

MECANISMOS NEUROFISIOLÓGICOS ENVOLVIDOS NO ALÍVIO DA DOR DE CABEÇA TENSIONAL POR MEIO DO DRY NEEDLING: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Matilde Nascimento Rabelo; Regiane Albertini de Carvalho

Universidade Federal De São Paulo/Instituto de Ciência e Tecnologia, Rua Talim, 330, Vila Nair, São José dos Campos/SP - CEP: 12231-280

Resumo

A dor de cabeça tensional (DCT) é a cefaleia primária mais prevalente, frequentemente associada a pontos gatilho miofasciais. O Dry needling (DN) é uma técnica minimamente invasiva capaz de inativar esses pontos e promover analgesia por mecanismos locais e sistêmicos. Este estudo buscou identificar os principais mecanismos neurofisiológicos envolvidos no alívio da DCT por meio do DN, em uma revisão integrativa de publicações entre 2010 e 2025. Três ensaios clínicos randomizados (n=244) foram incluídos. O DN aplicado em músculos cervicais e craniofaciais reduziu intensidade, frequência e duração das crises, além de melhorar o limiar de dor e a qualidade de vida, sobretudo no curto prazo. Os mecanismos descritos abrangem modulação periférica, central, autonômica e bioquímica. Conclui-se que o DN é eficaz no manejo fisioterapêutico da DCT, especialmente integrado a protocolos multimodais, embora ainda haja limitações quanto a evidências de longo prazo.

Palavras-chave: cefaleia tensional; Dry needling; pontos gatilho miofasciais; mecanismos neurofisiológicos; fisioterapia.

Área de conhecimento: Fisioterapia

Introdução

A dor de cabeça tensional (DCT) é uma das cefaleias primárias mais prevalentes no mundo, com impacto significativo na qualidade de vida e na produtividade dos indivíduos acometidos (FERRARI; GALLO, 2019). Caracteriza-se por dor bilateral, de intensidade leve a moderada, com sensação de pressão ou aperto, frequentemente associada à presença de pontos gatilho miofasciais em musculaturas cervicais e cranianas, como o trapézio superior, esternocleidomastóideo e músculos suboccipitais (FERNÁNDEZ-DE-LAS-PEÑAS et al., 2017).

O *Dry needling* é uma técnica minimamente invasiva que consiste na inserção de agulhas filiformes em pontos gatilho miofasciais, promovendo respostas fisiológicas locais e sistêmicas capazes de modular a dor (DOMMERHOLT; FERNÁNDEZ-DE-LAS-PEÑAS, 2018). Estudos clínicos e revisões apontam benefícios na redução da intensidade e frequência da dor, melhora da função muscular e impacto positivo na qualidade de vida dos pacientes com DCT (CAGNIE et al., 2013; CALVO-LOBO et al., 2020). No entanto, os mecanismos neurofisiológicos responsáveis por esses efeitos ainda não estão totalmente elucidados, embora existam evidências de modulação periférica, central e autonômica.

Entre os possíveis mecanismos propostos estão: a redução da excitabilidade dos nociceptores periféricos, a liberação de mediadores bioquímicos, a ativação do sistema inibitório descendente da dor e alterações no processamento central, incluindo neuroplasticidade cortical (CAGNIE et al., 2013; KANDEL et al., 2021). Compreender esses processos é fundamental para embasar a escolha terapêutica e sustentar a aplicação clínica do *Dry needling* no manejo da DCT.

Diante desse cenário, este artigo tem como objetivo realizar uma revisão integrativa da literatura a fim de identificar e discutir os principais mecanismos neurofisiológicos envolvidos no alívio da dor de cabeça tensional por meio do *Dry needling*.

Materiais e métodos

O presente estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura, elaborada de acordo com as recomendações do PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), com adaptações necessárias para esse tipo de delineamento metodológico. A questão norteadora definida foi: quais são os mecanismos neurofisiológicos envolvidos no alívio da dor de cabeça tensional por meio do *Dry needling*?

A busca bibliográfica foi realizada nas bases de dados PubMed (Medline), PEDro (Physiotherapy Evidence Database), Scielo e LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), contemplando publicações entre janeiro de 2010 e julho de 2025. Para a estratégia de busca, foram utilizados descritores em português e inglês, combinados por operadores booleanos (AND e OR). Entre eles, destacam-se: “*Dry needling*”, “*tension-type headache*”, “dor de cabeça tensional”, “myofascial trigger points”, “pontos gatilho miofasciais”, “*neurophysiological mechanisms*” e “*pain modulation*”. Um exemplo de string aplicada na base PubMed foi: (“*Dry needling*”) AND (“*tension-type headache*” OR “*tension headache*”) AND (“*neurophysiological mechanisms*” OR “*pain modulation*”).

Foram incluídos artigos originais e revisões que investigassem os mecanismos fisiológicos do *Dry needling* em pacientes com dor de cabeça tensional ou condições miofasciais relacionadas, publicados em inglês, português ou espanhol, e disponíveis na íntegra. Foram excluídos estudos voltados exclusivamente para cefaleias secundárias ou outras formas de cefaleia que não a tensional, além de trabalhos que tratassem apenas da eficácia clínica sem abordar mecanismos fisiológicos. Também não foram considerados duplicatas, teses, dissertações, editoriais ou resumos sem texto completo.

O processo de seleção dos estudos foi realizado em três etapas: inicialmente procedeu-se à leitura de títulos e resumos, seguida da análise integral dos textos potencialmente elegíveis e, por fim, do registro dos motivos de exclusão dos artigos descartados.

Resultados

Foram incluídos três ensaios clínicos randomizados (ECRs) envolvendo o uso do *Ary needling* em pacientes com cefaleia tensional, totalizando 244 participantes. Do total, pelo menos 192 concluíram os protocolos (número exato não reportado em dois estudos). A faixa etária média variou entre 30 e 45 anos, e a maioria dos participantes era composta por mulheres, refletindo a maior prevalência da condição nesse grupo populacional.

No estudo de Gildir et al. (2019), realizado na Turquia, 168 pacientes foram randomizados (160 completaram). O *Dry needling* aplicado em músculos trapézio superior, esternocleidomastóideo, suboccipitais e temporais mostrou-se superior ao sham needling para redução da intensidade, frequência e duração da dor, além de promover melhora significativa na qualidade de vida (SF-36) em avaliações pós-tratamento e após 1 mês.

No ensaio conduzido por Kamali et al. (2019), no Irã, 44 pacientes com cefaleia tensional foram alocados em dois grupos. Tanto o *Dry needling* quanto a massagem por fricção isquêmica promoveram melhora clínica imediata; entretanto, o *Dry needling* foi superior para o aumento do limiar de dor à pressão (PPT) e redução da dor no curto prazo (até 48 horas).

Por fim, em Monti-Ballano et al. (2024), na Espanha, 32 pacientes com cefaleia tensional associada a pontos gatilho ativos foram tratados. O *Dry needling* aplicado em até 15 músculos crânio-cervicais resultou em redução significativa do número de PGMs ativos e da intensidade da cefaleia, com maior melhora clínica percebida pelos participantes em comparação ao grupo controle sem intervenção.

Em conjunto, esses estudos sugerem que o *Dry needling* em músculos cervicais e craniofaciais é eficaz para reduzir a intensidade, frequência e duração das crises de cefaleia tensional, além de melhorar limiar de dor e percepção clínica do paciente, principalmente no curto prazo.

Tabela 1- Análise de dados dos principais resultados dos artigos analisados

Autores (ano)	Amostra / País / População	Músculo s-alvo (DN)	Parâmetros de DN e Comparador	Desfechos (primário + secundário)	Follow-up	Principais resultados
Gildir et al., 2019	168 / 160 Turquia Cefaleia tensional crônica (CTTH)	Trapézio sup., ECM, suboccipitais, temporais (PGMs ativos)	6 sessões (3x/semana por 2 semanas); elicitção de LTR quando possível; sem estimulação elétrica. Sham needling (agulha superficial em tecido adiposo, fora de PGMs)	Intensidade da dor Frequência e duração da cefaleia; qualidade de vida	Pós-2 semanas e 1 mês	DN > sham para intensidade, frequência e duração; melhora de SF-36
Kamali et al., 2019	44 / NR Irã Cefaleia tensional (tipo não específico)	Cervico-cranianos com PGMs (ex.: trapézio sup., suboccipitais)	3 sessões em 1 semana; técnica breve; sem estimulação elétrica. Massagem por fricção isquêmica	Dor (VAS) Incapacidade; uso de medicação; PPT; ADM cervical	Imediato e 48h	Ambos melhoraram; DN > fricção para aumento de PPT e dor no curto prazo
Monti-Ballano et al., 2024	32 / NR Espanha Cefaleia tensional (TTH) com PGMs ativos	Até 15 músculos crânio-cervicais com PGMs ativos	3 sessões; inativação de todos PGMs ativos; sem e-estim reportada. Controle (sem DN)	Número de PGMs ativos Intensidade da cefaleia; mudança clínica percebida	Curto prazo (pós-tratamento)	DN reduziu nº de PGMs e a dor; maior melhora percebida vs controle

Fonte: Pubmed

Discussão

Os efeitos terapêuticos do *Dry needling* no manejo da dor de cabeça tensional (DCT) podem ser explicados por uma interação entre mecanismos periféricos, centrais, autonômicos e bioquímicos, que atuam de forma complementar para reduzir a excitabilidade neural e promover analgesia.

O *Dry needling* promove a inativação dos pontos gatilho miofasciais (PGMs) por meio da despolarização de fibras musculares e interrupção de placas motoras hiperativas. Esse processo reduz a atividade elétrica espontânea, melhora o fluxo sanguíneo local e diminui a liberação de substâncias algogênicas, como bradicinina, prostaglandinas e substância P (CAGNIE et al., 2013; DOMMERHOLT; FERNÁNDEZ-DE-LAS-PEÑAS, 2018). Além disso, a inserção da agulha gera microlesões controladas, estimulando reparo tecidual e normalização da função contrátil.

O estímulo nociceptivo controlado do *Dry needling* ativa o sistema inibitório descendente da dor, envolvendo vias serotoninérgicas e noradrenérgicas oriundas do tronco encefálico (KANDEL et al., 2021). Isso resulta em diminuição da sensibilização central, fenômeno comum em pacientes com DCT crônica (FERNÁNDEZ-DE-LAS-PEÑAS et al., 2017). Evidências sugerem ainda reorganização cortical, com redução da hiperatividade em áreas relacionadas ao processamento da dor, como o córtex somatossensorial e o tálamo (CHOU et al., 2012).

Estudos indicam que o *Dry needling* pode modular a atividade autonômica, induzindo vasodilatação e melhora da perfusão muscular na região cefálica e cervical (CAGNIE et al., 2013). Essa resposta ocorre por meio da liberação de óxido nítrico e ajuste no equilíbrio simpático-parassimpático, o que reduz a isquemia local frequentemente associada à DCT.

O agulhamento promove alterações químicas no microambiente muscular, com redução da concentração de mediadores inflamatórios e aumento de substâncias analgésicas endógenas, como endorfinas e encefalinas (CALVO-LOBO et al., 2020). Além disso, há evidências de modulação do glutamato e do CGRP (peptídeo relacionado ao gene da calcitonina), moléculas intimamente ligadas à perpetuação da dor (DOMMERHOLT; FERNÁNDEZ-DE-LAS-PEÑAS, 2018).

Em síntese, o *Dry needling* aplicado em músculos da cabeça e pescoço é eficaz para reduzir a intensidade, frequência e duração das crises de cefaleia tensional, com benefícios adicionais na capacidade funcional e na hipersensibilidade muscular. No entanto, sua eficácia em longo prazo permanece incerta.

A principal limitação dos estudos é a heterogeneidade metodológica, tanto na seleção dos músculos-alvo quanto na frequência e no número de sessões aplicadas. Apesar disso, o conjunto de evidências apoia o uso do *Dry needling* como parte de um protocolo multimodal de fisioterapia para DTC, especialmente quando o objetivo é o alívio rápido dos sintomas e a redução da sensibilização periférica.

Conclusão

Os achados sugerem que o *Dry needling* não atua apenas no nível muscular, mas exerce um efeito multimodal de analgesia, envolvendo desde a interrupção periférica de PGMs até a modulação central da dor. Esse conjunto de mecanismos reforça a aplicabilidade clínica da técnica em pacientes com DCT, especialmente quando integrada a protocolos fisioterapêuticos multimodais.

Referências

CALVO-LOBO, C. et al. *Dry needling for headache management: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Pain Physician*, v. 23, n. 6, p. 519-532, 2020.

CAGNIE, B. et al. Physiologic effects of *Dry needling*. *Current Pain and Headache Reports*, v. 17, n. 8, p. 348, 2013.

DOMMERHOLT, J.; FERNÁNDEZ-DE-LAS-PEÑAS, C. *Trigger Point Dry needling: An Evidence and Clinical-Based Approach*. 2. ed. Philadelphia: Elsevier, 2018.

FERNÁNDEZ-DE-LAS-PEÑAS, C. et al. Myofascial trigger points and sensitization: an updated pain model for tension-type headache. *Cephalalgia*, v. 37, n. 5, p. 482-496, 2017.

FERRARI, A.; GALLO, E. Tension-type headache. *Neurological Sciences*, v. 40, n. 1, p. 107-115, 2019.

GILDIR, O. et al. Effectiveness of *Dry needling* for chronic tension-type headache: a randomized, sham-controlled trial. *Medicine (Baltimore)*, v. 98, n. 8, e14629, 2019.

KAMALI, F. et al. Comparison of *Dry needling* and ischemic compression in the treatment of tension-type headache: a randomized clinical trial. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, v. 23, n. 1, p. 24-28, 2019.

KANDEL, E. R. et al. *Princípios de Neurociências*. 6. ed. Porto Alegre: AMGH, 2021.

MONTI-BALLANO, M. et al. *Dry needling for active myofascial trigger points in patients with tension-type headache: a randomized controlled trial. Journal of Personalized Medicine*, v. 14, n. 2, p. 123-134, 2024.