

# Preferências dos cirurgiões ortopédicos para o tratamento da fratura do terço médio da clavícula em adultos

Preferences of orthopedic surgeons for treating midshaft clavicle fracture in adults

Adilson Sanches de Oliveira Junior<sup>1</sup>, Bruno Braga Roberto<sup>1</sup>, Mario Lenza<sup>1</sup>, Guilherme Figueiredo Pintan<sup>1</sup>, Benno Ejnisman<sup>1,2</sup>, Breno Schor<sup>1</sup>, Eduardo da Frota Carrera<sup>1</sup>, Joel Murachovsky<sup>1,3</sup>

## RESUMO

**Objetivo:** Determinar a prática clínica atual na América Latina para o tratamento das fraturas do terço médio da clavícula, incluindo abordagens cirúrgicas e não cirúrgicas. **Métodos:** Estudo transversal com aplicação de questionário descritivo. Cirurgiões de ombro e cotovelo da Sociedade Brasileira de Cirurgia do Ombro e Cotovelo e da Sociedade Latino-Americana de Ombro e Cotovelo foram contatados e convidados a completar um breve questionário (SurveyMonkey®) sobre o manejo das fraturas do terço médio da clavícula. Foram excluídas as respostas incompletas ou inconsistentes. **Resultados:** O tipo de classificação radiográfica utilizada de preferência esteve de acordo com a descrição da morfologia da fratura, representando 41% do total dos participantes. Em segundo lugar, apareceu a classificação de Allman, que foi utilizada por 24,1% dos participantes. Nas indicações de tratamento cirúrgico, as indicações com encurtamento e iminência de exposição da pele foram estatisticamente significativas. Tratamento conservador foi prescrito em caso de contato entre as corticais. Como método de imobilização, a tipoia simples foi a preferência, e o tempo de tratamento foi de 4 a 6 semanas. Apesar do resultado sem significância estatística, a placa bloqueada foi a opção preferencial nos casos cirúrgicos. **Conclusão:** A metodologia de tratamento das fraturas do terço médio da clavícula nos países da América Latina é semelhante, assim como com a literatura atual.

**Descritores:** Fraturas ósseas/cirurgia; Fraturas ósseas/terapia; Clavícula/lesões; Clavícula/cirurgia; Inquéritos e questionários

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the current clinical practice in Latin America for treating midshaft clavicle fractures, including surgical and non-surgical approaches. **Methods:** A cross-sectional study using a descriptive

questionnaire. Shoulder and elbow surgeons from the Brazilian Society of Shoulder and Elbow Surgery and from the Latin American Society of Shoulder and Elbow were contacted and asked to complete a short questionnaire (SurveyMonkey®) on the management of midshaft fractures of the clavicle. Incomplete or inconsistent answers were excluded. **Results:** The type of radiographic classification preferably used was related to description of fracture morphology, according to 41% of participants. Allman classification ranked second and was used by 24.1% of participants. As to indications for surgical treatment, only the indications with shortening and imminence of skin exposure were statistically significant. Conservative treatment was chosen in cortical contact. Regarding immobilization method, the simple sling was preferred, and treatment lasted from 4 to 6 weeks. Although the result was not statistically significant, the blocked plate was the preferred option in surgical cases. **Conclusion:** The treatment of midshaft clavicle fractures in Latin America is in accordance with the current literature.

**Keywords:** Fractures bone/surgery; Fractures, bone/therapy; Clavicle/injuries; Clavicle/surgery; Surveys and questionnaires

## INTRODUÇÃO

A fratura da clavícula é considerada comum e corresponde de 2,6 a 4% de todas as fraturas na população adulta e a 35% das lesões da cintura escapular.<sup>(1)</sup> A incidência das fraturas nas populações adolescente e adulta corresponde, respectivamente, a 29 e 64 por 100 mil ao ano.<sup>(2)</sup>

Para melhor apurar e tratar este tipo de fratura da clavícula, foram feitas classificações em relação ao seu desvio e à sua posição anatômica.<sup>(3-5)</sup> Em sua maioria, as fraturas ocorrem no terço médio (81%).<sup>(6)</sup>

<sup>1</sup> Hospital Israelita Albert Einstein, São Paulo, SP, Brasil.

<sup>2</sup> Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

<sup>3</sup> Faculdade de Medicina do ABC, Santo André, SP, Brasil.

Autor correspondente: Mario Lenza – Avenida Albert Einstein, 627/701 – Morumbi – CEP: 05652-900 – São Paulo, SP, Brasil – Tel.: (11) 2151-1444 – E-mail: mario.lenza@einstein.br

Data de submissão: 2/3/2017 – Data de aceite: 4/5/2017

Conflitos de interesse: não há.

DOI: 10.1590/S1679-45082017AO4043

A intervenção não cirúrgica (tratamento conservador) é tradicionalmente utilizada para o tratamento das fraturas do terço médio sem desvio, devido à baixa frequência de pseudartrose.<sup>(7,8)</sup> Os tratamentos não cirúrgicos mais utilizados são o uso de tipoia, o enfaixamento/imobilização em oito, ou a combinação dos dois.<sup>(9-11)</sup>

Atualmente, algumas das indicações para o tratamento cirúrgico incluem fraturas expostas, envolvimento neurovascular, comprometimento da pele, deslocamento dos fragmentos ósseos, encurtamento inicial superior a 20mm, grave cominuição, ombro flutuante e consolidação viciosa/pseudartrose.<sup>(12)</sup> As abordagens cirúrgicas mais comumente utilizadas são a redução aberta e a fixação interna com placas ou hastes flexíveis.<sup>(13)</sup>

No momento, há poucos estudos randomizados comparando tanto abordagens cirúrgicas, quanto conservadoras no tratamento das fraturas de clavícula, além de limitada evidência de estudos sobre a efetividade dos diferentes métodos de intervenção cirúrgica e não cirúrgica para o tratamento de fraturas da clavícula.<sup>(14-16)</sup>

Como primeiro passo para considerar o desenvolvimento de estudos clínicos focados na efetividade dos diferentes tipos de abordagens terapêuticas, buscamos determinar a prática atual no manejo delas.

## OBJETIVO

Determinar a prática clínica atual na América Latina para o tratamento das fraturas do terço médio da clavícula, incluindo abordagens cirúrgicas e não cirúrgicas.

## MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido no Hospital Israelita Albert Einstein e administrado de acordo com os requerimentos da Resolução do Conselho Nacional de Saúde 466/2012. Após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Israelita Albert Einstein, parecer 1.047.385, CAAE: 44158715.0.0000.0071, o estudo foi iniciado.

Trata-se de um estudo transversal, que usou um questionário descritivo, no qual cirurgiões de ombro e cotovelo da Sociedade Brasileira de Cirurgia do Ombro e Cotovelo e da Sociedade Latino-Americana de Ombro e Cotovelo foram contatados e convidados a completar um breve questionário sobre o manejo das fraturas do terço médio da clavícula.

Este contato foi realizado por meio de *e-mail* contendo uma sucinta explanação da pesquisa com um *link* para acesso. Foram enviados convites para 971 membros da Sociedade Brasileira de Cirurgia do Ombro e Cotovelo no período de 1º de julho de 2015 a 5 de agosto

de 2016, e 400 convites para membros da Sociedade Latino-Americana de Ombro e Cotovelo no período de 4 de abril de 2016 a 14 de maio de 2016.

Os questionários foram preenchidos *on-line* e as respostas, bem como a identidade dos participantes, foram mantidas em sigilo. Foi utilizada uma ferramenta de questionário *on-line* (SurveyMonkey®). Após o recebimento das respostas da pesquisa, o questionário foi finalizado e os dados foram analisados.

O questionário foi desenvolvido com base na opinião de ortopedistas, para identificar a prática clínica destes especialistas no tratamento de fraturas do terço médio da clavícula. Inicialmente, a fim de identificar os instrumentos disponíveis, avaliando crenças e pressupostos sobre o tratamento destas fraturas, realizou-se uma estratégia de busca no MEDLINE (via PubMed) e no EMBASE. Os termos usados nesta busca foram: ['(Clavicle [mh] OR clavicle\* [tw] OR collarbone [tw]) AND (Fracture Healing [mh] OR Fracture Fixation [mh] OR Fractures, Bone [mh] OR fracture\* [tw] OR pseudarthrosis [mh] OR pseudoarthros\* [tw] OR pseudarthros\* [tw])'] para o PubMed; os termos para o EMBASE foram: ['clavicle/, (clavicle\* or collarbone). tw, exp Fracture Healing/ or exp Fracture Treatment/ or exp Fracture/ or exp Pseudarthrosis/, fracture\* or pseudoarthros\* or pseudarthros\*'). [tw'].

Optou-se pela padronização das respostas por meio de um caso clínico modelo, para diminuir as dúvidas e os vieses que poderiam surgir durante o preenchimento da pesquisa. Elaboramos um questionário piloto, de acordo com as abordagens e as indicações existentes atualmente, que foi posteriormente avaliado e revisado pelo grupo de cirurgia de ombro e cotovelo do Hospital Israelita Albert Einstein (Apêndices 1 e 2 – o Apêndice 2 foi traduzido para a língua espanhola após aprovação do Comitê de Ética).

Foram incluídos especialistas de ombro e cotovelo associados à Sociedade Brasileira de Cirurgia do Ombro e Cotovelo ou à Sociedade Latino-Americana de Ombro e Cotovelo. Foram excluídos os questionários incompletos, inconsistentes e enviados após o encerramento da pesquisa.

Foram verificadas as opiniões dos profissionais citados anteriormente sobre as intervenções para o tratamento das fraturas do terço médio da clavícula em pacientes adultos, como classificações, opções de tratamento, possíveis complicações, dentre outras especificadas nos anexos.

Os questionários foram enviados para todos os profissionais associados às duas sociedades. Com base em outras pesquisas realizadas neste formato, esperava-se obter o retorno entre 30 e 70% dos questionários preenchidos.<sup>(17-20)</sup>

Após a coleta dos dados, investigou-se se houve diferenças significativas entre as preferências encontradas nas diferentes regiões do Brasil e entre o Brasil e os demais países da América Latina.

Todas as informações coletadas foram descritas por frequências absolutas e relativas, com exceção dos anos de atuação, que foi descrito por mediana, intervalo interquartil e valores mínimo e máximo. As variáveis foram descritas por frequências absolutas e relativas. As associações entre as variáveis foram avaliadas pelo teste  $\chi^2$  ou pelo teste exato de Fisher. As análises foram realizadas com auxílio do programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) e considerando nível de significância 5%.<sup>(21,22)</sup>

## RESULTADOS

Foram enviados 971 convites para participação, sendo 571 para os membros da Sociedade Brasileira de Cirurgia do Ombro e Cotovelo, com retorno de 283 questionários respondidos, e 400 convites para membros da Sociedade Latino-Americana de Ombro e Cotovelo, com retorno de 75. Dos 971 convites enviados, a taxa total de resposta foi de 36,8%.

Foram excluídos da pesquisa 14 questionários, pois estavam com respostas incompletas ou inconsistentes, gerando número de 344 questionários; 269 (78,2%) eram da Sociedade Brasileira e 75 (21,8%) da Sociedade Latino-Americana de Ombro e Cotovelo.

Não foi possível aplicar teste estatístico em todas as variáveis, como, por exemplo, para avaliar a associação entre o grupo de profissionais e as variáveis tempo de imobilização para pacientes tratados de forma não cirúrgica, síntese preferida para fratura em espiral, síntese preferida para fratura complexa, posição da placa utilizada com mais frequência e tempo recomendado de imobilização após a cirurgia. Estas variáveis apresentaram um grande número de categorias e foram encontradas frequências de resposta muito pequenas em algumas das categorias, não sendo adequada a aplicação de teste estatístico.

A distribuição dos países onde atuavam os 75 cirurgiões latino-americanos foi a seguinte: 65,3% da Argentina, 4,0% da Bolívia, 9,3% do Chile, 9,3% do Uruguai, 4,0% do Paraguai, 2,7% da Venezuela, 1,3% da Colômbia, 1,3% do Equador, 1,3% do México e 1,3% da Nicarágua.

Em relação aos 269 cirurgiões brasileiros, a distribuição regional de atuação foi de 60,6% na Região Sudeste, seguida pela Região Sul com 16,0%, Nordeste com 13,0%, Centro-Oeste com 8,6% e Norte com 1,9%.

Na avaliação do tempo de atuação dos participantes da pesquisa (Figura 1), verificou-se que a maioria dos ortopedistas brasileiros que respondeu o questionário tinha de 5 a 10 anos de atuação, representando 33,5% contra apenas 8% dos profissionais estrangeiros. O tempo de atuação com maior predominância nos médicos estrangeiros foi o acima de 20 anos (44%) contra 22,3% dos brasileiros, com  $p < 0,001$ .

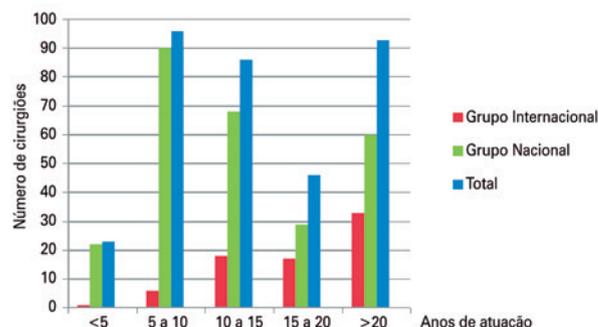


Figura 1. Tempo de atuação em ortopedia

Em relação ao tipo de classificação radiográfica utilizada como preferência pelo cirurgião, obtivemos resultado com significância estatística ( $p = 0,03$ ). Em sua maioria, tanto os especialistas brasileiros como os estrangeiros utilizaram a classificação de acordo com a descrição da morfologia da fratura, representando 41% do total dos participantes. A classificação de Allman é utilizada por 26,8% dos especialistas do Brasil e 14,7% dos especialistas estrangeiros, representando 24,1% do total. Já a classificação da AO/OTA foi utilizada por 21,7% dos especialistas estrangeiros e menos por especialistas brasileiros (9,7%), totalizando 12,2% do montante (Figura 2).

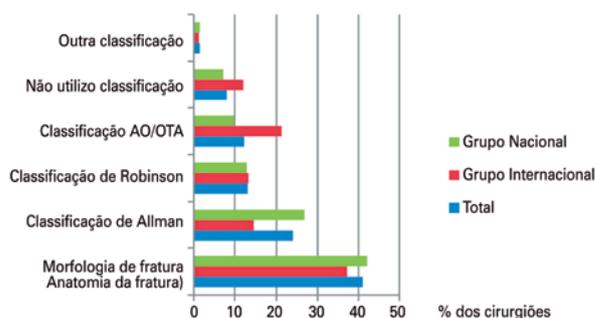


Figura 2. Classificação radiográfica de preferência

O tratamento conservador (não cirúrgico) das fraturas do terço médio da clavícula para todos os pacientes, independentemente do tipo de fratura, foi indicado por apenas 4,1% dos participantes e apresentou dados estatisticamente significativos ( $p=0,017$ ), representado por 9,3% dos cirurgiões estrangeiros e por 2,6% dos brasileiros. Em relação à imobilização deste tipo de tratamento, o resultado foi estatisticamente significativo ( $p=0,012$ ). Constatou-se que a maior parte dos participantes, tanto estrangeiros como brasileiros, utilizava somente a tipoia simples como método de imobilização (57,2%), seguida pela combinação da tipoia simples e o enfaixamento em oito (22%), e pelo uso isolado do enfaixamento em oito (16,9%). Em relação ao tempo de tratamento com imobilização, 60,4% dos cirurgiões participantes mantinham o imobilizador por 4 a 6 semanas (Figuras 3 e 4).

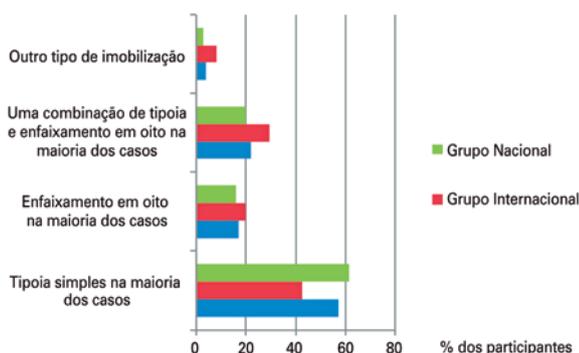


Figura 3. Tipo de imobilização para pacientes tratados não cirurgicamente

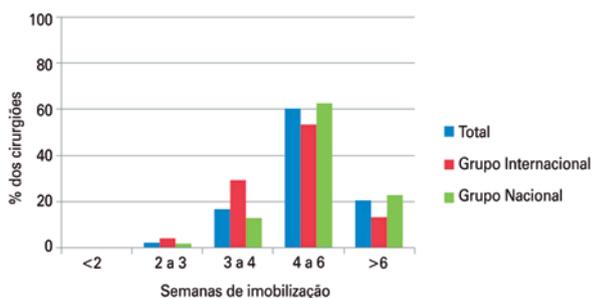


Figura 4. Tempo de tratamento com uso de imobilizador para pacientes abordados de forma conservadora

Os critérios de indicação do tratamento cirúrgico estão demonstrados na tabela 1. Nos casos em que

Tabela 1. Indicação cirúrgica de acordo com parâmetro radiográfico

	Total	Grupo		Valor de p
		Sociedade Latino-Americana de Ombro e Cotovelo	Sociedade Brasileira de Cirurgia do Ombro e Cotovelo	
Quando há desvio da fratura com contato entre as corticais				
Não	310 (94,2)	60 (88,2)	250 (95,8)	$p_2=0,035$
Sim	19 (5,8)	8 (11,8)	11 (4,2)	
Quando há desvio da fratura sem contato entre as corticais				
Não	56 (17,0)	13 (19,1)	43 (16,5)	$p_1=0,606$
Sim	273 (83,0)	55 (80,9)	218 (83,5)	
Quando há encurtamento da fratura				
Não	60 (18,2)	20 (29,4)	40 (15,3)	$p_1=0,007$
Sim	269 (81,8)	48 (70,6)	221 (84,7)	
Quando há fratura com cominuição				
Não	199 (60,5)	37 (54,4)	162 (62,1)	$p_1=0,250$
Sim	130 (39,5)	31 (45,6)	99 (37,9)	
Quando há fratura tipo segmentar				
Não	184 (55,9)	37 (54,4)	147 (56,3)	$p_1=0,778$
Sim	145 (44,1)	31 (45,6)	114 (43,7)	
Quando há iminência de exposição da pele				
Não	49 (14,9)	27 (39,7)	22 (8,4)	$p_1<0,001$
Sim	280 (85,1)	41 (60,3)	239 (91,6)	
Quando há deformidade clínica evidente (estética)				
Não	232 (70,5)	47 (69,1)	185 (70,9)	$p_1=0,776$
Sim	97 (29,5)	21 (30,9)	76 (29,1)	

houve desvio da fratura, mas com contato entre as corticais, 88,2% dos estrangeiros e 95,8% dos brasileiros relataram não ter realizado a cirurgia e ter indicado apenas tratamento conservador. Em fraturas que apresentaram encurtamento, 70,6% dos estrangeiros e 84,7% dos brasileiros relataram ter indicado o tratamento cirúrgico, assim como quando houve iminência de exposição da pele, com 91,6% dos brasileiros e 60,3% dos estrangeiros tratando de forma cruenta, não obtendo diferenças estatisticamente significativas nas outras indicações.

Nas opções de tratamentos cirúrgicos para as fraturas transversas do terço médio da clavícula, optou-se pelo uso de placa pré-moldada bloqueada, com significância estatística. Apesar de não ter sido realizado o teste estatístico em alguns resultados, ou de não ter chegado a resultados estatisticamente significativos em outros em que foram aplicados os testes, houve maior preferência para as placas pré-moldadas bloqueadas em todos os tipos de fraturas (Tabela 2), com a localização de preferência na região superior da clavícula (Figura 5), em sua maioria.

Tabela 2. Tipos de síntese preferida

Tipos de fraturas	Total	Grupo		Valor de p
		Sociedade Latino-Americana de Ombro e Cotovelo	Sociedade Brasileira de Cirurgia do Ombro e Cotovelo	
<b>Fratura em espiral</b>				
Realizo somente tratamento não cirúrgico	11 (3,3)	6 (8,2)	5 (1,9)	—
Fios de Kirschner	1 (0,3)	0 (0,0)	1 (0,4)	
Haste intramedular flexível	2 (0,6)	0 (0,0)	2 (0,8)	
Placa DCP	24 (7,1)	5 (6,8)	19 (7,2)	
Placa LCP	9 (2,7)	2 (2,7)	7 (2,7)	
Placa LC-DCP	15 (4,5)	4 (5,5)	11 (4,2)	
Placa pré-moldada, bloqueada	213 (63,2)	47 (64,4)	166 (62,9)	
Placa de reconstrução	48 (14,2)	6 (8,2)	42 (15,9)	
Placa tubular de terço de cana	2 (0,6)	0 (0,0)	2 (0,8)	
Outro tipo de tratamento cirúrgico	12 (3,6)	3 (4,1)	9 (3,4)	
<b>Fratura oblíqua</b>				
Realizo somente tratamento não cirúrgico	9 (2,7)	6 (8,2)	3 (1,1)	$p_2=0,059$
Fios de Kirschner	7 (2,1)	1 (1,4)	6 (2,3)	
Haste intramedular flexível	3 (0,9)	0 (0,0)	3 (1,1)	
Placa DCP	26 (7,7)	4 (5,5)	22 (8,3)	
Placa LCP	12 (3,6)	3 (4,1)	9 (3,4)	
Placa LC-DCP	17 (5,0)	5 (6,8)	12 (4,5)	
Placa pré-moldada, bloqueada	215 (63,8)	44 (60,3)	171 (64,8)	
Placa de reconstrução	35 (10,4)	5 (6,8)	30 (11,4)	
Outro tipo de tratamento cirúrgico	13 (3,9)	5 (6,8)	8 (3,0)	
<b>Fratura transversa</b>				
Realizo somente tratamento não cirúrgico	12 (3,6)	8 (11,0)	4 (1,5)	$p_2=0,006$
Fios de Kirschner	6 (1,8)	2 (2,7)	4 (1,5)	
Haste intramedular flexível	10 (3,0)	3 (4,1)	7 (2,7)	
Placa DCP	36 (10,7)	5 (6,8)	31 (11,8)	
Placa LCP	11 (3,3)	4 (5,5)	7 (2,7)	
Placa LC-DCP	33 (9,8)	9 (12,3)	24 (9,1)	
Placa pré-moldada, bloqueada	186 (55,4)	36 (49,3)	150 (57,0)	
Placa de reconstrução	32 (9,5)	3 (4,1)	29 (11,0)	
Placa tubular de terço de cana	2 (0,6)	1 (1,4)	1 (0,4)	
Outro tipo de tratamento cirúrgico	8 (2,4)	2 (2,7)	6 (2,3)	
<b>Fratura complexa</b>				
Realizo somente tratamento não cirúrgico	7 (2,1)	4 (5,6)	3 (1,1)	—
Fios de Kirschner	1 (0,3)	0 (0,0)	1 (0,4)	
Haste intramedular flexível	3 (0,9)	0 (0,0)	3 (1,1)	
Placa DCP	8 (2,4)	2 (2,8)	6 (2,3)	
Placa LCP	12 (3,6)	2 (2,8)	10 (3,8)	
Placa LC-DCP	15 (4,5)	3 (4,2)	12 (4,6)	
Placa pré-moldada, bloqueada	237 (70,7)	48 (66,7)	189 (71,9)	
Placa de reconstrução	38 (11,3)	8 (11,1)	30 (11,4)	
Outro tipo de tratamento cirúrgico	14 (4,2)	5 (6,9)	9 (3,4)	

DCP: Dynamic Compression Plate; LCP: Locking Compression Plate; LC-DCP: Low-Contact Dynamic Compression Plate.

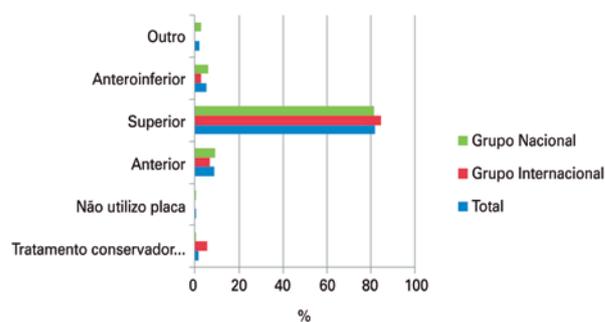


Figura 5. Posição da placa utilizada com mais frequência

## DISCUSSÃO

A fratura do terço médio da clavícula ainda é um tema muito discutido em relação à sua classificação, ao tipo de tratamento adotado e aos desfechos relevantes para avaliação. Percebeu-se que a classificação mais utilizada no Brasil também é a mais usada em outros países da América Latina. Trata-se da classificação descritiva da morfologia da fratura. Burnham et al.<sup>(23)</sup> descreveram que este tipo de classificação é o que fornece maior valor para indicação da fixação cirúrgica. Os autores também reportam que a classificação mais aceita e a mais utilizada no mundo é a de Allman, que ocupa a segunda posição na preferência dos especialistas participantes desta pesquisa.<sup>(23)</sup>

No passado, o tratamento das fraturas do terço médio da clavícula era tradicionalmente realizado de forma conservadora, com baixas taxas de pseudartrose, mas não havia estudos em relação aos resultados funcionais comparativos com o tratamento cirúrgico.<sup>(7)</sup> Atualmente, porém, muitos pesquisadores sugerem o tratamento cirúrgico para as fraturas da clavícula com melhores resultados funcionais, menos dor após a cirurgia e retorno precoce às atividades trabalhista/desportivas.<sup>(12,24,25)</sup> Entretanto, a escolha do tratamento não está limitada apenas pelas características da fratura, mas também pelas expectativas de benefícios do tratamento e pelas percepções dos fatores de risco para pseudartrose com o tratamento conservador e das possíveis complicações das intervenções cirúrgicas. Além disto, variáveis como o nível de atividade e o tempo para voltar às atividades diárias devem ser tomadas em conta, ao se selecionar o tratamento.

Para o tratamento conservador da clavícula, os métodos mais utilizados na atualidade são a tipoia simples e o enfaixamento em oito. Existem poucos estudos comparando estes tipos de imobilização. No trabalho de Andersen et al.,<sup>(9)</sup> foi verificado que o tratamento conservador com a tipoia simples é mais confortável

para o paciente, mas não houve diferença significativa nos resultados funcionais. Este método de imobilização foi o de escolha de ortopedistas dos Estados Unidos em pesquisa realizada por Heuer et al.<sup>(26)</sup> Em contrapartida, pesquisa realizada por Pieske et al.,<sup>(18)</sup> demonstrou que o enfaixamento em oito é o método de preferência para o tratamento conservador das fraturas da clavícula neste país. Stanley et al.,<sup>(27)</sup> concluíram não ter diferença significativa no tratamento com tipoia simples ou o enfaixamento em oito. No presente estudo, constatou-se a preferência dos cirurgiões em utilizar a tipoia simples (57,2%) como método de imobilização no tratamento.

Para o tratamento cirúrgico, diversos métodos podem ser utilizados, como placa bloqueada, haste intramedular flexível, placa de reconstrução, fios de Kirschner e etc. Atualmente, existem muitos trabalhos que compararam diferentes métodos cirúrgicos, com resultados semelhantes em que não há diferença significativa entre os métodos, principalmente na comparação entre pinos intramedulares e placas. Wang et al.,<sup>(28)</sup> por exemplo, compararam a haste intramedular e a fixação com placa e parafusos. Os autores demonstraram que os métodos são equivalentes e que não houve diferenças significativas em relação a complicações, satisfação do paciente e resultados funcionais, diferenciando apenas pelo tempo cirúrgico, que, no caso da haste intramedular, é menor. Entretanto, a melhora funcional é alcançada com maior rapidez no tratamento com a placa. Zeng et al.,<sup>(29)</sup> compararam o uso da haste intramedular flexível com a placa de reconstrução e concluíram que os pacientes do grupo de fixação com placa de reconstrução apresentaram retorno funcional mais precoce, porque este método de fixação estabelece maior estabilidade da fratura, apesar do maior tempo cirúrgico quando comparado com a haste flexível. No presente estudo, a preferência dos cirurgiões, quando indicado o tratamento cirúrgico, foi o uso da placa pré-moldada bloqueada, mostrando resultado significativo apenas nas fraturas transversas.

Existem diferentes posições de colocação da placa na síntese do terço médio da clavícula. As mais utilizadas são a superior, a anteroinferior e a anterior. Estudos mostram que a posição anteroinferior pode diminuir o risco de sintomas irritativos causados pelo material de síntese em comparação com a placa colocada superiormente, devido à proeminência do implante. Além da diminuição deste risco, com a placa anteroinferior, os parafusos são colocados com segurança na posição posterosuperior, evitando lesões neurovasculares iatrogênicas. Além disto, com esta posição da placa, a passagem de parafusos maiores é viável, possibilitando melhor fixação.<sup>(30)</sup> Em contrapartida, Celestre et al.,<sup>(31)</sup> demonstraram que a biomecânica da placa posicionada

superiormente na clavícula obteve maior estabilidade e menor rigidez, em comparação com a placa anteroinferior. No entanto, não houve resultado estatisticamente significativo em relação à preferência pela posição da placa no nosso estudo.

## CONCLUSÃO

A prática para o tratamento das fraturas da clavícula tende ao tratamento cirúrgico em detrimento do tratamento conservador. Tanto os cirurgiões brasileiros quanto os cirurgiões estrangeiros da América Latina demonstraram esta modificação no pensamento sobre este tipo de fratura.

## REFERÊNCIAS

1. Donnelly TD, Macfarlane RJ, Nagy MT, Ralte P, Waseem M. Fractures of the clavicle: an overview. *Open Orthop J*. 2013;7:329-33. eCollection 2013.
2. Paladini P, Pellegrini A, Merolla G, Campi F, Porcellini G. Treatment of clavicle fractures. *Transl Med UniSa*. 2012;2:47-58.
3. Neer CS 2nd. Nonunion of the clavicle. *J Am Med Assoc*. 1960;172:1006-11.
4. Allman FL Jr. Fractures and ligamentous injuries of the clavicle and its articulation. *J Bone Joint Surg Am*. 1967;49(4):774-84.
5. Robinson CM. Fractures of the clavicle in the adult. Epidemiology and classification. *J Bone Joint Surg Br*. 1998;80(3):476-84.
6. Postacchini F, Gumina S, De Santis P, Albo F. Epidemiology of clavicle fractures. *J Shoulder Elbow Surg*. 2002;11(5):452-6.
7. Faldini C, Nanni M, Leonetti D, Aciri F, Galante C, Luciani D, et al. Nonoperative treatment of closed displaced midshaft clavicle fractures. *J Orthop Traumatol*. 2010;11(4):229-36.
8. De Giorgi S, Notarnicola A, Tafuri S, Solarino G, Moretti L, Moretti B. Conservative treatment of fractures of the clavicle. *BMC Res Notes*. 2011;4:333.
9. Andersen K, Jensen PO, Lauritzen J. Treatment of clavicular fractures. Figure-of-eight bandage versus a simple sling. *Acta Orthop Scand*. 1987;58(1):71-4.
10. Eiff MP. Management of clavicle fractures. *Am Fam Physician*. 1997;55(1):121-8. Review.
11. Kotelnicki JJ, Bote HO, Mitts KG. The management of clavicle fractures. *JAAPA*. 2006;19(9):50, 53-4, 56. Review.
12. Stegeman SA, de Jong M, Sier CF, Krijnen P, Duijff JW, van Thiel TP, et al. Displaced midshaft fractures of the clavicle: non-operative treatment versus plate fixation (Sleutel-TRIAL). A multicentre randomised controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord*. 2011;12:196.
13. Houwert RM, Wijdicks FJ, Steins Bisschop C, Verleisdonk EJ, Kruijt M. Plate fixation versus intramedullary fixation for displaced mid-shaft clavicle fractures: a systematic review. *Int Orthop*. 2012;36(3):579-85. Review.
14. Lenza M, Faloppa F. Conservative interventions for treating middle third clavicle fractures in adolescents and adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;12:CD007121. Review.
15. Lenza M, Faloppa F. Surgical interventions for treating acute fractures or non-union of the middle third of the clavicle. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;7(5):CD007428. Review.
16. Lenza M, Buchbinder R, Johnston RV, Bellotti JC, Faloppa F. Surgical versus conservative interventions for treating fractures of the middle third of the clavicle. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;6(6):CD009363. Review.
17. Bhandari M, Devereaux PJ, Tornetta P 3rd, Swionkowski MF, Berry DJ, Haidukewych G, et al. Operative management of displaced femoral neck fractures in elderly patients. An international survey. *J Bone Joint Surg Am*. 2005;87(9):2122-30.

18. Pieske O, Dang M, Zaspel J, Beyer B, Löffler T, Piltz S. [Midshaft claviclefractures--classification and therapy. Results of a survey at German trauma departments]. *Unfallchirurg*. 2008;111(6):387-94. German.
19. Ansari U, Adie S, Harris IA, Naylor JM. Practice variation in common fracture presentations: a survey of orthopaedic surgeons. *Injury*. 2011;42(4):403-7.
20. Carry PM, Koonce R, Pan Z, Polousky JD. A survey of physician opinion: adolescent midshaft clavicle fracture treatment preferences among POSNA members. *J Pediatr Orthop*. 2011;31(1):44-9.
21. Altman DG. *Practical statistics for medical research*. United Kingdom: Chapman and Hall; 1990.
22. Statistical Package for Social Science (SPSS) Inc. Released 2008. *SPSS Statistics for Windows, Version 17.0*. Chicago: SPSS Inc.
23. Burnham JM, Kim DC, Kamineneni S. Midshaft clavicle fractures: a critical review. *Orthopedics*. 2016;39(5):e814-21. Review.
24. Canadian Orthopaedic Trauma Society. Nonoperative treatment compared with plate fixation of displaced midshaft clavicular fractures. A multicenter, randomized clinical trial. *J Bone Joint Surg Am*. 2007;89(1):1-10.
25. Mullaji AB, Jupiter JB. Low-contact dynamic compression plating of the clavicle. *Injury*. 1994;25(1):41-5.
26. Heuer HJ, Boykin RE, Petit CJ, Hardt J, Millett PJ. Decision-making in the treatment of diaphyseal clavicle fractures: is there agreement among surgeons? Results of a survey on surgeons' treatment preferences. *J Shoulder Elbow Surg*. 2014;23(2):e23-33.
27. Stanley D, Norris SH. Recovery following fractures of the clavicle treated conservatively. *Injury*. 1988;19(3):162-4.
28. Wang XH, Cheng L, Guo WJ, Li AB, Cheng GJ, Lei T, et al. Plate versus intramedullary fixation care of displaced midshaft clavicular fractures: a meta-analysis of prospective randomized controlled trials. *Medicine (Baltimore)*. 2015;94(41):e1792.
29. Zeng L, Wei H, Liu Y, Zhang W, Pan Y, Zhang W, et al. Titanium Elastic Nail (TEN) versus Reconstruction Plate Repair of Midshaft Clavicular Fractures: a Finite Element Study. *PLoS One*. 2015;10(5):e0126131. eCollection 2015.
30. Chen CE, Juhn RJ, Ko JY. Anterior-inferior plating of middle-third fractures of the clavicle. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2010;130(4):507-11.
31. Celestre P, Roberston C, Mahar A, Oka R, Meunier M, Schwartz A. Biomechanical evaluation of clavicle fracture plating techniques: does a locking plate provide improved stability? *J Orthop Trauma*. 2008;22(4):241-7. Erratum in: *J Orthop Trauma*. 2014;28(4):e95.

## APÊNDICE 1

### QUESTIONÁRIO DESTINADO À SOCIEDADE BRASILEIRA

Orientações:

Somente uma resposta válida para cada questão, exceto a questão 5.

Considerar como padrão para as questões as condições abaixo.

**Tratamento de fraturas FECHADAS do TERÇO MÉDIO da clavícula em pacientes ADULTOS e CLINICAMENTE ESTÁVEIS, SEM outras fraturas (exclui ombro flutuante) e lesões associadas (vasculares e/ou neurológicas)**

1. Anos de atuação em ortopedia: \_\_\_\_\_

2. Região que atua no Brasil (estado):

Acre (AC)

Alagoas (AL)

Amapá (AP)

Amazonas (AM)

Bahia (BA)

Ceará (CE)

Distrito Federal (DF)

Espírito Santo (ES)

Goiás (GO)

Maranhão (MA)

Mato Grosso (MT)

Mato Grosso do Sul (MS)

Minas Gerais (MG)

Paraíba (PB)

Paraná (PR)

Pernambuco (PE)

Piauí (PI)

Rio de Janeiro (RJ)

Rio Grande do Norte (RN)

Rio Grande do Sul (RS)

Rondônia (RO)

Roraima (RR)

Santa Catarina (SC)

São Paulo (SP)

Sergipe (SE)

Tocantins (TO)

continua...

...Continuação

**APÊNDICE 1**  
**QUESTIONÁRIO DESTINADO À SOCIEDADE BRASILEIRA**

3. Tipo de prática:

 Vínculo com instituição de ensino Sem vínculo com instituição de ensino

4. Qual classificação radiográfica você prefere utilizar?

 Morfologia da fratura (anatomia da fratura) Classificação de Allman Classificação de Robinson Classificação AO/OTA Não utilizo classificação Outra classificação: \_\_\_\_\_

5. Qual ou quais os critérios abaixo, levam você a indicar tratamento cirúrgico? (ESTA É A ÚNICA QUESTÃO QUE PERMITE MAIS DE UMA RESPOSTA).

 Todos os meus pacientes são conduzidos com tratamento NÃO cirúrgico (se alternativa assinalada siga para a questão 6); Todos os meus paciente são conduzidos com tratamento cirúrgico (se alternativa assinalada siga para a questão 6); Desvio da fratura COM contato entre as corticais; Desvio da fratura SEM contato entre as corticais (>2cm) Encurtamento da fratura (>2cm); Fratura com cominuição (>3 fragmentos) Fratura tipo segmentar Iminência de exposição da pele Deformidade clínica evidente (estética)

6. Para pacientes tratados NÃO cirurgicamente, que tipo de imobilização você utiliza?

 Realizo somente tratamento cirúrgico Não utilizo nenhum tipo de imobilizador Tipóia simples na maioria dos casos Enfaixamento em oito na maioria dos casos Uma combinação de tipóia e enfaixamento em oito na maioria dos casos Outro tipo de imobilização. Favor especificar abaixo:

7. Para pacientes abordados de forma NÃO cirúrgica com uso de imobilizador, por quanto tempo você mantém o tratamento?

 Realizo somente tratamento cirúrgico Até duas semanas; De duas a três semanas De três a quatro semanas De quatro a seis semanas Por mais de seis semanas

8. Para o tratamento cirúrgico, qual a síntese de preferência utilizada na fratura em espiral?

 Realizo somente tratamento NÃO cirúrgico Fio de Kirschner Haste intramedular flexível Placa DCP Placa LCP Placa LC DCP Placa pré-moldada bloqueada Placa de reconstrução Placa tubular de terço de cana Outro tipo de tratamento cirúrgico. Favor especificar abaixo:

9. Para o tratamento cirúrgico, qual a síntese de preferência utilizada na fratura oblíqua?

 Realizo somente tratamento NÃO cirúrgico Fio de Kirschner Haste intramedular flexível Placa DCP Placa LCP

continua...

...Continuação

**APÊNDICE 1**  
**QUESTIONÁRIO DESTINADO À SOCIEDADE BRASILEIRA**

- Placa LC DCP
- Placa pré-moldada bloqueada
- Placa de reconstrução
- Placa tubular de terço de cana
- Outro tipo de tratamento cirúrgico. Favor especificar abaixo:

---

10. Para o tratamento cirúrgico, qual a síntese de preferência utilizada em uma fratura transversa?

- Realizo somente tratamento NÃO cirúrgico
- Fio de Kirschner
- Haste intramedular flexível
- Placa DCP
- Placa LCP
- Placa LC DCP
- Placa pré-moldada, bloqueada
- Placa de reconstrução
- Placa tubular de terço de cana
- Outro tipo de tratamento cirúrgico. Favor especificar abaixo:

---

11. Para o tratamento cirúrgico, qual a síntese de preferência utilizada na fratura complexa?

- Realizo somente tratamento NÃO cirúrgico
- Fio de Kirschner
- Haste intramedular flexível
- Placa DCP
- Placa LCP
- Placa LC DCP
- Placa pré-moldada, bloqueada
- Placa de reconstrução
- Placa tubular de terço de cana
- Outro tipo de tratamento cirúrgico. Favor especificar abaixo:

---

12. Quando realizada a síntese com placa, qual a posição utilizada com mais frequência para a colocação da mesma?

- Realizo somente tratamento NÃO cirúrgico
- Não utilizo placa
- Anterior
- Superior
- Ântero-inferior
- Outra: \_\_\_\_\_

---

13. Por quanto tempo você recomenda imobilização após a cirurgia?

- Realizo somente tratamento NÃO cirúrgico
- Eu não faço imobilização no paciente após a cirurgia
- Imobilização a critério do paciente e somente para seu conforto
- Por até uma semana após a cirurgia
- De uma a duas semanas
- De duas a três semanas
- De três a quatro semanas
- De quatro a seis semanas
- Por mais de seis semanas

## APÊNDICE 2

## QUESTIONÁRIO DESTINADO À SOCIEDADE LATINO AMERICANA – EXCETO BRASIL

Orientações:

Somente uma resposta válida para cada questão, exceto a questão 5.

Considerar como padrão para as questões as condições abaixo.

**Tratamento de fraturas FECHADAS do TERÇO MÉDIO da clavícula em pacientes ADULTOS e CLINICAMENTE ESTÁVEIS, SEM outras fraturas (exclui ombro flutuante) e lesões associadas (vasculares e/ou neurológicas)**

1. Anos de atuação em ortopedia: \_\_\_\_\_

2. País

Argentina

Bolívia

Chile

Colômbia

Costa Rica

Equador

El Salvador

Guatemala

México

Nicarágua

Paraguai

Peru

Uruguai

Venezuela

3. Tipo de prática:

Vínculo com instituição de ensino

Sem vínculo com instituição de ensino

4. Qual classificação radiográfica você prefere utilizar?

Morfologia da fratura (anatomia da fratura)

Classificação de Allman

Classificação de Robinson

Classificação AO/OTA

Não utilizo classificação

Outra classificação: \_\_\_\_\_

5. Qual ou quais os critérios abaixo, levam você a indicar tratamento cirúrgico? (ESTA É A ÚNICA QUESTÃO QUE PERMITE MAIS DE UMA RESPOSTA).

Todos os meus pacientes são conduzidos com tratamento NÃO cirúrgico (se alternativa assinalada siga para a questão 6)

Todos os meus paciente são conduzidos com tratamento cirúrgico (se alternativa assinalada siga para a questão 6)

Desvio da fratura COM contato entre as corticais

Desvio da fratura SEM contato entre as corticais (>2cm)

Encurtamento da fratura (>2cm)

Fratura com cominuição (>3 fragmentos)

Fratura tipo segmentar

Iminência de exposição da pele

Deformidade clínica evidente (estética)

6. Para pacientes tratados NÃO cirurgicamente, que tipo de imobilização você utiliza?

Realizo somente tratamento cirúrgico

Não utilizo nenhum tipo de imobilizador

Tipóia simples na maioria dos casos

Enfaixamento em oito na maioria dos casos

Uma combinação de tipóia e enfaixamento em oito na maioria dos casos

Outro tipo de imobilização. Favor especificar abaixo:

7. Para pacientes abordados de forma NÃO cirúrgica com uso de imobilizador, por quanto tempo você mantém o tratamento?

Realizo somente tratamento cirúrgico

Até duas semanas

De duas a três semanas

De três a quatro semanas

De quatro a seis semanas

Por mais de seis semanas

continua...

Continuação...

## APÊNDICE 2

## QUESTIONÁRIO DESTINADO À SOCIEDADE LATINO AMERICANA – EXCETO BRASIL

8. Para o tratamento cirúrgico, qual a síntese de preferência utilizada na fratura em espiral?

- Realizo somente tratamento NÃO cirúrgico
- Fio de Kirschner
- Haste intramedular flexível
- Placa DCP
- Placa LCP
- Placa LC DCP
- Placa pré-moldada, bloqueada
- Placa de reconstrução
- Placa tubular de terço de cana
- Outro tipo de tratamento cirúrgico. Favor especificar abaixo:

9. Para o tratamento cirúrgico, qual a síntese de preferência utilizada na fratura oblíqua?

- Realizo somente tratamento NÃO cirúrgico
- Fio de Kirschner
- Haste intramedular flexível
- Placa DCP
- Placa LCP
- Placa LC DCP
- Placa pré-moldada, bloqueada
- Placa de reconstrução
- Placa tubular de terço de cana
- Outro tipo de tratamento cirúrgico. Favor especificar abaixo:

10. Para o tratamento cirúrgico, qual a síntese de preferência utilizada em uma fratura transversa?

- Realizo somente tratamento NÃO cirúrgico
- Fio de Kirschner
- Haste intramedular flexível
- Placa DCP
- Placa LCP
- Placa LC DCP
- Placa pré-moldada, bloqueada
- Placa de reconstrução
- Placa tubular de terço de cana
- Outro tipo de tratamento cirúrgico. Favor especificar abaixo:

11. Para o tratamento cirúrgico, qual a síntese de preferência utilizada na fratura complexa?

- Realizo somente tratamento NÃO cirúrgico
- Fio de Kirschner
- Haste intramedular flexível
- Placa DCP
- Placa LCP
- Placa LC DCP
- Placa pré-moldada, bloqueada
- Placa de reconstrução
- Placa tubular de terço de cana
- Outro tipo de tratamento cirúrgico. Favor especificar abaixo:

12. Quando realizada a síntese com placa, qual a posição utilizada com mais frequência para a colocação da mesma?

- Realizo somente tratamento NÃO cirúrgico
- Não utilizo placa
- Anterior
- Superior
- Ântero-inferior
- Outra: \_\_\_\_\_

continua...

Continuação...

## APÊNDICE 2

### QUESTIONÁRIO DESTINADO À SOCIEDADE LATINO AMERICANA – EXCETO BRASIL

13. Por quanto tempo você recomenda imobilização após a cirurgia?

- Realizo somente tratamento NÃO cirúrgico
- Eu não faço imobilização no paciente após a cirurgia
- Imobilização a critério do paciente e somente para seu conforto
- Por até uma semana após a cirurgia
- De uma a duas semanas
- De duas a três semanas
- De três a quatro semanas
- De quatro a seis semanas
- Por mais de seis semanas