

## DESENVOLVIMENTO, CONFECÇÃO E AVALIAÇÃO DOS EFEITOS E SEGURANÇA DE UM PROTÓTIPO DE ÓRTESE DE QUADRIL UTILIZADO NA REABILITAÇÃO FUNCIONAL DE PACIENTE SUBMETIDO A ARTROPLASTIA DE GIRDLESTONE

### *DEVELOPMENT, MANUFACTURING AND EVALUATION OF EFFECTS AND SAFETY OF A HIP ORTHOSIS PROTOTYPE USED IN THE FUNCTIONAL REHABILITATION OF A PATIENT UNDERGOING GIRDLESTONE ARTHROPLASTY*

Lívia Lobel da Luz<sup>1,2</sup>, Carlos Roberto Gália<sup>3</sup>, Ana Maria Kulzer<sup>1</sup>, Paulo Roberto Stefani Sanches<sup>4</sup>

#### RESUMO

A Artroplastia de Ressecção tipo Girdlestone (ARG) é um procedimento que altera o estilo de vida do indivíduo gerando fadiga precoce, instabilidade articular, distúrbio da marcha e discrepância de membros. Como medida auxiliar no processo de reabilitação podem ser utilizadas órteses. Contudo, não há no mercado nacional dispositivos adequados, sendo necessária a importação com custo elevado. Assim, este estudo desenvolveu e avaliou os efeitos e a segurança de um protótipo de órtese de quadril em uma paciente feminina submetida à ARG. O modelo proposto melhorou o desempenho físico e a funcionalidade e promoveu o alívio de dores osteomusculares.

**Palavras-chaves:** *Girdlestone; reabilitação; órtese; quadril*

#### ABSTRACT

Girdlestone resection arthroplasty (GRA) is a procedure that changes one's lifestyle, leading to early fatigue, joint instability, gait disorder and limb discrepancy. Orthoses can be used as an aid in the rehabilitation process. However, there are no adequate devices available in Brazil and the imported ones are high-cost. Thus, this study developed and evaluated the effects and safety of a hip orthosis prototype in a woman who underwent GRA. The proposed model improved physical performance and functionality and provided relief of musculoskeletal pain.

**Keywords:** *Girdlestone; rehabilitation; orthotics; hip*

A cirurgia de Girdlestone é um procedimento que gera alterações na postura, na marcha e nas atividades de vida diária<sup>1-3</sup>. Assim, a órtese pode auxiliar no alinhamento do membro que tende a rotação externa, facilitar o movimento de flexão do quadril e diminuir as compensações e sobrecargas osteomusculares<sup>4</sup>. Em pesquisa na internet, os pesquisadores encontraram um único modelo de órtese de quadril de fabricação alemã com indicação para cirurgia de Girdlestone e para pós-operatório de Artroplastia de quadril, constituída de coxal e faixa abdominal interligada por uma dobradiça rígida. Contudo, este dispositivo não está disponível no mercado brasileiro e seu custo é de aproximadamente R\$ 4.000,00. Além disso, este dispositivo não possui publicação científica de eficácia e de segurança. Assim, é necessário o desenvolvimento de estudos que avaliem os efeitos e os eventos adversos de modelos de órteses na reabilitação de indivíduos com ARG.

*Clin Biomed Res.* 2018;38(3):301-304

1 Serviço de Fisioterapia, Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA). Porto Alegre, RS, Brasil.

2 Programa de Pós-graduação Mestrado Profissional em Pesquisa Clínica, Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA). Porto Alegre, RS, Brasil.

3 Serviço de Ortopedia e Traumatologia, Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA). Porto Alegre, RS, Brasil.

4 Serviço de Engenharia Biomédica, Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA). Porto Alegre, RS, Brasil.

#### Autor correspondente:

Lívia Lobel da Luz  
livialuz@hcpa.edu.br  
Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA)  
Rua Ramiro Barcelos, 2350.  
90035-903, Porto Alegre, RS, Brasil.

## RELATO DE CASO

Paciente feminina, 51 anos, foi submetida a ARG (Figura 1) devido afrouxamento asséptico da prótese total de quadril após algumas revisões com utilização de enxerto ósseo.

O dispositivo foi desenvolvido com referência na biomecânica lesional da ARG e em modelos de patentes internacionais de órteses estabilizadoras de quadril. Utilizou-se para a customização do dispositivo: duas cintas de tecido neoprene, um metro de elástico e dois fechos com um custo inferior a R\$ 150,00. Após a confecção do protótipo, a participante foi avaliada em dois momentos: V1 e V2. Em V1, foi mensurado a funcionalidade por meio do questionário funcional Harris Hip Score (HHS), o desempenho físico por meio do Teste de caminhada dos seis minutos (TC6') e o nível de dor por meio da Escala Visual Numérica (EVN) de 0 a 10 que classifica como dor leve (1 a 3), moderada (4 a 7) e intensa (8 a 10)<sup>5-7</sup>. Esses foram realizados primeiramente sem a órtese e após com a órtese. No decorrer de 30 dias, a participante usou o protótipo diariamente e realizou o protocolo de exercícios que constou de exercícios ativos de tornozelos e artelhos, isométricos de quadríceps, isométricos de isquiotibiais e glúteos, ativos-assistidos de flexo-extensão de joelho e quadril, ativos-assistidos de abdução e adução relativa de quadril, treino de marcha. Após esse período, em V2, os testes foram refeitos. Foram fornecidos a participante um manual com os exercícios e um manual de instruções de uso do protótipo. A avaliação da segurança foi realizada por meio do preenchimento de um formulário de registro de Eventos Adversos (EA) relacionados ao uso da órtese como aumento da dor no local da ferida operatória, coceira, irritação da pele, dor em outra articulação, quedas ao solo. Caso ocorresse EA a participante comunicaria aos pesquisadores por meio de um telefone 24 horas e estes realizariam o preenchimento do formulário elaborado pela equipe.

O protótipo de órtese de quadril (Figura 2) é constituído de cintas, faixas elásticas e fechos. As cintas da pélvis e da coxa são constituídas de neoprene e são fixadas com velcro. As partes da cintura e da coxa estão completamente separadas. Uma faixa elástica fixada por costura na parte lateral da cinta da coxa atravessa na diagonal e é presa por fecho na cinta pélvica. Outra faixa elástica fixada por costura na parte lateral da coxa é presa por fecho verticalmente na porção lateral da cinta pélvica.

Após o desenvolvimento do protótipo foi encaminhado o pedido de patente para o Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (BR2020170147180) em 07/07/2017. O modelo foi registrado na categoria de modelo de utilidade, pois foi baseado em órteses



Figura 1: Radiografia antero-posterior do quadril direito pós-ARG.

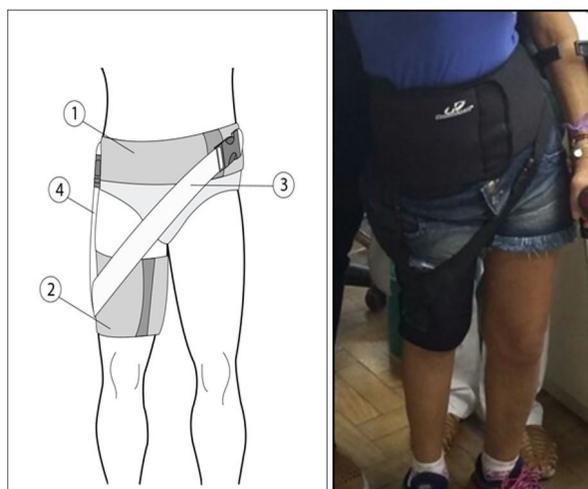


Figura 2: Imagem do protótipo (1 e 2-cintas, 3 e 4- faixas elásticas).

estabilizadoras de quadril do mercado internacional, porém com características inéditas.

A pontuação do questionário funcional HHS em V1 foi de 50 pontos e em V2 foi de 66 pontos sendo a pontuação total menor que 70 pontos considerada um resultado ruim, 70 a 80 razoável, 80 a 90 bom e 90 a 100 excelente.

Em relação ao desempenho físico, observou-se uma melhora de V1 para V2 no TC6' superior a 50 metros com e sem órtese. A participante referiu ausência de dor no quadril acometido em V1 e V2. Contudo, apresentava dor nas articulações dos membros superiores, coluna lombo-sacra e joelhos. A dor nas articulações, em V1, era intensa (EVN 9) e

gerava algumas limitações para atividades comuns e ocasionalmente necessitava de medicação para dor mais forte que analgésico simples. Já em V2, a dor tornou-se leve (EVN 3) e não afetava a prática de atividades comuns. Raramente apresentava dor moderada/intensa após a prática de atividades incomuns sendo aliviada com o uso de analgésico simples.

## DISCUSSÃO

O modelo de órtese desenvolvido difere dos modelos apresentados na literatura e em bases de patentes por apresentar os componentes elásticos que fornecem estimulação sensorial e posicionam a coxa em referência à pelve, à articulação do quadril, à articulação sacro-ilíaca e à articulação lombo-sacra. As forças dos componentes elásticos, incluindo as tiras de velcro que fecham as cintas, podem coincidir para exercer a tração desejada para auxiliar no alinhamento do quadril e articulações sacro-ilíaca e lombo-sacra. Além disso, possui facilidade de inserção e remoção, rigidez suficiente para restringir a hiper mobilidade, porém com flexibilidade suficiente para mimetizar a fisiologia normal.

O aumento da pontuação do questionário funcional HHS, embora classificada como ruim, está acima da média que é de 45-50 pontos em alguns estudos<sup>8-11</sup> dessa população. A participante deste estudo não referiu dor no quadril acometido em V1 e V2 o que está de acordo com alguns estudos<sup>12-14</sup>.

Em relação ao desempenho físico foi observado um aumento de 53 metros na distância percorrida

entre V1 e V2 no teste sem a utilização do dispositivo. Tal achado pode ser decorrente do alívio das dores nos membros superiores, joelhos e coluna, além do fortalecimento muscular devido aos exercícios do protocolo. A redução das dores nas articulações dos membros superiores, da coluna lombo-sacra e dos joelhos pode ser decorrente do fortalecimento muscular, da redução das compensações musculares e das sobrecargas nas articulações vizinhas ao quadril acometido.

A inexistência de eventos adversos pode estar relacionada com o uso do dispositivo sobre as roupas. Além disso, a redução do nível da dor nas articulações dos membros superiores, da coluna e dos joelhos pode representar melhora da estabilização articular, redução da sobrecarga das articulações vizinhas e assim melhora do equilíbrio o que reduziria as chances de queda.

O modelo proposto foi confeccionado com um custo, em torno de R\$ 150,00, muito inferior ao importado. Além disso, gerou melhora no desempenho físico, alívio das dores articulares e musculares e não provocou eventos adversos. Assim, os resultados indicam que o dispositivo apresentado é viável e pode ser utilizado como adjuvante na reabilitação funcional.

## Conflitos de Interesse

Os autores declaram não ter conflitos de interesse.

## REFERÊNCIAS

1. Yamamoto PA, Lahoz GL, Takata ET, Masiero D, Chamlian TR. Avaliação da função e qualidade de vida em pacientes submetidos a artroplastia de ressecção tipo Girdlestone. *Acta Ortop Bras*. 2007;15(4):214-7. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-78522007000400008>.
2. Castellanos J, Flores X, Llusà M, Chiriboga C, Navarro A. The Girdlestone pseudarthrosis in the treatment of infected hip replacements. *Int Orthop*. 1998;22(3):178-81. <http://dx.doi.org/10.1007/s002640050236>. PMID:9728312.
3. Oheim R, Gille J, Schoop R, Mägerlein S, Grimme CH, Jürgens C, et al. Surgical therapy of hip-joint empyema. *Is the Girdlestone arthroplasty still up to date? Int Orthop*. 2012;36(5):927-33. <http://dx.doi.org/10.1007/s00264-011-1351-2>. PMID:21986890.
4. Edelstein J, Bruckner J. Órtese: abordagem clínica. São Paulo: Guanabara Koogan; 2006.
5. Von Korff M, Ormel J, Keefe FJ, Dworkin SF. Grading the severity of chronic pain. *Pain*. 1992;50(2):133-49. [http://dx.doi.org/10.1016/0304-3959\(92\)90154-4](http://dx.doi.org/10.1016/0304-3959(92)90154-4). PMID:1408309.
6. Calil AM, Pimenta CAM. Intensidade da dor e adequação de analgesia. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2005;13(5):692-9. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-11692005000500013>. PMID:16308626.
7. Pereira LV, Sousa FA. Mensuração e avaliação da dor pós-operatória: uma breve revisão. *Rev Lat Am Enfermagem*. 1998;6(3):77-84. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-11691998000300010>.
8. Sharma H, Leeuw J, Rowley DI. Girdlestone resection arthroplasty following failed surgical procedures. *Int Orthop*. 2005;29(2):92-5. <http://dx.doi.org/10.1007/s00264-004-0633-3>. PMID:15703933.
9. Cordero-Ampuero J. Girdlestone procedure: when and why. *Hip Int*. 2012;22(Suppl 8):36-9. <http://dx.doi.org/10.5301/HIP.2012.9568>. PMID:22956380.

10. Thomas DJ, Bannister G. Exchange arthroplasty best of infected total hip replacement. *Hip Int.* 1991;1:17-20.
11. Manjón JM, Moreno JA, Mozo AP, Cátedra VE, Sancho LR, Ubeda T. Functional outcomes after resection of hip arthroplasty. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2008;43(1):13-8. PMID:18684383.
12. Osmon DR, Berbari EF, Berendt AR, Lew D, Zimmerli W, Steckelberg JM, et al. Diagnosis and management of prosthetic joint infection: clinical practice guidelines by the infectious diseases Society of America. *Clin Infect Dis.* 2013;56(1):1-10. <http://dx.doi.org/10.1093/cid/cis966>. PMID:23230301.
13. Morscher E. Solo espanto o reimplanto per la mobillizzazione settica? *Chir Organi Mov.* 1994;79(4):425-8. PMID:7614885.
14. Queiroz RD, Lima RG, Pino GG. Análise do desgaste do polietileno do componente acetabular da prótese total do quadril, utilizando o método de elementos finitos de simulação computadorizada. *Rev Bras Ortop.* 2001;36:149-54.

Recebido: 1 mar, 2018

Aceito: 4 jul, 2018