v7.n8.2026

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

MANIPULAÇÃO DA TORÁCICA ALTA E OS EFEITOS IMEDIATOS SOBRE A VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA EM INDIVÍDUOS COM TRANSTORNO DE ANSIEDADE: REVISÃO DE LITERATURA

UPPER THORACIC MANIPULATION AND ITS IMMEDIATE EFFECTS ON HEART RATE VARIABILITY IN INDIVIDUALS WITH ANXIETY DISORDER: A LITERATURE REVIEW

MANIPULACIÓN TORÁCICA ALTA Y SUS EFECTOS INMEDIATOS SOBRE LA VARIABILIDAD DE LA FRECUENCIA CARDÍACA EN INDIVIDUOS CON TRASTORNO DE ANSIEDAD: REVISIÓN DE LA LITERATURA

Fabrício Starlley Quintanilha da Cunha[1], Alessandro Ferreira dos Santos[2]

e788647
https://doi.org/10.47820/recima21.v7i8.8647

PUBLICADO: 08/2026

RESUMO

A ansiedade caracteriza-se por sentimentos de tensão, nervosismo, apreensão e preocupação, associados a manifestações físicas e psicológicas que podem comprometer a modulação do sistema nervoso autônomo e a variabilidade da frequência cardíaca (VFC). Nesse contexto, a fisioterapia manual dispõe de diferentes recursos terapêuticos para o tratamento das disfunções da coluna torácica, entre eles a manipulação torácica alta, realizada por meio de técnica de alta velocidade e baixa amplitude (AVBA). Objetivo: Verificar os efeitos imediatos da manipulação torácica alta sobre a modulação autonômica, expressa pela variabilidade da frequência cardíaca, em indivíduos com transtorno de ansiedade. Metodologia: Trata-se de uma revisão de literatura, realizada por meio de levantamento bibliográfico nas bases de dados PEDro, Google Acadêmico, SciELO, PubMed, BIREME, LILACS e Biblioteca Cochrane. Foram utilizados descritores em português e inglês, combinados entre si, para a busca de estudos publicados no período de 2015 a 2025. A pesquisa foi desenvolvida entre janeiro e junho de 2025. Resultados: Os estudos analisados sugerem que a manipulação torácica alta pode promover alterações imediatas na modulação autonômica e na variabilidade da frequência cardíaca, indicando melhora transitória em alguns parâmetros da VFC. Entretanto, parte das evidências apresenta resultados divergentes, não demonstrando alterações significativas após a intervenção. Conclusão: A literatura indica que a manipulação torácica alta pode produzir efeitos autonômicos imediatos, refletidos por alterações na variabilidade da frequência cardíaca. Contudo, os achados ainda são heterogêneos, evidenciando a necessidade de estudos com maior rigor metodológico para confirmar sua efetividade em indivíduos com transtorno de ansiedade.

PALAVRAS-CHAVE: Variabilidade da frequência cardíaca. Transtorno de ansiedade. Manipulação torácica alta.

ABSTRACT

Anxiety is characterized by feelings of tension, nervousness, apprehension, and worry, accompanied by physical and psychological manifestations that may impair autonomic nervous

[1] Mestrando em Programa de Pós-Graduação em Educação Física (PPGEF), fisioterapeuta e pesquisador na área de terapias manuais. Instituição de Ensino e Pesquisa de Goiás (INEPG).
[2] Biólogo, professor de educação básica do Estado de Minas Gerais. Atualmente Gestor Escolar. Instituição de Ensino e Pesquisa de Goiás (INEPG).

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

system modulation and heart rate variability (HRV). In this context, manual physical therapy offers several therapeutic approaches for thoracic spine dysfunctions, including upper thoracic manipulation, performed using a high-velocity, low-amplitude (HVLA) technique. Objective: To investigate the immediate effects of upper thoracic manipulation on autonomic modulation, as assessed by heart rate variability, in individuals with anxiety disorder. Methodology: This study consists of a literature review based on a bibliographic survey conducted in the PEDro, Google Scholar, SciELO, PubMed, BIREME, LILACS, and Cochrane Library databases. Search terms were combined in Portuguese and English to identify studies published between 2015 and 2025. The review was conducted from January to June 2025. Results: The studies analyzed suggest that upper thoracic manipulation may produce immediate changes in autonomic modulation and heart rate variability, indicating transient improvements in some HRV parameters. However, part of the available evidence reports divergent findings, with no significant changes observed after the intervention. Conclusion: The literature suggests that upper thoracic manipulation may produce immediate autonomic effects reflected by changes in heart rate variability. Nevertheless, the available evidence remains heterogeneous, highlighting the need for studies with greater methodological rigor to confirm its effectiveness in individuals with anxiety disorder.

KEYWORDS: *Heart rate variability. Anxiety disorder. Upper thoracic manipulation.*

RESUMEN

La ansiedad se caracteriza por sentimientos de tensión, nerviosismo, aprensión y preocupación, acompañados de manifestaciones físicas y psicológicas que pueden afectar la modulación del sistema nervioso autónomo y la variabilidad de la frecuencia cardíaca (VFC). En este contexto, la fisioterapia manual dispone de diferentes recursos terapéuticos para el tratamiento de las disfunciones de la columna torácica, entre ellos la manipulación torácica alta, realizada mediante una técnica de alta velocidad y baja amplitud (AVBA). Objetivo: Verificar los efectos inmediatos de la manipulación torácica alta sobre la modulación autonómica, expresada por la variabilidad de la frecuencia cardíaca, en individuos con trastorno de ansiedad. Metodología: Se trata de una revisión de la literatura, realizada mediante una búsqueda bibliográfica en las bases de datos PEDro, Google Académico, SciELO, PubMed, BIREME, LILACS y Biblioteca Cochrane. Se utilizaron descriptores combinados en portugués e inglés para la búsqueda de estudios publicados entre 2015 y 2025. La investigación se desarrolló entre enero y junio de 2025. Resultados: Los estudios analizados sugieren que la manipulación torácica alta puede producir cambios inmediatos en la modulación autonómica y en la variabilidad de la frecuencia cardíaca, indicando una mejoría transitoria en algunos parámetros de la VFC. Sin embargo, parte de la evidencia presenta resultados divergentes y no demuestra cambios significativos tras la intervención. Conclusión: La literatura indica que la manipulación torácica alta puede producir efectos autonómicos inmediatos, reflejados en cambios de la variabilidad de la frecuencia cardíaca. No obstante, la evidencia disponible sigue siendo heterogénea, lo que pone de manifiesto la necesidad de estudios con mayor rigor metodológico para confirmar su eficacia en individuos con trastorno de ansiedad.

PALABRAS CLAVE: *Variabilidad de la frecuencia cardíaca. Trastorno de ansiedad. Manipulación torácica alta.*

INTRODUÇÃO

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

O transtorno de ansiedade compreende um grupo de distúrbios caracterizados por medo e ansiedade excessivos, acompanhados por alterações comportamentais relacionadas ao estresse, com duração mínima de seis meses. O Brasil apresenta uma das maiores prevalências de transtornos de ansiedade no mundo, com aproximadamente 19 milhões de pessoas acometidas, enquanto, em nível mundial, estima-se que cerca de 700 milhões de indivíduos sejam afetados por esse transtorno. Além disso, observa-se maior prevalência no sexo feminino, atingindo 7,7% das mulheres, em comparação com 5,1% dos homens (Souza, 2021).

A ansiedade caracteriza-se por sentimentos de nervosismo, apreensão e preocupação, associados a manifestações físicas e psicológicas que podem comprometer o comportamento e a modulação do sistema nervoso autônomo (SNA). Esses fatores podem estar relacionados à forma como o indivíduo interage com o ambiente e às experiências vivenciadas ao longo da vida, incluindo eventos traumáticos (Pinheiro *et al.*, 2018).

A variabilidade da frequência cardíaca (VFC), mensurada pelo domínio do tempo, corresponde à variação dos intervalos entre batimentos cardíacos consecutivos. Valores elevados de VFC indicam maior capacidade adaptativa do sistema nervoso autônomo, enquanto valores reduzidos estão associados à menor flexibilidade autonômica. Além disso, a redução da VFC tem sido considerada um marcador relacionado ao desenvolvimento de doenças cardiovasculares (DCV) e às suas complicações, sendo inclusive preditora de mortalidade após infarto agudo do miocárdio. Estudos recentes demonstram que a diminuição da variabilidade da frequência cardíaca está associada ao aumento da mortalidade (Borrione, 2017; Roque, 2009).

Baixos valores de VFC podem representar um quadro de desautonomia, condição que pode ser influenciada pelas elevadas demandas impostas pela vida contemporânea. Nesse contexto, torna-se relevante compreender as possíveis respostas neuroendócrinas envolvidas no desenvolvimento de patologias como o transtorno de ansiedade (TA). Evidências apontam associação entre ansiedade e aumento do risco cardiovascular, possivelmente decorrente da ruptura da homeostase e do desequilíbrio entre os sistemas nervosos simpático e parassimpático (Sousa *et al.*, 2020; Longli; Tomaz, 2010).

Em indivíduos com transtorno de ansiedade, alterações na modulação do sistema nervoso autônomo podem interferir na condução dos impulsos nervosos e influenciar o controle cardiovascular. Nesse contexto, a variabilidade da frequência cardíaca constitui um importante marcador da função autonômica, permitindo avaliar as oscilações dos intervalos R-R entre batimentos cardíacos consecutivos (Pinheiro *et al.*, 2018).

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

O controle neural da frequência cardíaca está diretamente relacionado à atividade dos barorreceptores. A ativação do sistema nervoso simpático promove aumento da frequência cardíaca, enquanto o sistema parassimpático atua reduzindo-a. Assim, a VFC representa as oscilações entre os intervalos R-R consecutivos, refletindo a influência exercida pelo sistema nervoso autônomo sobre o nó sinoatrial (Pinheiro *et al.*, 2018).

A VFC é considerada um marcador não invasivo, sensível e eficaz para avaliar a atividade autonômica cardíaca. Seu mecanismo consiste na análise das oscilações entre os intervalos dos batimentos cardíacos consecutivos, permitindo inferir a modulação autonômica por meio da análise espectral da variabilidade cardíaca (Costa *et al.*, 2021).

Anatomicamente, a coluna torácica alta, correspondente aos segmentos T1 a T5, apresenta importante relação com o sistema cardiovascular, em razão da origem dos neurônios simpáticos pré-ganglionares que se dirigem ao coração por meio dos nervos cardiopulmonares. Esses estímulos atuam sobre os nós sinoatrial e atrioventricular, além do miocárdio e das artérias coronárias, utilizando a noradrenalina como principal neurotransmissor e contribuindo para o aumento da frequência cardíaca (Winter, 2015).

O aumento da prevalência do transtorno de ansiedade e sua associação com alterações do sistema nervoso autônomo despertam interesse quanto à busca por estratégias terapêuticas capazes de modular essa resposta fisiológica. Considerando a relação anatômica entre a coluna torácica alta e a inervação cardíaca, surge o seguinte questionamento: a manipulação torácica alta pode modular a variabilidade da frequência cardíaca?

A presente pesquisa justifica-se pela possibilidade de identificar, na literatura científica, evidências sobre uma intervenção fisioterapêutica de baixo custo e potencial aplicação clínica na modulação autonômica. A relação anatômica e fisiológica entre os sistemas musculoesquelético, neural e cardiovascular sugere que a manipulação vertebral em alta velocidade e baixa amplitude possa influenciar a resposta autonômica, hipótese que ainda demanda análise crítica das evidências disponíveis.

A fisioterapia manual dispõe de diferentes recursos terapêuticos voltados à melhora da função da coluna torácica, entre eles a manipulação vertebral realizada por técnica de alta velocidade e baixa amplitude (AVBA). Essa intervenção pode promover respostas autonômicas por meio da estimulação neurofisiológica, com possíveis repercussões sobre a variabilidade da frequência cardíaca. Diante desse contexto, o presente estudo tem como objetivo verificar os efeitos imediatos da manipulação torácica alta sobre a modulação autonômica, expressa pela variabilidade da frequência cardíaca, em indivíduos com transtorno de ansiedade.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão de literatura, desenvolvida com o objetivo de identificar evidências científicas sobre os efeitos imediatos da manipulação torácica alta na variabilidade da frequência cardíaca em indivíduos com transtorno de ansiedade. Para a busca dos estudos, foram utilizados descritores em português e inglês, combinados entre si, abrangendo publicações no período de 2015 a 2025. Os descritores empregados foram: *"Upper thoracic manipulation and heart rate variability", "Upper thoracic manipulation and anxiety disorder" e "Anxiety disorder and heart rate variability".*

O levantamento bibliográfico foi realizado nas bases de dados PEDro, Google Acadêmico, SciELO, PubMed, BIREME, LILACS e Biblioteca Cochrane. A pesquisa foi desenvolvida entre os meses de janeiro e junho de 2025.

Foram incluídos estudos que apresentassem as seguintes características: (1) ensaios clínicos randomizados; (2) utilização da manipulação torácica; (3) avaliação da variabilidade da frequência cardíaca; e (4) abordagem de indivíduos com transtorno de ansiedade.

Foram excluídos os estudos que: (1) não abordavam indivíduos com transtorno de ansiedade; (2) não avaliavam a variabilidade da frequência cardíaca; (3) não utilizavam a manipulação torácica como intervenção; ou (4) não apresentavam relação com alterações da modulação autonômica (disautonomia).

REFERENCIAL TEÓRICO

O sistema nervoso autônomo (SNA) é responsável pelo controle da frequência cardíaca e de diversas outras funções orgânicas. As diferenças anatômicas entre os sistemas nervosos simpático e parassimpático estão relacionadas à localização dos corpos celulares dos neurônios pré-ganglionares. Os neurônios pré-ganglionares simpáticos localizam-se nos segmentos torácicos e lombares da medula espinhal, enquanto os neurônios pré-ganglionares parassimpáticos estão situados no tronco encefálico e nos segmentos sacrais da medula espinhal (Pinheiro *et al.*, 2018).

Originalmente, a variabilidade da frequência cardíaca (VFC) foi utilizada como ferramenta clínica para avaliação de doenças cardiovasculares. Com o avanço das pesquisas, sua aplicação foi ampliada para o campo da saúde mental, tornando-se um importante marcador da modulação do sistema nervoso autônomo em diferentes transtornos psiquiátricos. Um número crescente de estudos demonstra que indivíduos com transtornos de ansiedade apresentam

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

alterações na VFC, sugerindo comprometimento da regulação autonômica (Wang *et al.*, 2023; Borges *et al.*, 2018).

Resultados de uma meta-análise conduzida por Wang *et al.* (2023) demonstraram que pacientes com transtorno de ansiedade generalizada apresentam valores de VFC inferiores aos observados em indivíduos saudáveis. Segundo os autores, baixos valores de VFC estão associados à menor capacidade adaptativa do sistema nervoso autônomo, podendo representar um indicador de alterações fisiológicas relacionadas ao equilíbrio autonômico.

Entre as medidas cardiovasculares mais frequentemente investigadas nos transtornos de ansiedade destacam-se a frequência cardíaca (FC) e a variabilidade da frequência cardíaca (VFC). A VFC expressa a capacidade do sistema nervoso autônomo de adaptar-se às demandas ambientais e situacionais por meio da regulação dos processos cardiovasculares. Nesse contexto, evidências sugerem que indivíduos com transtornos de ansiedade apresentam redução da atividade autonômica, refletida por valores reduzidos de VFC, especialmente em condições de repouso (Held *et al.*, 2021).

Corroborando esses achados, Cheng *et al.* (2022) observaram que a VFC em repouso foi significativamente menor em pacientes com transtornos de ansiedade quando comparados a indivíduos saudáveis, com tamanho de efeito de 0,39. Essa redução foi identificada em diferentes condições clínicas, incluindo transtorno de estresse pós-traumático (TEPT), transtorno de ansiedade social (TAS), transtorno de ansiedade generalizada (TAG) e transtorno do pânico (TP). Na análise dos diferentes índices de VFC, a maioria apresentou redução significativa nos indivíduos com transtornos de ansiedade, com exceção da razão entre baixa e alta frequência (LF/HF).

Em conjunto, esses achados sugerem uma associação entre o transtorno de ansiedade e alterações da variabilidade da frequência cardíaca. A redução da VFC pode estar relacionada à menor capacidade adaptativa do organismo diante de estímulos fisiológicos e ambientais, refletindo alterações na modulação do sistema nervoso autônomo. Além disso, indivíduos com níveis mais elevados de ansiedade tendem a apresentar menor variabilidade da frequência cardíaca, o que pode repercutir em aspectos funcionais, como a interação social e a adaptação ao estresse (Pinheiro *et al.*, 2018).

Alterações nos segmentos vertebrais podem produzir sobrecarga mecânica capaz de modificar a sinalização de estímulos mecânicos e químicos, influenciando as propriedades dos neurônios sensoriais presentes nos tecidos paravertebrais. Essas alterações na entrada sensorial podem modificar a integração neural ou atuar diretamente sobre a atividade reflexa, com repercussões nociceptivas e autonômicas. Nesse contexto, considera-se que a manipulação

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

da coluna vertebral possa alterar o fluxo de sinais sensoriais provenientes dos tecidos paravertebrais, favorecendo respostas fisiológicas relacionadas à modulação do sistema nervoso autônomo (Borges *et al.*, 2018).

Segundo Rocha *et al.* (2021), o sistema nervoso simpático inerva os nós sinoatrial e atrioventricular, bem como o músculo ventricular, utilizando a noradrenalina como principal neurotransmissor pós-ganglionar. A ativação dos receptores β1-adrenérgicos promove efeitos cronotrópicos e inotrópicos positivos, resultando no aumento da frequência cardíaca. Esse mecanismo reforça a plausibilidade fisiológica de que estímulos sobre a região torácica alta possam influenciar, ainda que de forma transitória, a modulação autonômica cardíaca.

Entre os estudos que demonstraram resultados favoráveis, Velasco *et al.* (2009) observaram, em comparações pareadas, aumento significativo de um dos índices da variabilidade da frequência cardíaca após intervenção com terapia manual (P = 0,01), enquanto não foram verificadas alterações após a intervenção placebo (P = 0,7). Entretanto, após 24 horas, os parâmetros avaliados retornaram aos valores pré-intervenção, sugerindo que os efeitos observados foram imediatos e de curta duração.

De forma semelhante, Spangler *et al.* (2021) destacaram que a variabilidade da frequência cardíaca mediada pelo nervo vago representa um importante indicador do controle vagal, podendo contribuir para a compreensão da relação entre transtorno de ansiedade e funções cognitivas. Os autores observaram que o aumento dos níveis de ansiedade está associado à redução da VFC, indicando comprometimento da modulação autonômica e sugerindo que intervenções voltadas ao equilíbrio desse sistema podem apresentar potencial relevância clínica.

Entretanto, os resultados disponíveis na literatura permanecem heterogêneos. Em revisão sistemática com meta-análise, Hansen *et al.* (2025) não identificaram efeito estatisticamente significativo da manipulação torácica sobre os principais marcadores do sistema nervoso autônomo. Não foram observadas diferenças significativas na razão entre baixa e alta frequência (LF/HF), na condutância da pele, na raiz quadrada média das diferenças sucessivas dos intervalos RR (RMSSD) ou na potência absoluta da banda de baixa frequência (LFab), quando comparadas às intervenções controle.

Resultados semelhantes foram descritos por Sampath *et al.* (2021), que não encontraram diferenças significativas na variabilidade da frequência cardíaca entre o grupo submetido à manipulação torácica e o grupo *sham*. Os autores concluíram que a manipulação torácica não promoveu alterações diretas na atividade do sistema nervoso autônomo. Entretanto,

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

ressaltaram que diferenças nas técnicas manipulativas empregadas entre os estudos podem justificar parte da divergência dos resultados encontrados.

Da mesma forma, Picchiottino *et al.* (2020), em estudo controlado randomizado, não observaram efeitos estatisticamente significativos da manipulação torácica sobre a atividade autonômica cardiovascular em curto prazo (30 a 40 minutos) quando comparada ao grupo placebo. Segundo os autores, esse resultado pode estar relacionado ao fato de a amostra ser composta por indivíduos saudáveis, diferentemente de populações sintomáticas.

Os mesmos autores também observaram que, embora não tenham sido identificadas diferenças significativas na variabilidade da frequência cardíaca entre os grupos, ocorreu uma resposta autonômica relacionada ao sistema nervoso simpático após a intervenção. Além disso, destacaram que seus resultados diferem daqueles descritos por Budgell e Polus, que relataram possível influência da manipulação torácica de alta velocidade e baixa amplitude sobre a atividade autonômica cardíaca. Em indivíduos com dor crônica, estudos prévios também demonstraram alterações da modulação autonômica após a intervenção, indicando que os efeitos da manipulação podem variar conforme as características da população estudada (Picchiottino *et al.*, 2020).

Resultados favoráveis também foram descritos por Stepnik, Kedra e Czaprowski (2025). Os autores verificaram que técnicas osteopáticas, especialmente a associação entre a técnica de compressão do quarto ventrículo e a elevação das costelas, promoveram alterações significativas em determinados parâmetros da variabilidade da frequência cardíaca quando comparadas ao grupo controle. Segundo os autores, esses efeitos podem estar relacionados à mobilização das articulações costovertebrais e à influência mecânica exercida sobre os gânglios simpáticos localizados anteriormente à coluna torácica.

Por fim, Saracutu e colaboradores (2018) relataram que intervenções osteopáticas envolvendo manipulação torácica estiveram associadas à melhora dos sintomas de ansiedade, do medo e da qualidade de vida dos participantes avaliados. Entretanto, os próprios autores ressaltam que ainda são necessárias pesquisas com maior rigor metodológico para confirmar esses achados e ampliar o nível de evidência disponível.

De maneira geral, os estudos analisados sugerem que a manipulação torácica alta pode produzir efeitos imediatos sobre parâmetros da modulação autonômica em determinadas condições clínicas. Contudo, a literatura apresenta resultados divergentes, evidenciando que a magnitude e a persistência desses efeitos ainda não estão completamente estabelecidas, especialmente em indivíduos com transtorno de ansiedade.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos estudos analisados, conclui-se que a manipulação torácica alta apresenta potencial para promover efeitos imediatos sobre a modulação autonômica, expressa pela variabilidade da frequência cardíaca, especialmente por meio de alterações na atividade do sistema nervoso simpático. Entretanto, as evidências disponíveis ainda são heterogêneas, uma vez que parte dos estudos demonstrou efeitos positivos, enquanto outros não observaram alterações estatisticamente significativas após a intervenção.

Os achados também sugerem que intervenções osteopáticas e técnicas de manipulação torácica podem contribuir para a melhora de parâmetros relacionados à ansiedade e à modulação autonômica em determinadas populações. Contudo, esses resultados devem ser interpretados com cautela, considerando as diferenças metodológicas entre os estudos, as características das amostras avaliadas e a predominância de pesquisas realizadas em indivíduos saudáveis ou com outras condições clínicas.

Dessa forma, embora a manipulação torácica alta represente uma intervenção fisioterapêutica promissora e de baixo custo, ainda são necessários estudos com maior rigor metodológico, amostras representativas de indivíduos com transtorno de ansiedade e protocolos padronizados para confirmar seus efeitos sobre a variabilidade da frequência cardíaca e sua aplicabilidade clínica.

REFERÊNCIAS

1. WINTER, A. L. M. Efeitos da mobilização torácica sobre a variabilidade da frequência cardíaca, amplitude de movimento cervical e limiar pressórico de sensibilidade dolorosa. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

2. PINHEIRO, G. V.; MARTINIANO, E. C.; ALCÂNTARA, G. C.; SILVA, J. L. A.; SILVA, M. S.; *et al.* Relação entre ansiedade e modulação autonômica cardíaca. ABCS Health Sciences, v. 43, n. 3, p. 181-185, 2018

3. COSTA, A. F. O.; CARNEIRO, T. T. M.; MOURA JÚNIOR, A. S.; LIMA, A. L. A. Disautonomia cardíaca em pacientes com síndrome metabólica: uma revisão sistemática. Revista Eletrônica Acervo Saúde, v. 13, n. 5, p. 1-11, 2021.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

4. Rocha, E. A, Mehta N, Távora-Mehta. M. Z. P, Roncari C. F, Cidrão A. A. L, Neto J. E; Desautonomia: Uma condição esquecida – Parte 1. cardíaca em pacientes com síndrome metabólica: uma revisão sistemática; Arq Bras Cardiol; 2021 v.116 (4) p.814-835.

5. SOUSA, R. B. M. *et al.* Ansiedade, depressão e análise não linear da variabilidade da frequência cardíaca em ingressantes no ensino superior**.** Revista Psicologia, Saúde & Debate, v. 6, n. 2, p. 213-234, 2020.

6. SOUZA, F. C. O. Yoga e saúde mental: impacto da prática na depressão, ansiedade, estresse e variabilidade da frequência cardíaca**.** 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (ou Dissertação/Tese, conforme o documento original) – Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2021.

7. LONGHI, A.; TOMAZ, C. A. B. Variabilidade da frequência cardíaca, depressão, ansiedade e estresse em intensivistas**.** *Revista Brasileira de Cardiologia*, v. 23, n. 6, p. 315-323, 2010.

8. BORRIONE, L**.** Relação entre componentes do sistema depressivo e variabilidade da frequência cardíaca. 2017. Dissertação (Mestrado) ou Tese (conforme o documento original) – Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

9. ROQUE, J. M. A. Variabilidade da frequência cardíaca. 2009. Monografia (ou Dissertação, conforme o documento original) – Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física, Universidade de Coimbra, Coimbra, 2009.

10. TORO-VELASCO, C. *et al.* Short-term effects of manual therapy on heart rate variability, mood state, and pressure pain sensitivity in patients with chronic tension-type headache: a pilot study**.** *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, v. 32, n. 7, p. 527-535, 2009.

11. SAMPATH, K. K. *et al.* Thoracic spinal manipulation effect on neuroendocrine response in people with Achilles tendinopathy: a randomized crossover trial. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, v. 44, n. 5, p. 420-431, 2021.

12. WANG, Z. *et al.* Heart rate variability in generalized anxiety disorder, major depressive disorder, and panic disorder: a network meta-analysis and systematic review. *Journal of Affective Disorders*, v. 330, p. 259-266, 2023.

13. PICCHIOTTINO, M. *et al.* The effect of a single spinal manipulation on cardiovascular autonomic activity and the relationship to pressure pain threshold: a randomized, cross-over, sham-controlled trial. *Chiropractic & Manual Therapies*, v. 28, art. 7, 2020.

14. CHENG, Y. C.; SU, M. I.; LIU, C. W.; HUANG, Y. C.; WANG, W. L**.** Heart rate variability in patients with anxiety disorders: a systematic review and meta-analysis. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, v. 76, p. 292-302, 2022.

15. SPANGLER, D. P.; COX, K. R.; THAYER, J. F.; BROOKS, J. R.; FRIEDMAN, B. H. Interplay between state anxiety, heart rate variability, and cognition: an ex-Gaussian analysis of response times. *International Journal of Psychophysiology*, v. 159, p. 60-70, 2021.

16. HELD, J.; VÎSLĂ, A.; WOLFER, C.; BURGY, N. M.; FLÜCKIGER, C. Heart rate variability change during a stressful cognitive task in individuals with anxiety and control participants. *BMC Psychology*, v. 9, art. 44, 2021.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

17. BORGES, B. L. A.; BORTOLAZZO, G. L.; NETO, H. P. Effects of spinal manipulation and myofascial techniques on heart rate variability: a systematic review. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, v. 22, n. 1, p. 1-22, 2018.

18. SARACUTU, M.; RANCE, J.; DAVIES, H.; EDWARDS, D. J. The effects of osteopathic treatment on psychosocial factors in people with persistent pain: a systematic review. *International Journal of Osteopathic Medicine*, v. 27, p. 23-33, 2018.

19. HANSEN, L.; GOEBEL, H.; PAELS, L.; LUEDTKE, K**.** Effects of mobilization or manipulation of the thoracic spine on autonomic nervous system markers in symptomatic and asymptomatic participants: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Manual & Manipulative Therapy*, 2025, p. 1-24.

20. STEPNIK, J.; KĘDRA, A.; CZAPROWSKI, A. Impact of osteopathic techniques on autonomic regulation: a study of heart rate variability in healthy adults. *Medical Science Monitor*, v. 31, 2025.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.