

# Tratamento das fraturas articulares do calcâneo: avaliação dos resultados

## Treatment of intra-articular calcaneal fractures: evaluation of results

Luiz Carlos Ribeiro Lara<sup>1</sup>, Nelson Franco Filho<sup>2</sup>, Delmo João Montesi Neto<sup>3</sup>, Carlos Alberto Macedo Filho<sup>4</sup>,  
Fabiano Fernandes Chagas<sup>4</sup>, Luiz Augusto Rainere Bicudo<sup>4</sup>

### RESUMO

**Objetivo:** Analisar os resultados das fraturas intra-articulares do calcâneo tratadas de forma conservadora ou cirúrgica, durante o período de 1996 a 2007. **Métodos:** A casuística foi constituída por 42 pacientes portadores de 46 fraturas intra-articulares do calcâneo. Após exame físico, radiografias e tomografia computadorizada, as fraturas foram classificadas em três grupos de tratamento: Grupo I, conservador: uso de gesso suro-podálico por seis semanas; indicado para as fraturas articulares sem desvio e naquelas com desvio, mas com contraindicação cirúrgica; Grupo II, técnica de Essex-Lopresti: indicada para as fraturas em língua e afundamento central em bloco; Grupo III: fraturas tratadas cirurgicamente com placas e/ou parafusos, classificados tomograficamente como “Sanders II e III”. Os resultados foram analisados a partir da escala de avaliação da American Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS). **Resultados:** O tempo de seguimento médio foi de 27 meses (6 a 132 meses). O Grupo I apresentou como resultado a média de 71,1 pontos, o Grupo II apresentou 77,1 pontos e o Grupo III, 69,4 pontos. **Conclusões:** No Grupo I, as fraturas intra-articulares com desvio, sem condição para a cirurgia e tratadas conservadoramente, apresentaram resultados significativamente piores do que aquelas sem desvio. No Grupo III, as fraturas tratadas por redução aberta e fixação interna com complicações cirúrgicas tiveram resultados significativamente piores do que aquelas sem complicações. Apesar de amostras diferentes de fraturas, não houve diferença estatística entre os resultados obtidos nos diferentes grupos de tratamentos empregados. Os melhores resultados ocorreram no Grupo II, principalmente nas fraturas em língua tratadas pelo método de Essex-Lopresti.

**Descritores:** Calcâneo/lesões; Fraturas ósseas/cirurgia; Procedimentos ortopédicos/métodos

### ABSTRACT

**Objective:** To assess the results of calcaneous intra-articulate fractures treated conservatively or surgically between 1996 and 2007. **Methods:** Forty-two patients with 46 calcaneous intra-articulate fractures were studied. After physical exam, radiographs and computerized tomography, the fractures were divided into three treatment groups: Group I, conservative: use of a cast boot for six weeks, indicated for articular fractures without displacement and in those with displacement, but with surgical contraindications; Group II, technique of Essex-

#### Correspondência

Luiz Carlos Ribeiro Lara  
Avenida Itália, 1551 -  
Village Taubaté R1 - Rua 1, 666  
CEP 12030-212 - Taubaté (SP)  
Fone: (12) 3631-2700 / (12) 3653-3819  
E-mail: luizlara@cacapava.com.br

#### Data de recebimento

31/10/08

#### Data de aceite

28/03/09

<sup>1</sup> Professor Adjunto da Disciplina de Ortopedia e Traumatologia do Departamento de Medicina da Universidade de Taubaté - UNITAU - Taubaté (SP), Brasil.

<sup>2</sup> Professor Titular da Disciplina de Ortopedia e Traumatologia do Departamento de Medicina da Universidade de Taubaté - UNITAU - Taubaté (SP), Brasil.

<sup>3</sup> Médico Assistente do Grupo de Cirurgia do Pé do Hospital Universitário de Taubaté - UNITAU - (SP), Brasil.

<sup>4</sup> Médicos Residentes do 3º ano em Ortopedia e Traumatologia do Hospital Universitário de Taubaté - HUT - Taubaté (SP), Brasil.

Lopresti: fractures in tongue and central depression in block; Group III: fractures treated surgically with plates and/or screws, tomographically classified as Sanders II and III. The results were assessed using the evaluation scale of the American Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS). **Results:** The mean follow-up was 27 months (6 to 132 months). Group I presented as result an average of 71,1 points, Group II presented 77,1 and Group III 69,4 points. **Conclusions:** In Group I, the intra-articular fractures with displacement, with no conditions for surgery and treated conservatively, showed significantly worse results than those without displacement. In Group III, the fractures treated through open reduction and internal fixation which presented surgical complications had significantly worse results than those which developed without complications. In spite of different samples of fractures, there was no statistical difference between the results obtained in the different treatment groups employed. The best results happened in the group of fractures treated through the Essex-Lopresti method.

**Keywords:** Calcaneus/injuries; Fractures, bone/surgery; Orthopedic procedures/methods

## INTRODUÇÃO

A fratura do calcâneo corresponde a 2% das fraturas do esqueleto e cerca de 60% das fraturas dos ossos do tarso<sup>(1-2)</sup>. Apesar do grande desenvolvimento da traumatologia ortopédica no último século, o tratamento dessas fraturas ainda é controverso. Os resultados, muitas vezes insatisfatórios, talvez se devam à sua complexa forma anatômica<sup>(2-4)</sup>, à sua estrutura esponjosa e pelo fato de ser um osso submetido a constante carga de peso. Trazendo assim, importante prejuízo socioeconômico e funcional aos pacientes e aos sistemas previdenciários públicos ou privados<sup>(1,5-6)</sup>.

Willian Gissane<sup>(4)</sup> descreveu a técnica de redução incruenta e fixação percutânea com fio metálico, tendo reconhecido as fraturas do tipo “em língua” como a principal indicação. No entanto, Essex-Lopresti<sup>(4)</sup> foi o responsável pela publicação de um importante estudo que difundiu a técnica.

Nas últimas décadas, com evolução dos exames de imagem<sup>(7)</sup>, melhor entendimento do mecanismo de trauma e seguimento dos princípios de redução anatômica e estabilidade absoluta para fratura articulares, o tratamento cirúrgico dessas fraturas obteve maior destaque.

O objetivo deste estudo foi analisar os resultados do tratamento das fraturas intra-articulares do calcâneo com base na escala de avaliação da American Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS)<sup>(8)</sup>.

## MÉTODOS

De janeiro de 1996 a janeiro de 2007, foram tratadas no Hospital Universitário de Taubaté 114 fraturas intra-articulares de calcâneo em 92 pacientes. Todos foram convocados para reavaliação, porém apenas 42 pacientes (46 pés), retornaram e tiveram os resultados avaliados segundo a AOFAS para o retropé.

Na admissão desses pacientes, após exame físico geral e ortopédico, foram solicitadas radiografias em perfil e axial posterior do calcâneo. Nos últimos anos, após aquisição do

tomógrafo em nossa instituição, esse exame, com cortes axial e coronal de 5 mm, tornou-se rotina para as fraturas articulares do calcâneo.

Trinta e quatro pacientes (81%) eram do sexo masculino e oito (19%) do sexo feminino. Apresentavam idade média de 44,3 anos (dp: 11,2), com um mínimo de 19 e máximo de 74 anos. As fraturas acometeram o lado esquerdo em 21 pés (45,7%) e o lado direito em 25 pés (54%). O mecanismo de trauma por queda de altura ocorreu em 41 pés (89,13%), por acidente automobilístico em quatro (8,69%) e por acidente de bicicleta em um (2,18%) (Quadro 1).

A amostra foi dividida em três grupos, de acordo com o tratamento empregado para as fraturas articulares do calcâneo, e em subgrupos abrangendo suas indicações. O Grupo I foi composto por fraturas submetidas ao tratamento conservador, com uso de gesso suropodálico por seis semanas sem carga e outras duas com carga parcial. Foram incluídas as fraturas articulares sem desvio (sete pés), que constituíram o primeiro subgrupo, e aquelas com desvio, mas sem condição clínica ou recusa da indicação de cirurgia (nove pés), formando o segundo subgrupo. Os motivos da não redução aberta dessas fraturas foram: a falta de condição adequada de pele, edema e flictena na região lateral do pé, que não se curaram até o momento da operação; ausência de condição clínica devido à vasculopatias, cardiopatias ou diabetes descompensada, traumatismo crânio-encefálico grave (quatro pés), problema psicossocial (um pé) e recusa a submeter-se ao tratamento cirúrgico (quatro pés).

O Grupo II abrangiu os pacientes submetidos à técnica de Essex-Lopresti, indicada para as fraturas com desvio em língua (sete pés), que formaram o primeiro subgrupo, e para as fraturas com afundamento central em bloco, passível de redução percutânea (oito pés), que constituíram o segundo subgrupo.

No Grupo III, foram incluídos os pacientes abordados cirurgicamente, com redução aberta e fixação interna (RAFI) através de placa e/ou parafusos esponjosos, sendo divididos em dois subgrupos a partir da classificação tomográfica de

**Quadro 1 - Casuística segundo a ordem, iniciais, registro, sexo, idade, profissão, lado acometido, mecanismo de trauma, tomografia (classificação de Sanders), tipo, tratamento proposto**

Ordem	Iniciais	Registro	Sexo	Idade	Profissão	Lado	Causa de Trauma	TC	Tipo	TTO
1	VSF	3108503	M	62	Pedreiro	E	Queda altura	III	Afundamento	Placa
2	WRC	3287726	M	38	Calheiro	D	Queda altura	IV	Afundamento	Conservador
3	AS	15671389	M	44	Pedreiro	D E	Queda altura	Não	Afundamento Afundamento	Conservador Conservador
4	JBS	327416	M	43	Maquinista	D	Queda altura	II	Afundamento	Placa
5	ACC	226548	M	57	Pedreiro	D	Queda altura	III	Afundamento	Placa
6	JO	174370	M	43	Aposentado	D	Queda altura	Não	Língua	Essex-Lopresti
7	BCS	3264270	M	45	Entregador	D	Queda altura	II	Afundamento	Parafuso
8	CHD	15734201	M	43	Administrador	D	Acidente automobilístico	Não	Afundamento	Conservador
9	TVM	325371	F	57	Do lar	E	Trauma direto	Não	Afundamento	Conservador
10	IJM	235369	M	42	Pedreiro	E	Queda altura	Não	Afundamento	Conservador
11	IEC	521760	F	38	Secretária	E	Queda altura	II	Afundamento	Placa
12	MRA	2626403	M	48	Mecânico	D	Queda altura	Não	Afundamento	Essex-Lopresti
13	JCP	3302997	M	47	Pintor	D	Queda altura	III	Afundamento	Placa
14	RFT	1936336	M	40	Pintor	E	Queda altura	Não	Afundamento	Essex-Lopresti
15	EJS	330823	M	46	Jardineiro	E	Queda altura	Não	Sem desvio	Conservador
16	DSS	322315	M	44	Mecânico	E D	Queda altura	I IV	Sem desvio Afundamento	Conservador Essex-Lopresti
17	JIA	134471	M	19	Pedreiro	E	Queda altura	Não	Língua	Essex-Lopresti
18	SHV	21643544	M	36	Carpinteiro	E	Acidente de bicicleta	Não	Sem desvio	Conservador
19	CECS	253942	F	24	Estudante	D E	Queda altura	II II	Afundamento Afundamento	Essex-Lopresti Placa
20	ABF	3386481	M	51	Jardineiro	E	Queda altura	II	Afundamento	Parafuso
21	MRS	185744	M	60	Pedreiro	D E	Queda altura	II III	Afundamento Afundamento	Essex-Lopresti Placa
22	ARS	286179	M	60	Aposentado	E	Queda altura	Não	Afundamento	Conservador
23	JES	325632	M	54	Comerciante	E	Queda altura	Não	Sem desvio	Conservador
24	EAP	3319059	M	32	Motorista	E	Acidente automobilístico	II	Afundamento	Essex-Lopresti
25	BS	1676354	M	45	Pedreiro	D	Queda altura	III	Afundamento	Placa
26	JBLC	339393	M	44	Contador	D	Queda altura	Não	Afundamento	Conservador
27	IPR	1878484	F	38	Bordadeira	D	Queda altura	II	Afundamento	Parafuso
28	SÃO	3043967	M	54	Pedreiro	E	Queda altura	Não	Sem desvio	Conservador
29	BA	22344254	M	60	Aposentado	E	Queda altura	Não	Língua	Essex-Lopresti
30	ABS	3386449	M	74	Aposentado	E	Queda altura	Não	Sem desvio	Conservador
31	JJS	1907867	M	51	Motorista	D	Queda altura	II	Afundamento	Essex-Lopresti
32	TAF	2368790	M	56	Pintor	D	Queda altura	II	Afundamento	Parafuso
33	ABF	3143434	M	52	Serviços gerais	E	Queda altura	III	Afundamento	Parafuso
34	ESM	283382	M	33	Serralheiro	D	Queda altura	Não	Afundamento	Essex-Lopresti
35	IEC	52176	F	40	Cozinheira	E	Queda altura	III	Afundamento	Placa
36	JSA	2645319	M	34	Autônomo	D	Queda altura	Não	Língua	Essex-Lopresti
37	ASM	685208	F	36	Serviços gerais	D	Queda altura	Não	Afundamento	Conservador
38	SGP	334152	M	34	Pedreiro	E	Queda altura	Não	Língua	Essex-Lopresti
39	CAM	291012	F	28	Estudante	D	Acidente automobilístico	III	Afundamento	Placa
40	PNG	324673	M	35	Serviços gerais	E	Acidente de bicicleta	Não	Sem desvio	Conservador
41	GMR	315261	M	42	Pedreiro	D	Queda altura	II	Língua	Essex-Lopresti
42	SYT	305032	M	31	Açougueiro	E	Queda altura	Não	Língua	Essex-Lopresti

Total: 46 pés

Fonte: Hospital Universitário de Taubaté.

M: masculino; F: feminino; E: esquerdo; D: direito; TC: tomografia computadorizada; TTO: tratamento.

Sanders tipo II (oito pés) e III (sete pés), com boas condições de pele e estrutura óssea que permitisse a fixação.

### Técnica cirúrgica

Na técnica de Essex-Lopresti, a redução da fratura foi obtida após introdução percutânea de um fio de Steinmann 4,5

mm lateralmente à inserção do tendão calcâneo, dirigindo-se à região central do calcâneo abaixo da articulação subtalar. Aplicou-se, em seguida, uma força no sentido plantar sobre o fio de Steinmann com uma das mãos, buscando-se a redução da fratura e com a outra mão foram promovidos apoio e ligeira flexão dorsal do pé. Após controle radiográfico confirmando a redução da fratura, introduzimos um pouco mais

o fio para maior estabilidade. A seguir confeccionou-se bota gessada englobando o fio e forçando-o em flexão plantar. O aparelho gessado foi mantido por cinco semanas, sendo, então, retirado juntamente com o fio de Steinmann, liberando-se a carga parcial após a sexta semana (Figura 1A, B).

No grupo da RAFI, utilizaram-se duas vias de acesso. A primeira via (Mini-incisão), foi realizada com aproximadamente cinco centímetros de extensão, iniciando-se a 2 cm abaixo do maléolo lateral e dirigindo-se horizontalmente à região distal do pé. Buscou-se atingir em plano único a estrutura óssea, abaixo dos tendões fibulares. Após a redução da superfície articular, a fratura foi fixada com parafusos esponjosos ou uma placa em "H" (Figura 2).

A segunda via foi a lateral clássica em "L"<sup>(9-11)</sup>, iniciando-se a 3 cm da região posterior do maléolo lateral, passando 3 cm abaixo desse e estendendo-se até a articulação calcaneocuboídea (Figura 3). A incisão foi realizada sem dissecação por planos, devido ao grande risco de necrose cutânea nessa região. O retalho foi rebatido e mantido cranialmente com

fio de Kirschner fixado perpendicularmente ao maléolo lateral, com visualização da bainha dos fibulares, que deve ser preservada preferencialmente.

Sobre visão direta da fratura, realizou-se redução e fixação provisória com fios de Kirschner, após confirmação radiográfica intraoperatória da redução. Utilizou-se definitivamente uma placa em "H" e/ou parafusos esponjosos. Após fechamento por planos, foi realizado enfaixamento compressivo elástico e bota gessada, mantidos por quatro semanas. A carga parcial foi liberada a partir da sexta semana. Não realizamos a colocação de enxerto autólogo para preenchimento do espaço criado no interior do calcâneo<sup>(12-13)</sup>.

### Métodos de avaliação pós-operatória

A avaliação dos resultados foi através da escala proposta pela AOFAS, que se baseia na pontuação atribuída aos parâmetros: dor, função do membro e alinhamento do tornozelo e retropé<sup>(8)</sup>. Os resultados foram classificados como: exce-

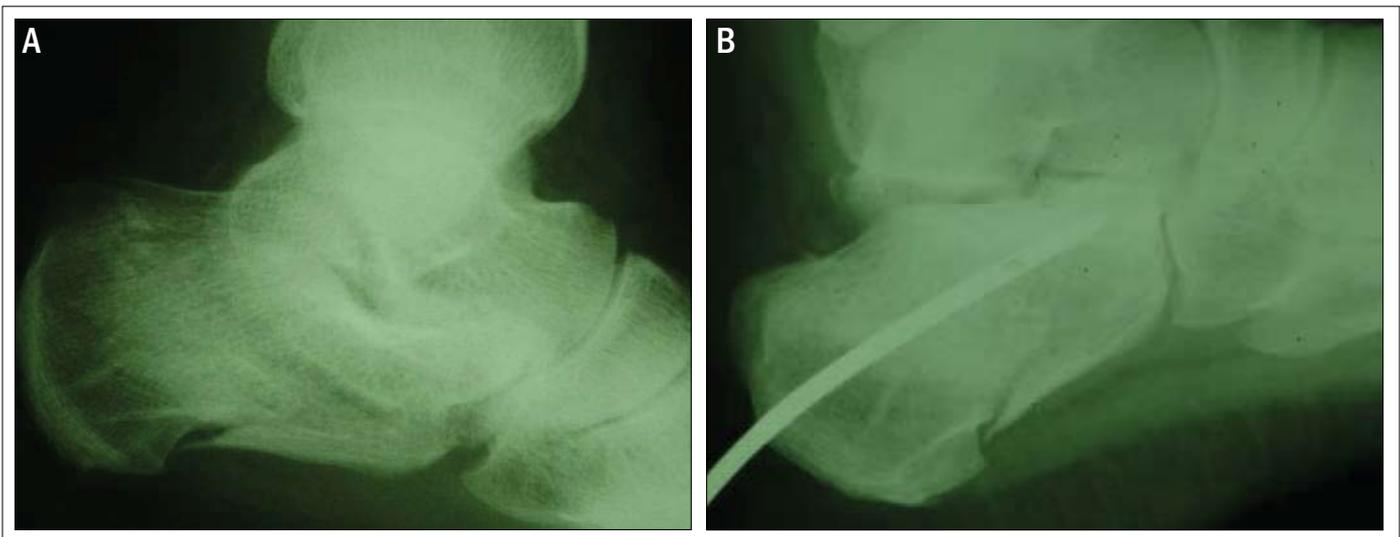


Figura 1 - (A) Fratura compressão central de calcâneo. (B) Método de fixação pela técnica de Essex-Lopresti.



Figura 2 - Mini-incisão lateral.



Figura 3 - Incisão em "L" lateral.

lente (90 a 100 pontos); bom (80 a 89 pontos); regular (70 a 79 pontos) e ruim (menor ou igual a 69 pontos).

## Metodologia estatística

Os subgrupos de cada grupo de tratamento foram comparados entre si quanto às médias da pontuação da escala AOFAS pelo teste *t* de Student.

Adotou-se o nível de significância de 0,05 ( $\alpha=5\%$ ) e níveis descritivos (*p*) inferiores a esse valor foram considerados significativos e representados por \*.

## RESULTADOS

O tempo de acompanhamento médio das fraturas foi de 27 meses (dp: 27,6), com um mínimo de 6 e máximo de 132 meses. Na Tabela 1 apresentam-se os resultados dos três grupos de tratamento das fraturas, pontuados pela AOFAS, individualmente.

**Tabela 1 - Relação dos grupos de tratamento com tempo de seguimento, média da AOFAS e classificação**

Variáveis	Conservador (Grupo 1) (n=16)	Essex-Lopresti (Grupo 2) (n=15)	RAFI (Grupo 3) (n=15)
<b>Tempo de Seguimento (meses)</b>			
média (dp)	26,9 (24,9)	25,2 (25,9)	28,9 (33,1)
mínimo - máximo	6 - 93	6 - 83	6 - 132
<b>AOFAS</b>			
média (dp)	71,1 (14,4)	77,1 (11,1)	69,4 (13,7)
mínimo - máximo	40 - 88	56 - 100	44 - 97
Comparação	$p=0,248$		
Variáveis	Conservador (n=16)	Essex-Lopresti (n=15)	Placa+Parafuso (n=15)
<b>AOFAS - Classificação</b>	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>
≤69 - Ruim	6 (37,5)	3 (20,0)	8 (53,3)
70 a 79 - Regular	5 (31,3)	6 (40,0)	3 (20,0)
80 a 89 - Bom	5 (31,3)	5 (33,3)	3 (20,0)
90 a 100 - Excelente	0 (0,0)	1 (6,7)	1 (6,7)

RAFI: redução aberta e fixação interna; AOFAS: American Orthopaedic Foot and Ankle Society.

Fonte: Hospital Universitário de Taubaté.

Na Tabela 2, demonstra-se a relação dos resultados analisados isoladamente em cada um dos grupos com os seus respectivos subgrupos. Houve significância estatística apenas entre os subgrupos do tratamento conservador ( $p=0,006^*$ ).

Foram observadas as seguintes complicações (Tabela 3): distrofia simpático-reflexa de Sudeck (um pé), deformidade em valgo acentuado do retropé (um pé), rigidez articular (três pés), sangramento excessivo no local de inserção do fio de Steinmann (um pé), infecções superficiais (dois pés) ou profundas (dois pés), soltura da síntese (um pé) e deiscência de sutura (dois pés) e edema residual (um pé). As infecções superficiais e profundas foram tratadas por limpeza mecânica e antibioticoterapia, evoluindo para cura. Não foi preciso realizar enxertos ou retalhos de pele nos pés com deiscência. Em nenhum caso ocorreu síndrome compartimental ou osteomielite.

Um caso do Grupo 2, apresentou sangramento excessivo no local da inserção do fio logo após a cirurgia, obrigando-nos a retirar o gesso e o pino para conseguirmos a hemostasia. Apesar de tal medida, não houve perda da redução da fratura.

No grupo de pacientes com RAFI, quando se relacionaram as fraturas com as complicações e com os resultados, a média da escala AOFAS foi significativamente menor nos casos que apresentaram complicações.

## DISCUSSÃO

A complexa anatomia do calcâneo, sua estrutura óssea esponjosa com cortical delgada, traumas de alta energia e pouca cobertura de partes moles contribuem para a dificuldade no manejo dessas fraturas<sup>(2,3,14)</sup>.

Neste estudo, em concordância com a literatura, houve predominância do sexo masculino (81%) e a idade média dos pacientes foi de 44,3 anos, correspondendo à faixa etária economicamente ativa. O principal mecanismo do trauma foi a queda de altura.

**Tabela 2 - Casuística de tempo de seguimento (meses), média AOFAS e classificação em relação aos métodos de tratamento e seus subgrupos**

Variáveis	Conservador (Grupo 1)		Essex-Lopresti (Grupo 2)		RAFI (Grupo 3)	
	Sem desvio (n=7)	Com desvio (n=9)	Fratura em língua (n=7)	Fratura com depressão central em Bloco (n=8)	Sanders Tipo II (n=8)	Sanders Tipo III (n=7)
<b>AOFAS</b>						
média	81,1	63,2	82,3	72,6	74,8	63,3
mínimo - máximo	75 - 88	40 - 84	69 - 100	56 - 86	54 - 97	44 - 84
Comparação	$p=0,006^*$		$p=0,093$		$p=0,108$	
<b>AOFAS - Classificação</b>	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>
≤69 - Ruim	0 ( 0,0)	6 (66,7)	1 (14,3)	2 (25,0)	3 (37,5)	5 (71,4)
70 a 79 - Regular	3 (42,9)	2 (22,2)	2 (28,6)	4 (50,0)	2 (25,0)	1 (14,3)
80 a 89 - Bom	4 (57,1)	1 (11,1)	3 (42,9)	2 (25,0)	2 (25,0)	1 (14,3)
90 a 100 - Excelente	0 ( 0,0)	0 ( 0,0)	1 (14,3)	0 ( 0,0)	1 (12,5)	0 ( 0,0)

\* valor significativo; RAFI: redução aberta e fixação interna; AOFAS: American Orthopaedic Foot and Ankle Society.

Fonte: Hospital Universitário Taubaté.

Empregamos a escala de avaliação da AOFAS, sugerida por outros autores<sup>(15-18)</sup>, e que, apesar de não valorizar os exames de imagem, proporciona uma avaliação clínico-funcional abrangente e rigorosa para uma análise dos resultados, diferentemente do que podemos observar em outras classificações mais simplistas<sup>(19-21)</sup>.

Apesar de Moraes Filho et al.<sup>(19)</sup> indicarem o tratamento cirúrgico das fraturas de calcâneo sem o uso de tomografia computadorizada rotineiramente, estamos convencidos de que esse método de imagem é fundamental para o estudo, escolha e planejamento do tratamento, o que está de acordo com o foi reportado por vários autores<sup>(1,13,15,22)</sup>.

Nas fraturas do Grupo I, obtivemos pontuação média de 71,1. Ao avaliarmos as fraturas articulares sem desvio individualmente, o valor da AOFAS subiu para 81,1 pontos, tornando-os bons resultados. Entretanto, para aquelas fraturas que tiveram contra-indicação cirúrgica, a pontuação diminuiu para 63,2 passando para maus resultados, como observaram Levine e Helfet<sup>(14)</sup>. Evidentemente, os piores resultados ocorreram nas fraturas mais graves, que praticamente não foram tratadas da forma mais adequada.

Obtivemos, como média, 77,1 pontos no grupo em que se empregou a técnica de Essex-Lopresti. Nas fraturas em língua, isoladamente, o resultado foi melhor, 82,3 pontos, semelhante ao observado por Pimenta e Kojima<sup>(20)</sup>. Por outro lado, as fraturas com afundamento central em bloco apresentaram resultado regular com 72,6 pontos.

As fraturas em língua tratadas pela técnica de Essex-Lopresti apresentaram maior facilidade para sua redução e manutenção até consolidação óssea final<sup>(4,20,23)</sup>. Nas fraturas com afundamento central, a manutenção da redução articular por fio e gesso, muitas vezes, foi insuficiente. Talvez seja esse o motivo da diferença dos resultados em comparação às fraturas em língua.

Já as fraturas tratadas por RAFI mostraram resultados regulares, com média de 69,4 pontos. Não houve diferença dos resultados entre as fraturas tipo Sanders II e III. Ao analisarmos isoladamente as fraturas que não tiveram complicação cirúrgica, a pontuação se elevou em média para 77,6 pontos. A presença de complicações, como infecções superficiais e

**Tabela 3 - Complicações versus AOFAS**

Ordem	Iniciais	RAFI (Grupo 3)	
		Complicação	AOFAS
1	VSF	Infecção profunda	44
4	JBS	Infecção superficial / Deiscência	65
5	ACC	-	55
7	BCS	Infecção profunda	54
11	IEC	Soltura da síntese	67
13	JCP	-	75
19	CECS(E)	-	80
20	ABF	-	82
21	MRS(E)	-	70
25	BS	Sudeck	69
27	IPR	-	78
32	TAF	-	97
33	ABF	-	84
35	IEC	Infecção superficial Rigidez	60
39	CAM	Deiscência	61

$p=0,007^*$  (valor significativo); **RAFI**: redução aberta e fixação interna;

**AOFAS**: American Orthopaedic Foot and Ankle Society.

Fonte: Hospital Universitário de Taubaté

profundas, deiscência, soltura da síntese e distrofia simpático-reflexa de Sudeck, influenciaram significativamente os maus resultados (60,0 pontos).

Destaca-se que a técnica de Essex-Lopresti tem suas indicações específicas e, quando bem indicada, mostrou-se um método pouco invasivo, de baixo custo, fácil reprodução, tempo cirúrgico reduzido, baixa morbidade e, sobretudo, bons resultados. Esse fato nos leva a pensar em maior valorização de técnicas percutâneas e minimamente invasivas no arsenal terapêutico dessa grave fratura.

## CONCLUSÕES

No Grupo 1, devido à variação da gravidade das fraturas, houve diferença estatística entre os resultados nas fraturas intra-articulares sem desvio e naquelas com desvio, porém com contra-indicação cirúrgica.

As fraturas tratadas por RAFI que apresentaram complicações cirúrgicas tiveram resultados significativamente piores do que aquelas sem complicações.

As fraturas do Grupo II tratadas pelo método de Essex-Lopresti apresentaram os melhores resultados, principalmente nas fraturas tipo língua.

## REFERÊNCIAS

- Sanders RW, Clare MP. Fractures of calcaneus. In: Rockwood and Green's fractures in adults. 6a ed. Philadelphia: Lippincott Raven Publishers; 2006.
- Atkins RM, Allen PE, Livingstone JA. Demographic features of intra-articular fractures of the calcaneum. *Foot Ankle Surg.* 2001;7: 77-84.
- Henning EE. Fraturas do tornozelo e do pé. In: Herbert S, et al. Ortopedia e traumatologia: princípios e prática, Porto Alegre, Artes Médicas; 1995. p. 550-69.
- Essex-Lopresti P. The mechanism, reduction technique, and results in fractures of the os calcis, 1951-52. *Clin Orthop Relat Res.* 1993;(290): 3-16.

5. Buckley RE, Tufescu TV. Age, gender, work capability and Worker's Compensation. *J Orthop Trauma*. 2000;14(2):141-2.
6. Delle JC. Fraturas de calcâneo. In: Mann RA. *Cirurgia del pie*. Buenos Aires, Médica Panamericana S.A.; 1987. p. 694-738.
7. Lowrie IG, Finlay DB, Brenkel IJ, Gregg PJ. Computerised tomographic assessment of the subtalar joint in calcaneal fractures. *J Bone Joint Surg Am*. 1988;70(2):247-50.
8. Kitaoka HB, Alexander IJ, Adelar RS, Nunley JA, Myerson MS, Sanders M. Clinical rating systems for ankle, midfoot, hallux and lesser toes. *Foot Ankle*. 1994;15(7):349-53.
9. Ross SDK, Sowerby MRR. The operative treatment of fractures of the os calcis. *Clin Orthop*. 1985;(199):132-42.
10. Giachino AA, Uhtoff HK. Intra-articular of the calcaneus. *J Bone Joint Surg Am*. 1989;71(5):784-7.
11. Souer R, Remy R. Fractures of the calcaneus with displacement of the thalamic portion. *J Bone Joint Surg Br*. 1975;57(4):413-21.
12. Prado Junior I, Rocha MA, Rezende RR. Tratamento cirúrgico das fraturas intra-articulares desviadas do calcâneo, através de osteossíntese interna, sem enxerto ósseo. *Rev Bras Ortop*. 1999;34(7):421-9.
13. Salomão O, Fernandes TD, Carvalho Junior AE, Marques M, Imamura M. Fraturas do calcâneo: tratamento cirúrgico. *Rev Bras Ortop*. 1993;28(7):461-4.
14. Levine DS, Helfet DL. An introduction to the minimally invasive osteosynthesis of intra-articular calcaneal fractures. *Injury*. 2001;32 Suppl 1:SA51-4.
15. Contreras ME, Muniz AM, Souza JB, Avila AO, Borges Junior NG, Barbosa DR, et al. Avaliação biomecânica das fraturas intra-articular do calcâneo e sua correlação clínica radiográfica. *Acta Ortop Bras*. 2004;12(2):105-12.
16. Infante Junior AF, Heier KA, Lewis BO, Sanders RW. Open reduction internal fixation and immediate subtalar fusion for comminuted intra-articular calcaneal fractures: A review of 33 cases. *J Orthop Trauma*. 2000;14(2):142-3.
17. Follak N, Merk H. The benefit of gait analysis in functional diagnostics in the rehabilitation of patients after operative treatment of calcaneal fractures. *Foot Ankle Surg*. 2003;9(4):209-14.
18. Rammelt S, Amlang M, Barthel S, Zwipp H. Minimally-invasive treatment of calcaneal fractures. *Injury*. 2004;35 Suppl 2:SB55-63.
19. Moraes Filho DC, Provenzano E, Mattos JR, Batista LC, Galbiatti JA, Ferreira JCD, et al. Avaliação preliminar do tratamento cirúrgico de fraturas intra-articulares do calcâneo. *Rev Bras Ortop*. 1998;33(7):511-8.
20. Pimenta LSM, Kojima KE. Fraturas intra-articulares do calcâneo: resultados a longo prazo do tratamento conservador. *Rev Bras Ortop*. 1993;28(7):469-73.
21. Koberle G, Oliveira AC, Sandoval OS. Fraturas intra-articulares do calcâneo. *Rev Bras Ortop*. 1996;31(6):477-80.
22. Murachovsky J, Martinelli MO, Ferreira RC, Filho FF. Fratura articular do calcâneo: resultado clínico-funcional do tratamento cirúrgico. *Rev Bras Ortop*. 2000;35(8):314-24.
23. Stulik J, Stehlik J, Rysavy M, Wozniak A. Minimally-invasive treatment of intra-articular fractures of the calcaneum. *J Bone Joint Surg*. 2006;88(12):1634-41.