



# AVALIAÇÃO FUNCIONAL DOS PACIENTES OPERADOS PELA TÉCNICA CIRÚRGICA DE BROSTRÖM DEVIDO À INSTABILIDADE LATERAL CRÔNICA DO TORNOZELO<sup>1</sup>

## *THE OUTCOME OF PATIENTS WHO UNDERWENT THE BROSTRÖM'S TECHNIQUE WITH CHRONIC LATERAL ANKLE INSTABILITY*

Cíntia Kelly BITTAR<sup>2</sup>

Mário Sérgio de CILLO<sup>2</sup>

José Luís ZABEU<sup>3</sup>

Marcelo Campos de OLIVEIRA<sup>4</sup>

### RESUMO

#### **Objetivo**

As entorses do complexo lateral do tornozelo são lesões freqüentemente encontradas na prática de atividades físicas, sendo o ligamento fibulotalar anterior o mais comumente lesado; a maioria delas responde satisfatoriamente ao tratamento conservador. Parte dos pacientes desenvolve dor e instabilidade crônica, necessitando tratamento cirúrgico. A proposta deste estudo foi avaliar os pacientes operados pela técnica de Broström devido à instabilidade lateral crônica do tornozelo.

<sup>1</sup> Artigo elaborado a partir do trabalho apresentado para obtenção do título de especialista em Ortopedia de M.C. OLIVEIRA, intitulado: "Avaliação funcional dos pacientes operados pela técnica cirúrgica de Broström devido à instabilidade lateral crônica do tornozelo". Hospital e Maternidade Celso Pierro, Pontifícia Universidade Católica de Campinas; 2003.

<sup>2</sup> Médicos Assistentes, Serviço de Ortopedia, Hospital e Maternidade Celso Pierro, Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Av. John Boyd Dunlop, s/n, Jd. Ipaussurama, 13060-904, Campinas, SP, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: C.K. BITTAR.

<sup>3</sup> Departamento de Ortopedia e Traumatologia, Hospital e Maternidade Celso Pierro, Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Campinas, SP, Brasil.

<sup>4</sup> Residente, Departamento de Ortopedia e Traumatologia, Hospital e Maternidade Celso Pierro, Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Campinas, SP, Brasil.

### **Métodos**

Foram analisados no Hospital e Maternidade Celso Pierro 20 pacientes com instabilidade lateral crônica do tornozelo submetidos à técnica cirúrgica de Broström, sendo onze mulheres e nove homens, com média de idade de 32,7 anos. Os pacientes foram submetidos à avaliação clínica funcional por meio dos protocolos da *American Orthopaedics Foot and Ankle Society* e *Maryland Foot Score* no momento da indicação cirúrgica e um ano após a cirurgia.

### **Resultados**

As avaliações pós-operatórias mostraram acréscimo de zero a 64, com média de 25,1 pontos, pelo protocolo da *American Orthopaedics Foot and Ankle Society*, e de zero a 45 com média de 14,6 pontos pelo protocolo da *Maryland Foot Score*, que classificou 14 resultados como excelentes (70%), cinco como bons (25%), e um como regular (5%).

### **Conclusão**

A técnica de Broström mostrou-se eficaz no tratamento das instabilidades laterais crônicas do tornozelo.

**Termos de indexação:** instabilidade lateral crônica do tornozelo; tratamento cirúrgico; entorse do tornozelo; Broström.

## **A B S T R A C T**

### **Objective**

*Spraining of the ankle's lateral complex are lesions that occur frequently during the practice of sports activities. The anterior fibulotalar ligament is most commonly affected and usually responds well to non-surgical treatment. The patients that present pain and chronic instability usually require surgery. The purpose of this study was to evaluate the patients who underwent the Broström's technique with chronic lateral ankle instability.*

### **Methods**

*Twenty patients were analyzed at the Maternity Hospital Celso Piero. Eleven women and nine men, with an average age of 32.7 years, presenting chronic lateral instability were submitted to surgery using the Broström's technique. A clinical analysis of the patients was done at the moment of the surgical indication and one year after the procedure. The parameters analyzed were based on the protocols established by the American Orthopaedics Foot and Ankle Society (AOFAS) and Maryland Foot Score.*

### **Results**

*The post-operative scores showed an increase of zero to 64 points, with an average of 25.1 points according to the American Orthopaedics Foot and Ankle Society protocol. An increase of zero to 45 points, with the average of 14.6 points was observed using the Maryland Foot Scores, being 14 results classified as excellent (70%), five as effective (25%) and one as regular (5%).*

### **Conclusion**

*The Broström's technique therefore presents good results for the surgical treatment of chronic lateral instabilities of the ankle.*

**Indexing terms:** *chronic lateral ankle instability; surgical treatment; ankle sprains; Broström.*

## INTRODUÇÃO

O complexo ligamentar lateral do tornozelo - ligamentos fibulotalar anterior (LFTA), fibulocalcâneo (LFC) e fibulotalar posterior (LFTP) - é relatado como a estrutura mais freqüentemente lesada nos esportes, com índices variando de 13% a 56% de todas as lesões envolvendo corridas e saltos, como no futebol, basquete e vôlei<sup>1,2</sup>. O ligamentos fibulotalar anterior é o mais importante estabilizador lateral do tornozelo, sendo o mais freqüentemente lesado<sup>2</sup>.

As entorses que comprometem o complexo ligamentar lateral do tornozelo correspondem a 85% de todas as entorses dessa articulação, tendo como mecanismo de trauma a supinação e inversão do pé, com rotação externa da tibia e pé em flexão plantar<sup>3</sup>.

As lesões ligamentares agudas classificam-se em três graus, conforme sua gravidade<sup>4</sup>:

- *Grau I*: lesão leve, com ruptura de poucas fibras, dor instantânea seguida de um período de alívio, permitindo a continuidade da atividade, e acentuação da dor após intervalo de repouso, pouco ou nenhum edema, testes mostram tornozelo estável.

- *Grau II*: lesão moderada, com maior número de fibras rotas, ligamento alongado, dor instantânea e ininterrupta, dificultando muito ou impedindo continuação da atividade, edema moderado de instalação mais rápida, e, mais tarde, sufusão sangüínea subcutânea, perda parcial de estabilidade, geralmente com algum teste positivo.

- *Grau III*: entorse grave, com ruptura total de um ou mais ligamentos, dor instantânea e contínua, aumento de volume rápido devido a hematoma e edema, e, mais tarde, sufusão sangüínea externa, perda da capacidade de deambulação, geralmente mais de um teste de instabilidade positivo.

O objetivo do tratamento inicial na vigência de uma lesão ligamentar lateral do tornozelo é restaurar a estabilidade, sendo o tratamento conservador o mais freqüentemente instituído<sup>2</sup>.

Parte dos pacientes tratados conservadoramente desenvolve sintomas crônicos, e 10% a 20%

deles apresentam instabilidade, levando à perda de rendimento esportivo e até mesmo prejuízo nas atividades de vida diária<sup>1,2,5</sup>.

A instabilidade lateral do tornozelo é considerada crônica quando tiver duração maior que seis meses, podendo ser causada tanto por instabilidade ligamentar funcional quanto por mecânica, ou pela combinação de ambas. Essa instabilidade pode evoluir para incapacidade severa, principalmente nos pacientes com alta demanda funcional do tornozelo<sup>1</sup>.

Mais de cinqüenta técnicas cirúrgicas para correção da instabilidade lateral do tornozelo já foram descritas, sendo a maioria delas técnicas não anatômicas que utilizam enxertos tendinosos, tais como Watson-Jones, Elmslie, Evans e Chrismam-Snook. Já as técnicas anatômicas intercedem nas próprias estruturas ligamentares (ligamentoplastias), buscando restaurar a estabilidade ligamentar sem sacrificar tendões. As técnicas anatômicas têm a vantagem de restaurar a anatomia normal, preservando a mobilidade da articulação subtalar e eliminando a morbidade associada à utilização de enxertos tendinosos<sup>1</sup>.

A técnica cirúrgica descrita por Broström, em 1966, preconiza a sutura direta dos cotos ligamentares, podendo ser realizada tanto na fase aguda quanto na crônica. O autor idealizou a técnica após verificar por meio de estudos histológicos que, mesmo depois de longo tempo de lesão, os ligamentos encontravam-se sem reabsorção ou degeneração<sup>3,6</sup>.

A proposta deste estudo prospectivo foi analisar por meio de testes de avaliação funcional - *American Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS)* e *Maryland Foot Score* - a evolução de pacientes com dor e instabilidade crônica lateral de tornozelo, submetidos ao tratamento cirúrgico pela técnica de Broström<sup>7,8</sup>.

## MÉTODOS

No período compreendido entre agosto de 1996 e julho de 2003, vinte pacientes portadores de

instabilidade lateral crônica de tornozelo foram tratados cirurgicamente com a técnica de Broström. Dos vinte pacientes estudados, onze (55%) eram do sexo feminino e nove (45%) do sexo masculino, com idade variando entre 19 e 51 anos, sendo a média de 32,7 anos. Os pacientes foram informados sobre o estudo e após o seu consentimento foi iniciado o registro dos resultados, seguindo-se os critérios de princípios éticos para pesquisa médica envolvendo seres humanos (*Word Medical Association Declaration of Helsinki*)<sup>9</sup>.

As entorses ocorreram mais freqüentemente durante a prática de atividades esportivas (55%), em relação as entorses ocasionais (45%). O tempo entre a entorse e a realização da cirurgia variou de 6 a 107 meses, com média de 24,85 meses. O tempo entre a cirurgia e a alta ambulatorial variou de 6 a 45 meses, com média de 12,95 meses.

Os pacientes foram individualizados quanto à idade, ao sexo, à profissão, à etiologia do trauma, ao lado acometido, à data do trauma, à data da cirurgia e à data da alta (Tabela 1). Foram ainda

submetidos à avaliação clínica funcional por meio dos protocolos da AOFAS e *Maryland Foot Score*<sup>7</sup>, no momento da indicação cirúrgica e novamente um ano após a realização da cirurgia, de forma que mesmo aqueles pacientes que receberam alta ambulatorial previamente retornaram ao completar um ano de cirurgia para aplicação dos protocolos.

A indicação cirúrgica foi feita após anamnese, exame físico com testes da gaveta anterior e estresse em varo do tornozelo positivos, e exames radiológicos (ressonância nuclear magnética e radiografia de estresse em varo do tornozelo) comprobatórios de lesão ligamentar do LFTA, do LFC ou de ambos.

### Técnica cirúrgica

A técnica de Broström consta de incisão de pele curvilínea, que se inicia posteriormente à ponta do maléolo fibular e se estende abaixo e anteriormente a ele, permitindo após dissecação do tecido celular subcutâneo (TCS) visualização dos tendões

**Tabela 1.** Dados dos pacientes analisados. HMCP, Campinas, agosto 1996 a julho 2003.

Nome	Idade	Sexo	Profissão	Etiologia trauma	Lado acometido	Data trauma	Data cirurgia	Data alta
O.G.J.	24	M	Analista fiscal	Futebol	Direito	20/3/2000	31/5/2001	10/11/2001
D.A.S.	41	F	Do lar	Ocasional	Direito	9/10/2000	5/2/2002	10/2/2002
O.S.S.	51	F	Auxiliar enfermagem	Ocasional	Esquerdo	5/7/1990	12/8/1996	20/7/1997
H.M.L.	24	F	<i>Personal trainer</i>	Corrida	Direito	10/12/2002	8/5/2003	12/11/2003
E.A.B.	24	M	Operador químico	Futebol	Direito	11/11/1999	13/4/2000	20/8/2002
M.B.	28	M	Administrador empresas	Futebol	Direito	17/5/2002	10/7/2003	15/3/2004
E.B.	32	F	Auxiliar administrativo	Ocasional	Direito	15/10/2001	28/3/2002	30/9/2003
D.V.P.	24	F	Bailarina	<i>Ballet</i>	Esquerdo	15/8/2001	2/12/2004	10/6/2005
S.G.C.	29	F	Copeira	Ocasional	Direito	4/6/1998	5/11/2000	8/8/2004
J.P.	51	M	Ferramenteiro	Ocasional	Direito	10/7/1998	30/11/2000	15/6/2001
E.D.P.	22	F	Estudante	Futebol	Direito	11/8/2001	18/4/2002	17/1/2003
M.V.R.	38	M	Comerciante	Futebol	Direito	20/10/2001	6/6/2002	10/1/2003
C.A.A.	33	F	Auxiliar geral	Ocasional	Direito	20/5/1998	18/11/2002	18/6/2004
A.B.T.	29	M	Consultor	Futebol	Esquerdo	28/11/2000	13/12/2001	25/6/2002
S.C.	28	M	Operador de máquinas	Futebol	Esquerdo	20/10/1990	28/9/1999	3/5/2000
S.R.C.	42	F	Bancária	Ocasional	Direito	15/8/1997	10/2/1998	21/2/1999
C.J.S.	19	F	Estudante	Ocasional	Direito	10/1/1998	2/6/1998	11/2/1999
R.A.L.	28	M	Comerciante	Futebol	Direito	15/8/2000	11/11/2002	25/8/2003
G.L.	41	M	Gerente comercial	Futebol	Direito	5/9/1996	17/12/1998	3/4/2001
A.S	46	F	Do lar	Ocasional	Direito	10/4/2002	5/6/2003	12/4/2004

Fonte: HMCP: Hospital e Maternidade Celso Pierro; PUC-Campinas: Pontifícia Universidade Católica de Campinas.

fibulares, do retináculo extensor, e acesso ao LFTA e ao LFC. Na borda do retináculo extensor inferior, afastada distalmente, visualiza-se todo o trajeto do LFTA, desde o maléolo até o corpo do tálus. Quando notada atenuação ou fibrose na parte média do LFTA, individualiza-se, secciona-se, e com o pé em extensão neutra e leve eversão, suturam-se as extremidades. Se a anormalidade do LFTA for próxima à borda do maléolo, secciona-se o ligamento a poucos milímetros dela e insere-se a parte distal diretamente no maléolo por meio de pontos transósseos. A seguir, inspeciona-se o LFC desde a ponta do maléolo até por baixo da bainha dos fibulares e procede-se o reparo do ligamento, de maneira semelhante ao LFTA. Após a realização da ligamentoplastia, são feitos o fechamento do TCS e a sutura da pele<sup>4</sup>.

### Pós-operatório

No pós-operatório imediato foi confeccionada tala gessada suropodálica, com o tornozelo em posição neutra e sem carga nas primeiras três semanas. Posteriormente, coloca-se aparelho gessado suropodálico, com salto e libera-se carga, por mais três semanas. A seguir, o paciente é encaminhado a tratamento fisioterapêutico especializado.

Foi realizado o Teste "t" Student para a amostra de vinte pacientes com o objetivo de testar a significância da melhora obtida pelo procedimento cirúrgico, segundo os protocolos de avaliação da AOFAS e de *Maryland Foot Score* (Tabela 2).

## RESULTADO E DISCUSSÃO

Os dois testes estatísticos (Teste "t" Student) apresentaram  $p$ -menor que 0,001, portanto ambas as pontuações pós-operatórias são estatisticamente maiores que as respectivas pré-operatórias (Tabela 3).

Não há consenso na literatura médico-científica sobre qual a melhor forma de tratamento das instabilidades laterais do tornozelo: conservadoramente por meio de reabilitação ou cirurgica-

mente utilizando-se técnicas anatômicas ou não anatômicas.

Muitos pacientes com instabilidade lateral do tornozelo são tratados conservadoramente com

**Tabela 2.** Comparação dos resultados obtidos na *American Orthopaedics Foot and Ankle Society* (AOFAS).

Paciente	AOFAS			
	Pré-operatório	Pós-operatório	Diferença	%
1	64	100	36	56,25
2	64	88	24	37,50
3	17	81	64	376,47
4	77	100	23	29,87
5	67	77	10	14,93
6	69	100	31	44,93
7	67	90	23	34,33
8	82	100	18	21,95
9	66	66	0	0,00
10	45	80	35	77,78
11	80	100	20	25,00
12	77	100	23	29,87
13	66	90	24	36,36
14	67	100	33	49,25
15	77	100	23	29,87
16	77	100	23	29,87
17	67	90	23	34,33
18	77	100	23	29,87
19	67	90	23	34,33
20	67	90	23	34,33

  

Paciente	AOFAS			
	Pré-operatório	Pós-operatório	Diferença	%
1	83	100	17	20,48
2	72	90	18	25,00
3	38	83	45	118,42
4	88	100	12	13,64
5	85	86	1	1,18
6	90	100	10	11,11
7	79	95	16	20,25
8	89	100	11	12,36
9	74	74	0	0,00
10	59	85	26	44,07
11	85	100	15	17,65
12	85	100	15	17,65
13	76	88	12	15,79
14	80	100	20	25,00
15	85	100	15	17,65
16	79	100	21	26,58
17	81	85	4	4,94
18	87	100	13	14,94
19	88	100	12	13,64
20	81	90	9	11,11

**Tabela 3.** Análise descritiva dos dados. HMCP, Campinas, 2005.

	AOFAS		Maryland	
	Pré-operatório	Pós-operatório	Pré-operatório	Pós-operatório
Média	67	92,1	79,2	93,8
Mínimo	17	66,0	38,0	74,0
Máximo	82	100,0	90,0	100,0
p-valor	<0,001		<0,001	

Nota: HMCP: Maternidade Celso Pierro; AOFAS: *American Orthopaedics Foot and Ankle Society*.

programas de reabilitação que incluem estímulo da propriocepção, fortalecimento e balanceamento muscular e articular do tornozelo<sup>10</sup>.

Em 1966, Broström apresentou o resultado de uma série de 60 pacientes com instabilidade lateral do tornozelo, operados seguindo sua própria técnica, tendo encontrado em 42 pacientes lesão do LFTA e em 18 pacientes a associação de lesão do LFTA e LFC, tendo reparado todas as lesões, com taxa de sucesso de 80%<sup>6</sup>.

Em 1988, Karlsson et al.<sup>11</sup>, apresentaram uma série de 180 pacientes com instabilidade lateral crônica do tornozelo; 112 deles tinham lesão do LFTA e 68 lesão do LFTA associada à lesão do LFC; foram operados pela técnica de Broström, seguidos em média por seis anos. Foram obtidos 73,33% de excelentes e bons resultados, sendo os maus resultados atribuídos à hiperelasticidade, longo tempo de evolução da instabilidade ou cirurgias prévias no tornozelo acometido. Os autores defendem ainda que, na presença de lesão do LFC, este também deva ser reconstruído, relacionando tal conduta a melhores resultados.

Santin & Cillo<sup>12</sup>, em 1996 relataram uma série de nove pacientes operados pela técnica de Broström para tratamento de instabilidade lateral crônica do tornozelo e obtiveram 55% de bons resultados, 33% regulares e 11% de maus resultados. Os resultados regulares foram atribuídos à queixa dolorosa persistente ao nível dos ligamentos reparados, sem nenhum achado objetivo; o mau resultado fora consequência

de varismo do retropé não corretamente considerado na avaliação pré-operatória<sup>12</sup>.

Neste estudo, ao avaliarmos 20 pacientes com instabilidade lateral crônica do tornozelo tratados cirurgicamente pela técnica de Broström, com padronização também das medidas pós-operatórias, por meio da aplicação dos protocolos de avaliação clínica funcional da AOFAS e *Maryland Foot Score*, antes da cirurgia e um ano após sua realização, observamos aumento na pontuação que variou de zero a 64, com média de 25,1 pontos, pelo protocolo da AOFAS, e de zero a 45, com média de 14,6 pontos, pelo protocolo da *Maryland Foot Score* pelo qual obtivemos 14 resultados excelentes (70%), cinco bons resultados (25%) e um resultado regular (5%). O provável resultado regular obtido é um processo cicatricial intenso no sítio cirúrgico que pode mimetizar uma síndrome do impacto ântero-lateral<sup>3</sup>, causando dor local. Não foram observadas complicações relacionadas ao ato cirúrgico ou ao processo de reabilitação, tais como deiscência de ferida, artrofibrose, infecção local, entre outros. Todos os pacientes praticantes de atividade física recreacional, incluindo esporte competitivo, retornaram às suas práticas sem déficits ou queda de rendimento.

Portanto a técnica de Broström mostrou-se simples tecnicamente, de baixo custo e baixa morbidade, com alto índice de satisfação dos pacientes e excelentes resultados clínicos na maioria dos casos.

## REFERÊNCIAS

1. Karlsson J, Eriksson BI, Bergsten T, Rudholm O, Swarde L. Comparison of two anatomic reconstructions for chronic lateral instability of the ankle joint. *Am J Sports Med.* 1997; 25(1):48-53.
2. Liu SH, Baker CL. Comparison of lateral ankle ligamentous reconstruction procedures. *Am J Sports Med.* 1994; 22(3):313-7.
3. Clanton TO. Athletic injuries to the soft tissues of the foot and ankle. In: Coughlin MJ, Mann RA. *Surgery of the foot and ankle.* 17th ed. St Louis: Mosby; 1999. p.1114-30.
4. Henning EE, Henning C. Fraturas e lesões do tornozelo no adulto. In: Hebert S, Xavier R. *Ortopedia e traumatologia: princípios e práticas* 3.ed. Porto Alegre: Artmed; 2003. p.1388-404.

5. Girard P, Anderson RB, Davis WH, Isear Jr JA. Clinical evaluation of the modified Broström-Evans procedure to restore ankle stability. *Foot Ankle Int.* 1999; 20(4): 246-52.
6. Broström L. Sprained ankles VI: surgical treatment of "chronic ligament ruptures". *Acta Chir Scand.* 1966; 132(5):551-63.
7. Kitaoka HB, Alexander IJ, Adelaar RS, Nunley JÁ, Myerson MS, Sanders M. Clinical rating systems for the ankle-hindfoot, midfoot, hslux and lesser toes. *Foot Ankle.* 1994; 15(7):349-53.
8. Myerson MS, Fischer RT, Burgess AR, Kenzona JE. Fracture dislocation of the tarsometatarsal joints: end results correlated with pathology and treatment. *Foot Ankle.* 1986; 6(5):225-42.
9. Fusion RL, Sherman M, Vleet JV, Wendt T. Current concepts review: the conduct of orthopaedic clinical trial. *J Bone Joint Surg Am.* 1997; 79(7):1089-98.
10. Mascaravo TB, Swanson LE. Rehabilitation of the foot ankle. *Orthop Clin North.* 1994; 25(1): 147-60.
11. 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.
12. Santin RAL, Cillo MSP. Tratamento cirúrgico das lesões ligamentares crônicas laterais do tornozelo pela técnica de Bröstrom. *Rev Bras Ortop.* 1996; 31(9/10): 843-6.

Recebido em: 3/3/2006

Versão final reapresentada em: 28/6/2006

Aprovado em: 20/7/2006

