda-se que o Buzzy® seja novamente posicionado no local da injeção por mais 30 a 60 segundos, para então ser desligado e removido<sup>6</sup>. O Buzzy® age segundo a *Gate Control Theory of Pain* (Teoria do Portão para Controle da Dor), ao estimular as terminações nervosas com diferentes sensações e ocasionar uma distração que diminui a percepção da dor na região afetada<sup>7</sup>.

Revisão sistemática com meta-análise, realizada com 19 estudos, envolvendo 2.846 crianças menores de doze anos de idade, investigou a eficácia e a segurança do dispositivo Buzzy® na diminuição da dor em procedimentos relacionados a agulhas e evidenciou que o dispositivo Buzzy® diminui significativamente os níveis de dor e supera outros métodos como *whistle-blowing*, gel de benzocaína e *Distraction Cards*<sup>5</sup>.

Ensaio clínico randomizado realizado na Turquia, envolvendo 96 crianças, com o objetivo de determinar os efeitos da técnica de tapotagem cutânea de Helfer e da aplicação do Buzzy® nos níveis de dor e medo em crianças durante a vacinação contra sarampo-caxumba-rubéola, realizada por via intramuscular, demonstrou que o Buzzy® foi o mais eficaz no alívio da dor<sup>8</sup>.

Embora os estudos demonstrem a eficácia da utilização do Buzzy®, acredita-se que o tempo indicado de 30 a 60 segundos seja um período prolongado para crianças entre um e três anos, podendo causar sofrimento e, consequentemente, intensificar a dor, além de ser desafiante para o profissional de saúde. Sendo assim, o objetivo deste estudo foi analisar a efetividade do dispositivo Buzzy® posicionado 15 e 30 segundos antes da injeção intramuscular na redução da dor em crianças entre um e três anos.

## MÉTODO

Ensaio clínico randomizado (ECR), controlado e aberto, cadastrado no Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos (ReBEC) sob o número RBR-57m3wnw. Destaca-se que os resultados apresentados neste trabalho se referem à análise secundária de ECR, com grupos pré-especificados: Buzzy® posicionado por 15 ou 30 segundos antes da realização da injeção intramuscular, na faixa etária de um a três anos. Ainda, foram seguidas as recomendações do *CONsolidated Standards Of Reporting Trials* (CONSORT)<sup>9</sup>. Ressalta-se que esta pesquisa está vinculada ao macroprojeto “Tecnologias Assistenciais e Educacional para prevenção de eventos adversos em Injeções Intramusculares e Terapia Intravenosa em Pediatria”.

O estudo foi realizado em duas unidades de Emergência Pediátrica, pertencentes a dois hospitais públicos do Sul do Brasil, sendo um universitário e o outro especializado em pediatria. A coleta de dados ocorreu entre maio de 2023 a março de 2024. Participaram da pesquisa crianças entre um e três anos, em atendimento nas referidas unidades de emergência com prescrição médica de injeção intramuscular.

Quanto aos critérios de elegibilidade, foram incluídas crianças na faixa etária de um a três anos, com prescrição médica para injeção intramuscular. Não foram incluídas na pesquisa crianças com comprometimento cognitivo ou com condições clínicas que pudessem alterar a percepção da dor; que fizeram uso de anestésico local previamente ao procedimento; que passaram por procedimentos invasivos no mesmo dia da coleta; bem como aquelas com diagnóstico de doença de Raynaud, distúrbios vasoespásticos, sensibilidade excessiva ao frio, doenças cardíacas com comprometimento da circulação local, ou ainda enfermidades reumatológicas ou hipertensivas<sup>10</sup>. Foram excluídas as crianças para as quais o responsável solicitou a retirada dos dados coletados durante a pesquisa. Ressalta-se que estes critérios foram verificados juntamente com os responsáveis pelas crianças.

O tamanho da amostra para este estudo foi calculado a partir do software G\*Power (versão 3.1.9.7, Universidade de Düsseldorf, Alemanha). Foi empregado o teste  $\chi^2$ , com um tamanho de efeito ( $f$  de Cohen) definido em 0,5, um nível de significância ( $\alpha$ ) de 0,05 e um poder estatístico desejado ( $1 - \beta$ ) de 0,8. Deste modo, os cálculos evidenciaram tamanho mínimo de 39 indivíduos na amostra, adicionando 20% de perdas, resultando num total de no mínimo 48 indivíduos, divididos igualmente em dois grupos (controle e experimental) para compor a amostra.

As crianças foram alocadas aleatoriamente por método combinado de randomização estratificada em blocos de seis crianças, para cada um dos grupos: experimental (GE) ou controle (GC). Um pesquisador não vinculado ao projeto utilizou o programa de randomização RANDOM ([www.random.org](http://www.random.org)) para elaborar a lista de randomização, sendo a sequência armazenada e lacrada em envelopes opacos, que foram abertos apenas durante o recrutamento dos participantes da pesquisa. No envelope estava a designação dos grupos de randomização, indicados pelas letras A (GE) e B (GC).

Após a aprovação do estudo pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), foi realizado o treinamento dos profissionais de enfermagem que iriam participar da pesquisa. Os referidos profissionais foram convidados a colaborar com o estudo e, após o aceite, foi lido e assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). O treinamento foi realizado durante a jornada de trabalho, individualmente ou em dupla. No primeiro momento, foi preenchido o instrumento de caracterização sociodemográfica e profissional.

No segundo momento, foi realizada aula expositiva dialogada, na qual foram apresentados o dispositivo Buzzy® e o protocolo da pesquisa<sup>11</sup>, construído com base em literatura pertinente. Posteriormente, foi realizada simulação de baixa fidelidade na qual o profissional teve a oportunidade de administrar injeção intramuscular com o Buzzy® em um simulador de baixa fidelidade (boneca). Foi permitido aos profissionais esclarecerem dúvidas durante o treinamento e, na medida em que novos profissionais foram incorporados ao setor, após convite e aceite, o treinamento foi realizado com eles.

Quanto à coleta de dados com as crianças, adotaram-se os seguintes passos do protocolo: a criança com indicação de injeção intramuscular, após avaliação médica e confirmação dos critérios de inclusão, foi convidada a participar do estudo juntamente com seu responsável, sendo o convite direcionado ao responsável devido a faixa etária das crianças participantes. Após a aceitação, o pesquisador conduzia a criança e seu responsável a um consultório disponível ou, na ausência deste, à sala de procedimentos. Em seguida, apresentava a pesquisa e as etapas da coleta de dados, esclarecia possíveis dúvidas e fornecia o TCLE para assinatura do responsável.

Após a obtenção do consentimento, foram registrados os dados de caracterização sociodemográfica da criança e do responsável no instrumento de coleta de dados. Em seguida, o envelope da randomização foi aberto, indicando o grupo ao qual a criança seria alocada. Posteriormente, foi realizada sessão de Brinquedo Terapêutico Instrucional (BTI), na qual se explicaram as etapas da administração da injeção intramuscular e o uso do dispositivo Buzzy®, posicionado por 15 segundos (GE) ou 30 segundos (GC) antes do procedimento.

Vale ressaltar que o BTI é recomendado para crianças a partir dos 4 anos de idade; assim, a sessão era voltada para o responsável, que tinha a oportunidade de observar a realização do procedimento em um simulador de baixa fidelidade (boneca) e esclarecer dúvidas. Ainda, foi permitido que o responsável realizasse o procedimento no simulador, caso assim desejasse e, destaca-se que a criança permaneceu o tempo todo junto com o responsável.

A presença contínua da criança ao lado do responsável foi fundamental, pois possibilitou que ela tivesse contato prévio com o Buzzy®, observasse seu funcionamento em um ambiente controlado e, assim, reduzisse a ansiedade associada ao uso de um dispositivo desconhecido. Dessa forma, embora a atividade fosse voltada prioritariamente ao responsável, o BTI também impactou a criança, contribuindo para familiarizá-la com a técnica e reforçar a confiança no responsável e no pesquisador.

Após a sessão de BTI, a criança e o responsável eram encaminhados à sala de procedimentos, onde a injeção intramuscular era administrada pelo profissional de enfermagem do setor, com o auxílio do dispositivo Buzzy®, conforme o tempo determinado pela randomização. Durante a administração da injeção, o pesquisador avaliou a dor da criança por meio da Escala Face, Legs, Activity, Cry, Consolability (FLACC), cuja classificação baseia-se no escore obtido pela criança: 0 indica relaxado ou confortável; de 1 a 3 corresponde a desconforto pequeno; de 4 a 6 representa dor

moderada; e de 7 a 10 indica desconforto severo, dor ou ambos<sup>12</sup>. Concomitantemente, analisaram-se algumas variáveis comportamentais advindas da Escala *Observation Scale of Behavioral Distress* (OSBD)<sup>13</sup>. E, ao término do procedimento, o pesquisador agradeceu a participação da criança e do responsável, finalizando a coleta de dados.

A variável de intervenção foi a avaliação da efetividade do dispositivo Buzzy® posicionado 15 segundos antes da injeção intramuscular, enquanto a variável de controle da intervenção foi o posicionamento do Buzzy® por 30 segundos. Quanto às variáveis demográficas, foram avaliadas idade, sexo, escolaridade, cor da pele e condição nutricional da criança. Ainda, foi mensurada a pontuação da criança na Escala FLACC. Quanto às variáveis comportamentais foram verificadas se a criança chora, choraminga, grita e é imobilizada<sup>13</sup>. Em relação à injeção intramuscular, verificaram-se medicamento, dose, calibre da agulha, região de aplicação e posição da criança. As variáveis de desfechos foram divididas em primária (dor) e secundária (comportamento). Quanto as variáveis para caracterização dos responsáveis foram avaliadas idade, sexo, grau de parentesco e escolaridade.

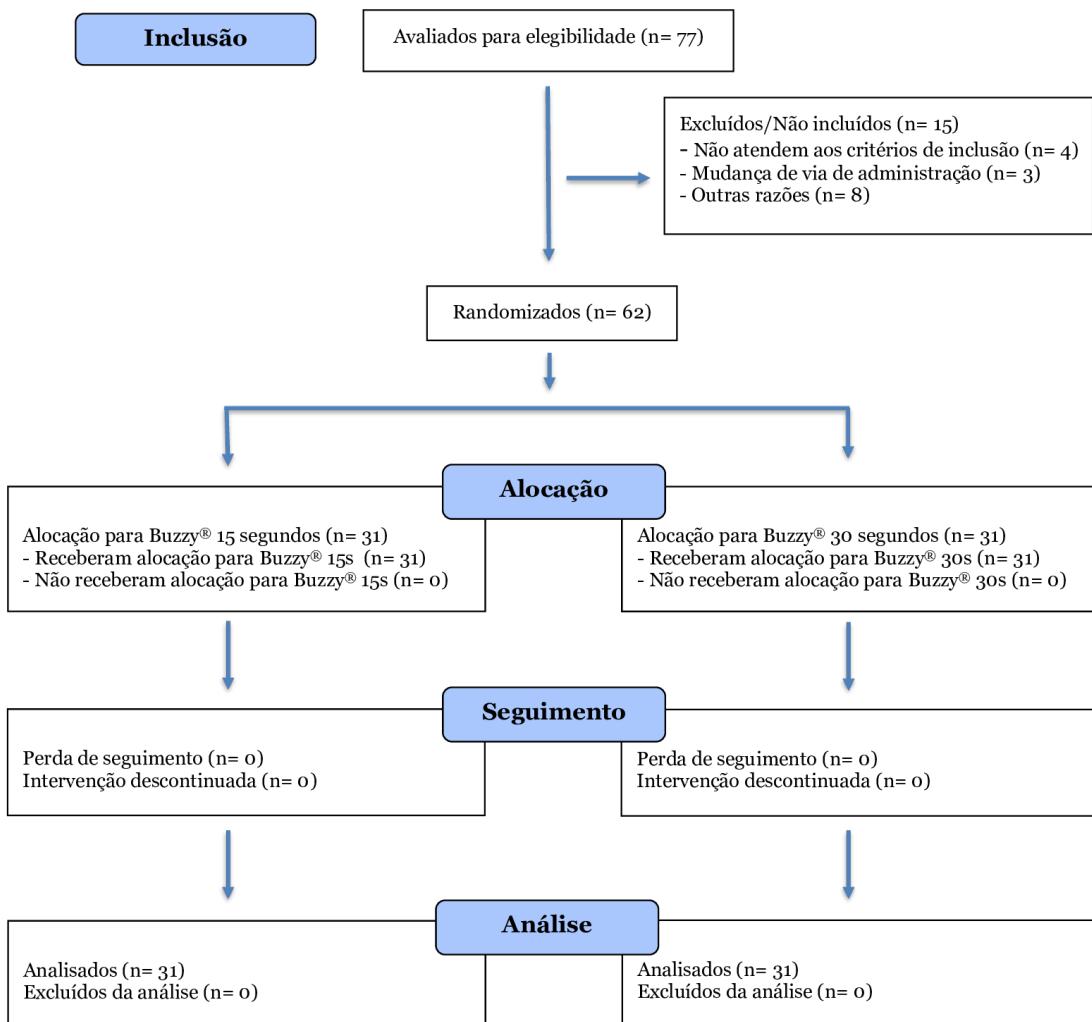
Os dados foram tabulados no Excel® (Microsoft 365) e analisados no software OpenEpi®, versão 3.01. Para a caracterização das crianças, responsáveis e injeção intramuscular, foram utilizadas medidas de frequências absolutas e relativas para as variáveis categóricas. Para a comparabilidade das variáveis basais na caracterização dos grupos de alocação na pesquisa e relação entre as variáveis de intervenção e desfechos, foram empregados os testes X<sup>2</sup> de Pearson e Exato de Fisher para as variáveis categóricas, sendo considerado um nível de significância de 5%, riscos relativos e intervalo de confiança de 95%.

Foram seguidas as normas estabelecidas pela Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde<sup>14</sup>. O estudo foi aprovado pelo CEP da Universidade Federal de Santa Catarina, sob nº de parecer: 5.901.237/2023 e pelo CEP do Hospital Infantil Joana de Gusmão, sob nº de parecer: 6.036.546/2023.

## RESULTADOS

Das 77 crianças que foram avaliadas quanto aos critérios de elegibilidade, 11 não foram incluídas no estudo, sendo sete por falta de tempo hábil para aplicar o protocolo de pesquisa e quatro por diagnóstico de autismo ou déficit cognitivo (informado pelo responsável). Quatro crianças foram excluídas, três devido à mudança da via de administração (de intramuscular para intravenosa) e uma por evasão hospitalar. Assim, 62 foram incluídas e receberam injeção intramuscular utilizando o dispositivo Buzzy® posicionado por 15 ou 30 segundos antes do procedimento, conforme a randomização (Figura 1).

Quanto às características das crianças, 34 (54,8%) eram do sexo masculino, 24 (38,7%) tinham um ano de idade, 45 (72,6%) frequentavam a creche, 33 (53,2%) eram de cor branca e 31 (50%) estavam eutróficas. Em relação aos responsáveis, 56 (90,3%) eram do sexo feminino, 59 (95,2%) eram mãe ou pai da criança e 34 (54,8%) tinham o ensino médio completo ou incompleto (Tabela 1).



**Figura 1.** Diagrama do fluxo das etapas do estudo. Florianópolis, SC, Brasil, 2024

Fonte: Adaptado do CONSORT (2010)<sup>9</sup>.

**Tabela 1.** Características sociodemográficas das crianças e responsáveis. Florianópolis, SC, Brasil, 2024

(continua)

Variáveis	Grupo Experimental n (%)	Grupo Controle n (%)
<b>CRIANÇA</b>		
<b>Sexo</b>		
Feminino	16 (51,6)	12 (38,7)
Masculino	15 (48,4)	19 (61,3)
<b>Idade</b>		
1 ano	14 (45,2)	10 (32,3)
2 anos	8 (25,8)	12 (38,7)
3 anos	9 (29,0)	9 (29,0)
<b>Escolaridade</b>		
Creche	25 (80,6)	20 (64,5)
Educação infantil	1 (3,2)	0 (0)
Não frequenta	5 (16,1)	11 (35,5)

**Tabela 1.** Características sociodemográficas das crianças e responsáveis.  
Florianópolis, SC, Brasil, 2024

(conclusão)

Variáveis	Grupo Experimental n (%)	Grupo Controle n (%)
<b>CRIANÇA</b>		
<b>Cor de pele</b>		
Branca	18 (58,1)	15 (48,4)
Parda	12 (38,7)	13 (41,9)
Preta	1 (3,2)	3 (9,7)
<b>Condição nutricional</b>		
Eutrófica	15 (48,4)	16 (51,6)
Magreza ou magreza acentuada	5 (16,2)	7 (22,6)
Risco de sobrepeso ou sobrepeso	7 (22,6)	7 (22,6)
Obesidade ou obesidade grave	4 (12,9)	1 (3,2)
<b>RESPONSÁVEIS</b>		
<b>Sexo</b>		
Feminino	29 (93,5)	27 (87,1)
Masculino	2 (6,5)	4 (12,9)
<b>Grau de parentesco com a criança</b>		
Mãe/pai	30 (96,8)	29 (93,5)
Outros	1 (3,2)	2 (6,5)
<b>Idade, média ± DP</b>		
	28,9 ± 7,0	30,3 ± 10,3
<b>Escolaridade</b>		
Ensino fundamental completo ou incompleto	3 (9,7)	6 (19,3)
Ensino médio completo ou incompleto	19 (61,3)	15 (48,4)
Ensino superior completo ou incompleto	9 (29,0)	10 (32,3)

Legenda: n = número; DP = desvio padrão.

Fonte: Os autores (2024).

A injeção intramuscular foi realizada em sua maioria no músculo ventroglúteo ( $n=59$ , 95,2%), com agulha 0,60 mm x 25 mm ( $n= 59$ , 95,2%), com a criança posicionada em decúbito ventral ( $n= 60$ , 96,8%) (prática do hospital). Em relação a medicação, foi administrada principalmente ondansetrona ( $n= 23$ , 37,1%), seguida da associação entre ondansetrona e dipirona na mesma seringa ( $n= 20$ , 32,3%).

Em relação à dor, verificou-se diferença entre a média do GE e do GC de 0,17 para o GC (GE =  $4,35 \pm 1,2$ ; GC =  $4,52 \pm 1,0$ ). Em relação ao grau de dor, o GE apresentou maior relato de desconforto pequeno ( $n= 10$ , 32,3%), comparado ao GC ( $n= 4$ , 12,9%); em relação a dor moderada, o GE apresentou 20 relatos (64,5%) comparado a 27 (87,1%) do GC.

Ao realizar a associação entre a dor e as variáveis relacionadas ao procedimento verificou-se que não houve relação estatística significativa entre as variáveis, assim constando-se que a dose do medicamento, calibre da agulha, posição, região de administração da injeção não estão associadas à criança sentir diferentes níveis de dor (Tabela 2).

**Tabela 2.** Associação entre nível de dor e procedimento de injeção intramuscular em crianças. Florianópolis, SC, Brasil, 2024

Variáveis do procedimento e nível de dor	Grupo Experimental n (%)	Grupo Controle n (%)	p-valor	RR	IC
<b>Dose do medicamento</b>					
<b>0 a 2 mL</b>					
Desconforto pequeno	10 (32,3)	4 (17,4)	0,35	0,82	0,6033, 1,115
Dor moderada ou desconforto severo	21 (67,7)	19 (82,6)			
<b>Calibre da agulha</b>					
<b>0,60 mm x 25 mm</b>					
Desconforto pequeno	10 (33,3)	4 (13,8)	0,14*	0,77	0,5776, 1,035
Dor moderada ou desconforto severo	20 (66,7)	25 (86,2)			
<b>Outros</b>					
Dor moderada ou desconforto severo	1 (100)	2 (100)	0,75*	0,83	0,2294, 3,028
<b>Posição</b>					
<b>Decúbito ventral</b>					
Desconforto pequeno	9 (30,0)	4 (13,3)	0,21	0,8	0,6147, 1,061
Dor moderada ou desconforto severo	21 (70,0)	26 (86,7)			
<b>Decúbito dorsal</b>					
Desconforto pequeno	1 (100)	0 (0)	1,0*	0,5	0,03982, 6,278
Dor moderada ou desconforto severo	0 (0)	1 (100)			
<b>Região</b>					
<b>Músculo ventroglúteo</b>					
Desconforto pequeno	8 (27,6)	4 (13,3)	0,3	0,83	0,6411, 1,089
Dor moderada ou desconforto severo	21 (72,4)	26 (86,7)			
<b>Músculo vasto lateral</b>					
Desconforto pequeno	2 (100)	0 (0)	1,0*	0,3	0,01966, 4,577
Dor moderada ou desconforto severo	0 (0)	1 (100)			

Legenda: RR = Razão de Risco; IC = Intervalo de Confiança; n = número; \* = Exato de Fisher.

Fonte: Os autores (2024).

Em relação ao comportamento, observou-se que a criança quando sente dor moderada ou desconforto severo expressa choro durante a injeção intramuscular ( $p=0,08$ ; RR = 0,74; IC= 0,5525, 0,9961). Contudo, independentemente do tipo de dor, seja desconforto pequeno ou dor moderada ou desconforto severo, o comportamento com menor associação foi o choramingar ( $p= 0,08$ ; RR= 0,73; IC= 0,5357, 0,9952), ou seja, há uma tendência de a criança ter tal comportamento independentemente do nível de dor. O comportamento “movimenta-se até imobilização” não apresentou relação estatística significativa, porém se destacou dentre outros comportamentos, pois verificou-se que sua frequência tanto no GE (n= 18, 85,7%) quanto no GC (n= 23, 95,8%) foi mais alta quando constatada dor moderada ou desconforto severo (Tabela 3).

**Tabela 3.** Associação entre nível de dor e comportamentos das crianças durante procedimento de injeção intramuscular. Florianópolis, SC, Brasil, 2024

Variáveis comportamentais e nível de dor	Grupo Experimental n (%)	Grupo Controle n (%)	p-valor	RR	IC
<b>Chora</b>					
<b>Sim</b>					
Desconforto pequeno	8 (32,0)	2 (8,3)	0,08	0,74	0,5525, 0,9961
Dor moderada ou desconforto severo	17 (68,0)	22 (91,7)			
<b>Não</b>					
Desconforto pequeno	2 (33,3)	2 (28,6)	1	0,93	0,4477, 1,946
Dor moderada ou desconforto severo	4 (66,7)	5 (71,4)			
<b>Choramiga</b>					
<b>Sim</b>					
Desconforto pequeno	2 (28,6)	2 (25,0)	1	0,95	0,5144, 1,763
Dor moderada ou desconforto severo	5 (71,4)	6 (75,0)			
<b>Não</b>					
Desconforto pequeno	8 (33,3)	2 (8,7)	0,08	0,73	0,5357, 0,9952
Dor moderada ou desconforto severo	16 (66,7)	21 (91,3)			
<b>Grita</b>					
<b>Sim</b>					
Desconforto pequeno	0 (0)	0 (0)	1,0*	1	0,5462, 1,831
Dor moderada ou desconforto severo	3 (100)	3 (100)			
<b>Não</b>					
Desconforto pequeno	10 (35,7)	4 (14,3)	0,12	0,75	0,5475, 1,027
Dor moderada ou desconforto severo	18 (64,3)	24 (85,7)			
<b>Movimenta-se até imobilização</b>					
<b>Sim</b>					
Desconforto pequeno	3 (14,3)	1 (4,2)	0,5	0,89	0,7371, 1,085
Dor moderada ou desconforto severo	18 (85,7)	23 (95,8)			
<b>Não</b>					
Desconforto pequeno	7 (70,0)	3 (42,9)	0,53	0,52	0,1673, 1,647
Dor moderada ou desconforto severo	3 (30,0)	4 (57,1)			

Legenda: RR = Razão de Risco; IC = Intervalo de Confiança; n = número; \* = Exato de Fisher.

Fonte: Os autores (2024).

Destaca-se que participaram da pesquisa 28 técnicos de enfermagem, sendo 21 (75,0%) do sexo feminino, com idade média de 39,6 anos ( $\pm 9,5$ ). Ainda, 17 (60,7%) técnicos trabalhavam há até dez anos na Pediatria e 19 (67,9%) atuavam há até dez anos no hospital onde a coleta de dados foi realizada.

## DISCUSSÃO

A amostra do presente estudo foi predominantemente composta por crianças do sexo masculino, achado similar aos resultados de pesquisa documental realizada em um Pronto-Socorro no extremo sul do Brasil<sup>15</sup>. A maior frequência de meninos

em atendimentos de urgência e emergência pode estar associada a diferenças comportamentais entre os sexos, sendo os meninos, em geral, mais propensos à exposição a situações de risco e atividades de maior mobilidade física. Em contrapartida, meninas costumam ser alvo de maior vigilância e proteção por parte dos cuidadores<sup>15</sup>, o que pode reduzir a ocorrência de situações que demandem atendimento emergencial.

Observou-se que as crianças foram acompanhadas predominantemente por mulheres, o que reforça a centralidade da figura materna no cuidado infantil. Esse achado está em consonância com estudo que aponta a mãe como a principal cuidadora da criança<sup>16</sup> no contexto hospitalar, incluindo o acompanhamento em procedimentos clínicos. A presença majoritária de mulheres como acompanhantes pode ser atribuída a construções socioculturais tradicionais que atribuem às mães o papel de cuidadoras principais, enquanto aos pais é frequentemente delegado o papel de suporte financeiro e menos envolvimento nas práticas de cuidado direto<sup>16</sup>.

Em relação à dor experienciada pelas crianças, observou-se que o grupo experimental, no qual o Buzzy® foi posicionado por 15 segundos antes da injeção intramuscular, apresentou maior proporção de casos classificados como desconforto pequeno e menor ocorrência de dor moderada, em comparação ao grupo controle, que utilizou o Buzzy® por 30 segundos. Esses achados estão alinhados com o estudo que aplicou o Buzzy® imediatamente antes da injeção e observou menores escores de dor no grupo de intervenção<sup>17</sup>. No entanto, difere de pesquisa que utilizou o dispositivo por 30 segundos antes do procedimento e encontrou redução significativa da dor em comparação ao grupo controle<sup>18</sup>.

O melhor desempenho do grupo experimental nesse estudo pode estar relacionado ao menor tempo de espera entre o posicionamento do dispositivo e a administração da injeção. Reduzir o intervalo entre estímulo e procedimento pode potencializar o efeito distrativo e limitar o tempo de antecipação da dor, que, por sua vez, está diretamente associada ao aumento da percepção dolorosa em crianças.

Nesse sentido, a aplicação do Buzzy® por períodos mais curtos mostra-se uma estratégia viável, capaz de oferecer alívio imediato e reduzir o estresse antecipatório. Além disso, deve-se destacar o impacto prático desse achado, uma vez que até mesmo a aplicação por 15 segundos pode ser factível em contextos de emergência, nos quais o tempo é um recurso crítico e a execução de intervenções rápidas e eficazes é fundamental para a assistência em pediatria.

Para minimizar a dor, a irritação e o risco de lesão tecidual, recomenda-se que soluções injetáveis possuam pH o mais próximo possível do fisiológico (aproximadamente 7,4)<sup>19</sup>. No presente estudo, as medicações mais frequentemente utilizadas foram a ondansetrona, com pH de 4,6, e a dipirona, cujo pH pode variar entre 4,0 e 7,0<sup>20-21</sup>. A maioria das crianças recebeu ondansetrona, isoladamente ou em associação com dipirona. A utilização desses medicamentos pode ter contribuído para escores maiores de dor, devido à administração de soluções distantes do pH fisiológico, estarem associadas a maior desconforto/dor durante a administração intramuscular. Esse fator pode ter atuado como um potencial modificador da dor, independentemente do tempo de aplicação do dispositivo Buzzy®, e deve ser considerado na interpretação dos resultados.

Variáveis como dose de medicamento e calibre da agulha possuem impacto limitado na intensidade da dor, o que pode sugerir que a percepção de dor está relacionada com a situação à qual a criança foi submetida, um ambiente desconhecido e questões emocionais<sup>22</sup>, e não exclusivamente relacionada ao procedimento em si.

Ademais, identificou-se uma tendência entre a intensidade da dor e a presença de choro e a ausência de choramingo, o que demonstra a importância de levar em consideração o comportamento da criança como um indicador do grau de dor. Crianças que não choraram ou choramingaram obtiveram menor intensidade de dor percebida; o uso do Buzzy® pode ter contribuído para distraí-las do procedimento.

Os resultados do presente estudo indicam que o dispositivo Buzzy® posicionado por 15 segundos antes da injeção intramuscular é uma ferramenta promissora, pois apesar de não ter diferença estatística, constatou-se que os escores de dor foram menores no grupo experimental, indicando que o tempo de 15 segundos possuí efeito similar ao posicionamento de 30 segundos. Deste modo, ao utilizar o Buzzy® por 15 segundos, o procedimento torna-se mais rápido, causando menos estresse para a criança e, consequentemente, menos dor.

Ainda, recomenda-se a realização de outros ensaios clínicos, com amostras maiores e variadas e em diferentes contextos assistenciais, visando contribuir para consolidar a efetividade do dispositivo Buzzy® em diferentes populações e situações clínicas. A incorporação do dispositivo Buzzy® na prática de enfermagem reafirma o compromisso que a equipe de enfermagem tem na promoção de cuidados menos dolorosos, mais especializados para a população pediátrica e baseados em evidências científicas.

Entre as limitações identificadas neste estudo, merece destaque o fato de a coleta de dados ter sido realizada exclusivamente em duas unidades, o que restringe a possibilidade de generalizar os achados para outros contextos ou populações. Além disso, a pesquisa foi conduzida numa emergência, local que, por sua própria natureza, tende a ser estressante para as crianças.

## CONCLUSÃO

Embora não tenha sido identificada diferença estatisticamente significativa entre os tempos de posicionamento do dispositivo Buzzy® (15 versus 30 segundos), os resultados demonstraram que as crianças do grupo experimental apresentaram menores escores de dor e menor frequência de casos classificados como dor moderada ou severa. Esses achados indicam que a aplicação do Buzzy® por 15 segundos pode apresentar desempenho semelhante ao tempo convencionalmente recomendado, sugerindo um efeito clínico comparável entre os dois tempos testados. Ressalta-se que tais evidências fortalecem a aplicabilidade do dispositivo Buzzy® por 15 segundos antes do procedimento como uma estratégia não farmacológica viável para o manejo da dor na pediatria.

## FINANCIAMENTO

O presente estudo foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001 - Bolsa de Doutorado, processo nº 88887.666427/2022-00. Pesquisa apoiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - Brasil (CNPq) - Chamada nº 14/2023 - Apoio a Projetos Internacionais de Pesquisa Científica, Tecnológica e de Inovação, processo nº 441879/2023-3.

## REFERÊNCIAS

1. Raja SN, Carr DB, Cohen M, Finnerup NB, Flor H, Gibson S, et al. The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. *Pain* [Internet]. 2020 [cited 2025 May 12];161(9):1976-82. Available from: <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001939>
2. Faccioli SC, Tacla MTGM, Rossetto EG, Collet N. The management of pediatric pain and the perception of the nursing team in light of the Social Communication Model of Pain. *BrJP* [Internet]. 2020 [cited 2025 May 12];3(1):37-41. Available from: <https://doi.org/10.5935/2595-0118.20200009>
3. Jesus MC, Trindade CS, Lopes J, Ramos AL. Intramuscular Administration of Medication in Paediatrics: integrative literature review. *RIASE* [Internet]. 2020 [cited 2025 May 15];6(1):2038-53. Available from: [http://dx.doi.org/10.24902/r.riase.2020.6\(1\).310.2117-2133](http://dx.doi.org/10.24902/r.riase.2020.6(1).310.2117-2133)
4. Kurt A, Dinç F, Akkoç B. Effect of the Helper skin tap technique on pain, anxiety, and fear in children undergoing intramuscular injection: an open-label randomized controlled study. *Arch Pediatr* [Internet]. 2024 [cited 2025 Apr 12];31(2):148-54. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.arcped.2023.10.008>
5. Jin F, Wang X, Qi M, Zhang W, Zhang Y. Effectiveness and safety of Buzzy device in needle-related procedures for children under twelve years of age: A systematic review and meta-analysis. *Medicine* [Internet]. 2024 [cited 2025 May 16];103(15):e37522. Available from: <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000037522>
6. Buzzy Medical [Internet]. [place unknown]: Buzzy Medical; 2024 [cited 2025 Apr 14]. O que é o Buzzy;[about 3 screens]. Available from: <https://buzzy4shots.com.br/pages/o-que-e-o-buzzy>
7. Melzack R, Wall PD. Pain mechanisms: a new theory. *Science* [Internet]. 1965 [cited 2025 Apr 17];150(3699):971-9. Available from: <https://doi.org/10.1126/science.150.3699.971>
8. Dürkaya DS, Uysal G, Şiktaş Ö, Karakul A, Açıkgöz A. Effects of the Helper skin tap technique and Buzzy® application on the levels of pain and fear experienced by children during vaccination: a randomized controlled trial. *J Pediatr Nurs* [Internet]. 2024 [cited 2025 Apr 19];79:e278-e284. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2024.10.037>
9. Schulz KF, Altman DG, Moher D; The CONSORT Group. CONSORT 2010 Statement: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *BMC Med* [Internet]. 2010 [cited 2025 Jun 24];8:18. Available from: <https://doi.org/10.1186/1741-7015-8-18>
10. Leventhal LC, Bianchi RC, de Oliveira SMJV. Clinical trial comparing three types of cryotherapy in non-pregnant women. *Rev Esc Enferm USP* [Internet]. 2010 [cited 2025 May 18];44(2):337-43. Available from: <https://doi.org/10.1590/S0080-6234201000200014>
11. Moura JWS, Silva TL, Bitencourt AS, de Moura SST, Silva BSM, dos Santos LM, et al. Buzzy® and Plikluc® in the relief of pediatric pain in intramuscular injection: randomized clinical trial protocol. *Cogitare Enferm* [Internet]. 2025 [cited 2025 Jun 2];30:e96620en. Available from: <https://doi.org/10.1590/ce.v30i0.96620en>
12. da Silva FC, Thuler LCS. Cross-cultural adaptation and translation of two pain assessment tools in children and adolescents. *J Pediatr* [Internet]. 2008 [cited 2025 Apr 10];84(4):344-9. Available from: <https://doi.org/10.1590/S0021-75572008000400010>
13. Costa Júnior AL. Análise de comportamentos de crianças expostas à punção venosa para quimioterapia [thesis]. Brasília: Instituto de Psicologia, Universidade de Brasília; 2001. 280 f.
14. Ministério da Saúde (BR). Resolução N° 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. *Diário Oficial da União* [Internet]. 2013 Jun 13 [cited 2025 Jun 22];150(112 Seção 1):59-62. Available from: <https://pesquisa.in.gov.br/impressa/jsp/visualiza/index.jsp?data=13/06/2013&jornal=1&pagina=59&totalArquivos=140>
15. da Silva BR, Robalo EC, Gabatz RIB, Couto GR, Cruz VD, de Moraes CL. Perfil de crianças atendidas em um serviço de urgência e emergência no sul do Brasil. *J Nurs Health* [Internet]. 2021 [cited 2025 Apr

10];11(1):e2111118981. Available from: <https://doi.org/10.15210/jonah.v11i1.18981>

16. Rodrigues JIB, Fernandes SMGC, Marques GFS. Preocupações e necessidades dos pais de crianças hospitalizadas. Saude Soc [Internet]. 2020 [cited 2025 Apr 12];29(2):e190395. Available from: <https://doi.org/10.1590/S0104-12902020190395>

17. Şahiner NC, İnal S, Akbay AS. The effect of combined stimulation of external cold and vibration during immunization on pain and anxiety levels in children. J Perianesth Nurs [Internet]. 2015 [cited 2025 May 21];30(3):228-35. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2014.05.011>

18. Sapçı E, Kocamaz EB, Gungormus Z. Effects of applying external cold and vibration to children during vaccination on pain, fear and anxiety. Complement Ther Med [Internet]. 2021 [cited 2025 May 22];58:102688. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2021.102688>

19. Usach I, Martinez R, Festini T, Peris JE. Subcutaneous Injection of Drugs: Literature Review of Factors Influencing Pain Sensation at the Injection Site. Adv Ther [Internet]. 2019 [cited 2025 May 29];36:2986-96. Available from: <https://doi.org/10.1007/s12325-019-01101-6>

20. Simpson KH, Hicks FM. Clinical pharmacokinetics of ondansetron. A review. J Pharm Pharmacol [Internet]. 1996 [cited 2025 May 30];48(8):774-81. Available from: <https://doi.org/10.1111/j.2042-7158.1996.tb03973.x>

21. da Silva LD, Camerini FG. Analisys of intravenous medication administration in sentinel network hospital. Texto Contexto Enferm [Internet]. 2012 [cited 2025 May 30];21(3):633-41. Available from: <https://doi.org/10.1590/S0104-07072012000300019>

22. Rezende AF, Vitorino AM, Piran CMG, Shibukawa BMC, Oliveira LM, Higarashi IH, et al. Percepção da criança sobre a hospitalização: revisão integrativa. Rev Feridas [Internet]. 2022 [cited 2025 Apr 15];10(54):1959-64. Available from: <https://doi.org/10.36489/feridas.2022v10i54p1959-1964>

## The effectiveness of Buzzy® in reducing pain associated with intramuscular injection in children: randomized clinical trial

### ABSTRACT

**Objective:** To analyze the effectiveness of the Buzzy® device positioned 15 and 30 seconds before the intramuscular injection in reducing pain in children between one and three years old. **Method:** Randomized clinical trial conducted in two Pediatric Emergencies in Southern Brazil between May 2023 and March 2024. The sample was randomized into two groups: Experimental (Buzzy® 15 seconds before the procedure) and Control (Buzzy® 30 seconds before the procedure). The outcomes were pain and behavior. Data analysis was performed using frequencies, relative risks, and statistical tests (Pearson's X<sup>2</sup> and Fisher's Exact), adopting a 95% confidence interval. **Results:** The experimental group had mean pain scores of  $4.35 \pm 1.2$ , while the control group had  $4.52 \pm 1.0$ . The child with moderate pain/severe discomfort cried during the procedure ( $p = 0.08$ ) and the behavior with the least association with pain was whimpering ( $p = 0.08$ ). **Conclusion:** There was no statistically significant difference between the groups, but there was a similar clinical effect in both groups. The experimental group showed lower pain scores and fewer reports of moderate pain or severe discomfort.

**DESCRIPTORS:** Biomedical Technology; Injections, Intramuscular; Pain; Pediatric Nursing; Randomized Controlled Trial.

## Efectividad de Buzzy® en la reducción del dolor asociado a la inyección intramuscular en niños: ensayo clínico aleatorizado

### RESUMEN

**Objetivo:** Analizar la efectividad del dispositivo Buzzy® posicionado 15 y 30 segundos antes de la inyección intramuscular en la reducción del dolor en niños de uno a tres años. **Método:** Ensayo clínico aleatorizado, realizado en dos Urgencias Pediátricas del Sur de Brasil entre mayo/2023 y marzo/2024. La muestra fue aleatorizada en dos grupos: Experimental (Buzzy® 15 segundos antes del procedimiento) y Control (Buzzy® 30 segundos antes del procedimiento). Los desenlaces fueron dolor y comportamiento. El análisis de los datos se realizó utilizando frecuencias, riesgos relativos y pruebas estadísticas ( $X^2$  de Pearson y Exacto de Fisher), adoptando un intervalo de confianza del 95%. **Resultados:** El grupo experimental presentó puntajes promedio de dolor de  $4,35 \pm 1,2$ , mientras que el control obtuvo  $4,52 \pm 1,0$ . El niño con dolor moderado/incomodidad severa presentó llanto durante el procedimiento ( $p = 0,08$ ) y el comportamiento con menor asociación con el dolor fue quejido ( $p = 0,08$ ). **Conclusión:** No hubo diferencia estadísticamente significativa entre los grupos, pero hubo efecto clínico similar en ambos grupos. El grupo experimental presentó menores puntajes de dolor y menor reporte de dolor moderado o incomodidad severa.

**DESCRIPTORES:** Tecnología Biomédica; Inyecciones Intramusculares; Dolor; Enfermería Pediátrica; Ensayo Clínico Controlado Aleatorio.

Recebido em: 25/06/2025

Aprovado em: 18/09/2025

Editor associado: Dra. Luciana de Alcantara Nogueira

#### Autor Correspondente:

Jefferson Wildes da Silva Moura

Universidade Federal de Santa Catarina

Rua Delfino Conti, S/N – Trindade, Florianópolis, SC, Brasil.

E-mail: [jefferson.wsmoura@gmail.com](mailto:jefferson.wsmoura@gmail.com)

#### Contribuição dos autores:

Contribuições substanciais para a concepção ou desenho do estudo; ou a aquisição, análise ou interpretação de dados do estudo -

**Moura JWS, dos Santos LM, Rocha PK.** Elaboração e revisão crítica do conteúdo intelectual do estudo - **Moura JWS, Silva GF,**

**Silva TL, Rodrigues PA, Alves TF, dos Santos LM, Rocha PK.** Responsável por todos os aspectos do estudo, assegurando as

questões de precisão ou integridade de qualquer parte do estudo - **Moura JWS, Rocha PK.** Todos os autores aprovaram a versão final do texto.

#### Conflitos de interesses:

Os autores declaram não haver conflitos de interesse a serem divulgados.

#### Disponibilidade de dados:

Os autores declaram que os dados podem ser disponibilizados mediante solicitação ao autor correspondente.

ISSN 2176-9133



Este obra está licenciada com uma [Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional](#).