

 <https://doi.org/10.56344/2675-4827.v7n3a2025.39>

Análise comparativa da termografia e eletroneuromiografia como ferramentas diagnósticas na síndrome do túnel do carpo: uma revisão bibliográfica

Amanda Gonçalves Quintino¹, Gabriele Cristina Mateus Troiano¹, Júlia Andrade Veludo¹, Juliana Piccinato Canevari¹, Sabrina Gomes Paniago¹, Marcell Maduro Barbosa²

Introdução: O túnel do carpo é uma região osteofibrosa pela qual passam os quatro tendões do músculo flexor superficial dos dedos, quatro tendões do músculo flexor profundo dos dedos, um músculo do flexor longo do polegar e o nervo mediano, que tem origem nas raízes C5-C7 (do fascículo lateral) e C8-T1 (do fascículo medial) do plexo braquial (Baptista *et al.*, 2024). Assim, a Síndrome do Túnel do Carpo (STC) é causada pela compressão crônica do nervo mediano nesta região (Bargiel *et al.*, 2021), sendo a neuropatia compressiva mais comum do membro superior (Anjos, 2022). As manifestações da STC incluem alterações sensitivas, dolorosas, motoras e tróficas, que impactam na qualidade de vida do paciente (Garcia *et al.*, 2014). A eletroneuromiografia (ENMG) é o método padrão-ouro para o diagnóstico, além de estabelecer a gravidade do quadro; contudo, é um método invasivo, desconfortável e dependente de maquinário robusto e neurologistas especializados para realização e interpretação. A termografia infravermelha, exame não invasivo e indolor, que avalia a distribuição da temperatura na superfície corporal, fornece imagens que demonstram diferenças sutis de temperatura, podendo estar relacionadas a processos fisiológicos, alterações vasculares, respostas sistêmicas e neurológicas; ela é capaz

¹Discentes do curso de Medicina do 6º período do Centro Universitário Barão de Mauá. Contato: mandtha.g@gmail.com

² Docente do curso de medicina do Centro Universitário Barão de Mauá. Contato: drmarcellmaduro@gmail.com

de avaliar a gravidade da lesão e controlar a evolução da síndrome, além de ser útil para pacientes com dor crônica que passaram por múltiplos procedimentos dolorosos (Anjos, 2022). **Objetivo:** Identificar estudos que compararam a eletroneuromiografia e a termografia como métodos diagnósticos para a STC, com o intuito de avaliar se há uma possível relação de não inferioridade entre as técnicas. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão bibliográfica com o objetivo de identificar estudos que compararam a eletroneuromiografia (ENMG) e a termografia como métodos diagnósticos para a Síndrome do Túnel do Carpo (STC). Para a seleção dos trabalhos, foram utilizadas as bases de dados EBSCO, Google Scholar e PubMed, empregando-se, em cada uma delas, os descritores “Síndrome do Túnel do Carpo” e “termografia” e “eletroneuromiografia”, bem como suas respectivas traduções para o idioma inglês. Utilizou-se o marcador booleano “AND” para combinar os descritores, garantindo que os trabalhos fossem refinados de acordo com os temas de interesse de maneira simultânea. Em relação aos critérios de inclusão, foram selecionados estudos publicados entre os anos de 2008 e 2025, redigidos em português, inglês e coreano. Somente foram incluídos os artigos que apresentavam relação direta com os objetivos deste trabalho, ou seja, aqueles que abordavam o uso da termografia no diagnóstico da Síndrome do Túnel do Carpo, bem como os que realizavam comparações com a eletroneuromiografia. Foram excluídos da análise os estudos que não envolviam participantes humanos, os que não tinham o texto acessível na íntegra, os estudos que utilizaram inteligência artificial para interpretar resultados, os que não eram direcionados especificamente para a STC, assim como estudos que não comparassem diretamente a termografia com a eletroneuromiografia. **Resultados e Discussão:** Cinco estudos foram selecionados, todos com participantes previamente diagnosticados com STC por meio da eletroneuromiografia. Não foram identificados estudos que comparassem quantitativamente ambos os métodos diagnósticos, por isso não foi possível avaliar se há uma relação de não inferioridade entre a termografia e ENMG. Observou-se uma heterogeneidade metodológica e amostral, que refletiram em divergências quanto à especificidade e sensibilidade da termografia nos estudos. O estudo de Park *et al.* (2009) mostrou uma sensibilidade muito baixa, abaixo de 25%, o que levanta questionamentos sobre a confiabilidade da termografia como método isolado. Contudo, o estudo de Park *et al.* (2021), que possui uma amostra mais

representativa, sugere que a termografia pode refletir a progressão da STC por meio da análise das variações térmicas entre áreas inervadas por diferentes nervos. Portanto, é importante considerar que os dois estudos que apresentaram baixa sensibilidade e especificidade podem ter sido influenciados por viés de amostragem, comprometendo a validade dos resultados. Já a análise do estudo de Maxel *et al.* (2014), permite denominar que a termografia pode ser usada como método complementar ao diagnóstico da STC, pois concluiu que os participantes hígidos possuem termograma simétrico das mãos, enquanto os acometidos pela síndrome apresentaram respostas térmicas alteradas, especialmente nos dedos inervados pelo nervo mediano. **Conclusão:** A análise da comparação do uso da eletroneuromiografia e da termografia no diagnóstico da Síndrome do túnel do carpo (STC) demonstrou que, embora a ENMG continue sendo o padrão ouro, a termografia se apresenta como uma alternativa complementar, visto que a ENMG demonstra ter eventuais limitações relacionadas a precisão e conforto do paciente. A termografia ainda deve ser melhor estudada nesse contexto, tendo em vista a carência na literatura quanto a estudos que avaliam isoladamente a termografia como diagnóstico para STC, assim como a ausência de estudos que quantifiquem ambos os métodos, dificultando o estabelecimento de uma relação de não inferioridade da termografia em comparação a ENMG. A termografia aparece como potencial ferramenta para aumentar a precisão diagnóstica, preservar o conforto do paciente e sua integração à prática clínica pode ajudar na detecção precoce, possibilitando um tratamento individualizado, com maquinário relativamente mais simples e menos examinador-dependente. Pesquisas futuras com amostras maiores e metodologia mais delineada, como a inclusão de grupos específicos, por exemplo, pacientes com STC dolorosa típica e diagnóstico clínico, além de exames eletroneuromiográficos normais, poderão ser valiosas para determinar a real aplicabilidade da termografia no diagnóstico da STC.

Palavras-chave: Síndrome do túnel do carpo. Termografia. Eletromiografia. Técnicas de diagnóstico neurológico.

Conflito de interesse: Os autores não têm conflitos de interesse a divulgar.

REFERÊNCIAS

BARGIEL, P. *et al.* Thermography in the diagnosis of carpal tunnel syndrome. **Open medicine**, Warsaw, v. 16, n. 1, p. 175–182, 2021.

CERQUEIRA, J.; BRANCO, C. A.; VILAÇA, A.; MENDES, J. Hand Neuropathies and Musculoskeletal Disorders: complementary diagnosis using ir thermography. **Applied Sciences**, v. 14, n. 1, p. 70, 20 dez. 2023.

MAXEL, X.; BODNAR, J. L.; STUBBE, L. Detection of carpal tunnel syndrome by infrared thermography. **Mechanics & Industry**, Reims, v. 15, n. 5, p. 363-370, 2014.

PARK, D.; NAM, H.; JUNG, H.O.; LEE, S.; KIM, D. Usefulness of infrared thermography in diagnosis of unilateral carpal tunnel syndrome. **Annals of Rehabilitation Medicine**, Chuncheon, v. 33, n.4, 448-452, 2009.

PARK, D. *et al.* Application of digital infrared thermography for carpal tunnel syndrome evaluation. **Scientific Reports**, Pohang, v. 11, n 1, 2021.