

# VALORES DE REFERÊNCIA DA SENSIBILIDADE SOMATOSSENSORIAL MECÂNICA OROFACIAL

**Palavras-Chave:** Medicina de Precisão; Testes Quantitativos Sensoriais; Limiar Sensorial.

**Autores(as):**

**Altivino Gabriel Pavanelli Calisto, FOP – UNICAMP**

**Ana Clara Hecker de Carvalho, FOP – UNICAMP**

**Yuri Martins Costa, FOP – UNICAMP**

---

## INTRODUÇÃO:

A dor crônica é um problema significativo que afeta a vida diária dos indivíduos e seus grandes impactos sociais e econômicos. A disfunção temporomandibular (DTM), que afeta a articulação temporomandibular e os músculos da mastigação, é a maior segunda condição musculoesquelética associada à dor e à incapacidade. Aproximadamente 15% dos casos de DTM tornam-se específicos, e o custo anual com tratamentos nos EUA é de cerca de US\$2 bilhões (1, 4) As taxas de sucesso dos tratamentos para DTM são modestas, com uma parte específica dos pacientes que resistem às terapias e poucos obtiveram melhorias substanciais, o que gera frustração e sobrecarga para os sistemas de saúde (9).

Portanto, é claro que é crucial promover ações que melhorem de forma mais eficaz o alívio da dor em pessoas com dores crônicas, sendo o desenvolvimento de novos medicamentos uma estratégia importante (10, 12). No entanto, esse processo é complexo e muitas vezes resulta em resultados abaixo do esperado. Assim, os esforços recentes têm se concentrado em aprimorar a eficácia dos tratamentos já existentes, utilizando técnicas de estratificação de pacientes em subgrupos que alberguem processos fisiopatológicos comuns (13, 16). Por exemplo, a estratificação baseada no perfil somatossensorial, mensurado por meio dos testes quantitativos sensoriais (QST, na sigla em inglês), tem-se revelado exitosa para aumentar da eficácia do tratamento de pacientes com dores neuropáticas (13, 15, 19, 20). Porém, esse potencial ainda é pouco explorado nas dores musculoesqueléticas.

O sucesso na utilização do perfil somatossensorial para análise de mecanismos de dor e fenotipagem de pacientes por meio do QST deve-se, em grande parte, aos padrões específicos estabelecidos pela Rede Germânica de Pesquisa em Dor Neuropática (DFNS) em 2006 (21, 22). Esses padrões incluem: 1) uso de equipamento técnico com especificações precisas; 2) padronização rigorosa na condução dos testes tanto para examinadores quanto para pacientes; e 3) aplicação de métodos

estatísticos robustos baseados em valores de referência para identificar anormalidades sensoriais (21, 22). Esses padrões garantem a validade e a confiabilidade dos resultados, facilitando a identificação de anormalidades e a aplicação clínica. O objetivo primário desse estudo foi determinar valores de referência para a avaliação da sensibilidade somatossensorial mecânica em uma área de inervação trigeminal e espinal a partir de uma amostra de adultos saudáveis.

## **METODOLOGIA:**

Todos os participantes serão avaliados uma única vez para determinar os valores de referência. Os seguintes grupos de variáveis serão avaliados: a) perfil demográfico e psicossocial; b) perfis somatossensoriais mecânicos bilaterais das regiões do masseter e face volar do antebraço. A sequência realização dos testes será randomizada, assim como os sítios de avaliação no perfil somatossensorial, respeitando-se um tempo mínimo de 10 min entre cada sítio. A seguir, segue uma descrição detalhada das variáveis de desfecho.

Os seguintes dados sociodemográficos serão coletados: idade, sexo, peso, altura, classificação étnica (autodeclarada) segundo as normas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e classificação econômica familiar de acordo com o Critério de Classificação Econômica Brasil. Ainda, serão aplicados os seguintes questionários com versões validadas para o português brasileiro: escala de estresse percebido (PSS, sigla em inglês) (25, 26); escala hospitalar de ansiedade e depressão (HADS, sigla em inglês) (27, 28), escala de catastrofização da dor (PCS, sigla em inglês) (29, 30), escala de somatização (SCL-90, sigla em inglês) (31), índice de qualidade do sono de Pittsburgh (PSQI, na sigla em inglês) (32, 33) e índice de gravidade da insônia (ISS, na sigla em inglês) (34).

A bateria completa de QST mecânico será aplicada de acordo com os guidelines do DFNS (21, 22), o que envolve os seguintes parâmetros: a) limiar de detecção mecânica (MDT, na sigla em inglês), b) limiar de dor mecânica (MPT, na sigla em inglês), c) sensibilidade dolorosa mecânica (MPS, na sigla em inglês), d) alodinia mecânica dinâmica (ALL, na sigla em inglês), e) razão da somação temporal (WUR, sigla em inglês), f) limiar de detecção de vibração (VDT) e g) limiar de dor à pressão (PPT, sigla em inglês).

Os testes de sensibilidade tátil (MDT e VDT) serão realizados por meio de diapasão Rydel-Seiffer de 64Hz (Rudolf Riester GmbH, Jungingen, Alemanha) e monofilamentos de von Frey de nylon (BiosebLab, Vitrolles, France) de diferentes diâmetros calibrados para exercer forças específicas que aumentam conforme também se aumenta o calibre do monofilamento. As forças aplicadas pelos monofilamentos podem variar de 0,008 g até 300 g. Já os testes de sensibilidade mecânica dolorosa (MPT, MPS, WUR e ALL) serão realizados por meio de canetas pontiagudas PinPrick Stimulator Set (MRC Systems GmbH, Heidelberg, Alemanha) com área de contato de 0.2 mm de diâmetro e que exercem forças calibradas entre 8 e 512 mN. Por fim, o teste de sensibilidade à dor profunda (PPT) será realizado por meio do dinamômetro digital (Kratos Ltda, Cotia, Brasil).

As variáveis do estudo foram expressas como média, desvio padrão (DP), e intervalo de confiança de 95% (IC 95%) da média e mediana.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO:

O tempo de duração da coleta de dados desse projeto de iniciação científica foi de 3 meses. Durante esse período foi possível avaliar 20 participantes saudáveis, com média (DP) de idade de 25,4 (3,2) anos, sendo que a proporção entre homens e mulheres foi de 1:1. A tabela 1 abaixo apresenta a estatística descritiva dos dados coletados desses 20 participantes.

**Tabela 1.**

<b>QST</b>	<b>Média (DP)</b>	<b>Média - 95% IC</b>	<b>Mediana</b>
<b>Direito / Esquerdo</b>			
<b>ATM</b>			
<i>MDT</i>	0,88 (0,88) / 0,51 (0,42)	0,46 - 1,29 / 0,31 - 0,71	0,6 / 0,32
<i>MPT</i>	114,75 (105,52) / 107,69 (91,64)	65,36 - 164,13 / 64,80 - 150,58	71,05 / 76,15
<i>MPS</i>	1,80 (2,75) / 1,50 (2,13)	0,51 - 3,09 / 0,50 - 2,50	0,78 / 0,76
<i>WUR</i>	4,49 (5,72) / 4,02 (4,63)	4,73 - 7,25 / 1,71 - 6,32	2,44 / 2,79
<i>VDT</i>	4,05 (1,84) / 3,70 (1,87)	3,16 - 4,88 / 2,82 - 4,57	4,00 / 4,00
<i>PPT</i>	1,78 (0,60) / 1,94 (0,69)	1,50 - 2,06 / 1,62 - 2,26	1,73 / 1,88
<b>Masseter</b>			
<i>MDT</i>	1,21 (1,93) / 1,00 (1,23)	0,31 - 2,12 / 0,43 - 1,57	0,36 / 0,37
<i>MPT</i>	91,51 (83,09) / 104,13 (86,78)	52,62 - 130,39 / 63,52 - 144,75	58,55 / 81,62
<i>MPS</i>	1,23 (1,55) / 1,29 (1,68)	0,50 - 1,96 / 0,51 - 2,08	0,53 / 0,64

<i>WUR</i>	3,55 (2,10) / 3,97 (3,91)	2,47 - 4,62 / 2,08 - 5,85	2,75 / 2,25
<i>VDT</i>	4,43 (1,97) / 4,22 (1,98)	3,51 - 5,36 / 3,29 - 5,14	4,67 / 4,67
<i>PPT</i>	1,65 (0,61) / 1,57 (0,71)	1,37 - 1,93 / 1,24 - 1,91	1,50 / 1,39
<b>Antebraço</b>			
<i>MDT</i>	2,01 (1,96) / 1,45 (1,47)	1,09 - 2,93 / 0,76 - 2,14	1,42 / 0,84
<i>MPT</i>	151,87 (173,07) / 179,96 (170,14)	70,87 - 232,87 / 100,33 - 259,58	18,38 / 6,96
<i>MPS</i>	2,12 (2,70) / 1,93 (2,46)	0,85 - 3,38 / 0,78 - 3,09	0,88 / 1,08
<i>WUR</i>	3,28 (2,00) / 3,96 (3,01)	2,32 - 4,24 / 2,51 - 5,42	2,90 / 3,21
<i>VDT</i>	2,63 (1,45) / 2,72 (1,51)	1,93 - 3,33 / 1,51 - 2,01	2,33 / 2,67
<i>PPT</i>	3,38 (1,37) / 3,46 (1,40)	2,74 - 4,02 / 2,80 - 4,11	3,14 / 2,97

## CONCLUSÕES:

Nossos resultados preliminares indicam que o perfil somatossensorial mecânica possui uma relevante variabilidade intersujeitos e entre as regiões, o que reforça a importância de estabelecer valores de referência.

## BIBLIOGRAFIA

1. Blyth FM, Huckel Schneider C. Global burden of pain and global pain policy-creating a purposeful body of evidence. *Pain*. 2018;159 Suppl 1:S43-S8.
2. Enright A, Goucke R. The Global Burden of Pain: The Tip of the Iceberg? *Anesth Analg*. 2016;123(3):529-30.
3. Rice AS, Smith BH, Blyth FM. Pain and the global burden of disease. *Pain*. 2016;157(4):791-6.
4. Ruan X, Wu H, Kaye AD. The Global Burden of Pain and Disability. *Anesth Analg*. 2017;124(1):370-1.
5. Litt MD, Porto FB. Determinants of pain treatment response and nonresponse: identification of TMD patient subgroups. *The journal of pain : official journal of the American Pain Society*. 2013;14(11):1502-13.
6. Rammelsberg P, LeResche L, Dworkin S, Mancl L. Longitudinal outcome of temporomandibular disorders: a 5-year epidemiologic study of muscle disorders defined by research diagnostic criteria for temporomandibular disorders. *Journal of orofacial pain*. 2003;17(1):9-20.
7. van Selms MK, Lobbezoo F, Naeije M. Time courses of myofascial temporomandibular disorder complaints during a 12-month follow-up period. *Journal of orofacial pain*. 2009;23(4):345-52.

- 8.Haviv Y, Rettman A, Aframian D, Sharav Y, Benoliel R. Myofascial pain: an open study on the pharmacotherapeutic response to stepped treatment with tricyclic antidepressants and gabapentin. *J Oral Facial Pain Headache*. 2015;29(2):144-51.
- 9.Durham J, Shen J, Breckons M, Steele JG, Araujo-Soares V, Exley C, et al. Healthcare Cost and Impact of Persistent Orofacial Pain: The DEEP Study Cohort. *J Dent Res*. 2016;95(10):1147-54.
- 10.Dworkin RH, Turk DC, Peirce-Sandner S, Burke LB, Farrar JT, Gilron I, et al. Considerations for improving assay sensitivity in chronic pain clinical trials: IMMPACT recommendations. *Pain*. 2012;153(6):1148-58.
- 11.McQuay HJ, Derry S, Eccleston C, Wiffen PJ, Andrew Moore R. Evidence for analgesic effect in acute pain - 50 years on. *Pain*. 2012;153(7):1364-7.
- 12.Yezierski RP, Hansson P. Inflammatory and Neuropathic Pain From Bench to Bedside: What Went Wrong? *The journal of pain : official journal of the American Pain Society*. 2018;19(6):571-88.
- 13.Baron R, Maier C, Attal N, Binder A, Bouhassira D, Cruccu G, et al. Peripheral neuropathic pain: a mechanism-related organizing principle based on sensory profiles. *Pain*. 2017;158(2):261-72.
- 14.Edwards RR, Dworkin RH, Turk DC, Angst MS, Dionne R, Freeman R, et al. Patient phenotyping in clinical trials of chronic pain treatments: IMMPACT recommendations. *Pain*. 2016;157(9):1851-71.
- 15.Forstenpointner J, Rehm S, Gierthmuhlen J, Baron R. Stratification of neuropathic pain patients: the road to mechanism-based therapy? *Curr Opin Anaesthesiol*. 2018;31(5):562-8.
- 16.Trusheim MR, Berndt ER, Douglas FL. Stratified medicine: strategic and economic implications of combining drugs and clinical biomarkers. *Nat Rev Drug Discov*. 2007;6(4):287-93.
- 17.Bruehl S, Apkarian AV, Ballantyne JC, Berger A, Borsook D, Chen WG, et al. Personalized medicine and opioid analgesic prescribing for chronic pain: opportunities and challenges. *The journal of pain : official journal of the American Pain Society*. 2013;14(2):103-13.
- 18.Dworkin RH. Mechanism-based treatment of pain. *Pain*. 2012;153(11):2300.
- 19.Demant DT, Lund K, Finnerup NB, Vollert J, Maier C, Segerdahl MS, et al. Pain relief with lidocaine 5% patch in localized peripheral neuropathic pain in relation to pain phenotype: a randomised, double-blind, and placebo-controlled, phenotype panel study. *Pain*. 2015;156(11):2234-44.
- 20.Demant DT, Lund K, Vollert J, Maier C, Segerdahl M, Finnerup NB, et al. The effect of oxcarbazepine in peripheral neuropathic pain depends on pain phenotype: a randomised, double-blind, placebo-controlled phenotype-stratified study. *Pain*. 2014;155(11):2263-73.
- 21.Rolke R, Baron R, Maier C, Tolle TR, Treede RD, Beyer A, et al. Quantitative sensory testing in the German Research Network on Neuropathic Pain (DFNS): standardized protocol and reference values. *Pain*. 2006;123(3):231-43.
- 22.Rolke R, Magerl W, Campbell KA, Schalber C, Caspari S, Birklein F, et al. Quantitative sensory testing: a comprehensive protocol for clinical trials. *Eur J Pain*. 2006;10(1):77-88.
- 23.Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS) The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. *Cephalalgia : an international journal of headache*. 2018;38(1):1-211.
- 24.List T, Jensen RH. Temporomandibular disorders: Old ideas and new concepts. *Cephalalgia : an international journal of headache*. 2017;37(7):692-704.
- 25.Cohen S, Kamarck T, Mermelstein R. A global measure of perceived stress. *J Health Soc Behav*. 1983;24(4):385-96.
- 26.Dias JCR, Silva, Wanderson Roberto, Maroco, João, Campos, Juliana Alvares Duarte Bonini Escala de estresse percebido aplicada a estudantes universitárias: estudo de validação. *Psychology, Community & Health*. 2015;4(1):1-13.
- 27.Castro MM, Quarantini L, Batista-Neves S, Kraychete DC, Daltro C, Miranda-Scippa A. [Validity of the hospital anxiety and depression scale in patients with chronic pain.]. *Rev Bras Anesthesiol*. 2006;56(5):470-7.
- 28.Zigmond AS, Snaith RP. The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiatr Scand*. 1983;67(6):361-70.
- 29.Sehn F, Chachamovich E, Vidor LP, Dall-Agnol L, de Souza IC, Torres IL, et al. Cross-cultural adaptation and validation of the Brazilian Portuguese version of the pain catastrophizing scale. *Pain Med*. 2012;13(11):1425-35.
- 30.Sullivan M. BSR, Pivik J. The Pain Catastrophizing Scale: development and validation. *Psychol Assess*. 1995;7:524-32.
- 31.Tosello Laloni D. Escala de Avaliação de Sintomas-90-R SCL-90-R: adaptação, precisão e validade. [Tese de Doutorado]. In press 2001.
- 32.Bertolazi AN, Fagundes SC, Hoff LS, Dartora EG, Miozzo IC, de Barba ME, et al. Validation of the Brazilian Portuguese version of the Pittsburgh Sleep Quality Index. *Sleep Med*. 2011;12(1):70-5.
- 33.Buysse DJ, Reynolds CF, 3rd, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res*. 1989;28(2):193-213.
- 34.Bastien CH, Vallieres A, Morin CM. Validation of the Insomnia Severity Index as an outcome measure for insomnia research. *Sleep Med*. 2001;2(4):297-307.
- 21.Castro MM, Quarantini L, Batista-Neves S, Kraychete DC, Daltro C, Miranda-Scippa A. [Validity of the hospital anxiety and depression scale in patients with chronic pain.]. *Rev Bras Anesthesiol*2006;56:470-7.