



TECNOLOGIA EM FISIOTERAPIA (ESTIMULAÇÃO AURICULAR DO NERVO VAGO) PODE AJUDAR A REDUZIR OS EFEITOS DO ENVELHECIMENTO.

Joyce Fernandes Barbosa¹

Mateus Nascimento Fires²

Marieli Pereira Araújo²

Raphaela Simária Araújo Gomes²

Helder Xavier Bezerra³

RESUMO

Introdução: No processo de envelhecimento ocorrem modificações no funcionamento do sistema nervoso que podem favorecer a ocorrência de diversas patologias. Dessa forma, prevenir ou reduzir as mudanças em decorrência da idade pode melhorar a saúde de indivíduos idosos. **Objetivo: Materiais e métodos:** trata-se de um estudo de revisão de literatura, realizado entre os meses de abril e maio de 2022. Foram consultados artigos científicos, publicados no período de 2012 a 2022, nas bases de dados: PubMed, Scielo e Lilacs. Utilizou-se as seguintes palavras-chave: vagus nerve stimulation; neuromodulation; aging. Foram incluídos os ensaios clínicos e estudos experimentais e excluídos os artigos não disponíveis na íntegra. **Resultados e discussão:** foram encontrados inicialmente 17 artigos. Após a revisão de títulos e resumos, 12 foram excluídos. Dentre esses, 5 atenderam aos critérios de seleção e foram incluídos nesta revisão. **Conclusão:** a partir da verificação dos artigos selecionados, pôde-se averiguar que a estimulação vagal pode influenciar positivamente nas mudanças relacionadas com a idade, qualidade de vida, humor e sono, bem como apresentou resultados promissores em problemas neurológicos, a exemplo da doença de Parkinson, em estudos com ratos. São necessários ensaios clínicos em humanos para validação dos resultados.

Palavras-chave: vagus nerve stimulation; neuromodulation; aging;

INTRODUÇÃO

¹ Graduanda do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Maurício de Nassau. UNINASSAU.joycefernandesbarbosa24@gmail.com;

² Graduandos do Curso de Fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba- UEPB;

³ Graduado em Fisioterapia, Mestrando em Ciência e Tecnologia em Saúde (UEPB);

O envelhecimento é um fenômeno mundial e é uma fase da vida no qual todos os indivíduos estão sujeitos a passar, entretanto não é um processo unitário, não acontece de modo simultâneo em todo o organismo nem está associado à existência de uma doença. Esse processo pode ser entendido em múltiplas dimensões, estando interligado a fatores biológicos e psíquicos (Silva *et al*, 2019; Santos *et al*, 2009). Assim, é visto a associação do envelhecimento a alterações na função do sistema nervoso autônomo, o qual é marcado por uma elevação da atividade nervosa simpática, seguida por uma redução da atividade nervosa parassimpática. Essas alterações podem ser prejudiciais, podendo ter influência sobre condições que possuem prevalência aumentada nessa fase (Bretherton *et al*, 2019).

Mesmo não sendo considerado uma doença, há fatores de prevenção ao envelhecimento. Entre eles, estão a atenção aos riscos ambientais ou pessoais que possam ser desencadeadores de doenças e não podem ser alterados, a exemplo a idade e fatores genéticos. A qualidade de vida interfere no envelhecimento ao passo que é possível que o envelhecimento saudável seja conquistado por indivíduos que desde a juventude, tenham se preocupado em fazer uso de uma dieta adequada e de práticas esportivas, não se tornar dependente químico ou de fatores debilitantes (Santos *et al*, 2019).

As transformações demográficas contribuem para uma população cada vez mais envelhecida, e para que a mesma possa ter um estilo de vida mais ativo e saudável, é necessário que exista a intervenção profissionais capacitados para atender as demandas decorrentes do envelhecimento, entre esses profissionais há o fisioterapeuta, logo que o mesmo pode propiciar aos idosos um envelhecimento saudável e produtivo. A fisioterapia é um dos meios bastante utilizados na área da saúde na assistência ao idoso, por atuar em variadas esferas como na educação, prevenção e tratamento de déficits funcionais ocasionados pelo envelhecimento ou até mesmo por outros fatores decorrentes da senilidade (Silva *et al*, 2019).

A fisioterapia possui uma gama de recursos que podem auxiliar no processo de envelhecimento seja retardando o avanço ou alguma patologia associada. Dentre esses recursos a estimulação auricular do nervo vago pode ser utilizada para retardar sintomas associados ao envelhecimento. A estimulação auricular do nervo vago consiste em novo método eletrofisiológico para a estimulação da representação cutânea do nervo vago no canal auditivo e sugere uma série de benefícios (Fallgatter *et al*, 2005). Destaca-se a



diminuição do risco de mortalidade e dependência do uso de medicação e/ou hospitalização, o que poderia possibilitar maior independência, qualidade de vida e humores em indivíduos (Bretherton et al, 2019).

Diante disso, o objetivo deste estudo foi investigar na literatura científica produzida a utilização da estimulação do nervo vago como recurso terapêutico para redução das repercussões causadas pelo processo de envelhecimento.

METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de um estudo de revisão de literatura sobre tecnologia em fisioterapia onde foi avaliada a estimulação auricular do nervo vago que pode auxiliar e ajudar a reduzir os efeitos do envelhecimento. Foi realizado por meio de uma revisão de literatura. Considerada uma ampla abordagem metodológica dentre as revisões. A metodologia é uma prática embasada em evidências científicas, apontada como uma das mais importantes ferramentas no campo da saúde, pois sintetiza as pesquisas disponíveis acerca de determinada temática com o intuito de direcionar a fundamentação do conhecimento científico.

Para coleta de dados, foi realizado um levantamento bibliográfico nas bases de dados indexadas na Biblioteca Virtual de Saúde: PubMed, SciELO e LILACS, onde foram utilizados as seguintes palavras chave: vagus nerve stimulation; neuromodulation; aging; A busca foi realizada entre os meses de abril e maio de 2022, sendo incluídos artigos publicados entre os anos de 2012 a 2022, na língua portuguesa e inglesa, publicados na íntegra e que abordassem os efeitos da estimulação auricular do nervo vago.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela- Apresentação das publicações contendo autor/ano de publicação, objetivo do estudo, a intervenção/método utilizado e os principais resultados.

autor/ano	objetivo	intervenção/método	principais resultados
Jacobs et al (2015)	investigar o efeito de uma tVNS de sessão única no desempenho da memória associativa em idosos saudáveis.	estimulação transcutânea do nervo vago (tVNS)	O tVNS aumentou o número de acertos da tarefa de memória, em comparação com a condição simulada.

Bretherton B, Atkinson L, Murray A, Clancy J, Deuchars S, Deuchars J. (2019)	investigar os efeitos de uma única sessão de tVNS e tVNS administrada diariamente por duas semanas em voluntários com idade \geq 55 anos.	estimulação transcutânea do nervo vago (tVNS)	A tVNS promoveu aumentos nas medidas do tônus vagal. Duas semanas de tVNS diária melhoraram as medidas da função autonômica e alguns aspectos da qualidade de vida, humor e sono.
Ariana Q. Farrand, Kristi L. Helke, [...] e Heather A. Boger (2017)	Avaliar o potencial terapêutico de estimulação do nervo vago (VNS) em um modelo de doença de Parkinson (DP).	Estimulação do nervo vago, 2 sessões de 30 minutos por dia durante 10 dias.	VNS aumentou significativamente a locomoção de ratos lesionados.
Ariana Q Farrand et al. Comportamento Cerebro Res . (2019)	explorar a estimulação do nervo vago como potencial terapêutico para a doença de Parkinson.	administração de neurotoxinas, estimulação do nervo vago e avaliação locomotora.	Embora o ANA-12 não evitou melhorias comportamentais do VNS ele interrompeu os efeitos neuronais e anti-inflamatórios do VNS no sistema nigroestriatal, indicando um papel para o TrkB na medição da eficácia da VNS.
Ariana Q Farrand et al. Estímulo Cerebral (2020)	O objetivo deste estudo foi caracterizar os efeitos diferenciais de três paradigmas VNS clinicamente relevantes em um modelo de lesão de DP.		Em frequências VNS mais altas, especificamente VNS microburst, maiores melhorias ocorreram na função motora.

O estudo de Jacobs e colaboradores (2015) aponta que a estimulação direta do nervo vago (dVNS) é conhecida por melhorar o humor, a epilepsia e a memória e que melhorias de memória foram observadas em pacientes com doença de Alzheimer após estimulação de longo prazo. Os resultados do estudo apresentam também o seu uso como uma alternativa de tratamento a curto prazo com melhorias em relação à memória com uma sessão.

os estudos com animais realizados por Farrand e colaboradores sugerem que a utilização da estimulação do nervo vago melhora a locomoção e as populações neuronais em um modelo de doença de Parkinson, a pesquisa de Farrand et al (2017) mostra que VNS aumentou significativamente a locomoção de ratos lesionados (pela doença de parkinson) a VNS também resultou em aumento da expressão de TH no corpo estriado, SN e LC.

O nervo vago realiza sinapses bilateral e topograficamente nos neurônios dentro do núcleo do trato solitário, que posteriormente se projeta em um ponto específico do tronco cerebral, o lócus cerúleo. Acredita-se que a estimulação desse nervo pode causar efeitos no sistema nervoso central, alterando os ritmos cerebrais através da ativação adrenérgica, que estimula a liberação de noradrenalina do lócus cerúleo. Isso leva à ativação de várias áreas do cérebro, como em regiões-alvo e proteção contra neurotoxicidade, bem como à modificação das vias inflamatórias.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, através do presente estudo, pode-se concluir que a prática da estimulação auricular do nervo vago sobre a reabilitação terapêutica de idosos pode ser uma alternativa promissora. Foi possível avaliar que o envelhecimento está associado a aumento na atividade simpática e, desta forma, a estimulação vagal pode ser considerada um fator positivo sobre a função autônoma, aumentando a saúde e humor, influenciando positivamente as mudanças relacionadas à qualidade de vida.

A estimulação auricular do nervo vago associado a um modelo de vida saudável e ao cuidado multiprofissional apresenta resultados significativos reduzindo os efeitos do envelhecimento e auxiliando o idoso em relação ao seu bem-estar, além de possibilitar a redução da incidência de problemas cardiovasculares.

Em estudos com ratos, os resultados apresentados também apontam efeitos benéficos. No entanto, faz-se necessário estudos, como ensaio clínico em humanos, para que tais repercussões possam ser analisadas.

Dessa forma, torna-se de fundamental importância o conhecimento acerca dessa correlação para alcançar resultados significativos na qualidade de vida desses pacientes e consequentemente, dispor de seus efeitos positivos na melhora da cognição e capacidade física. Não obstante, é preciso mais estudos que possam corroborar com os achados na literatura.

REFERÊNCIAS

SILVA, Francisco Luis Cunha; DE SANTANA, Wilson Ribeiro; RODRIGUES, Tatyane Silva. Envelhecimento ativo: o papel da fisioterapia na melhoria da qualidade de vida da pessoa idosa: revisão integrativa. **Revista Uningá**, v. 56, n. S4, p. 134-144, 2019. Disponível em: <https://revista.uninga.br/uninga/article/view/2321>.



SANTOS, Flávia Heloísa dos; ANDRADE, Vivian Maria; BUENO, Orlando Francisco Amodeo. Envelhecimento: um processo multifatorial. **Psicologia em estudo**, v. 14, n. 1, p. 3-10, 2009.

FALLGATTER, Andreas J. *et al.* Age effect on far field potentials from the brain stem after transcutaneous vagus nerve stimulation. **International journal of psychophysiology**, v. 56, n. 1, p. 37-43, 2005. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167876004001813>>.

BRETHERTON, Beatrice *et al.* Effects of transcutaneous vagus nerve stimulation in individuals aged 55 years or above: potential benefits of daily stimulation. **Aging (Albany NY)**, v. 11, n. 14, p. 4836, 2019. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6682519/>>.

Ariana Q. Farrand, Kristi L. Helke, Rebecca A. Gregory, Monika Gooz, Vanessa K. Hinson, Heather A. Boge. BRAIN STIMULATION. Vagus nerve stimulation improves locomotion and neuronal populations in a model of Parkinson's disease. 2017. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28918943/>>.

Ariana Q. Farrand, Ryan S., Ryan M., Kristi L. Helke, Vanessa K., Heather A. Boger. BRAIN STIMULATION. Differential effects of vagus nerve stimulation paradigms guide clinical development for Parkinson's disease. 2020. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32629028/>>.

Ariana Q. Farranda, Kristi L. Helke, Luis Aponte-Cofresía, Monika B. Gooz, Rebecca A. Gregory, Vanessa K. Hinson, Heather A. Boger. **ELSEVIER**. Effects of vagus nerve stimulation are mediated in part by TrkB in a parkinson's disease model. 2017. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31301412/>> .

Heidi I.L. Jacobs, Joost M. Riphagen, Chantalle M. Razat, Svenja Wiesed, Alexander T. Sack. **ELSEVIER**. Transcutaneous vagus nerve stimulation boosts associative memory in older individuals. 2015. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0197458015001542>> .