

Avaliação clínico-funcional do tratamento cirúrgico das fraturas-luxações de Lisfranc

Analysis of clinical and functional results after surgical treatment of Lisfranc fracture dislocations

João Luiz Vieira da Silva¹, Antonio Carlos Zucco², Guilherme Augusto Stirma³, Thiago Hiroshi Kitanishi⁴, Bruno Arnaldo Bonacin Moura⁵, Luiz Fernando Bonaroski⁵, José Tarcio Campos Filho⁵, Marcelo Abagge⁶

RESUMO

Objetivo: Avaliar o resultado clínico-funcional do tratamento cirúrgico das fratura-luxações tarsometatarsais (Lisfranc), segundo o critério da avaliação funcional proposta pela *The American Orthopaedic Foot and Ankle Society* (AOFAS). **Métodos:** Foram selecionados 17 pacientes, com média de idade de 31,5 anos, atendidos no Hospital do Trabalhador, em Curitiba (PR), no período de 1998 a 2010, com seguimento médio de 31,5 meses e diagnóstico de fratura-luxação de Lisfranc. **Resultados:** O trauma de alta energia esteve envolvido em 82% dos casos, sendo o acidente automobilístico o mais prevalente, com 41%. Dois pacientes foram submetidos à redução incruenta e à fixação percutânea (11,7%), enquanto 13 foram submetidos à redução aberta e à fixação interna (76,6%) e 2 casos foram de artrodese primária (11,7%). A pontuação média, segundo a escala AOFAS, foi de 68,9 pontos. Resultados funcionais desfavoráveis foram observados naqueles casos que sofreram lesões expostas, traumas de alta energia e complicações do tratamento cirúrgico. Não houve diferença na avaliação clínico-funcional, ao relacionar o método de redução. **Conclusão:** Os fatores relacionados a resultados clínico-funcionais desfavoráveis foram as fraturas expostas, o trauma de alta energia e a presença de complicações pós-operatórias. Os pacientes sem complicações obtiveram resultados considerados satisfatórios e com boa avaliação segundo o score AOFAS, em concordância com a literatura.

Descritores: Pé; Articulação; Fraturas; Luxações/cirurgia; Resultado de tratamento

ABSTRACT

Objective: To access clinical and functional results after the surgical treatment of the tarsometatarsal joint fracture dislocations (Lisfranc injuries), using *The American Orthopaedic Foot and Ankle Society* (AOFAS) score. **Methods:** We selected 17 patients treated at Hospital do Trabalhador, at Curitiba (PR), Brazil, from 1998 to 2010, with mean age of 31.5 years, all sustaining midfoot trauma with Lisfranc fracture dislocation. They were reassessed after a mean follow-up of 31.5 months. **Results:** High-energy trauma was involved in 82% of the cases, and the traffic trauma was the cause of 41% of the cases. Closed reduction and percutaneous fixation were performed in 2 patients (11.7%); 13 patients (76.6%) were submitted to open reduction and internal fixation; and arthrodesis characterized 2 cases

Correspondência

João Luiz Vieira da Silva
Rua dos Araçás, 326
CEP: 83327-118 – Pinhais (PR), Brasil
Fone: (41) 3243-1900/Fax: 3243-1900
E-mail: joaoluizartroscopia@gmail.com

Data de recebimento:
17/9/2012

Data de aceite:
27/8/2013

¹ Disciplina Ortopedia e Traumatologia do Curso de Medicina e da Universidade Positivo, Curitiba (PR), Brasil; Cursos de Especialização em Traumatologia Esportiva e Artroscopia e Cirurgia do Pé e Tornozelo da UFPR – Curitiba (PR), Brasil; Grupo de Cirurgia do Pé e Tornozelo da UFPR – Curitiba (PR), Brasil.

² Ortopedista; Membro Titular da Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia (SBOT) e da Associação Brasileira de Medicina e Cirurgia do Tornozelo e Pé (ABTPé).

³ Acadêmico Interno do 5º ano de Medicina da Universidade Positivo, Curitiba (PR), Brasil.

⁴ Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná (UFPR) – Curitiba (PR), Brasil.

⁵ Grupo de Cirurgia do Pé e Tornozelo da UFPR (Hospital de Clínicas e Hospital do Trabalhador – Curitiba (PR), Brasil).

⁶ Departamento de Cirurgia da Universidade Federal do Paraná (UFPR) – Curitiba (PR), Brasil; Serviço de Ortopedia e Traumatologia do Hospital do Trabalhador – Curitiba (PR), Brasil.

Fonte de financiamento: não há

Conflito de interesse: não há

(11.7%). Mean scoring according to AOFAS midfoot scale was 68.9 points. Results unsatisfactory were associated with open fractures, high-energy trauma and those who had complications of the surgical treatment. There were no difference between the clinical evaluation and the method of reduction. **Conclusion:** Poor clinical results were observed in open fractures, high-energy trauma and complications. Patients without complications had satisfactory results and good evaluation according to AOFAS score, in agreement with the literature.

Keywords: Foot; Joints; Fractures; Dislocations/surgery; Treatment outcome

INTRODUÇÃO

A fratura-luxação da articulação tarsometatarsal (Lisfranc) é uma lesão rara, com incidência em torno de 1:55 mil pessoas por ano, correspondendo a 0,2% de todas as fraturas. É considerada uma lesão grave no pé, com grande potencial para complicações agudas e crônicas, como lesão vascular, síndrome compartimental, lesão nervosa, necrose de pele, gangrena, artrose, pseudoartrose, exostoses, dor crônica entre outras⁽¹⁻³⁾.

Alguns autores sugerem que sua baixa incidência se dá pela ausência de um diagnóstico precoce, principalmente em politraumatizados, chegando a ocorrer em 20% dos casos em algumas séries⁽⁴⁾.

O mecanismo de trauma dessa lesão pode ocorrer de forma direta ou indireta. Estudos *in vitro* associam trauma em flexão plantar dos metatarsais com estresse torcional. Essa lesão pode estar associada a traumas de alta energia, como acidentes automobilísticos e quedas de altura, e também a traumas de baixa energia, como entorses, que causam lesões ligamentares puras, comuns em atletas e idosos^(4,5).

No tratamento da fratura-luxação de Lisfranc, preconizam-se o diagnóstico precoce, a redução anatômica e a fixação estável, parâmetros estes associados a melhores resultados funcionais. A redução fechada ou aberta, associada à fixação com fios de Kirschner ou parafusos, é o método proposto e amplamente utilizado^(2,6,7).

O objetivo deste estudo foi avaliar o resultado clínico-funcional de pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico da fratura-luxação de Lisfranc em pacientes atendidos no Hospital do Trabalhador da Universidade Federal do Paraná (UFPR), no período de 1998 a 2010.

MÉTODOS

No período de agosto de 1998 a fevereiro de 2010, foram tratados, no Serviço de Ortopedia e Traumatologia do Hospital do Trabalhador, 58 casos de fraturas-luxações da articulação tarsometatarsal (Lisfranc). Em agosto 2010, foi aplicado um protocolo de reavaliação em 17 pacientes, que retornaram ao hospital após a aceitação de um convite, por via telefônica, para participar do presente estudo, pre-

viamente aprovado pelo Comitê de Ética do Hospital do Trabalhador.

Foi realizada uma revisão de prontuários e radiografias nos 58 casos, com o objetivo de identificar a idade do paciente no momento do trauma, gênero, mecanismo de trauma, lesões associadas, a presença ou não de exposição óssea, tipo de redução (aberta ou fechada), tratamento realizado e complicações.

Para a avaliação radiográfica, foi aplicada a classificação de Hardcastle modificada por Myerson et al.^(8,9) (Figura 1).

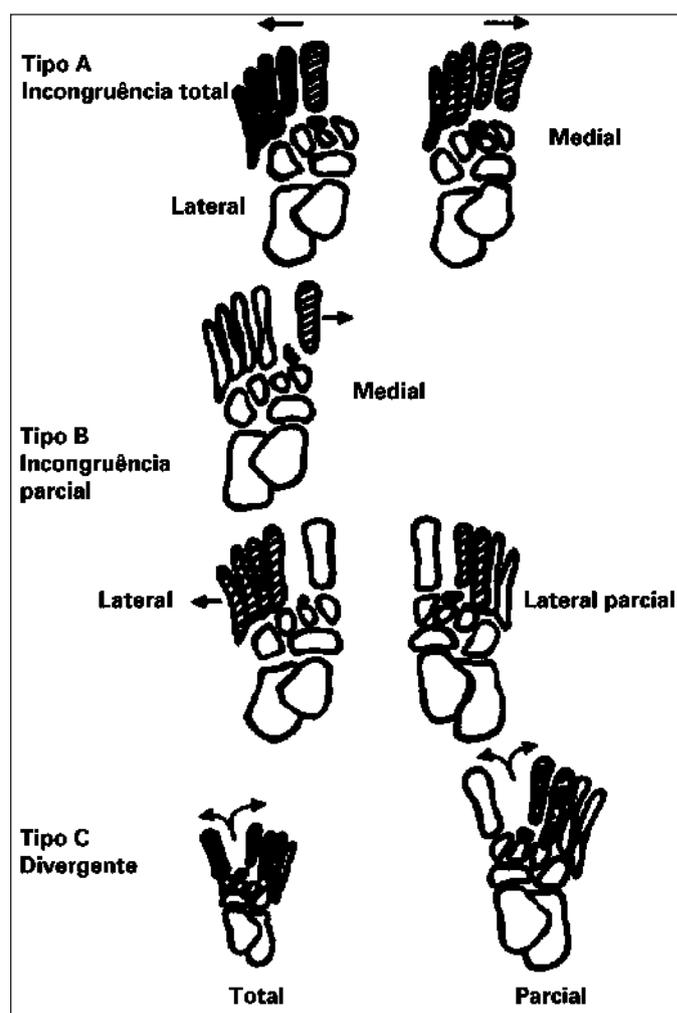


Imagem gentilmente cedida pelo autor.

Figura 1 - Esquema da classificação de Hardcastle modificada por Myerson et al.⁽⁹⁾

Dois pacientes, que foram tratados de modo conservador, foram excluídos da avaliação.

Para a fixação óssea, a opção de utilização de parafusos ou fios de Kirschner foi critério do cirurgião. Recomendava-se, porém, a fixação com parafusos das lesões na coluna medial e central, e com fios de Kirschner na coluna lateral. Após a cirurgia, todos os pacientes foram imobilizados com tala gessada do tipo bota. Após 15 a 20 dias, os pontos de sutura foram retirados juntamente da imobilização, para início da reabilitação. O apoio parcial e progressivo foi liberado após 8 a 10 semanas, de acordo com sinais radiográficos de consolidação e a ausência de sinais de instabilidade.

Os 17 pacientes que aceitaram a convocação por via telefônica, além de terem seus dados coletados dos prontuários e das radiografias, como já citado, foram submetidos à avaliação clínica-funcional pela escala da *American Orthopaedic Foot and Ankle Society* (AOFAS) para o médio pé⁽⁹⁾ (Tabela 1).

Os pacientes foram agrupados em dois grupos: das fraturas expostas e das fraturas fechadas. Em seguida, foram subdivididos de acordo com os métodos de fixação: redução aberta e fixação; redução fechada e fixação; e artrodese primária. Aqueles submetidos à redução e à fixação foram agrupados pelos tipos de fixação realizados na correção cirúrgica, distribuídos da seguinte forma: placa e parafuso; parafusos; e fios de Kirschner.

O programa *IBM Statistical Package for Social Science* (SPSS) 20 foi utilizado para a análise da frequência. As variáveis estudadas foram: gênero, mecanismos do trauma, grau de exposição, lesões associadas, avaliação radiográfica, tratamento, complicações agudas e crônicas.

Para o grupo dos 17 pacientes que retornaram para a avaliação clínico-funcional, foi realizado um cruzamento de dados entre tipo de lesão *versus* AOFAS, classificação radiográfica *versus* AOFAS e complicações *versus* AOFAS.

Para identificar a presença de associação entre as diferentes variáveis estudadas, foram aplicados testes $G^{(11)}$. Em todas as análises, foi considerado um nível de significância de 5% ($\alpha=0,05$). As análises estatísticas foram efetuadas com o pacote estatístico BioEstat 5.0⁽¹¹⁾.

Tabela 1 - Resultados clínico-funcionais da American Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS) para médio pé⁽⁹⁾

Resultado	Pontuação
Excelente	90-100
Bom	80-89
Regular	70-79
Ruim	<70

RESULTADOS

Dos 56 casos avaliados, 44 (78%) eram do gênero masculino. O acidente automobilístico (colisão envolvendo auto e/ou moto) foi o mecanismo de trauma mais frequente em 20 (36%) casos; a queda de nível foi o segundo mais comum ocorrendo em 18 (32%) casos, seguida por trauma direto e queda de objeto com 7 (13%) casos, queda do mesmo nível com 5 (9%) casos e atropelamento com 3 (apenas 5%) pacientes, conforme o gráfico 1.

Quanto ao grau de exposição, 9 (15%) foram expostas e 47 (84%) foram fechadas; quanto à lateralidade, 34 (60%) eram do pé esquerdo e 12 (40%) do direito.

Na avaliação radiográfica 42 (75%) eram incongruências parciais B (sendo 28 laterais e 14 mediais), 7 (12%) totais A, e 7 (12%) divergentes C (Figura 2).

As lesões associadas mais comuns foram no pé e tornozelo em 20 casos (35%). Destacam-se lesões na sindesmose tíbio-fibular, fraturas maleolares, cuneiformes, em

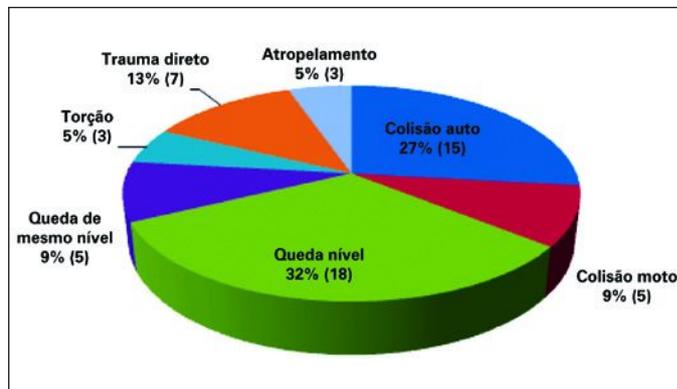


Gráfico 1 - Mecanismo do trauma.



Figura 2 - Classificação de Myerson: incongruência parcial lateral tipo B2.

metatarsos e naviculares. Foram observadas lesões em outras regiões do esqueleto em sete (12%) casos, como fêmur, rádio, ulna, patela, tíbia e luxação de ombro. Em 23 (41%) casos, não existiram lesões associadas.

O tratamento com redução fechada foi minoria, correspondendo apenas a cinco casos (8%). A redução aberta, que foi realizada em 51 casos (91%), sendo combinada com fixação por fios de Kirschner em 24 pacientes (43%), fios de Kirschner mais parafusos em 14 (25%), apenas parafusos em 9 (16%) e artrodese primária em 4 pacientes (7%).

Após a convocação telefônica, 17 pacientes (29,8%) compareceram para realização da avaliação clínico-funcional do tratamento da fratura-luxação tarsometatarsal. O seguimento médio foi de 31,5 meses, com variação de 6 a 123 meses. Eram do gênero masculino 11 (65%) pacientes.

A média de idade no momento do trauma foi de 34,2 anos (variação de 15 a 63 anos). A colisão automobilística e a queda de nível foram as causas mais prevalentes no mecanismo de trauma, chegando a 30% cada, totalizando dez casos. Dentre as lesões associadas apresentadas por esses pacientes, é possível citar duas fraturas de fêmur, uma de tornozelo, uma de face, duas dos metatarsais e do navicular. Houve três casos de fraturas expostas, sendo que dois deles apresentaram fratura de fêmur e fratura do osso navicular como lesões associadas.

Foi observada uma maior incidência dos traumas no membro inferior direito, em relação ao esquerdo. Do total de 17 pés, 58% foram no pé direito e 41% esquerdo.

Quanto à classificação radiográfica de Hardcaslte modificada por Myerson et al., foram encontrados dois casos (11%) com divergências parcial, oito (47%) com incongruência parcial lateral e sete (41%) com incongruência parcial medial.

No tratamento cirúrgico, 15 (88,2%) casos foram submetidos à redução aberta e 2 (11,8%) à redução incruenta. Sete casos (41%) foram fixados com parafusos e fios Kirschner (Figura 3), quatro (23,5%) tiveram fixação percutânea com fios Kirschner (Figura 4) e dois (11,8%) foram fixados apenas com parafusos. A artrodese primária foi indicada em dois casos (11,8%). Dentro da redução fechada, um caso (50%) foi fixado percutaneamente com fios Kirschner e um caso (50%) com a fixação de parafusos.

O quadro 1 mostra os dados referentes aos 17 pacientes que retornaram para a avaliação clínico-funcional.

Entre as complicações agudas observadas no grupo reavaliado, houve um caso (5,9%) de abscesso, um (5,9%) de osteomielite, um (5,9%) de distrofia simpático reflexa e um (5,9%) de síndrome compartimental.

Entre as complicações tardias, em sete casos (41%) foi identificada artrose na articulação tarsometatarsal,

A ausência de complicações foi constatada em apenas sete casos (41%) do grupo reavaliado.

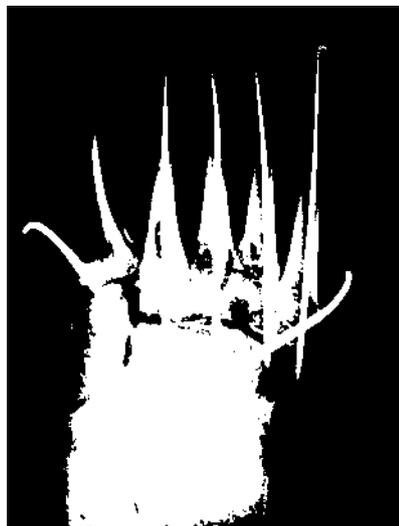


Figura 3 - Fixação cirúrgica com fios de Kirschner.

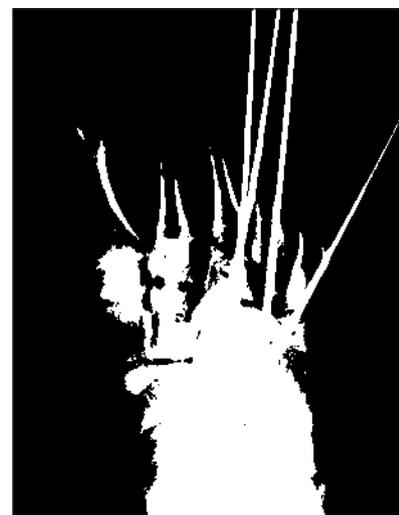


Figura 4 - Fixação associada com um parafuso e fios de Kirschner.

Com exceção da associação entre o escore AOFAS *versus* complicações, as demais associações não apresentaram valores significativos (Tabela 2). A relação entre AOFAS e as complicações indicou que resultados clínico-funcionais ruins estão associados à presença de complicações, enquanto que resultados excelentes e bons estiveram associados à ausência de complicações (Tabela 3).

O valor médio do escore AOFAS do médio pé foi 68,3 (variação de 28 a 100). Com base nas avaliações funcionais que levaram em conta esse escore, observou-se o padrão apresentado na Tabela 4.

Quanto à energia do trauma, o AOFAS médio para as lesões de alta energia foi de 65,2 (variação de 28 a 100), perfazendo 42% de resultados satisfatórios e 57% insatisfatórios. Nas lesões de baixa energia, o AOFAS médio foi de 82,7 (variação de 71 a 100), sendo todos os resultados satisfatórios.

Quadro 1 - Fratura-luxação de Lisfranc

n	Gênero/idade	Lado	Classificação	Exposta	Energia	Redução	Complicações	Escore AOFAS
1	M/55	E	IP lateral	Não	Alta	Fechada	Artrose	32
2	M/48	D	IP lateral	Não	Alta	Aberta	Artrose	65
3	F/28	E	IP medial	Não	Alta	Aberta	Abcesso/artrose	49
4	M/36	D	IP lateral	Não	Alta	Aberta	Artrose	55
5	M/31	E	IP lateral	Não	Alta	Aberta	Artrose	76
6	F/33	E	IP medial	Não	Alta	Fechada	Não	85
7	F/63	D	IP medial	Não	Alta	Fechada	Não	90
8	F/30	D	IP lateral	Sim	Alta	Aberta	Artrose	50
9	M/15	E	IP lateral	Não	Baixa	Fechada	Não	100
10	M/36	D	Divergente parcial	Não	Alta	Aberta	Não	85
11	M/34	D	IP medial	Não	Alta	Aberta	DSR	65
12	F/29	D	IP lateral	Não	Baixa	Aberta	Osteomielite	71
13	M/34	E	Divergente parcial	Sim	Alta	Aberta	SC	28
14	M/40	D	IP medial	Sim	Alta	Aberta	Artrose	30
15	F/23	E	IP lateral	Não	Baixa	Aberta	Não	77
16	M/26	D	IP medial	Não	Alta	Aberta	Não	98
17	M/20	D	IP medial	Não	Alta	Aberta	Não	100

AOFAS: *American Orthopaedic Foot and Ankle Society*; M: masculino, E: esquerdo; IP: incongruência parcial; D: direito; F: feminino; DSR: distrofia simpático reflexa; SC: síndrome compartimental.

Tabela 2 - Comparação das variáveis

Comparação	n	Valor de p
Mecanismo do trauma versus lesão associadas	56	0,077
Mecanismo do trauma versus tipo de lesão	56	0,888
Mecanismo do trauma versus classificação	56	0,380
Tipo de lesão versus lesões associadas	56	0,100
Tipo de lesão versus classificação	56	0,650
Tipo de lesão versus complicações	56	0,137
Classificação versus lesões associadas	56	0,881
AOFAS versus classificação	17	0,916
AOFAS versus tipo de lesão	17	0,072
AOFAS versus complicações	17	0,010*

* p<0,05.

Tabela 3 - Valores absolutos da associação entre *American Orthopaedic Foot and Ankle Society* (AOFAS) e complicações em 17 pacientes estudados

AOFAS	Com complicações	Sem complicações
	n (%)	n (%)
Excelente e bom	2 (16,7)	4 (80)
Regular	2 (16,7)	1 (20)
Ruim	8 (66,6)	0 (0,0)

Tabela 4 - Escore *Orthopaedic Foot and Ankle Society* (AOFAS) médio-pé do grupo avaliado

Escore	Casos n (%)
Excelente	4 (23,5)
Bom	2 (11,7)
Regular	3 (17,6)
Ruim	8 (47)

Constatou-se que, nos resultados ruins, em 50% dos casos, o mecanismo da lesão foi colisão automobilística e em 25% por queda de nível.

A colisão automobilística levou, em 80% dos casos, a resultados ruins.

Nos pacientes com fraturas associadas distantes do pé, o AOFAS médio foi de 45,7 (variação de 32 a 55), enquanto aqueles com lesões isoladas apresentaram média de 71,3 (variação de 28 a 100).

Nas lesões expostas, o AOFAS médio foi 36 (variação de 28 a 50), enquanto as lesões fechadas tiveram média de 75,21 (variação de 32 a 100).

Nos pacientes que não tinham lesões não ósseas associadas, o resultado foi ótimo (AOFAS >90) em 75% dos casos.

Quanto à classificação radiográfica, quatro casos (50%) analisados com AOFAS ruim foram de incongruência parcial lateral. Entretanto, observou-se que, dos 17 casos, 9 (53%) tinham essa classificação.

Ao relacionar os resultados clínico-funcionais às complicações, foram constatados sete casos de artrose, sendo que, destes, em seis casos o escore AOFAS foi <70 (ruim) e em um foi regular (70 a 80). Houve também um caso de abcesso, um caso de osteomielite aguda, um caso de distrofia simpático reflexa e um de síndrome compartimental, sendo que todos concorreram com um escore AOFAS médio de 43 (variação de 28 a 71). Os sete (41,1%) pacientes que não apresentaram complicações tiveram escore AOFAS médio de 73,71 (variação de 32 a 100).

DISCUSSÃO

A fratura-luxação tarsometatarsal (Lisfranc), apesar de ser considerada rara, é também grave, pela sua capacidade de deixar sequelas associadas a um número considerável de complicações, tanto em partes moles quanto na estrutura óssea. A osteomielite, a síndrome compartimental e a distrofia simpático reflexa foram observadas neste estudo, porém lesões da pele e nervosas não podem ser ignoradas quando analisados os resultados funcionais do tratamento dessa articulação^(1-3,12).

A média de idade foi de 34 anos, variando de 15 anos a 64 e tendo sido superior em uma pequena margem (média de 3 anos) em relação às obtidas nos últimos trabalhos do gênero; houve concordância, porém, quando observou-se uma maior frequência do gênero masculino (11 pacientes, 65%) *versus* o feminino (6 pacientes, 35%)^(2,6,9,13).

Quanto ao mecanismo de produção da fratura-luxação de Lisfranc, o trauma de alta energia foi o mais prevalente, sendo o automobilístico (colisão envolvendo auto e/ou moto) o encontrado com maior frequência (36%), o que está de acordo com outros autores^(2,6,13).

Na análise radiográfica, 42 (75%) pacientes tinham incongruências parciais do tipo B (sendo 28 laterais e 14 mediais), 7 (12%) totais do tipo A, e 7 (12%) divergentes do tipo C (Figura 5).

Para a avaliação funcional, aplicou-se o método AOFAS de médio pé para análise clínico-funcional⁽¹⁰⁾. A escolha desse método se fez pela sua ampla aceitação e sua facilidade de obtenção dos resultados^(9,10).

A média do escore AOFAS para os 17 pacientes avaliados foi de 68,9 (variação de 28 a 100), sendo considerada ruim (<70). Em oito casos (47%), os resultados foram ruins e, nestes, houve associação com complicações. Analisando

somente os resultados bons e excelentes (seis casos, 35,2%), a presença de complicações foi encontrada em um número menor (dois casos, 33,33%), o que é um fato esperado e também identificado por outros autores.

A média AOFAS nos traumas de baixa energia (média de 82,66) foi significativamente maior que nos traumas de alta energia (média de 65,21). Esse dado mostra concordância com a literatura^(2,4,13). As causas para essa ocorrência foram lesões cartilaginosas e ligamentares associadas ao trauma do pé e, muitas vezes, as lesões em outros sistemas do corpo ou no próprio membro inferior. A fratura-luxação tarsometatarsal está comumente ligada ao trauma de alta energia, porém essas lesões podem ser observadas em paciente que sofreram também traumas de baixa energia^(2,4,13), o que também ocorreu no presente estudo.

A classificação radiográfica, utilizada nos 17 pacientes, foi a de Hardcastle modificada por Myerson^(6,8,9). A lesão tarsometatarsal, a mais frequente, foi a incongruência articular parcial (do tipo B), que ocorreu em 14 pacientes (82%), sendo 12 laterais e 12 mediais, demonstrando concordância com estudos epidemiológicos dessa lesão^(2,10,14). Não foi possível realizar análise funcional comparativa entre os três tipos propostos pela classificação de Hardcastle modificada por Myerson, devido ao número pequeno de pacientes que apresentaram lesões do tipo A e C.

Considerando as médias obtidas nos pacientes que sofreram lesões expostas, obteve-se o escore médio de 36, enquanto as vítimas de trauma fechado obtiveram média de 75,21 pontos, evidenciando um pior prognóstico naquelas lesões. Tal fato pode ser explicado pelo maior dano em partes moles associado à lesão articular propriamente dita e à maior energia envolvida nesses casos. Entretanto, devido ao número insuficiente de pacientes, não houve correlação estatística entre a associação de AOFAS *versus* o tipo de lesão para afirmar essa relação.

Nos casos de grave comprometimento articular, em que foram realizadas as artrodeses primárias, os resultados obtidos nos dois casos tiveram média de 68 do escore AOFAS (ruim), o que difere do encontrado em outras séries, que citam a artrodese primária como excelente opção de tratamento⁽¹⁵⁾. O número pequeno de pacientes tratados dessa forma impede de inferir maiores conclusões.

Dado o pequeno número da amostra (apenas 17 pacientes dos 56 convocados), não foi possível estabelecer uma associação entre o tipo de fixação e o escore AOFAS. Entretanto foi observado que, na fixação apenas com fios de Kirschner, a média AOFAS foi 49,25; na fixação com fios de Kirschner associados a parafusos, a média foi de 72,5; fixação apenas com parafusos teve média de 62,5. A fixação dessa lesão com fios de Kirschner promove bons resultados,

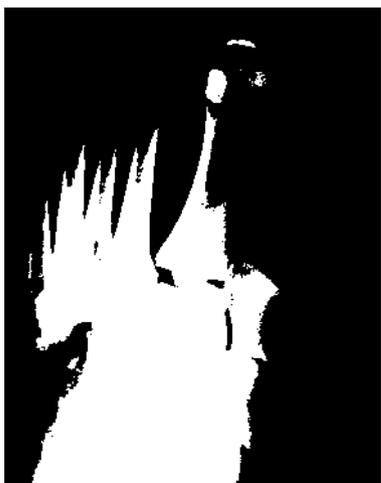


Figura 5 - Classificação de Myerson: incongruência total lateral do tipo A.

com bom índice de retorno às atividades prévias à lesão⁽¹⁶⁾. Porém existem relatos de que a mesma possa evoluir com altos índices de perda da redução e osteoartrite⁽¹⁷⁾.

A redução anatômica da articulação tarsometatarsal é considerada fundamental para a obtenção de bons resultados, porém o método de redução ainda é motivo de discordância. A fixação com fios de Kirschner é recomendada na fixação dos raios laterais enquanto que os parafusos são preferencialmente usados na fixação da coluna medial⁽¹⁸⁾.

No presente estudo, o AOFAS médio dos pacientes com redução fechada (média de 76,75) foi superior ao daqueles pacientes submetidos à redução aberta (média de 65,59), apesar dessa diferença não ser significativa. Coetzee⁽¹⁸⁾ estabeleceu um algoritmo de tratamento dessas lesões dependendo da ocorrência de instabilidade plantar ou dorsal. Sua indicação para a fixação percutânea seriam as lesões laterais e também nas mediais com instabilidade dorsal.

Radiografias em anteroposterior, perfil e oblíquas a 30° são realizadas no intraoperatório para avaliar a qualidade da redução, conforme a conduta do serviço. Para a fixação óssea, a opção de utilização de parafusos ou fios de Kirschner foi critério do cirurgião, porém recomendava-se a fixação com parafusos das lesões nas colunas medial e central, e com fios de Kirschner na coluna lateral.

As complicações do tratamento cirúrgico da fraturas-luxações de Lisfranc são inúmeras. Muitas delas trazem

sequelas graves, dores crônicas e incapacidade ao paciente^(1,5,12). No presente trabalho, entre os pacientes do grupo submetido à avaliação funcional, foram identificadas, como complicações precoces: um caso de osteomielite aguda, um caso de abscesso, um caso de distrofia simpático reflexa e um caso de síndrome compartimental. Como complicações tardias, ocorreram sete casos de artrose na articulação tarsometatarsal. O escore AOFAS médio, na vigência de complicações, foi 43, sendo significativamente menor que nas lesões não complicadas 73,71 ($p=0,01$), dado este em concordância com a literatura^(1,5,12).

CONCLUSÃO

O trauma de alta energia se mostrou predominante na causa dessas lesões, sendo o acidente automobilístico o de maior ocorrência.

As fraturas-luxações do tipo B da classificação de Hardcastle modificada por Myerson mostraram-se as mais prevalentes.

O método de redução da fratura-luxação (incruenta ou cruenta) não mostrou diferença estatisticamente significativa, se relacionado ao escore clínico-funcional.

O tratamento cirúrgico da fratura-luxação de Lisfranc apresentou altas taxas de complicações, o que comprometeu o resultado clínico-funcional. Em contrapartida, sua ausência determinou resultados melhores.

REFERÊNCIAS

- Calder JD, Whitehouse SL, Saxby TS. Results of isolated Lisfranc injuries and the effect of compensation claims. *J Bone Joint Surg Br.* 2004;86(4):527-30.
- Ferreira RC, Costa MT, Frizzo GG. Análise do resultado clínico-funcional do tratamento das fraturas-luxações da articulação de Lisfranc. *Rev Bras Ortop.* 2005;40(7):379-86.
- Kuo RS, Tejwani NC, Digiovanni CW, Holt SK, Benirschke SK, Hansen ST Jr, et al. Outcome after open reduction and internal fixation of Lisfranc joint injuries. *J Bone Joint Surg Am.* 2000;82-A(11):1609-18.
- Vuori JP, Aro HT. Lisfranc joint injuries: Trauma mechanisms and associated injuries. *J Trauma.* 1993;35(1):40-5.
- Peicha G, Labovitz J, Seibert FJ, Grechenig W, Weiglein A, Preidler KW, et al. The anatomy of Lisfranc is the joint as a risk factor for Lisfranc dislocation and fracture-dislocation. *J Bone Joint Surg Br.* 2002; 84(7):981-5.
- Myerson M. The diagnosis and treatment of injuries to the Lisfranc joint complex. *Orthop Clin North Am.* 1989;20(4):655-64.
- Sands AK, Grose A. Lisfranc injuries. *Injury.* 2004;35 Suppl 2:SB71-6.
- Hardcastle PH, Reschauer R, Kutscha-Lissberg E, Schoffmann W. Injuries to the tarsometatarsal joint. *J Bone Joint Surg Br.* 1982; 64(3):349-56.
- Pereira CJ, Espinosa EG, Miranda I, Pereira MB, Canto RST. Avaliação do tratamento cirúrgico da fratura-luxação de Lisfranc. *Acta Ortop Bras.* 2008;16(2):93-7.
- Kitaoka HB, Alexander IJ, Adelaar RS, Nunley JA, Myerson MS, Sanders M. Clinical rating systems for the ankle and hindfoot, midfoot, hallux, and lesser toes. *Foot Ankle Int.* 1994;15(7):349-53.
- Ayres M, Ayres Júnior M, Ayres DL, Santos AA. BIOESTAT 5.0 – Aplicações estatísticas nas áreas das ciências biológicas e médicas. Belém: Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá; 2007.
- Coughlin MJ. Arthritic conditions. In: Mann R, Coughlin M, editors. *Surgery of foot and ankle.* 7th ed. St Louis: Mosby; 1999. p. 1519-73.
- Myerson MS, Fisher RT, Burgess AR, Kenzora JE. Fracture dislocations

- of the tarsometatarsal joints: end results correlated with pathology and treatment. *Foot Ankle*. 1986;6(5):225-42.
14. Purushothaman B, Robinson E, Spalding L, Siddique M. Outcome of operative treatment of Lisfranc injuries. *J Bone and Joint Surg Br*. 2009;91(Suppl 2):367.
 15. Ly TV, Coetzee JC. Treatment of primarily ligamentous Lisfranc joint injuries: primary arthrodesis compared with open reduction and internal fixation. A prospective, randomized study. *J Bone Joint Surg Am*. 2006;88(3):514-20.
 16. Tan YH, Chin TW, Mitra AK, Tan SK. Tarsometatarsal (Lisfranc's) injuries: results of open reduction and internal fixation. *Ann Acad Med Singapore*. 1995;24(6):816-9.
 17. Yuen JS, Yung SW, Wong MK. Open reduction and temporary rigid internal fixation of Lisfranc fracture-dislocations. *Singapore Med J*. 2001;42(6):255-8.
 18. Coetzee JC. Making sense of lisfranc injuries. *Foot Ankle Clin*. 2008;13(4):695-704, ix.