

**HOSPITAL DO SERVIDOR PÚBLICO MUNICIPAL
CLÍNICA DE ORTOPEDIA, TRAUMATOLOGIA E CIRURGIA DA MÃO**

**ABORDAGEM INICIAL À FRATURA DO PILÃO TIBIAL: COMPARAÇÃO ENTRE
TRÊS MÉTODOS – RESULTADOS PRELIMINARES.**

*INITIAL APPROACH TO TIBIAL PILON FRACTURE: COMPARISON BETWEEN
THREE METHODS - PRELIMINARY RESULTS.*

DANIEL FRECHIANI MOULIN

SÃO PAULO-SP

2012

ABORDAGEM INICIAL À FRATURA DO PILÃO TIBIAL: COMPARAÇÃO ENTRE
TRÊS MÉTODOS – RESULTADOS PRELIMINARES.

*INITIAL APPROACH TO TIBIAL PILON FRACTURE: COMPARISON BETWEEN
THREE METHODS - PRELIMINARY RESULTS.*

DANIEL FRECHIANI MOULIN ¹

1- Médico Residente em Ortopedia e Traumatologia do Hospital do Servidor Público Municipal

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Hospital do Servidor Público Municipal – HSPM, como requisito parcial para obtenção do título de Ortopedista e Traumatologista. Trabalho realizado no Serviço de Ortopedia, Traumatologia e Cirurgia da Mão do Hospital do Servidor Público Municipal de São Paulo. Não existe de conflito de interesse.

Orientadores: Dr^a. Regina Yumi Saito

Dr. Augusto Cesar Monteiro

DANIEL FRECHIANI MOULIN

ABORDAGEM INICIAL À FRATURA DO PILÃO TIBIAL: COMPARAÇÃO ENTRE
TRÊS MÉTODOS – RESULTADOS PRELIMINARES.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Hospital do Servidor Público Municipal – HSPM, como requisito parcial para obtenção do título de Ortopedista e Traumatologista.

Aprovada em _____ de _____ de _____.

COMISSÃO EXAMINADORA

Luiz Carlos Angelini
Hospital do Servidor Público Municipal - HSPM

Lucíola Assunção Alves
Hospital do Servidor Público Municipal - HSPM

Marcelo Tavares de Oliveira
Hospital do Servidor Público Municipal - HSPM

Resumo

Objetivo: Com o aumento da população e do número de veículos motorizados, cresce também o número de acidentes de transporte, vitimando e afastando do mercado de trabalho uma parcela considerável da população. As fraturas relacionadas a esses traumas também aumentaram. Uma delas é a fratura do pilão tibial, geralmente causada por trauma de alta energia cinética com sobrecarga axial. Caracterizam-se por cominuição das superfícies articulares e metafisárias, pelo deslocamento proximal do tálus e por graves lesões de partes moles. Existe uma vasta opções de técnicas para o tratamento, mas é o manejo inicial desta fratura que muitas vezes determinará a evolução e o desfecho. Neste estudo pretendemos avaliar a conduta inicial frente ao paciente com fratura do pilão tibial, comparando fixador externo medial e osteossíntese da fíbula, com o uso fixador externo medial isoladamente e com a conduta não cirúrgica.

Métodos: Foram estudados retrospectivamente, através da análise de prontuários, 42 pacientes atendidos na emergência de um hospital público.

Resultados: Encontramos 17 pacientes submetidos à fixação externa no lado medial e osteossíntese da fíbula, oito paciente onde foi realizado somente fixador externo medial sem abordagem da fíbula e 17 pacientes onde a conduta inicial foi não cirúrgica. Os dados foram colhidos através de um protocolo e analisados estatisticamente.

Conclusões: Os pacientes que foram submetidos a fixação externa medial e fixação da fíbula apresentaram um tempo de internação menor, um tempo de conversão para síntese definitiva menor e uma frequência de complicações inferiores, quando comparado às demais técnicas.

Palavras chave: fraturas da tibia, fixação de fratura, tratamento primário.

Abstract

Objective: The increase in population and in number of motorized vehicles raises the number of traffic accidents, victimizing and moving away from the labor market a considerable part of the population. Fractures related to these traumas also increase. One of them is the tibial pilon fracture, usually caused by trauma of high kinetic energy with axial overload, characterized by comminution of the articular surfaces and metaphyseal, proximal displacement of the talus and severe soft tissue injuries. There is a vast technical options for treatment, but the initial management of this fracture that often determine the progress and outcome. In this study we intend to evaluate the initial conduct toward patients with tibial pilon fracture, comparing medial external fixation with internal fixation of the fibula, medial external fixation singly and the non-surgical conduct.

Methods: We retrospectively studied through analysis of medical records, 42 patients assisted in an emergency of a public hospital.

Results: We found 17 patients undergoing with medial external fixation and internal fixation of the fibula, eight patients which medial external fixation was performed without fibula fixation and 17 patients which the initial procedure was non surgical. Data were collected through a protocol and analyzed statistically.

Conclusions: Patients which were submitted the medial external fixation and fixation of the fibula had a lower hospitalization time, a lower conversion time to definitive synthesis and a lower frequency of complications when compared to other techniques.

Keywords: tibial fractures, fracture fixation, primary treatment.

Lista de figuras e tabelas

Figura 1: Radiografia de fratura do pilão tibial classificação de *Rüedi e Allgöwer* tipo III.

Figura 2: Gráfico da distribuição pela classificação de *Rüedi e Allgöwer*

Figura 3: Radiografia de fratura do pilão tibial com fixador externo medial transarticular e fixação da fíbula.

Figura 4: Fotografia de membro inferior com fixador externo medial transarticular.

Tabela 1: Distribuição da população por tipo de acidente.

Tabela 2: Distribuição da população em relação à Conduta Inicial e Tipo Cirúrgico Inicial

Tabela 3: Incidência e Tipos de complicações pós-operatórias

Tabela 4: Distribuição de complicações entre os grupos.

Tabela 5: Tempo de internação e tempo para conversão definitiva.

Tabela 6: Tempo de internação e tempo para conversão definitiva pela abordagem inicial.

Sumário

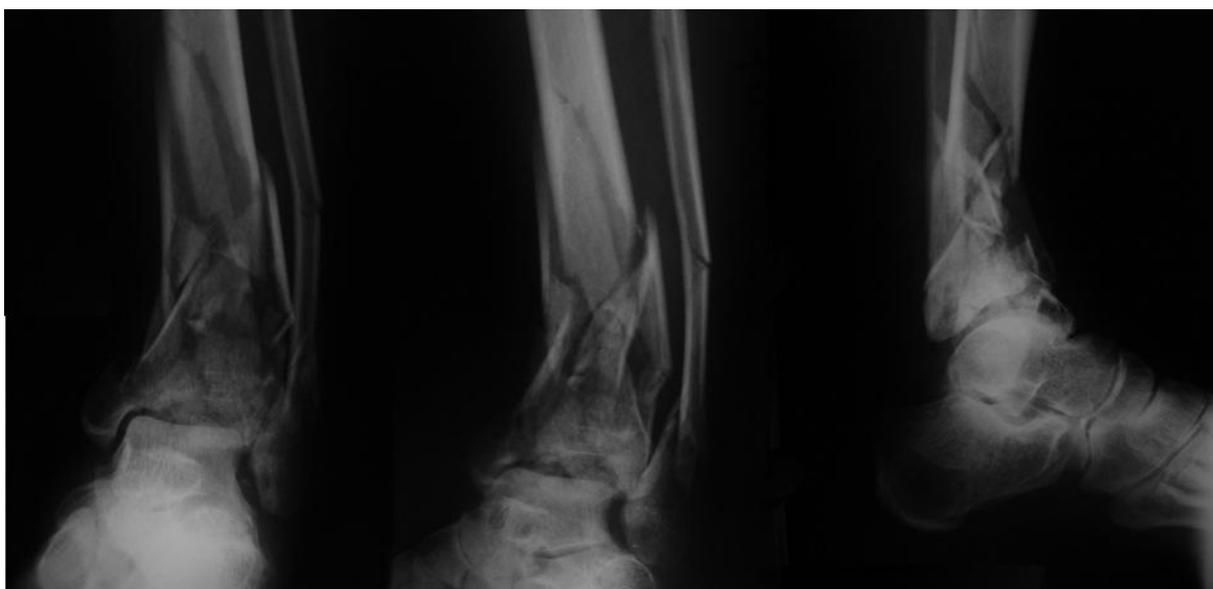
1. Introdução.....	8
2. Objetivos.....	10
3. Material e Métodos	11
4. Resultados.....	13
5. Discussão	17
6. Conclusão.....	21
7. Referências.....	22
8. Anexos.....	25

1. Introdução

Com o aumento da população¹ e do número de veículos motorizados, cresce também o número de acidentes de transporte². Pedestres, ciclistas e motociclistas são as vítimas mais vulneráveis³. Em termos econômicos, o custo das perdas nos acidentes de transporte alcança cerca de 1% do produto interno bruto (PIB) em países de baixa renda e 2% do PIB, em países de alta renda^{2,3,4,5}. De acordo com o DATASUS houve 23090 internações por acidentes de transporte no período de 2010 a 2011.⁶

Com o recrudescimento dos acidentes de transporte, cresce também o número dos casos de fratura, e um dos tipos mais comum relacionado a essa etiologia é a fratura do pilão tibial, causada por trauma de alta energia cinética. Caracterizam-se por cominuição das superfícies articulares e metafisárias, pelo deslocamento proximal do tálus e por graves lesões de partes moles.⁹ (Figura 1) Essas fraturas são classificadas por Rüedi e Allgöwer em três tipos baseados no grau de cominuição articular: tipo I fraturas não deslocadas; tipo II fraturas deslocadas porém minimamente cominuídas; tipo III fraturas altamente deslocadas e cominuídas.^{9,10}

Figura 1: Radiografia de fratura do pilão tibial classificação de Rüedi e Allgöwer tipo III, demonstrando a cominuição metafisária e o deslocamento proximal do tálus.



O termo pilão tibial foi introduzido em 1911 pelo médico radiologista francês Étienne Destot, que para descrever a metáfise distal da tibia, ele comparou à mão do almofariz usada pelos farmacêuticos para moer pequenas quantidades de produtos, instrumento este denominado pelos franceses como “pilon”.¹¹ Em 1950 Bonnin, focando o envolvimento da articulação tibiotalar chamou esta articulação de “plafond” (teto), ressaltando a gravidade deste tipo de fratura e o grande desafio em tratá-las.¹² São fraturas resultantes de trauma de alta energia, com lesões graves de partes moles associadas com grande edema de pé e tornozelo causando desde flictenas hemorrágicas, predispondo a infecção, até síndrome compartimental. Portanto o tratamento inicial é de grande importância, muitas vezes determinando o resultado final.¹³

2. Objetivos

2.1. Geral:

Correlacionar a conduta inicial nas fraturas de pilão tibial comparando três métodos de abordagem com a evolução do paciente.

2.2. Secundários:

Análise epidemiológica da população com fratura de pilão tibial.

Analisar o tipo de acidente que levou à fratura.

Analisar a frequência da fratura em relação à exposição.

Analisar a conduta inicial no tratamento.

Analisar o tempo de internação e de conversão para síntese definitiva.

Analisar a classificação da fratura.

Analisar as complicações pós-operatórias.

3. Métodos

3.1. Pacientes

Neste estudo retrospectivo foram identificados 47 pacientes com fraturas do pilão tibial atendidos na emergência de um hospital público e tratados no mesmo hospital, no período entre fevereiro de 2008 e fevereiro de 2012.

Foram coletados e registrados dados epidemiológicos: sexo, raça e idade; comorbidades: hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus, tabagismo e insuficiência vascular periférica; tipo de acidente: acidente de transporte, queda de altura ou atividades esportivas; história do trauma: aberto ou fechado; se aberto qual a classificação de *Gustilo e Anderson*^{26,27}: tipo I, tipo II, tipo IIIa, tipo IIIb ou tipo IIIc; a classificação da fratura por *Rüedi e Allgöwer*: tipo I, tipo II ou tipo III. E finalmente a conduta inicial: cirúrgico ou não cirúrgico; se cirúrgico: fixador externo medial transarticular (FE) ou fixador externo medial transarticular e osteossíntese da fíbula (FE + OSF); o tempo de internação e tempo de conversão para síntese definitiva; e as complicações após procedimento inicial e/ou definitivo: infecção da ferida operatória, retardo de consolidação ou pseudoartrose, osteomielite e rigidez articular.

Os dados foram colhidos nos prontuários dos pacientes através de um protocolo elaborado pelos pesquisadores (Anexo A). Foram excluídos da pesquisa cinco prontuários que não estavam devidamente preenchidos.

Não houve a necessidade de confecção de um termo de consentimento livre e esclarecido, pois nenhum paciente foi abordado de forma direta e todo estudo foi baseado em análise retrospectiva de registros de prontuários, isentando os pacientes envolvidos de quaisquer riscos ou ônus. Com o compromisso dos pesquisadores de manter a privacidade e confidencialidade dos dados manuseados, preservando integralmente o anonimato dos pacientes e da equipe de saúde envolvida. (Anexo B)

O projeto de pesquisa foi submetido à comissão de ética em pesquisa na plataforma Brasil, sob CAAE: 06140512.0.0000.5442, sendo aprovado em 24/09/2012 sob número de parecer 106.825. (Anexo C)

3.2. *Análise estatística*

Nesta análise estatística foram utilizados os softwares: SPSS V17, Minitab 16 e Excel Office 2010. Foi utilizado o teste de ANOVA e o Teste de Igualdade de Duas Proporções.^{28,29,30} Foi calculado o Intervalo de Confiança para a Média e adotado o nível de significância de 0,05. Portanto, rejeitou-se as hipóteses cujo valor-p foi inferior a 0,05.

4. Resultados

Dentre os 42 pacientes analisados neste estudo, eram de etnia branca 47,62% e 45,24% de etnia negra. Foi encontrado maior prevalência de fraturas do pilão tibial no sexo masculino (30 pacientes, 71,4%). A mediana das idades foi de 46,5 anos (19 anos a 72 anos). Nessa amostra a maioria da população (64,29%) não apresentava nenhuma comorbidade, 19,05% eram portadores de hipertensão arterial sistêmica e 11,9% possuíam diabetes mellitus. 11 pacientes (26,19%) afirmavam ser tabagistas.

Quando analisamos o tipo de acidente que levou ao trauma encontramos maior prevalência nos acidentes de transporte (66,67%), seguido por queda de altura (30,95%) e atividade esportiva (2,38%) (Tabela 1).

Tabela 1: Distribuição da população por tipo de acidente.

Tipo de acidente	N	%	P-valor
Acidente de transporte	28	66,67%	
Queda de altura	13	30,95%	<0,001
Atividade esportiva	1	2,38%	

A incidência de fratura exposta foi de 45,2% (n = 19), sendo classificados como *Gustilo e Anderson* tipo I 26,32% (n=5) e tipo IIIa 73,68% (n=14). Referente à classificação de *Rüedi e Allgöwer*, dois pacientes (4,8%) apresentavam fraturas classificadas como tipo I, oito pacientes (19%) como tipo II e 32 pacientes (76,2%) como tipo III. (Figura 2)

A análise em relação à abordagem inicial mostrou que 59,5% foram cirúrgicos versus 40,5% não cirúrgico. Dentre aqueles que foram abordados cirurgicamente, em 68% foi colocado FE + OSF. Em 32% utilizou-se apenas FE. (Tabela 2)

Figura 2: Gráfico da distribuição pela classificação de *Rüedi e Allgöwer*.

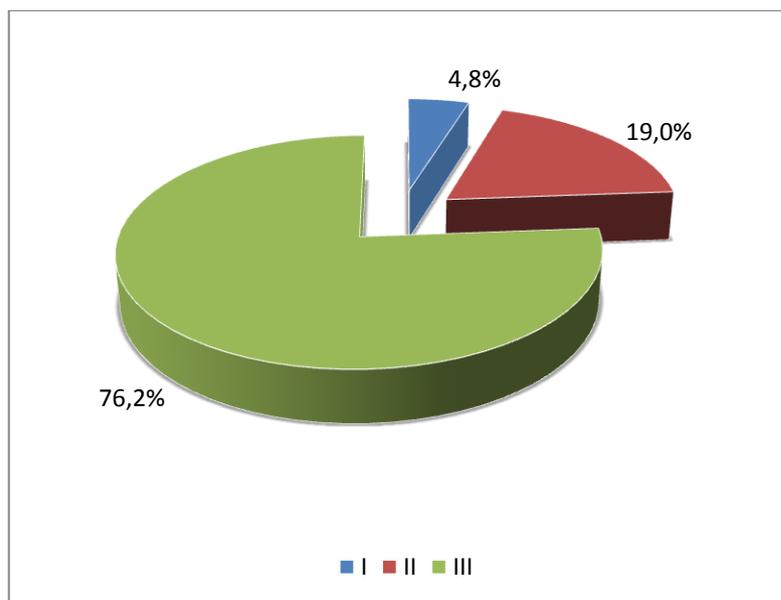


Tabela 2: Distribuição da população em relação à Conduta Inicial e Tipo Cirúrgico Inicial

Conduta Inicial	N	%	Tipo Cirúrgico	N	%	P-valor
Não Cirúrgico	17	40,5%				
Cirúrgico	25	58,5%	FE	8	32,0%	0,011
			FE + OSF	17	68,0%	

FE: Fixador externo medial transarticular, FE+OSF: Fixador exteno medial transarticular e osteossíntese da fíbula

Em 71,4% dos pacientes encontramos pelo menos uma complicação pós-operatória. Quando discriminamos cada tipo de complicação temos 70% dos pacientes com rigidez articular, 70% com infecção de ferida operatória, 30% com artrose e 13,3% com osteomielite (Tabela 3).

Tabela 3: Incidência e Tipos de complicações pós-operatórias.

Complicações	N	%	Tipo de Complicações	N	%
Não	12	28,6%			
Sim	30	71,4%	Artrose	9	30,0%
			Infecção de ferida operatória	21	70,0%
			Osteomielite	4	13,3%
			Rigidez	21	70,0%

A incidência de complicações pós-operatórias evidenciadas na tabela 3, foi correlacionada com a abordagem inicial demonstrando complicações em 88,2% nos pacientes onde a abordagem inicial foi não cirúrgica e 47,1% onde a abordagem inicial foi FE + OSF (Tabela 4).

Nos pacientes com FE + OSF, 23,5% dos pacientes apresentou infecção de ferida operatória, 17,6% apresentou rigidez articular, 11,8% artrose e 52,9% não apresentou complicações. Não houve relato de osteomielite nesses pacientes.

Nos pacientes que utilizaram FE, 62,5% apresentaram infecção de ferida operatória, 62,5% rigidez articular, 25% artrose e 25% apresentou osteomielite. 12,5% desses pacientes não apresentou nenhuma das complicações pós-operatórias investigadas.

Nos pacientes que tiveram conduta inicial não cirúrgica, 70,6% apresentou infecção de ferida operatória, 76,5% apresentou rigidez articular, 29,4% artrose e 5,9% osteomielite. Desses pacientes, 11,8% não apresentou complicações pós-operatórias.

Tabela 4: Distribuição de complicações entre os grupos.

Complicações	Não		Sim	
	N	%	N	%
Fixador externo	1	12,5%	7	87,5%
Fixador externo + Osteossíntese fíbula	9	52,9%	8	47,1%
Não cirúrgico	2	11,8%	15	88,2%

P-valores da tabela: Fixador externo + Osteossíntese da Fíbula X Fixador Externo: 0,054; Não Cirúrgico X Fixador Externo: 0,958; Não Cirúrgico X Fixador Externo + Osteossíntese da fíbula: 0,01.

Referente ao tempo de internação a mediana foi de 19 dias e a mediana para o tempo de conversão definitiva foi de 9 dias (Tabela 5). Quando comparado a variável tempo em relação à abordagem inicial, observa-se que a mediana do tempo de internação é de 12 dias quando se utiliza abordagem cirúrgica com fixador externo transarticular e osteossíntese da fíbula, e de 21 dias quando a conduta inicial é não cirúrgica. O tempo para a conversão definitiva segue o mesmo padrão, sendo a mediana de sete dias para fixador externo transarticular e osteossíntese da

fíbula, e de 14 dias para abordagem não cirúrgica, com significância estatística (Tabela 6)

Tabela 5: Tempo de internação e tempo para conversão definitiva.

Descritiva	Tempo de internação (dias)	Tempo para conversão definitiva (dias)
Média	19,3	11,5
Mediana	19	9
Desvio Padrão	9,8	5,8
Min	10	3
Max	55	29
N	42	42
Intervalo de confiança (IC)	3,0	1,8

Tabela 6: Tempo de internação e tempo para conversão definitiva pela abordagem inicial.

Conduta inicial	Tempo de internação (dias)			Tempo para conversão definitiva (dias)		
	Cirúrgico FE	Cirúrgico FE+OSF	Não cirúrgico	Cirúrgico FE	Cirúrgico FE+OSF	Não cirúrgico
Média	24,3	12,4	23,8	10,8	8,4	14,9
Mediana	20,5	12	21	9	7	14
Desvio Padrão	13,1	3,6	8,6	3,7	3,2	7,0
Min	13	10	18	6	6	3
Max	55	24	46	17	19	29
N	8	17	17	8	17	17
IC	9,0	1,7	4,1	2,5	1,5	3,3
P-valor		<0,001			0,003	

P-Valores: Para tempo de internação em dias: Cirurgico FE+ OSF X Cirugico FE $p = 0,004$; Não cirúrgico X Cirurgico FE $p=0,992$; Não Cirurgico X Cirurgico FE + OSF $p = 0,001$. Para tempo para conversão definitiva em dias: Cirurgico FE + OSF X Cirugico FE $p = 0,543$; Não cirúrgico X Cirúrgico FE $p = 0,151$; Não Cirurgico X Cirurgico FE + OSF $p = 0,002$.

FE: Fixador Externo medial transarticular. FE + OSF: Fixador externo medial transarticular e osteossíntese de fíbula.

5. Discussão

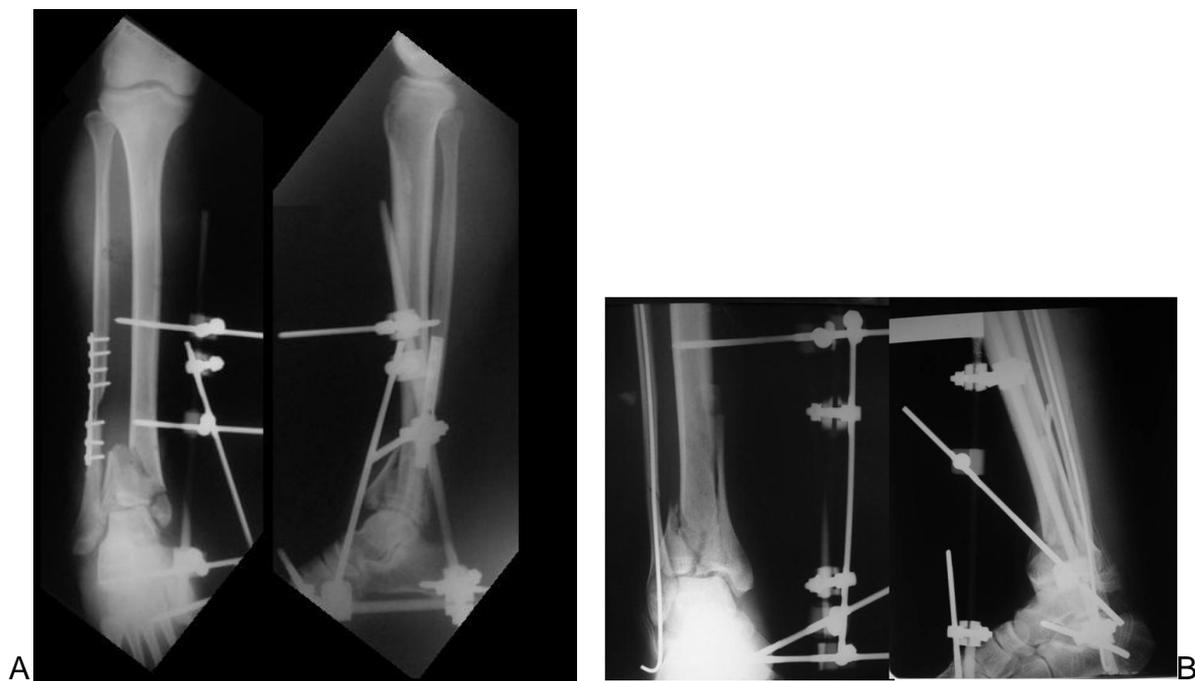
As fraturas do pilão tibial representam de 7-10% das fraturas da tíbia e menos de 1% de todas as fraturas⁹. No entanto, o seu número vem crescendo com o aumento dos acidentes de transporte (45% de todas as fraturas de pilão são atribuídas aos acidentes de transporte). É comum nos traumas de alta energia outras lesões esqueléticas ou viscerais associadas, o que torna a condução destes casos ainda mais complicados.¹⁴ As vítimas desses traumas são geralmente adultos jovens com longa expectativa de vida e economicamente ativa.³ As fraturas de baixa energia também são crescentes devido ao envelhecimento da população, onde a osteoporose e um envelope de partes moles inerentemente comprometido pelas comorbidades como diabetes e distúrbios vasculares.^{15,16,17}

Neste estudo evidenciamos que as fraturas do pilão tibial, no período avaliado, foram mais frequentes no sexo masculino (71,4%) e causadas principalmente por acidentes de transporte (66,67%), corroborando os achados epidemiológicos da literatura atual.^{1,2,3,9} Dentre os 42 pacientes analisados a mediana das idades foi de 46,5 anos (19-72 anos), confirmando que a maior parte das vítimas está em idade economicamente ativa com longa expectativa de vida. O que gera perda de receita ao país.^{2,3,4,5}

A alta frequência de fraturas do pilão tibial classificadas como *Rüedi e Allgöwer* tipo III (76,2%) e *Gustilo e Anderson* tipo IIIa (73,68%) ratifica que, o fator causal do trauma foi de grande energia, provocando uma lesão mais grave, com maior cominuição articular e um envelope de partes moles mais lesado. Valores explicados pela íntima relação entre os acidentes de transporte e essas fraturas.

Para tratamento dessas fraturas existe uma vasta opção de técnicas, a maneira não cirúrgica é uma delas, através de tala ou aparelho gessado, mas com risco de perda da redução e consolidação viciosa, ou ainda formação de flictenas hemorrágicas predispondo infecção, e até mesmo síndrome compartimental. A colocação do FE permite a reconstituição das partes moles, enquanto se espera para procedimento definitivo com redução aberta e fixação interna na tíbia. A fixação da fíbula no primeiro tempo cirúrgico é vantajosa, por restituir o comprimento, auxiliar o alinhamento do tálus e restaura a pinça do tornozelo.^{9,22,24,25} (Figura 3 e Figura 4)

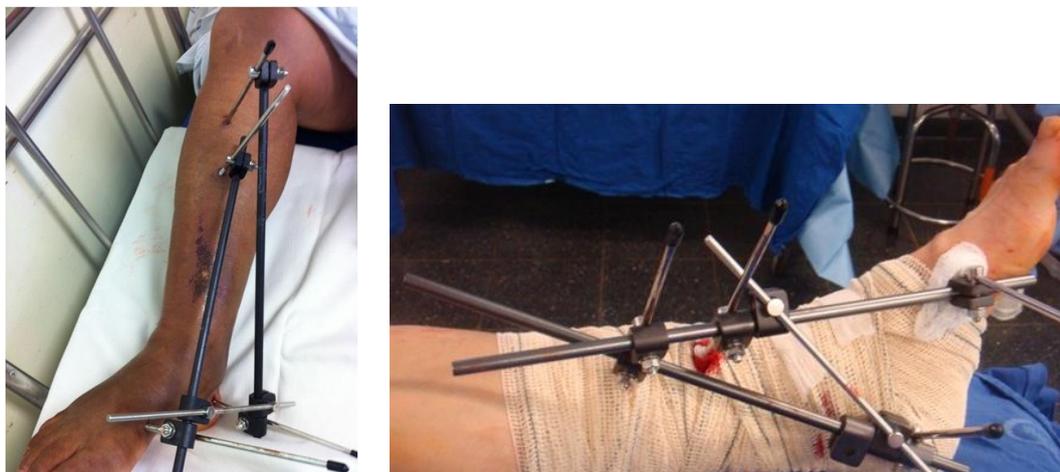
Figura 3: Radiografia de fratura do pilão tibial com fixador externo medial transarticular e fixação da fíbula.



A: Fixador externo medial transarticular com fixação da fíbula com placa e parafuso;

B: Fixador externo medial transarticular com fixação da fíbula com fio de Kirschner intramedular

Figura 4: Fotografia de membro inferior com fixador externo medial transarticular.



Em 1969 Rüedi e Allgower descreveram os princípios para o tratamento das fraturas do pilão tibial como redução da superfície articular, enxertia óssea para os defeitos metafisários e suporte das colunas laterais e mediais. Eles relataram 74% de bons resultados, 12% de complicações da ferida e 5% de osteomielite.⁸ Esses resultados não foram alcançados por outros cirurgiões.^{18,19,20} McFerran *et al* mostraram que fraturas do pilão por alta energia estão associados com lesão importante do envelope de partes moles, e que, a cirurgia definitiva precoce foi desaconselhada devido ao aumento de incidência de complicações locais.¹⁸ Como estas altas taxas de complicações eram inaceitáveis houve um esforço na tentativa de minimizá-las. A fixação externa parecia uma abordagem racional para obter e manter o alinhamento através da ligamentotaxia, evitando assim a redução aberta.^{18,19,20} No entanto, os segmentos articulares impactados são tipicamente desprovidos de fixação capsular, impedindo assim uma redução articular aceitável através da ligamentotaxia, o que resulta em consolidação viciosa articular e associada à artrite pós-traumática precoce.^{19,20}

Tendo em vista as limitações da fixação externa isolada para o tratamento de fraturas do pilão, outras técnicas foram utilizadas como adjuvante para esta estratégia de tratamento num esforço para melhorar a redução articular do pilão. A fixação da fíbula é uma delas, onde a fíbula é reduzida e fixada internamente, restaurando a pinça articular e a relação anatômica da articulação, fornecendo o suporte da coluna lateral, em seguida é realizada a fixação externa medial transarticular, o que mantém o comprimento anatômico e proveem suporte a coluna medial, evitando a contração dos tecidos moles e permitindo a resolução do edema para programação cirúrgica definitiva.^{9,21}

Assim a abordagem em duas etapas com FE + OSF no primeiro tempo, vem sendo recomendada por diminuir as complicações, permitindo a melhora do envelope de partes moles mais rapidamente, antecipando a conversão para o tratamento definitivo.^{22,23,24,25}

Em nosso serviço atendemos um grande numero de pacientes vítimas de acidentes de transporte e de queda de altura com trauma axial. Nos últimos anos utilizamos o protocolo de realizar redução fechada com fixação interna da fíbula, colocação de fixador externo transarticular no lado medial da tíbia e posterior conversão para fixação assim que o envelope de partes moles o permitir.

Nessa casuística comparamos a conduta inicial ao tempo de internação. Foi possível verificar que quando o tratamento inicial foi FE + OSF, a mediana do tempo de internação foi 12 dias, tempo esse inferior aos 21 dias da mediana do tratamento não cirúrgico ou aos 20,5 dias da mediana do tratamento com FE. Além disso, quando comparado ao tempo de conversão para síntese definitiva, a abordagem com FE + OSF também se mostrou superior, apresentando mediana de sete dias, frente aos 14 dias da conduta não cirúrgica ou aos nove dias da conduta com FE. Esse decréscimo do tempo de internação implica em um custo menor no tratamento dessa fratura.

A população alvo do nosso estudo apresentou um índice geral de complicações pós-operatório geral de 71,4%, independente da abordagem inicial utilizada, valor superior aos 54% encontrado na literatura^{18,20}. Entretanto, quando avaliamos a taxa de complicações baseada na abordagem inicial, aferimos que no FE + OSF obtivemos uma taxa de 47,1% de complicações, valor inferior ao encontrado na literatura e quando comparado à conduta não cirúrgica (88,2%) ou FE (87,5%). Nenhum dos pacientes submetidos à FE + OSF apresentou osteomielite. Dessa maneira, verificamos que os pacientes submetidos a FE + OSF tiveram menos complicações e um tempo de internação menor quando comparado a outras técnicas. O que poderia ser justificado pela resolução precoce do edema^{9,21,25} diminuindo a formação de flictenas hemorrágicas implicando em menor taxa de infecção e tempo de conversão para síntese definitiva menor.

O objetivo proposto, de correlacionar a conduta inicial nas fraturas de pilão tibial com a evolução do paciente foi, portanto, alcançado, demonstrou que a FE + OSF é vantajosa em relação a outras técnicas uma vez que os resultados evidenciaram valores favoráveis.

No entanto, este estudo foi realizado retrospectivamente através da análise de prontuários médicos, estando sujeito às falhas inerentes ao método, como preenchimento completo dos prontuários. Ademais, esse estudo é um resultado preliminar de um trabalho que será apresentado no futuro, contando com uma amostra maior, incluindo escores de avaliação funcional dos pacientes, além das técnicas de tratamento inicial.

6. Conclusão

A fixação externa medial transarticular associado à osteossíntese da fíbula é um método de abordagem inicial para o tratamento das fraturas do pilão tibial que se demonstra superior quando comparadas ao fixador externo medial transarticular isolado ou a abordagem não cirúrgica. Além de restaurar o comprimento da fíbula restituindo a pinça do tornozelo, permite estabilização da fratura associando a ligamentotaxia com o fixador externo, provendo suporte às colunas medial e lateral.

A técnica apresentou menor taxa de complicações comparada às demais técnicas e com a literatura, com 47,1% de complicações. Em 52,9% dos casos não houveram complicações, e nenhum relato de osteomielite nesses pacientes.

O tempo de internação e o tempo de conversão para síntese definitiva também foi inferior, diminuindo os custos relacionados ao tratamento da fratura.

7. Referências

- 1- Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. População estimada por idade, revisão 2004. IBGE; 2004. Citado em: Análise descritiva e de tendência de acidentes de transporte terrestre para políticas sociais no Brasil. Disponível em: Epidemiologia e Serviços de Saúde Volume 16 - Nº 1 - jan/mar de 2007
- 2- Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Impactos sociais e econômicos dos acidentes de trânsito em aglomerações urbanas brasileiras. Relatório Executivo. Brasília: Ipea; 2003. Citado em: Análise descritiva e de tendência de acidentes de transporte terrestre para políticas sociais no Brasil. Disponível em: Epidemiologia e Serviços de Saúde Volume 16 - Nº 1 - jan/mar de 2007
- 3- Souza MFM, Malta DC, Conceição GMS, Silva MMA, Carvalho CG, Neto OLM, Análise descritiva e de tendência de acidentes de transporte terrestre para políticas sociais no Brasil. Epidemiologia e Serviços de Saúde Volume 16 - Nº 1 - jan/mar de 2007
- 4- World Health Organization. World report on road traffic injury prevention. Geneva: WHO; 2004. Citado em: Análise descritiva e de tendência de acidentes de transporte terrestre para políticas sociais no Brasil. Disponível em: Epidemiologia e Serviços de Saúde Volume 16 - Nº 1 - jan/mar de 2007
- 5- Souza ER, Minayo MC, Malaquias JV. Violência no trânsito: expressão da violência social. In: Brasil, 2005. Impacto da violência na saúde dos brasileiros. Brasília: Ministério da Saúde; 2005.
- 6- Banco de dados do Sistema Único de Saúde – DATASUS. Visitado em 04/04/12. Disponível em: www.datasus.gov.br/
- 7- Secretaria de Vigilância em Saúde. Análise de série temporal da mortalidade por acidentes por transporte terrestre no Brasil e Regiões, 1981 a 2001. In: Saúde Brasil, 2004. Brasília: Ministério da Saúde; 2004.
- 8- Mello Jorge MH, Koizumi MS. Acidentes de trânsito no Brasil: breve análise de sua fonte de dados. Revista da Abramet 2001;38:49-57.
- 9- Rockwood CA, Green DP, Bucholz RW, Heckman JD, editors. Rockwood and Green's fractures in adults. 6th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006.
- 10- Ruedi T, Allgower M. Fractures of the lower end of the tibia into the ankle-joint. Injury 1969;1:92.

- 11- Destot EAJ. Traumatismes du Pied et Rayons X: Malleoles, Astragale, Calcaneum, avant-Pied. Paris, Ed. Masson; 1911:1–10.
- 12- Bonnin JG. Injuries to the ankle. 1950; William Heinemann Med Books Ltd., London, pp 248-260
- 13- Rommens PM, Claes P, Broos PL. Therapeutic strategy in pilon fractures type C2 and C3: soft tissue damage changes treatment protocol. *Acta Chir Belg* 1996;96:85–92.
- 14- Bourne RB. Pylon fractures of the distal tibia. *Clin Orthop Relat Res* 1989;42–6.
- 15- Borens O, Kloen P, Richmond J, et al. Minimally invasive treatment of pilon fractures with a low profile plate: preliminary results in 17 cases. *Arch Orthop Trauma Surg* 2009;129:649–59.
- 16- Heim U, Naser M. Operative treatment of distal tibial fractures. Technique of osteosynthesis and results in 128 patients (author's transl). *Arch Orthop Unfallchir* 1976;86:341–56.
- 17- Rüedi TP, Allgöwer M. The operative treatment of intra-articular fractures of the lower end of the tibia. *Clin Orthop Relat Res* 1979;105–10.
- 18- McFerran MA, Smith SW, Boulas HJ, Schwartz HS. Complications encountered in the treatment of pilon fractures. *J Orthop Trauma* 1992;6:195-200.
- 19- Anglen JO. Early outcome of hybrid external fixation for fracture of the distal tibia. *J Orthop Trauma* 1999;13:92—7.
- 20- Pugh KJ, Wolinsky PR, McAndrew MP, Johnson KD. Tibial pilon fractures: a comparison of treatment methods. *J Trauma* 1999;47:937—41.
- 21- Sirkin M, Sanders R. The treatment of pilon fractures. *Orthop Clin North Am.* 2001 Jan;32(1):91-102
- 22- Tornetta III P, Weiner L, Bergman M, et al. Pilon fractures: treatment with combined internal and external fixation. *J Orthop Trauma* 1993;7:489—96.
- 23- Hutson Jr JJ, Zych GA. Infections in periarticular fractures of the lower extremity treated with tensioned wire hybrid fixators. *J Orthop Trauma* 1998;12:214—8.
- 24- Crist BD, Khazzam M, Murtha YM, Della Rocca GJ. Pilon fractures: advances in surgical management. *J Am Acad Orthop Surg.* 2011 Oct;19(10):612-22.

- 25- Mauffrey C, Vasario G, Battiston B, Lewis C, Beazley J, Seligson D. Tibial pilon fractures: a review of incidence, diagnosis, treatment, and complications. *Acta Orthop Belg.* 2011 Aug;77(4):432-40.
- 26- Gustilo RB, Anderson JT. Prevention of infection in the treatment of one thousand and twenty five open fractures of long bones: retrospective and prospective analyses. *J Bone Joint Surg Am* 1976;58:453-458.
- 27- Gustilo RB, Mendoza RM, Willians DN. Problems in the management of type III (severe) open fractures: a new classification of type III open fractures. *J Trauma* 1984;24:742-746
- 28- JAIRO, SIMON DA FONSECA & GILBERTO DE ANDRADE MARTINS, *Curso de Estatística, 6ª Edição, Editora Atlas – São Paulo 1996, 320 págs.*
- 29- MURRAY, R. SPIEGEL, *Estatística Coleção Schaum, 3ª Edição, Editora Afiliada, São Paulo 1993, 640 págs.*
- 30- Vieira, Sônia, *Bio Estatística Tópicos Avançados, 2ª Edição, Editora Campus, Rio de Janeiro 2004, 212 págs.*

8. Anexos

8.1. Anexo A

PROTOCOLO FRATURA DE PILÃO

IDENTIFICAÇÃO	
Nome:	RH:
Idade:	Sexo: M () F ()
Cor: Branca () Parda () Negra () Amarela ()	Ocupação:
Data de Nascimento:	Telefone:
Comorbidades: <input type="checkbox"/> DM <input type="checkbox"/> HAS <input type="checkbox"/> doença vascular <input type="checkbox"/> outros _____	
Hábitos e vícios <input type="checkbox"/> tabagismo <input type="checkbox"/> etilismo <input type="checkbox"/> outros _____	
HISTORIA e EXAME FÍSICO	
Tipo de acidente: <input type="checkbox"/> Acidentes de transporte <input type="checkbox"/> Queda de altura <input type="checkbox"/> Atividades esportivas <input type="checkbox"/> Outros	
Trauma: <input type="checkbox"/> Fechado <input type="checkbox"/> Aberto	Se aberto Classificação de GA: <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> IIIb <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> IIIc <input type="checkbox"/> IIIa
Lateralidade: <input type="checkbox"/> Direito <input type="checkbox"/> Esquerdo <input type="checkbox"/> Bilateral	Lesões associadas: <input type="checkbox"/> Vascular <input type="checkbox"/> TCE <input type="checkbox"/> Nervosa <input type="checkbox"/> outras fraturas <input type="checkbox"/> Tendínea <input type="checkbox"/> outros
Classificação da fratura AO: _____ Rüedi Allgower: _____	
TRATAMENTO	
Conduta inicial: <input type="checkbox"/> Conservador <input type="checkbox"/> Cirúrgico	Se cirúrgico: <input type="checkbox"/> Fixador externo <input type="checkbox"/> Fixador externo + Osteossíntese da fíbula
Tempo de Internação: _____	Tempo de conversão para síntese definitiva: _____
Complicações: <input type="checkbox"/> Infecção da ferida operatória <input type="checkbox"/> Retardo de consolidação / Pseudoartrose <input type="checkbox"/> Osteomielite <input type="checkbox"/> Rigidez articular <input type="checkbox"/> Artrose <input type="checkbox"/> Outros	
Tempo de liberação de carga: Uso de muletas associada <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não Uso de tala gessada ou gesso <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	

8.2. Anexo B



HOSPITAL DO SERVIDOR PÚBLICO MUNICIPAL



TERMO DE RESPONSABILIDADE PELA UTILIZAÇÃO DOS DADOS JUSTIFICATIVA DA ISENÇÃO DO TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, Regina Yumi Saito, pesquisadora responsável pela pesquisa “*Estudo epidemiológico das fraturas de pilão tibial no Hospital do Servidor Público Municipal*”, tenho conhecimento e cumprirei os requisitos da Resolução 196/96, do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares. Comprometo-me a manter a privacidade e confidencialidade dos dados que irei manusear, preservando integralmente o anonimato dos pacientes e da equipe de saúde envolvida, e declaro-me ciente de que as informações somente poderão ser utilizadas para o projeto ao qual se vinculam.

São Paulo, 31 de julho de 2012

Regina Yumi Saito

8.3. Anexo C

HOSPITAL DO SERVIDOR
PÚBLICO MUNICIPAL - SP



PROJETO DE PESQUISA

Título: Abordagem inicial à fratura do pilão tibial: comparação entre três métodos - resultados preliminares

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 06140512.0.0000.5442

Pesquisador: Regina Yumi Saito

Instituição: Hospital do Servidor Público Municipal

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Número do Parecer: 108.825

Data da Relatoria: 24/09/2012

Apresentação do Projeto:

O projeto já foi apreciado por este comitê tendo sido considerado como adequado.

Objetivo da Pesquisa:

O objetivo primário é correlacionar a conduta inicial às fraturas de pilão tibial com a evolução do paciente, na clínica de Ortopedia e Traumatologia do Hospital do Servidor Público Municipal.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Revisão de prontuários. Sem riscos.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Este projeto já foi anteriormente analisado por este CEP tendo sido aprovado. A emenda atual modificou o título do trabalho, que pelo objetivo do mesmo, nos pareceu mais adequado do que o título anterior. Também foram incluídos mais dois pesquisadores executantes à equipe de pesquisa.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Pedem dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido com justificativa pertinente. Utilizam dados secundários de prontuários.

Recomendações:

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O projeto não sofreu alterações em sua composição.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Rua Castro Alves, 131
Bairro: Liberdade CEP: 01.532-001
UF: SP Município: SAO PAULO
Telefone: (11)3397-8069 Fax: (11)3208-1015 E-mail: opossas@hotmail.com; opossas@hspm.sp.gov.br

Considerações Finais a critério do CEP:

SAO PAULO, 25 de Setembro de 2012

Assinado por:
Olga Sueli Possas

Endereço: Rua Castro Alves, 131
Bairro: Liberdade CEP: 01.532-001
UF: SP Município: SAO PAULO
Telefone: (11)3397-8069 Fax: (11)3208-1015 E-mail: ospossas@hotmail.com; opossas@hspm.sp.gov.br