

# AVALIAÇÃO DE PACIENTES SUBMETIDOS À SUTURA DO MANGUITO ROTADOR COM A TÉCNICA DE MASON-ALLEN MODIFICADA

EVALUATION OF PATIENTS UNDERGOING ROTATOR CUFF SUTURE WITH THE MODIFIED MASON-ALLEN TECHNIQUE

FERNANDA DE MARCHI BOSI PORTO<sup>1</sup>, MARCELO WILTEMBURG ALVES<sup>1</sup>, ANDRÉ LUIS LUGNANI DE ANDRADE<sup>2</sup>

## RESUMO

**Objetivo:** Avaliar clinicamente pacientes que foram submetidos a reparo artroscópico do manguito rotador (MR), pela técnica de sutura Mason-Allen modificada. **Métodos:** Foram avaliados 79 pacientes submetidos à artroscopia de ombro. As lesões foram reparadas com a sutura Mason-Allen modificada entre os anos de 2003 e 2009, divididos pela classificação de Cofield e avaliados clinicamente pelo Sistema de Pontuação da Universidade de Los Angeles (UCLA) no pré e pós-operatório. **Resultados:** A avaliação do tamanho da lesão mostrou 7 lesões pequenas (< 1 cm), 55 lesões médias (de 1 a 3 cm) e 17 lesões grandes (3 a 5 cm), sendo que nestas houve 5 re-rupturas e os pacientes foram re-operados pela mesma técnica. Comparando os valores da UCLA no pré (14,1) e pós-operatórios (32,6) houve melhora significativa da pontuação (142,3 %) independente do tamanho da lesão. A sutura Mason Allen modificada proporcionou resultados clínicos satisfatórios independentemente do tamanho da lesão, similares aos encontrados na literatura. O índice de re-ruptura foi elevado nas lesões grandes. Novas técnicas de sutura tem sido experimentadas com o objetivo de diminuir a incidência de re-ruptura. **Conclusão:** A sutura Mason-Allen modificada proporcionou melhora clínica, independentemente do tamanho da lesão. **Níveis de Evidência IV, Séries de Casos.**

**Descritores:** Manguito rotador. Artroscopia. Articulação do ombro.

## ABSTRACT

**Objective:** The purpose of this study was to clinically evaluate patients who underwent Arthroscopic Rotator Cuff Repair (MR) using the Modified Mason-Allen technique. **Methods:** We evaluated 79 patients who underwent shoulder arthroscopy. The lesions were repaired using the modified Mason-Allen suture between 2003 and 2009, divided by Cofield classification and clinically evaluated by the scoring system of the University of Los Angeles (UCLA) in the pre-and postoperative periods. **Results:** The evaluation of lesion sizes showed 7 small lesions (< 1 cm), 55 average lesions (1-3 cm) and 17 large lesions (3-5 cm), and in this last group there were 5 re-ruptures and the patients were reoperated by the same technique. Comparing the pre (14.1) and postoperative (32.6) values by UCLA system there was a significant improvement of score (142.3%), regardless of lesion size. The modified Mason-Allen suture provided satisfactory clinical results, regardless of lesion size, similar to those found in literature. The rerupture rate was high in large lesions. New suture techniques have been developed with the aim of reducing the incidence of rerupture. **Conclusion:** The modified Mason-Allen suture technique provided clinical improvement, regardless of lesion size. **Level of Evidence IV, Cases Series.**

**Keywords:** Rotator cuff. Arthroscopy. Shoulder joint.

**Citação:** Porto FMB, Alves MW, Andrade ALL. Avaliação de pacientes submetidos à sutura do manguito rotador com a técnica de Mason-Allen modificada. Acta Ortop Bras. [online]. 2013;21(3):167-9. Disponível em URL: <http://www.scielo.br/aob>.

**Citation:** Porto FMB, Alves MW, Andrade ALL. Evaluation of patients undergoing rotator cuff suture with the modified Mason-Allen technique. Acta Ortop Bras. [online]. 2013;21(3):167-9. Available from URL: <http://www.scielo.br/aob>.

## INTRODUÇÃO

As lesões do manguito rotador (MR) são uma das causas de dor no ombro e motivo frequente de consultas médicas. Estas lesões podem ocorrer em qualquer faixa etária e manifestam-se na forma de uma tendinite até uma artropatia do manguito rotador. O tratamento cirúrgico ou conservador é definido de acordo com o tipo de lesão (parcial ou completa) e baseado em fatores como idade,

condição clínica, dor e disfunção articular. O tratamento cirúrgico tem sido cada vez mais indicado, sendo a forma artroscópica a mais difundida nos últimos anos.<sup>1</sup>

O objetivo da reparação do MR independentemente da técnica utilizada visa atingir a restauração anatômica com diminuição da dor e melhora da função do ombro.<sup>2</sup> Existem várias técnicas de sutura do MR, dentre as técnicas mais utilizadas para suturas artroscópicas

Todos os autores declaram não haver nenhum potencial conflito de interesses referente a este artigo.

1. Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Fundação Centro Médico de Campinas, Campinas, SP, Brasil.

2. Departamento de Medicina Esportiva do Instituto Nova Campinas, Campinas, SP, Brasil.

Trabalho desenvolvido na Fundação Centro Médico de Campinas, Campinas, SP, Brasil.

Correspondência: Av. Dois, 378, Iate Clube de Americana. 13475-160. Americana. SP, Brasil. [fer\\_bosi@hotmail.com](mailto:fer_bosi@hotmail.com)

Artigo recebido em 30/07/2012, aprovado em 29/08/2012.

estão: dupla fileira, fileira única com sutura simples e a técnica de sutura de Mason-Allen modificada, a qual consiste na utilização de uma âncora com dois fios e a combinação de uma sutura horizontal em forma de "U" e uma sutura simples com os fios da mesma âncora.<sup>3</sup> A reparação com a técnica de sutura Mason-Allen modificada apresenta as vantagens de ser mais econômica financeiramente e demandar menor tempo cirúrgico em relação à sutura em dupla fileira. Comparando com o reparo simples demonstra maior resistência a tensão entre o fio e tendão.<sup>4</sup>

O objetivo do nosso estudo foi avaliar a melhora clínica em pacientes submetidos ao reparo artroscópico do MR pela técnica de Mason-Allen modificada.<sup>5</sup>

## MATERIAL E MÉTODOS

Os pré-requisitos para a inclusão dos pacientes submetidos a artroscopia de ombro para a realização do estudo foi a presença de lesão do MR isolada reparada por artroscopia com a técnica de sutura Mason Allen modificada. Os critérios de exclusão adotados foram: outras patologias do ombro associadas (instabilidade, lesões tipo SLAP, Bankart ou lesões condrais); lesões maciças associadas ou não; degeneração gordurosa e os casos nos quais a revisão de prontuários não permitia o adequado levantamento dos dados. Após avaliar os critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 79 pacientes operados entre 2003 e 2009. Os dados pré operatórios e intra operatórios foram coletados por meio de revisão de prontuários e os resultados pós operatórios avaliados pelo médico cirurgião e por um segundo avaliador médico residente do serviço. Todas as cirurgias foram realizadas pelo mesmo cirurgião, utilizando posição cadeira de praia e os pacientes anestesiados com bloqueio de plexo braquial associado à anestesia geral. O tempo de duração dos procedimentos variou de 30 minutos à uma hora e meia. As lesões foram divididas de acordo com o tamanho pela Classificação Cofield<sup>6</sup> em pequena (menor que 1 cm), média (entre 1 e 3 cm), grande (de 3 a 5 cm) e maciça (maior que 5cm). Os pacientes foram imobilizados com tábua por seis semanas e após esse período iniciaram o programa de fisioterapia por seis meses. O tempo de seguimento foi de dois a seis anos e todos os pacientes foram avaliados no pré-operatório e pós-operatório utilizando o sistema de pontuação UCLA.

O sistema de pontuação UCLA foi descrito por Amstutz et al.<sup>7</sup> e é composto por três critérios: dor, função, força muscular e movimento, que no total somam 35 pontos. Quanto maior a pontuação atingida, melhor o resultado. Em 1986, Elman et al.<sup>8</sup> modificaram esse sistema de pontuação aplicando-o a pacientes submetidos a artroscopia de ombro, avaliando o pré e pós-operatório.

A normalidade dos dados foi verificada por meio do teste de Kolmogorov-Smirnov. Para os dados que apresentaram distribuição normal, foi utilizado o teste *t Student* e o teste de Wilcoxon para os dados não paramétricos, na comparação da pontuação ULCA no pré e pós-operatório. O nível de significância adotado foi de 5% e o software utilizado para análise foi o SAS versão 9.2. Os cálculos para os Deltas foram: Delta (variação pós- pré) = pós-pré; Deltap (variação de percentual do pós em relação ao pré) = 100x(pós-pré)/pré.

## RESULTADOS

Dos 79 pacientes estudados, sete apresentaram lesões pequenas, 55 lesões médias e 17 lesões grandes. Das 17 lesões grandes, cinco apresentaram re-rupturas e foram reoperados utilizando novamente a técnica de sutura Mason-Allen modificada.

Os valores médios, mediana e deltas da pontuação obtida no ULCA no pré e pós-operatório estão apresentados na Tabela 1. A comparação da pontuação no pré e pós-operatório mostrou aumento significativo dos valores independente do tamanho da

lesão. A melhora clínica encontrada foi de 142,3%. (Tabela 1) A Tabela 2 apresenta os valores pré-operatórios e pós-operatórios de acordo com o tamanho da lesão. Os resultados obtidos mostraram 73,3% de melhora clínica nas lesões menores que 1 cm, 140,7% nas lesões entre 1 e 3 cm, 204,3% nas lesões de 3 a 5 cm e 108,4% após a segunda cirurgia nos 5 pacientes que sofreram re-rupturas. A análise estatística do escore de UCLA demonstrou melhora clínica dos pacientes submetidos à sutura Mason-Allen modificada, independente do tamanho da lesão e também nas re-rupturas.

Todos os casos de re-rupturas do MR eram de pacientes que apresentavam lesões grandes e haviam sido submetidos à sutura Mason-Allen modificada. Na revisão cirúrgica foi realizada a mesma técnica de reparo. Portanto, do total de pacientes, 6,3% tiveram re-rupturas e quando avaliados somente dentro do grupo de lesões grandes, esse percentual foi de 29,4%.

Os pacientes com re-rupturas do manguito rotador após 6 meses de pós-operatório foram avaliados com o UCLA sendo que este resultado variou de 10 a 12 pontos. Após a verificação do resultado insatisfatório do UCLA nesses pacientes foi proposto um segundo procedimento artroscópico para reparo dessas lesões.

**Tabela 1.** Comparação dos valores de UCLA no pré e pós-operatório, independente do tamanho da lesão.

Medida	N	Média	Desvio-Padrão	Mediana	valor-p
PRE	79	14,1	3,2	12,0	< 0.0001
POS	79	32,6	4,1	35,0	
DELTA	79	18,5	5,0	19,0	
DELTA P	79	142,3	62,1	118,8	

**Tabela 2.** Comparação dos valores UCLA no pré e pós-operatório, de acordo com o tamanho da lesão.

Lesão	N	Média	Desvio-padrão	Mediana	valor-p
<b>1 cm</b>					0.0006*
PRE	7	17,6	1,3	17,0	
POS	7	30,4	5,6	32,0	
DELTA	7	12,9	5,2	12,0	
DELTA P	7	73,2	29,7	75,0	< 0.0001
<b>1-3cm</b>					
PRE	55	14,5	3,0	16,0	
POS	55	33,4	3,0	35,0	
DELTA	55	19,0	4,1	19,0	< 0.0001
DELTA P	55	140,7	55,4	118,8	
<b>3-5cm</b>					
PRE	17	10,8	1,3	11,0	
POS	17	32,7	4,2	34,5	< 0.0001
DELTA	17	21,8	4,0	23,0	
DELTA P	17	204,3	48,4	191,7	
<b>re-ruptura</b>					
PRE	5	13,6	4,8	12,0	< 0.0001
POS	5	26,8	6,6	28,0	
DELTA	5	13,2	6,4	10,0	
DELTA P	5	108,4	67,4	66,7	

## DISCUSSÃO

A inserção do MR ocupa uma grande área de superfície na tuberosidade maior do úmero. Suturas simples não conseguem reproduzir anatomicamente esta superfície de inserção do manguito no úmero.<sup>1</sup> A melhora das técnicas de reparo tem diminuído a incidência de rupturas e de revisões para reparo do manguito. O reparo ideal tem que apresentar uma resistência mínima suficiente para manter a lesão reparada, mesmo com o movimento, e com estabilidade mecânica até a cicatrização do tendão ao osso, sem a formação de "gap".<sup>3</sup>

Índices significativos de re-rupturas após reparação aberta e também por artroscopias com diferentes técnicas de reparo têm sido relatadas na literatura.<sup>9</sup> Alguns fatores estão relacionados às

re-rupturas do MR, como a idade do paciente, a qualidade da musculatura e do tendão, a reabilitação pós-operatória, a técnica cirúrgica, a fixação do implante, o grau e a cronicidade da lesão. A re-ruptura é uma das complicações mais frequentes da reparação do MR e o sucesso do reparo depende da fixação primária do tendão no osso. Diferentes técnicas de sutura têm sido propostas para reinserção do tendão no osso, utilizando suturas transósseas ou ancoras.<sup>5</sup> Um dos objetivos destas técnicas é a reinserção do MR na tuberosidade maior, tentando, aproximar a reparação ao modelo mais anatômico possível.<sup>4</sup> Outro objetivo é proporcionar maior resistência e durabilidade da fixação.

A reparação por dupla fileira descrita por Lo e Burkhart,<sup>10</sup> é a técnica que tenta recriar anatomicamente a inserção do MR, restabelecer o "footprint" e aumentar a área de contato do tendão com o osso. No entanto, apesar da sutura em dupla fileira promover menor probabilidade de falha mecânica e promover uma melhor restauração da inserção tendinosa na grande tuberosidade, apresenta um índice significativo de re-ruptura (ainda que menor que a fileira simples) e índice de sucesso clínico similares a fileira simples.<sup>9</sup>

Gerhardt et al.,<sup>11</sup> em seu estudo mostraram que clinicamente e no método de imagem utilizando Ressonância Nuclear Magnética (RM) não houve melhora significativa utilizando sutura com dupla fileira em vez da sutura Mason-Allen modificada.

Scheibel et al.<sup>3</sup> demonstraram em seu estudo que a técnica de sutura Mason Allen modificado é de fácil execução e promove uma fixação inicial excelente permitindo uma integração dos osteofibroblastos e reinserção do tendão, além de promover estabilidade mecânica melhorando a reabilitação no período pós operatório. Nosso estudo comparou clinicamente a pontuação do UCLA no pré e pós-operatório dos pacientes submetidos à sutura Mason-Allen modificada, obtendo melhora clínica média de 142,3%.

Segundo Duquin et al.<sup>12</sup> a sutura com dupla fileira apresentou melhores resultados em lesões maiores que 1 cm. A sutura com dupla fileira possibilita melhor desempenho biomecânico e melhor área de contato, além de permitir melhor mobilidade devido à menor tensão da sutura. Em nosso estudo os pacientes com lesões médias entre 1 e 3 cm submetidos à sutura Mason-Allen modificada, apresentaram melhora clínica de 140,7%. Nos pacientes com lesões grandes entre 3 a 5 cm o índice de melhora foi de 204,3%. No entanto, 29,4% desses pacientes com lesões grandes tiveram intervenção cirúrgica por duas vezes.

Segundo Nelson et al,<sup>13</sup> a sutura com dupla fileira comparada com a sutura Mason-Allen modificada apresentou maior superfície de contato tendão osso. Biomecanicamente, a sutura com dupla fileira e a sutura com Mason-Allen modificada não mostraram di-

ferença estatística de ruptura com aplicação de carga máxima. Tuoheti et al.<sup>14</sup> encontraram uma área de contato 60% maior na após utilização da técnica de sutura com dupla fileira quando comparada à sutura simples, entretanto não houve diferença significativa na pressão exercida pela sutura no local da lesão. Ma et al.<sup>15</sup> encontraram uma maior resistência na tensão da sutura com dupla fileira em modelos de cadáveres humanos, quando comparadas com quatro diferentes técnicas de sutura com fileira simples, incluindo a sutura Mason-Allen modificada.

A sutura Mason-Allen modificada provoca maior força e pressão do tendão no osso do que o reparo simples. Histologicamente esta sutura ainda não foi estudada, mas segundo o estudo de Scheibel et al.<sup>3</sup> não foi observado nenhum caso de necrose asséptica do tendão. Segundo Burkhart,<sup>16</sup> o laço e o nó são peças chave nessa sutura, e quando insuficientes podem provocar a formação de espaço na reparação e fraqueza na sutura.

Segundo Nho et al.<sup>9</sup> estudos clínicos com modalidades de imagens pós-operatórias tem revelado que a re-ruptura do tendão após sutura simples pode atingir de 22% a 94% dos casos. Enquanto que outros estudos demonstraram que para lesões do manguito rotador (MR) reparados com dupla fileira a falha do reparo foi de 11% a 22%. Em nossa avaliação, 6,3% de todos os pacientes submetidos a sutura Mason-Allen modificado apresentaram re-rupturas, sendo todos com lesões grandes.

Esta série de casos de lesão do manguito rotador reparada com a técnica de sutura Mason-Allen modificada proporcionou melhora significativa no resultado do UCLA pós-operatório, independente do tamanho da lesão. Resultado comparável com os encontrados nos estudos de outras técnicas de sutura, como a dupla fileira,<sup>10</sup> com a vantagem de demandar menor tempo cirúrgico e o uso de um número menor de âncoras, consequentemente menor custo cirúrgico. No entanto, ocorreram 29,4% de re-rupturas nos pacientes com lesões grandes submetidos à sutura Mason-Allen modificada. Novas estratégias visam diminuir a incidência de re-rupturas entre elas o uso de plasma rico em plaquetas, células tronco, terapia gênica, enxertos homólogos e matrizes extracelulares.<sup>17</sup>

Novos estudos são necessários para comparar os resultados clínicos e índices de re-rupturas quando utilizada a técnica de Mason-Allen modificada e a dupla fileira.

## CONCLUSÃO

A técnica de sutura Mason-Allen modificada proporcionou melhora clínica significativa nos pacientes, independentemente do tamanho da lesão. Foi encontrado índice de re-rupturas alto nas lesões maiores.

## REFERÊNCIAS

1. Snyder S. Atroscopia do ombro. Rio de Janeiro: Revinter; 2006.
2. Burkhart SS, Cole BJ. Bridging self-reinforcing double-row rotator cuff repair: we really are doing better. *Arthroscopy*. 2010;26(5):677-80.
3. Scheibel MT, Habermeyer P. A modified Mason-Allen technique for rotator cuff repair using suture anchors. *Arthroscopy*. 2003;19(3):330-3.
4. Waltrip RL, Zheng N, Dugas JR, Andrews JR. Rotator cuff repair. A biomechanical comparison of three techniques. *Am J Sports Med*. 2003;31(4):493-7.
5. Demirhan M, Atalar AC, Kilicoglu O. Primary fixation strength of rotator cuff repair techniques: a comparative study. *Arthroscopy*. 2003;19(6):572-6.
6. Coffield RH. Tears of rotator cuff. *Instr Course Lect*. 1981;30:258-73.
7. Amstutz HC, Sew Hoy AL, Clarke IC. UCLA anatomic total shoulder arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*. 1981(155):7-20.
8. Ellman H, Hanker G, Bayer M. Repair of the rotator cuff. End-result study of factors influencing reconstruction. *J Bone Joint Surg Am*. 1986;68(8):1136-44.
9. Nho SJ, Slabaugh MA, Seroyer ST, Grumet RC, Wilson JB, Verma NN, et al. Does the literature support double-row suture anchor fixation for arthroscopic rotator cuff repair? A systematic review comparing double-row and single-row suture anchor configuration. *Arthroscopy*. 2009;25(11):1319-28.
10. Lo IK, Burkhart SS. Double-row arthroscopic rotator cuff repair: re-establishing the footprint of the rotator cuff. *Arthroscopy*. 2003;19(9):1035-42.

11. Gerhardt C, Hug K, Pauly S, Marnitz T, Scheibel M. Arthroscopic single-row modified mason-allen repair versus double-row suture bridge reconstruction for supraspinatus tendon tears: a matched-pair analysis. *Am J Sports Med*. 2012;40(12):2777-85.
12. Duquin TR, Buyea C, Bisson LJ. Which method of rotator cuff repair leads to the highest rate of structural healing? A systematic review. *Am J Sports Med*. 2010;38(4):835-41.
13. Nelson CO, Sileo MJ, Grossman MG, Serra-Hsu F. Single-row modified Mason-Allen versus double-row arthroscopic rotator cuff repair: a biomechanical and surface area comparison. *Arthroscopy*. 2008;24(8):941-8.
14. Tuoheti Y, Itoi E, Yamamoto N, Seki N, Abe H, Minagawa H, et al. Contact area, contact pressure, and pressure patterns of the tendon-bone interface after rotator cuff repair. *Am J Sports Med*. 2005;33(12):1869-74.
15. Ma CB, Comerford L, Wilson J, Puttitz CM. Biomechanical evaluation of arthroscopic rotator cuff repairs: double-row compared with single-row fixation. *J Bone Joint Surg Am*. 2006;88(2):403-10.
16. Burkhart SS. A stepwise approach to arthroscopic rotator cuff repair based on biomechanical principles. *Arthroscopy*. 2000;16(1):82-90.
17. Montgomery SR, Petrigliano FA, Gamradt SC. Biologic augmentation of rotator cuff repair. *Curr Rev Musculoskelet Med*. 2011;4(4):221-30.