

Controle tomográfico da redução da sindesmose pós fixação cirúrgica

Tomographic control of syndesmosis reduction after surgical fixation

Alex do Amaral e Castro¹, José Vicente Pansini¹, Elicimar Beltran Martins¹, Adham do Amaral e Castro^{2,3}, Eduardo Kaiser Ururahy Nunes²

1. Hospital de Fraturas Novo Mundo, Curitiba, PR, Brasil.

2. Hospital Israelita Albert Einstein, São Paulo, SP, Brasil.

3. Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

RESUMO

Objetivo: Determinar percentagens de tipos A (plana) e B (côncava) da articulação tibiofibular distal em pacientes com fraturas de tornozelo ou instabilidades ligamentares crônicas, com lesões da sindesmose; checar a forma da fixação e posição da fíbula nesta articulação; identificar má redução da fíbula e sua frequência nos tipos A e B; avaliar os pacientes de acordo com os critérios AOFAS.

Métodos: 104 pacientes tratados cirurgicamente com fixação da sindesmose foram submetidos à avaliação clínica por critérios funcionais AOFAS e a exames tomográficos para classificar a articulação tibiofibular distal em tipos A ou B e avaliando-se a má posição da fíbula nesta articulação.

Resultados: Articulação tibiofibular distal tipo A estava presente em 27 tornozelos e do tipo B em 77. Redução não anatômica da fíbula (17 tornozelos) foi mais frequente no tipo A do que no tipo B e mais frequente nas fraturas do que nas instabilidades. O escore AOFAS foi de 91,79 pontos nos 87 pacientes com boa redução e 86,76 pontos nos 17 pacientes com má redução da fíbula.

Conclusão: Articulação tibiofibular distal tipo B foi mais frequente que a tipo A ($p=0,00001$); ocorreu má redução da fíbula nesta articulação em 17 tornozelos (16,34%). A má redução da fíbula foi mais frequente nas fraturas que nas instabilidades ($p=0,006$). A má redução foi mais constante no tipo A que no tipo B, sem significância estatística ($p=0,34$). A pontuação AOFAS foi de 91,79 pontos nos pacientes com boa redução e de 86,76 pontos nos pacientes com má redução da fíbula na articulação tibiofibular distal.

Nível de Evidência IV; Estudos Terapêuticos; Série de Casos.

Descritores: Tornozelo; Articulação tibiofibular distal; Traumatismos do tornozelo; Tomografia.

ABSTRACT

Objective: To determine percentages of types A (flat) and B (concave) of the distal tibiofibular joint in patients with ankle fractures or chronic ligament instabilities, with syndesmosis lesions; check the shape of the fixation and position of the fibula in this joint; to identify poor fibular reduction and its frequency in types A and B; patients according to the AOFAS criteria.

Methods: 104 patients surgically treated with syndesmosis fixation underwent clinical evaluation using AOFAS functional criteria and tomographic exams to classify the distal tibiofibular joint in types A or B and evaluated the poor position of the fibula in this joint.

Results: Distal tibiofibular joint type A was present in 27 ankles and type B in 77. Non-anatomical reduction of the fibula (17 ankles) was more frequent in type A than in type B and more frequent in fractures than in instabilities. The AOFAS score was 91.79 points in the 87 patients with good reduction and 86.76 points in the 17 patients with poor fibula reduction.

Conclusion: Distal tibiofibular joint type B was more frequent than type A ($p=0.00001$); there was poor reduction of the fibula in this joint in 17 ankles (16.34%). Poor fibula reduction was more frequent in fractures than in instabilities ($p=0.006$). The poor reduction was more constant in type A than in type B, without statistical significance ($p=0.34$). The AOFAS score was 91.79 points in patients with good reduction and 86.76 points in patients with poor fibula reduction in the distal tibiofibular joint.

Level of Evidence IV; Therapeutic Studies; Case Series.

Keywords: Ankle; Distal tibiofibular joint; Ankle injuries; Tomography

Trabalho realizado no Hospital de Fraturas Novo Mundo, Curitiba, PR, Brasil.

Correspondência: José Vicente Pansini. Av. Comendador Franco, 2795, Curitiba, PR, Brasil. CEP: 81520-000. E-mail: pansinijv@gmail.com

Conflito de interesses: não há. **Fonte de financiamento:** não há.

Data de Recebimento: 13/08/2018. **Data de Aceite:** 18/12/2018. **Online em:** 30/12/2018



Como citar esse artigo: Castro AA, Pansini JV, Martins EB, Castro AA, Nunes EKJ. Controle tomográfico da redução da sindesmose pós fixação cirúrgica. *Sci J Foot Ankle*. 2018;12(4):298-303.

INTRODUÇÃO

A importância da sindesmose e sua influência sobre a estabilidade do tornozelo é conhecida há muitas décadas e bem retratada na literatura⁽¹⁾.

Lauge-Hansen descreveu a sequência das lesões ósseas e ligamentares do tornozelo conforme o mecanismo do trauma⁽²⁾. Weber, por sua vez, classificou essas mesmas fraturas segundo a altura da fratura da fíbula e descreveu a incidência maciça (100%) da lesão de sindesmose nas fraturas Weber tipo C e incidência menor (50%) também presente nas fraturas Weber tipo B. Sua proposta de tratamento incluiu fixar a sindesmose nas fraturas Weber tipo C (100% dos casos) e nas Weber tipo B (50% dos casos), com parafuso supra-sindesmial⁽³⁾.

Fraturas tipo Maisonneuve são localizadas na fíbula proximal e podem causar dano ao tornozelo com lesões do deltoide e da sindesmose⁽³⁾.

O controle radiográfico intra-operatório nem sempre retrata a real posição da fíbula na articulação tibiofibular distal. A tomografia computadorizada retrata melhor este posicionamento, porém é pouco disponível no ato operatório. O mau posicionamento da fíbula nesta articulação pode ser causa de instabilidade, permitir a translação lateral do tálus e comprometer a congruência articular⁽⁴⁻⁷⁾.

Lesões de sindesmose inadequadamente tratadas predisõem a maus resultados nas fraturas do tornozelo⁽⁸⁾. Nas instabilidades ligamentares crônicas⁽⁹⁻¹²⁾ causam entorses de repetição que impossibilitam a prática esportiva⁽¹³⁾. Diferentes percentuais dessa lesão nas instabilidades crônicas do tornozelo também estão descritos na literatura⁽¹²⁻¹⁶⁾.

A descrição de tipos A e B de articulação tibiofibular distal, os altos percentuais de má redução da fíbula nesta articulação no tratamento das lesões da sindesmose relatados por vários autores e o grande número de pacientes portadores dessas lesões motivaram a execução deste trabalho no nosso serviço^(4,5,6).

Os objetivos do presente estudo são: 1 - Determinar percentuais de tipo A (plana) e tipo B (côncava)⁽⁵⁾ da articulação tibiofibular distal em pacientes com fixação da sindesmose no tratamento de fraturas do tornozelo ou de instabilidade ligamentar crônica; 2 - Checar a forma da fixação (número de parafusos e corticais) e posição da fíbula nesta articula-

ção; 3 - Identificar em que percentual ocorreu má redução da fíbula nos tipos A e B, nos tornozelos com fraturas e nos tornozelos com instabilidade crônica sem fraturas; 4 - Avaliar qual o resultado clínico funcional, segundo os critérios da AOFAS^(17,18), nos pacientes com boa ou má redução da fíbula nesta articulação.

MÉTODOS

Este trabalho obteve aprovação do Comitê de Ética com registro na Plataforma Brasil sob o número do CAAE: 59049216.0.0000.0103.

Compõem esta casuística 104 pacientes com fraturas do tornozelo e instabilidades ligamentares crônicas submetidos a tratamento cirúrgico com fixação da sindesmose tibiofibular distal, no período entre maio de 2007 e abril de 2017. Foram incluídos os pacientes cujo tratamento correspondia aos objetivos do estudo e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para o estudo.

Os pacientes foram examinados clinicamente em nosso ambulatório e foram submetidos à tomografia computadorizada do tornozelo, em posições neutras de rotação e flexão.

Nas imagens axiais das tomografias, no corte axial a dois centímetros proximais à articulação tibiotalar, foram avaliadas: posição da fíbula na articulação tibiofibular distal, simetria entre os espaços anterior e posterior desta articulação e o afastamento lateral da fíbula em relação à tibia. Os achados clínicos e tomográficos de cada paciente foram computados.

Com o uso de régua traçou-se uma linha na cortical lateral da tibia, do ponto anterolateral ao ponto posterolateral da articulação tibiofibular distal e, perpendicularmente a esta, traçou-se outra linha em direção ao ponto de maior profundidade desta articulação. A mensuração deste raio em milímetros determinou a profundidade da articulação tibiofibular distal e permitiu classificá-la como tipo A (plana) ou tipo B (côncava).

Consideramos como tipo B (côncava) a articulação tibiofibular distal cuja concavidade apresentou pelo menos dois milímetros de raio em sua maior profundidade, e como tipo A (plana) aquela cuja concavidade foi menor que dois milímetros de raio em sua maior profundidade⁽⁵⁾.

Todos os pacientes foram submetidos à avaliação clínica funcional pelos critérios de pontuação da AOFAS, validado para o português brasileiro⁽¹⁸⁾ e os resultados submetidos à avaliação estatística de significância.

RESULTADOS

Foram avaliados 104 pacientes, sendo 56 homens e 48 mulheres. A média de idade nos homens foi de 41,8 anos e nas mulheres de 36,8 anos (Tabela 1).

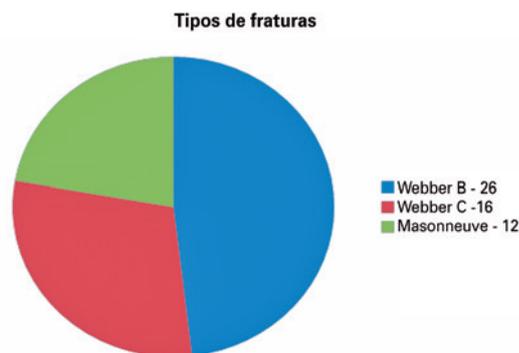
Cinquenta e quatro pacientes (33 homens e 21 mulheres) foram tratados por fraturas do tornozelo e 50 pacientes (23 homens e 27 mulheres) por instabilidade ligamentar crônica, todos com fixação da sindesmose. As fraturas estavam assim distribuídas: 26 fraturas Weber tipo B, 16 fraturas Weber tipo C e 12 fraturas tipo Maisonneuve (Figura 1).

Tabela 1. Relação entre Natureza da lesão e Sexo dos pacientes estudados (amostra total)

Sexo	Fraturas	Instabilidade ligamentar crônica	Total
Masculino	33	23	56
%	61,11	46,00	
Feminino	21	27	48
%	38,89	54,00	
Total	54	50	104

Não há diferença significativa entre a natureza da lesão e o sexo dos pacientes (p=0,46). Não há incidência estatisticamente maior do sexo masculino ou feminino nos 104 pacientes (p=0,27).

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos resultados da pesquisa.



A fratura Weber tipo B é estatisticamente mais frequente que os tipos A e C (p=0,048).

Figura 1. Tipos de Fraturas do tornozelo dos pacientes estudados.

Fonte: Arquivo pessoal do autor.

Os portadores de instabilidade ligamentar crônica apresentavam lesão da sindesmose isolada ou acompanhada de lesões dos ligamentos talofibular anterior e/ou do ligamento fibulocalcâneo. Os diagnósticos foram feitos com exames clínicos, radiografias sob estresse do tornozelo e

tomografias sob estresse da articulação tibiofibular distal e ressonância magnética do tornozelo.

A articulação tibiofibular distal tipo A estava presente em 16 fraturas (nove homens e sete mulheres) e em 11 instabilidades ligamentares (quatro homens e sete mulheres). A articulação tibiofibular distal tipo B estava presente em 38 fraturas (24 homens e 14 mulheres) e em 39 instabilidades ligamentares crônicas (19 homens e 20 mulheres).

As articulações tipo A somaram 27 (14 mulheres e 13 homens), 25,96% da casuística; já as do tipo B somaram 77 (43 homens e 34 mulheres), 74,04% da casuística (Tabela 2).

As do tipo A (planas) apresentaram média de 0,57 mm (zero a 1.5mm) de comprimento do raio que mediu a concavidade da articulação. (Linha perpendicular partindo da borda lateral para o ponto mais medial da concavidade da articulação tibiofibular distal) e as tipo B (côncavas) apresentaram média de 2,75mm (2 a 6 mm) de comprimento do raio que mediu esta concavidade.

As formas de fixação da sindesmose foram: 50 pacientes portadores de instabilidade ligamentar receberam fixação com dois parafusos – túnel liso na fíbula e ancorados na cortical medial da tibia (quatro corticais). Os pacientes com fraturas do tornozelo receberam diferentes formas de fixação da sindesmose: 46 tornozelos - dois parafusos/04 corticais, 01 tornozelo - dois parafusos/03 corticais, 05 tornozelos – 01 parafuso/03 corticais, 02 tornozelos - 03 parafusos/04 corticais. Os pacientes com 03 parafusos eram portadores de Diabete. (No Serviço as lesões de sindesmose de pacientes osteopênicos ou diabéticos são fixadas com 03 parafusos/04 corticais). As diferentes formas de fixação da sindesmose não interferiram nos resultados (Tabela 3).

Tabela 2. Tipos de articulações tibiofibular distal

Tipo	f	%
A	27	25,96
B	77	74,04
Total	104	100

O tipo B é estatisticamente mais frequente que o tipo A (p=0,00001), sem diferença estatística quanto ao sexo.

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos resultados da pesquisa.

Tabela 3. Pacientes com fraturas - número de parafusos utilizados na fixação da sindesmose e corticais fixadas

Número de pacientes	Parafusos	Número de corticais
46	2	4
5	1	4
2	3	4
1	2	3

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos resultados da pesquisa.

A incidência de redução não anatômica da fíbula ocorreu em 17 tornozelos (16,34%) e foi mais frequente no tipo A (22,22%) que no tipo B (14,28%). A redução não anatômica também foi mais frequente nas fraturas do tornozelo (82,35%) que nas instabilidades ligamentares crônicas (17,65%) (Tabela 4).

A média do escore AOFAS foi de 91,79 pontos nos 87 pacientes com boa redução da fíbula e de 86,76 pontos nos 17 pacientes com má redução da fíbula na articulação tibiofibular distal.

A má redução da fíbula nas fraturas ocorreu em oito fraturas Weber tipo B, em uma fratura do tipo Maisonneuve e em cinco fraturas Weber tipo C (quatro articulações tibiofibulares distais tipo A e uma tipo B (Figura 2).

As más reduções da fíbula na articulação tibiofibular distal foram: 01 afastamento lateral aumentado, 01 abertura anterior maior que a posterior e 15 aberturas posteriores maiores que as anteriores desta articulação. Três destes pacientes também apresentavam a fíbula levemente sub-luxada anteriormente, com um milímetro acima da borda superior da tíbia neste espaço articular.

Tabela 4. Tornozelos com redução não anatômica da fíbula nas articulações tipo A e tipo B - nas fraturas e nas instabilidades ligamentares

Natureza da lesão	Tipo A	Tipo B	Total
Fraturas	5	9	14
Instabilidade ligamentar crônica	1	2	3
Total	6	11	17

A incidência de redução não anatômica da fíbula foi estatisticamente maior nas fraturas do que nas instabilidades ligamentares ($p=0,006$) e a incidência maior também na articulação tipo A (22,22%) que no tipo B (14,02%), mas sem significância estatística ($p=0,34$).

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos resultados da pesquisa.



Não há incidência estatisticamente maior de má redução da fíbula entre os três tipos de fraturas ($p=0,22$). Obs: aplicado o Teste de Fisher.

Figura 2. Tipos de fraturas com redução não anatômica da fíbula na articulação tibiofibular distal.

Fonte: Arquivo pessoal do autor.

Um paciente portador de Fratura Weber tipo C uni-maleolar apresentava sinais discretos de artrose, com abertura posterior maior que a anterior desta articulação.

Os demais 16 pacientes não apresentaram queixas de perda de função do tornozelo, dor incapacitante, sensação de instabilidade ao caminhar ou história de entorses.

Apresentaram boa redução da articulação tibiofibular distal 87 pacientes, dos quais dois apresentaram quebra do parafuso proximal, um portador de fratura tipo Maisonneuve e o outro portador de fratura Weber tipo C uni-maleolar. Ambos sem nenhuma queixa. Um paciente apresentou um parafuso passando posterior à cortical da tíbia, sem fixar a sindesmo que estava bem reduzida e fixada adequadamente pelo outro parafuso (Figura 3).

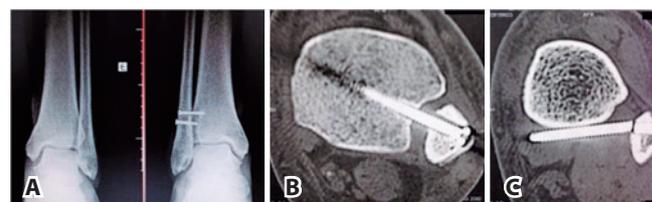


Figura 3. Radiografia retratando parafuso inferior muito curto e fíbula bem posicionada (A). Tomografia no plano axial retratando parafuso superior bem posicionado (B) e o parafuso inferior localizado posteriormente à tíbia (C), com a fíbula bem centralizada na articulação, porém com leve afastamento lateral.

Fonte: Arquivo pessoal do autor.

Dois pacientes com boa redução da fíbula apresentavam sinais de artrose incipiente, com dores ocasionais no tornozelo, um com fratura Weber tipo C e um com fratura tipo Maisonneuve.

As tomografias foram realizadas com média de 20,42 meses (oito a 60 meses) de pós-operatório (DPO), 15 tornozelos com os parafusos supra-sindesmais ainda presentes e 89 já sem os parafusos, porém com os trajetos dos parafusos evidentes nas imagens.

Os escores AOFAS foram: pontuação média de 91,79 pontos (80 a 100) nos 87 pacientes cujas fíbulas estavam bem posicionadas e pontuação AOFAS média de 86,76 pontos (80 a 95) nos 17 pacientes cujas fíbulas não estavam bem posicionadas na articulação tibiofibular distal.

DISCUSSÃO

Restaurar a boa função do tornozelo fraturado pressupõe restaurar não somente suas estruturas ósseas fratura-

das, como também restaurar as estruturas ligamentares. A literatura relata que a sindesmose e o ligamento deltoídeo podem ser também danificados pelo mesmo trauma causador da fratura^(1,2,4)

Uys e Rijke descreveram alta incidência da lesão de sindesmose nas entorses do tornozelo⁽¹²⁾ e Pansini relatou presença da mesma lesão também em tornozelos cronicamente instáveis, sem fraturas, cuja reconstrução garantiu tornozelos estáveis para o retorno às práticas esportivas⁽¹³⁾.

Relatos na literatura demonstram que fixar a sindesmose não é suficiente, é necessário também o correto posicionamento da fíbula na articulação tibiofibular distal, o que nem sempre ocorre⁽⁴⁻⁶⁾.

A presente casuística contabiliza 16,34% de má redução da fíbula, não somente nas fraturas (14 tornozelos), como também nas instabilidades (três tornozelos). Embora em menor número, esta má redução da fíbula nos tornozelos não fraturados nos surpreendeu.

Manjoo et al.⁽⁵⁾ descreveram dois tipos de articulações tibiofibulares distais: o tipo A, plana e o tipo B, côncava, porém não descreveram sua profundidade, dificultando assim o entendimento do seria o tipo A ou tipo B. O presente trabalho mediu e constatou importantes variações (0mm a 6mm) desta profundidade. Articulações com menos de dois milímetros classificamos como tipo A – plana e com dois milímetros ou mais de profundidade classificamos como tipo B – côncava. Esta mensuração nos permitiu a padronização e a avaliação adequada das imagens tomográficas, necessárias à fidelidade dos resultados.

Nossos resultados mostraram falso trajeto de um parafuso que passou posterior sem fixar a articulação tibiofibular distal, enquanto o outro estava adequadamente posicionado fixando a articulação (Figura 3). Felizmente, a fíbula, com leve afastamento lateral, já estava dentro do espaço articular mantida pelo primeiro parafuso. Fica o alerta para a importância da direção correta do parafuso: 20 graus de angulação de posterior para anterior, de lateral para medial. Aquele parafuso mal posicionado, se fixado primeiramente ou se fosse único, poderia ter causado a luxação daquela articulação. Nas instabilidades crônicas também pode ocorrer má redução da fíbula se a direção do parafuso não for adequada. A presente casuística constatou três más reduções da fíbula na fixação da sindesmose para tratamento de instabilidades crônicas, o que a nosso ver, confirma a importância da correta direção dos parafusos para esta fixação.

É alto o número de mau posicionamento da fíbula relatado na literatura⁽⁴⁻⁶⁾. Embora em menor número, isto também foi constatado no presente estudo. Constatação sur-

preendente é relatada por Song et al.⁽⁶⁾, que descreveram melhora da posição da fíbula após retirada dos parafusos sindesmiais. Isto não se fez presente na atual casuística. Tanto os relatos da literatura quanto os presentes resultados demonstram que a fixação da fíbula em posição anatômica não é tarefa fácil⁽⁴⁻⁶⁾.

A presente casuística retrata 17 situações em que a fíbula não estava anatomicamente posicionada na articulação tibiofibular distal. O controle radiográfico intra-operatório não identificou este mau posicionamento, confirmando superioridade da tomografia para este controle⁽⁴⁻⁶⁾. A tomografia, porém, nem sempre está disponível na sala de cirurgia.

O percentual de 16,34% de má redução da fíbula identificado neste trabalho é 50% menor do que o descrito por Song et al.⁽⁶⁾ e por Manjoo et al.⁽⁵⁾ e muito menor que o descrito por Gardner et al.⁽⁴⁾ e menor que o descrito por Ribeiro et al.⁽¹⁹⁾. Porém, este valor constituiu surpresa para os autores que imaginaram encontrar percentual menor que aquele, embasados na alta pontuação AOFAS constatada na avaliação clínica inicial antes da tomografia. Estes pacientes apresentaram poucas queixas e referiram tornozelos estáveis e funcionais, o que sinaliza para os autores que pequenas alterações da posição da fíbula na articulação tibiofibular distal podem permitir ainda a boa função do tornozelo.

Acreditamos que os controles radiográficos intra-operatórios da nossa casuística, em AP e Perfil Absoluto, com posições neutras de rotação e flexão do tornozelo contribuíram para nosso menor percentual desta má redução da fíbula.

Ao contrário dos demais autores avaliamos todos os pacientes pelos critérios de pontuação da AOFAS e pudemos comparar pacientes com sindesmose anatomicamente bem posicionadas com aqueles com reduções não anatômicas. Fixar a sindesmose na sua posição anatômica é o objetivo ideal, porém a fixação mesmo que não anatômica cumpre o papel de permitir a cicatrização dos ligamentos da sindesmose, restaurando alguma estabilidade do tornozelo, constatada na pontuação AOFAS média de 86,76 pontos, dos 17 pacientes. Esta constatação de bons resultados funcionais, mesmo com fixações não anatômicas, não pode ser comparada com autores como Gardner et al.⁽⁴⁾ e por Manjoo et al.⁽⁵⁾, que não descreveram a avaliação pelos critérios da AOFAS nos seus pacientes com reduções não anatômicas.

Das 17 fíbulas mal reduzidas deste estudo, seis incidiram em articulações do tipo A (22,22%) e 11 em articulações do tipo B (14,28%). Esta diferença de incidência, embora sem significância estatística ($p=0,34$), retrata que há maior risco de má redução da fíbula nas articulações tipo do A, que nas do tipo B.

Diferentemente dos demais autores⁽⁴⁻⁶⁾, nós documentamos apenas o tornozelo afetado. Nosso exame tomográfico foi com média de 20,42 meses de DPO, diferente de Ribeiro et al.⁽¹⁹⁾, que o realizaram no primeiro DPO.

Somente três pacientes com má redução da sindesmoose eram portadores de lesões ligamentares, enquanto os demais eram portadores de fraturas, o que pode significar que a intensidade do trauma da fratura produz maior dano ao tornozelo, dificultando a correta reposição da fíbula naquela articulação.

CONCLUSÃO

Os resultados do presente estudo permitem concluir que:

- A articulação tibiofibular distal tipo B foi estatistica-

mente mais frequente que o tipo A ($p=0,00001$), sem predominância quanto ao sexo;

- 17 tornozelos mostraram má redução da fíbula naquela articulação (16,34%), sem influência das diferentes formas de fixação.
- A má redução da fíbula foi mais frequente nas fraturas do que nas instabilidades ligamentares, com significância estatística ($p=0,006$);
- A má redução da fíbula foi mais constante nas articulações tipo A do que nas tipo B (14,02%), porém sem significância estatística ($p=0,34$).
- A pontuação AOFAS foi de 91,79 pontos nos pacientes com boa redução, e de 86,76 pontos nos pacientes com má redução da fíbula na articulação tibiofibular distal.

Contribuição dos autores: Cada autor contribuiu individual e significativamente para o desenvolvimento deste artigo: AAC *(<https://orcid.org/0000-0001-5948-3957>) redação do artigo e participou no processo de revisão; JVP *(<https://orcid.org/0000-0003-1445-9464>) concebeu e planejou as atividades que levaram ao estudo, redação do artigo, participou no processo de revisão e aprovou a versão final; EBM *(<https://orcid.org/0000-0003-3989-5385>) redação do artigo e participou no processo de revisão; AAC *(<https://orcid.org/0000-0003-0649-3662>) redação do artigo e participou no processo de revisão; EKUN *(<https://orcid.org/0000-0002-0233-0041>) redação do artigo e participou no processo de revisão.

REFERÊNCIAS

1. Rookwood CA Jr, Green DP, Bucholz RW. Fractures in Adults. 3th ed. Philadelphia: Lippincott Company; 1991.
2. Lauge-Hansen N. Fractures of the ankle V. *AMA Arch Surg.* 1953; 67(6):813-20.
3. Weber BG. Die verletzungen des oberen sprunggelenkes. In: Aktuelle probleme i der chirurgie. 2ªed. Berna: Hans Huber; 1972.
4. Gardner MJ, Demetrakopoulos D, Briggs SM, Helfet DL, Lorch DG. Malreduction of the tibiofibular syndesmosis in ankle fractures. *Foot Ankle Int.* 2006;27(10):788-792.
5. Manjoo A, Sanders DW, Tieszer C, MacLeod MD. Functional and radiographic results of patients with syndesmotom screw fixation: implications for screw removal. *J Orthop Trauma.* 2010;21(1):2-6.
6. Song DJ, Lanzi JT, Groth AT, Drake M, Orchowski JR, Shaha SH, Lindell KK. The effect of syndesmosis screw removal on the distal tibiofibular joint: a prospective radiographic study. *Foot Ankle Int.* 2014;35(6):543-48.
7. Ramsey PL, Hamilton W. Changes in tibiotalar area of contact caused by lateral talar shift. *J Bone Joint Surg Am.* 1976;58(3):356-7.
8. Leeds HC, Ehrlich MG. Instability of the distal tibiofibular syndesmosis after bimalleolar and trimalleolar ankle fractures. *J Bone Joint Surg Am.* 1984;66(4):490-503.
9. Broström L. Sprained ankles. V. Treatment and prognosis in recent ligament ruptures. *Acta Chir Scand.* 1966;132(5):537-50.
10. Broström L. Sprained Ankles. VI. Surgical treatment of chronic ligament ruptures. *Acta Chir Scand.* 1966;132(5):551-65.
11. Wright WR, Barile RJ, Surprenant DA, Matava MJ. Ankle syndesmosis sprains in national hockey league players. *Am J Sports Med.* 2004; 32(8):1941-5.
12. Uys HD, Rijke AM. Clinical association of acute lateral ankle sprain with syndesmotom involvement: a stress radiography and magnetic resonance imaging study. *Am J Sports Med.* 2002;30(6):816-22.
13. Pansini JV. Instabilidade ligamentar crônica do tornozelo – diagnóstico e tratamento [tese]. São Paulo: Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo; 2010.
14. Takao M, Ochi M, Oae K, Naito K, Uchio Y. Diagnosis of a tear of the tibiofibular syndesmosis: The role of arthroscopy of the ankle. *J Bone Joint Surg Br.* 2003;85(3):324-9.
15. Xenos JS, Hopkinson WJ, Mulligan ME, Olson EJ, Popovic NA. The tibiofibular syndesmosis: Evaluation of the ligamentous structures, methods of fixation and radiographic assessment. *J Bone Joint Surg Am.* 1995;77(6):847-56.
16. Amendola A. Controversies in diagnosis and management of syndesmosis injuries of the ankle. *Foot Ankle.* 1992;13(1):44-50.
17. Clinical rating systems for the ankle-hindfoot, midfoot, hallux, and lesser toes. *Foot Ankle Int.* 1997;18(3):187-8.
18. Rodrigues RC, Masiero D, Mizusaki JM, Imoto AM, Peccin MS, Cohen M et al. Tradução, adaptação cultural e validação do "American Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS) Ankle-Hindfoot Scale". *Acta Ortop. Bras.* 2008;16(2):107-111.
19. Ribeiro EJ, Prata SD, Rizzo MA, Prado AMG, Campos DLP, índice de redução insatisfatória das lesões da sindesmoose por meio de estudo tomográfico pós-operatório. *Sci J Foot Ankle.* 2018;12(3):180-5.