

Avaliação funcional pós-operatória da instabilidade crônica do tornozelo: comparação das técnicas Bröstrom Artroscópico versus Bröstrom-Gould modificada

Post-operative functional evaluation of chronic ligament instability of the ankle: comparison between the Arthro-Bröstrom technique and the Bröstrom-Gould open procedure

Marcus Vinicius Mota Garcia Moreno¹, Janice de Souza Guimarães¹, Marilton Jorge Torres Gomes¹, Túlio Eduardo Marçal Vieira¹, Vitor Souza Jalil¹, Francisco Honório Júnior¹, Gabriela Silveira Nonato¹

Descritores:

Artroscopia; Lesões do tornozelo/cirurgia; Instabilidade articular/cirurgia; Procedimentos cirúrgicos operatórios/métodos; Procedimentos ortopédicos/métodos

Keywords:

Arthroscopy; Ankle injuries/surgery; Joint instability/surgery; Surgical procedures, operative/methods; Orthopedic procedures/methods

RESUMO

Objetivo: Avaliar funcionalmente os pacientes submetidos a reconstrução ligamentar de tornozelo devido à instabilidade ligamentar lateral crônica, comparando a técnica artroscópica (Arthro-Bröstrom) com a técnica aberta (Bröstrom-Gould modificada), através do escore AOFAS no período pós-operatório. **Métodos:** Trata-se de um estudo analítico retrospectivo, onde foram entrevistados ambulatorialmente 38 pacientes, separados em 2 Grupos de acordo com a técnica cirúrgica empregada, Grupo A (n=21) Brostrom-Gould Modificada e Grupo B (n=17) Arthro-Brostrom, tomando como variável independente a representação estatística do escore AOFAS. **Resultados:** Os resultados obtidos nos permitem observar que a técnica Arthro-Bröstrom apresentou uma média de pontuação superior (91,5 + 5,7), quando comparado a técnica aberta Bröstrom-Gould Modificada (aberta) (84,8 + 12,2). **Conclusão:** A técnica artroscópica mostrou superioridade nos resultados funcionais, o que sugere a importância de estudos semelhantes e com uma maior casuística.

ABSTRACT

Objective: The proposal of this analytical retrospective study was functionally assess patients with chronic ankle instability, surgically treated by open (modified Bröstrom-Gould) and arthroscopic (Arthro-Bröstrom) techniques, using AOFAS score evaluation in post-operative period. **Methods:** Thirty-eight patients were interviewed and all information recorded were divided in two groups: a (n=21) named Broström-Gould group and b (n=17) named Arthro-Broström group, taking as independent variable statistical representation of the AOFAS score. **Results:** Data collected allowed us to observe that Arthro-Broström technique (91.5 + 3.7) had better scoring average compared o open technique (84.8 + 12.2). **Conclusion:** Arthroscopic technique showed better functional results, suggesting the importance of similar studies with a larger sample. It must be considered as a viable alternative to open traditional techniques.

¹ Setor de Cirurgia do Pé e Tornozelo, Hospital COT, Salvador, BA, Brasil.

Autor correspondente:

Vinicius Moreno
marcusviniciusmoreno@gmail.com

Conflitos de interesse:

não

Recebido em:

10/10/2016

Aceito em:

4/12/2016

INTRODUÇÃO

As entorses de tornozelo estão entre as lesões músculo-esqueléticas mais comuns, representando cerca de 40% de todas as lesões atléticas. Em um estudo recente, a incidência global de entorses na população geral encontrada foi de 7 para cada 1.000 habitantes.⁽¹⁾ O trauma por inversão do tornozelo é um dos motivos mais frequentes de consultas em sala de urgências. O comprometimento do complexo capsulo ligamentar lateral é a lesão mais comum as-

sociada a esse tipo de trauma e em especial a lesão do ligamento fibulotalar anterior.

Enquanto a maioria dos pacientes tratados conservadoramente apresenta boa evolução, cerca de 20% dos pacientes experimentarão sintomas de instabilidade funcional, como entorses em inversão recorrentes, dor e dificuldade em andar em terreno irregular. Muitos destes pacientes se tornarão menos sintomáticos com um programa de reabilitação supervisionada, visando melhorar a propriocepção e o fortalecimento dos músculos fibulares. Além disso, o uso de órteses é muito eficaz na melhoria funcional dos sintomas de instabilidade, reduzindo assim a necessidade de reparo cirúrgico.⁽²⁾

Na evolução dos pacientes com instabilidade crônica, a clínica é a ferramenta fundamental para o diagnóstico e decisão da conduta terapêutica. O exame comparativo é de fundamental importância, objetivando descartar a frouxidão ligamentar como única causa dos sintomas.⁽³⁾ Podemos encontrar duas formas distintas de instabilidade: mecânica, onde se faz referência a anormalidades anatômicas, secundárias a trauma ou por frouxidão ligamentar. Nestes casos, encontraremos como alteração no exame físico a positividade das provas da “gaveta anterior” e “inclinação talar”, confirmando a instabilidade articular. As radiografias com estresse ajudam a confirmar diagnóstico. A ressonância magnética mostra a magnitude da lesão e serve para identificar as lesões associadas. A instabilidade funcional dinâmica se caracteriza pela alteração no balanço muscular e tendíneo, além da sensação subjetiva de instabilidade.⁽⁴⁾

O objetivo do tratamento cirúrgico das instabilidades deve ser restaurar a estabilidade articular que não pode ser restaurada com cerca de seis meses de tratamentos clínicos adequados sem alterar a biomecânica das articulações adjacentes.⁽⁵⁾

A artroscopia do tornozelo mostrou, ao longo dos anos, ser uma importante ferramenta tanto no diagnóstico quanto no tratamento definitivo dessas lesões e, apesar de não ser mandatória, deve ser realizada.⁽⁶⁾ Na literatura há mais de 80 procedimentos cirúrgicos diferentes descritos para o tratamento das instabilidades crônicas do tornozelo. Essas técnicas são classificadas como anatômicas e não anatômicas, podendo ser realizada de maneira aberta, percutânea ou artroscópica.⁽⁷⁾ Os procedimentos anatômicos se mostram superiores aos não anatômicos por preservarem a biomecânica, não apenas do tornozelo, como também da articulação subtalar com resultados bons e excelentes, mesmo após seguimentos de dez anos em média.⁽⁷⁾

Apenas em 1966, Bröstrom descreveu o primeiro procedimento anatômico com reparação ligamentar ou dos restos ligamentares do fibulotalar anterior e do fibulocalcâneo cicatrizados no local.⁽⁸⁾ Essa técnica sofreu inúmeras modificações e a mais importante foi descrita por Gould em 1980, propondo o uso do retináculo dos extensores como reforço da sutura. Este é considerado o Gold Standard até os dias atuais.⁽⁹⁾

Embasado também em publicações recentes, temos a descrição da técnica artroscópica, descrita como segura e eficaz para reconstruir o complexo ligamentar lateral do tornozelo cronicamente instável. A técnica artroscópica de Brostrom foi desenvolvida para resolver os problemas encontrados pelo cirurgião quando confrontados com uma reconstrução ligamentar aberta após uma artroscopia do tornozelo. Os autores encontraram que no relatório de seus pacientes, os mesmos apresentavam diminuição da dor e edema com a técnica artroscópica quando comparada a cirurgia aberta tradicional.⁽¹⁰⁾

Tendo em vista a relativa frequência de instabilidade crônica de tornozelo, e a diversidade de técnicas cirúrgicas descritas, nesse estudo vamos avaliar pacientes operados com a técnica Arthro-Bröstrom versus a técnica aberta Bröstrom-Gould modificada, comparando funcionalmente os resultados pós operatórios através da aplicação ambulatorial da escala AOFAS.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo retrospectivo, analítico, onde foram selecionados 41 pacientes operados devido à instabilidade ligamentar lateral crônica de tornozelo durante o período de janeiro de 2013 a dezembro de 2014. O critério de inclusão baseou-se em pacientes portadores de instabilidade crônica de tornozelo sem outras comorbidades do aparelho locomotor (local ou geral) submetidos às técnicas artroscópica (Arthro-Bröstrom) ou aberta (Bröstrom-Gould modificada). Foram excluídos todos os pacientes que não concordaram em participar (1 indivíduo), não completaram o período de seguimento mínimo ou que não apresentavam os arquivos clínicos e radiográficos completos no momento da avaliação (2 indivíduos).

Após autorização prévia do comitê de ética da instituição esses pacientes foram divididos em dois Grupos, de acordo com a técnica empregada, tomando como variável independente a aplicação ambulatorial da escala AOFAS. Dos 41 pacientes selecionados da amostragem inicial, apenas 38 completaram os requisitos para sua inclusão no estudo pelos motivos já mencionados acima:

15 do sexo masculino e 23 do sexo feminino. Os pacientes submetidos à técnica aberta (Bröstrom-Gould Modificada) formaram o Grupo A (n=21) e os pacientes submetidos à técnica artroscópica (Arthro-Bröstrom) formaram o Grupo B (n=17).

Para análise descritiva, as variáveis quantitativas foram representadas por suas médias e desvios-padrão quando suas distribuições eram normais e por medianas e intervalos interquartis quando não normais. A definição de normalidade foi feita através de análise gráfica e teste Shapiro-Wilk. As variáveis categóricas foram representadas através de frequências e porcentagens.

Os Grupos foram comparados de acordo com a técnica cirúrgica adotada, tomando como variável independente a escala AOFAS. Os testes aplicados estão explicitados nos resultados. Para a comparação das técnicas cirúrgicas em relação a escala AOFAS total, foi utilizado o teste “t” de Student, considerando a distribuição encontrada dos valores, a comparabilidade com a literatura e a robustez do teste. Os valores da escala AOFAS parciais foram comparados através do teste não paramétrico de Mann-Whitney. Os dados foram considerados significantes quando obtidos valores $p < 0,05$. As análises foram conduzidas com o software IBM Statistical Package for the Social Sciences (SPSS®, Chicago, IL, EUA) 20.0.

RESULTADOS

Os dados avaliados na sequência são dor, função, limitação das atividades e necessidade de suporte (órtese ou muleta), distância máxima de marcha, superfície de marcha, anormalidade da marcha, mobilidade sagital, mobilidade do retopé, estabilidade do tornozelo e retopé e alinhamento, com a utilização da escala AOFAS.⁽¹¹⁾

O primeiro quesito avaliado foi dor. Os resultados obtidos demonstram que nenhum paciente referiu dor intensa, 7,9% referem dor moderada, representando 14,3% dos pacientes do Grupo A. Dor leve ocasional foi referida por 55,3% do total da amostra, sendo 57,1% presentes na amostra do Grupo A e 52,9% no Grupo B. 28,6% dos pacientes do Grupo A não referem dor, 47,1% dos pacientes do Grupo B também não referiram (Figura 1).

Os dados obtidos mostraram que nenhum paciente referiu limitação ou necessidade de uso de suporte em ambos os Grupos (Figura 2).

No item distância máxima de caminhada, relacionada a quarteirões, obteve-se 86,8% mais que 6, sendo 76,2% o percentual presente no Grupo A e 100%

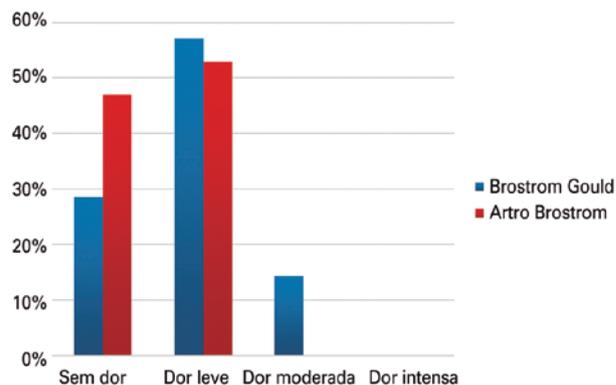


Figura 1. Avaliação da dor

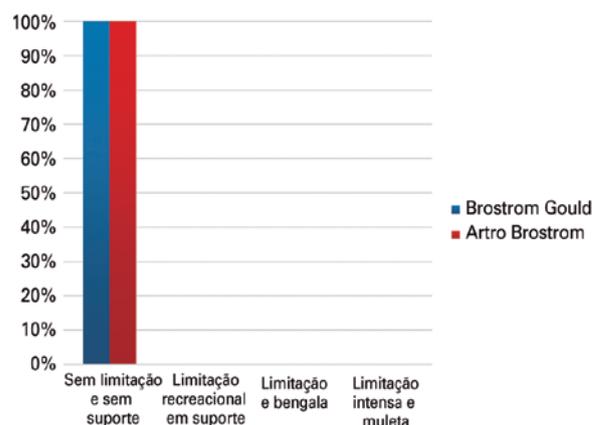


Figura 2. Limitação nas atividades e necessidade de suporte

o percentual presente no Grupo B. De 4 a 6, tivemos um percentual geral de 5,3%, sendo 9,5% referente ao Grupo A e nenhum paciente do Grupo B. De 1 a 3, 7,9% do total, sendo 14,3% do Grupo A e nenhum do Grupo B. Menos que 1, não teve representação na amostra (Figura 3).

Nas superfícies de marcha 42,1% dos pacientes, não referiram qualquer dificuldade, sendo 28,6% presente no Grupo A e 58,8% dentro do Grupo B. Para caminhada em terrenos irregulares 55,3% do total referiram alguma dificuldade, sendo 66,7% os do Grupo A e 41,2% os do Grupo B, 2,6% do total referiram dificuldade intensa, presente em 4,8% no Grupo A e ausente no Grupo B (Figura 4).

Referente à anormalidade da marcha, 86,8% dos pacientes referiram nenhuma alteração ou leve, presente em 85,7% do Grupo A e 88,2% do Grupo B, 13,2% apresentavam alteração evidente, 14,3% do Grupo A e 11,8% do Grupo B. Nenhum paciente referiu alteração acentuada (Figura 5).

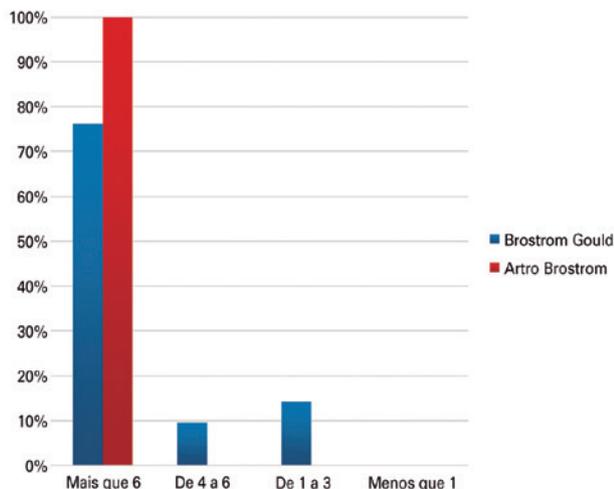


Figura 3. Distância máxima de marcha (quarteirões)

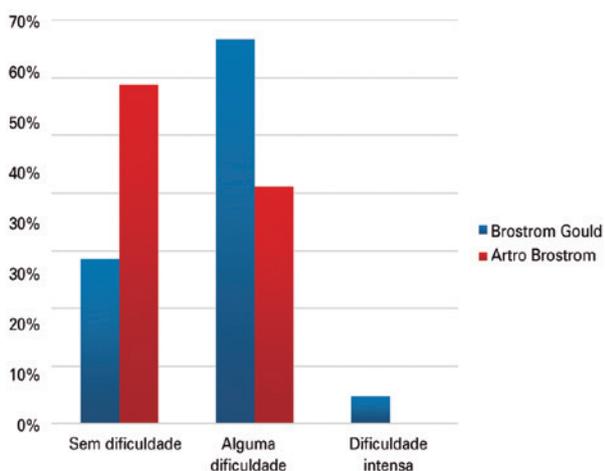


Figura 4. Superfície de caminhada (irregular)

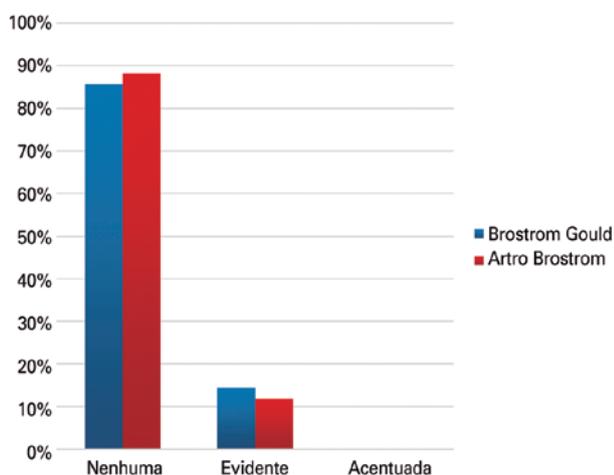


Figura 5. Anormalidade da marcha

Na mobilidade sagital, 76,3% do total apresentavam restrição leve ou normal, 76,2% dos pacientes do Grupo A e 76,5% do Grupo B. Restrição moderada esteve presente em 23,7% da amostra, sendo 23,8% referente ao Grupo A e 23,5% ao Grupo B. Nenhum paciente apresentou resistência intensa (Figura 6).

A mobilidade do retro-pé esteve normal ou levemente alterada em 63,2% dos pacientes da amostra, 42,9% dos pacientes do Grupo A e 88,2% do Grupo B. Restrição moderada representou 36,8% do total, sendo 57,1% presente no Grupo A e 11,8% no Grupo B. Nenhum paciente referiu restrição intensa (Figura 7).

A estabilidade do tornozelo e retro-pé esteve presente em 97,4% da amostra, sendo 95,2 % do Grupo A e 100% do Grupo B, 2,6% do total apresentaram instabilidade, 4,8% no Grupo A e nenhum paciente do Grupo B (Figura 8).

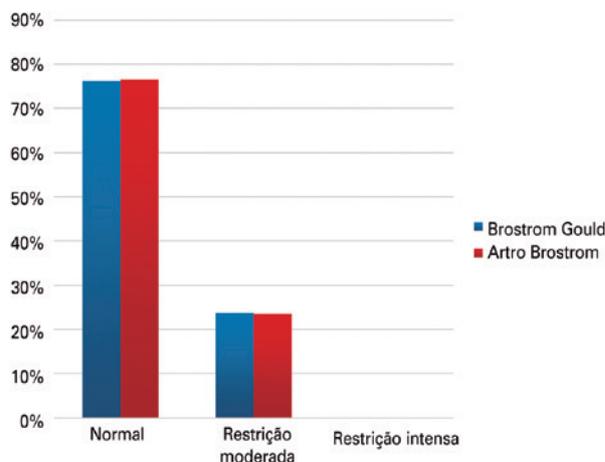


Figura 6. Mobilidade sagital - flexão e extensão

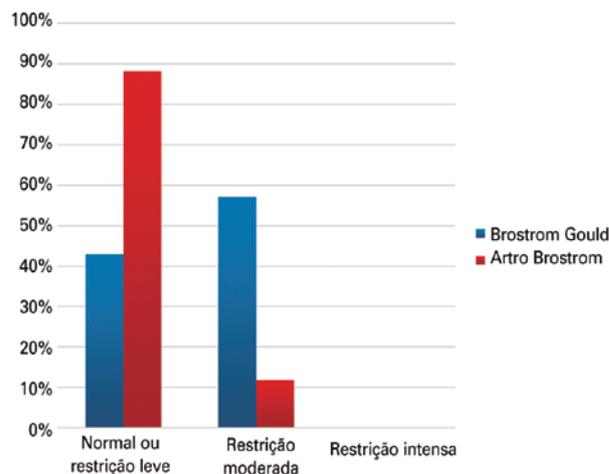


Figura 7. Mobilidade do retro-pé - inversão e eversão

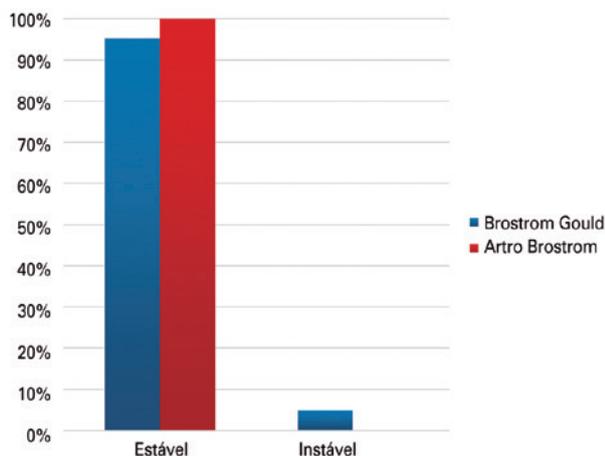


Figura 8. Estabilidade do tornozelo e retro-pé

Por fim, 84,2% do total referiu bom alinhamento do pé (pé plantígrado, antepé e retropé bem alinhados), presente em 81% dos pacientes do Grupo A e 88,2% do Grupo B. Regular (pé plantígrado, algum grau de desalinhamento do tornozelo e retropé, sem sintomas), apresentou 15,8% do total, 19% do Grupo A e 11,8% do Grupo B (Figura 9). O desalinhamento ruim (pé não plantígrado, desalinhamento intenso e sintomático), não esteve presente na amostra.

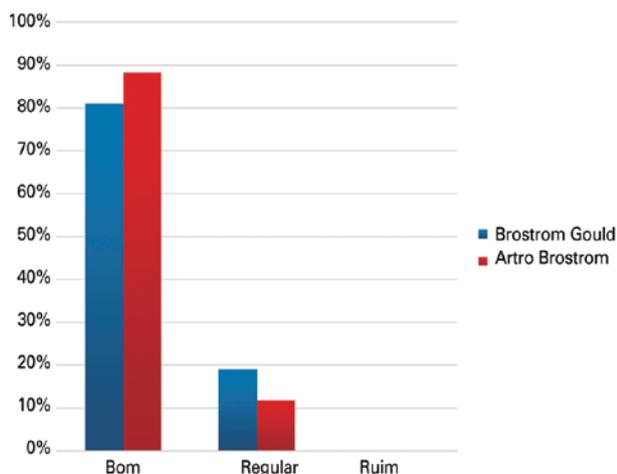


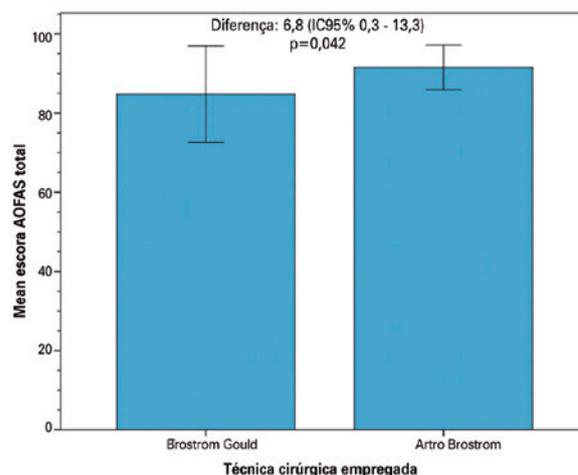
Figura 9. Alinhamento

DISCUSSÃO

Atualmente, existe uma grande preocupação, não apenas em saber se realmente um determinado tratamento ou técnica cirúrgica obteve os resultados esperados, mas sim averiguar o impacto desse tratamento na qua-

lidade de vida do paciente, destacando-se que o grande desafio dos pesquisadores está na forma de como quantificar essas informações.⁽¹²⁾

Avaliando as duas técnicas descritas podemos observar que a técnica Arthro-Bröstrom apresentou uma média de pontuação superior ($91,5 \pm 5,7$), quando comparado a técnica aberta ($84,8 \pm 12,2$), como demonstrado na figura 10.



Bröstrom-Gould: $84,8 \pm 12,2$ /Arthro-Bröstrom: $91,5 \pm 5,7$ /Teste "t" de Student: $p=0,042$.

Figura 10. Média e Desvio Padrão do valor total do escore AOFAS de acordo com a técnica cirúrgica empregada (valor de "p" apresentado para teste "t" de Student)

Nos últimos 5 anos, vários estudos foram publicados demonstrando técnicas artroscópicas com desfechos clínicos quase equivalentes à reconstrução de ligamentar lateral aberta tradicional.⁽¹³⁻¹⁶⁾ Esses achados correlacionam-se com o padrão de resultados apresentados na evolução das cirurgias de reconstrução artroscópica de joelho e ombro nos últimos 30 anos.⁽¹⁰⁾

Apesar de existirem outras técnicas publicadas, a Arthro-Bröstrom tem sido a técnica artroscópica mais descrita e avaliada para reconstrução do ligamentar lateral do tornozelo. Atualmente, é a única técnica publicada com dados anatômicos, clínicos e biomecânicos para apoiar o seu uso.^(13,15,17,18)

Estudos anatômicos têm demonstrado que existe uma zona de segurança para a passagem das suturas com risco mínimo de problemas neuro-vasculares e a capacidade de incorporar o retináculo extensor na reconstrução.^(13,19) Clinicamente, os autores obtiveram apenas 1 falha no pós-operatório da técnica artroscópica em mais de 100 cirurgias realizadas. Estes resultados são iguais ou supe-

ram os relatórios publicados com a reconstrução de Brostrom-gould aberta tradicional. Finalmente, um teste biomecânico utilizando pares combinados de cadáver tem demonstrado resistência equivalente e a rigidez da técnica artroscópica Brostrom quando comparado com a técnica aberta.^(18,20)

Apesar do surgimento de novas técnicas de reparação ligamentar artroscópica, o reparo anatômico aberto Brostrom-gould modificado continua a ser o procedimento padrão para a instabilidade lateral do tornozelo. Primeiros estudos realizados antes dos conceitos atuais de medições de resultados validados demonstraram uma tendência de bons a excelentes resultados com pouca menção de complicações para técnica artroscópica.^(8,9) Estudos mais recentes, usando medições de resultado atuais, mostraram-se de bons para excelentes resultados clínicos com taxas de recorrência no intervalo de 2% a 10%.⁽²¹⁻²³⁾

Com a evolução dos conceitos, tendências e materiais ortopédicos, novas técnicas e ideias também surgiram. Myerson, em 2005, descreveu sua técnica anatômica percutânea com tendão semitendinoso sendo passado por um túnel na fíbula e fixado na inserção do FTA (ligamento fibulo talar anterior) no tálus e do FC (ligamento fibulo calcâneo), com uso de parafusos de interferência.⁽²⁴⁾

Nery, em 2011, realizou a cirurgia de Brostrom-Gould assistida por artroscopia com resultados bons e excelentes em 94% dos pacientes após 10 anos em média.⁽²⁵⁾

Avaliando os resultados do presente estudo, podemos observar nos dados uma tendência a superioridade de pontuação da técnica artroscópica nos itens avaliados, apresentando resultado estatístico relevante a mobilidade do retropé (inversão + eversão), com o valor de $p=0,016$ e no teste t- student de avaliação geral do score, $p=0,042$. Os resultados apontados no trabalho, vão de encontro aos resultados apontados por Acevedo e colaboradores, o que sugere a importância de estudos semelhantes e com uma maior casuística. Casos de recidiva e aprisionamento do nervo fibular superficial também foram relatados.⁽¹⁰⁾

Apesar dos resultados obtidos, temos que ressaltar algumas limitações do presente estudo tais como: a falta de um cálculo amostral inicial, ausência de critérios de randomização, o modelo retrospectivo e a pontuação AOFAS pré operatória comparativa. A ausência desses quesitos, não desqualifica a amostra, mas sugere a realização de novos estudos para comprovação e confronto dos dados publicados.

CONCLUSÃO

A técnica artroscópica (Artro-Bröstrom) mostrou melhores resultados funcionais quando comparada à

técnica aberta (Bröstrom-Gould) sugerindo a superioridade da primeira técnica sobre o procedimento clássico. No entanto, são necessários estudos mais amplos e com maior casuística para confirmar estas observações. Com base nestes resultados, a técnica de reparação ligamentar artroscópica (Artro-Bröstrom) deve ser considerada como alternativa viável para o tratamento da instabilidade lateral crônica do tornozelo.

REFERÊNCIAS

- Holmer P, Sondergaard L, Konradsen L, Nielsen PT, Jorgensen LN. Epidemiology of sprains in the lateral ankle and foot. *Foot Ankle Int.* 1994;15(2):72-4.
- Freeman MA. Instability of the foot after injuries to the lateral ligament of the ankle. *J Bone Joint Surg Br.* 1965;47(4):669-77.
- Guerrero Ferrero AS, De La Hoz LE, Fonseca Carrascal A, Osuna Jiménez J. Reconstrucción del ligamento fibulotalar anterior: resultados de una técnica minimamente invasiva. *Tobillo y Pie.* 2015;7(1):38-42
- Bonnel F, Toullec E, Mabit C, Tourné Y, Sofcot. Chronic ankle instability: biomechanics and pathomechanics of ligaments injury and associated lesions. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2010; 96(4):424-32
- DiGiovanni BF, Partal G, Baumhauer JF. Acute ankle injury and chronic lateral instability in the athlete. *Clin Sports Med.* 2004; 23(1):1-9-v.
- Komenda GA, Ferkel RD. Arthroscopic findings associated with the unstable ankle. *Foot & Ankle Int.* 1999;20(11):708-13
- Van den Bekerom MP, Kerkhoffs GM, McCollum GA, Calder JD, Van Dijk CN. Management of acute lateral ankle ligament injury in the athlete. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2013; 21(6):1390-5.
- Brostrom L. Sprained ankles. VI. Surgical treatment of chronic ligament ruptures. *Acta Chir Scand.* 1966;132(5):551-65.
- Gould N, Seligson D, Gassman J. Early and late repair of lateral ligament of the ankle. *Foot & Ankle.* 1980;1(2):84-9.
- Acevedo JI, Mangone PG. Arthroscopic Brostrom technique. *Foot Ankle Int.* 2015;36(4): 465-73.
- Rodrigues RC, Masiero D, Mizusaki JM, Imoto AM, Peccin MS, Cohen M, et al. Translation, cultural adaptation and validity of the: American orthopaedic Foot & Ankle Society(AOFAS) Ankle-Hindfoot Scale. *Acta Ortop Bras.* 2008;16(2):107-11.
- Becker AS, Myerson MS. The indications and technique of supramalleolar osteotomy. *Foot Ankle Clin.* 2009;14(3):549-61
- Acevedo JI, Ortiz C, Golano P. ArthroBrostrom lateral ankle stabilization technique: an anatomical study. Paper presented at: the 33rd Annual Meeting of the Arthroscopy Association of North America. Hollywood, FL. May 1-3, 2014.
- Corte-Real NM, Moreira RM. Arthroscopic repair of chronic lateral ankle instability. *Foot Ankle Int.* 2009;30(3):213-7.
- Cottom JM, Rigby RB. The "all inside" arthroscopic Brostrom procedure: a prospective study of 40 consecutive patients. *J Foot Ankle Surg.* 2013;52(5):568-74.
- Kim ES, Lee KT, Park JS, Lee YK. Arthroscopic anterior talofibular ligament repair for chronic ankle instability with a suture anchor technique. *Orthopedics.* 2011;34(4). doi: 10.3928/01477447-20110228-03.
- Acevedo JI, Mangone PG. Arthroscopic lateral ankle ligament reconstruction. *Tech Foot Ankle Surg.* 2011;10(3):111-6.

18. Giza E, Whitlow S, Williams B, et al. Biomechanical analysis of an arthroscopic Broström repair with and without suture anchor augmentation [E-poster]. Presented at IFFAS and AOFAS Combined Meeting. Chicago, IL. September 2014.
19. Drakos M, Behrens SB, Mulcahey MK, Paller D, Hoffman E, Digiovanni CW. Proximity of arthroscopic ankle stabilization procedures to surrounding structures: an anatomic study. *Arthroscopy*. 2013;29(6):1089-94.
20. Giza E, Shin EC, Wong SE, Acevedo JI, Mangone PG, Olson K, Anderson MJ. Arthroscopic suture anchor repair of the lateral ligament ankle complex: a cadaveric study. *Am J Sports Med*. 2013;41(11):2567-72.
21. Karlsson J, Bergsten T, Lansinger O, Peterson L. Reconstruction of the lateral ligaments of the ankle for chronic lateral instability. *J Bone Joint Surg Am*. 1988;70(4):581-8.
22. Lee KT, Park YU, Kim JS, Kim JB, Kim KC, Kang SK. Long-term results after modified Brostrom procedure without calcaneofibular ligament reconstruction. *Foot Ankle Int*. 2011; 32(2): 153-7.
23. Messer TM, Cummins CA, Ahn J, Kelikian AS. Outcome of the modified Brostrom procedure for chronic lateral ankle instability using suture anchors. *Foot Ankle Int*. 2000; 21(12): 996-1003.
24. Mark S Myerson MD. *Reconstructive foot & ankle surgery: management of complications*. Philadelphia: Saunders; 2010.
25. Nery C, Raduan F, Del Buono A, Asaumi ID, Cohen M, Maffulli N. Arthroscopic-assisted Brostrom-Gould for chronic ankle instability: a long-term follow-up. *Am J Sports Med*. 2011;39(11):2381-8.