

## Artigo original

# Tratamento fisioterapêutico das fraturas de tornozelo do tipo B e C de Weber

## *Physical therapy in Weber B and C ankle fractures*

Gustavo Cardoso Vieira\*, Ana Regina de S. B. Barros, M.Sc.\*\*

.....  
 \*Fisioterapeuta, com Aprimoramento Profissional em Ortopedia e Traumatologia – HCFMRP-USP, \*\*Fisioterapeuta, Supervisora do Aprimoramento em Ortopedia e Traumatologia – HCFMRP-USP

### Resumo

O objetivo deste trabalho foi desenvolver um protocolo de tratamento para fraturas do tornozelo do tipo B e C de Weber, além de avaliar os resultados do tratamento. Foram atendidos quatro pacientes do primeiro dia de pós-operatório até a 16ª semana de P.O. Os parâmetros avaliados foram ADM, força muscular e edema (perimetria). Através da aplicação do questionário de Olerud e Molander (1984), avaliamos, de forma subjetiva, dor, rigidez, edema, capacidade de subir escadas, correr, saltar, agachar, suporte de peso e atividades diárias. Ao final do tratamento, todos os pacientes apresentaram melhoras significativas nos parâmetros avaliados, além de retornarem ao mesmo nível de atividade prévia ao trauma. A pontuação média no questionário de Olerud e Molander foi de 81,25. A intervenção fisioterapêutica foi determinante e indispensável para a recuperação funcional destes pacientes.

**Palavras-chave:** tornozelo, fratura, reabilitação.

### Abstract

The aim of this study was to develop a treatment protocol to Weber B and C ankle fractures, beyond the assessment of the treatment outcome. Four patients were treated from the first postoperative day until sixteenth postoperative week. The evaluated topics were ROM (range of motion), muscle strength and swelling (perimeter). Through the Olerud and Molander scoring scale (1984), we evaluated subjective topics as pain, rigidity, swelling, climbing stairs, running, jumping, squat, weight bearing and everyday activities. At the end of the treatment, all patients got significant improvement in the evaluated topics, beyond returning to the same activity level before trauma. The average score in the Olerud and Molander scale was 81.25. Physical therapy intervention was determinant and essential to functional patients recover.

**Key-words:** ankle, fracture, rehabilitation.

### Introdução

O tornozelo é uma articulação de extrema importância para o membro inferior. Segundo Araújo *et al.* [1], o tornozelo constitui uma articulação terminal de apoio, de função complexa por estar diretamente ligada aos movimentos das articulações subtalar e mediotársica. Para Kapandji [2], os movimentos do tornozelo ocorrem em três eixos, possibilitando seis movimentos: dorsiflexão/flexão plantar, pronação/supinação, abdução/adução. Além desses movimentos,

há também os movimentos somados: inversão, que é a somatória de supinação com adução, e eversão, que é a somatória de pronação e abdução.

Segundo Hebert *et al.* [3] e Araújo *et al.* [1], as fraturas e luxações do tornozelo são as lesões mais comuns do sistema músculo-esquelético, e dentre as articulações de carga, o tornozelo é a que apresenta maior incidência de fraturas. Esses autores atribuem este fato à própria situação e característica anatômicas do tornozelo.

Artigo recebido em 10 de fevereiro de 2004; aceito em 15 de novembro de 2005

**Endereço para correspondência:** Gustavo Cardoso Vieira, Rua José Machado, 196/ap.102 Nova Suíça 30460-250 Belo Horizonte MG, Tel:(31)3373-3930 / (16)3966-2029, E-mail: ft.gustavo@ig.com.br

É uma articulação que suporta todo o peso do corpo quando se está em apoio unipodal, sendo que este peso pode ser aumentado pela energia cinética quando o pé entra em contato com o solo durante a marcha, corrida ou salto [2].

As fraturas do tornozelo são consideradas intra-articulares por envolverem o maléolo medial ou lateral, ou 20 a 25% do maléolo posterior, e para que o funcionamento articular normal se restabeleça, é necessária uma precisa redução anatômica dos fragmentos [4]. Estas fraturas têm grande repercussão sobre a sua função, podendo produzir desarranjos articulares como instabilidade, limitação de movimento, incongruência articular e artrose secundária (pós-traumática), podendo ser necessário artrodesar o tornozelo [3].

Há muitos padrões de fraturas maleolares e várias classificações são usadas. Adotamos a classificação de Danis-Weber, que é adotada pelo grupo suíço AO/ASIF (*Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen/Association for the Study of Internal Fixation*), e que leva em consideração o nível da fratura fibular. O nível da fratura fibular permite uma dedução das lesões ligamentares, além da direção e energia da força aplicada. A classificação de Danis-Weber é feita em três tipos e três grupos [5]:

- A - Fratura fibular infra-sindesmótica;
  - **A1** (fratura infra-sindesmótica isolada),
  - **A2** (fratura infra-sindesmótica, com fratura do maléolo medial),
  - **A3** (fratura infra-sindesmótica, com fratura pósteromedial).
- B - Fratura fibular trans-sindesmótica;
  - **B1** (fratura fibular trans-sindesmótica isolada),
  - **B2** (fratura fibular trans-sindesmótica, com lesão medial),
  - **B3** (fratura fibular trans-sindesmótica, com lesão medial e um Volkmann – fratura do rebordo pósterolateral).
- C - Fratura fibular supra-sindesmótica.
  - **C1** (fratura supra-sindesmótica, diafisária simples),
  - **C2** (fratura supra-sindesmótica, diafisária multifragmentária),
  - **C3** (fratura supra-sindesmótica, proximal – Maisonneuve).

Segundo Paccola *et al.* [6], para as fraturas Weber B e C, o procedimento cirúrgico é indicado para os pacientes que apresentam o encurtamento do maléolo lateral e subluxação lateral do tálus ao RX. Para as fraturas Weber A, a cirurgia está indicada na impossibilidade de se conseguir redução incruenta satisfatória. A presença de lesão medial (óssea ou ligamentar), e também de lesão da sindesmose, pode contribuir para a opção de tratamento cirúrgico [7].

Nas fraturas Weber A, não há lesão da sindesmose tibiofibular; nas fraturas Weber B, a sindesmose pode ou não estar rompida; e nas fraturas Weber C, a sindesmose sempre está rompida [6].

As fraturas maleolares com desvio muitas vezes envolvem subluxação ou luxação tibiotalar. Raramente uma fratura tipo C é estável, sem desvio e suscetível ao tratamento não-operatório [8].

A instabilidade de sindesmose tende a ser maior na presença da ruptura do ligamento deltoíde, podendo ou não estar indicado o reparo cirúrgico deste. Na fratura tipo C, a conexão ligamentar inteira entre a tibia e a fibula distal pode ter se rompido, e a necessidade de estabilização cirúrgica da sindesmose é mais provável. Além disso, é improvável que em fraturas mais altas, como a de Maisonneuve, a laceração da membrana interóssea ascenda tão proximal quanto à fratura fibular. O ligamento colateral lateral pode ser suturado ou reinserido [8]. No estudo de Neto *et al.* [7], a rotura do ligamento deltoíde foi reparada sempre que presente.

O objetivo do presente estudo foi o desenvolvimento de um protocolo de tratamento específico para pacientes com fratura de tornozelo do tipo B e C, além de avaliar os resultados do tratamento. Dessa forma, visamos fornecer um tratamento mais atualizado para estes pacientes, no intuito de melhorar a funcionalidade da articulação afetada e do paciente como um todo, além de prevenir qualquer tipo de seqüela.

## Material e métodos

Este trabalho foi realizado na seção de Reabilitação Neuromuscular (ambatório de fisioterapia) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP de Ribeirão Preto (HCFMRP-USP), no período de julho de 2003 a janeiro de 2004.

Foram incluídos neste estudo 5 pacientes com fratura de tornozelo do tipo B e C, sendo que 2 pacientes tiveram fratura do tipo B e 3 do tipo C.

Todos os pacientes, por apresentarem a fratura do tipo B ou C, foram submetidos ao tratamento cirúrgico, seguindo o método AO (Figuras 1, 2 e 3).

**Figura 1a** - *Pct. M.B., fratura Weber C, antes da osteossíntese, RX (AP).*



**Figura 1b** - *Pct. M.B., fratura Weber C, após osteossíntese, RX (AP e perfil).*



**Figura 2a** - *Pct. L.D.O., fratura Weber B, antes da osteossíntese, RX (AP).***Figura 2b** - *Pct. L.D.O., fratura Weber B, antes da osteossíntese, RX (Perfil). Observar fratura do maléolo posterior.***Figura 2c** - *Pct. L.D.O., fratura Weber B, após osteossíntese, RX (AP).***Figura 3a** - *Pct. M. F., fratura Weber B, antes da osteossíntese.***Figura 3b** - *Pct. M. F., fratura Weber B, após osteossíntese.*

Dos 5 pacientes, 2 eram do sexo masculino e 3 do sexo feminino. Nenhum paciente apresentou fratura exposta. A idade dos pacientes variou de 19 a 61 anos, com média de 33,4 anos.

Os mecanismos de trauma foram: trauma direto em 2 casos e entorse em 3 casos. Dois pacientes tiveram acometimento do lado esquerdo e três do lado direito. Um paciente teve fratura isolada do maléolo lateral, três tiveram fratura bimaléolar (considerando o maléolo posterior), e um teve fratura proximal da fibula (fratura de Maisonneuve) associada à fratura do maléolo medial.

A fratura proximal da fibula foi tratada conservadoramente. Os três pacientes com fratura do tipo C tiveram procedimentos cirúrgicos visando o reparo da articulação tibiofibular distal. Um paciente com fratura do tipo B necessitou de sutura da sindesmose.

O tempo transcorrido entre o trauma e a RAFI (redução aberta e fixação interna) variou de 5 a 11 dias, com uma média de 6,8 dias.

Os pacientes foram submetidos a uma avaliação inicial, que constou de uma anamnese detalhada, além de um exame físico completo. Os parâmetros avaliados foram: perímetria, goniometria e teste de força. Estes foram reavaliados após 6 semanas, e ao final do tratamento, com exceção da perímetria, que foi reavaliada apenas ao final do tratamento. Através da aplicação do questionário de Olerud e Molander [9], avaliamos também: dor, rigidez, edema, capacidade de subir escadas, correr, saltar, agachar, suporte de peso e atividades diárias. Este questionário foi aplicado ao final do tratamento.

A perímetria foi realizada da seguinte forma: o centro do maléolo lateral foi utilizado como ponto de referência. Outros dois pontos foram tomados a partir daí; um 5 cm proximal (acima) e outro 5 cm distal (paralelo ao 5º metatarso). Dessa forma, três pontos foram anotados, visando a avaliação do edema.

Para um paciente também foi realizada a perímetria para avaliação do trofismo do tríceps sural, sendo o ponto de referência o mesmo utilizado na perímetria do edema, porém não foi realizada a medida neste ponto. Usamos três pontos acima do ponto de referência: um ponto a 10, outro a 20 e o último a 30 cm.

A goniometria foi realizada com goniômetro convencional, ativa e passivamente. Os movimentos avaliados foram: dorsiflexão, flexão plantar, inversão e eversão.

O teste de força foi realizado para os grupos dorsiflexores, flexores plantares, inversores e eversores. O teste obedece à escala de força utilizada por Hoppenfeld [10] e Kendall *et al* [11], que é a seguinte:

0. Zero/Nula: não há evidência de contratilidade.
1. Dificultado/Traço: evidência de contratilidade, sem movimento articular.
2. Sofrível/Fraca: movimentação completa, sem a resistência da gravidade.
3. Mediano/Regular: movimentação completa contra a força da gravidade.

4. Bom/Boa: movimentação completa contra a gravidade e alguma resistência.
5. Normal/Normal: movimentação completa contra a gravidade e resistência total.

Os pacientes foram atendidos a partir do 1º dia de pós-operatório (1º PO). No período de internação o atendimento foi feito diariamente. Após a alta hospitalar, os pacientes foram orientados a continuar com o programa de exercícios em casa até o dia da retirada dos pontos. Após, os pacientes entraram automaticamente para o tratamento no ambulatório de fisioterapia, onde foram atendidos até a 16ª semana de PO.

Três pacientes receberam atendimento fisioterapêutico 2 vezes por semana e um paciente foi atendido 1 vez por semana.

Quatro pacientes (80%) saíram da cirurgia com imobilização em tala gessada até a parte superior da perna. A tala foi retirada para realizar os exercícios conforme o protocolo, e foi recolocada após. E foi retirada em definitivo junto com a retirada dos pontos.

A liberação de carga para a marcha foi feita pela equipe médica, variando de caso para caso.

Para todos os pacientes, a carga para o membro inferior operado após a cirurgia foi zero. A liberação da carga ocorreu da seguinte forma:

- para dois pacientes (Weber B), foi liberado carga total progressiva na 6ª e 8ª semana respectivamente.
- para um paciente (Weber C), foi liberado 20% de carga na 6ª semana e 50% na 11ª semana. A carga total foi liberada na 12ª semana.
- um paciente (Weber C) teve 20% de carga liberada na 7ª semana e 50% na 12ª semana. A liberação da carga total foi prejudicada pela perda do seguimento médico deste paciente, sendo liberada apenas na 19ª semana.

O protocolo de tratamento foi desenvolvido através de revisão bibliográfica, constituindo-se de um programa de exercícios direcionados para cada semana do pós-operatório, sendo adicionadas crioterapia e hidroterapia (turbilhão).

### Protocolo de tratamento

#### **Fase 1:** (1º P.O. a 1ª semana) *Da enfermaria até retirada dos pontos*

- I.C.E. (3 a 5x ao dia)
- Exercícios metabólicos
- Exercícios ativos p/ MTF e Joelho
- Isométricos p/ quadríceps
- Massagem p/ edema c/ elevação
- Mobilização passiva manual e ativa p/ DF / FP
- Isométricos p/ DF
- SLR (s/ carga)

#### **Fase 2:** (2ª a 3ª semana) *No ambulatório de fisioterapia*

- Massagem cicatricial
- SLR (c/ carga progressiva)
- Exercícios ativos e ativos-assistidos p/ DF / FP (c/ toalha no chão, pranchas)
- Exercícios ativos e ativos-assistidos p/ EV / INV

- Fortalecimento de intrínsecos
- Alongamento de IT, TS e Tibial Anterior
- Exercícios resistidos p/ DF (theraband) (3º semana)
- Mobilização passiva manual p/ EV / INV (3º semana)

#### **Fase 3:** (4ª a 5ª semana)

- Exercícios ativos p/ EV / INV (pranchas - sentado)
- Turbilhão (após cicatrização adequada)
- Bicicleta ergométrica s/ carga

#### **Fase 4:** (6ª a 7ª semana)

- Isométricos p/ EV / INV
- Alongamento de EV / INV
- Exercícios resistidos p/ todos os grupos musculares (7º semana)
- Se liberado, carga 50 % - Treino de marcha em colchões (c/ 1 muleta)

#### **Fase 5:** (8ª a 10ª semana) *Se liberado, carga total*

- Treino de marcha c/ e s/ obstáculos
- Treino de marcha na prancha p/ EV / INV
- Cadeia cinética fechada para QF e TS
- Bicicleta ergométrica c/ carga progressiva
- Treino proprioceptivo (apoio bipodal c/ 8 semanas e unipodal c/ 10 semanas- pranchas, colchões, balancim, etc...)
- Iniciar trote – esteira rolante (plano e inclinado)

#### **Fase 6:** (11ª semana em diante - atletas)

- Progressão dos exercícios da fase 5
- Exercícios pliométricos (11º semana - cama elástica)
- Trote em subida / descida
- Trote em gramado / areia
- Trote c/ aceleração / desaceleração
- Trote em “8”, em “zig-zag”
- Treino c/ bola
- Treino de saltos
- Encaminhar o paciente para academia

**Legenda:** DF = dorsiflexão, FP = flexão plantar, EV = eversão, INV = inversão, A = ativo, P = passivo, I.C.E. = ice compression elevation, MTF = metacarpofalangeanas, IT = isquiotibiais, TS = tríceps sural, QF = quadríceps femoral, SLR = straight leg raise.

A 5ª fase do protocolo foi limitada pela liberação de carga total. Ou seja, para iniciar esta fase, era necessário estar na 8ª semana de PO e ter sido liberado carga total. A 6ª fase do protocolo não foi aplicada a nenhum paciente, sendo apenas orientada no momento da alta da fisioterapia.

### Resultados

Dos 5 pacientes incluídos neste estudo, um abandonou o tratamento, sendo os seus dados desconsiderados. Outro não concluiu o protocolo até o fim, mas foi reavaliado na 22ª semana de PO, e seus dados foram incluídos neste trabalho. Dessa forma, os resultados correspondem a 4 pacientes (4 pcts. = 100%).

Três pacientes (75%) apresentaram intercorrências: um paciente foi inicialmente submetido à redução fechada e fixação

provisória com fixador externo em delta, permanecendo por 7 dias com este até a RAFI. Este paciente evoluiu com síndrome compartimental 2 dias após o trauma e internação, sendo submetido a fasciotomia. Após, evoluiu com falha de cobertura na parte lateral da perna e dorso de pé, necessitando de enxerto de pele posteriormente. Outro paciente apresentou infecção da ferida cirúrgica, evoluindo com deiscência da cicatriz na 3ª semana de pós-operatório, apresentando boa resolução. O terceiro paciente apresentou déficit na extensão do hálux, hipostesia na borda medial do pé, estendendo até a borda medial do hálux e tincl positivo para nervo tibial. Esses sinais prevaleceram desde o período pós-operatório até o final do tratamento, sem melhora significativa.

Um paciente (25%) fez retirada de material de síntese (total), incluindo o parafuso transindesmoidal. Este procedimento foi realizado na 11ª semana de P.O..

Dois pacientes (50%) apresentaram redução considerável do edema. Um paciente (25%) obteve pouca melhora do edema. Um paciente (25%) apresentou aumento do edema.

Em relação à ADM, todos os pacientes apresentaram melhora importante já na reavaliação intermediária (6ª semana). Ao final do tratamento, 3 pacientes (75%) apresentavam ADM completa para todos os movimentos, em comparação com o lado contralateral. Um paciente (25%) apresentou um déficit de 5º para flexão plantar comparando-se com o lado contralateral, sendo que não foi retirado o parafuso transindesmoidal deste paciente. Todos os pacientes apresentaram déficit para dorsiflexão no movimento de agachar, sendo este prejudicado (Tabela I).

Na avaliação inicial para força muscular, todos os pacientes apresentaram grau 4 para dorsiflexores e flexores plantares. Um paciente (25%) apresentou grau 4 para todos os grupos. Três pacientes (75%) apresentaram grau 3 para inversores e eversores. Na avaliação intermediária também houve melhora considerável. Ao final do tratamento, todos os pacientes apresentaram grau 5 de força muscular para todos os grupos testados (Tabela II).

Um paciente apresentou hipotrofia importante e diminuição do tônus muscular do tríceps sural após o trauma. Para este paciente foi realizada a perimetria do tríceps sural. Ao final do tratamento, este paciente apresentou grande recuperação da massa muscular, porém, ainda apresentava diminuição importante do tônus.

Na aplicação do questionário de Olerud e Molander [9] ao final do tratamento, um paciente (25%) obteve 75 pontos, outro obteve 80 pontos e dois pacientes (50%) atingiram 85 pontos. A pontuação média foi de 81,25 pontos.

Dois pacientes (50%) relataram dificuldades para subir escadas ao final do tratamento. Os outros dois pacientes relataram dificuldades para descer escadas. Três pacientes (75%) relataram desconforto para andar descalço.

Ao final do tratamento, todos os pacientes eram capazes de pular com apoio no membro acometido, e conseguiam correr.

**Tabela I - goniometria (em graus) - início, meio e fim do tratamento.**

pct.	início		meio		fim		mov.
	a	p	a	p	a	p	
A	12	20	30	40	30	40	DF
	15	20	20	20	20	25	FP
	10	10	30	35	30	40	INV
B	8	8	20	20	25	30	EV
	8	15	8	20	25	30	DF
	5	10	10	20	15	20	FP
	8	10	10	22	12	30	INV
C	3	10	5	20	15	30	EV
	15	18	35	40	35	40	DF
	10	15	15	20	15	20	FP
D	10	12	40	45	40	45	INV
	8	15	20	22	20	22	EV
	15	25	30	40	35	40	DF
	12	15	10	15	20	30	FP
	8	10	18	25	35	35	INV
	5	12	10	23	15	23	EV

legenda : pct. = paciente, mov. = movimento, a = ativo, p = passivo, DF = dorsiflexão, FP = flexão plantar, INV = inversão, EV = eversão.

**Tabela II - Força muscular - início, meio e fim do tratamento.**

pct.	início	meio	fim	gr. ms.
A	4	5	5	DF
	4	5	5	FP
	4	5	5	INV
	4	5	5	EV
B	4	4	5	DF
	4	4	5	FP
	3	4	5	INV
C	3	3	5	EV
	4	4	5	DF
	4	4	5	FP
D	3	4	5	INV
	3	4	5	EV
	4	4	5	DF
	4	5	5	FP
	3	4	5	INV
	3	4	5	EV

legenda: pct. = paciente, gr. ms. = grupo muscular, DF = dorsiflexores, FP = flexores plantares, INV = inversores, EV = eversores.

## Discussão

Concordamos com vários autores [1,6,12-16] que atribuem o sucesso da reabilitação a fatores como a mobilização precoce e a sustentação de carga parcial precoce.

Com base em observações clínicas, Van Laarhoven *et al.* [15] afirmam que a fisioterapia promove efeitos positivos na recuperação do movimento do tornozelo. Para Tropp *et al.* [14], a imobilização pós-operatória com gesso é obviamente desfavorável para a reabilitação. Atribuímos os

bons resultados do nosso estudo principalmente à mobilização precoce, tanto passiva quanto ativa.

No estudo de Hedström *et al.* [17], não foi constatado que exercícios ativos melhorem os resultados da ADM final, como por exemplo a dorsiflexão. Já para Ahl *et al.* [12,13], os melhores resultados para dorsiflexão foram atribuídos ao grupo em que foi instituída a sustentação de carga precoce. O déficit de ADM significativo apresentado pelos pacientes do nosso estudo foi dorsiflexão em cadeia cinética fechada (movimento de agachar).

A liberação da carga parcial (20%) para os nossos pacientes foi instituída por volta da 6ª e 7ª semana, e carga total após a 10ª semana. No estudo de Araújo *et al.* [1] e Neto *et al.* [7], a carga parcial foi liberada na 3ª, 4ª e 6ª semana, e a carga total na 6ª e 8ª semana.

Para Shaffer *et al.* [18], a imobilização após a cirurgia promove um grande decréscimo no torque muscular e na resistência à fadiga, sendo que o pico de torque isométrico pode diminuir em 45% com apenas uma semana de imobilização. A melhora na força muscular pode ser observada já na 5ª semana de tratamento, e pode ultrapassar a força do membro contralateral na 10ª semana. O maior ganho de força ocorre nas primeiras cinco semanas do tratamento. Nossos resultados são semelhantes aos resultados apresentados por Shaffer *et al.* [18]. Já na 6ª semana, todos os pacientes apresentavam melhoras visíveis na força muscular e ao final do tratamento todos os pacientes apresentavam força igual ao lado contralateral.

Consideramos que a diminuição da força muscular não seja um parâmetro tão importante quanto a ADM, por exemplo. Porém, o trabalho de força muscular jamais deve ser deixado de lado.

Lash *et al.* [19] verificou uma pontuação média de 76 pontos de acordo com *score* de Olerud e Molander. Já Tropp *et al.* [14] utilizou a escala de Olerud e Molander modificada, que mostrou, com 10 semanas, uma pontuação média de 75, e após 12 meses, aumentou para 91 pontos. Van Laarhoven *et al.* [15] também utilizou a escala de Olerud e Molander modificada, apresentando uma média de 90 pontos. Neto *et al.* [7] obteve com seus pacientes uma média de 95 pontos.

Nossos resultados mostraram uma média de 81,25 pontos (variando de 75 para 85) no *score* Olerud e Molander ao final do tratamento. A pontuação entre 61 e 90 é considerada como “*bom*” pelos autores. Verificamos que os parâmetros que mais contribuíram para a perda de pontos foram: dor, edema e capacidade para subir escadas. Os trabalhos que apresentaram pontuação superior a 90, tiveram um seguimento maior que o nosso estudo, muitas vezes superior a 1 ano.

Apesar de 50% dos pacientes terem apresentado boa melhora do edema, todos apresentaram edema residual. No estudo de Ahl *et al.* [12], edema constante e edema noturno foram verificados em 27 e 39% dos casos, respectivamente. Ebraheim *et al.* [20] demonstrou que 2 pacientes (de um

total de 7) apresentaram dor difusa e edema no tornozelo após 18 meses de P.O.

Em nosso estudo, apenas um paciente não apresentou dor ao final do tratamento, e 75% apresentaram dor de alguma forma, sempre de intensidade leve, e sem comprometer as atividades diárias. No acompanhamento feito por Ahl *et al.* [12], em 6 meses, 57% dos pacientes estavam totalmente livres de dor.

No estudo de Ebraheim *et al.* [20] nenhum paciente apresentou problemas com a fixação da sindesmose com parafuso. A retirada deste parafuso ocorreu na 8ª semana. Concordamos com Tropp *et al.* [14], que diz que a fixação com parafuso sindesmótico pode prejudicar a movimentação do tornozelo, porém não achamos evidências disso em nosso estudo. Dos 2 pacientes com parafuso sindesmótico, um paciente fez retirada do material de síntese na 11ª semana, sem posterior aumento significativo da ADM; o outro paciente não retirou o parafuso sindesmótico, mas também não apresentou déficit importante de ADM.

A sutura do ligamento deltoíde ainda é discutida na literatura. Araújo *et al.* [1] acredita que, apesar de invasivo, tal procedimento confere maior estabilidade ao lado medial do tornozelo e melhor reparo anatômico deste ligamento. Neto *et al.* [7] também opta pela sutura do ligamento deltoíde. Já Paccola *et al.* [6] e Strömsöe *et al.* [21] acreditam que este procedimento não é necessário. Em nosso estudo não houve sutura do ligamento deltoíde.

## Conclusão

Podemos concluir que, apesar do pequeno número de pacientes incluídos na pesquisa, o protocolo proposto proporcionou resultados satisfatórios, pois estes apresentaram melhoras significativas nos parâmetros avaliados. A intervenção fisioterapêutica foi determinante e indispensável para que estes pacientes retornassem ao mesmo nível de atividade anterior ao trauma.

## Referências

1. Araújo CPC, Neto JSH, Santin RAL. Tratamento cirúrgico das fraturas maleolares tipo B de Danis-Weber: avaliação de resultados. *Rev Bras Ortop* 2000;35:347-51.
2. Kapandji AI. Fisiologia articular. 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2000. p.158-75.
3. Barros Filho TEP, Hebert S, Pardini Júnior AG, Xavier R, et al. Ortopedia e traumatologia: princípios e prática. 2ª ed. São Paulo: Artmed; 1998. p.710-6.
4. Hoppenfeld S, Murthy VL. Tratamento e reabilitação de fraturas. 1ª ed. São Paulo: Manole; 2001. p.402-24.
5. Allgöwer M, Müller ME, Schneider R, Willenegger H. Manual de osteossíntese. 3ª ed. São Paulo: Manole; 1993. p.148-9 / 595-612.
6. Paccola CA, Reis Filho LC, Volpon JB. Resultado precoce do tratamento cirúrgico das fraturas maleolares. *Rev Bras Ortop* 1983;18(5):188-92.

7. Neto CT, Fernandes HJA, Neto PFT, Reis FB, Faloppa F. Tratamento de fraturas do tornozelo tipo Danis-Weber B com placa antideslizante póstero-lateral. *Rev Bras Ortop* 2003;38(6):320-8.
  8. Browner BD, Jupiter JB, Levine AM, Trafton PG. Traumatismos do sistema musculoesquelético: fraturas, luxações, lesões ligamentares. 2a ed. São Paulo: Manole; 2000. p. 2348-94.
  9. Olerud C, Molander H. A scoring scale for symptom evaluation after ankle fracture. *Arch Orthop Trauma Surg* 1984;103(3):190-4.
  10. Hoppenfeld S. Propedêutica ortopédica: coluna e extremidades. 1a ed. São Paulo: Atheneu; 2001. p. 26.
  11. Kendall FP, McCreary EK, Provance PG. Músculos: provas e funções. 4a ed. São Paulo: Manole; 1995. p.185-90.
  12. Ahl T, Dalén N, Holmberg S, Selvik G. Early weight bearing of displaced ankle fractures. *Acta Orthop Scand* 1987;58(5):535-8.
  13. Ahl T, Dalén N, Selvik G. Mobilization after operation of ankle fractures: good results of early motion and weight bearing. *Acta Orthop Scand* 1988;59(3):302-6.
  14. Tropp H, Norlin R. Ankle performance after ankle fracture: a randomized study of early mobilization. *Foot Ankle Int* 1995;16(2):79-83.
  15. Van Laarhoven CJHM, Van der Werken C. Postoperative treatment of internally fixed ankle fractures: a prospective randomised study. *J Bone Joint Surg Br* 1996;78(3):395-9.
  16. Martins CPC. Tratamento fisioterapêutico nas fraturas de tornozelo Weber B e C [monografia]. São Paulo: HCFMRP-USP; 1996. p.22-34.
  17. Hedström M, Ahl T, Dalén N. Early postoperative ankle exercise: a study of postoperative lateral malleolar fractures. *Clin Orthop Relat Res* 1994;300:193-6.
  18. Shaffer MA, Okereke E, Esterhai Jr JL, Elliott MA, Walter GA, Yim SH, et al. Effects of immobilization on plantar-flexion torque, fatigue resistance, and functional ability following an ankle fracture. *Phys Ther* 2000;80(8):769-80.
  19. Lash N, Horne G, Fielden J, Devane P. Ankle fractures: functional and lifestyle outcomes at 2 years. *ANZ J Surg* 2002;72(10):724-30.
  20. Ebraheim NA, Elgafy H, Padanilam T. Syndesmotic disruption in low fibular fractures associated with deltoid ligament injury. *Clin Orthop Relat Res* 2003;409:260-7.
  21. Strömsöe K, Höqevold HE, Skjeldal S, Alho A. The repair of a ruptured deltoid ligament is not necessary in ankle fractures. *J Bone Joint Surg Br* 1995;77(6):1920-1.
-