
Recursos eletroterapêuticos em pacientes de pós-operatório submetidos a artroplastia total de quadril

Electrotherapeutic resources in post-surgical patients to total hip arthroplasty

Tereza Cristina dos Reis Ferreira¹, Rafael Ferreira Silva¹, Carlos Augusto Oeiras Pereira¹

¹Curso de Fisioterapia Faculdade Paraense de Ensino e da Universidade do Estado do Pará, Belem-PA, Brasil.

Resumo

A artroplastia total de quadril é um procedimento para substituir um quadril “doente”, por meio de articulações artificiais (próteses), sendo considerada uma das maiores cirurgias e avanços no tratamento de doenças ortopédicas e, é uma das cirurgias mais realizadas no mundo. São utilizadas várias técnicas para colaborar para o sucesso da cirurgia, trazendo maior conforto ao paciente, principalmente no pós cirúrgico, como é o caso da eletroterapia, que pode ser definida basicamente como o uso de corrente elétrica como agente terapêutico. Trata-se de uma revisão narrativa que demonstra os impactos do uso da eletroterapia nos pacientes de pós operatório que foram submetidos a artroplastia total de quadril e identifica qual a melhor forma de uso dos recursos eletroterapêuticos no pós operatório da artroplastia total de quadril. A cinesioterapia precoce acelera a recuperação funcional após artroplastia total do quadril e devemos sempre estimulá-la, porém, com a estimulação elétrica neuromuscular (EENM) demonstrou melhorias na dor e no desempenho em relação a aceleração da recuperação. A estimulação elétrica neuromuscular de baixa frequência associada à fisioterapia tradicional é superior à fisioterapia isolada no aumento da força dos músculos, o que é acompanhado por uma restauração do melhor equilíbrio muscular entre os membros cirúrgicos e não cirúrgicos. As técnicas e protocolos de fisioterapia para o tratamento da ATQ são diversos e têm demonstrado resultados positivos clínicos significativos na literatura.

Descritores: Quadril; Artroplastia total de quadril; Eletroterapia; Fisioterapia

Abstract

Total hip arthroplasty is a procedure to replace a “diseased” hip, through artificial joints (prostheses), being considered one of the greatest surgeries and advances in the treatment of orthopedic diseases and is one of the most performed surgeries in the world. Some techniques are used to contribute to the success of the surgery, bringing greater comfort to the patient, especially in the postoperative period, as is the case of electrotherapy, which can be basically defined as the use of electric current as a therapeutic agent. This is a narrative review that demonstrates the impacts of the use of electrotherapy in postoperative patients who underwent total hip arthroplasty and identifies the best way to use electrotherapeutic resources in the postoperative period of total hip arthroplasty. Early kiniotherapy accelerates functional recovery after total hip arthroplasty. study with neuromuscular electrical stimulation (NMES) showed improvements in pain and performance in relation to recovery acceleration. Low-frequency electrical muscle stimulation associated with traditional physical therapy is superior to physical therapy alone in increasing muscle strength, which is accompanied by a restoration of better muscle balance between the surgical and non-surgical limbs. Physical therapy techniques and protocols for the treatment of THA are diverse and have shown significant positive clinical results in the literature.

Descriptors: Total gang arthroplasty; Electrotherapy; Physiotherapy

Introdução

A artroplastia total de quadril (ATQ) é um procedimento para substituir um quadril lesionado, por meio de articulações artificiais (próteses). A articulação desgastada é trocada por peças metálicas e plásticas, constituindo um novo quadril seguro e confortável¹.

São utilizadas algumas técnicas para colaborar com o sucesso da cirurgia, trazendo maior conforto ao paciente, principalmente no pós cirúrgico, como é o caso da eletroterapia, que pode ser definida basicamente como o uso de corrente elétrica como agente terapêutico. Historicamente a corrente elétrica fornece fins terapêuticos bastante extenso, na qual os primeiros registros são de 2750 a.C., quando os Egípcios utilizavam descargas dos peixes elétricos, com finalidade terapêutica.²

Na eletroterapia, há uma preocupação com as transferências de energia térmicas entre o ambiente externo e a superfície do corpo, entre o tecido e a superfície do

corpo, bem como a composição dos próprios fluidos do corpo, como o efeito terapêutico do calor. Há pelo menos quatro mecanismos que transferem calor: condução, convecção, radiação e evaporação³ que na qual, são indicadas para o tratamento de diversas doenças, bem como utilizada no pós operatório submetidos a ATQ.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que 25% das pessoas com mais de 65 anos sofrem de dor e incapacidade associadas à osteoartrose, portanto a ATQ, tornar-se uma intervenção cirúrgica diária frequente, principalmente devido à maior a prevalência da osteoartrite.⁴

Este trabalho teve como objetivo demonstrar quais são os impactos que o uso da eletroterapia nos pacientes de pós operatório que foram submetidos a ATQ e identificar de que forma a fisioterapia pode utilizar os recursos eletroterapêuticos no pós operatório da ATQ, o que irá colaborar positivamente para futuras discussões acerca do tema.

Revisão da literatura

Foi realizada uma revisão narrativa. Os critérios de inclusão foram: artigos entre os anos de 2008 à 2022. Os critérios de exclusão foram: artigos pagos, e as duplicações de indexação de artigos foram excluídos.

A pesquisa foi realizada em bases e banco de dados: Pesquisou-se nas bases Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e U.S. National Institutes of Health (PUBMED). Utilizaram-se como base Descritores em Ciências da Saúde (DECS) na LILACS e SciELO.

Seguindo as seguintes etapas: escolha e delimitação do tema; estabelecimento das palavras-chave, critérios de inclusão e exclusão e análise das informações colhidas. Na busca foram utilizados os seguintes descritores, em português "Fisioterapia", "Eletroterapia", e "Artroplastia total de quadril" e seus similares em inglês: "Physiotherapy", "Electrotherapy", and "Total joint arthroplasty".

Discussão

O presente estudo foi proposto para expor o efeito da eletroterapia na avaliação da função, força e amplitude de movimento em pacientes com ATQ secundária à OA.

Foi demonstrado que a atividade física precoce acelera a recuperação funcional após ATQ. A intolerância à descarga de peso secundária à dor pós-operatória inibe a participação na fisioterapia e limita a conquista da independência funcional. A estimulação elétrica neuromuscular (EENM) demonstrou melhorias na dor e no desempenho em relação a aceleração da recuperação.

Este estudo concentrou-se no efeito da EENM na dor ao suportar peso do corpo do voluntário. O equipamento de EENM foi fornecido a todos os indivíduos; os grupos ativo e controle receberam níveis variados de intensidade de estimulação. Vinte e nove sujeitos participaram do estudo: 15 no grupo ativo e 14 no grupo controle. Dados incluindo avaliação da dor, uso de opióides, função, tempo de internação e disposição fo-

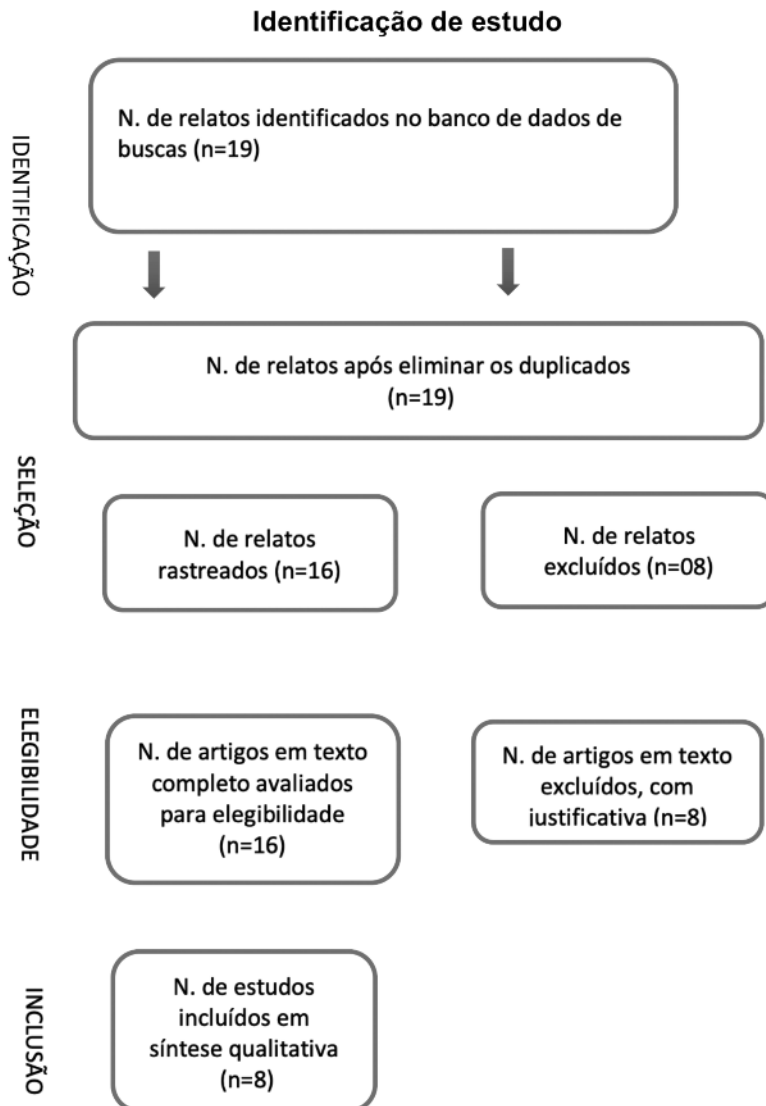


Figura 1. Fluxograma 1 – Fluxo de busca. Belém, PA, Brasil, 2022.

Quadro 1 – Artigos da revisão narrativa, 2022

Autores/Ano	Metodologia/País	Objetivo, Resultados e Conclusão
OSKANIAN, T L et al (2008) ¹¹	Ensaio clínico controlado. Rússia.	Mostra-se que a FES é um método de reabilitação eficaz porque possibilita melhorar significativamente a força muscular, eliminar ou reduzir o déficit motor, diminuir a síndrome da dor. Resultados do tratamento de 143 pacientes receberam curso de reabilitação de FES (15 procedimentos de 30 minutos) foram comparados com os resultados do tratamento de 54 pacientes que receberam métodos tradicionais. A principal vantagem do método proposto de influência não medicamentosa é melhor resultado clínico-biomecânico sem uso de drogas.
GREMEAUX, Vincent, et al (2008) ¹⁰	Ensaio clínico controlado. França.	Avaliar os efeitos da estimulação elétrica muscular de baixa frequência associada à fisioterapia usual no resultado funcional após ATQ para osteoartrite do quadril (OA) em idosos. O grupo de estimulação elétrica muscular de baixa frequência também mostrou uma melhora maior nos escores da MIF, embora as melhorias nos testes de caminhada tenham sido semelhantes para os 2 grupos, assim como o LOS. A estimulação elétrica muscular de baixa frequência é uma terapia segura e bem tolerada após ATQ para OA de quadril. Melhora a força extensora do joelho, que é um dos fatores que levam à maior independência funcional após ATQ.
ZIMMERMANN, Ulf; VAN Rienen, Ursula, (2012) ⁹	Ensaio clínico controlado. Alemanha.	O objetivo de nossas simulações é projetar um implante que forneça campos elétricos ótimos na região acetabulária melhorando a reconstrução do osso pélvico de forma a melhorar a fixação da prótese no osso circundante. O algoritmo também pode ser usado para identificar uma pequena quantidade de configurações do implante que serão capazes de estimular uma ampla gama de ossos pélvicos com diferentes defeitos acetabulárias.
BRODERICK, Barry J et al.(2013) ⁸	Ensaio clínico controlado. Irlanda.	O objetivo deste estudo é que a aplicação da EENM nos músculos da panturrilha no período de recuperação imediata do hospital após ATQ aumentará significativamente o retorno venoso. Não foram observadas diferenças significativas entre os escores VAS obtidos antes da aplicação da EENM, uma vez iniciada a EENM e antes da retirada da EENM (p=0,211). A EENM produz uma resposta hemodinâmica benéfica em pacientes no pós-operatório imediato após cirurgia ortopédica. Este grupo de pacientes encontrou longos períodos de EENM muscular da panturrilha toleráveis.
GOBBI, Amanda Batistela et al. (2016) ⁷	Ensaio clínico randomizado. Brasil.	Avaliar os efeitos agudos da Estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) associada à fisioterapia convencional comparados à fisioterapia convencional sobre intensidade da dor, amplitudes de movimento (ADM) do quadril e administração de medicamentos analgésicos em pacientes após ATQ. Foram incluídos 30 pacientes, 15 em cada grupo. Foi observada diminuição significativa da intensidade da dor após TENS no GE comparada ao momento basal (p=0,000), não sendo observado no GC (p=0,231), com diferença significativa entre os grupos (p=0,031). As ADM do quadril aumentaram significativamente em ambos os grupos para flexão (p=0,000) e abdução (p=0,000), mas sem diferença entre eles (p=0,075 para flexão e p=0,668 para abdução). A administração de morfina durante 24 horas após as intervenções não diferiu entre grupos (p=0,375). A TENS associada à fisioterapia convencional promoveu diminuição da intensidade da dor em pacientes após ATQ, não produzindo efeitos adicionais nas ADMs do quadril e na administração de medicamentos analgésicos.
CASTELLANO, Jerome J et al.(2016) ⁶	Ensaio clínico controlado. América do Norte.	O objetivo principal deste estudo foi comparar a eficácia da EENM versus placebo na redução da dor e o uso de medicações opiólicas no tratamento de pacientes durante exercícios com carga após ATQ. O sujeito foi submetido a THR eletiva. O dispositivo NMES foi fornecido a todos os sujeitos; ativo e um grupo controle receberam diferentes níveis de intensidade de estimulação. Vinte e nove sujeitos participaram do estudo 15 no grupo ativo e 14 no grupo controle. Os dados, incluindo avaliação da dor, uso de opiólicos, função, tempo de permanência hospitalar em dias e disposição foram registrados e analisados. Ambos os grupos controle e ativo não mostraram diferença significativa na escala analógica visual de dor em vários intervalos de tempo pós-operatório, tempo de internação hospitalar e dias em opiólicos medicamentosos.

Quadro 1 – Artigos da revisão narrativa, 2022

Autores/Ano	Metodologia/País	Objetivo, Resultados e Conclusão
WAINWRIGHT, Thomas W; BURGESS, Louise C; MID-DLETON, Robert G. (2020) ⁵	Ensaio clínico controlado. Reino Unido.	O objetivo deste estudo foi investigar a viabilidade do uso de um novo dispositivo de estimulação elétrica neuromuscular (NMES) para prevenção de TVP em pacientes em recuperação de cirurgia eletiva de substituição do quadril. No grupo das meias de compressão, dois casos de TVP assintomática foram identificados pela ultrassonografia Duplex em 48 horas de pós-operatório. Nenhum caso foi encontrado no grupo NMES. Os pacientes do grupo NMES demonstraram uma tendência geral de diminuição do volume da perna do pós-operatório até a alta, enquanto o volume da perna permaneceu em grande parte estático para o grupo das meias de compressão. Este estudo apoia a viabilidade da EENM como uma profilaxia mecânica alternativa usada na fase pós-operatória até a alta e fornece achados importantes para os médicos que consideram novas opções de profilaxia mecânica.

Fonte: Autores, 2022

ram registrados e analisados. Não houve diferenças significativas nos escores de dor analógica visual entre os grupos controle e ativo em diferentes intervalos pós-operatórios, tempo de internação e dias de tratamento com opióides.⁷

Não foram observadas diferenças na administração de morfina entre os grupos. A TENS foi aplicada durante os três primeiros dias de pós-operatório em pacientes submetidos a ATQ e artroplastia total do joelho. No final do estudo, descobriu-se que o grupo TENS que recebeu a dosagem de hidromorfona ou o modo placebo exigiu menos medicação durante a internação. No entanto, no presente estudo, não foram encontradas diferenças significativas na administração de morfina entre os grupos dentro de 24 horas após a intervenção, o que está de acordo com os achados em nosso estudo.⁸

Este estudo mostra que a aplicação de EENM ao músculo da panturrilha de um paciente imediatamente após a ATQ produz velocidades de fluxo sanguíneo poplíteo que excedem em muito aquelas em repouso nos membros operatórios e não cirúrgicos. A EENM induziu um pico de velocidade na veia poplíteo, quase quatro vezes em repouso. A velocidade média induzida pela EENM também foi aproximadamente quatro vezes maior que em repouso, e o fluxo volumétrico foi sete vezes maior que em repouso. O escore VAS neste estudo mostrou que a EENM não aumentou significativamente o desconforto percebido pelo paciente. No geral, as pontuações VAS observadas foram consistentes com observações anteriores em participantes saudáveis e pacientes com implantes metálicos de quadril.⁹

A estimulação elétrica tem sido usada para acelerar a cicatrização de fraturas e defeitos ósseos desde a década de 1980.

Nossos achados sugerem que a estimulação elétrica muscular de baixa frequência associada à fisioterapia tradicional é superior à fisioterapia isolada no aumento da força dos músculos extensores do joelho, o que é acompanhado por uma restauração do melhor equilíbrio muscular entre os membros cirúrgicos e não cirúrgicos. Como observado após a cirurgia do joelho, a estimulação elétrica muscular de baixa frequência associada à fisioterapia melhorou a força extensora do

joelho, mas não foi associada a uma melhor capacidade de marcha. No grupo de eletroestimulação muscular de baixa frequência, o ganho de força extensora do joelho foi significativamente maior no lado operado, e o efeito tamanho foi maior do que o observado no grupo controle ¹⁰

Pacientes após ATQ recebem métodos de estimulação elétrica funcional (FES) com o objetivo de restaurar os estereótipos corretos da marcha, aumentar a força muscular ociosa, prevenir o desenvolvimento de artroplastia secundária do quadril por estimular ou relaxar os músculos e alívio de dores articulares e áreas dolorosas ao caminhar. Os resultados sugerem que a FES é um método de reabilitação eficaz porque pode melhorar significativamente a força muscular, eliminar ou reduzir distúrbios do movimento, aliviar síndromes dolorosas, formar estereótipos de marcha corretos e prevenir o adoecimento precoce da articulação coxo-femoral secundária contralateral. ¹¹

Conclusão

As técnicas e protocolos de fisioterapia para o tratamento da ATQ são diversos e têm demonstrado eficácia clínica significativa na literatura. Os ensaios clínicos analisados mostraram melhoras significativas no grupo experimental em todos os desfechos avaliados (função, força muscular e ADM) em relação ao grupo controle. Em geral, um regime supervisionado de exercícios ativos para os músculos ao redor dos extensores do quadril e joelho fornece resultados funcionais importantes.

Considerando a importância da prática baseada em evidências na tomada de decisão clínica, recomendamos a realização de ensaios clínicos randomizados especificando métodos de treinamento (por exemplo, tipo e velocidade de contração muscular, frequência e intensidade do exercício) para que a recuperação da ATQ no pós-operatório possa prescrever um tratamento seguro.

Referências

1. Jones CA, Voaklander DC, Johnston DW, Suarez-Almazor ME. Health related quality of life outcomes after total hip and knee arthroplasties in a community based population. *J Rheumatol*. 2000;27(7):1745–52.

2. Low J, Reed, A. Eletroterapia explicada: princípios e prática. 3 ed. São Paulo: Manole, 2001.
3. Kitchen S. Eletroterapia prática baseada em evidências. 11 ed. São Paulo: Manole, 2003.
4. Duarte LTD, Beraldo P, Saraiva RA. Epidural lombar block or lumbar plexus block combined with general anesthesia: efficacy and hemodynamic effects on total hip arthroplasty. *Rev Bras Anesthesiol.* 2009; 59(6): 649-64. Doi: 10.1016/s0034-7094(09)70090-x.
5. Wainwright TW, Burgess LC, Middleton RG. A single-centre feasibility randomised controlled trial comparing the incidence of asymptomatic and symptomatic deep vein thrombosis between a neuromuscular electrostimulation device and thromboembolism deterrent stockings in post-operative patients recovering from elective total hip replacement surgery. *Surg Technol Int.* 2020;36: 289-98.
6. Castellano JJ, Rojas AM, Karia R, Hunter T, Slover J, Moroz A. A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Study of Neuromuscular Electrical Stimulation (NMES) use for Recovery after elective total hip replacement surgery. *Bull Hosp Jt Dis.* 2016; 74(4): 275-81.
7. Gobbi AB. Efeitos agudos da estimulação elétrica nervosa transcutânea na reabilitação de pacientes após artroplastia total de quadril: ensaio clínico randomizado. *Rev Lume.* 2016; 1(3): 1-28.
8. Broderick, Breathnach O, Condon F, Masterson E, O'laighin G. Haemodynamic performance of neuromuscular electrical stimulation (NMES) during recovery from total hip arthroplasty. *J Orthop Surg Res.* 2013; 8: 3. Doi: 10.1186/1749-799x-8-3.
9. Zimmermann UIF, Van Tienen U. Identification of widely applicable configurations for the electrostimulation total hip revision system, 2012 Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society, 2012, pp. 3048-3051,
10. Gremeaux V, Renault J, Pardon L, Deley G, Lepers R, Casillas JM. Low-frequency electric muscle stimulation combined with physical therapy after total hip arthroplasty for hip osteoarthritis in elderly patients: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil.* 2008;89(12):2265-73.
11. Oskanian T, Solopova IA, Grishin AA, Sidorov VD. Rehabilitation of patients after total endoprosthesis replacement of hip joint by the method of functional electrostimulation. *Voprosy kurtologii, fizioterapii i lechbnol fizicheskoi kultury,* 2008 34-8.

Endereço para correspondência:

Carlos Augusto Oeiras Pereira
Bairro da Terra Firme, passagem Bom Jesus, 10
Belém-PA, CEP 66077-070.
Brasil

Email: oeiras317@gmail.com

Recebido em 14 de novembro de 2022
Aceito em 13 de dezembro de 2022