

Guilherme do Val Sella

AVALIAÇÃO CLÍNICA DOS RESULTADOS ENTRE DUAS TÉCNICAS NO
TRATAMENTO ARTROSCÓPICO DAS LESÕES PARCIAIS ARTICULARES DO
MANGUITO ROTADOR – ESTUDO COMPARATIVO

Dissertação apresentada ao curso de Pós-
Graduação da Faculdade de Ciências Médicas
da Santa Casa de São Paulo para obtenção do
título de **Doutor em Ciências da Saúde**

São Paulo

2024

Guilherme do Val Sella

AVALIAÇÃO CLÍNICA DOS RESULTADOS ENTRE DUAS TÉCNICAS NO
TRATAMENTO ARTROSCÓPICO DAS LESÕES PARCIAIS ARTICULARES DO
MANGUITO ROTADOR – ESTUDO COMPARATIVO

Dissertação apresentada ao curso de
Pós-Graduação da Faculdade de
Ciências Médicas da Santa Casa de
São Paulo para obtenção do título de
Doutor em Ciências da Saúde

Área de Concentração: Ciências da Saúde

Orientador: Professor Doutor Alberto Naoki Miyazaki

São Paulo

2024

FICHA CATALOGRÁFICA

**Preparada pela Biblioteca Central da
Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo**

Sella, Guilherme do Val

Avaliação clínica dos resultados entre duas técnicas no tratamento artroscópico das lesões parciais articulares do manguito rotador - estudo comparativo. / Guilherme do Val Sella. São Paulo, 2024.

Tese de Doutorado. Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo – Curso de Pós-Graduação em Ciências da Saúde.

Área de Concentração: Ciências da Saúde

Orientador: Alberto Naoki Miyazaki

1. Manguito rotador/cirurgia 2. Artroscopia 3. Resultado de tratamento 4. Dinamômetro de força muscular

DEDICATÓRIA

À minha mãe, Maura Valim do Val Sella (*in memoriam*), pela grande e amável pessoa que foi, carinhosa, amiga, que em diversos momentos sempre me incentivou a nunca desistir, e que está presente comigo em espírito o tempo todo e na qual eu me apoio constantemente.

Ao meu pai, Dononzor Sella, meu grande amigo, conselheiro e incentivador, pelo carinho, pelos ensinamentos de honestidade, simplicidade e por sempre ter me estimulado a estudar e investir na minha formação acadêmica e profissional sem nunca me desprender dos reais valores familiares.

À minha esposa Ana Paula, agradeço a mulher que é, incentivadora, calma, apoiadora e que sempre me compreendeu, dando-me carinho, atenção e amor em todos os momentos.

Aos meus filhos, Raphael, Matheus e Isabella, minha eterna gratidão a eles, que apesar do pequeno entendimento da importância deste trabalho, sempre me apoiaram da melhor forma que podiam.

“A dúvida é o princípio da sabedoria”

Aristóteles

AGRADECIMENTOS

À Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, na pessoa do DD. Provedor, Dr. Vicente Renato Paolillo, que forneceu todos os recursos necessários para a realização deste trabalho.

À Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, na pessoa de seu DD. Diretor, Prof. Dr. Carlos Alberto Herrerias de Campos, escola que sempre procurei representar da melhor forma possível, pela oportunidade de realizar o curso de Pós-Graduação.

À Profa. Dra. Giselle Burlamaqui Klautau, Diretora do Curso de Medicina da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de SP, pelo apoio.

Ao Prof. Dr. Marco Aurélio Palazzi Sáfadi, Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, pela oportunidade em realizar estes estudos.

Ao Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, representado pela sua DD. Diretora, Profa. Dra. Maria Fernanda Silber Caffaro, local onde trabalho com grande entusiasmo e orgulho, agradeço pela minha formação ortopédica.

Ao meu Orientador Prof. Dr. Alberto Naoki Miyazaki, Professor Adjunto do Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo e chefe do Grupo de Ombro deste departamento, agradeço pela forma respeitosa e profissional que sempre me tratou, orientou e ensinou, e por mostrar diariamente a importância de valorizar o ensino e a pesquisa.

Ao Prof. Dr. Claudio Santili, Professor Adjunto do Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo e membro sênior do Grupo de Ortopedia Pediátrica, por todos os ensinamentos e companheirismo desde a faculdade e por toda a passagem desde a residência médica até os dias de hoje no departamento, pelas orientações e por estar sempre disposto a ajudar e orientar.

Ao Prof. Dr. Robert Meves, Professor Adjunto do Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo e chefe do Grupo de Cirurgia da Coluna, por todos os ensinamentos e companheirismo desde o início do meu ingresso no departamento, pelas orientações e correções desta tese e por estar sempre disposto a ajudar e orientar.

Ao Mestre Dr. Marcelo Fregoneze, Professor Assistente da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, agradeço o incentivo, os ensinamentos e conselhos que contribuíram para a minha trajetória acadêmica.

À minha colega do Grupo de Cirurgia do Ombro da Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, Dra. Luciana Andrade da Silva, agradeço a disponibilidade, ao estímulo frequente durante a realização deste trabalho e a convivência diária saudável e prazerosa, pelos anos de amizade, companheirismo e confiança.

Ao Dr. Pedro Gabriel Pelegrino do Val, profissional íntegro, excelente pessoa, verdadeiro e amigo pelo interesse e disposição em me ajudar neste trabalho.

Aos Drs. Hector Carmona Marmille e Ricardo Makoto Okamoto pela ajuda na realização deste trabalho destinando tempo, atenção e cooperação.

À Sra. Raquel Cymrot, bacharel e Mestre em Estatística pelo IME/USP e professora de estatística da Escola de Engenharia do Mackenzie, pelo trabalho de excelência, pelas explicações e pela disponibilidade em tirar dúvidas de um assunto tão complexo como a estatística.

Ao desenhista Sr. Alexandre Salles Lopes pelo excelente trabalho executado contribuindo enormemente com seus desenhos para entendimento e melhor compreensão do assunto discutido.

Ao grande amigo de longa data, Celso de Campos Jr., que foi um grande incentivador, sempre disponível no auxílio da correção e formatação do texto.

Ao amigo Alessandro Antonio Basile, que destinou tempo e paciência e que teve

fundamental importância na realização deste trabalho.

À Rosângela Medina Fonseca, secretária do Grupo de Ombro do Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, que, sempre prestativa, tanto me ajudou no cotidiano profissional.

À CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, em nome de sua presidente Profa. Dra. Denise Pires de Carvalho, pela bolsa de estudos que facilitou a realização deste trabalho.

Aos pacientes, que motivaram a execução deste trabalho e são a razão de toda a busca pelo aperfeiçoamento técnico e científico no assunto.

A todos aqueles que, anonimamente, contribuíram, direta ou indiretamente, para que este trabalho fosse concluído.

Lista de abreviaturas

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ASES – Escore American Shoulder and Elbow Surgeons

cm - Centímetros

DASH - Escore Disabilities of Arm, Shoulder and Hand

Kg – Kilograma

LD – Lado dominante

LND – Lado não dominante

LPPAMR – Lesões parciais da porção articular do manguito rotador

MR – Manguito rotador

mm – Milímetros

N - Newton

n – Número da amostra

NBR – Norma brasileira

PASTA – Partial Articular Supraespinatus Tendon Avulsion (avulsão parcial articular do tendão supraespinal)

PSS – Penn Shoulder Score

QuickDASH – Versão diminuída do escore Disabilities of Arm, Shoulder and Hand

RTT – Reparo transtendão

RPCL – Reparo pós completar a lesão

SANE – Escore Single Assessment Numeric Evaluation

SF-12 PCS – 12 – Item short-form health survey physical component summary

SF-36 – 36 – Item short-form health survey

SLAP – Superior Labrum Anterior Posterior

UCLA – University of California at Los Angeles

SUMÁRIO

1 – INTRODUÇÃO.....	001
1.1 – Revisão da Literatura	009
2 – OBJETIVOS.....	077
3 – CASUÍSTICA E MÉTODO.....	079
4 – RESULTADOS.....	088
5 – DISCUSSÃO.....	095
6 – CONCLUSÕES.....	112
7 – ANEXO 1.....	114
8 – ANEXO 2.....	142
9 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	154
FONTES CONSULTADAS.....	160
RESUMO.....	162
ABSTRACT	164
APÊNDICE	166

A lesão parcial do manguito rotador é reconhecida como uma importante causa de disfunção e dor no ombro **(Stuart et al, 2013)**, sendo inclusive relacionada a ter clinicamente mais dor que as lesões totais do manguito rotador **(Fukuda, 2000; Wolff et al, 2006; Ono et al, 2016, Yeo et al 2017)**. Sua incidência ainda não é consenso na literatura apesar de existirem alguns estudos que a citam **(Andrews et al, 1985, Loehr, Uhthoff, 1987; Sher et al, 1995)**. Andrews et al em 1985 encontram 34% de lesões parciais na avaliação artroscópica dos pacientes em seu estudo **(Andrews et al, 1985)** e ao dissecar 249 ombros de cadáveres, Loehr e Uhthoff (1987) identificam 32% de lesões parciais **(Loehr, Uhthoff, 1987)**. Já Sher et al (1995), analisando 96 ombros assintomáticos através de ultrassonografia, encontram 20% de lesões parciais, enquanto Fukuda (2000), 14,5% **(Sher et al, 1995; Fukuda, 2000)**. Em estudo anatômico, Nakajima et al evidenciam que existem diferenças anatômicas entre as faces bursal e articular, sendo que a face bursal possui praticamente fibras tendinosas e suportam maiores forças tensionais. Já a face articular é um complexo de estruturas compostas por tendão, ligamento e cápsula articular, podendo ser uma possível explicação para a maior incidência de lesões parciais articulares **(Nakajima et al, 1994)**, sendo as mais comuns (duas a três vezes mais que as lesões parciais bursais) tanto em pacientes idosos quanto em pacientes jovens atletas de arremesso **(Wolff et al, 2006; Carvalho et al, 2015)**. Quando acomete idosos, essas lesões ocorrem no tendão do músculo supraespinal, e quando acomete atletas de arremesso, as lesões ocorrem um pouco mais posterior, na transição entre o supraespinal e o infraespinal **(Wolff et al, 2006)**. A etiologia, os objetivos de tratamento e o tratamento em si podem diferir nestas duas categorias de pacientes **(Wolff et al, 2006)**.

Quanto à fisiopatologia das lesões parciais da porção articular do manguito rotador (LPPAMR) (Fig. 1), acredita-se que elas possam ocorrer tanto em decorrência de mecanismos intrínsecos quanto extrínsecos **(Fukuda, 2003)**. Entende-se como mecanismos intrínsecos aqueles que ocorrem, mais frequentemente, em pacientes idosos, que são o aumento da área de hipovascularização tendinosa e as alterações metabólicas degenerativas relativas à idade **(Ozaki et al, 1988)**. Estas alterações levam à consequente perda da elasticidade das fibras de colágeno na zona crítica do manguito rotador, corroborando para a fragilidade local **(Fukuda, 2003)**. Entende-se como mecanismos extrínsecos os fatores externos à estrutura do tendão, como o mecanismo torcional provocado pelo arremesso, a ocorrência de eventos traumáticos agudos e os microtraumas de repetição **(Ozaki et al, 1988; Burkhart et al, 2003; Weinreb et al, 2014; Carvalho et al, 2015)**. Importante salientar que não há evidências de sinais de impacto subacromial nas LPPAMR, portanto, alguns autores excluem como possível causa extrínseca para essas lesões **(Ozaki et al, 1988; Itoi, Tabata, 1992; Finnan, Crosby, 2010; Carvalho et al, 2015)**. Ainda há a possibilidade de existir a combinação destes mecanismos intrínsecos e extrínsecos **(Wolff et al, 2006; Finnan, Crosby, 2010; Fama et al, 2021)**.

Sobre o mecanismo intrínseco, Nakajima et al, em 1994, relatam que existe diferenças anatômicas entre as faces bursal e articular, favorecendo que as lesões ocorram mais na face articular por possuírem menor resistência às forças tensionais **(Nakajima et al, 1994)**. Mais recentemente, Weinreb et al, em 2014, publicam um artigo mostrando que a degeneração das fibras tendinosas promove o afinamento e perda do paralelismo das fibras de colágeno, principalmente na face articular, facilitando a lesão anatômica deste tendão **(Weinreb et al, 2014)**. Finnan, Crosby

(2010) também afirmam que existe um aumento gradual deste tipo de lesão conforme ocorre o envelhecimento natural (**Finnan, Crosby, 2010**).

Sobre o mecanismo extrínseco, Andrews et al (1985), em um dos primeiros trabalhos publicados sobre este tema, formulam uma teoria de que essas lesões, nos atletas de arremesso, são oriundas de traumas de repetição na região articular da inserção dos tendões supraespinal e infraespinal, devido à intensa força de tração excêntrica na tentativa de manter a cabeça do úmero na posição correta no momento de desaceleração durante a fase de soltura do arremesso (**Andrews et al, 1985**). Burkhart et al (2003) explicam em detalhes, também em pacientes jovens praticantes de arremesso, que essas lesões existem em decorrência de uma combinação de fatores em que a contratura pósterio-inferior da cápsula articular, que leva à subluxação pósterio-superior da cabeça umeral e a hiper-rotação lateral, associada à sobrecarga torcional repetitiva do arremesso sobre o MR, provocam agressões na face articular do tendão, corroborando para tal lesão (**Burkhart et al, 2003**).

Com relação à faixa etária, estima-se que a força torcional sofrida pelo MR (mecanismo extrínseco) corresponda à principal causa dessas lesões em pacientes jovens atletas de arremesso abaixo dos 40 anos de idade, enquanto lesões pós-traumáticas são mais frequentes em pacientes de 40-50 anos (mecanismo extrínseco) e lesões degenerativas (mecanismo intrínseco) em pacientes de mais de 60 anos (**Burkhart et al, 2003; Fukuda, 2003; Matava et al, 2005; Fama et al, 2021**).

Ellman (1990) foi o primeiro a propor, baseado em achados artroscópicos, um sistema de classificação da lesão parcial em relação a sua localização (A, articular; B, bursal; C, intratendínea) e a sua extensão (grau 1, até 3 mm; grau 2, de 3 a 6 mm; grau 3, superior a 6 mm) (**Ellman, 1990**). Outra forma de entendermos e identificarmos as LPPAMR é a análise da distância entre a margem articular da cabeça do úmero

com a borda articular do manguito rotador **(Ruotolo et al, 2004)**. Ruotolo et al (2004) afirmam que a largura medial-lateral do *footprint* no meio do tendão supraespalhal é em média 12,1 mm, e a área medial óssea exposta do tubérculo maior é em média 1,5 mm; portanto, quando se tem a lesão articular e mensura-se a distância de osso exposto, calcula-se indiretamente a porcentagem de lesão tendinosa da face articular acometida **(Ruotolo et al, 2004)**. Outras dicas para melhor visualização dessas lesões, são descritas por Lindeman e Field em 2019, onde discutem, com o paciente em posição de cadeira de praia **(Skyhar et al, 1988)**, formas de identificação através de posicionamento adequado do ombro durante o procedimento artroscópico **(Lindeman, Field, 2019)**.

Seu melhor método de tratamento ainda é muito debatido, não havendo consenso na literatura para essas lesões articulares **(Shin, 2012; Franceschi et al, 2013; Katthagen et al, 2018; Thamrongskulsiri et al, 2023, Zhang et al, 2024)**. O tratamento inicial das LPPAMR é realizado com medidas conservadoras tanto em pacientes mais idosos quanto em pacientes atletas de arremesso. Para tanto, existe a fisioterapia para alongamento da porção posterior da cápsula com a intenção de ganho de rotação medial, fortalecimento do manguito rotador, restauração do mecanismo de arremesso (no caso dos atletas), utilização de anti-inflamatórios não esteroidais por via oral, mudança dos hábitos e injeção de corticoide no espaço subacromial para evitar a progressão da lesão **(Matava et al, 2005; Wolff et al, 2006; Finnan, Crosby, 2010; Fama et al 2021)**. Apesar destes tratamentos, há autores que relatam que as lesões parciais não cicatrizam, e ainda têm potencial de progressão **(Yamanaka, Matsumoto, 1994; Fukuda, 2003)**, chegando à estatística de 8,4%, tanto em pacientes sintomáticos quanto assintomáticos **(Tsuchiya et al, 2021)**, ou até em 40% das vezes **(Mall et al, 2010)**. O tratamento cirúrgico está indicado na falha do

tratamento conservador, e também nos casos em que a lesão acometa mais de 50% da espessura do tendão **(Mazzocca et al, 2008)**, embora esta decisão dependa de outros fatores como idade, atividade esportiva, duração dos sintomas, lesões associadas, qualidade do tendão e a experiência do cirurgião **(Lo, Burkhart, 2004; Wolff et al, 2006; Brockmeier et al, 2008; Rudzki, Shaffer, 2008; Castagna et al, 2009; Huberty et al, 2009; Finnan, Crosby, 2010; Spencer, 2010; Woods et al, 2014; Castagna et al, 2015; Ono et al, 2016; Katthagen et al, 2018; Dai et al, 2020)**.

Diferentes técnicas cirúrgicas artroscópicas têm sido descritas para abordagem desse tipo de lesão, como um simples desbridamento artroscópico do tendão **(Andrews et al, 1985; Weber, 1999; Matava et al, 2005; Finnan, Crosby, 2010; Godinho et al, 2015)**, acreditando na sua capacidade de cicatrização (desde que realizado em lesões de baixo grau **(Veado et al, 2006)**); realização de um reparo transtendão da lesão (RTT) (Fig. 2, Fig. 3) **(Snyder, 2003; Lo, Burkhart 2004; Brockmeier et al 2008; Castagna et al, 2009; Peters et al, 2010; Spencer et al, 2010; Shin, 2012; Franceschi et al, 2013; Woods et al, 2014; Castagna et al, 2015; Kim et al, 2015; Mihata et al, 2015, Zhang et al, 2024)**, descrito inicialmente por Stephen Snyder (2003); desinserção da área de tendão acometido (“completando a lesão”), seguida do seu reparo, técnica esta mais tradicionalmente utilizada e descrita inicialmente por Fukuda (1987), e chamada de reparo pós completar a lesão (RPCL) (Fig. 4, Fig. 5, Fig. 6) **(Fukuda et al, 1987; Weber, 1999; Deutsch, 2007; Kamath et al, 2009; Shin, 2012; Franceschi et al, 2013; Castagna et al, 2015; Godinho et al 2015; Kim et al, 2015; Fama et al, 2021, Zhang et al, 2024)**. Mais recentemente, inclusive, tem-se discutido até a possibilidade de tratamento cirúrgico sem a necessidade de reparo/sutura, utilizando-se indutores de proliferação celular mostrando, nos resultados iniciais, boa evolução **(Dai et al, 2020)**.

A técnica mais tradicional, a RPCL, permite melhor visualização da lesão e propicia utilização de várias técnicas de sutura a partir de então **(Ono et al, 2016)**. Porém, a preocupação em respeito à retirada de tendão intacto da face bursal levou ao desenvolvimento da técnica RTT por Snyder em 2003, técnica essa que tem ganhado popularidade nos últimos 20 anos **(Lo, Burkhart 2004; Brockmeier et al 2008; Castagna et al, 2009; Spencer et al, 2010; Stuart et al, 2013; Kim et al, 2015; Mihata et al, 2015; Ono et al, 2016, Zhang et al, 2024)**. A possível vantagem no RTT é que se consegue restaurar o *footprint* do manguito rotador preservando o lado bursal intacto do tendão **(Lo, Burkhart 2004; Shin, 2012)**, além de propiciar melhor cicatrização com suporte biológico e biomecânico **(Gonzalez-Lomas et al, 2008; Mazzocca et al, 2008; Peters et al, 2010; Sethi et al, 2013; Ono et al, 2016)**. Entretanto, este procedimento é mais complexo e está limitado a uma menor área de trabalho e de visualização **(Ono et al, 2016)**; além disso, existem autores que levantam preocupações quanto a provocar lesão no tendão bursal saudável, quando se insere a âncora através dele **(Peters et al, 2010)**, ou a evolução para rigidez pós-operatória **(Huberty et al, 2009; Mihata et al, 2015)**. Com relação ao remanescente lateral do tendão ser ou não saudável, Yamakado (2012) questiona se esta face bursal seria histopatologicamente normal, pois verificou que em mais de 90% das vezes o tendão tem alteração histopatológica **(Yamakado, 2012)**.

Independente da técnica escolhida para reparo das LPPAMR, o tempo de acompanhamento e os escores para avaliação dos casos são importantes para observarmos a evolução destes casos. Alguns autores realizam avaliação única com tempo de seguimento pequeno de alguns meses **(Brockmeier et al, 2008; Huberty et al, 2009)**, outros com seguimento maior variando de dois a até dez anos **(Kamath et al, 2009; Spencer, 2010; Shin, 2012; Franceschi et al, 2013; Stuart et al, 2013;**

Castagna et al, 2015; Godinho et al, 2015; Kim et al, 2015; Vap et al, 2018; Rossi et al, 2019; Fama et al, 2021; Dey Hazra et al, 2023, Zhang et al, 2024), enquanto outros reavaliam clinicamente mais de uma vez os pacientes operados (**Stuart et al, 2013; Kim et al, 2015; Dey Hazra et al, 2023**). Os escores mais utilizados na avaliação destes pacientes já operados são o escore da UCLA (**Ellman et al, 1986**) e o escore Constant (**Constant, Murley, 1987; Constant et al, 2008; Barreto et al, 2016**). Em nosso estudo tivemos a oportunidade de avaliar os pacientes por mais de uma vez na maioria dos casos, utilizando tais escores.

Andrews et al, em 1985, realizam 106 artroscopias de ombro e destes, 36 (34%) foram diagnosticados com lesão parcial na face articular do tendão. A média de idade foi de 22 anos (variando de 16 a 29 anos), 91,6% deles eram do sexo masculino, todos acometendo o lado dominante e todos os pacientes eram atletas de membro superior, sendo 64% deles arremessadores no beisebol. Em todos esses pacientes realizou-se apenas o desbridamento artroscópico da lesão e houve acompanhamento médio de 13,1 meses. A avaliação final dos resultados foi realizada através de contato telefônico em 60% das vezes e avaliação presencial com exame físico em 40% das vezes, sendo analisadas as variáveis dor e retorno ao esporte. Como resultados, foram considerados excelentes 76% dos casos, bons em 9% e ruim em 15% dos pacientes. Dos 9% de bons resultados, todos retornaram à sua atividade esportiva, com melhora da dor em relação ao momento pré cirúrgico, porém com menor rendimento esportivo. Dos 15% de maus resultados, em todos a dor não se alterou ou até piorou em relação ao período pré cirúrgico, impossibilitando o retorno ao esporte no mesmo nível de rendimento. Os pacientes continuam a ter dor principalmente em movimentos acima da cabeça. Concluem que a artroscopia é efetiva para a utilização diagnóstica das lesões parciais do MR, que é um procedimento que na maioria dos casos leva a melhora da dor, e sugerem que o desbridamento deve estimular a cicatrização da lesão.

Ellman et al, em 1986, realizam estudo com 50 pacientes com lesão completa do manguito rotador, e que foram tratados cirurgicamente. Após média de seguimento de três anos e meio (mínimo de dois anos), reavaliam estes pacientes utilizando parâmetros como dor, função, arco de movimento, força e a satisfação do paciente. Na casuística há 39 pacientes do sexo masculino e 11 do feminino. A média de idade

é 60 anos (variando de 27 a 85 anos) e o lado dominante foi operado em 82% das vezes. O escore da UCLA foi aplicado a todos os pacientes antes da cirurgia e durante o seguimento pós-operatório. Este escore gradua em até dez pontos os quesitos de dor e função sendo um ponto o pior e dez pontos o melhor escore (ambos os tópicos foram divididos em um, dois, quatro, seis, oito e dez pontos, conforme graduação). A mobilidade e força em flexão ativa anterior são graduados de zero (pior) a cinco (melhor), sendo os intervalos da mobilidade de zero a 30 graus (zero ponto), 30 a 45 (um ponto), 45 a 90 (dois pontos), 90 a 120 (três pontos), 120 a 150 (quatro pontos) e maior que 150 (cinco pontos). A graduação da força se equivale à pontuação, ou seja, força grau zero equivale a zero ponto, grau um a um ponto e assim sucessivamente até cinco pontos. Por fim, a satisfação do paciente resulta em cinco pontos. Ao todo, o escore tem 35 pontos. Todos os pacientes foram operados por via aberta, sendo 90% por via anterior divulsionando o deltoide e 10% por via póstero-superior. A acromioplastia foi realizada em 96% das vezes, a ressecção de dez mm da região distal da clavícula em 46% e todas as lesões foram suturadas. Como resultados, primeiramente os autores dividem a pontuação deste escore em excelente (quando atingiam as pontuações 34 e 35) e bom (quando atingiam 29 a 33) pontos. Ambos considerados resultados satisfatórios. Classificam como insatisfatório as pontuações abaixo de 28 pontos. Em relação à dor, todos os pacientes tiveram melhora ($p<0,01$), sendo escore médio de 2,4 pontos de dor no período pré-operatório e 9,1 pontos no período pós-operatório. Obtiveram 42 pacientes (84%) com escores satisfatórios e oito (16%) insatisfatórios (variando de 24 a 28 pontos), incluindo nestes dois casos que necessitaram de reintervenção cirúrgica por re-rotura, um caso com artrose concomitante que não melhorou a dor, um caso de capsulite adesiva, um paciente que sofreu acidente vascular cerebral após três semanas da cirurgia, dois pacientes

que tiveram retorno da dor por trabalharem na construção civil e um caso de um barbeiro que já possuía alterações compatíveis com a artropatia do manguito rotador. Concluem que o reparo da lesão do manguito rotador se tem sucesso em alta porcentagem das vezes.

Constant CR, Murley AHG em 1987 publicam um escore de avaliação clínica funcional do ombro dando-se importância à avaliação da funcionalidade associada a dor, pois um parâmetro está totalmente interligado ao outro. Nenhum outro escore havia feito esta associação antes. Este escore soma pontuação máxima de 100 pontos sendo de fácil aplicação (poucos minutos) e barato. Relatam que já o estavam utilizando por mais de quatro anos e o acharam útil e reprodutível em pacientes de pós-operatório, que estão em tratamento conservador e aqueles com algum tipo de lesão. Do total dos 100 pontos, 15 são destinados a dor, 20 para atividades do dia a dia, 40 para mobilidade e 25 para força. No quesito dor, o paciente relata se não tem nenhuma dor (15 pontos), dor suave (dez pontos), dor moderada (cinco pontos) ou dor intensa (zero ponto). No quesito atividades do dia a dia (20 pontos), dez pontos são destinados ao nível de atividade que o paciente consegue realizar, sendo que se realizar todas as atividades de trabalho, soma-se quatro pontos; se também realiza todas as atividades recreacionais/esportivas, adiciona-se mais quatro pontos; e, se consegue dormir sem ser acordado devido a incomodo do ombro, adiciona-se mais dois pontos. Os outros dez pontos se dão devido ao posicionamento da mão no espaço e não são acumulativos. As opções são: colocar a mão na cintura (dois pontos), no apêndice xifoide (quatro pontos), no pescoço (seis pontos), no topo da cabeça (oito pontos) e acima da cabeça (10 pontos). No quesito mobilidade (40 pontos), os pontos são distribuídos em dez pontos para cada dos quatro movimentos:

flexão frontal, abdução, rotação lateral e rotação medial. Nos movimentos de flexão frontal e abdução, soma-se dois pontos a cada 30 graus de movimento começando-se com zero e chegando-se ao máximo de dez cada movimento. No movimento de rotação lateral (dez pontos), se o paciente colocar a mão atrás da cabeça com o cotovelo projetado para frente, soma-se dois pontos, se o cotovelo projetar para a lateral, soma-se mais dois pontos (totalizando quatro pontos), se a mão for colocada acima da cabeça com o cotovelo projetado para frente, mais dois pontos (total seis pontos), se o cotovelo se projetar para a lateral, mais dois pontos (total de oito pontos) e, se fizer elevação total com a mão acima da cabeça, recebe dez pontos. Na rotação medial (dez pontos), ganha-se pontuação zero quando se atinge no máximo a mão na lateral da coxa, dois pontos no glúteo, quatro pontos na região lombossacral, seis pontos com o dorso da mão na cintura, oito pontos na 12 vértebra torácica e dez pontos com o dorso da mão na região interescapular. No quesito força (25 pontos), utiliza-se o método descrito por Moseley que consiste em pontuação de acordo com a quantidade de libras que o paciente consegue resistir em abdução de 90 graus do ombro. Relatam que um homem de 25 anos com ombro normal consegue sem dificuldades resistir a 25 libras. Concluem que a quantificação da funcionalidade do ombro agora é viável.

Fukuda et al, em 1987, são os primeiros autores a descreverem em língua inglesa, nas lesões parciais do manguito rotador, a técnica de ressecção da lesão incompleta e subsequente sutura da mesma, configurando assim a técnica RPCL. Operam entre 1979 e 1985, seis pacientes com lesão incompleta bursal diagnosticadas por bursografia. Destes pacientes cinco eram do sexo masculino e uma do feminino, com média de idade de 41,8 anos (variação de 33 a 47 anos) e

média de dor de 15,8 meses (variação de quatro a 36 meses). Descrevem que nestes seis pacientes fora realizada a acromioplastia anterior e a sutura do tendão após a excisão / ressecção da lesão, sendo que a sutura simples foi escolhida para casos de lesões menores que um centímetro e sutura tipo cadarço de sapato fora utilizada em lesões maiores. Descrevem a técnica da bursografia subacromial onde utilizam uma solução de seis mililitros de urografina a 60% e seis mililitros de lidocaína a 1% e após, realizam diversas radiografias para visualização da distribuição do contraste. Descrevem dois casos em detalhes expondo história detalhada de dor, exame físico e técnica cirúrgica inclusive com a análise histopatológica da lesão ressecada onde evidencia-se necrose da borda da lesão. Concluem que a maioria das lesões parciais bursais respondem mal ao tratamento conservador por três a seis meses e necessitam de tratamento cirúrgico com acromioplastia anterior e ressecção e sutura da lesão. Além disso, concluem que a bursografia pode ser um método diagnóstico útil para o diagnóstico das lesões tendinosas na síndrome do impacto subacromial.

Loehr JF, Uhthoff HK em 1987 examinam, em 153 autópsias realizadas, 306 ombros dos cadáveres. Eram 85 do sexo masculino com média de idade de 59,4 anos (variou de 20-95 anos). Encontraram 39,6% de tendões normais do manguito rotador, 32% de lesões parciais, 19,9% de lesões totais e 8,5% das vezes não foram considerados adequados para a classificação. Constatam que a incidência de lesões parciais começa a aumentar a partir dos 50 anos enquanto para as lesões totais ocorre a partir dos 70 anos. Analisam através de histologia, e realizam injeções intravasculares para identificar áreas de hipovascularização, o que se confirmou ser realmente menos vascularizado próximo ao osso, principalmente na porção articular que foi identificado como sendo praticamente avascular. Concluem que a maioria dos

tendões degenerados, iniciam o processo de lesão intrinsicamente no tendão ou pela face articular próximo à inserção óssea.

Ozaki et al, em 1988, realizam estudo em 200 ombros de 100 cadáveres e analisam as alterações na face inferior da porção anterior do acrômio relacionando com alterações patológicas do MR. Eram 65 homens e 35 mulheres com média de idade de 72,3 anos (variando de 38 a 95 anos). Realizam análise macroscópica da região do MR e da face inferior da porção anterior do acrômio, realizam, em todos os ombros, uma única radiografia no sentido craniocaudal de cada acrômio e depois, analisam histologicamente, com corante hematoxilina-eosina, cortes coronais de anterior para posterior de cada acrômio. Como resultados, 104 ombros foram considerados normais, 69 ombros possuíam lesão parcial do MR e em 27 ombros, lesão completa do MR. A maioria das lesões envolve o local de inserção do tendão supraespal e a prevalência das lesões parciais aumentou com a idade começando naqueles cadáveres com 51 a 60 anos. Com relação às 69 lesões parciais, 19 eram lesões bursais, 27 envolviam tanto a face bursal quanto a articular e em 23 apenas a face articular. As lesões completas possuem maior prevalência naqueles cadáveres mais idosos, de 61 a 70 anos, e 13 eram extensas. Com relação à face inferior do acrômio, apenas nas lesões parciais bursais do MR e nas lesões completas, havia lesão por atrito no terço anterior do acrômio e no ligamento coracoacromial. Radiograficamente, em todos os ombros com lesão completa do MR, havia irregularidade, esclerose, hipertrofia ou alterações císticas na porção anterior do acrômio. Relatam que aparentemente há relação das alterações radiográficas com a gravidade da lesão do MR. Em relação às alterações histológicas, nos ombros normais a porção anterior do acrômio possui quatro camadas bem definidas (de

superior para inferior): osso, fibrocartilagem, fibras de colágeno e membrana sinovial. Nos ombros com lesão completa e com lesão parcial da face bursal, foram encontradas alterações por atrito nas camadas da membrana sinovial e nas fibras de colágeno. Porém, nos ombros com lesão parcial articular do MR, não foram encontradas alterações significativas. Concluem que a maioria dos casos de lesão do MR são de causa degenerativa devido a idade, principalmente as lesões parciais articulares que não são causados pelo atrito da face inferior da porção anterior do acrômio. Também relacionam que as lesões completas e as lesões parciais da face bursal são relacionadas com o atrito da face inferior da porção anterior do acrômio e que quanto mais alterada for esta região, mais grave é a lesão do MR.

Skyhar et al, em 1988, descrevem pela primeira vez a posição de cadeira de praia para a realização da artroscopia do ombro. Descrevem a posição cirúrgica com o paciente em mesa operatória padrão, sentado em pelo menos 60 graus de elevação e posicionado lateralmente na mesa, mantendo-se a borda medial da escápula do ombro a ser operado, alinhado com a borda lateral da mesa. Indicam a utilização de coxim embaixo do quadril ipsilateral proporcionando uma rotação de aproximadamente 30 graus para o lado contralateral. No período de junho 1987 e janeiro de 1988 realizam a cirurgia de artroscopia do ombro em 50 pacientes, sendo em 20 pacientes artroscopia diagnóstica (artroscopias de rotina), 15 submetidos a descompressão subacromial, e 15 artroscopias para estabilizações em instabilidade anterior. Relatam que não tiveram nenhuma complicação operatória ou anestésica. Determinam que esta posição trás como vantagens a sua fácil realização, menor tração ao plexo braquial, excelente visualização intra-articular para todos e quaisquer tipos de procedimento e fácil conversão para a cirurgia aberta caso necessário.

Ellman, em 1990, em seu artigo de atualização, revisa as lesões parciais do manguito rotador propondo uma nova classificação neste tipo de lesão. Afirma no artigo que a incidência de LPPAMR são as mais frequentes, seguida das lesões intratendinosas e depois as bursais. Propõe uma subdivisão do estágio III de Neer, que se refere às roturas do manguito rotador. Esta subdivisão identifica as lesões parciais do manguito rotador conforme a superfície envolvida (classificando-se em articular, bursal ou intratendínea), e a sua profundidade em milímetros (mm). Realiza a identificação delas por artroscopia e as mensura utilizando-se um probe pequeno de três mm ou uma lâmina shaver de diâmetro conhecido. Considera a espessura da inserção tendinosa do supraespinal no tubérculo maior entre dez e 12 mm e, desta forma, classifica como grau um lesões com menos de três mm de profundidade, grau dois como lesões com três a seis mm de profundidade não excedendo, portanto, 50% da espessura do tendão, e grau três como lesões de profundidade superior a seis mm.

Brandl F, Taeger K em 1991, descrevem a associação da anestesia geral com o bloqueio anestésico regional inter escaleno nas cirurgias do ombro. Realizam estudo prospectivo examinando a eficácia da analgesia na comparação da associação da anestesia geral com o bloqueio anestésico regional inter escaleno versus anestesia geral isolada. Como casuística, 100 pacientes foram submetidos a anestesia geral e, com auxílio do estimulador de nervo periférico, realizam a complementação com anestesia inter escalena com 40mL de bupivacaína a 0,375%. Outros 22 pacientes foram submetidos a apenas anestesia geral. Realizam a comparação dos grupos no período pós-operatório. Ambos os grupos foram comparados entre si com relação a idade, sexo, não ocorrendo diferença estatística entre eles ($p > 0,05$). Analisam a dor

pós-operatória aplicando a escala visual analógica da dor onde o paciente pontua de zero a dez sua dor, nos momentos imediatos ao término do procedimento cirúrgico, oito horas após e 24 horas após o término do procedimento. Como resultados, a dor pós-operatória ocorreu, após 12 horas do término do procedimento, em 39% dos pacientes do grupo anestesia geral associado a bloqueio anestésico regional inter escaleno contra 95% dos pacientes submetidos a apenas anestesia geral, que reclamaram de dor já imediatamente após o procedimento cirúrgico. Esta comparação foi estatisticamente significativa ($p < 0,01$). Após 24 horas do término do procedimento, o grupo da associação de anestésias teve significativamente menos dor ($p < 0,05$) na comparação do grupo submetido a anestesia geral isolada. No grupo das associações anestésicas, apenas 32% dos pacientes necessitaram de opioides contra 86% do grupo da anestesia geral. Concluem que a combinação das anestésias reduz as doses de opioide intraoperatórias e facilita o controle algico pós-operatório. Recomendam este tipo de anestesia balanceada na associação da anestesia geral com o bloqueio regional anestésico inter escaleno nas cirurgias do ombro.

Itoi E, Tabata S em 1992, analisam retrospectivamente, 36 pacientes (38 ombros) que possuíam lesão incompleta do MR e que foram submetidos a tratamento cirúrgico. Destes, 26 eram do sexo masculino (27 ombros), 10 feminino (11 ombros), com média de idade de 52,2 anos, 21 eram no lado dominante e o seguimento médio foi de 4,9 anos (mínimo de um e máximo de 11 anos). Das lesões incompletas, 12 eram bursais, três eram intratendinosas e 23 eram articulares. Em todos os casos de LPPAMR (23 casos), foi realizada a artrografia do ombro, diagnosticando-se 83% das vezes através deste método. Em todos os casos foi tentado tratamento conservador por três a seis meses sem sucesso e o tratamento cirúrgico aberto foi realizado. A

forma de sutura foi decidida conforme o tipo de lesão sendo, para as lesões pequenas, sutura tendão-tendão, lesões médias, sutura tendão – osso, lesões grandes, preenchimento com enxerto de fascia. A acromioplastia foi realizada em 25 ombros, e nos pacientes mais jovens, apenas a ressecção do ligamento coracoacromial sem o destacamento do deltoide na borda anterior do acrômio. Em quatro ombros não foi realizado nenhum procedimento no arco coracoacromial pois não havia sinal de impacto. Para fins comparativos, aplicam o escore da UCLA no período pré-operatório e no momento da reavaliação, após pelo menos um ano da cirurgia. Como resultados, obtém 82% de resultados satisfatórios. Com relação especificamente das LPPAMR, ocorreu melhora significantes nos quesitos dor ($p<0,001$), função ($p<0,001$), mobilidade ($p<0,001$) e força ($p<0,05$). Os pacientes com lesões parciais bursais eram mais idosos (sem significância estatística) e a lesão fora considerada traumática em 50% dos casos bursais e 87% dos casos articulares, dado estatisticamente significativo ($p<0,05$), denotando a etiologia traumática como mais importante que o impacto subacromial nas LPPAMR. Concluem que o tratamento cirúrgico para as lesões incompletas do MR é procedimento seguro e satisfatório em 82% das vezes.

Nakajima et al, em 1994, realizam estudo histológico e biomecânico do tendão supraespinal de cadáveres a fim de entenderem a diferença entre as faces bursal e articular e o porquê das lesões parciais do MR. Para o estudo histológico, analisam 20 ombros de cadáveres (50% masculinos e 50% femininos) com média de idade de 58,2 anos, variando de 28 a 73 anos. Foram realizados cortes a dois, sete, 12 e 17 milímetros de distância da inserção tendinosa do supraespinal e analisados em laboratório. No corte a 17mm de distância da inserção tendinosa, encontrou-se, na face bursal, uma mistura de fibras musculares e fibras tendinosas dispostas em

sentido longitudinal e paralelas entre si, enquanto na face articular, as fibras longitudinais estavam dispostas em camadas. No corte a 12mm de distância da inserção tendinosa, encontrou-se, na face bursal, fibras musculares e feixes tendinosos paralelos e, na face articular, fibras interlaçadas de forma transversa repousando sobre fibras longitudinais da capsula articular. No corte a sete milímetros, a face bursal era composta por feixes tendinosos mais espessos que a face articular, que, por sua vez, possuía um complexo de fibras tendinosas, ligamentares e de capsula articular. No último corte, a dois milímetros de distância da inserção tendinosa, a face bursal possuía feixes tendinosos compactos e unidos enquanto, na face articular, as fibras eram finas e esparsas, associadas a muito espaço interfibrilar. Para o estudo biomecânico, analisam 40 ombros de cadáveres (18 masculinos e 22 femininos) com média de idade de 59,3 anos, variando de 28 a 79 anos. Deixam os ombros presos em uma superfície de metal e separam horizontalmente, utilizando-se de uma lâmina muito afiada, o tendão supraespinal em duas metades (uma superficial e outra profunda), chamadas de camada bursal e articular. Cada camada tendinosa foi marcada dividindo o tendão em porção distal (dois a sete milímetros da inserção no tubérculo maior), porção média (sete a 12 mm de distância da inserção tendinosa) e porção proximal (12 a 17mm de distância). Iniciam os testes com força de tração angulada a 90 graus com o colo anatômico do úmero, e o resultado foi que a face bursal é menos elástica que a face articular, porém é duas vezes mais resistente que a face articular, sendo necessária, portanto, duas vezes mais força de tração aplicada na face bursal para o rompimento tendinoso. O grau de deformidade da face bursal também variou conforme a porção (distal, média e proximal). Nesta face, a porção média é mais elástica que a proximal que é mais elástica que a distal. Já na face articular, não houve diferença no potencial elástico entre as porções. Os autores

percebem que 80% das roturas tendinosas da face bursal ocorrem nas porções média e proximal enquanto na face articular estas lesões ocorreram nas porções distal e média. Concluem que a face articular do MR é mais facilmente rompida do que a face bursal. A face bursal contém bandas longitudinais tendinosas que dispersam melhor a força tensil enquanto a face articular contém fibras entrelaçadas e é mais fina, sendo, portanto, mais vulnerável às forças tensionais.

Yamanaka K, Matsumoto T, em 1994, estudam 36 pacientes (40 ombros) através de exame de artrografia do ombro para avaliação de lesões parciais. Estes pacientes haviam, em média, dor no ombro por 289 dias. Desta amostra, 16 eram do sexo masculino, 20 do feminino, o ombro direito foi acometido em 22 ombros e o ombro esquerdo em 18 vezes. A média de idade destes pacientes era de 61 anos e em apenas 12 havia história de trauma prévio. Foram avaliados em média por 758 dias e repetida a artrografia em média após 412 dias da primeira. Na artrografia, avaliou-se o tamanho da lesão (maior extensão anteroposterior), formato (lesão articular pequena, média ou grande na inserção ou medial à inserção tendinosa) e localização da lesão (supra ou infraespinal). Como resultados, dez eram lesões pequenas, quatro médias e 26 grandes. Com relação ao formato, 17 lesões articulares com extensão para medial, oito lesões articulares com extensão bursal, cinco lesões articulares com extensão tanto medial quanto bursal, quatro lesões articulares mediais à inserção tendinosa e seis lesões articulares grandes na inserção tendinosa. A análise dos dados, avaliando-se as artrografias seguintes, conclui-se que ocorreu o desaparecimento da lesão articular em quatro (10%) casos (média de idade de 52 anos), redução do tamanho em quatro (10%) casos (média de idade de 57 anos), em 21 (52,5%) ombros ocorreu o aumento da lesão (média de idade de 61 anos) e em 11

(27,5%) casos ocorreu a progressão da lesão de parcial para completa (média de idade de 67 anos).

Sher et al, em 1995, selecionam 107 indivíduos assintomáticos que voluntariamente responderam a um questionário no qual foi perguntado especificamente sobre histórico de dor no ombro, limitação funcional ocupacional do ombro, atividade esportiva e atividades do dia a dia. Solicitam informações de quantos anos e quantas horas por semana de trabalho, assim como atividades relacionadas a esporte desde a segunda década de vida. Foram examinados e avaliados quanto à atrofia muscular, dores, mobilidade do ombro, força e manobras especiais para manguito rotador e, após, realizado exame de Ressonância Magnética de 1,0 Tesla de potência. Excluem aqueles que haviam histórico de cirurgia prévia no ombro, quaisquer tipos de sintomas ou limitações do ombro, diagnóstico de Síndrome do Impacto evidenciados no exame físico, gestantes, claustrofóbicos, portadores de marca-passo ou clips cerebrais. Restaram, portanto, 96 indivíduos assintomáticos para a realização do estudo. Destes 96, 47 eram do sexo masculino, 49 do feminino, média de idade de 53 anos (19 a 88 anos), oito canhotos e 88 destros. Foram divididos em três grupos conforme a idade sendo, grupo um dos 19 aos 39 anos (25 indivíduos), grupo dois dos 40 aos 60 anos (25 indivíduos) e grupo três aqueles maiores de 60 anos (46 indivíduos), dos quais foram considerados 28 sedentários e 18 ativos conforme o questionário. A análise das imagens da Ressonância Magnética foi realizada por dois radiologistas, experientes na avaliação de imagens do ombro, quanto à presença de lesão completa ou parcial, localização, tamanho, retração tendinosa e atrofia muscular. Como resultados, do total de pacientes, 34% havia evidência de lesão do manguito rotador sendo 14% lesões totais e 20% lesões

parciais. Dos pacientes do grupo um, nenhum deles havia lesão completa e apenas um havia lesão parcial. Do grupo dois, 4% havia lesão completa e 26% havia lesão parcial e do grupo três (mais de 60 anos), 28% tinham lesão total e 26% tinham lesão parcial. Foi estatisticamente significativa a prevalência de lesões completas em pacientes acima de 60 anos ($p < 0,001$), todas envolvendo o supraespinal. Também foi estatisticamente significativa ($p < 0,05$) o aumento da prevalência da lesão parcial conforme a idade. Destas lesões parciais, 26% eram lesões bursais, 37% eram lesões articulares, 5% eram lesões intrassubstanciais e 32% haviam lesões em mais de um local dos três descritos acima. Não houve diferença estatística entre os considerados ativos e sedentários do grupo três ($p = 0,16$). Concluem que existe uma alta prevalência de alterações nas imagens de ressonância Magnética em indivíduos assintomáticos com maior frequência naqueles com mais de 60 anos.

Weber SC, em 1999, compara o desbridamento isolado da lesão, realizado em 32 pacientes (grupo um), com o reparo da lesão pela técnica de mini-open (grupo dois), realizadas em 33 pacientes, nas lesões parciais do manguito rotador. No grupo um, a média de idade era de 49,12 anos, média de seguimento pós-operatório de 47,7 meses, 29 lesões parciais articulares e três bursais. No grupo dois, a média de idade era de 46,17 anos, média de seguimento de 38,1 meses, 28 lesões articulares e cinco bursais. Todos foram submetidos à artroscopia em decúbito lateral e em todos fora realizada a acromioplastia e apenas no grupo dois a técnica de mini-open foi aplicada, e as lesões (bursais e articulares) foram suturadas. O tempo de seguimento mínimo foi de dois anos e máximo de sete anos. Como pós-operatório, os pacientes do grupo um foram orientados a iniciar movimentos ativos de imediato, havendo restrição para pegar peso e realizar atividades acima da cabeça nas primeiras seis semanas. Os

pacientes do grupo dois foram mantidos na tipoia por seis semanas iniciando exercícios ativos após este período e ocorreu restrição de pegar peso e de atividades acima da cabeça, até os três primeiros meses. Como resultados, o score da UCLA médio do grupo um foi de 22,7 sendo que seis dos nove pacientes classificados como ruim, foram reoperados, três evoluíram para lesão completa e outros três não mostraram evidência de cicatrização. No grupo dois, o score da UCLA médio foi de 31,6 sendo que nenhum dos pacientes tiveram sintomas de re-rotura e não precisaram, portanto, de cirurgia adicional. Conclui-se que melhores resultados e a menor chance de reoperação ocorreram no grupo que fora submetido ao reparo aberto pela técnica de mini-open e recomenda fortemente que este procedimento deva ser realizado em lesões parciais superiores a 50% da espessura do tendão.

Fukuda H, em 2000, faz artigo de revisão sobre as lesões parciais do manguito rotador em seu artigo de atualização. Refere incidências de 14,5% destas lesões após disseções em 227 cadáveres, e afirma que em suas observações, a lesão parcial do manguito rotador se apresenta com dor noturna mais evidente que as lesões totais. Para isso avalia pacientes conforme a escala visual da dor e percebeu que 73,3% dos pacientes com tendinite ou lesão parcial do manguito rotador referiam dor moderada a grave enquanto 50% dos pacientes com lesão total referiam. Afirma também que a patogênese das lesões parciais do manguito rotador é de etiologia multifatorial existindo correlação com degeneração tecidual em decorrência da idade do paciente, assim como microtraumas, traumas agudos, hipovascularização e síndrome do impacto. Como tratamento, indica tratamento conservador inicialmente, principalmente nas LPPAMR, e o tratamento cirúrgico na opinião do autor é mais indicado nas lesões parciais bursais, visto que possuem sintomas mais intensos. No

procedimento, realiza o diagnóstico na artroscopia, depois realiza a acromioplastia anterior aberta, e após, resseca a porção tendinosa envolvida e faz a tenorrafia. A experiência pessoal do autor mostra bons resultados em 93,9% dos casos tratados cirurgicamente após um seguimento de 4,5 anos.

Burkhart et al, em 2003, publicam a primeira parte, de três no total, de artigo de atualização sobre o ombro do arremessador. Explicam, nesta primeira parte, sobre a biomecânica do ombro do arremessador e suas lesões. Os autores acreditam que a contratura pósterio-inferior da cápsula articular seja a causa da instabilidade pósterio-superior causando as lesões SLAP tipo dois destes pacientes. Esta contratura pósterio-inferior da cápsula, faz com que, quando o ombro se encontra em abdução e rotação lateral máximas para início da fase de impulsão do arremesso, a cabeça umeral seja projetada para a região pósterio-superior da glenoide, mudando o centro de rotação do ombro, e permitindo maior rotação lateral. Esta hiper-rotação lateral neste momento, faz com que estruturas como o lábio posterior da glenoide, o tendão da cabeça longa do bíceps e o manguito rotador sofram uma torção sobre seu próprio eixo. Este movimento repetido várias vezes nos diversos arremessos ocasiona o rompimento das fibras articulares do MR, causando a LPPAMR. Estas lesões foram encontradas em 31% dos arremessadores com lesão SLAP e destas, 62% eram LPPAMR. Esta situação que se estabelece no ombro do arremessador, propicia a diminuição da rotação medial (GIRD) contrabalanceando o grande ganho de rotação lateral. Acreditam que 90% dos arremessadores, que possuam um déficit de rotação medial (GIRD) superior a 25 graus ou mais que 10% do lado contralateral, responderão positivamente ao tratamento conservador com alongamento capsular

pósterio-inferior. Para os outros 10% que não melhoram, é indicada cirurgia para realização de capsulotomia pósterio-inferior.

Fukuda H, em 2003, publica artigo de revisão que reafirma que as LPPAMR não são raras e podem ser causas de dor. Diz que estas lesões são bem mais frequentes que as lesões parciais bursais e que normalmente acometem o tendão do músculo supraespal. Diz que a cicatrização espontânea das lesões parciais do MR aparenta ser improvável e que vários são os fatores para esta situação, tais como idade, retração da lesão e hipovascularização. Reafirma que a fisiopatologia das LPPAMR é considerada multifatorial devida a mecanismos intrínsecos (hipovascularização, aumento da idade, alterações degenerativas), extrínsecos (micro traumas de repetição, impacto interno) e traumáticos. Clinicamente estas lesões parciais apresentam-se com dor noturna, tendendo a doer mais que as lesões completas, e o exame físico do paciente nesta situação é normalmente inespecífico. Com relação aos exames de imagens, o autor cita a artrografia do ombro com sensibilidade de 15% a 83% para diagnóstico de LPPAMR, mostrando ser um método incerto; a ultrassonografia com 94% de sensibilidade, porém com dificuldades em distinguir as lesões parciais de fibrilações tendinosas ou lesões totais pequenas; e a ressonância magnética que, nesta ocasião havia 56% de sensibilidade para as lesões parciais, porém realça métodos que aumentariam esta sensibilidade, como a administração local de contraste ou supressão da gordura. Com relação ao tratamento, relata que a indicação cirúrgica se dá naqueles casos em que os sintomas são muito intensos e de longa duração, ou naqueles que não tiveram sucesso com o tratamento conservador (crioterapia, uso de anti-inflamatórios, alongamentos e fortalecimentos musculares), e a literatura varia de alguns meses ou a até um ano e

meio de tentativa de tratamento não cirúrgico. O tratamento cirúrgico pode abranger técnicas artroscópicas ou abertas, podendo-se realizar o simples debridamento da lesão, com ou sem acromioplastia, ou a realização de reparo tendinoso. A vantagem da artroscopia seria a de investigar outras possíveis lesões além de delimitar a real extensão da lesão tendinosa. A técnica aberta pela via anterossuperior é a adequada para uma melhor visualização da lesão, principalmente as lesões parciais bursais. Para as LPPAMR o autor indica a palpação cuidadosa na tentativa de perceber afilamento do tendão ou a injeção intra-articular de azul de metileno que levaria ao tingimento da LPPAMR e seria visível pelo lado bursal, mostrando sensibilidade de 65%. O autor conclui que o procedimento aberto é uma boa opção, com 82% a 95% de resultados satisfatórios segundo a literatura, pois realiza a acromioplastia, a retirada da porção tendinosa lesionada e o reparo, embora comente que a acromioplastia artroscópica seguida da técnica mini-open causaria menor morbidade ao músculo deltoide.

Snyder SJ, em 2003, escreve sobre o reparo artroscópico das LPPAMR, chamadas por ele de lesão PASTA (Partial Articular Supraespinatus Tendon Avulsion). Relata que na opinião dele, este tipo de lesão é a mais comum daquelas do manguito rotador sendo a maioria delas lesões pequenas de tratamento com debridamento, porém, nas lesões articulares extensas a solução seria o reparo da lesão. Para este reparo, indica dois tipos de técnica. A técnica de RPCL e a técnica *in situ* RTT. Realça que na técnica RTT o tempo de imobilização é três semanas menor que na técnica RPCL. Na sua indicação, lesões parciais articulares superiores a 70 / 75% da espessura do tendão, são passíveis da técnica RPCL enquanto lesões menores que 70% são passíveis de reparo pela técnica RTT. Na técnica RTT, utiliza-

se âncoras inseridas através do tendão bursal saudável, e os fios de sutura são passados na borda do tendão avulsionado (face articular), sem reduzi-la (Fig. 7) e amarrados pela face bursal, pressionando os tendões no *footprint* (Fig. 8). Comenta que a vantagem da técnica RTT é a preservação de tecido normal, porém afirma que é um procedimento tecnicamente mais difícil e pode ser inclusive demorado, podendo-se sempre converter para a técnica mini-open se necessário.

Lo IKY, Burkhart SS em 2004 apresentam técnica artroscópica de RTT nas LPPAMR. Afirmam que com esta técnica consegue-se restaurar o *footprint* lateral diminuindo a tensão do tendão. A cirurgia é realizada em decúbito lateral e após identificada a lesão parcial articular do tendão supraespinal realizam o reparo em lesões de extensão superior a seis milímetros. Afirmam que realizam bursectomia e acromioplastia em todos os casos antes do reparo tendinoso para facilitar a sutura após a introdução da âncora. Introduzem a âncora através do tendão, de bursal para articular, posicionando a âncora justa-lateral à superfície articular (região medial do *footprint*). Para lesões de até 1,5 centímetros de diâmetro anteroposterior, os autores utilizam apenas uma âncora, enquanto lesões superiores a este valor de diâmetro anteroposterior, utilizam duas âncoras. Quando utilizam duas âncoras, realizam suturas interligadas entre os fios de ambas as âncoras de modo que ocorra uma compressão do tendão bursal sobre o *footprint* medial de modo que o restaure. Quando utilizam apenas uma âncora, com auxílio de um birdbeak, realizam a passagem de uma das pontas de cada fio por um outro local no tendão (formando um “U”) para que, da mesma forma, consiga-se uma compressão do tendão no *footprint*.

Ruotolo et al, em 2004, realizam estudo anatômico no qual examinam 17 cadáveres normais (sem lesão do manguito rotador) com média de idade de 70 anos (variam de 49 a 79 anos). Foram mensuradas a largura da inserção anteroposterior do tendão supraespinal, a largura da inserção medial-lateral do supraespinal em três pontos: porção anterior, junto ao intervalo rotador imediatamente posterior ao tendão do cabo longo do bíceps; porção posterior, na região da extensão da espinha da escápula separando o supraespinal do infraespinal; porção média, entre as duas porções previamente citadas. Nestes três pontos citados, também foram medidas a distância da margem articular da cabeça umeral com a inserção do tendão supraespinal e observada se tem ou não a presença do complexo do cabo rotador. Como resultados, encontrou-se largura anteroposterior média de 25mm (variou de 19mm-27mm), média da largura medial-lateral da porção anterior de 11,6mm, da porção média de 12,1mm e da porção posterior de 12mm. A média da distância entre a cartilagem articular da cabeça umeral com a inserção do tendão supraespinal foi de 1,9mm próximo ao intervalo rotador, 1,5mm na porção média do tendão e 1,8mm na porção posterior (média de 1,7mm). Em 14, dos 17 cadáveres, possuíam o complexo do cabo rotador. Após este estudo, os autores afirmam que com estes parâmetros anatômicos, medindo-se a quantidade de osso exposto do tubérculo maior entre a margem lateral da cartilagem articular da cabeça do úmero com o a face articular do tendão saudável do supraespinal, pode-se calcular a porcentagem de lesão articular e a partir daí tomar as decisões cabíveis de reparo ou desbridamento.

Matava et al, em 2005, realizam artigo de revisão sobre as lesões parciais do manguito rotador. Iniciam realizando a revisão da anatomia e histologia do manguito rotador afirmando que na região superior do manguito rotador existem cinco camadas

histologicamente diferenciadas e, que o estudo delas, facilita o entendimento das lesões parciais do MR. A camada mais superficial tem espessura de um milímetro e contém arteríolas largas e fibras do ligamento coracoumeral dispostas obliquamente em relação ao ventre muscular do supraespinal. A segunda camada, mais profunda que a primeira, tem três a cinco milímetros de espessura e representa diretamente a inserção tendinosa do músculo supraespinal e infraespinal, com os feixes de colágeno paralelos, favorecendo à maior resistência das forças tensionais. A terceira camada tem, em média, três milímetros de espessura e contém pequenos feixes de colágeno, e a quarta camada, possui tecido conjuntivo frouxo com bandas espessas de colágeno que se encontram de forma desordenada e que se misturam com o ligamento coracoumeral na região mais anterior do tendão do músculo supraespinal. A quinta, e mais profunda camada, é composta pela cápsula articular. Afirma também que a largura média do *footprint* é de 12,7mm, 13,4mm, 11,4mm e 17,9mm respectivamente aos tendões dos músculos supraespinal, infraespinal, redondo menor e subescapular. A distância média entre a cartilagem articular da cabeça do úmero e a face articular do tendão do músculo supraespinal é de 1,7mm e, que exposição do tubérculo maior que exceda sete milímetros, já é considerado LPPAMR maior que 50%. Com relação à vascularização, referem-se ao fato da face articular do MR ser hipovascularizadas em relação à face bursal, talvez explicando a maior incidência (duas a três vezes mais) das LPPAMR em relação às bursais. Em relação à fisiopatologia das lesões parciais, os autores entendem que é de causa multifatorial, a depender de causas intrínsecas (alterações degenerativas), causas extrínsecas (impacto interno, micro traumas) ou traumático (trauma agudo). Em pacientes acima de 40 anos, entende-se que o fator intrínseco é o maior responsável pelas LPPAMR pois, ocorre gradualmente, com o aumento da idade, a diminuição da vascularização desta região, que já é mais frágil

em relação às forças tensionais devido aos feixes de colágenos serem desordenados. Já em pacientes que utilizam o membro superior acima da cabeça para realização de arremesso, teriam como causa das LPPAMR o impacto interno devido aos microtraumas de repetição no contato da face articular com a região pósterio-superior da glenoide. Reafirmam que as classificações de Ellman, que gradua por localização (articular, intersticial e bursal) e tamanho das lesões, e de Snyder (lesões PASTA) são as mais utilizadas. Clinicamente o diagnóstico é muito difícil, porém exames de imagem como ultrassom e ressonância magnética são essenciais e mostram 94% de sensibilidade e 93% de especificidade. Apesar disso, a artroscopia se mostrou o método mais eficaz de diagnóstico por permitir a análise detalhada do *footprint* e do tendão, tanto pelo lado bursal quanto pelo articular. Como tratamento, indicam inicialmente o conservador, com alongamentos e fortalecimentos para manutenção da cinemática normal do ombro, além de administração de injeções subacromial de corticosteroides. Após três a seis meses de falha neste tratamento ou lesões de 50% ou mais da espessura do tendão, indica-se tratamento cirúrgico. O tratamento cirúrgico tem como opções o simples debridamento associado ou não à acromioplastia, e a sutura da lesão seja pela técnica RPCL ou RTT. Relatam que até este momento não existe técnica que tenha melhores resultados.

Veado et al, em 2006, realizam avaliação retrospectiva de 42 casos, todos operados por artroscopia e os dividem em dois grupos sendo o grupo um, aqueles submetidos somente à descompressão subacromial e o grupo dois, aqueles pacientes submetidos à descompressão subacromial associado ao desbridamento de lesão parcial articular ou bursal, todas de baixo grau (tipo um) conforme classificação de Ellman. Do total da amostra, 28 pacientes eram do sexo feminino e 14 do masculino,

41 eram destros e um canhoto, 77,9% a lesão ocorreu no ombro direito (85,7% do grupo um e 70% do grupo dois) e 22,1% no ombro esquerdo (14,3% do grupo um e 30% do grupo dois). No grupo um, a média de idade foi de 50,8 anos, e no grupo dois de 58,3 anos. Todos os pacientes haviam feito, pelo menos por três meses, o tratamento conservador sem sucesso. Não foi estipulado um tempo mínimo de reavaliação pós-operatória. Como resultados, o UCLA médio pré-operatório do grupo um que era de 13 evoluiu para 31 e a mesma variável no grupo dois evoluiu de 10 para 29 (ambas as medidas não apresentando melhora estatisticamente significantes), foi identificado em 71,4% das vezes a lesão parcial da porção articular do manguito rotador, e obtiveram 7% de complicações (dois casos de capsulite adesiva e um caso de infecção). Os autores concluem que a descompressão subacromial associada ao desbridamento artroscópico constitui-se de método eficaz no tratamento das lesões parciais de baixo grau do manguito rotador.

Wolff et al, em 2006, realizam uma revisão bibliográfica explicando a epidemiologia, patogênese, apresentação clínica e tratamento das lesões parciais do manguito rotador. Afirmam que, em pacientes idosos, a lesão parcial mais comum ocorre na face articular do tendão do músculo supraespinal enquanto em pacientes jovens que praticam esportes de arremesso acima da cabeça, esta lesão ocorre no membro dominante, também na porção articular, porém no intervalo entre os tendões do supraespinal e o infraespinal. Afirmam que as lesões parciais articulares representam de duas a três vezes mais que as lesões bursais isoladas dos tendões supraespinal, infraespinal e subescapular, que são pouco comuns. Afirmam também que, de acordo com a revisão da literatura, as lesões parciais provocam mais dor aos pacientes e progridem em extensão com o tempo, alterando mecanicamente as forças

de tensão do tendão. Em relação ao tratamento, preconizam inicialmente o tratamento conservador com fisioterapia por pelo menos três meses com alongamento e ganho de força e eventualmente injeções com corticoides. O tratamento cirúrgico seria reservado ao insucesso do tratamento conservador associada a lesões parciais articulares iguais ou superiores a seis milímetros de extensão e em lesões bursais iguais ou superiores a três milímetros de extensão. Os autores raramente indicam a acromioplastia para as lesões parciais articulares e preferem a técnica RPCL (dupla-fileira) pois encontraram maior tempo de reabilitação e maior rigidez articular quando utilizam a técnica de RTT. Em contraste, nas lesões parciais bursais, realizam o RPCL.

Deutsch A, em 2007, realiza estudo prospectivo de avaliação clínica de 41 pacientes operados por artroscopia devido lesão parcial do MR. Destes pacientes, 80% eram LPPAMR (33 pacientes) e em todos os casos as lesões superavam 50% da espessura tendinosa. Do total da amostra, 26 eram do sexo masculino, 15 do feminino com média de idade de 49 anos (variaram de 23 a 70 anos). A média de seguimento foi de 38 meses (variação de 24 a 50 meses) e o lado dominante foi acometido em 61% das vezes. Foi utilizada a técnica RPCL em todos os casos. Os pacientes foram analisados segundo o escore da ASES e também coletada a informação se o paciente esta ou não satisfeito com a função do seu ombro no período tanto pré quanto pós-operatório utilizando-se uma escala de pontuação que variou de zero a dez. Para a variável dor, foi utilizada a escala visual da dor, de zero (nenhuma dor) a dez (dor muito intensa), de acordo com a atividade do paciente (ao repouso, durante atividades diárias e durante atividades extenuantes). Foi mensurada a força de elevação (plano da escápula) do ombro no período tanto pré quanto pós-operatório

utilizando-se um dinamômetro, tanto no ombro operado quanto no contralateral. Como resultados, ocorreu melhora da mobilidade sem relevância estatística e uma leve queda da força isométrica de cinco pacientes da amostra, quando comparado com o lado contralateral, com média de diminuição de 11%, porém sem significância estatística. O escore da ASES melhorou de forma significativa ($p < 0,001$) variando de 42 pontos de média pré-operatório para 93 pontos de média pós-operatório. Com relação à satisfação do paciente, 98% se tornaram satisfeitos com o procedimento com média pré-operatória de 3 pontos e média pós-operatória de 9,2 pontos ($p < 0,001$). Com relação à dor, diminuiu em todos os pacientes com significância estatística ($p < 0,001$). Possuíam média de dor de 6,5 pontos pré-operatória e 0,8 pontos de média pós-operatória. Não houve complicações intra ou pós-operatórias. Como conclusão, o autor conclui que este método artroscópico de reparo da lesão pela técnica RPCL resulta em excelentes resultados no alívio da dor, restauração da força e do movimento, devolvendo a função do ombro com 98% de satisfação do paciente.

Brockmeier et al, em 2008, descrevem técnica cirúrgica para as lesões parciais articulares com delaminação intratendinosa da porção posterior do supraespinal e anterior do infraespinal, onde não se utiliza âncoras e é realizada a sutura com fios inabsorvíveis e que são indicadas pelos autores para atletas que utilizam o membro superior acima da cabeça. Primeiramente se realiza a bursectomia do espaço subacromial deixando o lado bursal do tendão completamente exposto. Após isso, com visão intra-articular, se reduz, com auxílio de uma pinça Grasper (Fig. 9), apenas a porção articular lesionada e em seguida passa-se duas agulhas espinhais transfixando todo o tendão de bursal para articular, de onde passam-se, por sua vez,

em cada agulha, fios inabsorvíveis que serão puxados para o portal anterior, onde serão amarrados entre si no ambiente externo. A partir daí, estes fios unidos serão tracionados por uma das pontas, correndo o fio o suficiente para que o nó previamente realizado fique do lado de fora, no ambiente externo. Desta forma, existirá a passagem dos fios como uma sutura tipo mattress, unindo a porção articular reduzida em seu leito original com a porção bursal intacta (Fig. 10). Serão, então, amarradas as pontas pelo lado bursal no espaço subacromial, previamente abordado. Os autores também utilizam esta técnica cirúrgica em oito pacientes (cinco jogadores de beisebol e três tenistas) com seguimento médio de cinco meses. Relatam que os resultados iniciais foram encorajadores, não explicando de que forma, mas que planejarão um seguimento maior para determinar os resultados e a taxa de retorno ao esporte.

Constant et al, em 2008, revisam, modificam e principalmente padronizam o escore desenvolvido por Constant e Hurley em 1987. Este escore, soma em seu máximo 100 pontos, o que é considerado normal. Valida 35 pontos através de parâmetros subjetivos (dor e atividades da vida diária) e 65 pontos através de parâmetros objetivos como mobilidade e força no ombro. No quesito dor, que dispõe de 15 pontos, a modificação se deu da seguinte forma: a dor agora é quantificada diretamente por uma escala linear visual que o paciente posiciona um cursor no intervalo entre os polos “nenhuma dor” (à esquerda da escala) e “dor insuportável” (à direita da escala). Na parte de trás da escala existe uma sequência de números variando de zero, que corresponde à “nenhuma dor” (à esquerda) a 15, que corresponde à “dor insuportável” (à direita) que pontuará este quesito (Anexo 2, questão um). No quesito atividades de vida diária, também houve uma adequação e modificação. Soma-se 20 pontos, e existe uma divisão entre qualidade do sono (zero

a dois pontos), atividades de trabalho (zero a quatro pontos), atividades recreacionais (zero a quatro pontos) e funcionalidade do uso do ombro dependendo do nível alcançado, sem dor, pela mão (dez pontos) (Anexo 2, questões dois a cinco). Com relação aos parâmetros objetivos, a mobilidade soma 40 pontos sendo dez pontos para cada dos seguintes movimentos: elevação frontal, elevação lateral, rotação lateral e rotação medial (Anexo 2, questões seis a nove). A pontuação varia conforme o grau de mobilidade que o paciente atinge e, atualizam o escore alertando para que na rotação lateral, o paciente deva colocar a mão atrás e acima da cabeça sem tocá-la para pontuar corretamente. O último quesito, força, soma-se 25 pontos. Neste quesito, os autores modificam e padronizam a forma como é realizada a medida, visto que observam muita confusão na sua mensuração. Estabelecem a exata manobra e a exata posição do membro superior no momento da mensuração, por quanto tempo o paciente deve resistir ao teste e por quantas vezes se deve repetir a medida. A posição exata é o membro superior completamente esticado, com o ombro a 90 graus de elevação (plano da escápula) e o antebraço totalmente pronado. Uma das pontas da fita do dinamômetro é posicionada na região do punho e a outra, no aparelho. Deve-se realizar três medidas com cinco segundos cada, com intervalos de um minuto entre elas e anotar o maior peso destas três medidas (Anexo 1, Fig. 15). Os valores são mensurados na unidade libras e o valor mensurado será o valor pontuado. Concluem que a Sociedade Europeia de Cirurgia do Ombro e Cotovelo aceita o escore de Constant, e que este é aceito tanto na Europa quanto na maior parte do mundo sendo a melhor opção quando comparados com as outras alternativas advindas do outro lado do Atlântico.

Gonzalez-Lomas et al, em 2008, realizam estudo biomecânico em dez cadáveres frescos com média de idade de 54 anos, seis homens e quatro mulheres. Estes cadáveres não continham doença degenerativa nos ombros nem doença pré-existente no manguito rotador. Foram realizadas lesões parciais articulares com largura de 50% do *footprint* do tendão supraespal em ambos os ombros de cada cadáver. Dos 20 ombros disponíveis para o estudo, em dez fora realizada a técnica de reparação RTT suturada com duas âncoras e nos outros dez fora utilizada a técnica de RPCL e suturada com quatro âncoras configurando sutura em dupla fileira. Após a sutura foram realizados testes biomecânicos com forças de tração realizadas de forma cíclica até a falha da interface tendão – osso (espaçamento) em três posições diferentes: rotação medial, rotação lateral e rotação neutra. Em média, o espaçamento formado nesta interface após a técnica RTT foi de 0,35mm em rotação medial, 0,20mm em rotação lateral e 0,16mm em rotação neutra. Já pela técnica RPCL, em média o espaçamento foi de 1,4mm em rotação medial, 0,98mm em rotação lateral e 0,81mm em rotação neutra. A comparação foi estatisticamente significativa com $p=0,0001$ evidenciando menor espaçamento nas peças suturadas pela técnica RTT. Em relação à força máxima no momento da falha da interface tendão – osso, em média o valor foi de 485N pós RTT e 246N pós RPCL sendo estatisticamente significativa esta diferença com $p=0,0011$. Os autores concluem que, em cadáveres, a técnica RTT é biomecanicamente mais forte que a técnica RPCL.

Mazzocca et al, em 2008, realizam estudo biomecânico no qual avaliam a distensão do tendão do supraespal de 20 ombros de cadáveres frescos após testes de tração. Eles tinham média de idade de 50,9 anos. Dissecam as peças deixando apenas o tendão do músculo supraespal e a região proximal do úmero e realizam

mensurações (área, comprimento e largura) do *footprint* dividindo-o em terço anterior, médio e posterior. Em seu terço médio, realiza-se o destacamento articular das fibras do tendão, simulando LPPAMR, nas proporções de 25%, 50% e 75%. Mantiveram dois ombros intactos. Aplicam tensão de 100N durante 30 ciclos nas posições de 45, 60 e 90 graus de abdução e mensuraram a distensão tendinosa. Após este teste inicial, é realizado o reparo pela técnica RTT in situ. Utiliza-se duas âncoras por reparo suturando a porção articular na margem medial do *footprint*. Em oito ombros realiza-se o teste até a falha biomecânica do *footprint* (destacamento do tendão). Houve diferença estatística ($p < 0,05$) na distensão da porção média do manguito rotador, nas três posições de abdução, na comparação do tendão intacto e naqueles cuja lesão era de 50% e de 75% e não houve diferença estatística entre o tendão intacto e aquele com 25% de lesão. Não houve diferença estatística na distensão das divisões anterior, média e posterior do manguito rotador, no que diz respeito às porções articular e bursal, independente da posição de abdução. Em todos os ângulos de abdução, a distensão tendinosa foi igual ou menor naqueles tendões reparados (RTT) em comparação com tendões que continham LPPAMR de 25%, evidenciando similaridade biomecânica nestas duas situações. Em relação à força necessária para destacamento tendinoso, o estudo mostra que para cada 25% de lesão articular, a força diminui em média 182N e que em tendões intactos, a distensão é menor apesar de maior força de tração ($p < 0,05$). Os autores concluem que a distensão tendinosa pela força de tração aumenta conforme o grau da LPPAMR e que o reparo in situ retorna às propriedades biomecânicas semelhantes ao tendão intacto. Além disso, afirmam que existe uma base biomecânica em indicar reparo destas lesões com comprometimento igual ou superior a 50%.

Rudzki JR, Shaffer B em 2008 publicam artigo de atualização sobre as lesões parciais do manguito rotador e afirmam que a incidência das lesões parciais do MR é maior que a incidência das lesões completas, e que em pacientes atletas que utilizam o membro superior acima da cabeça, esta incidência é maior ainda, principalmente as LPPAMR (duas a três vezes mais que as lesões parciais bursais). Afirmam que a etiologia é multifatorial (intrínseca e extrínseca) e que a causa intrínseca está relacionada a pacientes mais velhos que possuem maior área hipovascular na porção articular, principalmente do tendão do músculo supraespal, justificando o aparecimento destas lesões (LPPAMR) em pacientes acima de 40 anos. Com relação à causa extrínseca, explicam que causas como impacto subacromial (lesões parciais bursais), trauma, microtraumas repetitivos e impacto interno são os motivos conhecidos e acometem pacientes mais jovens. Enfatizam que em atletas que utilizam o membro superior acima da cabeça, a maior causa de LPPAMR é o impacto interno, provavelmente devido ao laceamento da banda anterior do ligamento glenoumeral inferior concomitante com a contratura da capsula posterior do ombro. Afirmam que biomecanicamente a porção articular do MR é mais frágil que a porção bursal, pois, além de ser mais fina, possui fibras de colágeno desordenadas. Com relação ao exame físico, os autores alertam para o quadro desafiador pois nenhum achado é específico para este tipo de lesão (LPPAMR), porém afirmam a importância de se examinar a mobilidade do ombro, com a escápula estabilizada, a fim de avaliar o ganho de rotação lateral e a diminuição da rotação medial em atletas de arremesso, pois esta seria uma das etiologias descritas desta lesão. Com relação aos exames de imagem, a ressonância magnética é o exame de escolha para avaliação destas lesões e a posição de abdução e rotação lateral aumenta muito a sensibilidade do método. Como tratamento, opta-se pelo conservador como primeira opção naqueles pacientes

com lesão parcial menor que 50% da espessura tendinosa no intuito de realizar alongamentos de capsula posterior, fortalecimento da musculatura para escapular, mudança da atividade esportiva e pode-se utilizar de anti-inflamatórios não esteroidais ou injeções de corticoide subacromial ou intra-articular. O tratamento cirúrgico é reservado aos pacientes com lesões superiores a 50% e naqueles cujo tratamento conservador não surtiu o efeito desejado. Como opções tem-se o debridamento, o reparo aberto ou artroscópico e suas diferentes técnicas. A técnica do debridamento pode, nos pacientes que não são atletas com lesão grau I, propiciar resultados satisfatórios em até 81% após cinco anos de seguimento, porém, em atletas de arremesso, é preconizado o reparo da lesão quando a lesão superar 75% da espessura do tendão. A técnica RPCL mostra-se eficaz com melhora nos parâmetros e escores pós-operatórios em diversos trabalhos. Da mesma forma, a técnica RTT mostra-se eficaz com melhora nos parâmetros e escores pós-operatórios. Os autores descrevem a técnica artroscópica sem mencionar a redução da camada articular retraída, e citam a técnica de Snyder de 2003 também descrita por Lo e Burkhart em 2004. Em resumo, elaboram um algoritmo para o tratamento, em que dividem os pacientes em “arremessadores” e “não arremessadores”. Nos “não arremessadores”, nas lesões grau I indicam apenas o debridamento com ou sem acromioplastia, no grau II indicam a técnica RTT e no grau III indicam a técnica RPCL. Nos “arremessadores”, lesões até 75% da espessura tendinosa indicam debridamento, enquanto lesões acima de 75% da espessura do tendão indicam a técnica RTT.

Castagna et al, em 2009, realizam estudo retrospectivo analisando clinicamente 54 pacientes com LPPAMR submetidos ao reparo artroscópico pela técnica de RTT conforme descrito por Snyder. Havia 28 homens e 26 mulheres com

média de idade de 56,7 anos (variando de 31 a 71 anos). O lado dominante foi acometido em 52 casos (96,3%), em 21 pacientes (38,9%) os pacientes estavam envolvidos com esportes de membro superior e 11 (20,4%) pacientes referiam história de trauma. Após seguimento mínimo de dois anos, os pacientes foram submetidos à avaliação contendo a escala visual da dor, o escore da UCLA, o escore Constant, além de mensuração da mobilidade e análise de queixas dos pacientes. Como resultados, a dor melhorou em todos os pacientes operados, porém apenas em um mantinha uma dor às atividades com o membro superior acima da cabeça. Mesmo assim, a média era de dor 5,7 no pré-operatório e 1,3 na última avaliação ($p<0,001$). Com relação ao escore UCLA também houve melhora estatisticamente significativa ($p<0,001$) com média pré-operatória de 14,1 e 32,9 de média na última avaliação e o escore Constant variou de 45,3 em média pré-operatória para 90,6 na última avaliação ($p<0,001$). Em relação à mobilidade, em todos os planos (elevação, rotação lateral em abdução, abdução e rotação medial) ocorreu melhora estatisticamente significativa ($p<0,001$). Com relação às queixas dos pacientes na última avaliação, nenhum deles relatou dor ao repouso e 41% relataram dor residual aos movimentos extremos. Comparam este desconforto residual no ombro com a retração articular do tendão de maior retração, maior dor residual ($p<0,001$), a ausência de história de trauma com maior dor residual ($p<0,001$), e a pacientes mais velhos com maior dor residual ($p<0,001$). Como conclusão, os autores afirmam que a técnica artroscópica RTT é um procedimento que traz bons resultados com diminuição significativa da dor e melhora dos escores em 98% das vezes, e que melhores resultados são alcançados naqueles casos de menor retração tendínea, jovens e com história prévia de trauma.

Huberty et al, em 2009, estudam a incidência da rigidez pós-operatória após reparo artroscópico de lesão do manguito rotador. Consideram rigidez pós-operatória, aquele paciente que não estava satisfeito com o movimento do seu ombro operado, em média nove meses depois da cirurgia. Realizaram estudo retrospectivo analisando 489 pós-operatórios de reparo artroscópico do manguito rotador realizados no período de três anos pelo autor sênior, Stephen Burkhart. Em seus resultados, 4,9% do total de casos evoluiu com rigidez pós-operatória no seguimento médio de oito meses de pós-operatório. Dos fatores de risco identificados, constatou-se que 8,6% dos pacientes com compensação trabalhista (Worker's Compensation insurance) desenvolveram rigidez, assim como, 8,6% dos pacientes com idade menor que 50 anos, 16,7% dos pacientes com tendinite calcárea, 15% dos pacientes com capsulite adesiva, 13,5% dos pacientes com lesão parcial articular do manguito rotador e 11% dos pacientes com reparo labral concomitante. Estas variáveis foram consideradas fatores de risco para rigidez pós-operatória. Todos estes pacientes foram submetidos a outro procedimento artroscópico, sendo realizada a liberação capsular e a soltura das aderências ocorrendo melhora total em 95,8% dos casos. Para os pacientes portadores destes fatores de risco identificados, os autores modificam o protocolo de reabilitação para seus casos futuros, iniciando o alongamento passivo acima da cabeça juntamente com alongamentos padrão da rotação lateral já no primeiro dia de pós-operatório.

Kamath et al, em 2009, realizam um estudo de coorte no qual observam 41 pacientes (42 ombros) que possuíam lesões parciais do MR maior que 50% (tanto bursais quanto articulares) que tiveram falha no tratamento conservador após três meses, e que foram submetidos à artroscopia para reparo da lesão pela técnica de

RPCL. Com no mínimo seis meses da cirurgia, foram realizados exames de ultrassonografia para avaliação da integridade do manguito rotador ao tubérculo maior. Tanto na avaliação inicial quanto na reavaliação, utilizam a escala visual da dor e o escore da ASES. O tempo de seguimento mínimo foi de dois anos. Com relação à casuística, 21 pacientes eram do sexo masculino e 20 do feminino, e a média de idade foi de 53 anos (variando de 34 a 72 anos). Com relação à etiologia das lesões, apenas duas lesões eram de origem traumática e as outras 40, foram consideradas crônicas. Com relação às lesões parciais, 33 eram LPPAMR e apenas nove eram bursais. Como resultados, ocorreu melhora da escala visual da dor com média pré-operatória de 6,65 pontos para 2,7 pontos no pós-operatório ($p < 0,0001$), melhora do escore da ASES que estava em média de 46,1 pontos no pré-operatório e melhorou para a média de 82,1 pontos pós-operatório ($p < 0,0001$). Se declararam satisfeitos com a cirurgia 93% dos pacientes, assim como 93% retornaram normalmente às suas atividades prévias. Conforme os exames de ultrassonografia, 88% dos tendões (37 reparos) cicatrizaram e 12% sofreram re-rotura (cinco reparos). Dos casos de re-rotura, originalmente dois possuíam lesões parciais bursais e três, LPPAMR. Nos pacientes que tiveram suas lesões cicatrizadas, a média da escala visual da dor e o escore ASES foi, respectivamente, 2,9 e 82,9 pontos enquanto nos pacientes com re-rotura os valores médios foram, respectivamente, 3,2 e 76,7 pontos, porém, não houve relevância estatística entre eles ($p = 0,71$ e $p = 0,56$ respectivamente). Com relação à média de idade, os pacientes com re-rotura tinham em média 62,8 anos e aqueles que cicatrizaram tinham em média 51,8 anos sendo esta diferença considerada estatisticamente significativa ($p = 0,002$). Os autores concluem que o reparo artroscópico das lesões parciais do MR maiores que 50% utilizando a técnica RPCL

resulta em bons resultados com 88% de cicatrização tendinosa e que o aumento da idade do paciente interfere na cicatrização tendinosa.

Finnan RP, Crosby LA em 2010 publicam artigo de atualização e abordam temas como anatomia, incidência, fisiopatologia, quadro clínico e tratamento das lesões parciais do manguito rotador. Com relação à anatomia reafirmam que na camada inferior dos tendões do manguito rotador, as fibras são oblíquas e mais desorganizadas que as fibras da camada superior (face bursal) que se encontram de forma paralela, favorecendo às LPPAMR. Afirmam ser incerta a incidência de lesões parciais, porém existe um aumento gradual deste tipo de lesão conforme ocorre o envelhecimento natural. É resultado de mecanismos intrínsecos (alterações vasculares, alterações degenerativas) e extrínsecos (impacto subacromial, eventos traumáticos agudos, microtraumas de repetição ou impacto interno) e o impacto subacromial está relacionado apenas com as lesões parciais bursais e não articulares. Reafirmam a classificação de Ellman nos tipos A, B e C nos graus 1,2 e 3, assim como citam a classificação de Snyder que descreve as lesões LPPAMR e comentam sobre a dificuldade de concordância entre os ortopedistas ao classificarem as lesões parciais principalmente com relação ao tamanho da lesão. Como tratamento, afirmam não haver um consenso na literatura, mas, em geral, indicam seis a 12 meses de tratamento não operatório, com fisioterapia e até injeções subacromiais de corticoide, para depois indicarem tratamento cirúrgico. Nas LPPAMR grau 1 e 2 de Ellman, que tenham tido falha no tratamento conservador, indicam realização de desbridamento artroscópico e, nas LPPAMR grau 3 de Ellman, indicam reparo da lesão. A técnica a ser utilizada no reparo destas lesões fica a critério do cirurgião, porém afirmam que a vantagem do RTT é a manutenção do *footprint* permitindo um reparo mais anatômico.

Porém, utilizam exemplos de outros autores que obtiveram excelentes resultados tanto com a técnica RTT quanto à técnica RPCL, mostrando não haver consenso na literatura.

Mall et al, em 2010, realizam estudo prospectivo analisando a história natural das lesões assintomáticas do MR relacionando fatores para o desenvolvimento da dor, avaliando as mudanças na morfologia da lesão, degeneração gordurosa, na função do ombro e na cinemática glenoumeral. Como critérios de inclusão: estudam pacientes que aceitaram realizar exame de ultrassonografia bilateral dos ombros já que estavam investigando uma dor em um dos ombros; pacientes que descobriram ter lesão do MR (completa ou parcial) que eram assintomáticos; pacientes sem história de trauma no ombro durante o estudo. Como critérios de exclusão: pacientes com história de trauma; pacientes com artropatia inflamatória; pacientes em uso contínuo por mais de três meses de analgésicos ou opioides; pacientes com lesão parcial do MR menor que 5 mm que fosse assintomática; pacientes que tinham lesão do tendão do músculo subescapular. Desta forma, foram estudados 195 ombros que foram seguidos por no mínimo seis meses a no máximo cinco anos. Os pacientes foram orientados a informar os autores deste estudo quando iniciasse alguma dor, definida quando de aparecimento espontâneo, que fosse representada com nota maior ou igual a três conforme escala visual de dor (escala de zero a dez), com duração maior que seis semanas ou que estivesse presente a noite ou que prejudicasse o sono. A avaliação dos pacientes ocorreu quando ingressaram no estudo, quando realizaram 12 meses de seguimento no estudo se permanecessem assintomáticos ou a última avaliação realizada antes do início dos sintomas e, finalmente, quando realizaram 24 meses de seguimento assintomáticos ou na primeira avaliação quando se iniciou os

sintomas. Realizava-se ultrassonografia dos ombros identificando as lesões totais (tanto largura quanto retração) e parciais, assim como a análise da ecotextura e ecogenicidade da gordura em relação ao músculo, vista por este método, a fim de avaliar a degeneração gordurosa ao longo do seguimento. A avaliação funcional se deu através dos questionários da ASES e do SF-36, da análise da mobilidade do ombro e da força de rotação lateral utilizando-se um dinamômetro. Como resultados, 44 ombros se tornaram sintomáticos. Desta forma, a média de idade foi de 63,3 anos para o grupo sintomático e 63,1 anos para o grupo assintomático. No início do estudo, do grupo sintomático, 23% havia lesão parcial do MR e 77% lesão completa do MR enquanto no grupo assintomático, 36% havia lesão parcial do MR e 64% lesão completa do MR. As lesões parciais de ambos os grupos não deferiram estatisticamente entre si ($p=0,14$), porém com relação às lesões completas, o grupo sintomático foi estatisticamente maior ($p=0,02$) em sua largura (medida anteroposterior média de 13,2mm) que o grupo assintomático (medida anteroposterior média de 10 mm). Na avaliação final, o estudo demonstrou que, no grupo sintomático, ocorreu progressão da lesão parcial do MR em 40% das vezes e em 18% das vezes quando a lesão inicialmente era completa do MR (média de 23% de progressão). Com relação ao grupo assintomático, na sua última avaliação, nenhuma das lesões parciais do MR progrediu para rotura completa do MR, e apenas 5,8% das lesões inicialmente completas progrediram em tamanho (média de 4% de progressão). A comparação de progressão da lesão entre os grupos foi estatisticamente significativa ($p<0,01$). Com relação à degeneração gordurosa, 12% de ambos os grupos sintomáticos e assintomáticos tiveram aumento na comparação entre a avaliação inicial e a última avaliação. Com relação à avaliação funcional, sobre o grupo sintomático, houve aumento significativo da dor ($p<0,0001$) houve diminuição significativa do escore da

ASES com $p < 0,0001$ (93,3 pontos para 65,8 pontos), diminuição significativa do arco de movimento ($p < 0,05$) e não houve diferença estatística com relação à força de rotação lateral (61,8N para 58N, $p = 0,37$) nem com relação ao questionário SF-36 ($p = 0,41$ no quesito físico). Ainda com relação à avaliação funcional, porém agora no grupo assintomático, não houve diferença estatística no escore da ASES (95 pontos tanto inicial quanto final, $p = 0,83$), na força de rotação lateral (64,6N para 62,7N, $p = 0,41$) porém houve diminuição significativa do arco de movimento na elevação ($p = 0,004$) e na rotação medial ($p = 0,001$). E, apesar de ter um aumento significativo ($p = 0,05$) do quesito físico do questionário SF-36, este aumento do índice não é considerado importante clinicamente pois aumentou de três para cinco pontos. Como conclusões, os autores assumem que o risco, a curto prazo, de progressão sintomática de uma lesão inicialmente assintomática é relevante. Realçam que aqueles ombros que evoluíram para sintomas, havia lesões maiores inicialmente, e que funcionalmente, os ombros que se tornaram sintomáticos pioraram os parâmetros dos escores avaliados, embora não tenha ocorrido diminuição de força de rotação lateral nem da degeneração gordurosa.

Peters et al, em 2010, realizam estudo biomecânico em tendões infraespinais frescos de 24 ovinos, em que mantém, após a dissecação, apenas a escápula, o úmero, o músculo e o tendão infraespinal. Criam lesões parciais articulares de 75% da espessura do tendão, e os separaram em quatro grupos. No primeiro grupo testam biomecanicamente o tendão não reparado, no segundo grupo realizam a RTT in situ e após, realizam os testes, no terceiro grupo realizam RPCL realizando fileira simples e depois, realizam os testes, e no quarto grupo realizam RPCL realizando fileira dupla e após, realizam os testes. Realizam a mensuração do *footprint* do tendão

infraespinal, utilizando um paquímetro digital calculando a distância anteroposterior e medial-lateral e, após o fechamento da lesão nos grupos dois, três e quatro, realizam a mensuração da pressão de contato (através de célula de carga) do *footprint* pós sutura nas posições de zero, 15 e 30 graus de abdução. O teste biomecânico fora realizado com uma célula de carga conectada ao tendão na posição de 90 graus da diáfise umeral simulando o membro superior ao lado do corpo (zero grau de abdução do ombro, posição neutra) em cada grupo. O tendão fora tracionado em uma velocidade de 1,25 mm/segundo até sua falha. Como resultados, a pressão de contato do *footprint* reparado pelas técnicas RTT (grupo dois) e de dupla fileira (grupo quatro) foi estatisticamente superior ($p < 0,001$) ao tendão não reparado (grupo um) e à técnica de fileira simples (grupo três), e a técnica de dupla fileira foi superior ao RTT quando o ombro estava a zero e a 15 graus de abdução e submetida a tensão de 30N. Não houve diferença estatística entre fileira simples e o não reparo. Com relação à falha do sistema, percebeu-se que o RTT e as lesões não reparadas falharam estatisticamente significativa ($p < 0,001$) com cargas muito superiores (544N / 532N) do que em relação às técnicas de fileira simples e dupla fileira (116N / 157N) respectivamente.

Spencer EE, em 2010, reavalia 20 pacientes com LPPAMR superior a 50% que foram operados por artroscopia pela técnica RTT, na qual realizou-se o reparo totalmente por via intra-articular. O tempo mínimo de seguimento foi de 16 meses (16 a 41 meses), média de 29 meses, e fora utilizado tanto no período pré-operatório quanto no período pós-operatório, o Penn shoulder score (PSS) e a mobilidade do ombro para verificação ou não de rigidez pós-cirúrgica. Dos 20 pacientes, 16 eram do sexo masculino, quatro do feminino, média de idade de 41 anos (18 a 54 anos), dois

atletas e 18 praticavam esportes recreacionais. Quanto à técnica utilizada, foram realizados dois portais anteriores (superior e inferior) no intervalo rotador e uma âncora de três milímetros fora inserida através da face bursal, medialmente no *footprint* à margem da cartilagem da cabeça do úmero. Os pontos foram passados somente na camada tendinosa articular (não sendo envolvida a camada bursal) e ao dar - se o nó, este se posicionou entre a camada tendinosa bursal (intacta) e a nova camada articular, agora reparada no *footprint* (Fig. 11). Este método fora utilizado quantas vezes fossem necessárias conforme o diâmetro anteroposterior da lesão. Todos os pacientes foram imobilizados e iniciada fisioterapia após duas semanas do procedimento para ganho de mobilidade e com 12 semanas iniciou-se ganho de força. Os pacientes foram avaliados nos seguintes períodos pós-operatórios: duas, seis, 12 semanas e seis e 12 meses. Como resultados o PSS melhorou de 74 para 92 pontos em média, todos, exceto um paciente, retornaram ao mesmo nível ou mais de atividade esportiva. Um paciente sofreu queda ao solo após seis semanas de reparo com provável re-rotura, mas decidiu não ser operado. Nenhum paciente evoluiu para rigidez articular com médias de 169 graus de elevação, 61 graus de rotação lateral com o ombro em adução e 48 graus de rotação medial com o ombro em abdução. Discute que a sutura que engloba ambas as faces tendinosas (articular e bursal), tensionam demais a face bursal e aumenta, segundo alguns autores, a rigidez pós-operatória e por este motivo modificaram a técnica. Conclui que o método de RTT nas LPPAMR está em evolução e a técnica que propõe neste estudo permitiu melhora clínica dos pacientes e não houve evolução para rigidez pós-operatória.

Shin SJ, em 2012, realiza estudo prospectivo randomizado comparando os resultados de duas técnicas artroscópicas para reparo LPPAMR. Avalia 48 pacientes

que estavam subdivididos em dois grupos, sendo que o primeiro grupo fora submetido a RTT artroscópico (média de idade de 53 anos) e o segundo grupo submetido ao RPCL (média de idade de 57 anos). O tempo entre sintomas e cirurgia foi em média 8,9 meses (três - 36 meses). Ambos os grupos, após dois anos, foram avaliados pelos métodos de escala visual da dor, Constant score, Score da academia americana de cirurgiões de ombro e cotovelo e análise de Ressonância magnética após seis meses da cirurgia para avaliação da integridade tendinosa. Naqueles pacientes que reclamavam de dor moderada, de acordo com a escala visual da dor, nos primeiros três meses da cirurgia, eram administradas injeções de corticoide (lidocaína 2% e 40mg triancinolona) para melhora do quadro clínico. Como resultados, todos os pacientes de ambos os grupos melhoraram de forma estatisticamente significativa, na comparação pré-operatória com a pós-operatória, após dois anos da cirurgia quando avaliados pelo Constant score e pelo score da academia americana, apesar destes scores serem sempre menores no grupo um em comparação com o grupo dois. Porém, nota-se melhora mais rápida nos pacientes do grupo dois (RPCL) em relação ao grupo um no que diz respeito a dor e mobilidade (dado estatisticamente significativo com $p=0,001$). Em relação a dor, os pacientes do grupo dois tiveram menos dor que os pacientes do grupo um nos primeiros três meses de pós-operatório ($p=0,001$) e em relação à mobilidade, o grupo dois se recuperou mais rápido nos primeiros seis meses ($p=0,018$). Nos pacientes do grupo um, foram administradas injeções de corticoide em 29,1% dos casos enquanto nos pacientes do grupo dois, foram em 16,6% dos pacientes. Apesar disso, o grupo dois (RPCL) teve duas (8,3%) re-roturas tendinosas após seis meses de pós-operatório, porém isto não modificou os scores finais mostrando excelente recuperação.

Yamakado K, em 2012, realiza biópsias do tecido bursal residual de 30 pacientes LPPAMR. A média de idade era de 60,4 anos (variava de 28-78 anos), 60% eram do sexo masculino, 50% haviam sido administradas injeções de esteroides previamente e 20% eram fumantes. Nenhum dos pacientes eram atletas de membro superior. Em todos os casos, após a biópsia, a técnica de sutura foi o RPCL. As amostras foram analisadas histopatologicamente e graduadas em uma escala que variava de zero (aparência normal) a três (aparência totalmente anormal) e estatisticamente avaliadas através de método de análise múltipla regressiva levando em consideração variáveis como idade, tabagismo, duração da dor e injeções de esteroides. Como resultados, alterações degenerativas (degeneração mixoide, formato do núcleo do tenócito, celularidade, hialinização, metaplasia condroide, organização das fibras e proliferação vascular) foram encontradas em 93% dos casos, com uma média de alterações consideradas moderadas, e em nenhuma das variáveis estudadas foram estatisticamente relevantes para quaisquer correlações.

Franceschi et al, em 2013, realizam trabalho prospectivo comparando duas técnicas artroscópicas para reparo das LPPAMR, utilizando-se de parâmetros clínicos, funcionais e de imagem. Avaliam 60 pacientes que inicialmente tinham LPPAMR em 50% ou mais e que foram divididos em dois grupos. O grupo 1 foi submetido a reparo pela técnica RTT e continha 32 pacientes (18 do sexo masculino) e média de idade de 57,3 anos. O grupo 2 foi submetido a reparo pela técnica RPCL e continha 28 pacientes (13 do sexo masculino) e média de idade de 55,6 anos. O seguimento pós-operatório médio foi de 38 meses no grupo 1 e 39 meses no grupo 2 sendo o seguimento mínimo de 29 meses. Avaliam tanto no período pré quanto pós-operatório, a mobilidade (flexão anterior, rotações lateral e medial), os escores de

Constant e da ASES e a realização de ressonância magnética pós-operatória para a avaliação de cicatrização ou re-rotura. Como resultados, no grupo 1 (RTT), 11 pacientes continham concomitantemente lesão parcial do subescapular sendo em dois reparados com âncora e em nove realizado debridamento, realizada acromioplastia em 14 pacientes, tenotomia do cabo longo do bíceps em dez pacientes e lesão SLAP tipo 2 em cinco pacientes. No grupo 2 (RPCL), sete pacientes continham concomitantemente lesão parcial do subescapular sendo em três reparados com âncora e em quatro realizado debridamento, realizada acromioplastia em nove pacientes, tenotomia do cabo longo do bíceps em sete pacientes e lesão SLAP tipo 2 em quatro pacientes. Com relação à mobilidade, todos os movimentos (flexão anterior, rotação lateral e medial) melhoraram de forma significativa ($p=0,0001$), com flexão anterior média final de 171 graus no grupo 1 e 169 graus no grupo 2, com rotação lateral média final de 59,8 graus no grupo 1 e 61,1 graus no grupo 2 e rotação medial média final de T8 no grupo 1 e T8 no grupo 2. Tanto na comparação, individualmente dos grupos 1 e 2, do escore Constant quanto do escore ASES nos períodos pré e pós-operatórios, ocorreu melhora significativa dos valores. O escore Constant subiu em média de 48 para 92 no grupo 1 ($p=0,0001$) e 46 para 91 no grupo 2 ($p=0,0001$). O escore ASES subiu em média de 45,6 para 91 no grupo 1 ($p=0,0001$) e 47 para 90 no grupo 2 ($p=0,0001$). Não houve diferença estatística quando comparados os grupos 1 e 2 entre si. Com relação ao exame de ressonância magnética, houve cicatrização do manguito rotador em 31 pacientes do grupo 1 (96,9%) e em 27 pacientes do grupo 2 (96,4%). Dos dois pacientes que tiveram re-rotura (um de cada grupo), ambos estavam assintomáticos e possuíam em média pontuação de 89 em ambos os escores (Constant e ASES). Como complicações, tiveram capsulite adesiva em seis pacientes (três em cada grupo) sendo que quatro foram tratados de forma conservadora com

boa evolução e dois (ambos do grupo 2) necessitaram de liberação artroscópica após falha no tratamento conservador. Ao final, todos os seis pacientes recuperaram o arco de movimento e tiveram média final de 89 pontos no escore Constant e 88 pontos no escore da ASES. Como conclusão, os autores afirmam que ambas as técnicas são seguras, efetivas e comparáveis, porém estudos com maior tempo de seguimento seriam necessários para conclusões definitivas.

Sethi et al, em 2013, realizam estudo biomecânico no qual comparam as técnicas RTT com RPCL de 14 ombros de cadáveres frescos com média de idade de 69,7 anos. Dissecam as peças deixando apenas o tendão supraespinal e a região proximal do úmero e realizaram mensurações (área, comprimento e largura) do *footprint* dividindo-o em terço anterior, médio e posterior. Aplicam tensão de 100N durante 30 ciclos nas posições de 45, 60 e 90 graus de abdução e mensuram a tensão e o deslocamento tendinoso nos tendões intactos. Após os primeiros testes, realizam, em seu terço médio, o destacamento articular das fibras do tendão simulando LPPAMR de 50% em todas as peças. Realizam novamente os mesmos testes biomecânicos descritos anteriormente. Após estes segundos testes, em sete peças realizam reparo com a técnica RTT (grupo 1) e nas outras sete peças a técnica RPCL (grupo 2). Realizam novamente os testes biomecânicos. Como resultados, houve diferença estatística na comparação das tensões da face bursal entre o tendão intacto e naqueles que continham LPPAMR de 50% ($p=0,045$) na posição de abdução em 60 graus, em que, no tendão intacto, a tensão na face bursal foi menor. Quando se compara as técnicas (grupo 1 X grupo 2), foi estatisticamente significante que a face bursal do tendão supraespinal sofre menor tensão no seu terço anterior nas posições de 45 ($p=0,004$) e 90 graus ($p<0,001$) de abdução naquelas peças submetidas ao

reparo pela técnica RTT. Nas mesmas posições (45 e 90 graus de abdução) e na mesma região anterior do tendão, ocorre menor destacamento tendão-osso nas peças em que foi realizada a técnica de RTT com $p=0,003$ quando abdução de 45 graus e $p<0,001$ quando 90 graus. Não houve diferenças estatísticas nas outras comparações realizadas. Os autores concluem que ocorre aumento de tensão bursal quando se tem LPPAMR de 50% concordando com indicação de reparo cirúrgico de lesões com esta característica. Concluem também que a técnica RTT é biomecanicamente uma melhor opção quando comparado com o RPCL.

Stuart et al em 2013 publicam uma série de casos em que estudam, em três momentos, 15 pacientes operados por artroscopia devido à LPPAMR, sendo o primeiro momento da avaliação o período pré-operatório, o segundo momento no ano 2001 (com pelo menos um ano de pós-operatório) e o terceiro em 2012 (com pelo menos 12 anos de pós-operatório). Em cada reavaliação, aplicam o score da UCLA e o score SF-36. Em todos os pacientes a técnica RTT foi utilizada para reparo da lesão, onde o fio do ponto envolvia ambas as faces articular e bursal em uma mesma sutura, sem individualizar as partes, lateralizando o conjunto em direção ao tubérculo maior (*footprint*). A média de idade destes pacientes era de 50,4 anos, a média de seguimento foi de 13,5 anos (variando de 12 a 15 anos) e havia 11 pacientes do sexo masculino e quatro do sexo feminino. Foi realizada acromioplastia em 67% das vezes, tenodese do cabo longo do bíceps em 20% das vezes, reparação SLAP em 13% das vezes e reparo da lesão de Bankart em 7%. Não houve complicações. Na reavaliação dos pacientes, dois não retornaram às suas atividades esportivas pré-cirurgia, e um paciente foi submetido à revisão de lesão do manguito rotador após oito anos da cirurgia em decorrência de uma nova lesão completa. Com exceção deste, os

pacientes mantiveram-se com o reparo intacto, indicando sucesso, segundo o UCLA, de 93% (bons e excelentes) após 12-15 anos de pós-operatório, sendo UCLA médio de 33,4 na primeira avaliação pós-operatória e UCLA médio de 32,5 após a última reavaliação. Na comparação estatística do score UCLA entre o pré-operatório e a última avaliação, ocorreu melhora significativa com $p=0,0001$. Não houve diferença estatística entre as duas avaliações pós-operatórias ($p=0,205$). Em relação ao score SF-36, ocorreu melhora significativa em relação à função ($p=0,003$) e à dor ($p=0,005$).

Weinreb et al, realizam estudo de revisão em 2014 no qual discorrem sobre as propriedades estruturais do tendão na situação normal, nas alterações bioquímicas que ocorrem em situações patológicas, além de expor alterações em exames de imagem para auxiliar os médicos a reconhecer doenças destes tendões. Explicam que os tendões normais consistem predominantemente de colágeno tipo I (65-80%) e elastina (1-2%) embebidos em uma matriz aquosa de proteoglicanos. Outros colágenos existentes são os tipos II na zona de cartilagem, os tipos III, IV e V nos vasos e o tipo X nas fibrocartilagens. As outras estruturas existentes consistem em tenócitos e tenoblastos além de glicoproteínas estruturais e substâncias inorgânicas (0,2%). Destas, o cálcio é o mais prevalente e se concentra em maior quantidade na área de inserção do tendão no osso. Salientam que as fibras de colágeno se agrupam paralelamente ao eixo do tendão, permitindo assim, a transferência de força mecânica do músculo para o osso. Com relação as situações patológicas, existem dois tipos: a entesite inflamatória e a tendinopatia, que se refere a causas mecânicas, degenerativas ou de sobrecarga. Na entesite inflamatória, que pode ser dolorosa ou assintomática, pode-se notar edema tecidual local e histologicamente ocorre destruição por macrófagos das fibrocartilagens, infiltrado linfocitário no osso e

escassez linfocitária no tendão. Na tendinopatia, ocorre a degeneração e desorganização das estruturas de colágeno e aumento dos componentes mucoide, de proteoglicanos e de água, além de apoptose das células tendinosas. Macroscopicamente estes tendões inicialmente se tornam espessos e perdem a capacidade mecânica. Neste momento as fibras de colágeno se rompem, evoluindo para afinamento progressivo e perda do paralelismo das fibras, podendo ocorrer a rotura parcial ou total deste tendão. Afirmam que estas alterações ocorrem mais comumente em áreas hipovascularizadas e em pacientes idosos. Com relação aos exames de imagem, ressaltam a ressonância magnética e o ultrassom. Especificamente no MR, reafirmam que as lesões mais comuns são as LPPAMR e que ambos os exames têm sensibilidade e especificidade semelhantes quando utilizados para diagnóstico de lesões parciais ou totais apesar de reforçarem que mais estudos a respeito deste tema ainda são necessários.

Woods et al, em 2014, realizam estudo retrospectivo reavaliando, com seguimento mínimo de um ano, oito pacientes operados por artroscopia devido LPPAMR utilizando-se, para reparo, a técnica RTT. Como casuística, uma paciente era do sexo feminino e sete do masculino com média de idade de 52,2 anos e com apenas um paciente com o membro não dominante operado. Seis pacientes descrevem evento traumático que antecedeu o início dos sintomas. Todos os pacientes foram operados por artroscopia e em nenhum foi realizada a acromioplastia (preferência do autor sênior). Após o período mínimo, reavaliam estes pacientes clinicamente através do score da American Shoulder and Elbow Surgeons (ASES), além de realizarem imagens de ressonância magnética pós-operatória e de imagens de artrografia com injeção de contraste intra-articular. Avaliam também a satisfação

do paciente solicitando aos mesmos darem uma nota de um (insatisfeito) a dez (muito satisfeito). No intraoperatório encontram lesões parciais articulares que, em média, acometiam 62% da espessura do tendão e após o reparo, os pacientes foram imobilizados por quatro a seis semanas. Como resultados, tiveram seguimento médio de 21,2 meses, sete pacientes satisfeitos com o procedimento (média de 8,9 pontos), e obtiveram melhora significativa do score ASES de 42,7 para 86,9 em média. Apenas um paciente não melhorou e sinalizou estar insatisfeito com o procedimento. Após os exames de imagens na reavaliação pós-operatória que ocorreu com no mínimo um ano, nenhum deles havia uma reinserção anatômica do manguito, em um paciente evidenciou-se lesão parcial articular e nos outros sete fora evidenciada lesão completa pois o contraste intra-articular extravasou para o espaço subacromial. O paciente insatisfeito com a cirurgia se enquadrava naqueles com lesão completa pós-operatória. Os autores concluem que o RTT das LPPAMR melhora clinicamente o paciente, porém existe uma alta incidência de lesões completas pós-reparo baseada no exame de artrografia.

Carvalho et al, em 2015, realizam estudo retrospectivo epidemiológico das lesões parciais do MR em diferentes esportes que envolvem os membros superiores. Foram avaliados 720 prontuários de pacientes atletas com sintomatologia no ombro. Destes, 35% eram do sexo feminino e 65% masculino, média de idade de 28,3 anos e 34% eram atletas competitivos e 66% recreacionais. Dividem os atletas conforme a atividade esportiva de forma que separam em atletas de arremesso (voleibol, tênis e handebol) e esportes relacionados a musculação (fisiculturismo e academia) e, como critério de inclusão, analisam apenas os atletas com lesão parcial do MR. Desta forma, tem-se 44 atletas de arremesso e 39 atletas de musculação. Coletam os dados

analisando dor, tempo de evolução, sexo, modalidade esportiva e tratamento prévio, além de no exame físico, serem submetidos a testes provocativos como o de Neer, Hawkins-Kennedy e o Teste de Jobe. O diagnóstico foi confirmado ou por ultrassonografia ou por ressonância magnética e em alguns casos por ambos os exames. Como resultados, as lesões têm origem traumática em 35,3% e em 64,7% estava associado a movimentos repetitivos. As lesões eram 67,6% na face articular (LPPAMR) sendo 66% destas lesões em atletas de arremesso. As lesões bursais foram encontradas em 32,4% e destas, 75% em atletas de musculação. Estatisticamente as LPPAMR prevalecem sobre as bursais ($p=0,0001$). Estatisticamente as LPPAMR prevalecem nos arremessadores ($p=0,0007$) e as lesões bursais prevalecem nos praticantes de musculação ($p=0,0004$). Os esportes mais frequentemente acometidos são voleibol (18 atletas), handebol (15 atletas), tênis (11 atletas) e musculação (39 atletas). Destes pacientes, 40% permanecem sintomáticos após o tratamento conservador e foram submetidos à artroscopia, os demais tiveram remissão dos sintomas após o tratamento conservador. Os autores concluem que as lesões parciais bursais são mais frequentes nos atletas praticantes de musculação, enquanto as LPPAMR predominam nos atletas de arremesso.

Castagna et al, em 2015, avaliam 74 pacientes após dois anos de operados por via artroscópica devido a LPPAMR. A amostra tinha média de idade de 51 anos. Eles estão divididos em dois grupos, sendo no primeiro grupo aqueles pacientes que, quando operados, a lesão havia sido suturada utilizando-se a técnica RTT (grupo A) e no segundo grupo a técnica utilizada foi RPCL (grupo B). O grupo A possui 37 pacientes com média de idade de 54 anos e o grupo B possui 37 pacientes com média de idade de 47 anos. Não discriminam a amostra em relação a sexo, dominância ou

prática esportiva. Não houve quaisquer outros procedimentos adicionais como acromioplastia ou tenotomia do tendão do cabo longo do bíceps. Utilizam o escore Constant e a escala analógica visual nas suas avaliações pré-operatórias e pós-operatórias com mínimo de dois anos de seguimento. Como resultados, encontram, de forma estatisticamente significante ($p < 0,0001$), a melhora de ambos os scores na comparação pré e pós-operatórias, porém não houve diferença estatística quando compararam ambas as técnicas utilizadas (grupo A X grupo B). Os autores não expõem os valores finais do escore Constant em nenhum dos dois grupos, porém relatam aumento médio de 25 pontos no grupo RTT (grupo A) e de 29 pontos no grupo RPCL (grupo B). Em relação à escala analógica visual, os autores também não informam o valor final, porém relatam que houve diminuição de 3,4 e de 3,6 pontos em média dos grupos A e B, respectivamente. Concluem que ambas as técnicas promovem bons resultados em termos de função e dor não havendo diferença estatística entre elas.

Godinho et al, em 2015, realizam estudo retrospectivo de avaliação funcional de 64 pacientes (64 ombros) que foram operados devido à lesão parcial, tanto bursal quanto articular, do supraespal. O seguimento mínimo foi de dois anos de pós-operatório. A avaliação funcional é realizada pelo escores Constant e Murley e da University of California at Los Angeles (UCLA). Sobre os pacientes, 48,4% eram do sexo masculino e 51,6% do feminino, a média de idade foi de 53 anos, o lado dominante correspondeu a 68,8% e 54,7% possuíam lesões bursais enquanto 45,3%, lesões articulares. Em relação ao procedimento cirúrgico, em 23,5% fora realizado desbridamento, reparo RTT em 17% e RPCL em 59,5% das vezes. Como procedimentos associados, em 95% das vezes fora realizada acromioplastia,

Mumford em 1,5%, reparo de lesão SLAP em 9,3% e cirurgia de Bankart em 1,5%. Como resultados, o escore Constant dos pacientes com lesão bursal foi de 82,64 em média, e de lesão articular 83,57 em média. Estratificando este escore, 73,5% foram excelentes e bons, regulares em 25% e ruim em 1,5%. Com relação ao escore UCLA a média dos pacientes com lesão bursal foi de 33,37 e de lesão articular, 32,83 em média. Obtém 97% de excelentes e bons e, regulares e ruins em 3% dos pacientes. Não houve diferença estatística quando comparados os resultados de acordo com o tipo e grau da lesão. Como complicações, dois pacientes com lesão parcial articular inicialmente apresentaram re-rotura (uma delas traumática) e outros dois, capsulite adesiva. Concluem que o tratamento artroscópico das lesões parciais, bursais ou articulares, do supraespinal apresentam bons e excelentes resultados quando as lesões de baixo grau são desbridadas e as de alto grau são suturadas pela técnica RPCL.

Kim et al, em 2015, realizam estudo prospectivo randomizado em que comparam 92 casos de pacientes operados, ou com a técnica RTT ou com a técnica RPCL, para lesões parciais do MR maiores que 50% tanto articulares quanto bursais. Nenhum dos pacientes havia tido cirurgia prévia no mesmo ombro e não havia nenhum caso identificado como compensação laborativa (Worker's compensation). Todas as cirurgias foram realizadas por um único cirurgião e a escolha da técnica RTT (grupo 1) ou RPCL (grupo 2) foi sorteada na hora. Para a técnica de RTT (grupo 1), tanto nas lesões bursais quanto nas articulares, não houve redução da porção lesionada e o reparo foi in situ. Em todos os casos foi utilizado a técnica de Suture Bridge para reparo. O grupo 1 contém 47 pacientes com média de idade de 55,8 anos, 21 era do sexo masculino e 26 do feminino. O grupo 2 contém 45 pacientes com média

de idade de 59 anos, 22 era do sexo masculino e 23 do feminino. Com relação ao tipo de lesão parcial, o grupo 1 tem 17 casos de LPPAMR e 30 de lesões parciais bursais e, o grupo 2, 15 casos de LPPAMR e 30 de lesões parciais bursais. A reavaliação de todos os pacientes foi realizada nos momentos pós-operatório de três, seis, 12 meses e no momento da última visita. A mensuração da dor é realizada através da escala visual da dor, além da mensuração da mobilidade e escores funcionais, como ASES, escore de Constant e o escore coreano de ombro. Também foi realizado exame de ressonância magnética com seis e 12 meses de pós-operatório. Os pacientes tiveram média de seguimento pós-operatório de 19,1 meses com mínimo de 12 meses e máximo de 42 meses. Como resultados, afirmam inicialmente que não houve diferença estatística entre os grupos 1 e 2, podendo-se dizer que são estatisticamente semelhantes. Não houve diferença estatística quando os grupos 1 e 2 foram comparados entre si com relação aos escores funcionais, mobilidade e avaliação da dor, em nenhum momento das avaliações. O escore Constant médio final de ambos os grupos foi 71,1. E em todos os parâmetros houve melhora estatisticamente significativa comparando com o momento pré-operatório e as reavaliações seguintes ($p < 0,001$). Com relação aos exames de imagem, evidenciou-se re-rotura de 4,3% no grupo 1, sendo dois casos dos 47 e destes, um de LPPAMR e um com lesão parcial bursal. No grupo 2, ocorreu 15,6% (sete casos de 45), sendo todas essas re-roturas oriundas de lesões parciais bursais. Concluem que o reparo artroscópico das lesões parciais maior que 50% do MR (sejam elas bursais ou articulares) operados tanto pelo RTT quanto pelo RPCL providenciam resultados satisfatórios tanto funcionais quanto de melhora da dor. Afirmam que a porcentagem de re-rotura das lesões parciais bursais são maiores quando se utiliza a técnica RPCL.

Mihata et al, em 2015, realizam estudo biomecânico em nove ombros de nove cadáveres frescos. Eram dois do sexo feminino e sete do masculino e tinham média de idade de 61,4 anos. Os ombros foram dissecados e mantidos apenas a capsula articular, os tendões do manguito rotador e o ligamento coracoacromial. Os ombros foram testados em laboratório utilizando um sistema no qual ocorre a simulação do arremesso e mensuraram diversos parâmetros: máxima rotação lateral, a translação anterior da cabeça do úmero, a posição do ápice da cabeça do úmero em relação ao centro da glenoide, a área de impacto interno e as pressões glenoumeral e subacromial. Cada peça de cadáver foi submetida a 3 estágios de testes. O primeiro com o ombro intacto (tendões íntegros), o segundo com a LPPAMR de 50% e o terceiro após o RTT. Em todos os testes dois momentos foram avaliados: no momento inicial do arremesso e na fase de aceleração. Os autores acreditam que assim como na LPPAMR, também ocorre a lesão da capsula superior, ocorrerá também uma modificação na frouxidão alterando a performance do arremesso. Como resultados das mensurações na fase inicial de arremesso, a máxima rotação lateral foi maior nas LPPAMR de 50% (146 graus em média) e foi estatisticamente significante maior ($p=0,03$) que no RTT (142 graus em média). Com o MR intacto, a média foi de 144 graus, porém sem relevância estatística. Ocorreu significância estatística ($p=0,02$) no RTT com relação à maior posteriorização da cabeça umeral quando em rotação lateral máxima em comparação com as outras condições (MR íntegro e LPPAMR de 50%). Também no RTT, ocorreu de forma estatisticamente significante a diminuição das pressões glenoumeral (1,4MPa) em relação aos tendões íntegros (2,45MPa) e à LPPAMR a 50% (3,0 MPa). Da mesma forma, ocorreu diminuição estatisticamente significante da área do impacto interno na situação pós RTT em comparação com os tendões intactos ($p<0,001$) e com a LPPAMR de 50% ($p<0,001$). Interessante salientar

que os ombros com LPPAMR de 50% não modificaram significativamente as variáveis biomecanicamente testadas (momento do arremesso) quando comparadas aos tendões intactos. Como resultados da fase de aceleração, os testes pós RTT foram significantes com uma menor translação anterior da cabeça umeral ($p<0,05$), maior translação inferior da cabeça umeral quando se encontrava a 60 graus de rotação lateral ($p<0,05$) e menor pressão de contato subacromial na rotação lateral de 90 graus ($p=0,004$). Não houve nenhuma relevância estatística na comparação dos testes biomecânicos entre as condições de LPPAMR de 50% e MR íntegro. Como conclusão, a técnica RTT pode minimizar secundariamente os impactos subacromial e interno. Entretanto, esta técnica diminui a translação anterior e a rotação lateral da cabeça umeral modificando a relação entre esta e a glenoide durante o arremesso, devendo-se, portanto, tomar muito cuidado ao indicá-la em atletas de arremesso.

Barreto et al, em 2016, realizam a validação para o Brasil do – já estabelecido – escore de Constant para avaliação funcional do ombro. Entregam inicialmente o artigo original em inglês para dois tradutores cuja língua materna era o português. Fazem a tradução individualmente, e depois entram em um consenso estabelecendo o texto traduzido e unificado em português. Em seguida, este texto traduzido unificado em português é retro traduzido por dois tradutores especialistas e independentes cuja língua materna é o inglês. Estes não tiveram acesso ao artigo original. O passo seguinte foi a criação de uma versão totalmente adaptada culturalmente, levando em conta todas as versões existentes nos passos anteriores por meio de uma reunião de um comitê multidisciplinar. A única modificação realizada no questionário foi o de substituir, na última pergunta, sobre o nível de elevação do braço sem dor, a expressão “até o xifoide”, por “ao nível do coração”. Esta versão foi então aplicada a

110 pacientes (55 do sexo masculino) acima dos 18 anos, com qualquer diagnóstico clínico de disfunção no ombro (exceto instabilidade) e que fossem capazes de ler e responder ao questionário. A média de idade foi de 48,5 anos (18 a 83 anos). A validação da versão brasileira foi verificada por meio da correlação de Pearson entre o escore de Constant nesta versão brasileira e o Disabilities of the arm, shoulder and hand score (DASH) também na versão brasileira, estabelecendo-se uma correlação estatística forte, tanto na sua pontuação final ($p < 0,001$) quanto na amplitude de movimento ($p < 0,001$). Os autores concluem que o escore de Constant na versão brasileira foi satisfatoriamente adaptado culturalmente ao português brasileiro, apresentando validade estatística para respaldar seu uso na prática clínica para avaliação de pacientes com disfunções de ombro.

Ono et al, em 2016, realizam revisão sistemática com meta-análise em que abrangem três estudos prospectivos randomizados de língua inglesa e que contém apenas as técnicas cirúrgicas artroscópicas mais modernas, nível dois de evidência, publicados entre 2012 e 2015. Ao todo, no conjunto destes três artigos, 182 ombros foram operados pelas duas técnicas, sendo que 93 foram pela técnica RTT e 89 pela técnica RPCL. A média de idade era de 53,7 anos. Pela técnica RTT apenas um caso não houve cicatrização tendinosa e pela técnica RPCL, três casos não cicatrizaram, levando estatisticamente às porcentagens de 98,2% e 93,9% respectivamente com relação à positividade da cicatrização. Em relação às complicações, 10,9% da técnica RTT e 10,2% da técnica RPCL evoluíram com capsulite adesiva, porém após o devido tratamento resultaram em bom resultado funcional final. Esta complicação foi a única relatada nestes três estudos. Ambas as técnicas demonstram melhora dos resultados

clínicos não mostrando diferença estatisticamente significativa entre elas com o seguimento mínimo de 24 meses e máximo de 38 meses.

Yeo et al, em 2017, realizam estudo retrospectivo avaliando a relação entre o tamanho da lesão do manguito rotador e o grau de dor pós-operatória em pacientes submetidos a reparo artroscópico do manguito rotador. Foram estudados 1624 pacientes no período de 2005 a 2012, sendo 44% do sexo feminino e 56% do sexo masculino e a média de idade foi de 58 anos. Destes pacientes, 39% eram lesões parciais e 61% eram lesões completas. Todas as lesões parciais foram reparadas pela técnica de RPCL. As lesões completas do manguito rotador foram classificadas de acordo com a área de lesão (medida no ato operatório), onde encontraram 50% das lesões menores que dois cm², 23% das lesões que variaram na sua área entre dois e quatro cm², 6% das lesões com área entre seis e oito cm² e 5% das lesões com área maior que oito cm². Todos os pacientes foram reavaliados funcionalmente e questionados quanto à dor através do questionário de L'Insalata modificado (questionário específico para pós-operatório de ombro) após 1 semana (apenas para reavaliação da dor), seis semanas, três meses e seis meses após a cirurgia. Como resultados, evidenciou-se que as lesões parciais produzem dores mais intensas que as lesões completas, e as lesões completas menores produzem dores mais intensas que as lesões completas maiores nas avaliações de seis semanas, três e seis meses pós-operatórios. Quanto às lesões parciais, notou-se maior dificuldade dos pacientes em realizar as atividades acima da cabeça nas três avaliações pós-operatórias. Os autores atribuem o fato das lesões menores e parciais serem mais dolorosas por possuírem maior quantidade de mediadores e células inflamatórias, maior

neoangiogênese e maior número de receptores para dor em comparação com lesões maiores.

Katthagen et al realizam revisão sistemática em 2018 avaliando resultados após o reparo das lesões parciais do manguito rotador. Procuram responder duas questões: a primeira se a técnica escolhida para o reparo das lesões parciais do manguito rotador, que acometem mais que 50% da espessura do tendão, tem efeitos nos resultados funcionais, e a segunda se existe diferença nos resultados após o tratamento artroscópico das lesões parciais articulares se comparadas com as bursais. Como critério de inclusão para avaliação dos estudos, exigiram aqueles que avaliassem os resultados do tratamento artroscópico das lesões parciais do manguito rotador, com pelo menos dois anos de seguimento pós-operatório, que utilizavam a classificação de Ellman e escritos na língua inglesa. Foram selecionados 19 estudos nos quais três eram nível de evidência dois, cinco eram nível de evidência três e onze eram nível de evidência quatro. Quando a comparação era o reparo in situ (RTT) versus o RPCL, identificam seis estudos sobre reparo in situ (RTT) em que constata, após seguimento médio de 40,1 meses, melhora no score da ASES de 53 para 91 pontos, melhora do Constant Score de 66 para 94 pontos, 12,5% de re-rotura do supraespinal e complicação de 4,7% (capsulite adesiva). Outros seis estudos analisam o RPCL e identificam, após seguimento médio de 33,7 meses, melhora no score da ASES de 49 para 93, 15,1% de re-rotura do supraespinal e 4,2% de complicações (capsulite adesiva, bursite e síndrome do impacto). Três estudos comparam diretamente as duas técnicas de reparo e, após 33,8 meses de seguimento médio, não observam diferença estatística entre o score da ASES, do Constant Score, da porcentagem de re-rotura e da porcentagem de complicações. Sete estudos

comparam lesões parciais bursais com lesões parciais articulares e concluem que, em relação à desbridamento e descompressão subacromial, a grande maioria das lesões bursais não evoluem bem com este método isolado de tratamento. Quando a comparação era do RPCL das lesões bursais versus o mesmo método para as lesões articulares, três estudos observam aumento de re-rotura, não estatisticamente significativo, do reparo das lesões bursais e outro estudo também não observa diferença estatística quando avaliou o score da ASES e o score da UCLA. Concluem então que não existe diferença estatística nos resultados clínicos, funcionais e nas complicações quando na comparação de ambas as técnicas.

Vap et al, em 2018, realizam estudo retrospectivo reavaliando, após o mínimo de cinco anos de pós-operatório, pacientes que sofrem de lesão parcial superior a 50% da espessura do tendão do músculo supraespal do manguito rotador e que foram operados por via artroscópica. Avaliam 20 pacientes sendo sete do sexo feminino e 13 do masculino, a média de idade foi de 55 anos, e a média de seguimento pós-operatório foi de seis anos (mínimo de cinco anos). Com relação ao tipo de lesão parcial, 14 (70%) possuíam LPPAMR enquanto 6 (30%) possuíam lesão parcial bursal. Em relação à técnica cirúrgica, 17 (85%) foram submetidos à técnica RTT e em três (15%) pela técnica RPCL. Na avaliação final pós-operatória, utilizam o escore da ASES, o SANE, o QuickDASH e o SF-12 PCS. Em todos os escores utilizados, houve melhora estatisticamente significante com seus respectivos valores pré-operatórios. Não houve correlação estatística entre os escores e a idade dos pacientes nem na comparação com a localização da lesão parcial do MR (articular ou bursal). Todos os pacientes estavam muito satisfeitos (nota dez) com o procedimento realizado. Não foram relatadas complicações nem re-roturas nos casos operados.

Concluem que a médio prazo (mínimo cinco anos), os resultados da sutura artroscópica das lesões parciais do tendão do músculo supraespal são excelentes sem necessidade de revisão cirúrgica, independente da idade ou da localização da lesão bursal ou articular.

Lindeman RW, Field LD em 2019 publicam artigo mostrando dicas e formas de identificar lesões parciais do manguito rotador visto a dificuldade maior em identificá-las em comparação com as lesões completas. É sabido que a artroscopia é o padrão ouro para a identificação e determinação da extensão destas lesões e para tanto os autores frisam a importância em avaliar cuidadosamente o ambiente intra-articular. Em pacientes na posição de cadeira de praia, relatam que a 30 graus de flexão associado a 30 graus de abdução e uma leve tração inferior abre-se o espaço da porção inferior da capsula articular superior e permite análise de todo o *footprint* do supra e infraespalais. Indicam realizar leve desbridamento com a lâmina de shaver para expor melhor a lesão e em seguida, visualizando por intra-articular, posicionar uma agulha direto na lesão e passar através dela um fio para identificar, na face bursal, a lesão articular. Outra técnica descrita é a utilização do shaver, que possui diâmetro conhecido (3,5 ou 4,5 milímetros), como se fosse uma régua. Se utiliza o shaver para mensurar a extensão da lesão no seu diâmetro médio-lateral. Descrevem também a manobra descrita por Denard e Burkhart para visualização da face articular do tendão subescapular no qual deve-se realizar rotação medial e translação posterior da cabeça do úmero para melhor identificação desta região. Concluem que apesar destas dicas para melhor visualização de lesões parciais, deve-se ter cautela para realizar o desbridamento e não provocar lesões onde não existam, além do cirurgião que deve ter experiência para identificar lesões pequenas.

Rossi et al, em 2019, realizam estudo retrospectivo no qual avaliam 62 pacientes submetidos à tratamento artroscópico de lesões parciais do MR (bursais e articulares) com seguimento mínimo de oito anos. Destes, 35 eram do sexo masculino e 27 do sexo feminino. Tinham média de idade de 52,4 anos (variando de 32 anos a 67 anos) e 33 pacientes (53% da amostra) possuíam lesão parcial bursal do MR e 29 (47% da amostra) possuíam LPPAMR. Todos os pacientes foram operados conforme a técnica RTT não ocorrendo a redução da porção tendinosa lesionada, quando se tratava de LPPAMR. Todos os pacientes foram avaliados nos períodos pré-operatório, três, seis e 12 meses de pós-operatório e anualmente até completarem no mínimo oito anos de seguimento. A média de seguimento pós-operatório foi de 10,4 anos (variando de oito a 12 anos). Apenas a última avaliação (mínimo de oito anos) foi utilizada para análise estatística. Foram utilizados os escores da ASES, escala visual analógica da dor e o retorno ao esporte no mesmo nível que anteriormente à cirurgia. Como resultados, ocorreu melhora estatisticamente significativa no escore da ASES ($p < 0,001$) com média pré-operatória de 45,6 pontos e pós-operatória de 85,1 pontos. A escala analógica da dor melhorou estatisticamente de média 6,4 para 1,6 pontos, respectivamente pré e pós-operatório. Não houve diferença estatística quando compararam as LPPAMR e as lesões parciais bursais do MR com relação ao escore da ASES ($p = 0,56$) e a escala visual analógica da dor ($p = 0,19$). Com relação ao retorno ao esporte, 87% dos pacientes retornaram ao esporte que já praticavam e 80% relataram retornarem no mesmo nível que antes. Dos pacientes que não voltaram ao esporte, os relatos foram de que metade ficaram com receio de uma nova lesão, então preferiram não retornar às atividades esportivas, e a outra metade refere que decidiu parar por outro motivo, independente do ombro operado (trabalho, estudo). Não houve

diferença estatística destes pacientes serem ou não do grupo de LPPAMR ou das lesões parciais bursais do MR. Três pacientes sofreram capsulite adesiva sendo totalmente recuperados após fisioterapia e não houve quaisquer outras complicações. Concluem que após longo período de seguimento pós-operatório (oito anos) das lesões parciais do MR, a técnica RTT propicia excelentes resultados funcionais em mais de 80% dos pacientes, sem o advento de complicações, com a maioria dos pacientes retornando ao seu esporte de escolha.

Dai et al, em 2020, realizam estudo retrospectivo, através de análise de prontuários de 24 pacientes primariamente com lesão parcial superior a 50% da espessura do manguito rotador que foram operados por um único cirurgião (autor sênior deste estudo). Em todos os casos fora utilizado um implante de regeneração bioindutivo da Smith Nephew® inserido por artroscopia e posicionado na face bursal do tendão supraespinal e fixado anterior, medial e posteriormente com grampos para tendão (em média cinco a oito grampos) enquanto lateralmente foi utilizado o grampo ósseo no tubérculo maior, cinco milímetros lateral ao *footprint* (geralmente dois ou três). Os procedimentos associados a estas cirurgias foram acromioplastia, tenotomia ou tenodese do cabo longo do bíceps, ressecção distal da clavícula e reparo do lábio da glenoide, conforme a necessidade. Analisam: dor pela escala visual analógica, aplicaram o score da ASES e analisam imagens de ressonância magnética, sendo, no período pré-operatório, através única e exclusivamente de prontuários e no período pós-operatório (seguimento mínimo de seis meses) através de entrevistas por telefone ou e-mail. No período pós-operatório, também realizam a avaliação pela nota de satisfação do paciente e, com relação às imagens de ressonância magnética, utilizam corte coronal T2 com supressão de gordura, imagens de no mínimo três meses após

a cirurgia avaliando a espessura do tendão, e, em somente oito pacientes conseguiram ambas as imagens pré e pós-operatórias. Com relação aos pacientes, 19 eram do sexo masculino, a média de idade era de 54,5 anos, o lado dominante foi acometido em 15 pacientes e a porcentagem média de rompimento foi de 56%. Com relação às lesões parciais, 16 eram articulares (66,7%), cinco eram bursais (20,8%) e três eram intratendinosas (12,5%). Como resultados, foram significantes: a melhora na variável dor ($p < 0,0001$ - as médias variaram de 8,3 para 3,8 pontos), da variável score da ASES ($p 0,001$ – as médias variaram de 45,6 a 68,1 pontos) e a espessura do tendão que aumentou ($p 0,007$ – as médias variaram de 5,7 a 6,5 milímetros). A nota de satisfação foi em média 7,5 pontos. Compararam também o comportamento dos pacientes em relação ao tipo de lesão parcial (articular, bursal e intratendinosa). Notam que os pacientes com lesão parcial bursal obtiveram menor índice de melhora nos parâmetros score da ASES e dor assim como menor taxa de satisfação, mas esta relação não foi significativa. Tiveram apenas uma complicação devido a lesão traumática pós-operatória, não estando relacionado com o implante. Concluem que o implante de regeneração bioindutivo da Smith Nephew® é seguro e eficaz em relação à dor e melhora funcional assim como evidencia formação de tecido pela análise de imagens de ressonância magnética.

Fama et al, em 2021, realizam estudo retrospectivo em que avaliam 87 pacientes que haviam sido diagnosticados com lesão parcial do supraespinal e foram submetidos a procedimento artroscópico para reparo da lesão utilizando-se a técnica RPCL com remoção da área crítica (baixa vascularização) que está localizada a aproximadamente dez milímetros proximal à inserção tendinosa, associado à realização de microfraturas no tubérculo maior do úmero. Do total de pacientes, 43

eram do sexo masculino, média de idade de 57 anos e média de seguimentos pós-operatório de cinco anos (variou de dois a sete anos). A maioria dos pacientes tinham a lesão no lado dominante (60,9%) e a causa principal da lesão foi a degenerativa (70,1%). A maioria das lesões eram articulares (70,1%), 19,6% eram bursais e 10,3% eram intratendinosas. Todos os procedimentos foram realizados pelo autor sênior, realizando bursectomia e acromioplastia e tenotomia e tenodese do cabo longo do bíceps em pacientes de 40-65 anos e, naqueles mais idosos, apenas a tenotomia, quando havia situações de tenossinovite ou subluxação do cabo longo o bíceps associado. Todos os pacientes foram submetidos ao escore Constant, avaliação da dor através da escala visual de dor, mobilidade (mensurado pelo goniômetro) e questionados sobre a satisfação final. Como resultados, todos os pacientes tiveram melhora do escore Constant em todos os seus quesitos (dor, atividades diárias, mobilidade e força). A média pré-operatória era de 53,5 pontos enquanto a pós-operatória foi de 94 pontos ($p < 0,0001$). A escala visual de dor melhorou de 8,6 para um ($p < 0,0001$) e a média da satisfação foi nota dez (variando de 4 a 10). A força média pré-operatória era 9,7N (4,4 kg) enquanto a pós-operatória foi de 21,7N (9,9 kg). Não houve diferença estatística com relação a idade, índice de massa corpórea e resultados clínicos finais quando comparados os três grupos distintos de lesão parcial. Um paciente (1,1%) necessitou de outra cirurgia pois sofreu re-rotura completa devido a um trauma (queda de bicicleta), quatro pacientes (4,6%) foram diagnosticados com re-rotura parcial diagnosticados pelo exame de ressonância magnética ou ultrassom, porém destes não houve comprometimento clínico funcional e sete (8%) pacientes evoluíram com capsulite adesiva e foram tratados com injeções de corticoide e fisioterapia sem alterarem também o resultado clínico funcional final. Os autores concluem que as lesões parciais do supraespinal tratadas por artroscopia através da

técnica RPCL traz bons resultados funcionais, recuperação da força e alto grau de satisfação do paciente.

Tsuchiya et al, em 2021, realizam revisão sistemática a fim de avaliar a taxa de progressão no tamanho da lesão das LPPAMR para lesões completas naqueles pacientes tratados de forma conservadora, com seguimento mínimo de pelo menos um ano e em pacientes maiores de 18 anos. Realizam busca de estudos nível de evidência de um a quatro, de língua inglesa, utilizando os bancos de dados do PubMed, MEDLINE e Cochrane e a data final desta pesquisa foi 20 de março de 2020. Incluíram nesta revisão estudos que acompanham, através de ressonância magnética ou ultrassom, o tamanho das lesões e a progressão das mesmas e tinham como objetivo determinar a progressão mensal das lesões em pacientes sintomáticos e assintomáticos. Apenas quatro estudos foram selecionados (nível de evidência de dois a quatro) com análise de 257 lesões, sendo 201 lesões sintomáticas (média de idade de 63 anos) e 56 lesões assintomáticas (média de idade de 60 anos). O tempo médio de seguimento foi de 34 meses (28 meses em média para pacientes sintomáticos e 61 meses em média para pacientes assintomáticos) e identificam que nas lesões parciais dos pacientes sintomáticos ocorreu progressão para lesão total em 5,3% das vezes enquanto nos pacientes assintomáticos esta progressão se deu em 19,6% das vezes. Esta comparação entre o grupo sintomáticos e o grupo assintomáticos foi estatisticamente significativa. Com relação à velocidade mensal desta progressão, a média foi de 0,22% nos pacientes sintomáticos e 0,32% nos pacientes assintomáticos, porém não houve diferença estatística entre eles. Se combinar ambos os grupos (sintomáticos e assintomáticos) a progressão se dá em 8,4% das vezes em 34 meses de seguimento em uma velocidade de 0,26% ao mês.

Dey Hazra et al, em 2023, realizam estudo retrospectivo em que reavaliam e analisam pacientes operados devido a lesões parciais do MR, tanto bursais quanto articulares, após dois, cinco e dez anos de seguimento pós-operatório. Foram reavaliados 33 pacientes (21 homens e 12 mulheres) com média de idade de 50 anos (variando de 23 a 68 anos) no momento da cirurgia. Destes 33 pacientes, 21 sofriam de LPPAMR (63,6%) e 12 (36,4%) eram lesões parciais bursais. A técnica RTT foi utilizada em 28 pacientes (84,8%) e a técnica RPCL foi a escolhida para os outro cinco casos (15,2%). Os autores não especificam se realizam ou não a redução da porção tendinosa retraída. A média final de seguimento pós-operatório foi de 12 anos variando de dez a 15 anos. Na avaliação pós-operatória de dez anos, utilizam o escore da ASES, o SANE, o QuickDASH e o SF-12 PCS. Em todos os escores utilizados, houve melhora estatisticamente significativa com seus respectivos valores pré-operatórios. Ressaltam que a melhora estatisticamente significativa ocorreu na comparação dos escores pré-operatórios com a primeira avaliação, após dois anos de pós-operatório. Não houve modificação estatística dos valores dos escores nas avaliações seguintes de cinco e dez anos. Não houve correlação estatística entre os escores e a idade dos pacientes nem na comparação com a localização da lesão parcial do MR (articular ou bursal). Todos os pacientes estavam muito satisfeitos (nota dez) com o procedimento realizado. Como complicação, apenas um paciente evoluiu com capsulite adesiva sendo submetido a revisão cirúrgica para liberação articular após 3 meses de pós-operatório, sem necessidade de revisão do reparo tendinoso. Concluem, portanto, que o reparo artroscópico das lesões parciais do MR resultam em excelentes resultados e alta satisfação dos pacientes após seguimento mínimo de dez anos de pós-operatório.

Thamrongsuksiri et al, em 2023, realizam uma revisão sistemática com meta-análise analisando sete artigos (497 ombros), publicados de 2008 a 2022, que comparam a técnica RTT com a técnica RPCL para as LPPAMR e que avaliam clinicamente os resultados pós-operatórios e suas complicações. Um destes sete artigos selecionados para esta revisão sistemática é o nosso estudo publicado em 2021 referente à primeira avaliação, após dois anos de pós-operatório. Em relação à movimentação pós-operatória, apenas três artigos fazem referência a estas variáveis (elevação, rotação medial e lateral) e em nenhum deles houve diferença estatística quando as analisam na comparação entre as técnicas. Analisando os escores pós-operatórios, três utilizam o VAS (escala visual analógica), quatro se utilizam do escore da ASES, quatro se utilizam do escore Constant, um se utiliza do escore simples do ombro, um se utiliza do escore coreano do ombro, um se utiliza do teste simples do ombro e um se utiliza do UCLA. Analisando apenas estes escores, em nenhum dos artigos houve diferença estatística na comparação das técnicas estudadas. Com relação às complicações, na comparação entre as técnicas RTT e RPCL, encontram 7,77% e 11,6% de re-rotura e 4,7% e 3,3% de capsulite adesiva, respectivamente. Em nenhuma destas variáveis houve diferença estatística na comparação das técnicas. Como conclusão desta meta-análise, não houve diferença estatística nos resultados finais, mobilidade, re-rotura ou complicações de nenhum dos artigos analisados na comparação das técnicas.

Zhang et al, em 2024, realizam estudo retrospectivo onde reavaliam, após mínimo de dois anos de seguimento, 84 pacientes que possuíam LPPAMR maior que 50% (Ellman III) e foram operados, entre 2017 e 2020, pela técnica RTT (32 pacientes)

e pela técnica RPCL (52 pacientes). Todos os pacientes foram submetidos a exame de ressonância magnética antes e depois do procedimento. Além disso, analisam o escores Constant, ASES, escala visual analógica e mobilidade (elevação, rotação lateral e rotação medial) em três momentos, sendo o pré-operatório, após seis meses do procedimento, e na avaliação final (com mínimo de dois anos de pós-operatório). Foi realizada tenotomia em 32 pacientes (38,1%) e acromioplastia em 21 pacientes (25%). Como resultados, ocorreu melhora estatisticamente significativa ($p < 0,05$) em todos os escores analisados na comparação do pré-operatório com a última avaliação realizada. Analisando os escores Constant, ASES, escala visual analógica, não houve diferença estatisticamente significativa ($p > 0,05$) na comparação pré-operatória entre os pacientes de ambos os grupos (RTT ou RPCL), após o procedimento cirúrgico ($p > 0,05$) com seis meses de seguimento ou na avaliação final. Houve diferença estatisticamente significativa ($p = 0,003$) na elevação pós-operatória de seis meses do grupo RTT (elevação média de 124,6 graus com desvio padrão de $\pm 16,3$ graus) em relação ao grupo RPCL (elevação média de 124,2 graus com desvio padrão de $\pm 10,6$ graus) porém esta diferença estatisticamente relevante não se mantém ($p = 0,634$) quando foram novamente comparados na sua última avaliação (elevação média final na técnica RTT 144,8 graus $\pm 19,4$ X técnica RPCL 140,1 graus $\pm 17,5$). Concluem que não há diferença estatisticamente significativa entre os dois métodos propostos (RTT E RPCL) e que em ambas as técnicas ocorre melhora estatisticamente significativa dos escores funcionais quando comparados os períodos pré-operatório e pós-operatório seis meses e mínimo de dois anos.

Objetivo Principal:

- Avaliar e comparar entre si os resultados clínicos dos pacientes submetidos ao tratamento artroscópico das LPPAMR pelas técnicas RTT e RPCL em dois momentos distintos: o primeiro deles com no mínimo dois anos de pós-operatório, e o segundo com pelo menos seis anos de pós-operatório.

Objetivos Secundários:

- Comparar o tempo de recuperação pós-operatório das duas técnicas após pelo menos dois anos da cirurgia.

- Comparar a evolução dos resultados entre dois e seis anos de pós-operatório de acordo com a mesma técnica utilizada.

- Avaliação da força média de elevação dos pacientes submetidos a ambas as técnicas após mínimo de seis anos de pós-operatório.

No período de outubro de 1999 a dezembro de 2016, 39 pacientes foram submetidos a tratamento cirúrgico artroscópico com diagnóstico de LPPAMR pelo Grupo de Ombro do Departamento de Ortopedia e Traumatologia da nossa instituição.

Os pacientes, todos com lesão parcial da porção articular superior a 50% da espessura do tendão do músculo supraespal (Fig. 1), foram divididos em dois grupos: grupo I, os que foram submetidos ao reparo transtendão (RTT), inicialmente descrita por Snyder em 2003 (**Snyder, 2003**), e o grupo II, pacientes submetidos ao tratamento com reparo pós completar a lesão (RPCL), técnica tradicional primeiramente mencionada por Fukuda et al (**Fukuda et al, 1987**). Os critérios de inclusão foram: pacientes com diagnóstico de lesão parcial da porção articular superior a 50% da espessura do tendão do músculo supraespal, realizado por meio de imagens de ressonância magnética do período pré-operatório, submetidos a tratamento artroscópico, e que tiveram seguimento mínimo, igual ou superior a dois anos para a realização da primeira avaliação clínica e igual ou superior a seis anos para a uma segunda avaliação clínica.

No momento da primeira avaliação clínica, o grupo I, com 19 pacientes, média de seguimento de 66 meses, ou seja, 5,5 anos (mínimo de dois anos e máximo de 12 anos), tinha 13 pacientes do sexo masculino (68%) e seis do feminino. A média de idade era de 48,5 anos, com variação de 34 a 70 anos. O lado dominante foi acometido em 74% dos casos; 16 pacientes (84%) praticavam esporte e nove pacientes (47%) relataram evento traumático como desencadeante do quadro.

Ainda no momento da primeira avaliação clínica, o grupo II, com 20 pacientes, média de seguimento de 52,8 meses, ou seja 4,4 anos (mínimo de dois anos e máximo de 13 anos), tinha 11 pacientes do sexo masculino (55%) e nove do feminino. A média de idade era de 52 anos, com variação de 29 a 75 anos. O lado dominante foi

acometido em 80% dos casos; 11 pacientes (55%) praticavam esporte e apenas três pacientes (15%) relataram evento traumático.

Todos os pacientes foram submetidos ao procedimento cirúrgico em posição de cadeira de praia (**Skyhar et al, 1988**), sob anestesia geral associada a bloqueio anestésico inter escaleno (**Brandl, Taeger, 1991**). Foi realizada inspeção artroscópica articular, seguida de inspeção subacromial e bursectomia parcial. No grupo I, sete pacientes apresentavam lesão do tipo SLAP (realizada tenotomia e tenodese em seis casos e em um caso, debridamento), dois com artrose da articulação acromioclavicular (realizada ressecção distal da clavícula), um paciente com rotura da cabeça longa do bíceps e um paciente com lesão de Bankart (realizada sutura). Já no grupo II, seis pacientes apresentavam lesão do tipo SLAP (tenotomia e tenodese em quatro pacientes e debridamento em dois pacientes), quatro com rotura da cabeça longa do bíceps e três com artrose da articulação acromioclavicular (realizada ressecção distal da clavícula). A partir desse ponto, as técnicas se diferenciam: nos pacientes do grupo I foi realizada a passagem dos fios das âncoras via transtendão, através do espaço articular para a superfície bursal, seguindo com o reparo. Quando optamos por esse tipo de reparo, aumentamos a pressão da bomba de infusão de soro para perto de 80mmHg, o que faz com que o espaço articular aumente e o tendão levante do seu leito de inserção e possibilite a visualização por intra-articular da passagem das âncoras de subacromial para intra-articular e seu correto posicionamento no chamado *footprint*. Passa-se um fio apenas na porção articular do tendão, desta forma facilitando a redução desta porção em relação à porção bursal, quando tracionado lateralmente (Fig.12, Fig. 13). Depois de fixada a âncora, reduz-se a porção articular tracionando-a para lateral (pelo fio já passado na porção articular anteriormente) e, com uma pinça tipo bird beak, ou com a pinça contendo agulha de

sutura, um fio da âncora é pego e passado através da porção articular do tendão num ponto medial de tecido articular considerado sadio, assim como na porção bursal equivalente após a redução (Fig.2). Voltamos a pressão da bomba para o valor normal, para evitar um edema exagerado e rápido que impeça o restante da cirurgia. Depois a ótica é posicionada novamente no espaço subacromial e os fios são amarrados com pontos simples de correr (Fig. 3). O procedimento é repetido quantas vezes se achar necessário. Já nos pacientes do grupo II foi realizada a desinserção das fibras bursais, que se mantinham intactas, transformando-a em uma lesão completa (Fig. 4), sendo seguido do reparo por meio da passagem dos fios de sutura pela face bursal (Fig. 5, Fig. 6). Todas reparadas pela técnica de pontos simples via artroscópica.

No período pós-operatório, os pacientes ficaram imobilizados com tipoia funcional entre quatro e seis semanas, dando sequência à reabilitação.

Foi avaliada a amplitude do arco de movimento aferindo-se a elevação, rotações lateral e medial. A avaliação clínica foi realizada por meio do escore da University of California at Los Angeles - UCLA (**Ellman et al, 1986**). Para a avaliação do tempo de recuperação, utilizamos a comparação do tempo que os pacientes dos dois grupos demoraram para atingir o seu valor “máximo” do escore UCLA (**Ellman et al, 1986**), por teste estatístico específico listado a seguir.

Inicialmente foi realizada análise descritiva com cálculo da distribuição de porcentagens para cada variável. As variáveis qualitativas (sexo, dominância, esporte) foram analisadas pelo teste de independência Qui-Quadrado, quando respeitadas as hipóteses de independência da amostra, e pelo teste exato de Fisher quando não respeitada. Já as variáveis quantitativas e qualitativas ordinais (idade, elevação, rotações lateral e medial, pré e pós-operatória, tempo de seguimento, tempo para

atingir escore UCLA máximo, valor do UCLA) foram analisadas pelo teste não paramétrico de Mann-Whitney, quando a distribuição não aderiu à distribuição normal, e pelo teste F, quando houve aderência à distribuição normal, seguido pela análise da igualdade das médias pelo teste t de Student.

As análises foram realizadas utilizando-se o programa estatístico Minitab®, v.17. Foram rejeitadas todas as hipóteses com níveis descritivos (valor-p) inferiores a 0,05, que foi o nível de significância adotado.

Com relação à segunda avaliação, no grupo I conseguimos realizar contato com 18 pacientes (anteriormente eram 19 pacientes, perda de 5,3%), com média de seguimento de 105,6 meses, ou seja, 8,8 anos (mínimo de seis anos e máximo de 15 anos); 12 eram do sexo masculino (66,7%) e seis do feminino. A média de idade foi de 52,2 anos, com variação de 38 a 74 anos. O lado dominante foi acometido em 72,2% dos casos e 15 pacientes (83,3%) realizam alguma prática de esporte. Por se tratar de um grupo estatisticamente diferente do inicial, chamaremos de grupo III.

No grupo II, no momento da segunda avaliação, conseguimos contato com 16 pacientes (anteriormente eram 20 pacientes, perda de 20%), com média de seguimento de 91,2 meses, ou seja, 7,6 anos (mínimo de seis e máximo de 14 anos); nove eram do sexo masculino (56,2%) e sete do feminino. A média de idade foi de 55,3 anos, com variação de 32 a 78 anos. O lado dominante foi acometido em 75% dos casos e 11 pacientes (68,8%) realizam alguma atividade esportiva. Por se tratar de um grupo estatisticamente diferente do inicial, chamaremos de grupo IV.

Em decorrência da pandemia COVID-19, os pacientes, em sua totalidade, se negaram a realizar quaisquer tipos de avaliação presencial, o que nos fez desenvolver um formulário online (Anexo 2) de questões e imagens ilustrativas e didáticas, a fim de coletarmos informações atualizadas sobre o quadro clínico e tentarmos quantificar

a força do ombro operado. Utilizamos como referência o escore da University of California at Los Angeles - UCLA (**Ellman et al, 1986**) e o escore de Constant em sua versão mais atualizada (**Constant, Murley, 1987; Constant et al, 2008**) e validada para o Brasil (**Barreto et al, 2016**).

O método escolhido para se assemelhar ao uso do dinamômetro utilizado pelo escore Constant foi o de solicitar aos pacientes que colocassem em uma sacola alguns produtos de peso conhecido (unidade de peso kilograma – Kg) que normalmente estão presentes na residência de todos. Os pacientes deveriam posicionar as alças desta sacola na região do punho, com o membro superior analisado em elevação de 90 graus no plano da escápula, cotovelo em extensão e antebraço pronado, por tempo mínimo de cinco segundos. Assim sendo, seriam utilizados produtos comuns como saco de feijão (1 kg), saco de açúcar (1 kg), caixa de sabão em pó (1 kg), saco de arroz (5 kg) e frascos de pesos diferentes com volumes diferentes (0,5 litro, um litro, cinco litros). Como determina o escore Constant, os pacientes deveriam realizar este procedimento três vezes no intervalo de um minuto entre eles. Apesar de o escore de Constant se utilizar da libra como unidade de peso, optamos por utilizar o Kg, pois em nosso país, esta é a unidade padrão de peso. Convertemos então os resultados de Kg para libras na proporção de 1:2,2 para calcularmos a pontuação do escore Constant. Quando a resultante desta conversão não era número inteiro, adotamos a regra internacional de arredondamento, aprovada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), NBR 5891¹, que estipula: arredonda-se para baixo a casa decimal final de valores variando de um a quatro;

¹ Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. Regra de arredondamento na numeração decimal – ABNT NBR 5891, São Paulo, 2014.

arredonda-se para cima a casa decimal final de seis a nove; e casa decimal final de valor cinco arredonda-se para o número inteiro par mais próximo.

A fim de testar se havia equivalência estatística dos métodos das medidas entre o uso do dinamômetro (utilizando-se unidade em kg) e o uso do método dos produtos na sacola, foram selecionados aleatoriamente 30 indivíduos, assintomáticos com respeito a seus ombros, e que correspondiam às mesmas variações de sexo e idade dos grupos III e IV. Realizávamos, primeiramente, a mensuração da força de contração isométrica com a utilização do dinamômetro digital (KERN CH50 K 50 – Fig. 14, Fig. 15), calibrado de acordo com os padrões primários da Rede Brasileira de Calibração – INMETRO (Fig. 16), solicitando-se para que cada indivíduo realizasse inicialmente o teste de força por cinco segundos em cada uma das três medidas, com intervalo entre elas de um minuto, conforme preconiza o escore Constant. Este teste de força havia sido realizado em ambos os ombros (dominante e não dominante) e em nenhuma das vezes o valor mensurado foi informado ao indivíduo testado. Após pelo menos uma hora de descanso mínimo, mostrou-se o formulário desenvolvido por nós (anexo 2, questão 10) e, oferecendo ao paciente uma sacola e pesos de diversas valores (Fig. 17), pediu-se para que cada indivíduo realizasse o que está sendo informado no formulário, tanto no ombro dominante quanto no não dominante (Fig. 18). Foi realizada uma análise descritiva para os dados coletados. Os intervalos de confiança para proporção e média foram calculados supondo distribuição Normal das variáveis uma vez que a amostra teve tamanho igual a 30, permitindo o uso do Teorema do Limite Central² que afirma que sempre que a amostra tiver um *n* igual ou superior a 30, pode-se considerar que a distribuição das médias se aproxima de uma

² Navidi, W. Probabilidade e estatística para ciências exatas. Porto Alegre: Bookman; 2012. p. 167-8.

distribuição Normal e que isto pode ser extrapolado para a população. Para testar se houve diferença na força média obtida com o uso das duas metodologias em ambos os ombros, foi realizado um teste t de Student. Foi testado por meio do teste de independência Qui-Quadrado se a variável sexo teve alguma diferença estatística entre os três grupos (assintomático, grupo III e grupo IV). Para testar se a média de idade foi a mesma nestes três grupos realizou-se uma análise de variância não paramétrica de Kruskal-Wallis.

Após a realização do teste de equivalência estatística entre os métodos de mensuração da força, por contato telefônico, explicou-se aos pacientes dos grupos III (18 pacientes) e IV (16 pacientes), o conteúdo do formulário online (Anexo 2) detalhando todos os passos dando-se ênfase na posição e na forma com que se realiza a mensuração de força, e então, encaminhado por e-mail ou por WhatsApp® (https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdLnLJXFsq-hDewVhMWFM_BRFzU-UDJpyP-P607laZtFCGkug/viewform?usp=sf_link), solicitando a eles que o respondessem, sendo que ao final era possível nos enviar de volta o formulário simplesmente clicando no botão “enviar”. Após a coleta dos dados de ambos os grupos (III e IV), tanto pelo contato telefônico quanto pelo preenchimento do formulário, foram calculadas as pontuações da escala UCLA, o escore Constant e a força de todos os pacientes.

Com relação aos grupos Grupo III e IV individualmente, utilizou-se os testes de Anderson-Darling, Ryan-Joiner e Kolmogorov-Smirnov para testar a aderência das distribuições à distribuição Normal. Quando houve aderência da distribuição da variável à distribuição Normal, utilizou-se o teste t de Student no cálculo dos intervalos de confiança para média ou o teste F de Fisher para comparação das variâncias. Caso contrário foram calculados os intervalos de confiança de Wilcoxon e para análise das

médias, o teste de Mann-Whitney. Foram então analisadas as médias das variáveis força (em kg), UCLA atual e Constant em função do sexo, idade e dominância.

Para testarmos, no intervalo de ambas as avaliações, se houve alteração na média da pontuação da escala UCLA entre os grupos I e III (técnica RTT – **Snyder, 2003**) e entre os grupos II e IV (técnica RPCL – **Fukuda et al, 1987**), utilizou-se o teste de Wilcoxon.

Para testar se houve diferença na média das variáveis idade, força (em kg), Constant e UCLA atual total entre o dos grupos III e IV, utilizou-se o teste F de Fisher para a igualdade das variâncias sendo a seguir o teste t de Student para a igualdade das médias quando o grupo aderiu à distribuição Normal. Quando não foi aderido à distribuição Normal, utilizou-se o teste de Mann-Whitney para a comparação de médias.

As análises foram realizadas utilizando-se o programa estatístico do Minitab® Statistical Software v.21. Foram rejeitadas todas as hipóteses com níveis descritivos (valor-p) inferiores a 0,05, que foi o nível de significância adotado.

O trabalho foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa e aprovado conforme CAAE: 79428617.2.0000.5479.

Com relação à primeira avaliação, e utilizando o escore UCLA (**Ellman et al, 1986**), no grupo I tivemos média de 32,4 pontos, sendo nove resultados excelentes (47%), oito resultados bons (42%) e dois resultados insatisfatórios (Tab. 1, Anexo 1). A média de tempo para reabilitação foi de seis meses, arco de movimento pós-operatório com elevação média de 142° (110°-160°), rotação lateral de 59° (45°-70°) e rotação medial de T8 (T3-L5). Já no grupo II tivemos média de 32,4 pontos, sendo cinco resultados excelentes (25%), quatorze resultados bons (70%) e um resultado insatisfatório (Tab. 2, Anexo 1). A média de tempo para reabilitação foi de 5,2 meses, arco de movimento pós-operatório com elevação média de 146° (130°-160°), rotação lateral de 56° (45°-70°) e rotação medial de T8 (T5-L2).

Com relação apenas ao grupo I, não houve diferenças estatisticamente significantes na comparação do escore UCLA em relação a idade ($p=0,671$), sexo ($p=0,588$) e membro acometido ser dominante ou não ($p=0,775$). Com relação apenas ao grupo II, não houve diferenças estatisticamente significantes na comparação do escore UCLA em relação a idade ($p=0,393$), sexo ($p=0,132$) e membro acometido ser dominante ou não ($p=0,588$).

Quando comparamos as amostras do grupo I com o grupo II, não notamos diferença estatística em relação a idade ($p=0,235$), sexo ($p=0,654$) e dominância ($p=1,000$) ou em relação à prática esportiva ($p=0,217$), mostrando ambos os grupos estatisticamente semelhantes entre si. Comparando o UCLA médio ao final da primeira avaliação, não houve diferença estatística ($p=0,321$), com resultado final médio de 32,4, variando para o grupo I de 22 a 35 e o grupo II de 23 a 35. Na análise do tempo para atingir o resultado final do UCLA, houve uma diferença de três semanas na média, porém sem relevância estatística, com valor $p=0,336$, mostrando uma

discreta demora do grupo I na recuperação total do UCLA. Em relação à mobilidade do ombro, não se observou diferença estatística entre os grupos em nenhum dos parâmetros: elevação pré ($p=0,717$), elevação pós ($p=0,112$), rotação lateral pré ($p=0,868$), rotação lateral pós ($p=0,206$), rotação medial pré ($p=0,085$), rotação medial pós ($p=0,753$). Também não houve diferença estatística no tempo de seguimento médio entre estes grupos ($p=0,359$).

Como complicação, do período pós-operatório até a primeira avaliação, tivemos dois casos de capsulite adesiva, sendo um do grupo I (caso 19) e outro do grupo II (caso 19). O paciente do grupo I foi submetido a liberação artroscópica após oito meses do reparo da lesão, atingindo UCLA de 33 após um ano. O paciente do grupo II apresentou melhora após realização de bloqueios do nervo supra-escapular e fisioterapia, atingindo UCLA de 33 após sete meses de pós-operatório. Como resultados insatisfatórios, tivemos, no grupo I, um paciente (caso 6) que não aderiu corretamente ao tratamento de fisioterapia pós-operatória e permaneceu com limitação da mobilidade e insatisfeito com o resultado (UCLA 22), e outro paciente (caso 15) que manteve quadro de dor, não retornando às atividades esportivas (UCLA 23) (Tab. 1, Anexo 1). O único resultado insatisfatório do grupo II (caso 13) evoluiu com discreta limitação da mobilidade e dor, dificultando as atividades diárias (UCLA 23) (Tab. 2, Anexo 1).

A fim de realizarmos a segunda avaliação utilizando a metodologia descrita anteriormente, realizamos a validação do método dos produtos na sacola em comparação com a utilização do dinamômetro. Desta forma, a média da força atingida pelos indivíduos assintomáticos no lado dominante foi de 6,48 kg utilizando o dinamômetro e 6,37 kg utilizando-se os pesos na sacola, não sendo estatisticamente diferentes ($p=0,162$). Com relação ao membro não dominante a média foi de 5,22 kg

utilizando o dinamômetro e 5,32 kg utilizando-se os pesos na sacola também não sendo estatisticamente distintos, com $p=0,201$ (Tab. 3, Anexo 1). Com relação às características descritivas entre os grupos assintomáticos, o grupo III e o grupo IV, não houve diferença estatística nas variáveis sexo ($p=0,172$) e idade ($p=0,584$), mostrando que estes três grupos foram semelhantes. Desta forma, mediante o impedimento do uso do dinamômetro para obtenção das medidas atuais de força, com o resultado de que as medidas não diferiram significativamente quando obtidas pelos dois métodos e com a comprovação de que os três grupos tinham distribuições semelhantes quanto ao sexo e faixa etária, foram utilizadas medidas realizadas com o peso de produtos na sacola como método escolhido na mensuração de força da segunda avaliação.

Avaliando somente o grupo III, o UCLA médio foi de 33,8, sendo 12 resultados excelentes (66,7%), seis resultados bons (33,3%) e nenhum resultado insatisfatório. Dos dois resultados insatisfatórios do grupo I, infelizmente não conseguimos contato com um deles (caso 6); o outro paciente (caso 15), que possuía escore UCLA de 23 na ocasião da primeira avaliação, apresentou pontuação de 34 nesta segunda avaliação, melhorando todos os parâmetros (Tab. 4, Anexo 1). Não houve diferença estatística entre o UCLA atual médio em função do sexo ($p=0,277$), do lado dominante ter sido ou não acometido ($p=0,755$) ou da idade ($p=0,755$). Em relação ao escore Constant, a média foi de 91,9, sendo 13 resultados excelentes (72,2%), quatro resultados bons (22,2%) e um resultado satisfatório (pontuação 72 – caso 11) que perdeu pontos nos quesitos mobilidade e força e que apresentou 31 pontos na escala UCLA atual perdendo pontos na análise da função. Não houve diferença estatística entre o escore Constant médio em função do sexo ($p=0,962$), do lado dominante ter sido ou não acometido ($p=0,254$) ou da idade ($p=0,404$). Em relação à força média,

houve diferença estatística em relação ao lado dominante quando acometido ($p=0,023$) sendo, portanto, possível dizer que o lado dominante apresentou força média maior (11 kg) em comparação com o não dominante (7,80 kg).

Avaliando somente o grupo IV, o UCLA médio foi de 32,9, sendo seis resultados excelentes (37,5%), nove resultados bons (56,2%) e um resultado insatisfatório (6,3%). Do único paciente insatisfatório do grupo II (caso 13), infelizmente não conseguimos contato, porém um paciente que havia obtido resultado excelente na primeira avaliação (caso 8), com UCLA 35, no momento da segunda avaliação teve seu escore diminuído para UCLA 27 principalmente devido a dor e diminuição de função e força. O paciente relatou ter sofrido queda ao solo e trauma sobre este ombro oito meses antes, porém, devido à pandemia de COVID-19 e à sua idade, não quis procurar assistência médica (Tab. 5, Anexo 1). Não houve diferença estatística entre o UCLA atual médio em função do sexo ($p=0,298$), do lado dominante ter sido ou não acometido ($p=0,781$) ou da idade ($p=1,000$). Em relação ao escore Constant, a média foi de 86,8, sendo seis resultados excelentes (37,5%), oito resultados bons (50%), um resultado satisfatório (6,25%) e um resultado regular (6,25%). O resultado satisfatório do escore Constant (caso 9) perdeu pontos no quesito força, contabilizando apenas nove pontos (força de 4 kg), apesar de manter-se com UCLA satisfatório de 33 pontos. O paciente pontuado como regular (caso 8) foi o mesmo que apresentou escore UCLA baixo devido à queda sofrida oito meses antes. Houve diferença estatística entre o escore Constant médio em função do sexo, força e idade, sendo que proporcionalmente os homens ($p=0,012$) com idade inferior a 60 anos ($p=0,043$) obtiveram, de forma estatisticamente significativa ($p=0,003$), uma pontuação maior (pontuação média de 91,6) principalmente devido à maior força (força média de 10,4 kg). Com relação à comparação do escore Constant médio com o fato do lado

dominante ter sido ou não acometido, não foi possível realizar o teste do intervalo de confiança pois três dos quatro pacientes com operação do lado não dominante tem o mesmo valor de escore Constant, ocorrendo baixa variabilidade estatística e uma amostragem pequena. Ocorrendo a baixa variabilidade e poucos casos, não se pode realizar o teste estatístico de comparação. Porém, pontualmente, verifica-se que o grupo de pacientes com o ombro operado do lado dominante tiveram um escore Constant médio igual a 87,1 contra 86 no grupo de pacientes com o ombro operado do lado não dominante. Em relação à força média, não houve diferença estatística em relação a idade ($p=0,059$), apesar de ter um valor-p muito próximo do nível de significância, mostrando uma tendência de que os pacientes idosos (acima de 60 anos) tenderiam a ter menor força média (5,5 kg) em relação aos mais jovens (9,3 kg). Em relação à força média e ao lado ser ou não o dominante, não houve diferença estatística ($p=0,129$), sendo a média da força de 8,25 kg do lado dominante contra 6,75 kg do lado não dominante.

Ao compararmos a força média no lado dominante entre o grupo controle de assintomáticos, o grupo III e o grupo IV, o grupo reparo transtendão (grupo III) apresentou força média maior que a média geral ($p=0,000$), além de força média maior que o grupo reparo pós completar a lesão (grupo IV) com $p=0,042$. Além disso, o grupo assintomático apresentou força média menor que a média geral ($p=0,000$) (Quadro 1, Anexo 1). Não foi possível realizar a análise estatística dos valores dos lados não dominante entre os grupos III e IV, devido à baixa casuística da amostra.

Ao compararmos o grupo III com o grupo IV, não notamos diferença estatística em relação a sexo ($p=0,533$), idade ($p=0,488$) ou dominância ($p=0,693$), mostrando ambos os grupos serem estatisticamente semelhantes entre si. Comparando o UCLA médio ao final da segunda avaliação, não houve diferença estatística ($p=0,113$), com

resultado final médio de 33,4, variando para o grupo III de 31 a 35 e o grupo IV de 27 a 35. Comparando o escore Constant médio ao final da segunda avaliação, não houve diferença estatística ($p=0,075$), com resultado final médio de 89,4, variando para o grupo III de 72 a 99 e o grupo IV de 65 a 98. Porém, como o valor-p está muito próximo do nível de significância estabelecido, mostra-se uma tendência de que o escore Constant médio seria maior no grupo RTT (grupo III) (Tab. 6, Anexo 1).

Ao avaliarmos os pacientes submetidos à técnica RTT (grupos I e III), e compararmos a média do UCLA prévio do grupo I, que foi de 32,9 (excluiu-se o caso 6 que não foi reavaliado), com a média do UCLA atual dos pacientes (grupo III), que foi 33,8, não houve diferença estatística ($p=0,374$) durante o intervalo entre as avaliações, apesar de notarmos um leve aumento na pontuação (Tab. 7, Anexo 1).

Ao avaliarmos os pacientes submetidos à técnica RPCL (grupos II e IV), e compararmos a média do UCLA prévio do grupo II, que foi de 33,1 (excluiu-se os quatro casos que não foram reavaliados), com o UCLA atual dos pacientes (grupo IV), que foi 32,9, não houve diferença estatística ($p=0,859$) durante o intervalo entre as avaliações (Tab. 8, Anexo 1).

As LPPAMR são encontradas em 14,5% a 34% das vezes, conforme a literatura de língua inglesa (**Andrews et al, 1985; Loehr, Uhthoff, 1987; Ozaki et al, 1988; Sher et al, 1995; Fukuda, 2000**). Elas são mais frequentes que as lesões totais e que as lesões parciais bursais do manguito rotador, sendo neste caso muito provavelmente pela diferença da arquitetura histológica de ambas as faces do tendão (**Nakajima et al, 1994**). Podem ocorrer por eventos agudos (trauma), repetitivos (praticantes de arremesso) ou degenerativos (idosos) (**Ozaki et al, 1988; Burkhart et al, 2003; Fukuda, 2003; Matava et al, 2005; Weinreb et al, 2014; Carvalho et al, 2015**). Seu tratamento inicialmente é conservador naqueles casos em que a lesão seja inferior a 50% da espessura do tendão, porém o tratamento cirúrgico está indicado na falha do tratamento conservador e comumente nos casos em que a lesão acomete mais de 50% das fibras do tendão (**Matava et al, 2005; Rudzki, Shaffer, 2008; Kamath et al, 2009; Stuart et al, 2013**), devido a um risco de progressão para lesão completa, que varia de 8,4% a 40% conforme a literatura (**Yamanaka, Matsumoto, 1994; Mall et al, 2010; Tsuchiya et al, 2021**). Mazzocca et al (2008) também demonstraram que acima desse valor de 50% de lesão, grau 3 de Ellman (**Ellman, 1990**), o tendão remanescente apresenta um aumento em sua tensão, o que levaria a sua eventual ruptura completa, indicando o reparo quando o tendão se encontra nesta situação (**Mazzocca et al, 2008**).

Uma forma de mensurar a porcentagem da lesão tendinosa nas LPPAMR seria averiguar a quantidade de tubérculo maior exposto entre a margem lateral articular da cabeça do úmero e a face articular do tendão supraespinal. Isto pode ser feito com o auxílio do probe milimetrado ou utilizando a espessura do shaver (espessura já conhecida), que, conforme estudo anatômico de Ruotolo et al (2004), se a exposição do tubérculo maior for acima de sete milímetros, corresponde a uma lesão maior de

50% das fibras do tendão **(Ruotolo et al, 2004)**. Para facilitar esta visualização, Lindeman e Field indicam analisar a cavidade intra-articular e, especificamente, a porção articular do tendão, posicionando o ombro em 30 graus de flexão e 30 graus de abdução **(Skyhar et al, 1988; Lindeman, Field, 2019)**. Desta forma, consegue-se estimar, no momento da cirurgia, a real porcentagem de lesão articular.

Historicamente, antes do advento e domínio completo da técnica artroscópica, alguns estudos priorizavam a realização do simples desbridamento das LPPAMR com ou sem descompressão subacromial **(Andrews et al, 1985; Fukuda, 2003; Veado et al, 2006; Rudzki, Shaffer, 2008; Finnan, Crosby, 2010)**, associado ou não à reparação destas lesões pela técnica totalmente aberta ou pela técnica híbrida da “pequena abertura”, ou mais conhecida como Mini-open; ambos os procedimentos apresentavam resultados questionáveis e notoriamente com dificuldade na seleção correta das indicações **(Itoi, Tabata, 1992; Weber SC, 1999; Fukuda, 2003)**. Como exemplo, Andrews et al (1985) realizaram artroscopicamente o desbridamento da lesão tendinosa toda vez que foi identificada a LPPAMR, independente da porcentagem de tendão acometida, e obtiveram 15% de maus resultados, impossibilitando o retorno esportivo em mesmo nível de rendimento em atletas de membro superior **(Andrews et al, 1985)**.

Nos dias atuais, e com o aprimoramento das técnicas de sutura, podemos abordar as LPPAMR de duas maneiras diferentes: ou mantendo sua integridade bursal na inserção lateral **(Snyder, 2003)** – técnica conhecida como reparo transtendão da lesão (RTT) – ou por uma segunda técnica, mais tradicional e mais fácil, na qual há a desinserção completa das fibras remanescentes laterais, transformando-a numa lesão completa e reparando-a após (RPCL) **(Fukuda et al, 1987)**. Ambas as técnicas de sutura foram avaliadas clinicamente neste estudo. A

vantagem da técnica RTT é que conseguimos manter a porção bursal intacta em sua posição anatômica sem violarmos esta estrutura, e a grande desvantagem é a dificuldade técnica de acessarmos a porção interna do tendão em um pequeno espaço para a realização da sutura. A técnica RPCL tem a vantagem de ampliarmos o campo de atuação, facilitando o fechamento da lesão, que se tornará completa, tornando-a tecnicamente mais fácil. A sua desvantagem é a retirada de tecido bursal intacto para obtermos a facilidade técnica.

Com relação à técnica RTT, estudos como de Mazzocca et al (2008), Gonzalez-Lomas et al (2008), Peters et al (2010), Sethi et al (2013) mostram vantagens em termos biomecânicos. Gonzales-Lomas et al (2008) observam que, ao realizarem tração no tendão reparado, a falha da sutura pela técnica RTT na interface tendão-osso ocorre quando a força utilizada é quase o dobro da necessária quando a sutura fora realizada com a fileira dupla no RPCL **(Gonzalez-Lomas et al, 2008)**. Mazzocca et al (2008) evidenciam que o reparo RTT in situ mantém as propriedades biomecânicas semelhantes ao tendão intacto ou com lesão tendinosa de até 25% da espessura **(Mazzocca et al, 2008)**. Peters et al relatam que a força necessária para a falha do RTT é quase quatro vezes maior do que as suturas em fileira simples e em dupla fileira quando utilizada a técnica RPCL **(Peters et al, 2010)** e Sethi et al (2013) concluem que a resistência tendinosa pós reparo é maior quando utilizada a técnica RTT **(Sethi et al, 2013)**. Apesar destes resultados animadores com relação à resistência da sutura, Mihata et al (2015) alertam que esta técnica altera a biomecânica do arremesso, podendo causar diminuição de potência **(Mihata et al, 2015)**. Aqui trazemos uma discussão a respeito destes trabalhos biomecânicos: por se tratar de ombro de cadáveres dissecados, muitas estruturas que poderiam ajudar nas forças atuantes, tanto de forma estática quanto dinâmica, foram retiradas. Porém,

claramente é uma referência quando percebemos ao longo dos anos os resultados serem semelhantes.

Clinicamente, ao realizarmos a segunda avaliação em nossos pacientes, percebemos o aumento significativo ($p=0,042$) de força média dos pacientes submetidos à técnica RTT (grupo III) em relação ao grupo RPCL (grupo IV) (Quadro 1, Anexo 1), embora não tenha havido esta diferença estatística estabelecida entre os escores Constant (**Constant, Murley 1987; Constant, 2008; Barreto, 2016**) na comparação das técnicas, e muito provavelmente devido à amostra pequena de casos. Aqueles pacientes submetidos à técnica RTT estatisticamente obtiveram força média maior (LD – 11 kg, LND – 7,80 kg) que aqueles submetidos à técnica RPCL (LD – 8,25 kg, LND – 6,75 kg). Na nossa opinião, muito provavelmente o fato de mantermos parte do tendão nativo à sua inserção original pela técnica RTT explicam estes valores maiores. Nenhum dos artigos que fazem a comparação clínica entre os métodos relatam que houve diferença estatística entre as forças finais encontradas, pois não discorrem individualmente sobre a variável força, apesar de todos utilizarem o escore Constant nas suas avaliações (**Shin, 2012; Franceschi et al, 2013; Castagna et al, 2015; Godinho et al, 2015; Kim et al, 2015; Ono et al, 2016; Thamrongskulsiri et al, 2023; Zhang et al, 2024**). Subentende-se que a variável força melhore independente do método cirúrgico escolhido, pois a grande maioria dos estudos afirmam que há melhora no escore. Isso se confirma quando analisamos separadamente aqueles artigos que se utilizam de apenas uma técnica cirúrgica em seu estudo e que avaliam de alguma forma a força final de seus pacientes. Castagna et al, avaliando clinicamente apenas pacientes submetidos à técnica RTT, descrevem em seu método que utilizaram um sistema de teste muscular de nome Lafayette; porém, nos resultados, não especificam valores e apenas relatam um aumento

significativo no Constant e que todos os parâmetros deste escore melhoraram **(Castagna et al, 2009)**. Fama et al, por exemplo, obtiveram aumento significativo da força final dos pacientes ao utilizar a técnica RPCL **(Fama et al, 2021)**. Eles citam valores médios de força pré-operatórios de 4,4 kg e pós-operatórios de 9,9 kg, mas não especificam se o ombro em questão era o LD ou o LND **(Fama et al, 2021)**. Independente disso, são valores superiores aos observados pelo nosso estudo (grupo IV). Já Deutsch observou que cinco dos 41 pacientes de seu estudo, submetidos à técnica RPCL, obtiveram em média 11% menos força final em comparação com o lado contralateral, porém infelizmente não cita o valor da força final **(Deutsch, 2007)**. Por fim, vale salientar que evidenciamos que a força média final dos pacientes operados por ambas as técnicas foi estatisticamente superior àqueles pacientes assintomáticos que utilizamos para validar o método de mensuração da força pela utilização de sacolas. Em nossa opinião, esta constatação reflete que a fisioterapia pós-operatória é um importante fator de fortalecimento, beneficiando os pacientes.

Porém, existem descritos quatro métodos diferentes existentes na literatura para a realização dessa técnica RTT. A primeira forma, idealizada por Snyder **(Snyder, 2003)** e utilizada também por outros autores, realiza o abaixamento da face bursal do tendão, unindo-a na face articular em uma única sutura, comprimindo-o sobre o *footprint* sem antes reduzir a face articular, diminuindo a tensão tendinosa lateral à sutura **(Lo, Burkhart, 2004; Rudzki, Shaffer, 2008; Castagna et al, 2009; Huberty et al, 2009; Stuart et al, 2013; Kim et al, 2015; Rossi et al 2019)** (Fig. 7, Fig. 8). No segundo método, descrito por Brockmeier et al, realiza-se a redução da porção articular do tendão em relação à porção bursal e, após, faz-se a sutura unindo-se ambas as porções sem a utilização de âncoras que os prendam ao tubérculo maior **(Brockmeier et al, 2008)** (Fig. 9, Fig. 10). No terceiro método, descrito por Spencer

et al, realiza-se a redução da porção articular em relação à porção bursal e, após, utiliza-se âncora para fixação apenas da porção articular no tubérculo maior mantendo-se os nós dos fios de sutura sepultados entre ambas as porções articular e bursal (**Spencer, 2010**) (Fig. 11). E, finalmente, o método utilizado em nosso estudo, também utilizado por Zhang et al (2024), em que realizamos primeiramente a redução e sutura da porção articular do tendão no tubérculo maior, englobando na sutura a porção bursal, de modo que ambas as porções estejam congruentes entre si, e ambas as porções fixadas no tubérculo maior com auxílio de âncora (Fig. 2, Fig. 3) (**Zhang et al, 2024**).

Somos partidários da ideia da redução das fibras articulares em relação às bursais, restaurando o *footprint*, porém, discordamos do método proposto por Brockmeier et al pois não há a utilização de âncoras e, portanto, não há o abaixamento tendinoso junto ao tubérculo maior, podendo-se diminuir a capacidade de cicatrização na superfície óssea, uma vez que não restaura o *footprint* (Fig. 9, Fig. 10). Talvez a baixa casuística de Brockmeier et al (oito pacientes) e o período muito curto de seguimento pós-operatório (cinco meses) tenha impossibilitado a análise correta sobre esta questão. Até o presente momento, não há trabalhos publicados para avaliação a longo prazo deste método. Com relação ao método proposto por Spencer EE, nossa crítica se dá quanto ao atrito entre as porções articular e bursal, podendo levar a futuras lesões e possivelmente dor, visto que o nó da sutura fica sepultado entre as duas camadas tendinosas (Fig. 11). Ele analisa uma amostra com 20 pacientes, semelhante à nossa que era inicialmente de 19 pacientes (grupo I), porém houve seguimento mínimo de 16 meses (média de 29 meses), podendo ser este um fator limitador. Na nossa técnica RTT, as fibras bursais (intactas e sem lesão) e articulares (contendo a lesão) são suturadas entre si após a redução da porção

articular (Fig. 2, Fig. 3), o que proporciona menor tensão ao final da sutura nas fibras bursais, maior área de contato na área de inserção, restabelecendo o *footprint* e aumentando a pressão do contato tendão-osso devido à utilização de âncora **(Peters et al, 2010; Zhang et al, 2024)**.

A técnica RTT foi motivada primeiramente pensando-se em poupar as fibras bursais que não estão lesionadas, preservando-se tecido normal, diminuindo a tensão sobre o tendão ao realizar a sutura, e mantendo-se a referência intacta de um *footprint* anatômico, sendo esta sua principal vantagem **(Lo, Burkhart, 2004)**. Porém, o método escolhido no RTT pode ter outras consequências, como por exemplo a rigidez articular pós-operatória. O método de Snyder, também utilizado por Lo, Burkhart e por Huberty et al, pode levar a 13,5% de rigidez articular pós-operatória **(Lo, Burkhart, 2004; Huberty et al, 2009)**, o que, neste caso, obrigou os autores a modificarem o protocolo de reabilitação para diminuir este índice, antecipando o ganho de elevação e rotação lateral passivos para o primeiro dia de pós-operatório. Inclusive, estudo biomecânico de Mihata et al (2015), que utiliza como referência a técnica de Snyder, evidencia diminuição da rotação lateral final após o reparo **(Mihata et al, 2015)**. Em nossos pacientes submetidos a esta técnica RTT, todos foram imobilizados por quatro semanas e nem por isso evoluíram com rigidez pós-operatória; apenas um paciente (caso 6), que não aderiu adequadamente ao protocolo de fisioterapia, após a primeira avaliação possuía mobilidade diminuída. Infelizmente não conseguimos contatá-lo para a realização da segunda avaliação e não sabemos se houve melhora ou piora do quadro. Já Brockmeier et al e Spencer EE, que realizam a redução da porção articular do tendão antes da sutura, não relatam evidências estatísticas de rigidez articular pós-operatória **(Brockmeier et al, 2008; Spencer, 2010)**. Em nosso estudo, notamos uma lentificação de três semanas em média no ganho do UCLA final **(Ellman**

et al, 1986) na comparação dos pacientes do grupo I (RTT) em relação aos pacientes do grupo II (RPCL), porém não estatisticamente relevante. Já no momento da segunda avaliação, não notamos nenhuma diferença estatística em relação à rigidez articular residual. A comparação dos escores funcionais dos grupos III e IV não foram estatisticamente significantes e ambos os grupos tiveram majoritariamente escores classificados como excelentes e bons.

Sabe-se pela literatura que a recuperação do paciente submetido ao reparo artroscópico das LPPAMR é mais dolorosa do que aqueles com lesões completas **(Yeo et al, 2017)**, e Shin (2012), em seu estudo, observou resultados semelhantes aos de Yeo et al (2017) em relação à dor, além de uma recuperação do arco de movimento mais lento no período pós-operatório quando utilizada a técnica de RTT, e explicou que esta situação pode estar relacionada a lesões com grande retração da parte articular acometida, ocorrendo um desbalanço entre as fibras reparadas e as que foram mantidas íntegras **(Shin, 2012)**. Corroborando para isto, tal fato foi abordado por Wolff et al (2006) quando dizem que, nas LPPAMR, a diferença das tensões entre as fibras articulares e bursais pode ser a causa na rigidez e aumento da dor no ombro, e isto se mantém quando se engloba em uma única sutura tanto a face articular quanto a bursal **(Wolff et al, 2006)**. Castagna et al (2009), que realizam a técnica inicial proposta por Snyder, não observaram lentificação na recuperação do arco de movimento, porém encontraram 41% de dor residual aos extremos dos movimentos e, assim como Yeo et al (2017), também concluem que menores retrações articulares evoluem melhor **(Castagna et al, 2009; Yeo et al, 2017)**. Apesar destes dados da literatura, não observamos em nossos pacientes um aumento expressivo de dor residual quando utilizamos a técnica RTT. Tivemos dois pacientes com dor quando avaliados num primeiro momento (grupo I, caso 6 e caso 15). Para a

segunda avaliação (grupo III), apenas conseguiu-se contato com o caso 15, e foi observado melhora desta dor residual após quatro anos da primeira avaliação (caso 15, grupo III); o paciente relatou que a dor desapareceu, porém se readaptou passando a exercer outra modalidade esportiva que não utiliza o membro superior.

Ainda sobre o RTT, outra consideração importante com relação ao simples abaixamento da face bursal no *footprint* como forma de sutura da lesão (método de Snyder) é a questão da re-rotura. O trabalho de Woods et al (2014) evidencia que ocorre, quase que na totalidade dos casos avaliados, esta re-rotura quando utilizado este método. E esta constatação foi feita através da avaliação de exames de artrografia, em que a injeção de contraste articular extravasou para a face bursal, indicando rompimento tendinoso e pertuito entre os espaços articular e subacromial **(Woods et al, 2014)**. Apesar desta situação, clinicamente 87,5% dos pacientes estavam satisfeitos, e tiveram os escores de avaliação com melhora significativa **(Woods et al, 2014)**, denotando uma situação em que, apesar do rompimento, clinicamente os pacientes melhoram. Stuart et al (2013) avaliaram 15 pacientes operados de LPPAMR pelo método RTT e também obtiveram melhora estatisticamente significativa nos escores clínicos de avaliação; porém, em apenas um caso (7%), foi registrada uma re-rotura após oito anos de pós-operatório devido a um trauma relatado pelo paciente **(Stuart et al, 2013)**. Apesar do bom resultado funcional não ser um fator específico para sabermos se houve ou não reparo anatômico da lesão, não suspeitamos de nenhuma alteração biomecânica importante na maioria dos casos, com exceção de dois casos insatisfatórios. O primeiro paciente (grupo I, caso 6 no momento da primeira avaliação – UCLA 22) tinha 43 anos na época, era tenista não profissional com lesão acometendo o lado dominante com sintomas por cerca de 20 anos e bastante incapacidade para a vida diária. Com dor, apesar de boa

mobilidade pré-operatória (140°, 80°, T3), evoluiu com uma perda no pós-operatório para 110°, 45° e L5, que se manteve. Paciente na ocasião relatou ter dificuldade em realização dos exercícios de fisioterapia motora, não aderindo corretamente à reabilitação. Evoluiu melhor, com dor aos trabalhos leves, sendo capaz de realizar todas as atividades domésticas, mas com limitação quando exigido em movimentos acima da linha do ombro (força grau IV). Na ocasião, o exame de Ressonância Magnética para investigação desta dor não mostrou alterações. Infelizmente não se conseguiu o contato para a realização da segunda avaliação e não sabemos como evoluiu. O segundo caso (caso 15 na primeira avaliação – UCLA 23) do grupo I era um paciente de 58 anos, nadador não profissional, com sintomas do lado não dominante por três anos. Arco de movimento pré e pós-operatórios bom, com pouca limitação. Evoluiu também com dor aos trabalhos leves, com perda grau IV de força acima do ombro apesar de realizar a maioria das atividades domésticas. Apesar de tudo, e dos resultados insatisfatórios dos pacientes relatados no escore UCLA, os dois optaram por não realizar quaisquer outros tipos de tratamento na ocasião da primeira avaliação. No momento da segunda avaliação, este paciente (caso 15 do grupo III) encontrava-se satisfeito e funcionalmente muito bem, agora com UCLA 34 e escore Constant de 84.

Com relação à técnica RPCL, Shin (2012) cita que a desinserção de toda a margem lateral do manguito rotador, ao transformar a lesão parcial em completa, pode levar ao risco do reparo não anatômico, alterando a biomecânica e assim acarretando uma degeneração precoce do tendão. Porém em nossa opinião, assim como a do próprio Shin (2012) e de outros autores, tal manobra possibilita uma melhor visão e facilita o reparo devido à maior familiaridade com a técnica **(Deutsch, 2007; Kamath et al, 2009; Shin, 2012; Sethi et al, 2013; Kim et al, 2015; Ono et al 2016)**.

Interessante salientar que Yamakado (2012) mostra que histologicamente o tendão remanescente bursal possui mudanças consistentes de degeneração em 93% das vezes, conforme observado em seu estudo, suportando e enfatizando a ideia de retirada deste tecido e talvez aumentando a preocupação do fato de que este tendão bursal não cicatrize da melhor forma possível (**Yamakado, 2012**). Fama et al (2021) também relatam preocupação quanto à cicatrização deste tecido bursal remanescente, que se encontra pouco vascularizado e degenerado, e sugerem sua retirada e a realização de microfraturas no tubérculo maior para que se tenha componentes nutritivos advindos da medula óssea e assim facilite esta cicatrização (**Fama et al, 2021**). Porém, apesar disso e desta preocupação de falha na cicatrização deste tecido lateral, os estudos não apontam maiores índices clinicamente perceptíveis de re-rotura quando ele é preservado, na técnica RTT (**Woods et al, 2014; Katthagen et al, 2018**).

Em nosso estudo, não acreditamos ter tido nenhum caso cuja cicatrização tendinosa estivesse comprometida. A grande maioria dos pacientes do grupo II (95%) apresentaram evolução satisfatória pós-operatória, com retorno das atividades habituais e que praticamente se mantém na sua reavaliação (grupo IV) com 93,8% dos casos enquadrados com UCLA excelente e bom. Apesar do bom resultado clínico obtido com a técnica RPCL na maioria dos casos, tivemos em nosso estudo um caso com resultado insatisfatório (grupo II, caso 13 – UCLA 23). Se trata de um paciente de 44 anos, sem histórico de prática de esporte, apresentando sintomas há um ano da realização da cirurgia. Arco de movimento pré-operatório 160°, 70°, T7, evoluiu no pós-operatório com dor em atividades excessivas, restrições leves aos trabalhos, com discreta diminuição da elevação e rotação lateral, sem perda de força. No entanto, após a primeira avaliação, estava insatisfeito com o resultado devido à persistência

da dor, que, apesar de leve, demandava uso ocasional de analgésicos. O que nos chamou atenção é que não encontramos uma causa objetiva para a manutenção da dor, visto que o exame de imagem naquela ocasião mostrava-se com cicatrização normal da lesão. Infelizmente não conseguimos realizar a nova avaliação deste paciente pois o mesmo, não concordou em responder o relatório.

Em relação à re-rotura, Godinho et al (2015) também não desconfiaram de nenhum caso pois encontraram resultados positivos expressivos após dois anos de seguimento mínimo, obtendo 100% de satisfação e resultados bons/excelentes com a técnica RPCL (**Godinho et al, 2015**). No estudo de Fama et al (2021) também encontraram uma melhora clínica em quase todos os pacientes avaliados, inclusive com excelente recuperação da força após dois anos da cirurgia sem evidências de re-rotura (**Fama et al, 2021**). Deutsch (2007), que também utilizou a técnica RPCL em todos seus 41 pacientes, observou melhora significativa no escore funcional de todos eles, com diminuição de dor, total satisfação deles em 98% e nenhuma evidência de re-rotura após dois anos de seguimento (**Deutsch, 2007**). Porém, no estudo de Shin (2012) os pacientes evoluíram com esta complicação (re-rotura) em 8,3% das vezes, apesar de clinicamente estarem bem e não ter tido comprometimento do resultado final (**Shin, 2012**). Da mesma forma, Kamath et al evidenciaram 12% de re-rotura pós reparo com a técnica RPCL, porém sem evidências clínicas estatisticamente significantes em relação aos reparos que cicatrizaram (**Kamath et al, 2009**). No estudo realizado por Ono et al (2016), em que foi realizada meta-análise avaliando três artigos nível dois de evidência, evidencia-se também que o índice de rotura pós reparo varia em média de 1,8% a 6,1%, de acordo com a técnica utilizada (RTT e RPCL, respectivamente); porém os resultados finais foram bons/excelentes após 40,5 meses de seguimento e em ambas as técnicas (**Ono et al 2016**). E na revisão

sistemática realizada por Katthagen et al, os autores identificaram em seis estudos uma média de 15,1% de re-rotura, porém sem diferença estatística quando comparada com a outra técnica, a RTT **(Katthagen et al, 2018)**. Em nosso estudo, após a segunda avaliação, temos uma possível causa de re-rotura pós-traumática do caso 8 (grupo IV – UCLA 27) mas que não foi possível confirmação porque a paciente não quis procurar assistência médica. Fora esta situação, não desconfiamos clinicamente de nenhum caso que pudesse ter re-rotura.

A literatura também nos mostra a relação entre os resultados obtidos de acordo com os escores estudados e o tempo de evolução pós-operatória. Analisamos a seguir os poucos trabalhos que possuem seguimento pós-operatório extenso, ou seja, maior do que dois anos **(Stuart et al, 2013; Vap et al, 2018; Rossi et al, 2019; Dey Hazra et al, 2023)**. Stuart et al (2013) avaliaram os pacientes com LPPAMR em dois momentos pós-operatórios (após um ano e após 12 anos de pós-operatório) e perceberam que, após a melhora estatisticamente significativa na primeira avaliação, não houve alteração estatisticamente significativa dos escores entre as avaliações **(Stuart et al, 2013)**. Vap et al (2018) evidenciaram que após cinco anos de pós-operatório das lesões parciais do MR, os resultados funcionais e de satisfação dos pacientes são excelentes, corroborando com a ideia de que estes resultados se mantêm elevados a médio prazo **(Vap et al, 2018)**. Rossi et al (2019) identificam resultados excelentes em mais de 80% de seus pacientes com lesão parcial do MR após um mínimo de oito anos de seguimento pós-operatório **(Rossi et al, 2019)**. Da mesma forma, Dey Hazra et al (2023) realizaram três reavaliações pós-operatórias dos seus pacientes com lesões parciais do MR (dois, cinco e dez anos de pós-operatório) e também perceberam que após a melhora da primeira avaliação, o resultado se manteve sem diferença estatística **(Dey Hazra et al, 2023)**. Em nosso

trabalho ocorreu o mesmo que os aqui expostos. Tivemos um resultado majoritariamente bom e excelente após dois anos de pós-operatório (independente da técnica estudada) e, na segunda avaliação, após mínimo de seis anos de pós-operatório, não houve modificação estatística dos parâmetros de avaliação (Tab. 7, Tab. 8, Anexo 1).

Diante do exposto, ainda nos dias de hoje não há consenso na literatura sobre qual a melhor técnica no reparo desse tipo de lesão com relação a resultados clínicos **(Shin, 2012; Franceschi et al, 2013; Castagna et al, 2015; Godinho et al, 2015; Kim et al, 2015; Ono et al, 2016; Katthagen et al, 2018; Thamrongsuksiri et al, 2023; Zhang et al, 2024)**. Os trabalhos comparativos entre as duas técnicas, como de Shin (2012), Franceschi et al (2013), Castagna et al (2015), Kim et al (2015), Ono et al (2016), Zhang et al (2024) e as revisões sistemáticas com meta-análise de Katthagen et al (2018) e Thamrongsuksiri et al (2023), não apresentam diferenças estatísticas entre elas, apresentando resultados clínicos semelhantes no pós-operatório, com taxas parecidas de cicatrização, re-roturas, e resultados finais **(Shin, 2012; Franceschi et al, 2013; Castagna et al, 2015; Kim et al, 2015; Ono et al, 2016; Katthagen et al, 2018; Thamrongsuksiri et al, 2023; Zhang et al, 2024)**. Ambas as técnicas, portanto, resultam em alto índice de cicatrização e a técnica RPCL aparentemente não aumenta os índices de re-roturas e as vantagens biomecânicas da técnica RTT não aumentam estatisticamente os índices de cicatrização **(Ono et al 2016)**, embora possam efetivamente aumentar clinicamente a força, conforme constatamos em nosso estudo. Talvez no futuro tenhamos outros resultados pois, outras técnicas, como a descrita por Dai et al (2020), que se utiliza de indutores biológicos para reparação tendinosa sem a necessidade de realização de sutura, podem ser promissoras **(Dai et al, 2020)**.

Nosso estudo está de acordo com a literatura, pois demonstra que ambas as técnicas possibilitam bons resultados clínicos finais para os pacientes, quando avaliados nos períodos dois e seis anos pós-operatórios, sem diferenças estatísticas evidentes. Nem na primeira avaliação ($p=0,321$) nem na segunda avaliação ($p=0,113$) observam-se diferenças estatísticas nos escores UCLA (**Ellman et al, 1986**) entre os grupos RTT e RPCL. Porém, evidencia um fator importante que é o aumento de força mensurado clinicamente quando o paciente é submetido à técnica RTT após seis anos de pós-operatório.

Com relação às limitações do nosso trabalho, trata-se de trabalho retrospectivo, onde não tivemos o acompanhamento prévio ideal com análise de escores funcionais e de força do ombro acometido no momento pré-operatório, não foi realizada análise de rotina com exames de imagem pós-operatória e houve perda de acompanhamento quando realizada a segunda avaliação (perda de 5,3% no grupo RTT e perda de 20% no grupo RPCL). Com relação ao tamanho da amostra, por ser um trabalho retrospectivo, temos um número limitado de casos sem a possibilidade de ampliação, e em decorrência disto tivemos dificuldade na comparação da força do lado não dominante entre os grupos III e IV e também impossibilidade de avaliação estatística, no momento da segunda avaliação, na comparação do lado dominante com o não dominante de acordo com o valor médio do escore Constant, ambas as situações devido à baixa casuística da amostra dos casos operados no lado não dominante.

Como pontos fortes do trabalho, trata-se de trabalho que analisa individualmente a variável força na comparação das técnicas utilizadas, algo que não havia sido exposto na literatura médica de língua inglesa até o momento. Com relação à segunda avaliação, tivemos um tempo mínimo de seguimento de seis anos, algo relevante visto que poucos artigos avaliam pacientes após dois anos e inclusive um

dos artigos tem tempo de seguimento mínimo superior a dois anos, porém inferior ao nosso. Além disso, conseguiu-se realizar avaliação online com método inovador estatisticamente validado frente a situação inesperada e incontrolável como a pandemia COVID-19. O método online hoje em dia é cada vez mais utilizado, sendo cada vez mais importante seu domínio como ferramenta para os trabalhos científicos. Importante salientar que seriam necessários no futuro mais trabalhos de avaliação a longo prazo da comparação clínica entre as técnicas RTT e RPCL para as LPPAMR.

Os tratamentos artroscópicos das LPPAMR, tanto pela técnica RTT quanto pela técnica RPCL, atingiram um escore UCLA médio de 32,4 pontos para ambas as técnicas na primeira avaliação e 33,8 pontos e 32,9 pontos, respectivamente, na segunda avaliação, sem diferença estatística entre elas ($p=0,321$ na comparação da primeira avaliação e $p=0,113$ na comparação da segunda avaliação). Na segunda avaliação, obtivemos escore Constant médio de 91,9 e 86,8 pontos respectivamente para as técnicas RTT e RPCL, não ocorrendo diferença estatística entre eles ($p=0,075$).

Não encontramos diferença estatística no tempo de recuperação pós-operatório entre os dois grupos após dois anos de cirurgia ($p=0,336$).

Não houve diferença estatística entre a primeira e a segunda avaliações considerando a mesma técnica utilizada (para a técnica RTT, $p=0,374$ e para a técnica RPCL, $p=0,859$).

Após seis anos, os pacientes tratados pela técnica RTT atingiram estatisticamente força média maior ($p=0,023$) do lado dominante, com valor médio de 11 kg, em comparação com o lado não dominante (valor de 7,80kg) e àqueles tratados pela técnica RPCL ($p=0,042$), força média 8,25 kg. Em relação ao lado não dominante, o valor médio de força foi de 7,80 kg pela técnica RTT e 6,75 kg pela técnica de RPCL, embora não tenha sido possível realizar a análise estatística devido ao pequeno número da amostra.

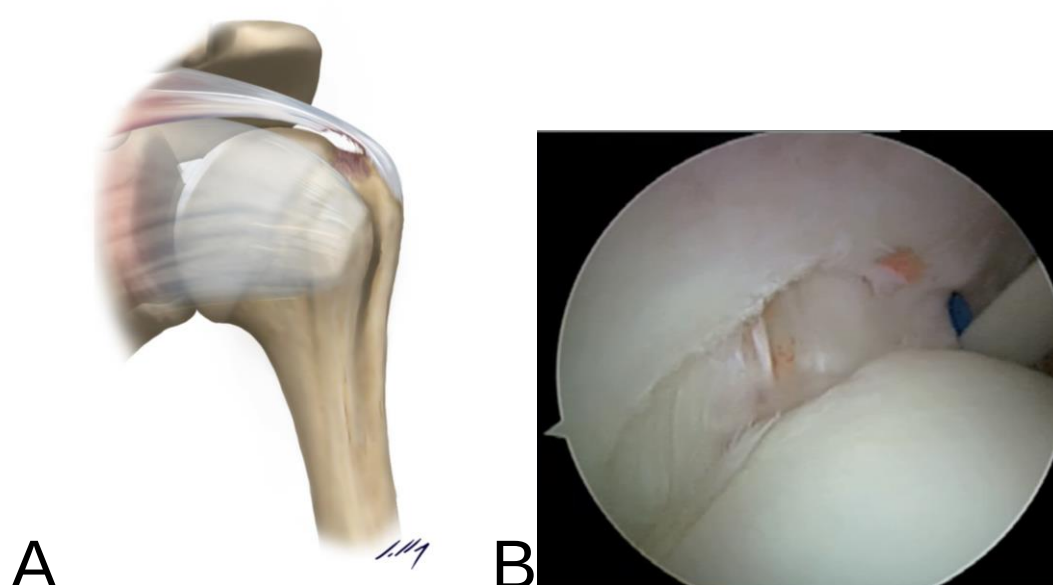


FIGURA 1 – Lesão parcial da porção articular do manguito rotador (LPPAMR). A: Representação gráfica de lesão parcial da porção articular do manguito rotador (LPPAMR) na visão anterior do ombro esquerdo. B: Imagem artroscópica da LPPAMR, visão posterior intra-articular do ombro esquerdo.
Fonte: Arquivo pessoal.

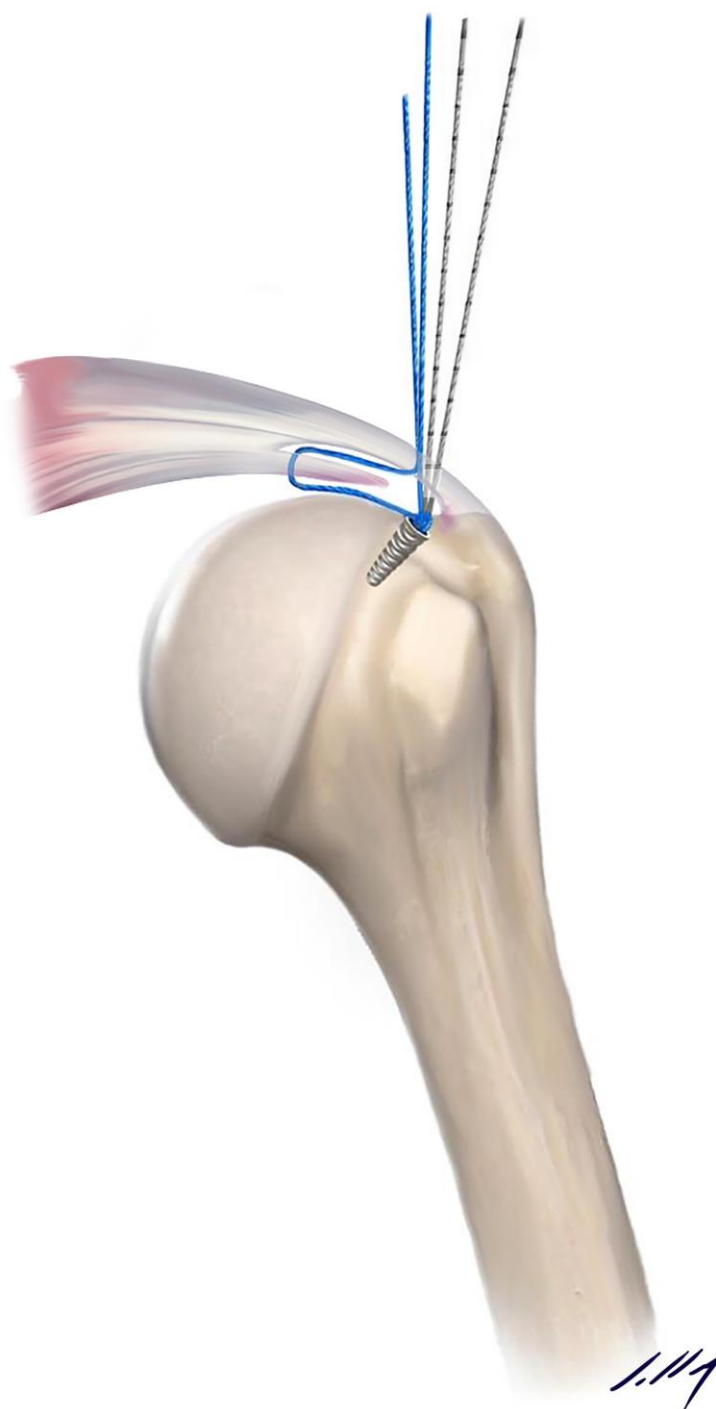


FIGURA 2 – Representação gráfica da técnica reparo transtendão (RTT) da LPPAMR. Momento em que é laçada a porção articular lesionada. Visão anterior do ombro esquerdo.

Fonte: Arquivo pessoal.



FIGURA 3 – Representação gráfica da LPPAMR suturada pela técnica RTT com restauração anatômica do *footprint*. Visão anterior do ombro esquerdo.
Fonte: Arquivo pessoal.



FIGURA 4 – Representação gráfica da LPPAMR, quando se completa a lesão com a utilização de um shaver de partes moles para a realização da técnica RPCL. Visão anterior do ombro esquerdo.
Fonte: Arquivo pessoal.

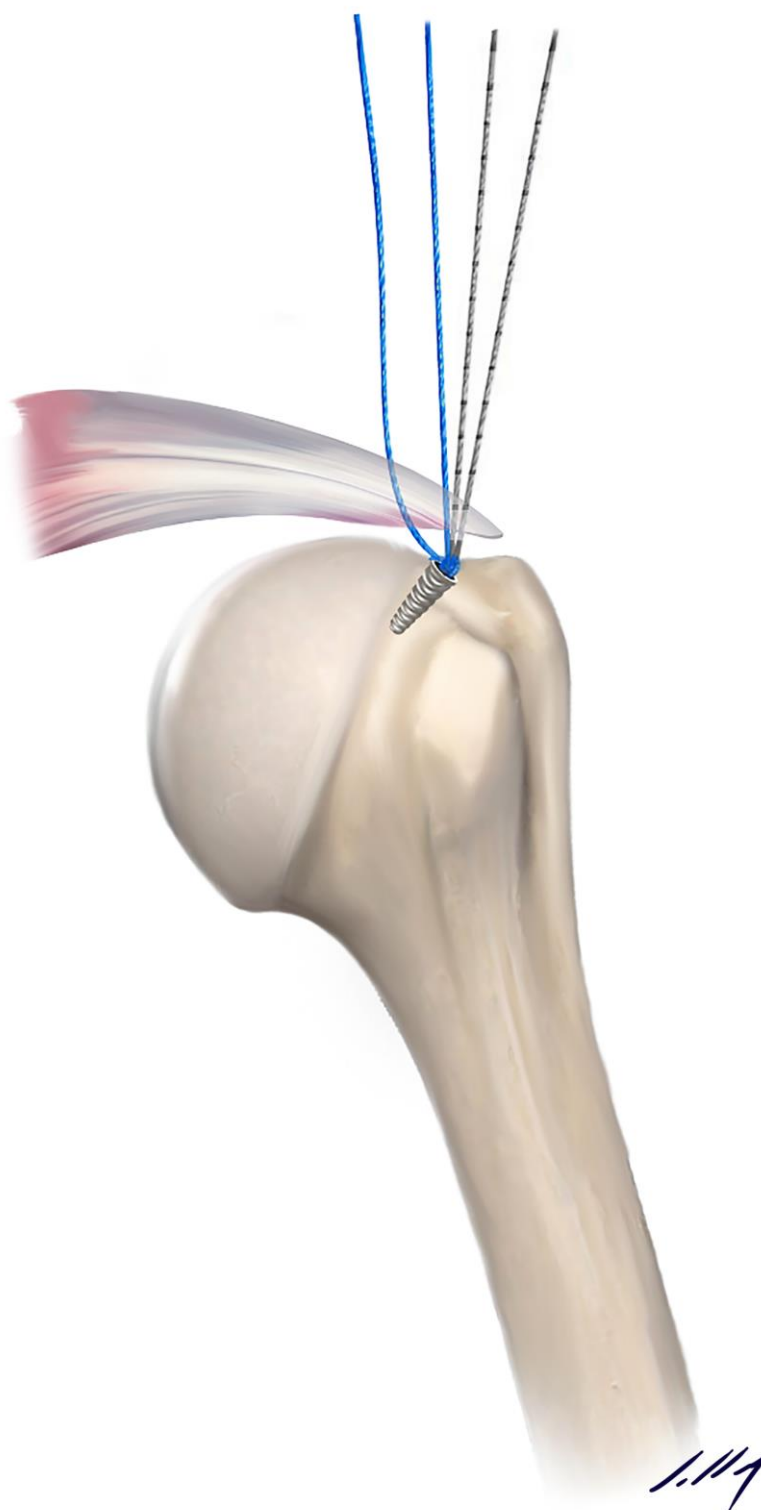


FIGURA 5 – Representação gráfica da LPPAMR, após completada a lesão e com fios da âncora passados em ambas as porções (articular e bursal) na técnica RPCL. Visão anterior do ombro esquerdo.
Fonte: Arquivo pessoal.



FIGURA 6 – Representação gráfica da LPPAMR suturada após a realização da técnica RPCL. Visão anterior do ombro esquerdo.
Fonte: Arquivo pessoal.

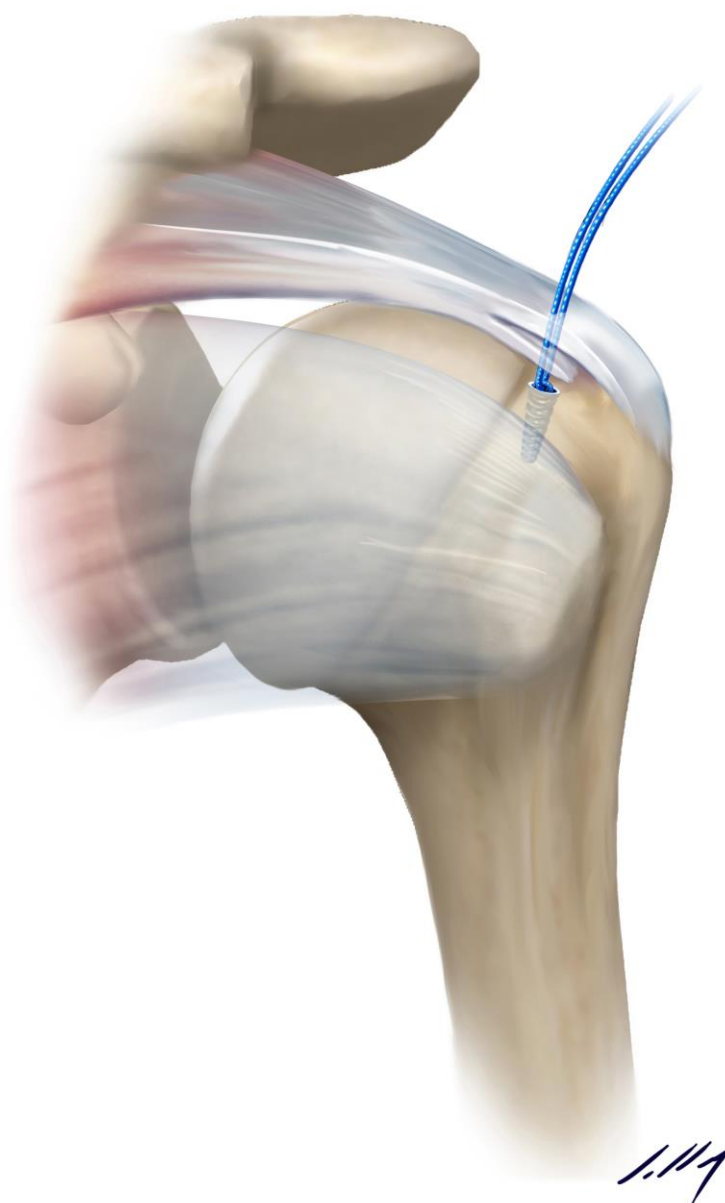


FIGURA 7 – Representação gráfica da técnica de Snyder (Snyder, 2003) para sutura da LPPAMR utilizando-se a técnica RTT. Colocação da âncora e passagem dos fios sem antes reduzir a porção articular. Visão anterior do ombro esquerdo. Fonte: Arquivo pessoal.

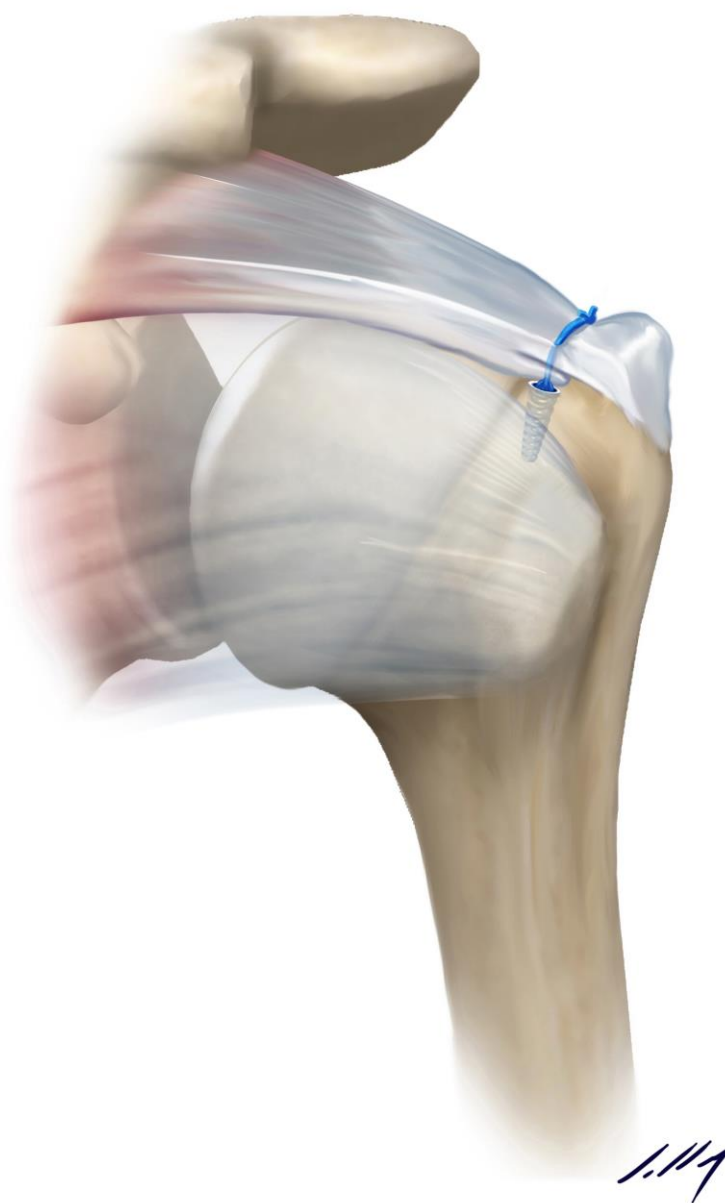


FIGURA 8 – Representação gráfica da técnica de Snyder (Snyder, 2003) para sutura da LPPAMR utilizando-se a técnica RTT. Sutura da lesão sem antes reduzir a porção articular. Visão anterior do ombro esquerdo.
Fonte: Arquivo pessoal.

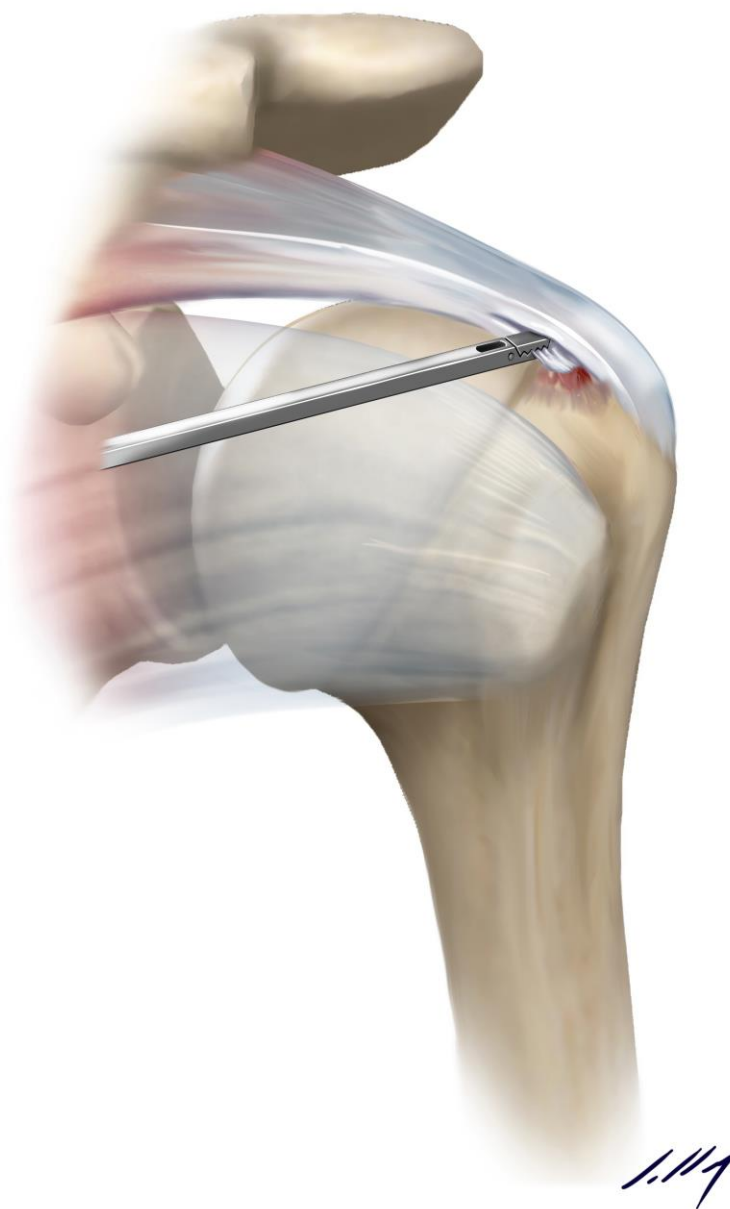


FIGURA 9 – Representação gráfica da técnica de RTT descrita por Brockmeier et al (2008). Realização da redução da porção articular com auxílio de uma pinça Grasper. Visão anterior do ombro esquerdo.
Fonte: Arquivo pessoal.



FIGURA 10 – Representação gráfica da técnica de RTT descrita por Brockmeier et al (2008). Realização da sutura da porção articular de encontro à porção bursal sem a utilização de âncora. Visão anterior do ombro esquerdo.
Fonte: Arquivo pessoal.

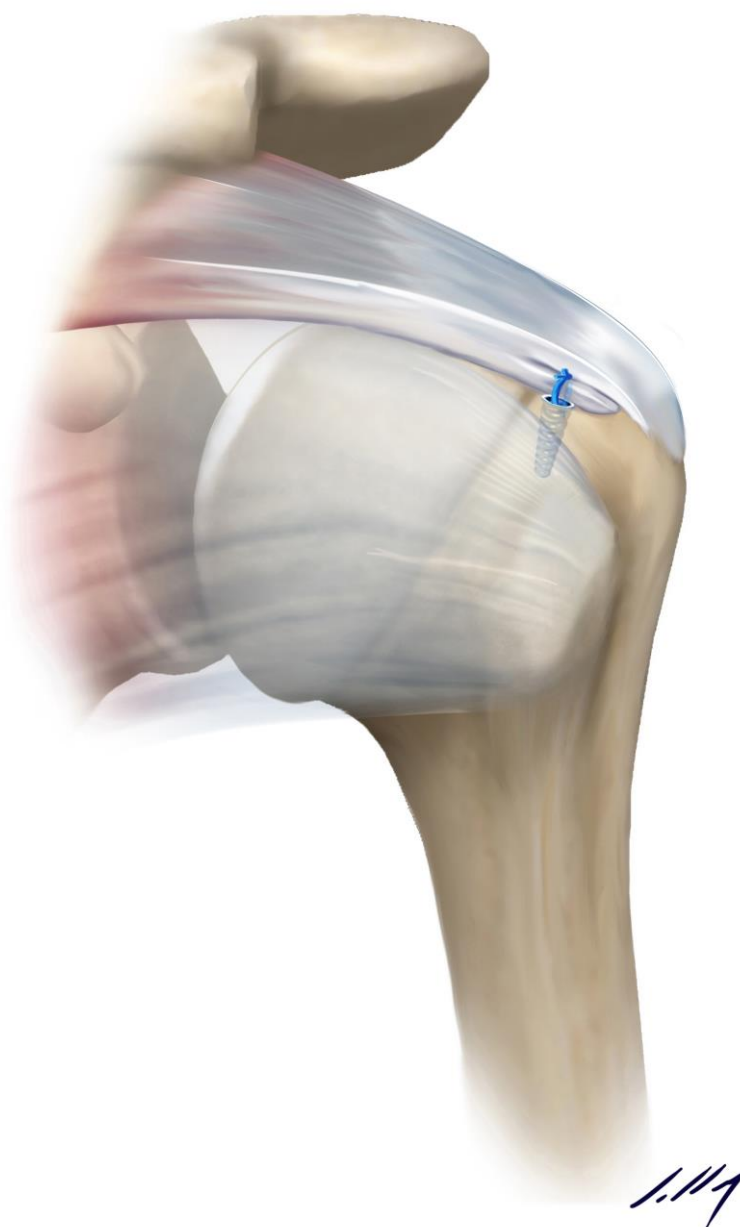


FIGURA 11 – Representação gráfica da técnica de RTT descrita por Spencer (2010). Realização da sutura da porção articular isoladamente sem englobar a porção bursal. Visão anterior do ombro esquerdo. Fonte: Arquivo pessoal.

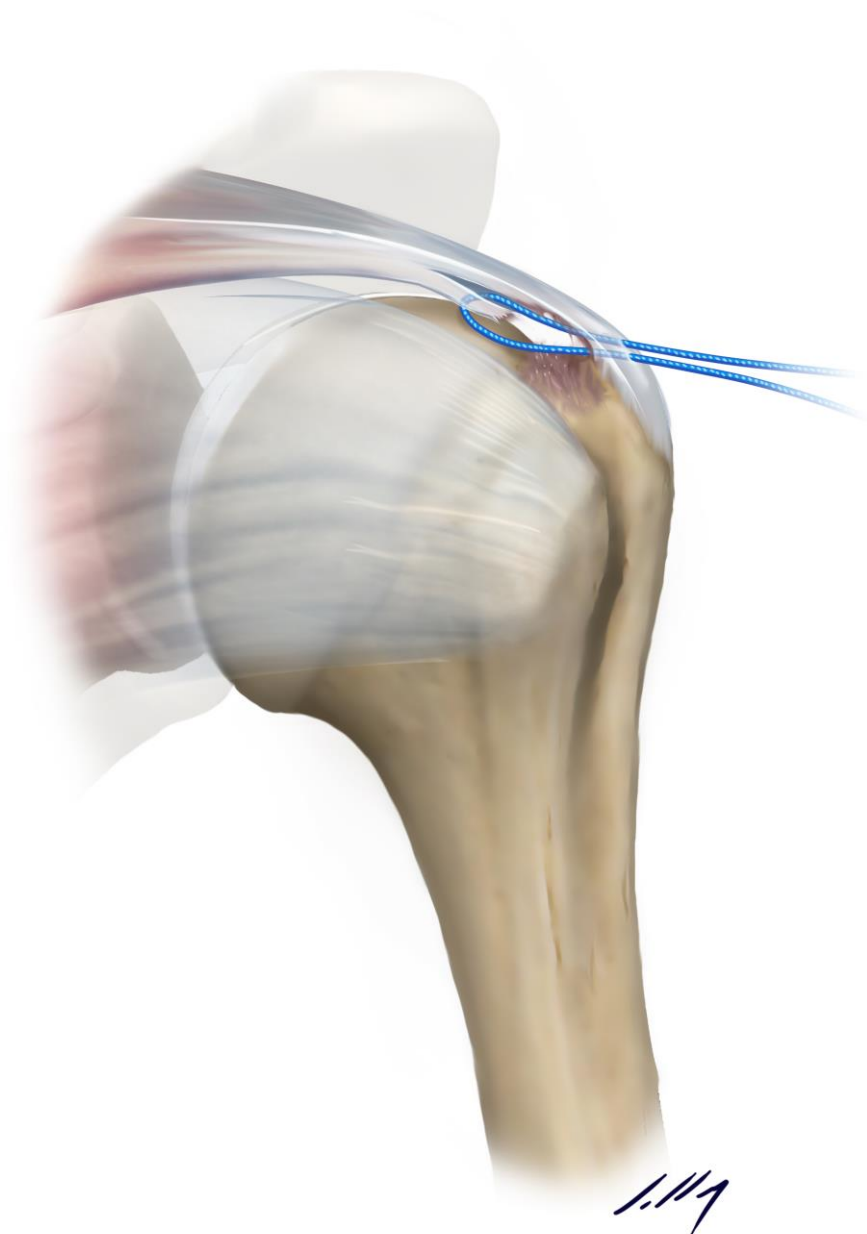


FIGURA 12 – Representação gráfica da passagem de um fio apenas na porção articular do tendão. Visão anterior do ombro esquerdo.
Fonte: Arquivo pessoal.

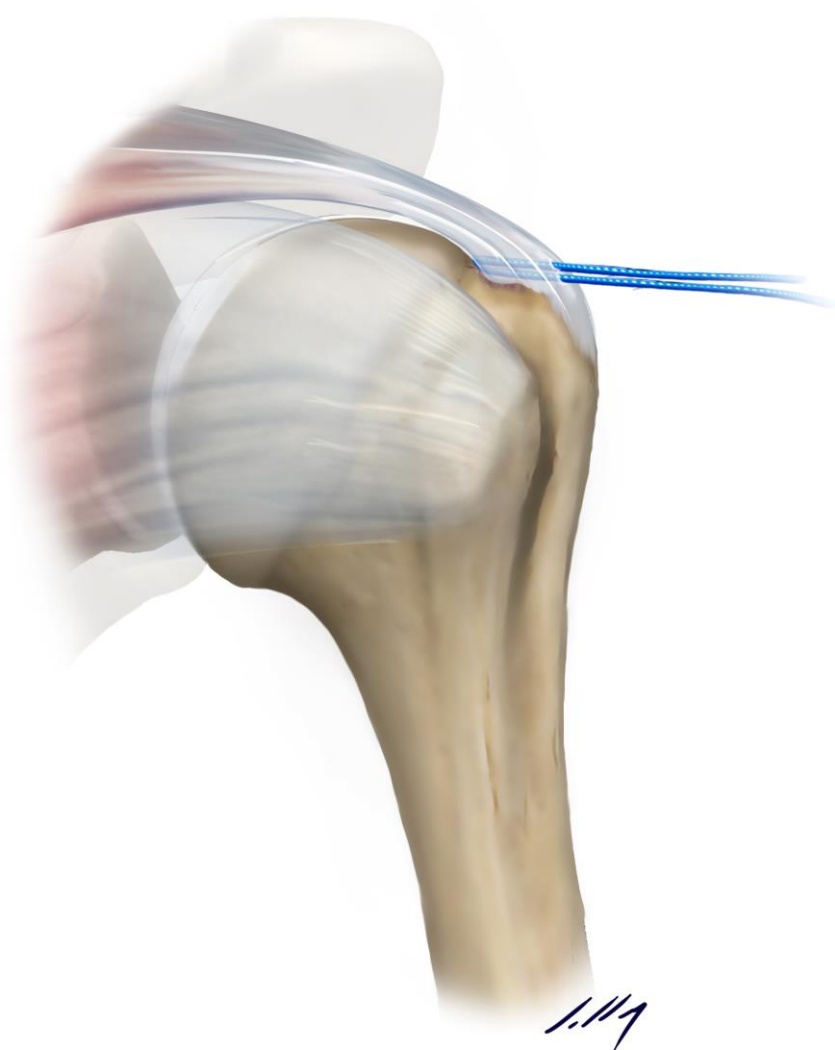


FIGURA 13 - Representação gráfica da tração de um fio na porção articular do tendão, reduzindo-o em seu leito (*footprint*). Visão anterior do ombro esquerdo.
Fonte: Arquivo pessoal.



FIGURA 14 – Foto de frente do dinamômetro digital KERN CH50 K 50, devidamente calibrado, utilizado para mensuração de força isométrica do ombro.
Fonte: Arquivo pessoal.



FIGURA 15 – Paciente realizando teste de força isométrica do ombro direito, utilizando o dinamômetro digital KERN CH50 K 50, devidamente calibrado.
Fonte: Arquivo pessoal.



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO n°: T 75.533/21

Página: 1 de 1

SOLICITANTE : GUILHERME DO VAL SELLA
CONTRATANTE : SALVI CASAGRANDE MED. E AUT. LTDA.
Ordem de Serviço : 207986
Data de Calibração : 25/02/2021

Validade : 12 Meses.

Temperatura (°C) : 25
Umidade (%) : +/-60

CARACTERÍSTICAS DO MATERIAL

Material : Dinamometro Digital
Fabricante : Kern

Cap. De Medição : 50 Kg
N° de Série : WC0783339

Modelo : CH-50-K-50

Identificação : N/C

Resolução : 0,05

PADRÕES UTILIZADOS

Pesos Padrões 5 Kg, 10 Kg e 20 Kg, N° ID: Tec-46 N° do Cert. MA 154-06-20 - Valido até 06/2023

Pesos Padrões 500g 1 e 2 Kg, Marca Quanto Brasil, N° ID: Tec-46 N° do Cert. MA 153_06_20 - Valido até 06/2023

PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO

P.OP-09

REVISÃO 02

RASTREABILIDADE DOS INSTRUMENTOS

Os instrumentos utilizados nesta calibração

encontram-se rastreados ou calibrados por equipamentos rastreados junto a padrões primários da REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO (RBC) - INMETRO.

RESULTADO DA CALIBRAÇÃO

Kg											
Vvc	Vo1	Vo2	Vo3	Vm	Ip	Ep	Im	Ee	It	K	Veff
2,000	1,995	1,995	1,995	1,995	0,00003	0,00	0,00	0,00	0,01	2,00	∞
20,000	19,995	19,995	19,995	19,995	0,00023	0,00	0,00	0,00	0,01	2,00	∞
40,000	39,990	39,990	39,990	39,990	0,00045	0,00	0,00	-0,01	0,01	2,00	∞

Terminologia Utilizada :

Vo. Valor obtido (Corresponde ao valor encontrado na unidade submetida à calibração).

Vvc. Valor verdadeiro convencional (Corresponde ao valor do padrão de referência).

Vm. Valor médio (Corresponde a média aritmética dos valores obtidos nas replicações realizadas).

Ip. Incerteza do padrão (Corresponde ao erro estimado do valor verdadeiro convencional, normalmente correspondendo a incerteza total do valor fornecido pelo padrão).

Ep. Erro de precisão (Corresponde ao erro de dispersão dos valores obtidos em relação ao valor médio, calculado para um limite de confiança de 95%, também conhecido como K=2).

Im. A Incerteza de medição relatada e declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência k, o qual para uma distribuição t com Veff graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

Ea. Erro de exatidão (Corresponde ao desvio entre o valor médio e o valor esperado, também conhecido como erro sistemático).

It. Incerteza total (Corresponde ao máximo erro estimado, equivalente a soma do módulo do erro de exatidão com a incerteza de medição).

OBS: Este certificado só se aplica ao material calibrado, não se estendendo a quaisquer lotes mesmo que similares e não deve ser reproduzido, total ou parcialmente, sem prévia autorização.

Calibrado por:

Pedro Henrique Martins
Auxiliar Técnico

Aprovado por:

Elias Demucio
Gerente Técnico

FIGURA 16 – Certificado de calibração do dinamômetro digital KERN CH50 K 50 conforme a Rede Brasileira de Calibração (RBC) – INMETRO.

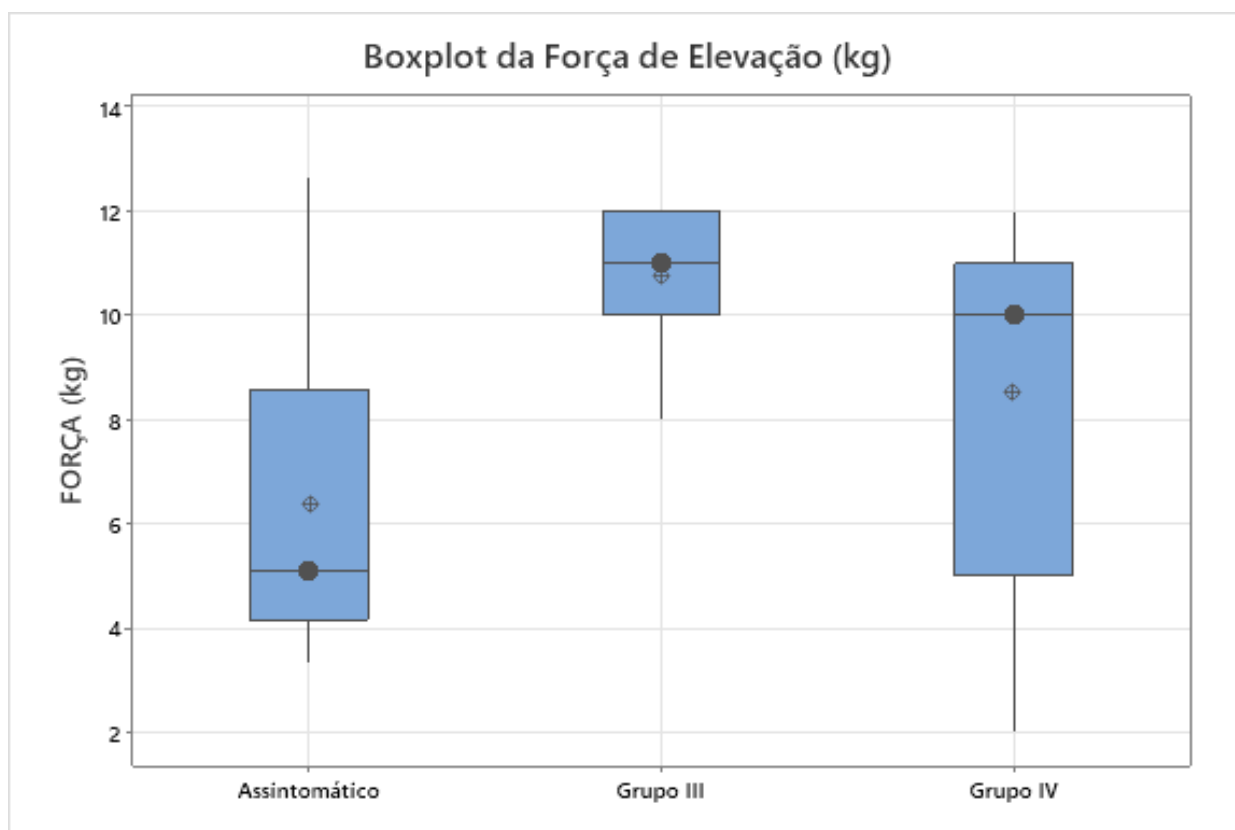
Fonte: Arquivo pessoal



FIGURA 17 – Sacola e pesos com kg pré-definidos, utilizados para mensuração de força isométrica do ombro em pacientes assintomáticos.
Fonte: Arquivo pessoal.



FIGURA 18 – Paciente realizando teste de força isométrica do ombro direito, utilizando a sacola e os pesos conforme o método peso estabelecido para este estudo.
Fonte: Arquivo pessoal.



QUADRO 1 – Gráfico Boxplot comparando a força média (em kg) do lado dominante nos três grupos (Assintomático, Grupo III e Grupo IV).

Legenda – círculo preto: mediana, alvo: média

TABELA 1 - Dados clínicos após a primeira avaliação dos pacientes submetidos a reparo transtendão (RTT), grupo I

Caso	Sexo	Idade (anos)	Dom	Δt (anos)	UCLA	Δt (meses)	COMP
1	F	50		3	35	4	
2	M	70		2	35	5	
3	F	49	+	3	35	5	
4	F	39	+	2	35	5	
5	M	51	+	3	35	4	
6	M	43	+	7	22	9	
7	M	49	+	2	35	4	
8	M	40	+	9	32	6	
9	M	34	+	2	35	5	
10	M	44	+	9	32	4	
11	F	56		9	31	5	
12	M	41	+	12	34	4	
13	F	54	+	2	32	9	
14	M	52	+	9	31	8	
15	M	58		4	23	10	
16	M	59	+	9	34	5	
17	F	53		5	33	6	
18	M	44	+	5	33	4	
19	M	35	+	7	33	12	CA

Legenda - M: masculino; F: feminino; Dom: Dominância; Δt : tempo de seguimento pós-operatório; UCLA: escore da UCLA; Δt : tempo para reabilitação; COMP: Complicação; CA: Capsulite Adesiva

TABELA 2 - Dados clínicos após a primeira avaliação dos pacientes submetidos a reparo após completar a lesão (RPCL), grupo II

Caso	Sexo	Idade (anos)	Dom	Δ tt (anos)	UCLA	Δ t (meses)	COMP
1	M	58	+	2	32	6	
2	F	63	+	3	31	5	
3	F	65	+	2	32	4	
4	F	67	+	2	33	5	
5	M	75		3	34	4	
6	F	57		5	34	6	
7	M	39	+	8	32	6	
8	F	73	+	5	35	5	
9	F	59	+	2	32	5	
10	M	43	+	4	32	7	
11	M	38	+	2	33	7	
12	F	29	+	11	34	4	
13	M	44		13	23	6	
14	M	42	+	2	32	5	
15	F	51		8	33	4	
16	M	39	+	6	32	4	
17	M	49	+	2	33	4	
18	M	51	+	3	32	5	
19	M	56	+	3	33	7	CA
20	F	47	+	2	35	5	

Legenda - M: masculino; F: feminino; Dom: Dominância; Δ tt: tempo de seguimento pós-operatório; UCLA: escore da UCLA; Δ t: tempo para reabilitação; COMP: Complicação; CA: Capsulite Adesiva

TABELA 3 - Dados comparativos entre os métodos de mensuração de força utilizando-se o método do dinamômetro e o método da sacola em pacientes assintomáticos

Método	Força Média Mensurada LD (Kg)	Força Média Mensurada LND (Kg)
Dinamômetro	6,48	5,22
Sacola	6,37	5,32
Estatística (Valor p)	0,162	0,201

Legenda - LD: Lado Dominante; LND: Lado Não Dominante; Kg: kilograma

TABELA 4 - Dados clínicos após a segunda avaliação dos pacientes submetidos a reparo transtendão (RTT), grupo III

NP	Caso	Sexo	Idade (anos)	Dom	Δ tt (anos)	UCLA	Força (Kg)	Força Arredondada (L)	Escore Constant
1	1	F	53		6	35	11	24	97
2	2	M	74		6	35	9	20	91
3	3	F	52	+	6	33	12	25	97
4	4	F	43	+	6	35	10	22	93
5	5	M	54	+	6	35	12	25	99
6	7	M	53	+	6	35	10	22	91
7	8	M	43	+	12	31	10	22	90
8	9	M	38	+	6	35	10	22	93
9	10	M	47	+	12	34	12	25	90
10	11	F	59		12	31	4	9	72
11	12	M	44	+	15	35	12	25	96
12	13	F	58	+	6	33	11	24	99
13	14	M	56	+	13	32	9	20	90
14	15	M	62		8	34	6	13	84
15	16	M	62	+	12	34	11	24	93
16	17	F	56		8	33	9	20	91
17	18	M	47	+	8	34	12	25	95
18	19	M	38	+	10	35	12	25	94

Legenda - NP: número de pacientes; M: masculino; F: feminino; Dom: Dominância; Δ tt: tempo de seguimento pós-operatório; UCLA: escore da UCLA; Kg: kilograma; L: Libras

TABELA 5 - Dados clínicos após a segunda avaliação dos pacientes submetidos a reparo após completar a lesão (RPCL), grupo IV

	Caso	Sexo	Idade (anos)	Dom	Δ tt (anos)	UCLA	Força (Kg)	Força Arredondada (L)	Escore Constant	COMP
NP										
1	1	M	62	+	6	35	12	25	98	
2	4	F	71	+	6	33	4	9	82	
3	5	M	78		6	34	7	15	82	
4	6	F	60		8	33	4	9	82	
5	7	M	42	+	11	34	10	22	91	
6	8	F	76	+	8	27	2	4	65	T
7	9	F	63	+	6	33	4	9	78	
8	11	M	42	+	6	33	12	25	94	
9	12	F	32	+	14	33	10	22	93	
10	14	M	46	+	6	33	10	22	88	
11	15	F	54		11	32	4	9	82	
12	16	M	42	+	9	32	9	20	87	
13	17	M	53	+	6	31	10	22	88	
14	18	M	54	+	6	34	10	22	95	
15	19	M	59		6	35	12	25	98	
16	20	F	51	+	6	35	6	13	86	

Legenda - NP: número de pacientes; M: masculino; F: feminino; Dom: Dominância; Δ tt: tempo de seguimento pós-operatório; Kg: kilograma; L: Libras; COMP: Complicação; T: Trauma

TABELA 6 - Comparação dos escores médios UCLA e Constant com os Grupo III e IV

	Grupo III	Grupo IV	Valor-p
UCLA	33,8	32,9	0,113
Constant	91,9	86,8	0,075

Legenda - UCLA: escore da University of California at Los Angeles

TABELA 7 - Comparação do escore UCLA entre as avaliações dos pacientes operados pela técnica RTT

NP	Caso	UCLA (1 Avaliação)	UCLA (2 Avaliação)	Valor-p
1	1	35	35	
2	2	35	35	
3	3	35	33	
4	4	35	35	
5	5	35	35	
6	7	35	35	
7	8	32	31	
8	9	35	35	
9	10	32	34	
10	11	31	31	
11	12	34	35	
12	13	32	33	
13	14	31	32	
14	15	23	34	
15	16	34	34	
16	17	33	33	
17	18	33	34	
18	19	33	35	
Média		32,9	33,8	0,374

Legenda - NP: número de pacientes, UCLA: escore da UCLA; RTT: Reparo transtendão

TABELA 8 - Comparação do escore UCLA entre as avaliações dos pacientes operados pela técnica RPCL

NP	Caso	UCLA (1 Avaliação)	UCLA (2 Avaliação)	Valor-p
1	1	32	35	
2	4	33	33	
3	5	34	34	
4	6	34	33	
5	7	32	34	
6	8	35	27	
7	9	32	33	
8	11	33	33	
9	12	34	33	
10	14	32	33	
11	15	33	32	
12	16	32	32	
13	17	33	31	
14	18	32	34	
15	19	33	35	
16	20	35	35	
Média		33,1	32,9	0,859

Legenda - NP: número de pacientes, UCLA: escore da UCLA; RPCL: Reparo pós completar a lesão

Formulário online aplicado aos pacientes na segunda avaliação

Avaliação cirurgia ombro.

gvsella@gmail.com [Alternar conta](#)



***Obrigatório**

E-mail *

Seu e-mail

Lado Operado *

☐

Direito

☐

Esquerdo

Nome *

Sua resposta

1 - DOR. Selecione qual nota você dá para a sua dor durante suas atividades?
Sendo 0 dor insuportável e 15 sem dor. *

☐ 0 - Dor insuportável

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

☐ 5

☐ 6

☐ 7

☐ 8

☐ 9

☐ 10

☐ 11

☐ 12

☐ 13

☐ 14

☐ 15 - Nenhuma dor

2 - Seu sono é interrompido pela dor? *

☐ a) Todas as noites (0)

☐ b) Ocasionalmente (1)

☐ c) Não acordo devido dor no ombro. (2)

3 - Quanto do seu trabalho diário seu ombro permite realizar? Responda graduando de 1 a 4, sendo 1: limita todas as minhas atividades e 4 não limita nenhuma atividade. *

- ☐ 1 - LIMITA TODAS suas atividades
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 4 Consegue realizar todas atividades.

4 - Quanto das suas atividades diárias (recreacionais) seu ombro permite realizar? Responda graduando de 1 a 4, sendo 1: limitada todas as minhas atividades e 4 não limita nenhuma atividade. *

- ☐ 1 - LIMITA TODAS suas atividades
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 4 Consegue realizar todas atividades.

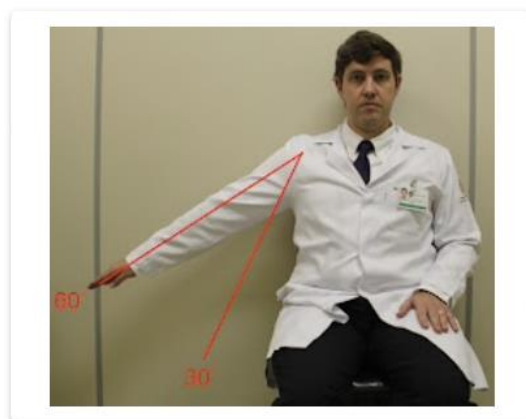
5 - Até aonde consegue colocar a mão confortavelmente?. *

- ☐ a) Cintura (2)
- ☐ b) Altura do coração / peito (4)
- ☐ c) Pescoço (6)
- ☐ d) Topo da cabeça (8)
- ☐ e) Acima da cabeça (10)

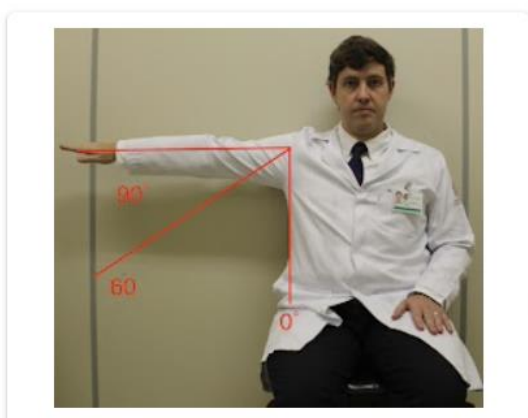
6 - Nesta exata posição, sentado, com as costas no encosto da cadeira e cotovelo esticado, qual a altura atingida SEM DOR de acordo com as fotos. Perceba que o braço se move para o LADO do corpo. *



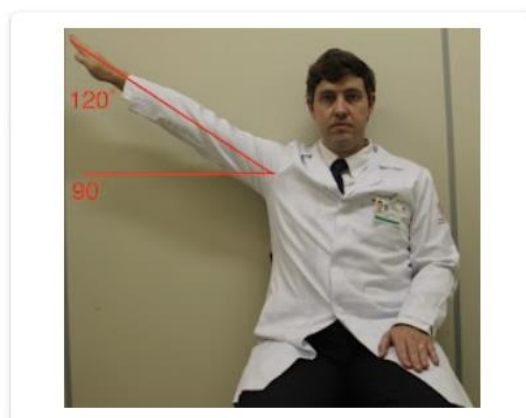
☐ o 0° a 30° (0 pontos)



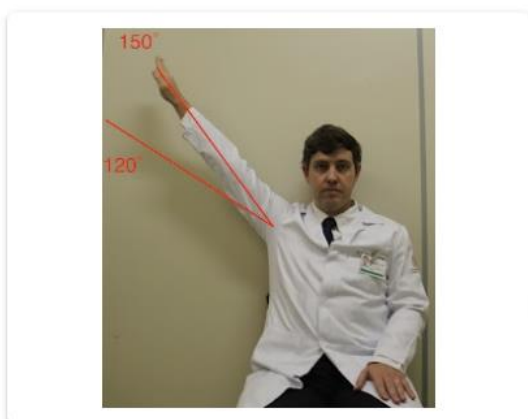
☐ o 31° a 60° (2 pontos)



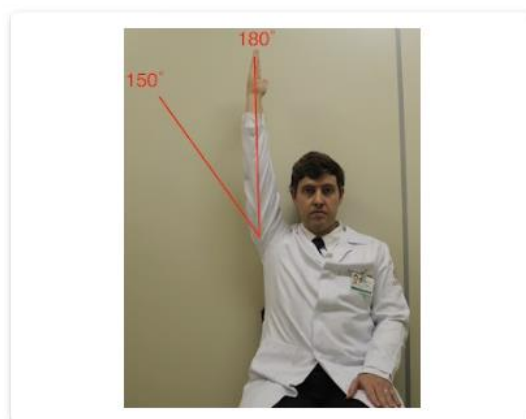
☐ o 61° a 90° (4 pontos)



☐ o 91° a 120° (6 pontos)

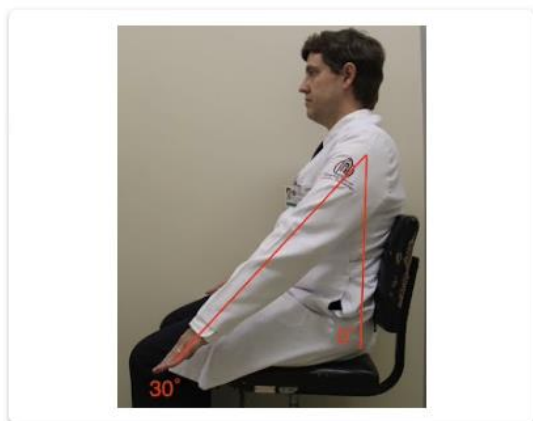


☐ o 121° a 150° (8 pontos)

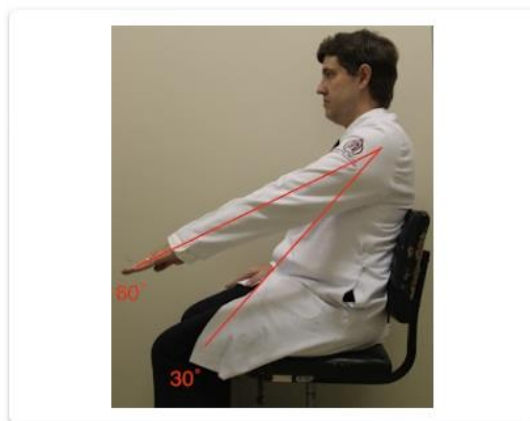


☐ o 151° a 180° (10 pontos)

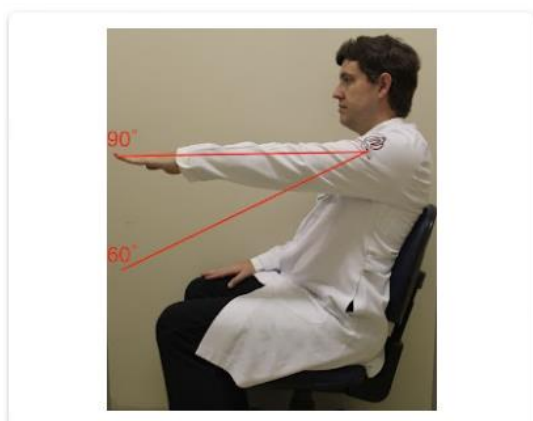
7 - Nesta exata posição, sentado, com as costas no encosto da cadeira e cotovelo esticado, qual a altura atingida SEM DOR de acordo com as fotos. Perceba que o braço se move para FRENTE do corpo. *



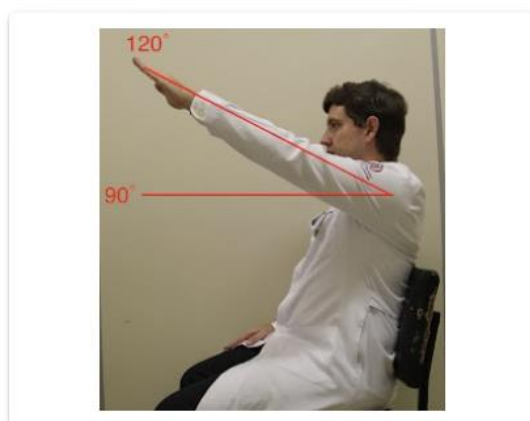
☐ o 0° a 30° (0 pontos)



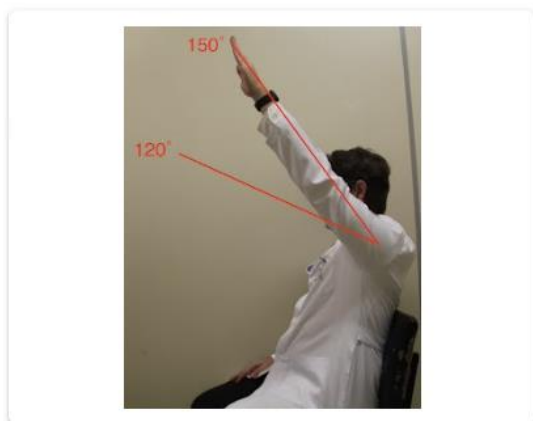
☐ o 31° a 60° (2 pontos)



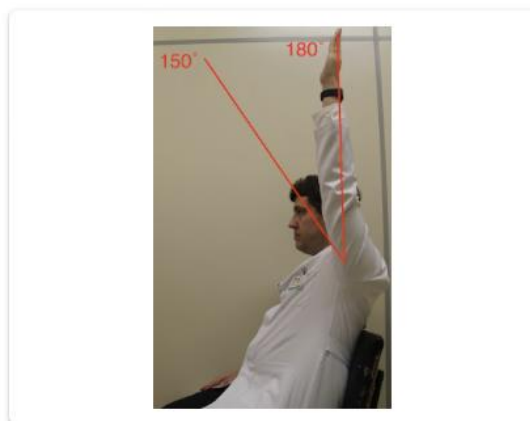
☐ o 61° a 90° (4 pontos)



☐ o 91° a 120° (6 pontos)



☐ o 121° a 150° (8 pontos)

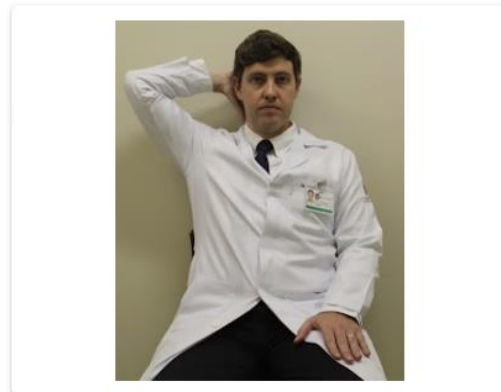


☐ o 151° a 180° (10 pontos)

8 - Clique na imagem que você consegue reproduzir o movimento. Note que nas imagens o paciente NÃO encosta a mão na cabeça. *



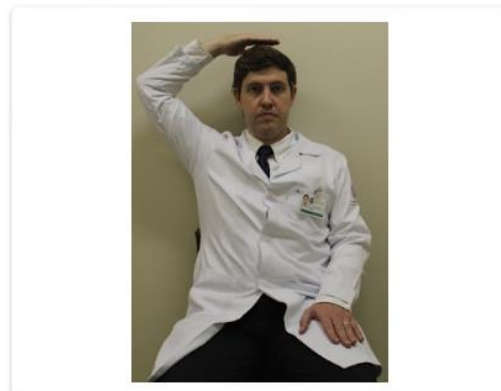
- ☐ Perceba que o cotovelo se mantém a frente da cabeça e a mão atrás da cabeça (nuca). (2 pontos)



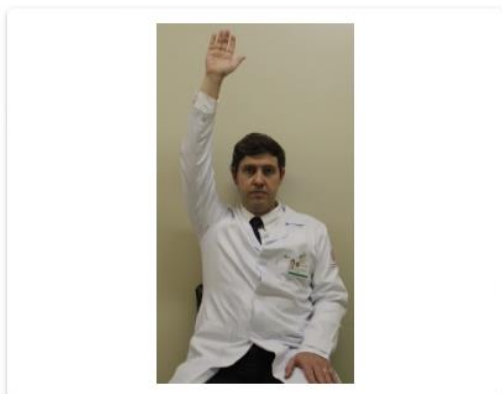
- ☐ Perceba que o cotovelo se mantém ao lado da cabeça e a mão atrás da cabeça (nuca). (4 pontos)



- ☐ Perceba que o cotovelo se mantém a frente da cabeça e a mão acima da cabeça (sem encostar). (6 pontos)

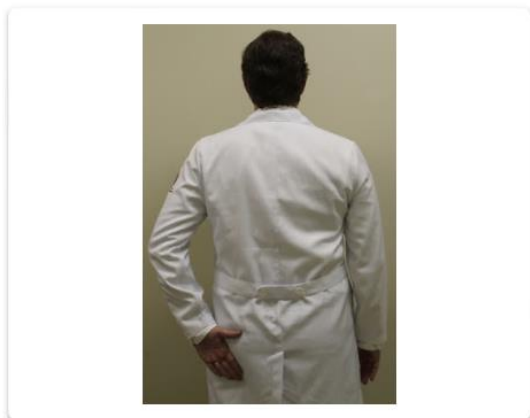


- ☐ Perceba que o cotovelo se mantém ao lado da cabeça e a mão acima da cabeça (sem encostar). (8 pontos)

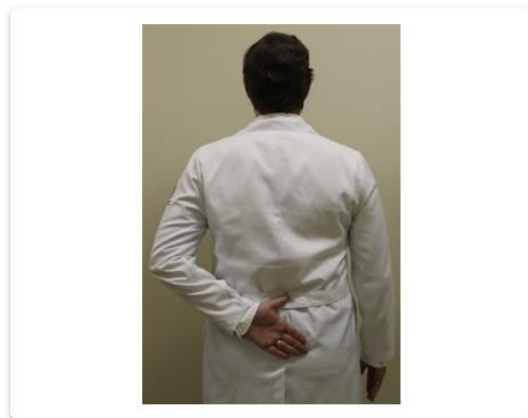


- ☐ Acima da cabeça (10 pontos)

9 - Clique na imagem até aonde você consegue colocar a mão nas costas sem ajuda. *



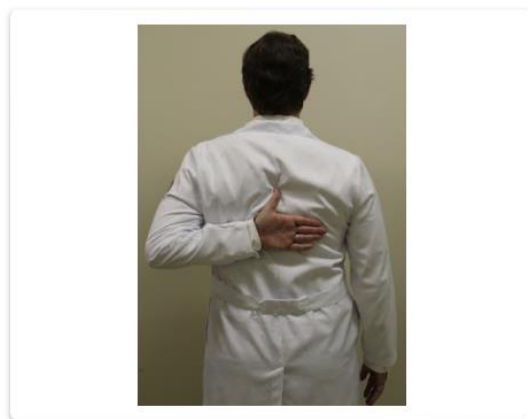
☐ a) Na altura do glúteo (2 pontos)



☐ b) Na região sacral, logo acima do glúteo. (4 pontos)

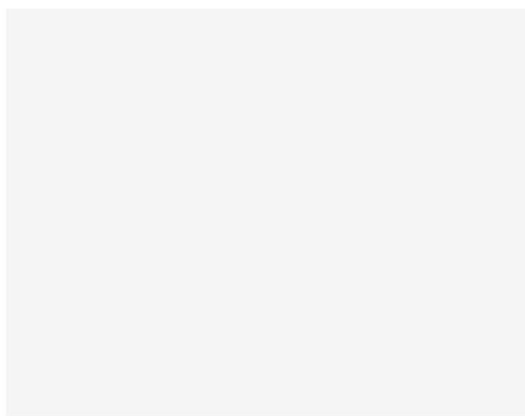
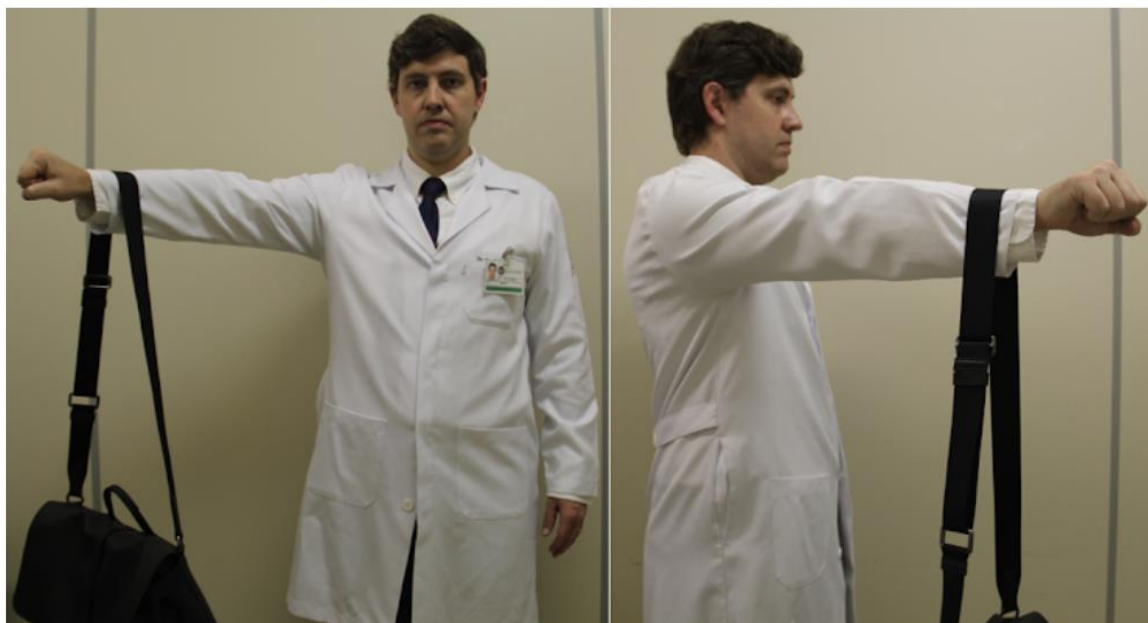


☐ c) Na altura da cintura (6 pontos)



☐ d) Entre as escápulas (8 pontos)

10 - Nesta exata posição, com o cotovelo esticado, com a palma da mão virada para baixo e o "peso" colocado no punho, realize a elevação do braço, em uma posição entre a frente e a lateral do corpo (na diagonal) conforme demonstrado nas fotos. Selecione a opção com o maior peso que você conseguiu manter por um período de 5 segundos. Faça 3 tentativas de 5 segundos com intervalo de 1 minuto entre elas. *



☐ a) Não consegue

☐ b) até 2kg - Exemplo: 2 frascos de 1 litro (cheio).



- ☐ c) até 4kg - Exemplo: 2 frascos de 1 litro (cheios) + 1 sacode 01kg de feijão + 01 saco de 01kg de açúcar.



- ☐ d) até 6kg - Exemplo: 1 frasco de 05 litros e 1frasco de 01 litro.(cheios)



- ☐ e) até 7kg - Exemplo: 1 saco de 05 kg de arroz + 1 pacote de 01 kg de feijão + 2 frascos de detergente de 500ml (cheios).



- ☐ f) até 8kg - Exemplo: 1 saco de 05 kg de arroz + 1 pacote de 01 kg de feijão + 2 frascos de detergente de 500ml (cheios) + 1 caixa de 01 kg de sabão em pó.



- ☐ g) até 9kg - Exemplo: 1 saco de 05 kg de arroz + 1 pacote de 01 kg de feijão + 2 frascos de detergente de 500ml (cheios) + 1 caixa de 01 kg de sabão em pó + 1 saco de arroz de 01kg.



- ☐ h) até 10kg - Exemplo: 1 frasco de 05 litros (cheio) + 1 saco de arroz de 05kg.



- ☐ i) até 11kg - Exemplo: 1 frasco de 05 litros (cheio) + 1 saco de arroz de 05kg +. 1 caixa de 01kg de sabão em pó.



- ☐ j) acima de 12kg - Exemplo: 1 frasco de 05 litros (cheio) + 1 saco de arroz de 05kg +. 1 caixa de 01kg de sabão em pó + 1 saco de 01kg de feijão.

11 - Dor *

- ☐ a) Presente todo o tempo e insuportável; faz uso de medicação regularmente.
- ☐ b) Presente todo o tempo, mas suportável; faz uso de medicação de vez em quando.
- ☐ c) Nenhuma ou pouca dor quando o braço está parado, ocorre durante trabalhos leves; faz uso de medicação regularmente.
- ☐ d) Ocorre apenas durante trabalhos pesados ou durante trabalhos específicos; faz uso de medicação de vez em quando.
- ☐ Ocasionalmente e leve
- ☐ e) Nenhuma.

12 - Qual o nível de função do ombro operado? *

- ☐ a) Incapaz de usar.
- ☐ b) Capaz de realizar apenas atividades leves.
- ☐ c) Capaz de realizar trabalhos domésticos leves ou a maioria dos trabalhos do dia a dia.
- ☐ d) Capaz de realizar a maioria dos trabalhos domésticos, inclusive fazer compras, dirigir, pentear-se, vestir-se, despir-se e fechar o sutiã.
- ☐ e) Apresenta pouca dificuldade, capaz de realizar movimentos acima da altura do ombro.
- ☐ f) Atividades normais.

13 - Grau de satisfação após o procedimento. *

- ☐ a) Satisfeito e melhor
- ☐ b) insatisfeito e pior.

[Enviar](#)[Limpar formulário](#)

Andrews JR, Broussard TS, Carson WG. Arthroscopy of the shoulder in the management of partial tears of the rotator cuff: a preliminary report. *Arthroscopy* 1985;1:117–22.

Barreto RPG, Barbosa MLL, Balbinotti MAA, Mothes FC, Rosa LHT, Silva MF. Versão Brasileira do Constant-Murley Score (CMS-BR): validade convergente e de constructo, consistência interna e unidimensionalidade. *Rev Bras Ortop* 2016;51(5):515-20.

Brandl F, Taeger K. The combination of general anesthesia and interscalene block in shoulder surgery. *Anaesthesist*. 1991;40(10):537-42.

Brockmeier SF, Dodson CC, Gamradt SC, Coleman SH, Altchek DW. Arthroscopic intratendinous repair of the delaminated partial-thickness rotator cuff tear in overhead athletes. *Arthroscopy* 2008;24:961-5.

Burkhart SS, Morgan CD, Kibler WB: The disabled throwing shoulder: Spectrum of pathology. I: Pathoanatomy and biomechanics. *Arthroscopy* 2003;19:404-20.

Carvalho CD, Cohen C, Belangero PS, Figueiredo EA, Monteiro GC, Pochini AC *et al.* Lesão parcial do manguito rotador no atleta – bursal ou articular? *Rev Bras Ortop* 2015;50(4):416-21.

Castagna A, Delle Rose G, Conti M, Snyder SJ, Borroni M, Garofalo R. Predictive factors of subtle residual shoulder symptoms after transtendinous arthroscopic cuff repair: A clinical study. *Am J Sports Med* 2009;37:103-8.

Castagna A, Borroni M, Garofalo R, Rose GD, Cesari E, Padua R *et al.* Deep partial rotator cuff tear: transtendon repair or tear completion and repair? A randomized clinical trial; *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2015;23(2):460-3.

Constant CR, Murley AHG. A Clinical method of functional assessment of the shoulder. *Clin Orthop Relat Res* 1987:160-4.

Constant CR, Gerber C, Emery RJH, Sojberg JO, Gohlke F, Boileau P. A review of the Constant score: Modifications and guidelines for its use. *J Shoulder Elbow Surg* 2008;17(2):355-61.

Dai AZ, Campbell AL, Bloom DA, Baron SL, Begly JP, Meislin RJ. Collagen-based bioinductive implant for treatment of partial thickness rotator cuff tears. *Bull Hosp Jt Dis* 2020;78(3):195-201.

Deutsch A. Arthroscopic repair of partial-thickness tears of the rotator cuff. *J Shoulder Elbow Surg* 2007;16(2):193-201.

Dey Hazra RO, Dey Hazra ME, Hanson JA, Rutledge JC, Doan KC, Horan MP *et al.* Minimum 10-year outcomes after arthroscopic repair of partial-thickness supraspinatus rotator cuff tears. *Am J Sports Med*. 2023;51(9):2404-10.

Ellman H, Hanks G, Bayer M. Repair of rotator cuff. Factors influencing reconstruction. *J Bone Joint Surg Am*. 1986; 68(8):1136–44.

Ellman H. Diagnosis and treatment of incomplete rotator cuff tears. *Clin Orthop Relat Res* 1990;254:64-74.

Fama G, Tagliapietra J, Belluzzi E, Pozzuoli A, Biz C, Ruggieri P. Mid-Term outcomes after arthroscopic “Tear completion repair” of partial thickness rotator cuff tears. *Medicina (Kaunas)*. 2021;17;57(1):74. <https://doi.org/10.3390/medicina57010074>.

Finnan RP, Crosby LA. Partial-thickness rotator cuff tears. *J Shoulder Elbow Surg* 2010;19(4):609-16.

Franceschi F, Papalia R, Del Buono A, Vasta S, Costa V, Maffulli N et al. Articular-sided rotator cuff tears: which is the best repair? A three-year prospective randomised controlled trial. *International Orthopaedics* 2013;37(8):1487–93.

Fukuda H, Mikasa M, Yamanaka K. Incomplete thickness rotator cuff tears diagnosed by subacromial bursography. *Clin Orthop Relat Res* 1987;(223):51-8.

Fukuda H. Partial-thickness rotator cuff tears: a modern view on Codman’s classic. *J Shoulder Elbow Surg* 2000;9(2):163-8.

Fukuda H. The management of partial-thickness tears of the rotator cuff. *J Bone Joint Surg Br* 2003;85(1):3-11.

Godinho GG, França FO, Freitas JMA, Santos FML, Resende DS, Wageck JPZ et al. Avaliação funcional a longo prazo do tratamento videoartroscópico das lesões parciais do manguito rotador. *Rev Bras Ortop* 2015;50(2):200-5.

Gonzalez-Lomas G, Kippe MA, Brown GD, Gardner TR, Ding A, Levine WN et al. In situ transtendon repair outperforms tear completion and repair for partial articular-sided supraspinatus tendon tears. *J Shoulder Elbow Surg* 2008;17(5):722–8.

Huberty DP, Schoolfield JD, Brady PC, Vadala AP, Arrigoni P, Burkhart SS. Incidence and treatment of postoperative stiffness following arthroscopic rotator cuff repair. *Arthroscopy* 2009;25(8):880-90.

Itoi E, Tabata S. Incomplete rotator cuff tears. Results of operative treatment. *Clin Orthop Relat Res* 1992;284:128–35.

Kamath G, Galatz LM, Keener JD, Teefey S, Middleton W, Yamaguchi K. Tendon integrity and functional outcome after arthroscopic repair of high-grade partial thickness supraspinatus tears. *J Bone Joint Surg Am* 2009;91:1055-62.

Katthagen JC, Bucci G, Moatsche G, Tahal DS, Millett PJ. Improved outcomes with arthroscopic repair of partial-thickness rotator cuff tears: a systematic review. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2018;26:113–24. <https://doi.org/10.1007/s00167-017-4564-0>.

Kim YS, Lee HJ, Bae SH, Jin H, Song HS. Outcome comparison between in situ repair versus tear completion repair for partial thickness rotator cuff tears. *Arthroscopy* 2015;31(11):2191-8.

Lindeman RW, Field LD. Arthroscopic identification of partial-thickness rotator cuff tears. *Arthrosc Tech*, 2019;8(10):e1233-7. <https://doi.org/10.1016/j.eats.2019.06.013>.

Lo IKY, Burkhart SS. Transtendon arthroscopic repair of partial- thickness, articular surface tears of the rotator cuff. *Arthroscopy* 2004;20(2):214-20.

Loehr JF, Uhthoff HK. The pathogenesis of degenerative rotator cuff tears. *Orthop Trans* 1987;11:237-43.

Mall NA, Kim HM, Keener JD, Steger-May K, Teefey SA, Middleton WD et al. Symptomatic progression of asymptomatic rotator cuff tears: a prospective study of clinical and sonographic variables. *J Bone Joint Surg Am* 2010;92(16):2623-33.

Matava MJ, Purcell DB, Rudzki JR. Partial-thickness rotator cuff tears. *Am J Sports Med* 2005;33(9):1405-17.

Mazzocca AD, Rincon LM, O'Connor RW, Obopilwe E, Andersen M, Geaney L et al. Intra-articular partial-thickness rotator cuff tears: analysis of injured and repaired strain behavior. *Am J Sports Med* 2008;36(1):110-6.

Mihata T, McGarry MH, Ishihara Y, Bui CNH, Alavekios D, Neo M et al. Biomechanical analysis of articular-sided partial-thickness rotator cuff tear and repair. *Am J Sports Med* 2015;43(2):439-46.

Nakajima T, Rokuuma N, Hamada K, Tomatsu T, Fukuda H: Histologic and biomechanical characteristics of the supraspinatus tendon: Reference to rotator cuff tearing. *J Shoulder Elbow Surg* 1994;3:79-87.

Ono Y, Woodmass JM, Bois AJ, Boorman RS, Thornton GM, Lo IKY. Arthroscopic repair of articular surface partial-thickness rotator cuff tears: transtendon technique versus repair after completion of the tear-a meta-analysis. *Adv Orthop* 2016;1-7. <https://doi.org/10.1155/2016/7468054>.

Ozaki J, Fujimoto S, Nakagawa Y, Masuhara K, Tamai S. Tears of the rotator cuff of the shoulder associated with pathological changes in the acromion. A study in cadavera. *J Bone Joint Surg Am* 1988;70(8):1224-30.

Peters KS, Lam PH, Murrell GAC. Repair of partial-thickness rotator cuff tears: a biomechanical analysis of footprint contact pressure and strength in an ovine model. *Arthroscopy* 2010;26(7):877–84.

Rossi LA, Atala NA, Bertona A, Bongiovani S, Tanoira I, Maignon G et al. Long-term outcomes after in situ arthroscopic repair of partial rotator cuff tears. *Arthroscopy* 2019;35(3):698-702.

Rudzki JR, Shaffer B. New approaches to diagnosis and arthroscopic management of partial-thickness cuff tears. *Clin Sports Med* 2008;27:691-717.

Ruotolo C, Fow JE, Nottage WM. The supraspinatus footprint: An anatomic study of the supraspinatus insertion. *Arthroscopy* 2004;20(3):246-9.

Sethi PM, Rajaram A, Obopilwe E, Mazzocca AD. Partial Articular sided Rotator Cuff Tears: In Situ Repair Versus Tear Completion Prior to Repair. *Orthopedics* 2013;36(6):771-7.

Sher JS, Uribe JW, Posada A, Murphy BJ, Zlatkin MB. Abnormal findings on magnetic resonance images of asymptomatic shoulders. *J Bone Joint Surg Am* 1995;77(1):10-5.

Shin SJ. A comparison of 2 repair techniques for partial-thickness articular-sided rotator cuff tears. *Arthroscopy* 2012;28(1):25-33.

Skyhar MJ, Altchek DW, Warren RF, Wickiewicz TL, O'Brien SJ. Shoulder arthroscopy with the patient in the beach-chair position. *Arthroscopy* 1988;4(4):256-9.

Snyder SJ. Arthroscopic repair of partial articular supraespinatus tendon avulsion: PASTA lesions of the rotator cuff tendon. In: Snyder SJ. *Shoulder Arthroscopy*. 2^a ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2003. 219-29.

Spencer Jr EE. Partial-thickness articular surface rotator cuff tears: An all-inside repair technique. *Clin Orthop Relat Res* 2010;468(6):1514-20.

Stuart KD, Karzel RP, Ganjianpour M, Snyder SJ. Long-term outcome for arthroscopic repair of partial articular-sided supraspinatus tendon avulsion. *Arthroscopy* 2013;29(5):818-23.

Thamrongskulsiri N, Limskul D, Itthipanichpong T, Tanpowpong T, Kuptniratsaikul S. Similar outcomes between transtendon repair and tear completion repair techniques for partial articular-sided supraspinatus tendon avulsion lesions: a systematic review and meta-analysis. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2023;31(10):4575-84. doi:10.1007/s00167-023-07502-z.

Tsuchiya S, Davison EM, Rashid MS, Bois AJ, LeBlanc J, More KD et al. Determining the rate of full-thickness progression in partial-thickness rotator cuff tears: a systematic review. *J Shoulder and Elbow Surg* 2021;30:449–55.

Vap AR, Mannava S, Katthagen JC, Horan MP, Fritz EM, Pogorzelski J et al. Five-year outcomes after arthroscopic repair of partial-thickness supraspinatus tears. *Arthroscopy* 2018;34(1):75-81.

Veado MAC, Bertolini FM, Almeida Filho IA, Eficácia do desbridamento artroscópico nas lesões parciais do manguito rotador *Rev Bras Ortop* 2006;41(1/2):22-8.

Weber SC. Arthroscopic debridement and acromioplasty versus mini-open repair in the treatment of significant partial thickness rotator cuff tears. *Arthroscopy* 1999;15(2):126–31.

Weinreb JH, Sheth C, Apostolakos J, McCarthy MB, Barden B, Cote MP et al. Tendon structure, disease, and imaging. *Muscles Ligaments Tendons J* 2014;4(1):66-73.

Wolff AB, Sethi P, Sutton KM, Covey AS, Magit DP, Medvecky M. Partial-thickness rotator cuff tears. *J Am Acad Orthop Surg* 2006;14(13):715-25.

Woods TC, Carroll MJ, Nelson AA, More KD, Berdusco R, Sohmer S et al. Transtendon rotator-cuff repair of partial-thickness articular surface tears can lead to medial rotator-cuff failure. *Open Access J Sports Med* 2014;5:151–7.

Yamakado K. Histopathology of residual tendon in high-grade articular-sided partial-thickness rotator cuff tears (PASTA lesions). *Arthroscopy* 2012;28(4):474–80.

Yamanaka K, Matsumoto T. The joint side tear of the rotator cuff. A follow-up study by arthrography. *Clin Orthop Relat Res* 1994:68-73.

Yeo DYT, Walton JR, Lam P, Murrel GAC. The Relationship Between Intraoperative Tear Dimensions and Postoperative Pain in 1624 Consecutive Arthroscopic Rotator Cuff Repairs. *Am J Sports Med* 2017;45(4):788-93.

Zhang L, Fang Z, Zhang Y, Wang X, Hong Z. Comparison of the clinical efficacy and prognosis of the two techniques for treating partial articular-sided supraspinatus tendon tears under arthroscopy. *BMC Musculoskelet Disord* 2024;25(1):519.doi: 10.1186/s12891-024-07634-4.

Normatização para apresentação de dissertações e teses. São Paulo: Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo; 2013. 26p.

Sociedade Brasileira de Anatomia – Terminologia Anatômica Internacional. São Paulo. Manole; 2001. 1º edição.

Dicionário Prático inglês/português Collins
HarperCollins Publishers; 2012. 3ª Edição

Mini Aurélio. O dicionário da língua portuguesa. Curitiba. Editora Positivo. 2010. 8ª Edição

Navidi, W. Probabilidade e estatística para ciências exatas. Porto Alegre: Bookman; 2012. p. 167-8.

Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. Regra de arredondamento na numeração decimal – ABNT NBR 5891, São Paulo, 2014.

Título: AVALIAÇÃO CLÍNICA DOS RESULTADOS ENTRE DUAS TÉCNICAS NO TRATAMENTO ARTROSCÓPICO DAS LESÕES PARCIAIS ARTICULARES DO MANGUITO ROTADOR – ESTUDO COMPARATIVO

Autor: Guilherme do Val Sella

Dissertação para exame de qualificação na obtenção de Título de Doutor em Ciências da Saúde (2024).

Objetivo: Avaliou-se e comparou-se os resultados clínicos dos pacientes tratados por artroscopia por LPPAMR pelas técnicas RTT e RPCL com dois e seis anos de pós-operatório. **Método:** Estudo retrospectivo de dupla avaliação funcional de pacientes com LPPAMR tratados por artroscopia, após dois anos, grupos I (19 pcts) e II (20 pcts), e segunda avaliação, após seis anos, grupos III (18 pcts) e IV (16 pcts), por duas técnicas distintas (RTT, grupos I e III, e RPCL, grupos II e IV). Primeiro, utilizou-se escore UCLA e na segunda, utilizou-se também o escore Constant e análise de força muscular por dinamômetro. Realizou-se a comparação direta entre eles conforme o momento da avaliação e a técnica utilizada. Devido à pandemia COVID19 a segunda avaliação foi realizada de forma online, após a validação do método. **Resultados:** O UCLA médio dos grupos I e II foi 32,4 sem diferença estatística entre eles ($p=0,321$). O UCLA e Constant médio do grupo III foi 33,8 e 91,9, e grupo IV foi 32,9 e 86,8 respectivamente. Não houve diferença estatística entre escores UCLA ($p=0,113$) e Constant ($p=0,075$). Não houve diferença estatística na comparação direta das técnicas conforme o UCLA (grupos I e III ($p=0,374$) e grupos II e IV ($p=0,859$)). A força do lado dominante (11kg) do grupo III foi estatisticamente maior que o lado não dominante (7,80kg) ($p=0,023$). O Constant do grupo IV foi estatisticamente maior (média de 91,6, $p=0,003$) em homens ($p=0,012$) com idade inferior a 60 anos ($p=0,043$) provavelmente devido à tendência estatística da força média maior (10,4kg) neste perfil de pacientes. Força média, não houve diferença estatística do grupo IV na comparação do lado ser (8,25kg) ou não (6,75kg) dominante ($p=0,129$). A força média do grupo III foi estatisticamente superior (11kg) ao grupo IV (8,25kg) ($p=0,042$). **Conclusão:** Não houve diferença estatística entre as técnicas com dois e seis anos de pós-operatório. A força média foi maior após seis anos nos pacientes submetidos à técnica RTT. **Descritores:** Manguito rotador/cirurgia; Artroscopia; Resultado de tratamento; Dinamômetro de força muscular.

Title: CLINICAL EVALUATION OF THE RESULTS BETWEEN TWO TECHNIQUES IN ARTHROSCOPIC TREATMENT OF PARTIAL ARTICULAR ROTATOR CUFF TEARS – COMPARATIVE STUDY

Author: Guilherme do Val Sella

Dissertation for the qualification exam to obtain a PhD's degree in Health Sciences (2024).

Objective: The clinical results of patients treated arthroscopically for PARCT using the TTR and RACL techniques were evaluated and compared two and six years postoperatively. **Methods:** Retrospective study of double functional assessment of patients with PARCT treated by arthroscopy procedure, after two years, groups I (19 pcts) and II (20 pcts), and second evaluation, after six years, groups III (18 pcts) and IV (16 pcts), by two different techniques (TTR, groups I and III, and RACL, groups II and IV). First, the UCLA score was used and in the second evaluation, the Constant score and muscle strength analysis using a dynamometer were also used. A direct comparison was made between them according to the moment of evaluation and the technique used. Due to the COVID19 pandemic, the second evaluation was carried out online, after validating the method. **Results:** The average UCLA of groups I and II was 32.4 with no statistical difference between them ($p=0.321$). The mean UCLA and Constant of group III were 33.8 and 91.9, and group IV were 32.9 and 86.8 respectively. There was no statistical difference between UCLA ($p=0.113$) and Constant ($p=0.075$) scores. There was no statistical difference in the direct comparison of techniques according to UCLA (groups I and III ($p=0.374$) and groups II and IV ($p=0.859$)). The strength of the dominant side (11kg) of group III was statistically greater than the non-dominant side (7.80kg) ($p=0.023$), the Constant of group IV was statistically greater (average of 91.6, $p=0.0003$) in men ($p=0.012$) aged less than 60 years ($p=0.043$) probably due to the statistical trend of greater average strength (10.4kg) in this patient profile. About average strength, there was no statistical difference in group IV when comparing the side being (8.25kg) or not (6.75kg) dominant ($p=0.129$). The average strength of group III was statistically higher (11kg) than group IV (8.25kg) ($p=0.042$). **Conclusion:** There was no statistical difference between the techniques two and six years postoperatively. The average strength was greater after six years in patients undergoing the TTR technique. **Keywords:** Rotator cuff/surgery; Arthroscopy; Treatment result; Muscle strength dynamometer.



SANTA CASA DE
MISERICÓRDIA DE SÃO



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: Avaliação funcional do tratamento artroscópico das lesões parciais articulares do manguito rotador.

Pesquisador: Guilherme do Val Sella

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 79428617.2.0000.5479

Instituição Proponente: INCT-HPV/Faculdade de Ciências Médicas Santa Casa de Misericórdia de

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.147.667

Apresentação do Projeto:

Emenda apresentada

Objetivo da Pesquisa:

Avaliar o resultado dos diferentes tipos de tratamento cirúrgico das lesões parciais articulares do manguito rotador.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

exposição do paciente uma vez que serão coletados dados de prontuários.

Benefícios:

Avaliar a eficácia no tratamento cirúrgico das lesões parciais articulares do manguito rotador. Avaliar tempo de recuperação após tratamento cirúrgico

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

N/A

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

N/A

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Emenda para mudança do pesquisador responsável

Endereço: Rua Marques de Itu, 381

Bairro: VILA BUARQUE

CEP: 01.223-001

UF: SP

Município: SÃO PAULO

Telefone: (11)2176-1818

Fax: (11)2176-7688

E-mail: cepsc@santacasasp.org.br



SANTA CASA DE MISERICÓRDIA DE SÃO



Continuação do Parecer: 4.147.667

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_1575998_E1.pdf	26/06/2020 11:36:18		Aceito
Solicitação registrada pelo CEP	solicitacao.pdf	18/06/2020 14:19:12	Maria Arlete Gaspar Carvalho	Aceito
Declaração de concordância	declaracao.pdf	18/06/2020 14:19:12	Maria Arlete Gaspar Carvalho	Aceito
Solicitação Assinada pelo Pesquisador Responsável	1748f24a_0912_4fbd_9926_fee1ab755cd0.pdf	17/06/2020 07:39:01	Hector Carmona Marmille	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto.docx	29/11/2017 17:20:48	Hector Carmona Marmille	Aceito
Cronograma	Cronograma.docx	29/11/2017 17:20:32	Hector Carmona Marmille	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Of_ACPC_2642017.pdf	30/10/2017 12:02:02	Patrícia Sant Ana	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Tcle.docx	27/10/2017 11:00:40	Hector Carmona Marmille	Aceito
Outros	parecer_comissao_dot.jpg	18/10/2017 21:15:29	Hector Carmona Marmille	Aceito
Outros	formulario_autorizacoes.jpg	18/10/2017 18:11:23	Hector Carmona Marmille	Aceito
Orçamento	orcamento.jpg	18/10/2017 18:10:12	Hector Carmona Marmille	Aceito
Folha de Rosto	Folharostro.pdf	18/10/2017 18:08:29	Hector Carmona Marmille	Aceito
Outros	Documentos_trabalho_lesao_manguito_Pagina3.jpg	18/10/2017 18:00:37	Hector Carmona Marmille	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Rua Marques de Itu, 381

Bairro: VILA BUARQUE

CEP: 01.223-001

UF: SP

Município: SAO PAULO

Telefone: (11)2176-1818

Fax: (11)2176-7688

E-mail: cepsc@santacasasp.org.br



SANTA CASA DE
MISERICÓRDIA DE SÃO



Continuação do Parecer: 4.147.667

SAO PAULO, 10 de Julho de 2020

Assinado por:
Vera Lúcia dos Santos Alves
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Marques de Itu, 381

Bairro: VILA BUARQUE

CEP: 01.223-001

UF: SP

Município: SAO PAULO

Telefone: (11)2176-1818

Fax: (11)2176-7688

E-mail: cepsc@ santacasasp.org.br



Avaliação clínica comparativa de duas técnicas no tratamento artroscópico das lesões parciais articulares do manguito rotador*

Clinical Evaluation of the Arthroscopic Treatment of Partial Articular Rotator Cuff Tears

Guilherme do Val Sella¹ Luciana Andrade da Silva¹ Caio Santos Checchia¹
Hector Carmona Marmille¹ Cláudio Santili² Alberto Naoki Miyazaki¹

¹ Grupo de Cirurgia de Ombro e Cotovelo, Departamento de Ortopedia e Traumatologia, Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil

² Departamento de Ortopedia e Traumatologia, Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil

Endereço para correspondência: Luciana Andrade da Silva, Dra., Rua Estuário, 519 - Chácara Monte Alegre, São Paulo, SP, 04645-100, Brasil (e-mail: lucau@terra.com.br).

Rev Bras Ortop 2021;56(6):726–732.

Resumo

Objetivos Avaliar os resultados clínicos dos pacientes submetidos ao tratamento artroscópico da lesão parcial da porção articular do manguito rotador pelas técnicas de sutura transtendão e após completada a lesão e comparar o tempo de recuperação pós-operatório das duas técnicas.

Método Estudo retrospectivo baseado na identificação de todos os casos com lesão parcial da porção articular do manguito rotador submetidos a tratamento artroscópico no período de outubro de 1999 a dezembro de 2016 pelo Grupo de Ombro e Cotovelo da nossa instituição. Foram incluídos 39 pacientes divididos em 2 grupos: os que foram submetidos à técnica transtendínea e os outros em que a lesão foi completada. Os dois grupos foram estatisticamente semelhantes. Foi realizada a análise dos respectivos prontuários, da identificação da técnica aplicada, dos resultados pós-operatórios e das complicações relacionadas. A avaliação funcional foi realizada através do escore da University of California at Los Angeles (UCLA).

Resultados Não houve diferença estatisticamente relevante entre os grupos, com escore UCLA médio de 32, não havendo diferença também no tempo necessário para reabilitação.

Palavras-chave

- manguito rotador
- artroscopia
- tratamento

* Trabalho realizado no Grupo de Cirurgia de Ombro e Cotovelo do Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, "Pavilhão Fernando Simonsen" (DOT – FCMSCSP) (Diretor: Professora Doutora Maria Fernanda Silber Caffaro), São Paulo/SP, Brasil.

Abstract

Keywords

- rotator cuff
- arthroscopy
- treatment

Conclusão Não houve diferença entre o resultado clínico dos pacientes, independente da técnica empregada para o reparo das lesões parciais da porção articular do manguito rotador com resultados satisfatórios em 93% dos casos.

Objectives To evaluate the clinical results of patients submitted to arthroscopic treatment of partial lesion of the articular part of the rotator cuff by transtendon suture techniques and after completing the lesion and to compare the postoperative recovery time of the two techniques.

Method Retrospective study based on the identification of all cases with partial lesion of the articular part of the rotator cuff submitted to arthroscopic treatment from October 1999 to December 2016 at the Shoulder and Elbow Group of our institution. Thirty-nine patients were included divided into two groups: those who underwent the transtendon technique and those in whom the lesion was completed. The two groups were statistically similar. The respective medical records were analyzed as well as the identification of the applied technique, the postoperative results, and the related complications. The functional evaluation was performed using the score of the University of California at Los Angeles (UCLA).

Results There was no statistically relevant difference between the groups, with a mean UCLA score of 32, and no difference in the time required for rehabilitation.

Conclusion There was no difference between the clinical outcome of the patients, regardless of the technique used to repair the partial lesions of the articular part of the rotator cuff with satisfactory results in 93% of the cases.

Introdução

A lesão parcial do manguito rotador é reconhecida como uma importante causa de disfunção e dor no ombro.¹ Sua incidência ainda não é consenso na literatura, apesar de existirem diversos estudos sobre ela.²⁻⁴ Sher et al.,³ analisando 96 ombros assintomáticos através de ultrassonografia, encontraram 20% de lesões parciais. Ao dissecar 249 ombros de cadáveres, Lohr e Uthoff² encontraram 32% de lesões parciais, enquanto Fukuda⁵ encontrou 13%. Esses autores descreveram que cerca de 1/3 (27%) dessas lesões acometem a porção articular.

Ellman⁶ foi o primeiro a propor, baseado em achados artroscópicos, um sistema de classificação da lesão parcial em relação a sua localização (A, articular; B, bursal; C, intratendínea) e a sua extensão (grau 1: < 3 mm; grau 2: de 3–6 mm; grau 3: > 6 mm).

Quanto à fisiopatologia das lesões parciais da porção articular (LPPAs) do manguito rotador, acredita-se que elas podem ocorrer tanto com mecanismos intrínsecos (área de hipovascularização e alterações metabólicas relativas à idade) quanto extrínsecos (impacto interno pósterio-superior, eventos traumáticos agudos e microtraumas de repetição), ou até mesmo uma combinação entre eles.⁷ Weinreb et al.,⁸ em 2014, publicaram um artigo mostrando que existem evidências de que fatores intrínsecos relacionados ao tendão levam à degeneração de suas fibras na face articular com afilamento e desorientação dessas, resultando na lesão anatômica dessa região. Corroborando essas evidências, Ozaki et al.⁹ não encontraram sinais de impacto subacromial nas lesões articulares do manguito rotador e, portanto, a excluem como possível causa

para essas lesões. Outro mecanismo que leva à LPPA do manguito rotador é encontrado nos atletas arremessadores, que podem ter um impacto interno pósterio-superior.^{4,10}

O tratamento inicial da LPPA do manguito rotador é realizado com medidas conservadoras, tais como fisioterapia e mudança dos hábitos para evitar a progressão da lesão.¹¹ O tratamento cirúrgico está indicado na falha do tratamento conservador e nos casos em que a lesão acomete mais de 50% da espessura do tendão, devido a um risco maior de progressão da lesão; 40% das LPPAs evoluem para lesões completas, de acordo com Mall et al.¹² e Stuart et al.¹³

Diferentes técnicas cirúrgicas artroscópicas têm sido descritas para abordagem desse tipo de lesão, desde um simples desbridamento artroscópico do tendão, acreditando na sua capacidade de cicatrização (desde que realizado em lesões de baixo grau¹⁴), à realização de um reparo transtendão da lesão, descrito inicialmente por Stephen Snyder,¹⁵ ou ainda a desinserção da área de tendão acometido (“completando a lesão”) seguida do seu reparo.¹⁶

O objetivo principal deste trabalho é avaliar os resultados clínicos dos pacientes submetidos ao tratamento artroscópico das LPPAs pelas técnicas de sutura transtendínea e após completada a lesão e comparar o tempo de recuperação pós-operatório das duas técnicas.

Casísticas e métodos

No período de outubro de 1999 a dezembro de 2016, 39 pacientes com diagnóstico de LPPA foram submetidos a tratamento cirúrgico artroscópico realizado pelo Grupo de

Ombro e Cotovelo do Departamento de Ortopedia e Traumatologia da nossa instituição.

Os pacientes, todos com lesão parcial articular do tendão do músculo supra-espinal, foram divididos em dois grupos: grupo I, os que foram submetidos ao reparo transtendão, e o grupo II, pacientes submetidos ao tratamento com reparo após transformar a lesão parcial em completa.

Os critérios de inclusão foram: pacientes com diagnóstico de lesão parcial da porção articular do manguito rotador, realizado por meio de imagens de ressonância magnética do período pré-operatório, submetidos a tratamento artroscópico, e que tiveram seguimento mínimo ≥ 2 anos.

No grupo I, com 19 pacientes e média de seguimento de 4,61 anos, 13 eram do sexo masculino (68%) e 6 do sexo feminino. A média de idade foi de 48 anos, com variação de 34 a 70 anos. O lado dominante foi acometido em 73% dos casos; 16 pacientes (84%) praticavam esporte e 9 pacientes (47%) relataram evento traumático como desencadeante do quadro.

No grupo II, com 20 pacientes e média de seguimento de 4,35 anos, 11 eram do sexo masculino (55%) e 9 do sexo feminino. A média de idade foi de 52 anos, com variação de 29 a 75 anos. O lado dominante foi acometido em 85% dos casos, 11 pacientes (55%) praticavam esporte e apenas 3 pacientes relataram evento traumático.

Não houve diferenças estatisticamente significantes entre as amostras em relação a idade, sexo e membro acometido, sendo que em 78% dos casos o lado dominante foi afetado. Todos os pacientes foram submetidos ao procedimento cirúrgico em posição de cadeira de praia, sob anestesia geral associada a

bloqueio anestésico do plexo braquial. Foi realizada inspeção artroscópica articular, seguida de inspeção subacromial e bursectomia parcial. No grupo I, sete pacientes apresentavam lesão do tipo SLAP, dois com artrose da articulação acromioclavicular, um com fratura do tubérculo maior, já consolidada e que foi tratada conservadoramente, um paciente com lesão do cabeça longa do bíceps e um paciente com lesão de Bankart. Já no grupo II, seis pacientes apresentavam lesão do tipo superior labral anterior posterior (SLAP), quatro com ruptura do cabeça longa do bíceps e três com artrose da articulação acromioclavicular. A partir desse ponto, as técnicas se diferenciam: nos pacientes do grupo I foi realizada a passagem dos fios das âncoras via transtendão, através do espaço articular para a superfície bursal, seguindo com o reparo. Quando optamos por esse tipo de reparo, aumentamos a pressão da bomba de infusão de soro para perto de 80 mmHg, o que faz com que o espaço articular aumente e o tendão levante do seu leito de inserção e possibilite a visualização intra-articular da passagem das âncoras de subacromial para intra-articular e seu correto posicionamento no chamado *footprint*. Depois de fixada a âncora, um fio é pego com uma pinça tipo *birdbick* e passado através do tendão num ponto de tecido considerado sadio, isto é, fora da área da lesão. Retornamos a pressão da bomba para o valor normal, para evitar um edema exagerado e rápido que impeça o restante da cirurgia. Depois, a ótica é posicionada novamente no espaço subacromial e os fios são amarrados com pontos simples de correr. O procedimento é repetido quantas vezes se achar necessário (→ Figura 1). Já nos pacientes do grupo II, foi realizada a desinserção das fibras bursais que se

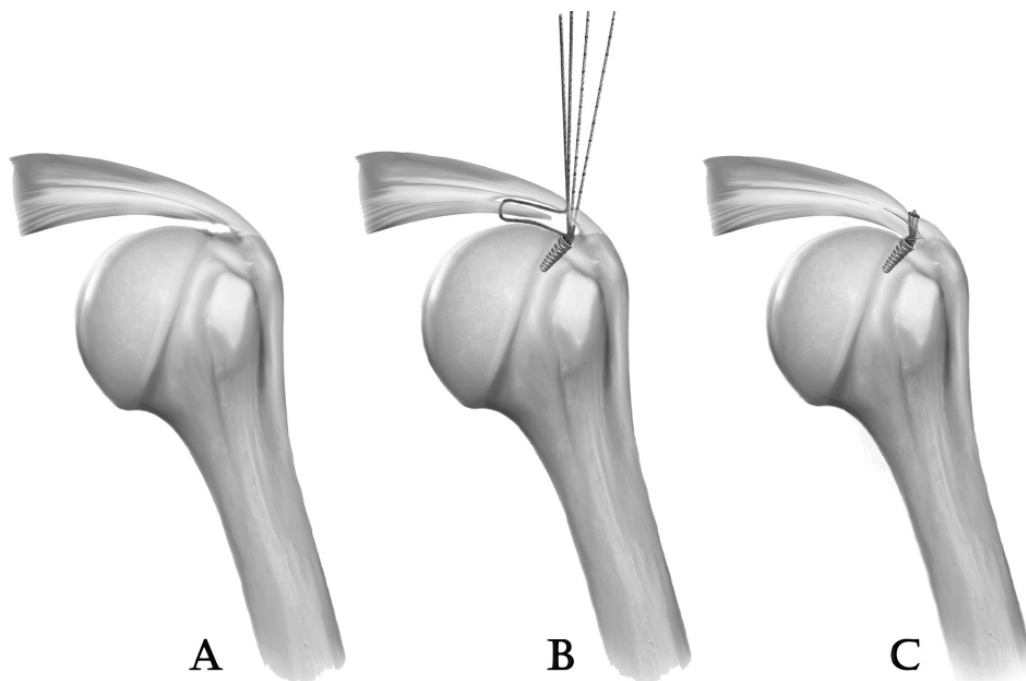


Fig. 1 Reparo transtendão da lesão parcial articular do tendão do músculo supraespinal. A - Representação da lesão parcial articular, B - Forma de passagem dos fios de sutura de acordo com esta técnica, C - Lesão suturada.

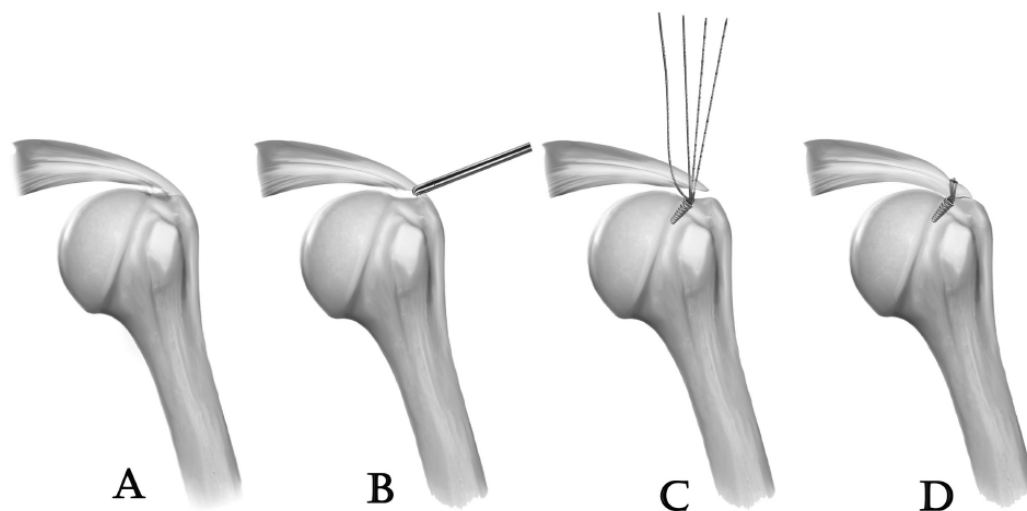


Fig. 2 Reparo após transformar a lesão parcial em completa na lesão parcial articular do tendão do músculo supraespal. A - Representação da lesão parcial articular, B - Lesão parcial sendo completada, C - Forma de passagem dos fios de sutura na lesão já completada, D - Lesão suturada.

mantinham intactas, transformando-a em uma lesão completa, sendo seguido do reparo por meio da passagem dos fios de sutura pela face bursal (→ **Figura 2**). Todas as lesões foram reparadas pela técnica de pontos simples via artroscópica.

No período pós-operatório, os pacientes ficaram imobilizados com tipoia funcional entre 4 e 6 semanas, dando sequência à reabilitação.

Foi avaliada a amplitude do arco de movimento aferindo-se a elevação, rotações lateral e medial. A avaliação clínica foi realizada por meio do escore da University of California at Los Angeles (UCLA).¹⁷ Para a avaliação do tempo de recuperação, utilizamos a comparação do tempo que os pacientes dos dois grupos demoraram para atingir o seu valor “máximo” do escore do UCLA,¹⁷ por teste estatístico específico listado a seguir.

Inicialmente foi realizada análise descritiva com cálculo da distribuição de porcentagens para cada variável. As variáveis qualitativas (sexo, dominância, esporte, capsulite intra e pós-operatória) foram analisadas pelo teste de independência Qui-quadrado, quando respeitadas as hipóteses de independência da amostra, e pelo teste exato de Fisher quando não respeitada. Já as variáveis quantitativas e qualitativas ordinais (elevação, rotações medial e lateral, pré e pós-operatória, tempo de seguimento, valor do UCLA e tempo do UCLA) foram analisadas pelo teste não paramétrico de Mann-Whitney, quando a distribuição não aderiu à distribuição normal, e pelo teste F, quando houve aderência à distribuição normal, seguido pela análise da igualdade das médias pelo teste T-de-Student.

As análises foram realizadas utilizando-se o programa estatístico Minitab v.17 (Minitab, LLC, State College, PA, EUA). Foram rejeitadas todas as hipóteses com níveis descritivos (valor de p) inferiores a 0,05, que foi o nível de significância adotado.

O trabalho foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa e aprovado conforme CAAE: 79428617.2.0000.5479.

Resultados

Utilizando o escore do UCLA,¹⁷ no grupo I tivemos nove resultados excelentes (42%), 8 resultados bons (38%) e 2 resultados insatisfatórios (→ **Tabela 1**). A média de tempo para reabilitação foi de 6 meses, arco de movimento pós-operatório com elevação média de 142° (110–160°), rotação lateral de 59° (45–70°) e rotação medial de T8 (T3–L5).

Já no grupo II, tivemos 5 resultados excelentes (25%), 14 resultados bons (70%) e 1 resultado insatisfatório (→ **Tabela 2**). A média de tempo para reabilitação foi de 5,2 meses, arco de movimento pós-operatório com elevação média de 146° (130–160°), rotação lateral de 56° (45–70°) e rotação medial de T8 (T5–L2).

Como complicação tivemos dois casos de capsulite adesiva, sendo um em cada grupo. O paciente do grupo I foi submetido à liberação artroscópica após 8 meses do reparo da lesão atingindo o escore UCLA¹⁷ de 33 após 1 ano. O paciente do grupo II apresentou melhora após a realização de bloqueios do nervo supra-escapular e fisioterapia, atingindo o escore UCLA¹⁷ de 33 após 7 meses de pós-operatório.¹⁸

Após análise estatística, não houve diferença entre o UCLA¹⁶ médio para ambos os grupos, com resultado final de 32, variando para o grupo I de 22 a 35 e o grupo II de 23 a 35. Na análise do tempo necessário para atingir o resultado final do escore UCLA,¹⁷ houve uma diferença de 3 semanas na média, porém sem relevância estatística, com valor de $p = 0,336$.

Discussão

O tratamento cirúrgico das LPPAs está indicado na falha do tratamento conservador e comumente nos casos em que a lesão acomete mais de 50% das fibras do tendão,¹³ devido a um risco de 40% na progressão para lesão completa, conforme descrevem Mall et al.¹² Mazzoca et al.¹⁹ também

Tabela 1 Dados clínicos dos pacientes submetidos a reparo transtendão

Nº de pacientes	Sexo	Idade	Lado dominante	Δtt	UCLA	Δt	COMPLICAÇÕES
1	F	50		03 a.	TOTAL:35	4 m	
2	M	70		02 a.	TOTAL: 35	5 m	
3	F	49	+	03 a.	TOTAL: 35	5 m	
4	F	39	+	02 a.	TOTAL: 35	5 m	
5	M	51	+	03 a.	TOTAL: 35	4 m	
6	M	43	+	07 a.	TOTAL: 22	9 m	
7	M	49	+	02 a.	TOTAL: 35	4 m	
8	M	40	+	09 a.	TOTAL: 32	6 m	
9	M	34	+	2 a.	TOTAL: 35	5 m	
10	M	44	+	09 a.	TOTAL: 32	4 m	
11	F	56		09 a.	TOTAL: 31	5 m	
12	M	41	+	12 a.	TOTAL: 34	4 m	
13	F	54	+	02 a.	TOTAL: 32	9 m	
14	M	52	+	09 a.	TOTAL: 31	8 m	
15	M	58		04 a.	TOTAL: 23	10 m	
16	M	59	+	09 a.	TOTAL: 34	5 m	
17	F	53		05 a.	TOTAL: 33	6 m	
18	M	44	+	05 a.	TOTAL: 33	4 m	
19	M	35	+	07 a.	TOTAL: 33	12 m	REVISÃO PARA LIBERAÇÃO COM 8 MESES DEVIDO CAPSULITE

Abreviaturas: a: anos; F: feminino; m: meses; M: masculino; Δt: tempo para reabilitação; Δtt: tempo de seguimento pós-operatório; UCLA, University of California at Los Angeles.

demonstraram que nos casos em que há mais de 50% de lesão das fibras do tendão, o tendão remanescente apresenta um aumento de sua tensão, o que levaria a sua eventual ruptura completa.

No ato operatório, ao nos depararmos com LPPA, pode-se abordá-la de duas maneiras em relação ao tendão: ou mantendo sua integridade na inserção – técnica conhecida como fixação transtendão da lesão – ou por uma segunda técnica na qual há a desinserção completa das fibras remanescentes, transformando-a numa lesão completa.

Estudos como de Sethi et al.²⁰ e Mihata et al.²¹ mostram vantagens biomecânicas do reparo transtendão. Nesta técnica, as fibras bursais (intactas e sem lesão) e articulares (contendo a lesão) são suturadas separadamente (►Figura 1), o que proporciona menor tensão ao final da sutura nas fibras bursais, além de uma maior área de contato na área de inserção. Mas conforme observado por Shin,²² esses pacientes apresentam um pós-operatório mais doloroso e com uma recuperação do arco de movimento mais lenta, o que poderia estar relacionado a lesões com grande retração da parte articular acometida, ocorrendo um desbalanço entre as fibras reparadas e as que foram mantidas íntegras. Em nosso estudo, observamos que os pacientes do grupo I demonstram um mês a mais na média do tempo de recuperação para atingir o escore UCLA¹⁷ final do que os pacientes do grupo II, mas essa diferença não se mostrou estatisticamente significativa.

Shin²² cita também que a desinserção de toda a margem lateral do manguito rotador, ao transformar a lesão parcial em completa, pode levar ao risco do reparo não anatômico, alterando a biomecânica e assim acarretando uma degeneração precoce do tendão. Porém, em nossa opinião, assim como na de Shin,²² tal manobra possibilita uma melhor visão e facilita o reparo devido à maior familiaridade com a técnica.^{11,20} Apesar do bom resultado funcional não ser um fator específico para sabermos se houve ou não reparo anatômico da lesão, não suspeitamos de nenhuma alteração biomecânica importante, visto que os pacientes do grupo II apresentaram boa evolução pós-operatória, com retorno das atividades habituais, assim como encontrado no estudo de Godinho et al.,²³ que obtiveram 100% de satisfação e resultados bons/excelentes com a técnica.

Não há consenso na literatura sobre qual a melhor técnica no reparo desse tipo de lesão. Os trabalhos comparativos entre as duas técnicas, como os de Shin,²² Ono et al.²⁴ e Castagna et al.,¹⁶ não apresentam diferenças estatísticas entre elas, apresentando resultados semelhantes no pós-operatório, com a mesma taxa de cicatrização, re-rupturas, e resultados finais. Nosso estudo demonstra que ambas as técnicas possibilitam bons resultados finais, sem diferenças estatísticas ao avaliar o escore UCLA¹⁷ entre os dois grupos, com valor de $p = 0,321$, inclusive com tempo de reabilitação pós-operatória semelhante, com valor de $p = 0,336$.

Tabela 2 Dados clínicos dos pacientes submetidos a reparo após completada a lesão

Caso	Sexo	Idade	Lado dominante	Δtt	UCLA	Δt	COMPLICAÇÕES
1	M	58	+	02 a.	TOTAL: 32	6 m	
2	F	63	+	02 a, 10m	TOTAL: 31	5 m	
3	F	65	+	02 a.	TOTAL: 32	4 m	
4	F	67	+	02 a.	TOTAL: 33	5 m	
5	M	75		03 a.	TOTAL: 34	4 m	
6	F	57		05 a.	TOTAL: 34	6 m	
7	M	39	+	08 a.	TOTAL: 32	6 m	
8	F	73	+	05 a.	TOTAL: 35	5 m	
9	F	59	+	02 a.	TOTAL: 32	5 m	
10	M	43	+	04 a.	TOTAL: 32	7 m	
11	M	38	+	02 a.	TOTAL: 33	7 m	
12	F	29	+	11 a.	TOTAL: 34	4 m	
13	M	44		13 a.	TOTAL: 23	6 m	
14	M	42	+	02 a.	TOTAL: 32	5 m	
15	F	51		08 a.	TOTAL: 33	4 m	
16	M	39	+	06 a.	TOTAL: 32	4 m	
17	M	49	+	02 a.	TOTAL: 33	4 m	
18	M	51	+	03 a.	TOTAL: 32	5 m	
19	M	56	+	03 a.	TOTAL: 33	7 m	CAPSULITE COM 3 MESES SENDO REALIZADO BLOQUEIOS E FISIOTERAPIA.
20	F	47	+	02 a.	TOTAL: 35	5 m	

Abreviaturas: a: anos; F: feminino; m: meses; M: masculino; Δt: tempo para reabilitação; Δtt: tempo de seguimento pós-operatório; UCLA, University of California at Los Angeles.

Apesar do bom resultado obtido com as duas técnicas, tivemos em nosso estudo três casos com resultados insatisfatórios, sendo dois do grupo I e um do II. No grupo I, o primeiro paciente tinha 43 anos, era tenista não profissional com lesão acometendo o lado dominante com sintomas por cerca de 20 anos. Com boa mobilidade pré-operatória (140°, 80°, T3), o paciente evoluiu com uma perda no pós-operatório de 110°, 45° e L5, que se manteve. Evoluiu com dor ao executar trabalhos leves, sendo capaz de realizar todas as atividades domésticas, mas com limitação ao realizar movimentos acima da linha do ombro (força grau IV). O segundo caso do grupo I era um paciente de 58 anos, nadador também amador, com sintomas do lado não dominante por 3 anos. Arcos de movimento pré e pós-operatório bons, sem limitação. Evoluiu também com dor ao executar trabalhos leves, com perda grau IV de força acima do ombro. Apesar de tudo, os dois se dizem satisfeitos com o resultado. Já o caso do grupo II era um paciente de 44 anos, sem histórico de prática de esporte, apresentando sintomas há 1 ano. Arco de movimento pré-operatório 160°, 70°, T7. Evoluiu no pós-operatório com dor ao executar trabalhos leves, com discreta diminuição da elevação e rotação lateral, sem perda de força. No entanto este paciente está insatisfeito com o resultado devido à persistência da dor. O que nos chamou atenção nos três casos é que não encontramos uma causa objetiva para a manutenção da dor. Todos os

pacientes apresentam exame de imagem mostrando cicatrização normal da lesão.

Conclusão

Tanto a sutura transtendínea quanto a sutura após completar a lesão levaram a resultados satisfatórios em 93% dos pacientes na nossa série. Não encontramos diferença estatística no tempo de reabilitação entre os dois grupos.

Suporte Financeiro

Não houve suporte financeiro de fontes públicas, comerciais, ou sem fins lucrativos.

Conflito de Interesses

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

Referências

- 1 Stuart KD, Karzel RP, Ganjianpour M, Snyder SJ. Long-term outcome for arthroscopic repair of partial articular-sided supraspinatus tendon avulsion. *Arthroscopy* 2013;29(05):818-823
- 2 Loehr JF, Uhthoff HK. The pathogenesis of degenerative rotator cuff tears. *Orthop Trans* 1987;11:237-243
- 3 Sher JS, Uribe JW, Posada A, Murphy BJ, Zlatkin MB. Abnormal findings on magnetic resonance images of asymptomatic shoulders. *J Bone Joint Surg Am* 1995;77(01):10-15

- 4 Hawi N, Lioudakis E, Garving C, Habermeyer P, Tauber M. Pulley lesions in rotator cuff tears: prevalence, etiology, and concomitant pathologies. *Arch Orthop Trauma Surg* 2017;137(08):1097–1105
- 5 Fukuda H. Partial-thickness rotator cuff tears: a modern view on Codman's classic. *J Shoulder Elbow Surg* 2000;9(02):163–168
- 6 Ellman H. Diagnosis and treatment of incomplete rotator cuff tears. *Clin Orthop Relat Res* 1990;(254):64–74
- 7 Finnan RP, Crosby LA. Partial-thickness rotator cuff tears. *J Shoulder Elbow Surg* 2010;19(04):609–616
- 8 Weinreb JH, Sheth C, Apostolakis J, et al. Tendon structure, disease, and imaging. *Muscles Ligaments Tendons J* 2014;4(01):66–73
- 9 Ozaki J, Fujimoto S, Nakagawa Y, Masuhara K, Tamai S. Tears of the rotator cuff of the shoulder associated with pathological changes in the acromion. A study in cadavera. *J Bone Joint Surg Am* 1988;70(08):1224–1230
- 10 Carvalho CD, Cohen C, Belangero PS, et al. Lesão parcial do manguito rotador no atleta – bursal ou articular? *Rev Bras Ortop* 2015;50(04):416–421
- 11 Kim YS, Lee HJ, Bae SH, Jin H, Song HS. Outcome comparison between in situ repair versus tear completion repair for partial thickness rotator cuff tears. *Arthroscopy* 2015;31(11):2191–2198
- 12 Mall NA, Kim HM, Keener JD, et al. Symptomatic progression of asymptomatic rotator cuff tears: a prospective study of clinical and sonographic variables. *J Bone Joint Surg Am* 2010;92(16):2623–2633
- 13 Stuart KD, Karzel RP, Ganjianpour M, Snyder SJ. Long-term outcome for arthroscopic repair of partial articular-sided supraspinatus tendon avulsion. *Arthroscopy* 2013;29(05):818–823
- 14 Veado MAC, Bertolini FM, Almeida Filho IA. Eficácia do desbridamento artroscópico nas lesões parciais do manguito rotador. *Rev Bras Ortop* 2006;41(1/2):22–28
- 15 Snyder SJ. Arthroscopic repair of partial articular supraspinatus tendo avulsion: Pasta lesion of the rotator cuff tendon. In: *Shoulder arthroscopy*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2003:219–229
- 16 Castagna A, Borroni M, Garofalo R, et al. Deep partial rotator cuff tear: transtendon repair or tear completion and repair? A randomized clinical trial. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2015;23(02):460–463
- 17 Ellman H, Hanks G, Bayer M. Repair of the rotator cuff. End-result study of factors influencing reconstruction. *J Bone Joint Surg Am* 1986;68(08):1136–1144
- 18 Checchia SL, Fregoneze M, Miyazaki AN, et al. Tratamento da capsulite adesiva com bloqueios seriados do nervo supra-escapular. *Rev Bras Ortop* 2006;41(07):245–252
- 19 Mazzocca AD, Rincon LM, O'Connor RW, et al. Intra-articular partial-thickness rotator cuff tears: analysis of injured and repaired strain behavior. *Am J Sports Med* 2008;36(01):110–116
- 20 Sethi PM, Rajaram A, Obopilwe E, Mazzocca AD. Partial articular-sided rotator cuff tears: in situ repair versus tear completion prior to repair. *Orthopedics* 2013;36(06):771–777
- 21 Mihata T, McGarry MH, Ishihara Y, et al. Biomechanical analysis of articular-sided partial-thickness rotator cuff tear and repair. *Am J Sports Med* 2015;43(02):439–446
- 22 Shin SJ. A comparison of 2 repair techniques for partial-thickness articular-sided rotator cuff tears. *Arthroscopy* 2012;28(01):25–33
- 23 Godinho GG, França FO, Freitas JMA, et al. Avaliação funcional a longo prazo do tratamento videoartroscópico das lesões parciais do manguito rotador. *Rev Bras Ortop* 2015;50(02):200–205
- 24 Ono Y, Woodmass JM, Bois AJ, Boorman RS, Thornton GM, Lo IK. Arthroscopic Repair of Articular Surface Partial-Thickness Rotator Cuff Tears: Transtendon Technique versus Repair after Completion of the Tear-A Meta-Analysis. *Adv Orthop* 2016;2016:7468054

ARTIGO 2 – ACEITO PARA PUBLICAÇÃO EM JUNHO 2024

**Revista Brasileira de Ortopedia**

Caixa...rada - Gmail

27 de junho de 2024 16:04

Ref.: Ms. No. RBO-D-24-00094R2 Avaliação clínica comparativa de duas técn...



Para: Guilherme V. Sella,

[Detalhes](#)

Responder A: Revista Brasileira de Ortopedia

Ref.: Ms. No. RBO-D-24-00094R2

Avaliação clínica comparativa de duas técnicas no tratamento artroscópico das lesões parciais articulares do manguito rotador após seis anos de seguimento.

Revista Brasileira de Ortopedia

Dear Sella,

I am pleased to inform you that your paper has been accepted for publication.

Your accepted manuscript will now be transferred to our production department. Meanwhile, you will be asked to complete a number of online forms required for publication. If we need additional information from you during the production process, we will contact.

Thank you for submitting your work to Revista Brasileira de Ortopedia. We hope you consider us again for future submissions.

Kind regards,

Geraldo Motta

Editor-in-Chief

Revista Brasileira de Ortopedia

In compliance with data protection regulations, you may request that we remove your personal registration details at any time. (Use the following URL: <https://www.editorialmanager.com/rbo/login.asp?a=r>). Please contact the publication office if you have any questions.