A influência do componente nociplástico na gênese da dor da lesão do manguito rotador

The Influence of Nociplastic Pain Mechanisms in Rotator Cuff

Rafael Waldolato[1] Benno Ejnisman[2] Gustavo Waldolato[1]

[1] Serviço de Ortopedia e Traumatologia, Hospital Universitário Ciências Médicas, Belo Horizonte, MG, Brasil
[2] Departamento de Ortopedia e Traumatologia, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil

Endereço para correspondência Rafael Waldolato, MD, Serviço de Ortopedia e Traumatologia, Rua Bernardo Guimarães, 2032, Lourdes, Belo Horizonte, MG, CEP 30140-087, Brasil (e-mail: rwaldolato@hotmail.com).

Rev Bras Ortop 2026;61(4):s00461827218.

Resumo

Objetivo Identificar os indivíduos com ruptura de espessura completa do manguito rotador póstero-superior que apresentam um estado de sensibilização central da dor, sustentando a presença do componente nociplástico na gênese álgica; e analisar os fatores associados à maior prevalência desse padrão.

Métodos Estudo transversal descritivo e analítico. Foram incluídos apenas pacientes com diagnóstico por exame de ressonância magnética demonstrando lesão de espessura completa dos componentes póstero-superiores do manguito, não incluindo lesões parciais, tampouco as lesões completas do subescapular. A identificação do componente nociplástico foi realizado através do Questionário de Sensibilização Central (CSI).

Resultados Amostra de 100 pacientes, notando-se prevalência de 26% de dor nociplástica. Os fatores associados foram: 1) transtorno do humor (razão de chances [RC] 8,29; $p = 0{,}020$); 2) o aumento na escala visual analógica da dor (RC 1,85; $p = 0{,}003$); e 3) a presença de dor neuropática (RC 82,49; $p < 0{,}001$).

Conclusão Os mecanismos centrais da dor (a sensibilização central e dor nociplástica) apresentam prevalências destacáveis nesse grupo de pacientes. Esses mecanismos estão associados a fatores psicossociais, intensidade do quadro álgico e sintomas neurossensoriais, e não guardam relação direta com o grau de comprometimento estrutural da lesão.

Palavras-chave
- dor nociplástica
- manguito rotador
- sensibilização do sistema nervoso central

Abstract

Objective To identify individuals with a full-thickness posterosuperior rotator cuff tear who present with central pain sensitization, supporting the presence of a nociplastic pain mechanism, and to analyze the factors associated with the higher prevalence of this pattern.

Methods Descriptive and analytical cross-sectional study. Only patients diagnosed by magnetic resonance imaging demonstrating a full-thickness posterosuperior rotator cuff tear were included, not including partial tears, nor full subscapularis tears. The

Keywords
- central nervous system sensitization
- nociplastic pain
- rotator cuff

Trabalho desenvolvido no Hospital Universitário Ciências Médicas, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil

recebido
02 de outubro de 2025
aceito
16 de junho de 2026

DOI https://doi.org/10.1055/s-0046-1827218.
ISSN 0102-3616.

Editor-Chefe: Geraldo da Rocha Motta Filho.

© 2026. The Author(s).
This is an open access article published by Thieme under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License, permitting copying and reproduction so long as the original work is given appropriate credit (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Thieme Revinter Publicações Ltda., Rua Rego Freitas, 175, loja 1, República, São Paulo, SP, CEP 01220-010, Brazil

identification of the nociplastic mechanism was performed using the Central Sensitization Questionnaire (CSI).

Results Sample Out of a sample of 100 patients, noting a prevalence of 26there was a 26% prevalence of of nociplastic pain. Associated The factors associated with it were: 1) mood disorder (OR 8.29; $p = 0.020$); 2) increase in visual analog pain scale (odds ratio [OR] 1.85; $p = 0.003$); and 3) neuropathic pain (OR 82.49; $p < 0.001$).

Conclusion Central pain mechanisms, such as central sensitization and nociplastic pain, are notably prevalent in patients with rotator cuff tears. These mechanisms are associated with psychosocial factors, pain intensity, and neurosensory symptoms, and were not directly related to the degree of structural involvement, muscle degeneration, or tear extent.

Introdução

A lesão do manguito rotador (MR) apresenta uma alta taxa de prevalência na população geral,[1] com as rupturas completas do tendão podendo chegar a 20,7%.[2] A dor é o principal sintoma, presente em até 98,7% dos pacientes.[3] As principais estruturas envolvidas na gênese da dor incluem os tendões, especialmente o supraespinhal e a bursa subacromial.[4] Embora a restauração anatômica do MR seja considerada o tratamento padrão, uma parcela desses pacientes mantém dor crônica,[5] independentemente da integridade do reparo. Estima-se que os reparos do MR apresentam excelentes resultados em 80 a 85% dos reparos[6] e a dor se mantenha entre 6,72 e 17,2%.[7] Esses achados indicam que a dor não se deve exclusivamente à ativação de nociceptores, mas envolve outros mecanismos fisiopatológicos além do dano estrutural.

Existem três tipos de dor. Na dor nociceptiva, um estímulo nocivo deflagra resposta nas terminações nervosas periféricas.[8] A dor neuropática corresponde à dor originada de doença ou lesão do sistema somatossensório caracterizada por sintomas como formigamento, queimação e choque elétrico.[8,9] E a dor nociplástica está presente mesmo sem evidências claras de lesão tecidual real ou potencial; ou de lesão ou dano do sistema somatossensório,[8,10] baseado na sensibilização central das vias álgicas, correlacionada a fatores psicossociais.[8]

Apesar dos avanços na compreensão da dor, lacunas permanecem no entendimento da dor crônica e dos resultados insatisfatórios dos tratamentos. A maioria dos estudos concentra-se em aspectos estruturais da lesão, e fatores psicossociais permanecem menos explorados; porém, sua relação com a sensibilização central pode ser uma das chaves. Compreender esses mecanismos contribuirá para um manejo clínico mais eficaz, permitindo abordagens terapêuticas personalizadas e melhorando os desfechos dos pacientes.

Métodos

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa, sob o CAAE:63594822.6.0000.5134.

Trata-se de estudo transversal, sob as recomendações do protocolo Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE), com amostra de 100 pacientes. Os critérios de inclusão e não-inclusão estão demonstrados na ►**Tabela 1**. Excluiu-se lesões parciais do MR pósterosuperior (supraespinhal, infraespinhal e redondo menor) e lesões de espessura completa do subescapular com objetivo de homogeneizar a amostra, identificando um padrão específico de lesão estrutural.

Foram coletados os dados demográficos de idade, gênero e o membro dominante para realização de atividades. A atividade ocupacional foi categorizada de acordo com o nível de exigência do membro superior no desempenho da função, classificada em trabalhadores braçais (pedreiro, atleta de membro superior de alta intensidade, etc), trabalho ativo (professor, dentista, doméstica, etc) e ocupações inativas (administrativo, motorista, médico, desempregado, etc). A prática de atividade física foi classificada entre fisicamente ativa ou inativa. As comorbidades foram anotadas enfatizando os distúrbios de humor, incluídos por diagnóstico prévio ou pelo uso recorrente de medicações psicotrópicas.

Os sintomas avaliados foram a dor noturna (quando há intensificação nesse período do dia); dor miofascial cervical

Tabela 1 Critérios de inclusão e não inclusão

Inclusão	Não inclusão
Dor em ombro	Não deseja participar
Lesão do manguito rotador	Não assinatura do TCLE
(por ressonância magnética)	Lesão parcial póstero-superior manguito rotador
*independe do plano terapêutico	Lesão de espessura completa subescapular Cirúrgias prévias no ombro Evento traumático Comprometimento cervical e radiculopatia Doença articular degenerativa

Abreviatura: TCLE, termo de consentimento livre e esclarecido.

e/ou em ombro[11]; dor em repouso; restrição passiva de amplitude de movimento; e pseudoparesia.[12] Ressonância magnética foi realizada em todos os pacientes para categorização da lesão estrutural.

A intensidade da dor foi relatada pela Escala Visual Analógica (EVA) baseada nas 4 semanas antecedentes, com o intuito de reduzir viéses, classificando-a como leve (EVA $\leq$ 3); moderada (EVA entre 4–6); e intensa (EVA $\geq$7). A pesquisa dos sintomas neuropáticos foi realizada pela aplicação do Escore Douleur Neuropathique (DN-4, do inglês Douleur Neuropathique Score),[13] e o Inventário de Sensibilização Central (CSI, do inglês Central Sensitization Inventory) foi aplicado para observação do componente de sensibilização central.[14]

As variáveis qualitativas foram apresentadas em número absoluto e em frequências e as variáveis quantitativas pelas medidas de tendência central e de dispersão. Foi considerado um intervalo de confiança de 95%. Uma análise univariada foi empregada com auxlío do teste exato de Fischer. Com o objetivo de obter uma análise mais condizente, devido à interação de diferentes fatores, foi aplicada uma análise com modelo logístico binário, testada para a qualidade do ajuste por meio do teste de Hosmer-Lemeshow. Em todos os resultados, o nível de significância estatística foi de 0,05.

Tabela 2 Caracterização sociodemográfica da amostra de 100 pessoas

Características	Estatísticas
Sexo	
Feminino	62 (62,0%)
Masculino	38 (38,0%)
Idade (anos)	
Mínimo/Máximo	41,0/85,0
Mediana [Q1;Q3]	63,0 [56,8;70,0]
Média (dp)	63,4 (9,3)
Faixa etária	
$<$ 65 anos	56 (56,0%)
$\geq$ 65 anos	44 (44,0%)
Profissão	
Ativo	36 (36,0%)
Braçal	30 (30,0%)
Inativo	34 (34,0%)

Abreviaturas: dp, desvio-padrão; Q1, primeiro quartil; Q3, terceiro quartil.

Resultados

Análise Demográfica e Categorização da Amostra

A amostra foi composta de 100 pacientes (62 mulheres e 38 homens). A idade média foi de 63,4 anos, sendo que 56% apresentavam menos de 65 anos. A prática de atividades físicas foi pouco relatada entre os participantes, exercida regularmente por 23%. Setenta e dois participantes apresentavam comorbidades. A hipertensão arterial sistêmica foi a mais relatada, com 60%. Distúrbios do humor foram referidos por 21 participantes.

A dor noturna foi o sintoma mais referido (86%), seguida de dor miofascial (49%), dor em repouso (44%), restrição passiva (14%) e pseudoparesia (10%). O tendão mais acometido foi o supraespinhal, em 96%. O infraespinhal apresentou ruptura em 43%. Sessenta e um pacientes apresentavam lesão Patte 1. Em relação à dimensão anteroposterior, a lesão média foi a mais prevalente (47%), sendo seguida pelas lesões pequenas (30%). Apenas 16% apresentavam grau avançado (50% ou mais) de degeneração gordurosa. Os resultados de análise demográfica e categorização clínica estão representados nas ►**Tabelas 2**–**3**.

Prevalências

As prevalências de dor nociplástica e neuropática estão representadas na ►**Tabela 4**. Em toda a amostra, a prevalência de dor neuropática foi de 15,0% (IC 95% 9,3–23,3%) e de dor nociplástica, 26,0% (18,4–35,4%). O sexo feminino apresentou maior prevalência nos dois padrões de dor, porém esta não foi estatisticamente significativa. Em relação à faixa etária, não houve distinção nos quadros de dor nociplástica. Dentre os sintomas neuropáticos, o choque elétrico teve a maior prevalência, presente em 30% dos pacientes, seguido de alfinetada, queimação e formigamento, com 25%, 20% e 20%, respectivamente.

Fatores Associados à dor Nociplástica

Na avaliação inicial, representada na ►**Tabela 5**, apresentaram associação estatisticamente significativa com maior prevalência de dor nociplástica os pacientes com status inativo de profissão, em comparação com aqueles classificados como braçais; com transtorno de humor; que apresentaram dor miofascial como sintoma; que apresentavam dor neuropática; que apresentaram dor em queimação, choque elétrico, formigamento, alfinetada e agulhada ou adormecimento, além daqueles classificados como dor intensa no EVA, em relação aos pacientes com dor leve. Ainda analisando a intensidade da dor, 20 pacientes apresentaram dor leve (média de 2,8), 51 dor moderada (média 5,2) e 29 dor intensa (média de 7,4). Levando em consideração apenas pacientes com dor nociplástica, a média da intensidade da dor foi de 6,92, comparado com 4,8 naqueles com ausência do diagnóstico.

Quando analisados no modelo múltiplo controlado por gênero e faixa etária (►**Tabela 6**), permaneceram como características que aumentam a chance de dor nociplástica o transtorno de humor (OR 8,29, $p = 0{,}020$), o aumento na EVA (OR 1,85; $p = 0{,}003$) e a presença de dor neuropática (OR 82,49; IC 95% 12,03–1.761,16; $p < 0{,}001$). O modelo ficou bem ajustado, conforme mostra o $p > 0{,}05$ no teste de Hosmer-Lemeshow.

Discussão

Os achados deste estudo sugerem um padrão multifatorial para a dor, corroborado por Ravindra et al.,[15] que observou

Tabela 3 Categorização clínica

Características	Análise
Dominância	
Canhoto	23 (23,0%)
Destro	77 (77,0%)
Pratica atividade física	23 (23,0%)
Comorbidades	72 (72,0%)
Hipertensão arterial sistêmica	60 (60,0%)
Diabetes mellitus	26 (26,0%)
Doença renal crônica	5 (5,0%)
Distúrbio de humor	21 (21,0%)
Sintomas	
Tempo de sintomas	
0–3 meses	14 (14,0%)
4–12 meses	28 (28,0%)
12–36 meses	31 (31,0%)
> 36 meses	27 (27,0%)
Tipo de sintomas	
Dor noturna	86 (86,0%)
Dor miofascial	49 (49,0%)
Dor em repouso	44 (44,0%)
Restrição passiva	14 (14,0%)
Pseudoparesia	10 (10,0%)
Lado dos sintomas	
Direito	66 (66,0%)
Esquerdo	34 (34,0%)
Tendão rompido	
Supraespinhal	96 (96,0%)
Infraespinhal	43 (43,0%)
Redondo menor	4 (4,0%)
Patte	
P1	61 (61,0%)
P2	20 (20,0%)
P3	19 (19,0%)
Cofield e DeOrio	
Pequena	30 (30,3%)
Média	47 (47,5%)
Grande	16 (16,2%)
Extensa	6 (6,1%)
Goutalier	
0	28 (28,0%)
1	32 (32,0%)
2	24 (24,0%)
3	15 (15,0%)
4	1 (1,0%)

Tabela 3 (*Continued*)

Características	Análise
Dor	
Choque elétrico	30 (30,0%)
Alfinetada e agulhada	25 (25,0%)
Queimação	20 (20,0%)
Formigamento	20 (20,0%)
Sensação de frio dolorosa	13 (13,0%)
Adormecimento	12 (12,0%)
Friccção	3 (3,0%)
Prurido/coceira	2 (2,0%)
Hipoestesia ao toque	1 (1,00%)
Hipoestesia à picada de agulha	0 (-)
Escala Visual Analógica de Dor	
Dor leve	23 (23,0%)
Dor moderada	50 (50,0%)
Dor intensa	27 (27,0%)

maus resultados pós-operatórios em uma amostra de 93 pacientes, nos quais fatores psicossociais (em especial dor prévia, bem-estar emocional e abuso de opioides) foram mais fortemente associados à dor persistente após o reparo cirúrgico, quando comparados a fatores estruturais. Esse comprometimento da saúde mental promove um estado de retroalimentação cíclica com a hiperssensibilidade e perpetuação da dor, responsável pelo surgimento da definição do padrão álgico nociplástico dor.[16]

Woolf[17] descreveu o fenômeno da sensibilização central, postulando que a hiperssensibilidade à dor não era advinda apenas de nociceptores, mas também de uma resposta à sensibilização periférica[17] e de alterações no processamento central dos estímulos,[17] e tornou-se condições de dor crônicas que não se encaixam em dores exclusivamente nociceptivas ou neuropaticas, como fibromialgia, síndrome da fadiga crônica, síndrome do intestino irritável, cefaleia tensional, enxaqueca, disfunção temporomandibular, síndrome da dor miofascial, dismenorreia primária, entre outras, no que passou a ser denominada como síndrome de sensibilidade central, caracterizando fisiopatologicamente a dor nociplástica.[18]

Fatores sociais intensificam esse mecanismo, ampliando para um modelo biopsicossocial na compreensão da dor crônica. Pacientes com sintomas nociplásticos apresentam, em média, maiores índices de inatividade profissional e questões previdenciárias.[19] Isso é corroborado por este estudo, em que demonstrou-se que aqueles pacientes com profissão inativa (incluindo o desemprego) apresentaram na análise univariada correlação com dor nociplástica. O sedentarismo também atua negativamente na percepção da dor.[20] Nesta pesquisa, 23% da amostra praticava alguma atividade física, e entre pacientes com dor nociplástica apenas 4

Tabela 4 Prevalências de dores neuropática e nociplástica para toda a amostra e segundo sexo e faixa etária

Características e estatísticas	Dor neuropática	Dor nociplástica
Toda a amostra (100) n	15	26
Prevalência (IC 95%)	15,0% (9,3–23,3%)	26,0% (18,4–35,4%)
Sexo	$p = 0{,}154$	0,241
Feminino N	12	19
Prevalência (IC 95%)	19,4% (11,4–30,9%)	30,7% (20,6–42,3%)
Masculino n	3	7
Prevalência (IC 95%)	7,9% (2,7–20,8%)	18,4% (9,2–33,4%)
Faixa etária	$p = 0{,}785$	0,499
$<$ 65 anos n	9	13
Prevalência (IC 95%)	16,1% (8,7-27,8%)	23,2% (14,1–35,6%)
$\geq$ 65 anos n	6	13
Prevalência (IC 95%)	13,6% (6,4–26,7%)	29,6% (18,2–44,2%)

Abreviatura: IC, intervalo de confiança.
Nota: Os valores de *p* se referem ao teste exato de Fisher.

exercitavam-se regularmente. Os achados não apresentaram significância estatística ($p = 0{,}289$), embora exista a tendência de menos sintomas nociplásticos em pacientes fisicamente ativos, o que está aliado a literatura. Analisando esse achado inesperado, conclui-se que possivelmente o tamanho da amostra foi insuficiente para esse fator específico. Outra possivel explicação é da caracterização da amostra, correspondendo a maior prevalência de idosos, e que a prevalência de atividade física é sensivelmente menor que em pacientes mais jovens.

A dor noturna esteve presente em 86% da amostra, corroborando que mecanismos neuroendócrinos (como os níveis de melatonina) atuam na propagação da dor no ombro,[21,22] além de estar intimamente associada a alterações do sono e, consequentemente, à propagação dos distúrbios psicossociais, por desregulação do sistema límbico e promoção de um estado pró-inflamatório. Este ponto dialoga com os dados da presente amostra, em que a dor noturna esteve presente em 86% dos pacientes, apesar de não ser evidenciada correlação estatística ($p = 0{,}129$). A explicação plausível é justamente a alta prevalência desse sintoma em toda a amostra, presente tanto em pacientes com ou sem o diagnóstico de dor nociplástica.

Observou-se que pacientes com sintomas neuropáticos apresentaram maior chance de dor nociplástica, com elevada associação (RC = 82,49), o que sugere fortemente uma sobreposição de mecanismos. Estudos demonstram que pacientes com dor crônica musculoesquelética frequentemente apresentam sintomas neuropáticos-símiles[10,23] sem necessariamente apresentarem lesão do sistema somatossensorial.

Utilizamos o DN4 para identificar os sintomas neuropáticos-símile.[13] Devido à grande coexistência de dor nociplástica e sintomas neuropáticos, destaca-se que nas condições de sensibilização central, todo e qualquer sintoma neuropático-símile deve ser considerado, independentemente do valor alcançado no DN4. Utilizou-se o CSI,[24] ferramenta de identificação de sensibilização central, e não de dor nociplástica especificamente. Sendo a sensibilização central o principal mecanismo fisiopatológico, torna-se útil como análise indireta da prevalência de dor nociplástica. Embora o DN4 e o CSI sejam instrumentos validados, podem apresentar limitações em populações com dor musculoesquelética localizada, como este estudo, e o surgimento de novos instrumentos ou critérios mais refinados será uma evolução excepcional para a prática clínica. Cinquenta por cento dos pacientes com dor intensa apresentaram compatibilidade com diagnóstico de dor nociplástica, significando seis vezes mais chance quando comparados àqueles com dor leve. Estudos antecedentes[25–27] já demonstraram que a intensidade da dor pré-operatória está ligada a piores resultados pós-operatórios, sendo aventada a possibilidade da deflagração do mecanismo central da dor e de seu impacto negativo.

Referente ao tamanho da lesão, não foi possível estabelecer relação entre a presença de dor nociplástica ou sintomas neuropático-símiles, demonstrando dissociação entre gravidade da lesão estrutural e persistência de dor. Assim, mais uma vez, é provável que a dor crônica do MR decorra de uma interação multifatorial, e não apenas do grau de comprometimento estrutural.

A prevalência de sensibilização central encontrada em nossa pesquisa (26%) é semelhante à encontrada por Bilika et al,[28] que foi de 15,6% em seu estudo transversal com 64 pacientes com dor no ombro sem lesões estruturais evidentes.[28] Noten et al.,[29] em uma revisão sistemática de 2016 com 38 estudos e 2.411 pacientes, identificaram a prevalência de

Tabela 5 Fatores associados à dor nociplástica na avaliação univariada

Características	Dor nociplástica			
	Não	Sim	RC (IC 95%)	Valor de *p*
	(*n* = 74)	(*n* = 26)		
Sexo				
Feminino	43 (58,1%)	19 (73,1%)	1,00	–
Masculino	31 (41,9%)	7 (26,9%)	0,51 (0,18–1,32)	0,180
Faixa etária				
< 65 anos	43 (58,1%)	13 (50,0%)	1,00	–
≥ 65 anos	31 (41,9%)	13 (50,0%)	1,39 (0,56–3,43)	0,475
Profissão				
Ativo	26 (35,1%)	10 (38,5%)	3,46 (0,94–16,74)	0,082
Braçal	27 (36,5%)	3 (11,5%)	1,00	–
Inativo	21 (28,4%)	13 (50,0%)	5,57 (1,56–26,65)	0,015
Dominância				
Canhoto	19 (25,7%)	4 (15,4%)	1,00	–
Destro	55 (74,3%)	22 (84,6%)	1,90 (0,63–7,11)	0,289
Pratica atividade física	19 (25,7%)	4 (15,4%)	0,53 (0,14–1,59)	0,289
Possui comorbidades	51 (68,9%)	21 (80,8%)	1,89 (0,67–6,23)	0,252
Hipertensão arterial sistêmica	43 (58,1%)	17 (65,4%)	1,36 (0,55–3,59)	0,515
Diabetes mellitus	17 (23,0%)	9 (34,6%)	1,78 (0,65–4,66)	0,248
Distúrbio de humor	10 (13,5%)	11 (42,3%)	4,69 (1,69–13,37)	0,003
Sintomas				
Tempo de sintomas				
0–3 meses	10 (13,5%)	4 (15,4%)	1,00	–
4–12 meses	19 (25,7%)	9 (34,6%)	1,18 (0,30–5,25)	0,814
12–36 meses	24 (32,4%)	7 (26,9%)	0,73 (0,18–3,29)	0,666
> 36 meses	21 (28,4%)	6 (23,1%)	0,71 (0,16–3,32)	0,654
Tipo de sintomas				
Características	**Dor nociplástica**			
	Não	**Sim**	**RC (IC 95%)**	**Valor de *p***
	(*n* = 74)	**(*n* = 26)**		
Dor em repouso	31 (41,9%)	13 (50,0%)	1,39 (0,56–3,43)	0,475
Restrição passiva	11 (14,9%)	3 (11,5%)	0,75 (0,16–2,65)	0,675
Pseudoparesia	7 (9,5%)	3 (11,5%)	1,25 (0,25–4,91)	0,762
Dor miofascial	30 (40,5%)	19 (73,1%)	3,98 (1,54–11,28)	0,006
Dor noturna	66 (89,2%)	20 (76,9%)	0,40 (0,13–1,35)	0,129
Lado dos sintomas				
Direito	47 (63,5%)	19 (73,1%)	1,00	–
Esquerdo	27 (36,5%)	7 (26,9%)	0,64 (0,23–1,67)	0,378
Tendão rompido				
SE	71 (95,9%)	25 (96,2%)	1,06 (0,13–21,89)	0,963
IE	32 (43,2%)	11 (42,3%)	0,96 (0,38–2,37)	0,934

Tabela 5 (*Continued*)

Características	Dor nociplástica			
	Não	Sim	RC (IC 95%)	Valor de *p*
	(*n* = 74)	(*n* = 26)		
Patte				
P1	46 (62,2%)	15 (57,7%)	1,00	–
P2	15 (20,3%)	5 (19,2%)	1,02 (0,29–3,16)	0,971
P3	13 (17,6%)	6 (23,1%)	1,42 (0,43–4,29)	0,547
Cofield e DeOrio				
Pequena	23 (31,5%)	7 (26,9%)	1,00	–
Média	33 (45,2%)	14 (53,8%)	1,39 (0,50–4,18)	0,536
Grande	13 (17,8%)	3 (11,5%)	0,76 (0,14–3,26)	0,720
Extensa	4 (5,5%)	2 (7,7%)	1,64 (0,20–10,49)	0,608
Bíceps alterado	30 (40,5%)	12 (46,2%)		
Características da dor				
Queimação	7 (9,5%)	13 (50,0%)	9,57 (3,31–30,14)	< 0,001
Sensação de frio dolorosa	7 (9,5%)	6 (23,1%)	2,87 (0,84–9,64)	0,085
Choque elétrico	14 (18,9%)	16 (61,5%)	6,86 (2,63–18,93)	< 0,001
Formigamento	6 (8,1%)	14 (53,8%)	13,22 (4,44–44,16)	< 0,001
Alfinetada e agulhada	13 (17,6%)	12 (46,2%)	4,02 (1,52–10,85)	0,005
Adormecimento	2 (2,7%)	10 (38,5%)	22,50 (5,31–156,09)	< 0,001
Dor neuropática	1 (1,4%)	14 (53,8%)	85,17 (15,10–1616,46)	< 0,001
Escala Visual Analógica de Dor				
Dor leve	20 (27,0%)	3 (11,5%)	1,00	–
Dor moderada	40 (54,1%)	10 (38,5%)	1,67 (0,45–8,05)	0,474
Características	**Dor nociplástica**			
	Não	**Sim**	**RC (IC 95%)**	**Valor de *p***
	(*n* = 74)	**(*n* = 26)**		
Dor intensa	14 (18,9%)	13 (50,0%)	6,19 (1,64–30,82)	0,012

Abreviaturas: IC, intervalo de confiança; RC, razão de chances.

54% de algum padrão de sensibilização, seja ela periférica ou central. Limitando-se à sensibilização central, foi encontrada uma prevalência de 30%.[29] Ressalta-se novamente que não foi especificada a origem da dor no ombro, a qual incluíram tendinopatias do MR, síndrome subacromial, capsulite adesiva e dor crônica inespecífica no ombro. O diferencial da presente pesquisa é direcionar-se exclusivamente a pacientes com lesões estruturais não-traumáticas da região

Tabela 6 Fatores associados à dor nociplástica no modelo múltiplo

Características	RC (IC 95%)	Valor de *p*
Interceptor	0,01 (0,00–0,03)	< 0,001
Sexo masculino (ref. feminino)	1,37 (0,33–5,85)	0,661
Faixa etária ≥ 65 anos (ref. < 65 anos)	3,11 (0,77–15,31)	0,127
Transtorno de humor	8,29 (1,48–57,27)	0,020
Dor neuropática	82,49 (12,03–1.761,16)	< 0,001
Escala Visual Analógica de Dor	1,85 (1,28–2,92)	0,003

Abreviaturas: IC, intervalo de confiança; RC, razão de chances.
Nota: Valor de *p* (teste Hosmer-Lemeshow) 0,888.

póstero-superior do MR. Outro destaque deste estudo é a investigação simultânea de sintomas neurossensoriais (neuropático-símile) em conjunto com a sensibilização central, o que ainda é pouco explorado na literatura. A imprecisão conceitual entre dor nociplástica e dor neuropática pode ser uma das razões para essa lacuna. Estudos que investigaram esses sintomas em pacientes com ruptura do MR encontraram prevalências variando de 10,9 a 15,8%.[7]

Dados recentes demonstram que pacientes com sensibilização central apresentam níveis mais altos de dor, pior qualidade de sono e índices mais elevados de depressão e ansiedade, reforçando a importância de considerar múltiplos domínios (biológico, psicológico e funcional) na dor crônica no ombro. Ao identificar características de dor nociplástica, o foco do tratamento é redirecionado de uma intervenção estrutural para uma abordagem multimodal, centrada na modulação do sistema nervoso central. Isso significa priorizar estratégias como educação em neurociência da dor, acompanhamento psicológico, reabilitação progressiva e exercício físico supervisionado, em detrimento de intervenções invasivas que, em muitos casos, não proporcionarão alívio significativo da dor nesses pacientes.

Este estudo apresenta limitações. O delineamento transversal impossibilita a inferência direta de causalidade entre os fatores associados e a dor nociplástica e os questionários autorrelatados estão sujeitos a vieses. Destaca-se que a avaliação da prevalência de dor nociplástica foi realizada de maneira indireta pelo questionário CSI. Em contrapartida, a utilização de instrumentos validados disponíveis em versão adaptada para o português[30] permite maior precisão cultural. Ressalta-se também que a avaliação estrutural da lesão foi baseada exclusivamente em um único método de imagem, reduzindo vieses relacionados à heterogeneidade de técnicas e interpretações. Além disso, a amostra foi numericamente expressiva, com boa representatividade clínica da população atendida em serviços especializados em ortopedia, com boa dispersão dos dados nas variáveis clínicas e sociodemográficas, permitindo uma análise estatística mais robusta e a identificação de associações confiáveis.

Conclusão

Os mecanismos centrais de interpretação da dor, como a sensibilização central e a dor nociplástica, apresentam prevalências destacáveis em pacientes com ruptura do MR. Esses mecanismos estão associados a fatores psicossociais, intensidade do quadro álgico e sintomas neurossensoriais, e não guardaram relação direta com o grau de comprometimento estrutural, degeneração muscular ou extensão da lesão.

Disponibilidade dos Dados

Os dados serão disponibilizados mediante solicitação ao autor correspondente.

Contribuições dos Autores

Cada autor contribuiu individual e significativamente para o desenvolvimento deste artigo: BE e RW: conceptualização, metodologia, escrita – rascunho original e escrita – revisão e edição; GW: curadoria de dados, metodologia, escrita – rascunho original e escrita – revisão e edição.

Suporte Financeiro

Os autores declaram que não receberam suporte financeiro de agências dos setores público, privado ou sem fins lucrativos para a realização deste estudo.

Conflito de Interesses

Os autores não têm conflito de interesses a declarar.

Referências

1 Tempelhof S, Rupp S, Seil R. Age-related prevalence of rotator cuff tears in asymptomatic shoulders. J Shoulder Elbow Surg 1999;8(04):296–299. Doi: 10.1016/S1058-2746(99)90148-9
2 Yamamoto A, Takagishi K, Osawa T, et al. Prevalence and risk factors of a rotator cuff tear in the general population. J Shoulder Elbow Surg 2010;19(01):116–120. Doi: 10.1016/j.jse.2009.04.006
3 Itoi E. Rotator cuff tear: physical examination and conservative treatment. J Orthop Sci 2013;18(02):197–204. Doi: 10.1007/s00776-012-0345-2
4 Chillemi C, Petrozza V, Franceschini V, et al. The role of tendon and subacromial bursa in rotator cuff tear pain: a clinical and histopathological study. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc 2016;24(12):3779–3786. Doi: 10.1007/s00167-015-3650-4
5 Dai X, Yuan M, Dang M, Liu D, Fei W. Development and Validation of a Predictive Model for Chronic Postsurgical Pain After Arthroscopic Rotator Cuff Repair: A Prospective Cohort Study. J Pain Res 2023;16:3273–3288. Doi: 10.2147/JPR.S423110
6 Curtis AS, Burbank KM, Tierney JJ, Scheller AD, Curran AR. The insertional footprint of the rotator cuff: an anatomic study. Arthroscopy 2006;22(06):609.e1. Doi: 10.1016/j.arthro.2006.04.001
7 Balta S, Pekince O. The relationship between neuropathic pain and the outcomes of minimally invasive pain management in rotator cuff ruptures. Medicine (Baltimore) 2023;102(45):e35940. Doi: 10.1097/MD.0000000000035940
8 Raja SN, Carr DB, Cohen M, et al. The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. Pain 2020;161(09):1976–1982. Doi: 10.1097/j.pain.0000000000001939
9 Backonja MM. Defining neuropathic pain. Anesth Analg 2003;97(03):785–790. Doi: 10.1213/01.ANE.0000062826.70846.8D
10 Kosek E. The concept of nociplastic pain-where to from here? Pain 2024;165(11S):S50–S57. Doi: 10.1097/j.pain.0000000000003305
11 Steen JP, Jaiswal KS, Kumbhare D. Myofascial Pain Syndrome: An Update on Clinical Characteristics, Etiopathogenesis, Diagnosis, and Treatment. Muscle Nerve 2025;71(05):889–910. Doi: 10.1002/mus.28377
12 Tokish JM, Brinkman JC. Pseudoparalysis and Pseudoparesis of the Shoulder: Definitions, Management, and Outcomes. J Am Acad Orthop Surg 2024;32(21):965–974. Doi: 10.5435/JAAOS-D-23-00863
13 Bouhassira D, Attal N, Alchaar H, et al. Comparison of pain syndromes associated with nervous or somatic lesions and development of a new neuropathic pain diagnostic questionnaire (DN4). Pain 2005;114(1-2):29–36. Doi: 10.1016/j.pain.2004. 12.010
14 Mayer TG, Neblett R, Cohen H, et al. The development and psychometric validation of the central sensitization inventory. Pain Pract 2012;12(04):276–285. Doi: 10.1111/j.1533-2500.2011.00493.x
15 Ravindra A, Barlow JD, Jones GL, Bishop JY. A prospective evaluation of predictors of pain after arthroscopic rotator cuff repair:

psychosocial factors have a stronger association than structural factors. J Shoulder Elbow Surg 2018;27(10):1824–1829. Doi: 10.1016/j.jse.2018.06.019
16 Terminology | International Association for the Study of Pain. International Association for the Study of Pain (IASP) [Acesso em 1 de setembro de 2025]. Disponível em: https://www.iasp-pain.org/resources/terminology/
17 Woolf CJ. Evidence for a central component of post-injury pain hypersensitivity. Nature 1983;306(5944):686–688. Doi: 10.1038/306686a0
18 Yunus MB. Fibromyalgia and overlapping disorders: the unifying concept of central sensitivity syndromes. Semin Arthritis Rheum 2007;36(06):339–356. Doi: 10.1016/j.semarthrit.2006.12.009
19 Zhaoyang R, Martire LM, Darnall BD. Daily pain catastrophizing predicts less physical activity and more sedentary behavior in older adults with osteoarthritis. Pain 2020;161(11):2603–2610. Doi: 10.1097/j.pain.0000000000001959
20 Vaegter HB, Kinnunen M, Verbrugghe J, et al. Physical activity should be the primary intervention for individuals living with chronic pain A position paper from the European Pain Federation (EFIC) 'On the Move' Task Force. Eur J Pain 2024;28(08):1249–1256. Doi: 10.1002/ejp.2278
21 Ha E, Lho YM, Seo HJ, Cho CH. Melatonin Plays a Role as a Mediator of Nocturnal Pain in Patients with Shoulder Disorders. J Bone Joint Surg Am 2014;96(13):e108. Doi: 10.2106/JBJS.M.01011
22 Terabayashi N, Watanabe T, Matsumoto K, et al. Increased blood flow in the anterior humeral circumflex artery correlates with night pain in patients with rotator cuff tear. J Orthop Sci 2014;19(05):744–749. Doi: 10.1007/s00776-014-0604-5
23 Fitzcharles MA, Cohen SP, Clauw DJ, Littlejohn G, Usui C, Häuser W. Nociplastic pain: towards an understanding of prevalent pain conditions. Lancet 2021;397(10289):2098–2110. Doi: 10.1016/S0140-6736(21)00392-5
24 Scerbo T, Colasurdo J, Dunn S, Unger J, Nijs J, Cook C. Measurement Properties of the Central Sensitization Inventory: A Systematic Review. Pain Pract 2018;18(04):544–554. Doi: 10.1111/papr.12636
25 van Boekel RLM, Warlé MC, Nielen RGC, et al. Relationship Between Postoperative Pain and Overall 30-Day Complications in a Broad Surgical Population: An Observational Study. Ann Surg 2019;269(05):856–865. Doi: 10.1097/SLA.0000000000002583
26 Lappalainen E, Ruohoaho U-M, Kokki H, et al. Postoperative pain in a prospectively assessed surgical short-stay cohort: A subgroup analysis. Acta Anaesthesiol Scand 2022;66(10):1193–1201. Doi: 10.1111/aas.14139
27 Wu F, Liu J, Zheng L, et al. Preoperative pain sensitivity and its correlation with postoperative acute and chronic pain: a systematic review and meta-analysis. Br J Anaesth 2024;133(03):591–604. Doi: 10.1016/j.bja.2024.05.010
28 Bilika P, Nijs J, Fandridis E, Dimitriadis Z, Strimpakos N, Kapreli E. In the Shoulder or in the Brain? Behavioral, Psychosocial and Cognitive Characteristics of Unilateral Chronic Shoulder Pain with Symptoms of Central Sensitization. Healthcare (Basel) 2022;10(09):1658. Doi: 10.3390/healthcare10091658
29 Noten S, Struyf F, Lluch E, D'Hoore M, Van Looveren E, Meeus M. Central Pain Processing in Patients with Shoulder Pain: A Review of the Literature. Pain Pract 2017;17(02):267–280. Doi: 10.1111/papr.12502
30 Andias R, Silva AG. Cross-Cultural Adaptation and Psychometric Properties of the European Portuguese Version of the Central Sensitization Inventory in Adolescents With Musculoskeletal Chronic Pain. Pain Pract 2020;20(05):480–490. Doi: 10.1111/papr.12875