



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE MEDICINA

LUIS FELIPE VILANOVA DE CARVALHO SANTOS

AVALIAÇÃO DO TRATAMENTO
VIDEOARTROSCÓPICO DA ARTROFIBROSE PÓS-
OPERATÓRIA DE JOELHO

ARACAJU-SE

2013

LUIS FELIPE VILANOVA DE CARVALHO SANTOS

**AVALIAÇÃO DO TRATAMENTO
VIDEOARTROSCÓPICO DA ARTROFIBROSE PÓS-
OPERATÓRIA DE JOELHO**

Monografia apresentada como requisito parcial
para a obtenção do título de bacharel em
Medicina pela Universidade Federal de
Sergipe

ARACAJU-SE

2013

LUIS FELIPE VILANOVA DE CARVALHO SANTOS

**AVALIAÇÃO DO TRATAMENTO
VIDEOARTROSCÓPICO DA ARTROFIBROSE PÓS-
OPERATÓRIA DE JOELHO**

Monografia apresentada como requisito parcial
para a obtenção do título de bacharel em
Medicina pela Universidade Federal de
Sergipe

Autor: Luis Felipe Vilanova de Carvalho Santos

Orientador: Prof. Me. Reuthemann Esequias Teixeira Tenório Albuquerque Madruga

ARACAJU-SE

2013

LUIS FELIPE VILANOVA DE CARVALHO SANTOS

**AVALIAÇÃO DO TRATAMENTO
VIDEOARTROSCÓPICO DA ARTROFIBROSE PÓS-
OPERATÓRIA DE JOELHO**

Monografia apresentada como requisito parcial
para a obtenção do título de bacharel em
Medicina pela Universidade Federal de
Sergipe

Aracaju, _____ de novembro de 2013

Examinador (a)

Universidade Federal de Sergipe

AGRADECIMENTOS

A Deus, por iluminar meu caminho e permitir a concretização de um sonho.

Aos meus pais e familiares, pelo apoio durante todo o curso de medicina.

Ao meu orientador, Dr. Reuthemann Madruga, pelo exemplo de profissional, pela amizade e dedicação na execução deste trabalho.

Aos amigos e colaboradores Priscila Lima e Rafael Araújo, pela consultoria em estatística e ajuda na coleta dos dados.

LISTA DE TABELAS – ARTIGO CIENTÍFICO

Tabela 1	Características dos 21 pacientes submetidos a cirurgia videoartroscópica para tratamento da artrofibrose pós-operatória	53
Tabela 2	Comparação da resposta à técnica videoartroscópica entre a artrofibrose secundária a artroplastia total de joelho (ATJ) e a artrofibrose secundária a fratura de patela (FP) no pré-operatório e no terceiro mês de pós-operatório	54

LISTA DE FIGURAS – ARTIGO CIENTÍFICO

Figura 1	Avaliação da dor durante a flexão passiva do joelho acometido pela artrofibrose utilizando a escala numérica de dor (END), no pré-operatório imediato e no terceiro mês após a cirurgia videoartroscópica	55
Figura 2	Avaliação da amplitude de movimento (ADM) através do uso de um goniômetro simples dos joelhos afetados pela artrofibrose no pré-operatório imediato da cirurgia videoartroscópica e no terceiro mês de pós-operatório	56
Figura 3	Avaliação do formulário subjetivo do International Knee Documentation Committee (IKDC) no pré-operatório e no terceiro mês de pós-operatório da cirurgia videoartroscópica para tratamento da artrofibrose	57

LISTA DE ABREVIATURAS

ADM	Amplitude de movimento
ATJ	Artroplastia total de joelho
END	Escala numérica de dor
FF	Fratura femoral
FP	Fratura da patela
FSCF	Fratura supra-condiliana de fêmur
FT	Fratura de tíbia
HLA	Antígeno leucocitário humano
IKDC	International Knee Documentetion Committee
IMC	Índice de massa corpórea
LLM	Lesão ligamentar e meniscal
MSA	Manipulação sob anestesia
OST	Osteotomia
PCR	Reação em cadeia da polimerase
PDGF	Fator de crescimento derivado de plaquetas
TGF	Fator de transformação do crescimento

SUMÁRIO

1. REVISÃO DE LITERATURA	10
1.1 INTRODUÇÃO	11
1.2 PATOGÊNESE	11
1.3 FATORES DE RISCO	12
1.3.1 Gerais	12
1.3.2 Imobilização	13
1.3.3 Técnica Cirúrgica	14
1.3.4 Reabilitação	14
1.3.5 Momento Da Cirurgia	14
1.3.6 Infecção	15
1.3.7 Hemartrose	15
1.3.8 Traumatismo Do Coxim Gorduroso Infrapatelar (Gordura De Hoffa)	16
1.4 CLASSIFICAÇÃO	16
1.5 AVALIAÇÃO DO PACIENTE	17
1.6 PREVENÇÃO	18
1.7 TRATAMENTO	19
1.7.1 Tratamento Conservador	19
1.7.2 Manipulação Sob Anestesia	21
1.7.3 Cirurgia Aberta	22
1.7.4 Cirurgia Videoartroscópica	23
1.8 PÓS-OPERATÓRIO	25
1.9 REFERENCIAS	26
 2. NORMAS DE PUBLICAÇÃO DA REVISTA	31
2.1 INSTRUÇÕES AOS AUTORES	32
2.2 APRESENTAÇÃO E SUBMISSÃO DE MANUSCRITOS	33
2.3 TIPO DE ARTÍCULO	35
2.4 PREPARO DOS MANUSCRITOS	36
2.5 ENVIO DOS MANUSCRITOS	40
 3. ARTIGO ORIGINAL	41
CAPA	42
RESUMO	43
ABSTRACT	44
INTRODUÇÃO	45
MATERIAIS E MÉTODOS	46
RESULTADOS	47
DISCUSSÃO	49
CONCLUSÃO	50
CONFLITOS DE INTERESSE	50
REFERENCIAS	51
TABELAS	53
FIGURAS	55

1. REVISÃO DE LITERATURA

1.1 INTRODUÇÃO

A artrofibrose é uma complicação comum associada ao trauma ou a cirurgia que resulta na limitação do movimento articular. É descrita em diversas articulações no corpo, entretanto apresenta especial importância no joelho, já que pequenas perdas na sua amplitude de movimento (ADM) resultam em uma alteração funcional importante da articulação. (RICHMOND, 2003).

Felizmente, a incidência de artrofibrose tem decaído nas últimas décadas graças ao melhor diagnóstico e terapêutica da doença. Em meados da década de 80 muitos casos de artrofibrose surgiam pela imobilização prolongada no pós-operatório de cirurgias de correção ligamentar, tendo uma incidência próxima a 19-35% (NOYES; BARBER-WESTIN, 2013); relatos na literatura afirmam que a artrofibrose pode chegar até a 60% após cirurgias de artroplastia total de joelho (FITZSIMMONS; VAZQUEZ; BRONSON, 2010).

Hoje, a artrofibrose permanece prevalente devido ao aumento no número de traumas articulares que levam a fraturas e requerem intervenções cirúrgicas. Estudo por Stephenson, Quimbo e Gu (2010) estimou que o número de pacientes que são submetidos a cirurgia de joelho nos Estados Unidos e acabam por evoluir para artrofibrose é cerca de 85000 pacientes/ano, sendo que destes, 21000 necessitarão de novo procedimento cirúrgico e 54000 não terão sucesso no tratamento da artrofibrose. De acordo com projeções, o número previsto de cirurgias de ATJ por ano nos Estados Unidos em 2030 vai ser de cerca de 3,5 milhões (KURTZ et al., 2007).

Apesar da presença de artrofibrose em trauma mínimos ou artroscopias diagnósticas, seus principais fatores de risco estão relacionados a severidade do trauma, duração e extensão do procedimento cirúrgico articular, tempo entre o trauma inicial e o procedimento cirúrgico articular, presença de limitação de movimento articular pré-cirúrgica, tempo de imobilização pós-operatória e atraso na reabilitação funcional do membro, e iatrogenias, principalmente na reconstrução intra e extra-articular (CHEN; DRAGOO, 2011).

1.2 PATOGENESE

A causa exata da artrofibrose permanece desconhecida, mas acredita-se que exista uma desregulação na formação cicatricial após um estímulo traumático. O processo cicatricial normal depende de uma série de mecanismos complexos e inter-relacionados, que permitem a migração celular, formação de neo vasos, deposição de colágeno extracelular e proliferação celular, reconstituindo a tecido lesado (RICHMOND, 2001; BOSCH, 2002).

A artrofibrose resulta da desregulação deste mecanismo, levando a intensa ativação celular e consequente aumento na produção de matriz extracelular (colágeno tipo I, III e IV). Estudos encontraram elevadas concentrações de mediadores inflamatórios no líquido sinovial, cápsula articular e gordura peri-articular. Entre eles, destacam-se o fator de crescimento derivado de plaquetas (PDGF), o fator de transformação do crescimento (TGF), fator de crescimento insulina-símile, entre outros. A expressão acentuada destas citocinas leva a proliferação de fibroblastos e produção de matriz extracelular (SKUTEK et al., 2004)

Briggs et al (1991) descreveram a correlação entre HLA-DR3 e HLA-DR52 e a presença de fibrose pulmonar na esclerodermia, doença que é resultado de uma desregulação na proliferação de fibroblastos. Esta evidência mostra um possível mecanismo genético induzindo a uma alteração imunológica em nível celular ou modulando o metabolismo do colágeno.

Assim, de forma análoga, parece haver correlação entre a artrofibrose e o antígeno leucocitário humano (HLA). Tendo como base esta teoria, Skutek et al (2004) avaliaram 17 pacientes que foram submetidos a cirurgia de joelho e posteriormente desenvolveram artrofibrose. Amostras de DNA desses pacientes foram tipadas para o HLA-A, -B, -Cw, -DRB1, e -DQB1 através da reação em cadeia da polimerase (PCR). O autor evidenciou que um número significativo de pacientes com artrofibrose apresentavam o HLA-Cw-08, enquanto o HLA-Cw-07 e HLA-DQB1-06 mostraram-se protetores no desenvolvimento da artrofibrose.

1.3 FATORES DE RISCO

1.3.1 Gerais

O fator de risco mais importante para artrofibrose pós-operatória é a presença de uma amplitude de movimento restrita no pré-operatório evidenciado no estudo desenvolvido por Nelson, Kim e Lotke (2005), através da avaliação de 55 paciente com a diagnóstico de

artrofibrose pós artroplastia total de joelho (ATJ). No mesmo estudo, foi demonstrado que o gênero e idade não foram fatores de risco para artrofibrose.

Porém, idade e gênero ainda permanecem sendo um fator controverso. Estudos na literatura revelam maior índice de artrofibrose em pacientes jovens após serem submetidos a cirurgia no joelho (PARVIZI et al., 2006). Outros, revelam maior predominância da artrofibrose em pacientes do sexo feminino (RITTER et al., 2003; WALTON et al., 2005). Outros estudos vão além e revelam que a ADM pré-operatória, intra-operatória, na sexta semana e no sexto mês de pós-operatório são preditores de artrofibrose de joelho no 1º ano de cirurgia articular (GANDHI et al., 2006).

O índice de massa corpórea (IMC) do paciente não é relacionado diretamente à limitação da ADM no pós-operatório. Entretanto, a presença de limitação na flexão destes pacientes pode ser causada pelo acúmulo de gordura subcutânea no compartimento posterior do joelho (PANNI et al., 2009).

Comorbidades comuns em pacientes com alto IMC, como doenças cardíacas e hipertensão aparentemente não afetam o resultado final de uma artroplastia total de joelho (JORDAN; KLIGMAN; SCULCO, 2007). Alguns autores citam o *Diabetes Mellitus* como um fator de risco por proporcionar maior número de infecções, tanto superficiais quanto profundas, na ferida cirúrgica, assim como maior necessidade de revisão cirúrgica nesses pacientes (MEDING et al., 2003).

A ingestão de álcool e anti-inflamatórios no pré-operatório de cirurgia de joelho pouco influencia na formação da artrofibrose. Entretanto, parece que o tabagismo exerce um fator negativo no pós-operatório dessas cirurgias, podendo causar limitação na ADM do joelho (JORDAN; KLIGMAN; SCULCO, 2007).

1.3.2 Imobilização

A imobilização, independente da causa, leva a contratura da capsula articular e de estruturas peri-articulares. Pode haver invasão do espaço articular por tecido fibroso levando, em casos mais grave, a obliteração articular e a formação de tecido cartilaginoso e ósseo ectópico (MCKINNEY; OSTRANDER; PAULO, 2010). Porém, não parece haver correlação entre o local de formação do tecido ectópico e o grau de artrofibrose (GILLESPIE; FRIEDLAND; DEHAVEN, 1998).

1.3.3 Técnica Cirúrgica

Um procedimento cirúrgico articular irá causar, nos pós-operatório imediato, redução da ADM e da mobilidade patelar, considerados normais para o processo de cicatrização (MCKINNEY; OSTRANDER; PAULOS, 2010). Entretanto, erros do procedimento cirúrgico podem levar a artrofibrose, através do mal realinhamento de tecidos moles, do mal posicionamento de componentes articulares ou seu uso com tamanhos inapropriados (como em cirurgias de colocação de prótese) ou ainda relacionados ao mal posicionamento de túneis durante as cirurgias de reconstrução ligamentar, causando limitação da amplitude de movimento articular (PANNI et al., 2009).

Estudos recentes mostram que a incidência da artrofibrose pode aumentar com uso do warfarin em comparação com a heparina de baixo peso molecular, em dose profilática para tromboembolismo venosos, no pós-operatório a cirurgia de ATJ (WALTON et al., 2005).

1.3.4 Reabilitação

Considerada como uma das causas de prevenção da artrofibrose, a reabilitação agressiva também pode ser causa. A gênese da artrofibrose, neste caso, está relacionado a intensa dor sentida pelo paciente, ocasionando liberação de mediadores inflamatórios locais e formação de tecido cicatricial (MCKINNEY; OSTRANDER; PAULOS, 2010)

1.3.5 Momento Da Cirurgia

Harner et al (1992) mostraram em seu estudo, através de revisão retrospectiva e follow-up de 244 pacientes, que a intervenção cirúrgica precoce videoartroscópica para reconstrução do ligamento cruzado anterior (considerada pelas autores aquela com tempo menor de 1 mês entre a lesão e a reconstrução) pode aumentar a incidência de artrofibrose, comparada com a

intervenção tardia. A variação de artrofibrose neste casos pode chegar a 37% se a intervenção for precoce contra 5%, se for tardia.

Porém, estudos mais recentes derrubam essa teoria. Através de metanálise, Kwok, Harrison e Servant (2013) mostram que não há aumento de risco de artrofibrose em pacientes submetidos a cirurgia de reconstrução ligamentar na primeira semana de lesão ligamentar, desde que sejam aplicadas as técnicas cirúrgicas mais modernas e haja um protocolo de reabilitação intenso no pós-operatório.

1.3.6 Infecção

É considerada um dos principais fatores de risco de artrofibrose no pós-operatório de cirurgia de joelho. Pode se apresentar de forma oligossintomática, somente como uma dificuldade na reabilitação. Febre e dor nem sempre pode estar presente. Por este motivo, a articulação que apresente limitação de movimento no pós-operatório deve ser considerada como infectada (PANNI et al., 2009). A infecção causa reações inflamatórias locais, como forma de defesa do organismo, formando uma tecido fibroso de contensão e levando a redução da ADM (MCKINNEY; OSTRANDER; PAULOS, 2010)

1.3.7 Hemartrose

O sangramento dentro da capsula articular do joelho leva a distensão articular. Isso provoca dor, que no pós-operatório, pode retardar o processo de reabilitação. A presença da hemartrose pode causar necrose dos tecidos adjacentes, tanto pela pressão intra-articular, que leva a dificuldade de fluxo sanguíneo local, quanto pela liberação da radicais de ferro, que são diretamente tóxicos (ZAMAN; GRIGORIS; O'HARA, 1996).

Além disso, a hemartrose do joelho induz a inibição da atividade do quadríceps femoral e, se ocorrer de forma crônica, leva o paciente a permanecer com o joelho em flexão por longos períodos. A associação da inibição da atividade muscular e a imobilidade articular acarretam no processo de artrofibrose (MCKINNEY; OSTRANDER; PAULOS, 2010)

1.3.8 Traumatismo do coxim gorduroso infrapatelar (Gordura De Hoffa)

A lesão cirúrgica da gordura de Hoffa, ou sua lesão crônica através de atividades esportivas, pode levar ao processo de artrofibrose. O traumatismo leva a dor e edema local, associado a limitação do movimento. Isso ocasiona proliferação de fibroblastos e tecido endotelial no coxim infrapatelar, ocasionando sua hipertrofia e artrofibrose (NOYES et al., 2000)

1.4 CLASSIFICAÇÃO

A artrofibrose de joelho pode ser classificada em quatro categorias, baseadas na perda da amplitude de movimento da articulação. Essa classificação foi proposta por Shelbourne, Patel e Martini (1996).

Na artrofibrose do tipo um, há perda de menor ou igual a 10° de extensão, sem comprometer a flexão articular. Pode levar a dor e artrose articular. No tipo dois, há uma perda maior de 10° na extensão, sem comprometimento da flexão. Nesta categoria, o paciente já apresenta dificuldade na realização de suas atividade de vida diária ou participação em atividade esportivas. No tipo três, há uma combinação na perda de extensão e flexão do membro acometido. Existe uma perda maior de 10° na extensão, associada com uma perda maior que 25° na flexão, com a presença de limitação no mobilidade patelar. Na categoria quatro da classificação de Shelborne, há uma perda maior que 10° na extensão do membro acometido, associado a uma perda maior que 30° na realização da flexão. Estes pacientes também apresentam síndrome da contratura infra-patelar, que é resultado de um processo cicatricial intenso, ocasionando fibrose e contração do tendão patelar (SHELBOURNE; PATEL; MARTINI, 1996).

Outra forma de classificar a artrofibrose é relacioná-la diretamente com sua etiologia. Desta maneira ela pode ser classificada como sendo consequência de alteração na mecânica articular, inflamatória ou biológica. Entre as causas mecânicas da artrofibrose destaca-se a imobilização prolongada e erros cirúrgicos na reconstrução articular, promovendo uma localização errônea de tecidos e instabilidade articular. Entre as causas inflamatórias, destacam-

se os processos infecciosos e as artropatias inflamatórias. A origem biológica da artrofibrose está relacionada a expressão anormal de múltiplos fatores de crescimento, acarretando em uma intensa proliferação celular de fibroblastos e consequente aumento na produção de tecido cicatricial (RICHMOND, 2001).

1.5 AVALIAÇÃO DO PACIENTE

A artrofibrose é definida como qualquer perda da ADM de uma articulação, comparada com o seu lado contralateral normal, resultando em um quadro de limitação articular (SHELBOURNE; PATEL; MARTINI, 1996 e BONG; CESARE, 2004). Não podemos esquecer que existem outras causas de limitação da ADM que não a artrofibrose: contraturas musculares; efusão articular; fatores mecânicos, como corpo livre articular ou lesões por “cyclops”; mal alinhamento articular, como ocorre em fraturas; ruptura ligamentar; lesões nervosas; entre outros (NOYES; BARBER-WESTIN, 2013).

O primeiro passo para o diagnóstico de artrofibrose consiste em obter uma história clínica completa do paciente. O objetivo é identificar ou excluir causas externas de artrofibrose. Desta forma, questionamentos sobre infecção, trauma local, fratura ou cirurgia prévia são essenciais (NELSON; KIM; LOTKE, 2005).

Outro ponto chave, importantíssimo para definição de abordagens futuras, é a presença de tratamento prévio para artrofibrose pós-operatória. A presença de dor articular é outro ponto que deve ser levado em conta, já que pode elucidar qual compartimento do joelho está sendo mais afetado pela artrofibrose. (MCKINNEY; OSTRANDER; PAULOS, 2010)

O exame físico começa com a inspeção geral do paciente, com posterior inspeção da articulação acometida. Nela, é importante a observação de aumento de temperatura articular, presença de edema peri-articular ou derrame articular, bem como a presença de sinais flogísticos locais, entre outros. Testes específicos para observar lesões associadas, como lesões meniscais e ligamentares, são essenciais pois influem na decisão do tratamento a ser adotado para artrofibrose. Não pode ser deixado de lado a medição da amplitude de movimento da articulação, comparando-a com o lado contra-lateral (MCKINNEY; OSTRANDER; PAULOS, 2010).

Cuidado especial deve ser dado ao exame físico patelar. A patela é o maior osso sesamóide do corpo humano e apresenta extrema importância na mobilidade do joelho. Por

causa dessa posição de destaque, é sempre envolvida no processo de artrofibrose. É importante observar seu grau de mobilidade antero-superior e latero-medial, com possível palpação dos seus recessos lateral e medial (MCKINNEY; OSTRANDER; PAULOS, 2010).

O diagnóstico da artrofibrose é clínico, porém exames de imagem são necessários para determinação do grau de comprometimento articular e peri-articular, possibilitando melhores decisões terapêuticas. Inicialmente, pode ser necessário uso de série de radiografias, como a incidência pesteroanterior com carga, anteroposterior e a incidência lateral com flexão a 45 graus (NOYES; BARBER-WESTIN, 2013). Outras incidências podem ser necessárias, como a lateral com flexão articular a 30 graus ou panorâmica de membro inferior, para avaliação de mal alinhamento articular em valgo ou varo (MCKINNEY; OSTRANDER; PAULOS, 2010).

A tomografia computadorizada e a ultrassonografia tem pouca utilidade. Porém a ressonância nuclear magnética é excelente, pois permite visualização de estruturas intra-articulares e permite localização e avaliação da integridade ligamentar. Além disso, permite determinar o grau de lesão condral, a presença de corpos livres articulares e avaliação da gordura peri-articular, que pode estar contraída ou calcificada (MCKINNEY; OSTRANDER; PAULOS, 2010).

1.6 PREVENÇÃO

Apesar dos diversos protocolos de tratamento da artrofibrose, a prevenção continua sendo a estratégia básica preferida nos casos relacionados a cirurgia de joelho. Recomenda-se que, após o trauma, seja evitado reconstruções ligamentares e meniscais de forma precoce. O ideal é que o processo inflamatório e o edema estejam reduzidos e a amplitude de movimento reestabelecida, processo que dura de três a seis semanas. O tempo é variável entre os indivíduos, sendo possível a abordagem articular precoce em alguns pacientes. (GILLESPIE; FRIEDLAND; DEHAVEN, 1998)

Neste intervalo de tempo, entre a lesão aguda e o processo cirúrgico reparatório, deverá ser instituída fisioterapia pré-operatória para o paciente. Ela ajudará no ganho de força pelo quadríceps e no ganho máximo de ADM, evitando limitação do movimento articular pós-operatório (NOYES; BARBER-WESTIN, 2013)

Outro aspecto extremamente importante na prevenção da artrofibrose pós-operatória é a realização de técnicas cirúrgicas modernas, que proporcionem o menor o impacto articular no

pós-operatório e reduzam o processo inflamatório. No pós-operatório, é de fundamental importância o controle da dor e do edema, para que o paciente possa retomar a mobilidade articular de forma precoce. Da mesma forma, a fisioterapia é essencial ao proporcionar ganho na ADM, controle algico, fortalecimento muscular e consequente estabilidade articular. (STRAUSS; MEISLIN, 2009)

1.7 TRATAMENTO

Uma vez instituído o processo de artrofibrose, o tratamento deve ser realizado. Este vai depender da ADM, da duração dos sintomas e do processo inflamatório articular (HEGAZY; ELSOUFY, 2011)

A artrofibrose responde mal ao tratamento, que inclui a utilização de fisioterapia, manejo agressivo da dor, manipulação articular sob anestesia, tratamento videoartroscópico e revisão cirúrgica aberta, principalmente quando há necessidade de troca de componente protéticos (EVANS et al., 2013)

É extremamente importante o cirurgião entender as indicações e contra-indicações para o tratamento cirúrgico (aberto ou por via videoartroscópica) da artrofibrose do joelho. Erros comuns, como a indicação de vir a operar demasiadamente cedo, ainda na presença de edema e sinais flogísticos articulares, bem como na presença de uma musculatura peri-articular inoperante, comprometem o resultado a longo prazo (MCKINNEY; OSTRANDER; PAULOS, 2010).

1.7.1 Tratamento Conservador

O primeiro passo é diagnosticar a artrofibrose, classificando-a e determinando se a redução de movimento se dá exclusivamente ou predominantemente em extensão, flexão, ou uma combinação dos movimentos. A partir desta determinação, o tratamento é iniciado (GILLESPIE; FRIEDLAND; DEHAVEN, 1998).

De maneira geral o tratamento deve ser feito de forma agressiva, sendo importante a colaboração do paciente. Noyes e colaboradores (2000) mostraram que a intervenção imediata e tratamento precoce pós-operatório para artrofibrose de joelho permitiu que 98% dos pacientes de seu estudo tivessem recuperado a ADM normal e não desenvolvessem artrofibrose permanente.

O tratamento conservador é diverso e inclui crioterapia, compressão, elevação do membro afetado, estimulação elétrica, aspiração de derrame articular, tratamento fisioterápico e terapia medicamentosa, com anti-inflamatórios não esteroidais e corticoides. O objetivo é reduzir a dor e edema articular e manter a ADM preservada (CHEN; DRAGOO, 2011), facilitando a utilização da fisioterapia, que é a base do tratamento conservador (GILLESPIE; FRIEDLAND; DEHAVEN, 1998)

Se a limitação de movimento articular for em extensão, pode ser feito o uso de órteses no período noturno, principalmente quando o paciente estiver dormindo. Eletroterapia é uma outra opção de tratamento, pois ajuda no fortalecimento do quadríceps. A contração isométrica do quadríceps ajuda em seu fortalecimento, reestabelece a extensão e previne a atrofia (CHEN; DRAGOO, 2011). Entretanto, seu uso a longo prazo não mostrou diferença significativa no controle da doença (GILLESPIE; FRIEDLAND; DEHAVEN, 1998).

Quando a limitação se der em flexão, além do tratamento fisioterápico, pode ser usado exercícios doméstico, como adjuvante. A terapia deve incluir movimentos que permitam a estabilidade e a mobilidade patelar. Se após a utilização do tratamento fisioterápico, o paciente não conseguir 90° de flexão em duas semanas e 120° de flexão em cinco semanas, pode-se considerar o quadro de ruim prognóstico (GILLESPIE; FRIEDLAND; DEHAVEN, 1998).

Havendo combinação entre limitação de movimento em flexão ou extensão deve ser feita a combinação de exercícios fisioterápicos, o que torna o tratamento desafiador. Na presença de derrame articular, deve ser feita sua punção objetivando reduzir a distensão capsular e ajudar no movimento (GILLESPIE; FRIEDLAND; DEHAVEN, 1998).

Tentando mostrar a importância do tratamento agressivo perioperatório com o intuito de evitar a recidiva e aumentar o ganho na ADM, Biggs-kinzer et. al (2010) mostraram que 27 dos 33 pacientes atingiram uma extensão normal do joelho após o tratamento intensivo no pós-operatório e 14 dos 33 atingiram uma flexão normal em um tempo médio de 8 meses, tendo como avaliação o critério de movimento do IKDC. Em seu estudo, pacientes com amplitude normal de movimento no pós-operatório tiveram uma nota de 72.6 ± 13.6 no escore subjetivo do IKDC, o que foi consideravelmente alta comparada com os pacientes que não obtiveram ganho total de movimento.

Autores mostram que o tratamento conservador proporciona bom ganho inicial da ADM, mas resultados são decepcionantes em graus mais avançados de perda da amplitude articular. A dor e o inchaço produzido pelo estresse articular do tratamento tornam impossível a participação do paciente em atividades consideradas intensas. Por causa disso, muitos tem que recorrer ao tratamento cirúrgico para retomar sua ADM total. A justificativa do não retorno da completa ADM após uma cirurgia pode ser a maturação do tecido fibrótico em um tecido mais denso, como cartilaginoso e ósseo, reduzindo portanto, o movimento articular.

1.7.2 Manipulação Sob Anestesia (MSA)

Sua prática ainda não é consenso na literatura e o tempo entre uma cirurgia que evolua com artrofibrose e seu uso é crucial. Tem como objetivo o ganho de ADM no paciente no pós-operatório, facilitando o tratamento fisioterápico. Por não ser consenso, não há um protocolo específico para sua aplicação, porém alguns autores sugerem seu uso em todos os paciente que não alcancem 90° em flexão após 10 dias de pós-operatório. Outros, entretanto, preferem esperar duas semanas (PANNI et al., 2009).

No geral, a aplicabilidade da manipulação sob anestesia é mais aceita naqueles paciente que apresentem restrição de movimento inferior a 90° até a sexta semana do pós-operatório e quanto mais precoce a intervenção for realizada, melhores os resultados (FITZSIMMONS; VAZQUEZ; BRONSON, 2010). Entretanto, se a manipulação articular for realizada de forma precoce, antes de duas semanas, pode haver lesão de pele e tecidos moles peri-articulares. Ao contrário, se a manipulação for tardia, após a terceiro mês de pós-operatório, já há presença de bandas fibrosas extremamente fortes e rígidas e a manipulação articular leva ao risco de fratura patelar, fratura de estruturas ósseas, além de estiramento muscular (EVANS et al., 2013).

A manipulação sob anestesia tem sido bem indicada no tratamento de artrofibrose resultante de ATJ, com excelentes resultados. Porém, seu uso no ganho de ADM após um trauma é limitado (EVANS et al., 2013).

A manipulação pode ser feita com uso de anestesia geral ou local. O objetivo é maior ganho possível de ADM no procedimento. A aplicação da força durante a manipulação deve ser gentil, obtendo o máximo de flexão, associando a manipulação da patela. A finalidade é romper as aderências formadas pela artrofibrose (PANNI et al., 2009).

Como o resultado de ganho de ADM não é imediato, o procedimento deve ser repetido várias vezes para uma lise completa das aderências. Após, o paciente deve continuar com seu tratamento fisioterápico, para manter e aumentar o ganho de ADM e analgesia. Esse esquema reduz a chance de novas intervenções (PANNI et al., 2009).

O grande problema da MSA são as complicações, geralmente secundárias a força aplicada para romper as aderências intra-articulares. No estudo de Evans et al(2013), três dos seus pacientes tiveram rompimento do tendão patelar iatrogenicamente e dois pacientes tiveram deiscência de suturas. Em sua revisão bibliográfica, Fitzsimmons, Vazquez e Bronson, (2010) relatam três hemartroses, duas embolias fatais, uma decência de tecido, um hematoma subdural e uma fratura supra-condiliana secundários a técnica de MSA.

Apesar, resultados da manipulação sob anestesia tem sido satisfatórios quando sua indicação é correta e a técnica é precisa. Yercan et al (2006) mostram uma ganho de ADM de 50° e diminuição da limitação de extensão articular após a utilização da técnica, ganhos que se mantiveram durante todo follow-up do estudo. Parientene et al (2006) mostraram um ganho de 31° de ADM com sua técnica de MSA modificada. Além disso, todos os componentes do IKDC em seu estudo tiveram significativa melhora.

1.7.3 Cirurgia Aberta

Alguns autores indicam a cirurgia aberta para tratamento de artrofibrose após falha no tratamento conservador por um período de seis meses, associado uma importante limitação na ADM (PANNI et al., 2009). Essa modalidade de tratamento tem como principal vantagem a visualização direta do tecido cicatricial, permitindo ao cirurgião a lise pontual da área de artrofibrose, não lesando tecidos adjacentes (EVANS et al., 2013).

Essa técnica de tratamento pode ser de difícil execução devido a presença de aderências articulares. O ideal, durante o processo cirúrgico, é a observação de todos os recessos do joelho, permitindo a retirada de aderências (PANNI et al., 2009). Pode ser associado à técnicas de ressecções ou alongamentos de tecidos periarticulares, como por exemplo do alongamento do grupo muscular flexor do joelho, que permite ganho em ADM sem prejudicar a extensão nem a força do membro (SCUDERI, 2005).

O que dificulta a escolha da técnica é a escassez relatos na literatura sobre a eficácia de seu emprego no tratamento da artrofibrose do joelho. A literatura mostra ganho ganhos na

flexão variando de 20° a 36°, cerca de seis meses após o procedimento (PANNI et al., 2009). Porém, outros autores, como Babis et al(2001), demonstram resultado ruim da técnica de cirurgia aberta para tratamento da artrofibrose de joelho com troca concomitante de componente protético articular na cirurgia de artrofibrose, desestimulando o uso desta estratégia de tratamento.

Aspecto negativo da técnica cirúrgica aberta é que, comparado com a cirurgia videoartroscópica e a manipulação sob anestesia, o ganho de ADM é inferior. (FITZSIMMONS; VAZQUEZ; BRONSON, 2010). Além disso, comparada com as outras opções de tratamento, a cirurgia aberta põe o paciente sob maior risco de infecção articular. Evans et al (2013) mostram em seu estudo que três dos pacientes submetidos a cirurgia aberta desenvolveram infecção profunda por *Acinetobacter baumannii*.

Outro problema visto da técnica é que a dor e edema que seguem o processo cirúrgico podem limitar a conduta agressiva de fisioterapia pós-operatória, dificultando a reabilitação articular e manutenção do ganho de ADM proporcionado pelo processo cirúrgico (RICHMOND, 2001)

1.7.4 Cirurgia Videoartroscópica

É indicada nos paciente com artrofibrose que apresentam difícil reabilitação. A indicação formal é a permanência de dor articular no joelho e limitação da ADM após 3 a 6 meses do uso do tratamento conservador (PANNI et al., 2009). A idade do paciente e a duração do procedimento videoartroscópico parecem não afetar o resultado final da cirurgia, apesar de ser indicado a operação tão logo que seja diagnosticada a artrofibrose e logo após falha do tratamento conservador (JEROSCH; ALDAWOUDY, 2006).

A cirurgia permite amplo acesso as estruturas intra-articulares. Entretanto, acessar o recesso posterior do joelho é uma tarefa difícil, por isso essa técnica é menos efetiva na artrofibrose extensão. Uma vantagem é a correção de bridas ligamentares e retirada de corpos estranhos articulares. A localização e tipo de aderências intra-articulares não parecem afetar os resultados finais, desde que sejam seguidos protocolos rígidos no procedimento cirúrgico (MARIANI et al., 1997).

Os resultados no tratamento da artrofibrose por cirurgia vídeo-artroscópica são controversos. Fitzsimmons, Vazquez e Bronson (2010), em sua revisão sistemática, afirmam

que o ganho de ADM da manipulação articular sob anestesia e a técnica via videoartroscopia são semelhantes, porém a vantagem da segunda é que, segundo os autores, permite ganho substância da ADM mesmo após um ano do surgimento da artrofibrose. Além disso, por ser uma técnica de visualização direta do tecido, o ortopedista consegue localizar o local exato das aderências e ressecar isoladamente aquela área, sem lesar outros tecidos articulares e peri-articulares.

Hegazy e Elsoufy (2011) mostram em seu estudo que seis dos oito paciente tiveram ganho da ADM entre 10 e 35 graus com redução da dor articular e aumento na pontuação do IKDC. Além disso, mostram que nenhum dos pacientes submetidos a cirurgia videoartroscópica necessitaram de re-intervenção articular durante um período de 16 meses.

Outros autores relatam ganham na ADM com variação média de 45 a 68 graus após o uso da técnica videoartroscópica. Associado, há descrição também de bons resultados da técnica videoartroscópica no ganho de extensão do joelho, podendo chegar a zero grau no pós-operatório (KIM; GILL; MILLETT, 2004). Os melhores resultados na amplitude de movimento articular são obtidos através de uma intervenção com um delta T menor que seis meses do processo originário da artrofibrose, com o intuito de que o tecido cicatricial não tenha se tornado forte e resistente, permitindo o sucesso da técnica. (PANINI et al., 2009)

No caso de uma limitação severa da ADM, o tratamento videoartroscópico isoladamente não é tão eficaz, como revelado por Scranton (2001), que mostrou baixo sucesso cirúrgico do uso da cirurgia videoartroscópica em pacientes pós ATJ quando a ADM inicial era inferior a 60°. Outra limitação é que o tratamento por via videoartroscópica é geralmente mais eficaz quando a patologia causadora da artrofibrose é intra-articular. Quando sua etiologia é extra-articular ou envolve múltiplos fatores, a técnica videoartroscópica não apresenta bons resultados, sendo então indicada sua associação com a técnica aberta (KIM; GILL; MILLETT, 2004).

Por ser um procedimento invasivo, a técnica artroscópica está sob os mesmos riscos da técnica aberta, como infecção, lesão de tecidos moles e complicações inerentes ao tempo que o paciente está submetido a anestesia. Porém, as complicações são mínimas e semelhantes em número com as complicações ocasionadas pela manipulação articular sob anestesia. (FITZSIMMONS; VAZQUEZ; BRONSON, 2010). Jerosch e Aldawoudy (2006) afirmam que outra vantagem da cirurgia videoartroscópica é que ela permite melhor controle do sangramento e homeostase articular, através da simples colocação de um dreno. Isso permite menor formação de hematomas, que é considerado fator de risco para o surgimento da artrofibrose.

É de extrema importância um pós-operatório agressivo, com protocolo fisioterápico permitindo movimento articular passivo e contínuo, além de um adequado controle da dor. Isso permite a manutenção do ganho da ADM e minimiza a possibilidade de comorbidade cirúrgica e do tempo de hospitalização (RICHMOND; ASSAL, 1991)

1.8 PÓS-OPERATÓRIO

O paciente deve receber alta hospitalar com controle adequado da dor. A fisioterapia pós-operatória deve ser iniciada de forma precoce, através de movimento passivo contínuo, garantindo os ganhos na ADM proporcionados pela cirurgia e permitindo controle da dor. Associado, o tratamento fisioterápico deve agir sobre o fortalecimento muscular, alongamento e mobilidade patelar do membro operado. O protocolo de reabilitação é baseado em metas de ganho. Quando o paciente consegue determinado ganho, ele passa para um próximo estágio (MCKINNEY; OSTRANDER; PAULOS, 2010).

1.9 REFERÊNCIAS

BABIS, G. C. et al. Poor Outcomes of Isolated Tibial Insert Exchange and Arthrolysis for the Management of Stiffness Following Total Knee Arthroplasty. **The Journal of Bone & Joint Surgery**, v. 83, n. 10, p. 1534–1536, 1 out. 2001.

BIGGS-KINZER, A. et al. Perioperative Rehabilitation Using a Knee Extension Device and Arthroscopic Debridement in the Treatment of Arthrofibrosis. **Sports Health**, v. 2, n. 5, p. 417–423, set. 2010.

BONG, M. R.; CESARE, P. E. D. Stiffness After Total Knee Arthroplasty. **Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons**, v. 12, n. 3, p. 164–171, 1 maio 2004.

BOSCH, U. Arthrofibrose. **Der Orthopäde**, v. 31, n. 8, p. 785–790, 1 ago. 2002.

BRIGGS, D. C. et al. Immunogenetic prediction of pulmonary fibrosis in systemic sclerosis. **The Lancet**, v. 338, n. 8768, p. 661–662, Setembro 1991.

CHEN, M. R.; DRAGOO, J. L. Arthroscopic releases for arthrofibrosis of the knee. **The Journal Of The American Academy Of Orthopaedic Surgeons**, v. 19, n. 11, p. 709–716, nov. 2011.

CREIGHTON, A.; BACH, B. R. Arthrofibrosis: Evaluation, Prevention and Treatment. **Techniques in Knee Surgery**, v. 4, n. 3, p. 163–175, 2005.

EVANS, K. N. et al. Outcomes of manipulation under anesthesia versus surgical management of combat-related arthrofibrosis of the knee. **Journal of surgical orthopaedic advances**, v. 22, n. 1, p. 36–41, 2013.

FITZSIMMONS, S. E.; VAZQUEZ, E. A.; BRONSON, M. J. How to Treat the Stiff Total Knee Arthroplasty?: A Systematic Review. **Clinical Orthopaedics and Related Research®**, v. 468, n. 4, p. 1096–1106, 20 jan. 2010.

GANDHI, R. et al. Predictive Risk Factors for Stiff Knees in Total Knee Arthroplasty. **The Journal of Arthroplasty**, v. 21, n. 1, p. 46–52, jan. 2006.

GILLESPIE, M. J.; FRIEDLAND, J.; DEHAVEN, K. E. Arthrofibrosis: Etiology, classification, histopathology, and treatment. **Operative Techniques in Sports Medicine**, v. 6, n. 2, p. 102–110, Abril 1998.

HARNER, C. D. et al. Loss of motion after anterior cruciate ligament reconstruction. **The American Journal of Sports Medicine**, v. 20, n. 5, p. 499–506, 1 set. 1992.

HEGAZY, A. M.; ELSOUFY, M. A. Arthroscopic Arthrolysis for Arthrofibrosis of the Knee after Total Knee Replacement. **HSS Journal**, v. 7, n. 2, p. 130–133, 19 maio 2011.

JEROSCH, J.; ALDAWOUDY, A. M. Arthroscopic treatment of patients with moderate arthrofibrosis after total knee replacement. **Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy**, v. 15, n. 1, p. 71–77, 19 maio 2006.

JORDAN, L.; KLIGMAN, M.; SCULCO, T. P. Total Knee Arthroplasty in Patients With Poliomyelitis. **The Journal of Arthroplasty**, v. 22, n. 4, p. 543–548, jun. 2007.

KIM, D. H.; GILL, T. J.; MILLETT, P. J. Arthroscopic treatment of the arthrofibrotic knee. **Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery**, v. 20, p. 187–194, jul. 2004.

KIM, J.; NELSON, C. L.; LOTKE, P. A. Stiffness After Total Knee Arthroplasty Prevalence of the Complication and Outcomes of Revision. **The Journal of Bone & Joint Surgery**, v. 86, n. 7, p. 1479–1484, 1 jul. 2004.

KLEIN, W.; SHAH, N.; GASSEN, A. Arthroscopic management of postoperative arthrofibrosis of the knee joint: Indication, technique, and results. **Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery**, v. 10, n. 6, p. 591–597, Dezembro 1994.

KURTZ, S. et al. Projections of Primary and Revision Hip and Knee Arthroplasty in the United States from 2005 to 2030. **The Journal of Bone & Joint Surgery**, v. 89, n. 4, p. 780–785, 1 abr. 2007.

KWOK, C. S.; HARRISON, T.; SERVANT, C. The Optimal Timing for Anterior Cruciate Ligament Reconstruction With Respect to the Risk of Postoperative Stiffness. **Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic and Related Surgery**, v. 29, n. 3, p. 556–565, mar. 2013.

MANSKE, R.C. et al. Complications in Anterior cruciate ligament reconstruction. In: Manske, R.C (Ed.) **Postsurgical orthopedic sports rehabilitation: Knee & Shoulder**. St. Louis: Mosby, Primeira edição, 2006, pp 225-238.

MARIANI, P. P. et al. Histological and structural study of the adhesive tissue in knee fibroarthrosis: a clinical-pathological correlation. **Arthroscopy: the journal of arthroscopic & related surgery: official publication of the Arthroscopy Association of North America and the International Arthroscopy Association**, v. 13, n. 3, p. 313–318, jun. 1997.

MCKINNEY, B.; OSTRANDER, R.; PAULO, L. the stiff Knee. In: Hunter, R; Sgaglione, N.A (Eds.). **AANA advanced arthroscopy**. Philadelphia, PA: Saunders/Elsevier, 2010.

MEDING, J. B. et al. Total knee replacement in patients with diabetes mellitus. **Clinical orthopaedics and related research**, n. 416, p. 208–216, nov. 2003.

METSAVAHT, L. et al. Translation and Cross-Cultural Adaptation of the Brazilian Version of the International Knee Documentation Committee Subjective Knee Form: Validity and Reproducibility. **The American Journal of Sports Medicine**, v. 38, n. 9, p. 1894–1899, 14 maio 2010.

NELSON, C. L.; KIM, J.; LOTKE, P. A. Stiffness After Total Knee Arthroplasty. **The Journal of Bone & Joint Surgery Essential Surgical Techniques**, v. 87, n. 1_suppl_2, p. 264–270, Setembro 2005.

NOYES, F.; BARBER-WESTIN, S. **Knee Arthrofibrosis: Everything you need to know to recognize, treat, and prevent loss of knee motion after injury or surgery**. Minneapolis: Publish Green, 2013.

NOYES, F. R. et al. Prevention of permanent arthrofibrosis after anterior cruciate ligament reconstruction alone or combined with associated procedures: a prospective study in 443 knees. **Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy: official journal of the ESSKA**, v. 8, n. 4, p. 196–206, 2000.

PANNI, A. S. et al. Stiffness in total knee arthroplasty. **Journal of Orthopaedics and Traumatology**, v. 10, n. 3, p. 111–118, 1 set. 2009.

PARIENTE, G. M. et al. Manipulation with prolonged epidural analgesia for treatment of TKA complicated by arthrofibrosis. **Surgical technology international**, v. 15, p. 221–224, 2006.

PARVIZI, J. et al. Management of Stiffness Following Total Knee Arthroplasty. **The Journal of Bone & Joint Surgery**, v. 88, n. suppl_4, p. 175–181, Dezembro 2006.

RICHMOND, J. C. Arthrofibrosis following Knee Surgery (arthroscopic/open). In: Malek, M.M. (Ed.) **Knee surgery: complications, pitfalls, and salvage**. New York: Springer, Primeira edição, 2001. p. 450-460

RICHMOND, J. C.; ASSAL, M. A. Arthroscopic management of arthrofibrosis of the knee, including infrapatellar contraction syndrome. **Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery**, v. 7, n. 2, p. 144–147, jun. 1991.

RITTER, M. A. et al. Predicting Range of Motion After Total Knee Arthroplasty Clustering, Log-Linear Regression, and Regression Tree Analysis. **The Journal of Bone & Joint Surgery**, v. 85, n. 7, p. 1278–1285, 1 jul. 2003.

SAID, S. et al. Outcome of surgical treatment of arthrofibrosis following ligament reconstruction. **Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy**, v. 19, n. 10, p. 1704–1708, 24 mar. 2011.

SCHROER, W. C. et al. Why Are Total Knees Failing Today? Etiology of Total Knee Revision in 2010 and 2011. **The Journal of Arthroplasty**, v. 28, n. 8, p. 116–119, set. 2013.

SCRANTON JR., P. E. Management of knee pain and stiffness after total knee arthroplasty. **The Journal of Arthroplasty**, v. 16, n. 4, p. 428–435, jun. 2001.

SCUDERI, G. R. The Stiff Total Knee Arthroplasty: Causality and Solution. **The Journal of Arthroplasty**, v. 20, p. 23–26, jun. 2005.

SEVERINO, F. R.; SOUZA, C. J. D. DE; SEVERINO, N. R. Diagnostic and therapeutic arthroscopy in symptomatic patients after knee arthroplasty. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 44, n. 4, p. 342–345, jan. 2009.

SHELBOURNE, K. D.; PATEL, D. V.; MARTINI, D. J. Classification and Management of Arthrofibrosis of the Knee after Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. **The American Journal of Sports Medicine**, v. 24, n. 6, p. 857–862, 1 dez. 1996.

SKUTEK, M. et al. Screening for arthrofibrosis after anterior cruciate ligament reconstruction: Analysis of association with human leukocyte antigen. **Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery**, v. 20, n. 5, p. 469–473, Maio 2004.

STEPHENSON, J. J.; QUIMBO, R. A.; GU, T. Knee-attributable medical costs and risk of re-surgery among patients utilizing non-surgical treatment options for knee arthrofibrosis in a

managed care population. **Current Medical Research and Opinion**, v. 26, n. 5, p. 1109–1118, maio 2010.

VAQUERO, J. et al. Arthroscopic lysis in knee arthrofibrosis. **Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery**, v. 9, n. 6, p. 691–694, Dezembro 1993.

WALTON, N. P. et al. Arthrofibrosis following total knee replacement; does therapeutic warfarin make a difference? **The Knee**, v. 12, n. 2, p. 103–106, abr. 2005.

YERCAN, H. S. et al. Stiffness after total knee arthroplasty: Prevalence, management and outcomes. **The Knee**, v. 13, n. 2, p. 111–117, mar. 2006.

ZAMAN, T. M.; GRIGORIS, P. G.; O'HARA, J. Arthroscopic shaving of a hematoma after total knee arthroplasty. **Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery**, v. 12, n. 4, p. 500–501, Agosto 1996.

2.1 INSTRUÇÕES AOS AUTORES

A Revista Brasileira de Ortopedia (RBO) é o órgão de publicação científica da Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia (SBOT) e se propõe a divulgar artigos que contribuam para o aperfeiçoamento e o desenvolvimento da prática, da pesquisa e do ensino da Ortopedia e de especialidades afins. Publicada bimestralmente nos meses de fevereiro, abril, junho, agosto, outubro e dezembro com absoluta regularidade desde sua primeira edição, em 1965. A revista recebe para publicação artigos para as seguintes seções: Artigos Originais, Artigo de Revisão, Artigo de Atualização, Relatos de casos, Notas Prévias, Notas Técnicas e Cartas ao Editor. Os artigos poderão ser escritos em Português, Espanhol ou Inglês de acordo com os seus países de origem. A revista é destinada a Ortopedistas vinculados à SBOT, profissionais da área da saúde que se dedicam a atividades afins e ortopedistas de outros países. Seu título abreviado é Rev Bras Ortop. e deve ser usado em bibliografias, notas de rodapé e em referências e legendas bibliográficas.

Peer-Review

O peer-review, ou revisão por pares, é um dos fatores que sustentam a qualidade de um veículo científico. No caso da RBO, a constituição de um corpo editorial formado, em sua maioria, por professores universitários, permitiu um peer-review criterioso. Depois de recebidos, os artigos são remetidos a um técnico especializado em metodologia de trabalho científico e a três membros do conselho editorial que atuam na mesma área. Esses profissionais avaliam os trabalhos e os devolvem com seus pareceres. A avaliação é feita sob cinco aspectos: Grau de Prioridade para Publicação; Relevância do Trabalho; Qualidade Científica, Apresentação e Recomendação. Todos os manuscritos, após aprovação pelos Editores, serão avaliados por revisores qualificados, sendo o anonimato garantido em todo o processo de julgamento (blinded peer-review). Os artigos que não apresentarem mérito, que contenham erros significativos de metodologia, ou não se enquadrem à política editorial da revista serão rejeitados, não cabendo recurso. Os comentários dos revisores serão devolvidos aos autores para modificações no texto ou justificativa de sua conservação. Somente após aprovação final dos revisores e editores, os manuscritos serão encaminhados para publicação.

Copyright

Todas as declarações publicadas nos artigos são de inteira responsabilidade dos autores. Entretanto, todo material publicado se torna propriedade da Revista Brasileira de Ortopedia (RBO), que passa a reservar os direitos autorais. Os autores devem encaminhar à RBO por Fax (+55-011-2137-5418) ou correio a declaração de transferência de direitos autorais, assinada por todos os coautores, assim que o manuscrito é submetido.

Tipo de Artigo	Resumo	Número de palavras***	Referências	Figuras	Tabelas
Original	Estruturado máx. 250 palavras	2.500	30	10	6
Revisão	Não estruturado máx. 250 palavras	4.000	60	3	2
Atualização	Não estruturado máx. 250 palavras	4.000	60	3	2
Relato de Caso	Não estruturado máx. 250 palavras	1.000	10	5	0
Nota Técnica	Não estruturado máx. 250 palavras	1.500	8	5	2
Carta ao Editor*	0	500	4	2	0
Editorial**	0	500	0	0	0

*publicadas ao critério dos Editores com réplica quando pertinente;

**a convite dos Editores;

*** excluindo resumo, referências, tabelas e figuras.

2.2 APRESENTAÇÃO E SUBMISSÃO DE MANUSCRITOS

A Revista Brasileira de Ortopedia (Rev Bras Ortop. - ISSN 0102-3616) é uma publicação bimestral da Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia, com a finalidade publicar trabalhos originais de todas as especialidades da ortopedia. Os conceitos e declarações contidos nos trabalhos são de total responsabilidade dos autores. Os artigos publicados na revista seguem os requisitos uniformes propostos pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas, atualizados em outubro de 2004 e disponíveis no endereço eletrônico www.icmje.org. Os artigos que envolvam seres humanos ou animais de laboratório devem

apresentar claramente a adesão às diretrizes apropriadas e a aprovação de seus protocolos pelos comitês institucionais. O artigo enviado deverá ser submetido, acompanhado de:

Author Agreement

Carta assinada por todos os autores, autorizando sua publicação, declarando que o mesmo é inédito e que não foi, ou está submetido para publicação em outro periódico.

Title Page

Página com identificação completa dos autores (afiliação com nome da instituição, cidade, estado e país), instituição(ões) de origem do estudo (com nome da instituição, cidade, estado e país) e, quando aplicável, participações diferenciadas ou especiais.

Cover Letter

Carta de apresentação do estudo destinada exclusivamente ao Editor.

Manuscript

Arquivo completo do artigo com referências, preferencialmente com resumo e palavras-chave.

Figuras, Tabelas e Gráficos

Arquivos individuais enviados a parte.

Ao Author Agreement devem ser anexados

- Declaração de Conflito de Interesse, quando pertinente, que, segundo Resolução do Conselho Federal de Medicina nº 1595/2000, veda que em artigo científico seja feita promoção ou propaganda de quaisquer produtos ou equipamentos comerciais.
- Certificado de Aprovação do Trabalho pela Comissão de Ética em Pesquisa da Instituição em que o mesmo foi realizado.
- Informações sobre eventuais fontes de financiamento da pesquisa.
- Declaração de que os investigadores assinam documento de Consentimento Informado, quando o artigo tratar de pesquisa clínica com seres humanos. Toda pesquisa clínica ou experimental em humanos ou animais deve ser executada de acordo com a Declaração

de Helsinki da Associação Médica Mundial (J Bone Joint Surg Am.1997;79(7):1089-98).

Os artigos devem ser escritos em português, espanhol ou inglês de acordo com os seus países de origem.

2.3 TIPO DE ARTÍCULO

A Revista Brasileira de Ortopedia recebe para publicação os seguintes tipos de manuscritos: Artigo Original, Atualização, Revisão, Relatos de Caso, Nota Técnica, Resenhas e Resumos, Cartas e Editoriais.

Artigo Original

Descreve pesquisa experimental ou investigação clínica - prospectiva ou retrospectiva, randomizada ou duplo cego. Deve ter: Título em português e inglês, Resumo em português e inglês estruturado em (Objetivo, Métodos, Resultados e Conclusão), Palavras-chave, Introdução, Materiais e Métodos, Resultados, Discussão, Conclusões e Referências.

Artigo de Atualização

Revisões do estado-da-arte sobre determinado tema, escrito por especialista a convite dos Editores. Deve ter Resumo em português e inglês com Palavras-chave, Título e Referências.

Relato de Caso

Deve ser informativo e não deve conter detalhes irrelevantes. Só serão aceitos os relatos de casos clínicos de interesse, quer pela raridade como entidade nosológica, ou ainda pela não usual forma de apresentação. Deve ter Resumo em português e inglês com Palavras-chave, Título e Referências.

Artigo de Revisão

Tem como finalidade examinar a bibliografia publicada sobre determinado assunto fazendo avaliação crítica e sistematizada da literatura sobre certo tema, além de apresentar conclusões importantes baseadas nessa literatura. Somente serão aceitos para publicação

quando solicitado pelos Editores. Deve ter Resumo em português e inglês com Palavras-chave, Título e Referências.

Nota Técnica

Destina-se à divulgação de método de diagnóstico ou técnica cirúrgica experimental, novo instrumental cirúrgico, implante ortopédico, etc. Deve ter: Resumo em português e inglês com Título, Palavras-chave, Introdução Explicativa, Descrição do Método, do Material ou da Técnica, Comentários Finais e Referências.

Cartas ao Editor

Têm por objetivo comentar ou discutir trabalhos publicados na revista ou relatar pesquisas originais em andamento. Serão publicadas a critério dos Editores, com a respectiva réplica quando pertinente.

Editorial

Escritos a convite, apresentando comentários de trabalhos relevantes da própria revista, pesquisas importantes publicadas ou comunicações dos editores de interesse para a especialidade.

2.4 PREPARO DOS MANUSCRITOS

Folha de Rosto (Title Page):

- Título do artigo, em português e inglês, redigido com dez ou doze palavras, sem considerar artigos e preposições. O Título deve ser motivador e deve dar ideia dos objetivos e do conteúdo do trabalho;
- Nome completo de cada autor, sem abreviaturas;
- Indicação do grau acadêmico e afiliação institucional de cada autor, separadamente com cidade, estado e país; com indicação numérica e sequencial, utilizando letras minúsculas sobrescritos. Se houver mais de uma afiliação institucional, indicar apenas a mais relevante;
- Indicação da Instituição onde o trabalho foi realizado com cidade, estado e país;

- Nome, endereço e e-mail do autor correspondente;
- Fontes de auxílio à pesquisa (se houver);
- Declaração de inexistência de conflitos de interesse.

Resumo e palavras-chave: Resumo e Palavras-chave, em português e inglês, com no máximo 250 palavras. Nos artigos originais, o Resumo deverá ser estruturado ressaltando os dados mais significativos do trabalho (Objetivo: informar o porquê da pesquisa, ressaltando a sua motivação; Materiais e Métodos: descrever sucintamente o material avaliado e o método empregado em sua avaliação; Resultados: descrever os achados relevantes com dados estatísticos e com a respectiva significância; Conclusões: relatar exclusivamente as principais conclusões; Descritores: também referidos como Unitermos - consultar a lista da BIREME - www.bireme.br).

Para Relatos de Caso, Revisões ou Atualizações e Nota Prévia, o Resumo dispensa estruturação, mas exige Palavras-chave. Abaixo do resumo, especificar no mínimo três e no máximo dez Palavras-chave que definam o assunto do trabalho. As palavras-chave ou descritores devem ser baseadas no DECS (Descritores em Ciências da Saúde) disponível no endereço eletrônico <http://decs.bvs.br/>; ou MeSH (Medical Subject Headings) em ou MeSH - www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html.

Texto (Manuscript)

Deverá obedecer rigorosamente a estrutura para cada categoria de manuscrito. Em todas as categorias de manuscrito, a citação dos autores no texto não deverá ser realizada. Preferencialmente com Resumo e palavras-chave repetidas.

Introdução: Deve ser breve e conter e explicar os objetivos e o motivo do trabalho.

Métodos: Deve conter informação suficiente para saber o que foi feito e como foi feito. A descrição deve ser clara e suficiente para que outro pesquisador possa reproduzir ou dar continuidade ao estudo. Descrever a metodologia estatística empregada com detalhes suficientes para permitir que qualquer leitor com razoável conhecimento sobre o tema e o acesso aos dados originais possa verificar os resultados apresentados. Evitar o uso de termos imprecisos tais como: aleatório, normal, significativo, importante, aceitável, sem defini-los. Os resultados da pesquisa devem ser relatados neste capítulo em sequência lógica e de maneira concisa. Métodos estatísticos: Devem ser descritos detalhadamente. Enunciados equivalentes a "nenhuma diferença significativa foi encontrada entre os dois grupos" serão recusados. A

utilização da palavra significativa exige que o valor "p" seja relatado. A utilização da palavra correlação deve ser acompanhada do respectivo coeficiente.

Informação sobre o manejo da dor pós-operatório, tanto em humanos como em animais, deve ser relatada no texto (Resolução nº 196/96, do Ministério da Saúde e Normas Internacionais de Proteção aos Animais).

Resultados: Sempre que possível, devem ser apresentados em Tabelas, Gráficos ou Figuras. Resultados com menos de dois anos de acompanhamento dificilmente serão aceitos. Discussão: todos os resultados do trabalho devem ser discutidos e comparados com a literatura pertinente.

Conclusões: devem ser baseadas nos resultados obtidos.

Agradecimentos: podem ser mencionadas colaborações de pessoas, instituições ou agradecimento por apoio financeiro, auxílios técnicos, que mereçam reconhecimento, mas não justificam a sua inclusão entre os autores.

Conflitos de interesse: Devem ser reproduzidos objetivamente quando houver, e quando não houver, apresentar a declaração: "Os autores declaram inexistência de conflito de interesses na realização deste trabalho."

Referências: Devem ser atualizadas contendo, preferencialmente, os trabalhos mais relevantes publicados nos últimos cinco anos, sobre o tema. Deve conter apenas trabalhos referidos no texto. Se pertinente, é recomendável incluir trabalhos publicados na RBO. As referências deverão ser numeradas consecutivamente, na ordem em que são citadas no texto e identificadas com algarismos arábicos entre colchetes. A apresentação deverá seguir o formato denominado "Vancouver Style", conforme modelos abaixo. Os títulos dos periódicos deverão ser abreviados de acordo com o estilo apresentado pela National Library of Medicine, disponível em "List of Journal Indexed in Index Medicus" no endereço eletrônico: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=journals>

Para todas as referências, citar todos os autores até seis. Quando em número maior, citar os seis primeiros autores seguidos da expressão "et al."

Artigos de Periódicos ou Revistas:

1. Borges JLP, Milani C, Kuwajima SS, Laredo Filho J. Tratamento da luxação congênita de quadril com suspensório de Pavlik e monitorização ultra-sonográfica. Rev Bras Ortop. 2002;37(1/2):5-12.
2. Bridwell KH, Anderson PA, Boden SD, Vaccaro AR, Wang JC. What's new in spine surgery. J Bone Joint Surg Am. 2005;87(8):1892-901.
3. Schreurs BW, Zengerink M, Welten ML, van Kampen A, Slooff TJ. Bone impaction grafting and a cemented cup after acetabular fracture at 3-18 years. Clin Orthop Relat Res. 2005;(437):145-51.

Livros:

1. Baxter D. The foot and ankle in sport. St Louis: Mosby; 1995.

Capítulos de Livro:

1. Johnson KA. Posterior tibial tendon. In: Baxter D. The foot and ankle in sport. St Louis: Mosby; 1995. p. 43-51.

Dissertações e Teses:

2. Laredo Filho J. Contribuição ao estudo clínico-estatístico e genealógico-estatístico do pé torto congênito equinovaro [tese]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo. Escola Paulista de Medicina; 1968.

Publicações eletrônicas:

1. Lino Junior W, Belangero WD. Efeito do Hólmio YAG laser (Ho: YAG) sobre o tendão patelar de ratos após 12 e 24 semanas de seguimento. Acta Ortop Bras [periódico na Internet]. 2005 [citado 2005 Ago 27];13(2):[about 5p.]. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo>.
2. Feller J. Anterior cruciate ligament rupture: is osteoarthritis inevitable? Br J Sports Med [serial on the Internet]. 2004 [cited 2005 Ago 27]; 38(4): [about 2 p.]. Available at: <http://bjsm.bmjournals.com/cgi/content/full/38/4/383>

Tabelas e Figuras:

Tabelas: As tabelas devem ser numeradas por ordem de aparecimento no texto com números arábicos. Cada tabela deve ter um título e, se necessário, uma legenda explicativa. Os quadros e tabelas deverão ser enviados através de arquivos individuais (preferencialmente em Excel).

Figuras: A apresentação desse material pode ser em cores, sendo impresso em preto e branco, com legendas e respectivas numerações. As figuras deverão ser enviadas através de arquivos individuais (300 dpi). Maiores detalhes em: <http://www.elsevier.com/author-schemas/artwork-and-media-instructions>. Enviar cada figura individual para o sistema. A(s) legenda(s) deve(m) ser incorporada(s) no final do texto no manuscrito após a listagem de referências. Não incluir figuras no texto. As figuras incluem todas as ilustrações, tais como fotografias, desenhos, mapas, gráficos, etc. e devem ser numeradas consecutivamente em algarismos arábicos. Fotos em preto e branco serão reproduzidas gratuitamente, mas o editor reserva o direito de estabelecer o limite razoável, quanto ao número delas ou cobrar do autor, a despesa decorrente do excesso. Fotos coloridas serão cobradas do autor.

Abreviaturas e Siglas: Devem sempre ser precedidas do nome completo quando citadas pela primeira vez no texto. No rodapé das figuras e tabelas devem sempre ser discriminados o significado das abreviaturas, símbolos, outros sinais e informada fonte: local onde a pesquisa foi realizada. Se as ilustrações já tiverem sido publicadas, deverão vir acompanhadas de autorização por escrito do autor ou editor, constando a fonte de referência onde foi publicada. A RBO reserva o direito de não aceitar para avaliação os artigos que não preencham os critérios acima formulados.

2.5 ENVIO DOS MANUSCRITOS

As submissões devem ser feitas on-line pelo link <http://ees.elsevier.com/rbo>. É imprescindível o envio por fax ou correio da permissão para reprodução do material e as cartas com a aprovação de um Comitê de Ética da Instituição onde foi realizado o trabalho - quando referente a intervenções (diagnósticas ou terapêuticas) em seres humanos - e o Author Agreement, aquela assinada por todos os autores em que se afirme o ineditismo do trabalho (fax: +55 11 2137-5418).

**AVALIAÇÃO DO TRATAMENTO VIDEOARTROSCÓPICO DA ATROFIBROSE
PÓS-OPERATÓRIA DE JOELHO**

*(EVALUATION OF THE ARTHROSCOPIC TREATMENT FOR KNEE POSTOPERATIVE
ARTHROFIBROSIS)*

**Luis Felipe Vilanova de Carvalho Santos^a, Reuthemann Esequias Teixeira Tenório
Albuquerque Madruga^b**

^aAcadêmico do curso de Medicina da Universidade Federal de Sergipe (UFS)

^bMédico graduado pela Universidade Federal de Sergipe; Professor Adjunto do Departamento de Medicina da Universidade Federal de Sergipe (UFS); Mestre em cirurgia clínica e experimental pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

Correspondência: Prof. Dr. Reuthemann E.T.T.A. Madruga. Departamento de Medicina. Universidade Federal de Sergipe. Campus da Saúde, Rua Cláudio Batista, s/ número, Bairro Sanatório, Aracaju, Sergipe.

Endereço Físico: Rua Ananias Azevedo, nº505. Bairro Salgado Filho, Aracaju, Sergipe. E-mail: fattam@uol.com.br. Tel (79): 9191-2946

1. RESUMO

Objetivo: Avaliar a eficácia do tratamento videoartroscópico na artrofibrose de joelho pós-operatória. **Métodos:** Pacientes submetidos a cirurgia prévia do joelho e que apresentaram desenvolvimento de artrofibrose com falha por três meses no tratamento conservador e posterior tratamento videoartroscópico, independente do gênero e da idade, foram envolvidos neste estudo. Avaliamos no pré-operatório e no terceiro mês de pós-operatório a escala numérica de dor, a amplitude de movimento articular e o formulário do *International Knee Documentetion Committee* (IKDC) de cada paciente. **Resultados:** Do total de 21 pacientes, a maioria é composto pelo gênero feminino (n=13 - 61,9%), com média de idade de 44,1 anos, sendo que as cirurgias que mais levaram a formação de artrofibrose foram a artroplastia total de joelho (n=8) e a fratura de patela (n=7). Os resultados mostram que os pacientes operados pela técnica videoartroscópica obtiveram melhora da dor, aumento da amplitude de movimento e melhora na pontuação do score subjetivo do IKDC, de forma significativa ($p < 0,001$), comparando o terceiro mês de pós-operatório com o pré-operatório imediato da cirurgia. Um único caso de complicação foi observado durante o estudo. **Conclusão:** a cirurgia videoartroscópica foi eficaz na redução da dor, no incremento da amplitude de movimento articular e no aumento da função articular pela avaliação do score do IKDC, com baixo número de complicações.

Descritores: Fibrose, Joelho, Artroscopia.

2. ABSTRACT

Objective: Evaluate the efficacy of the arthroscopic treatment in arthrofibrotic knee related to previous knee surgery. **Methods:** Patients who underwent previous surgery of the knee, developed arthrofibrosis, had failure of the conservative treatment for three months and were treated with arthroscopic management, regardless of gender and age, were included in this study. We evaluated each patients in preoperative and in the third month postoperative using the numerical pain scale, the range of motion and the subjective form of the International Knee Documentation Committee (IKDC). **Results:** 21 patients were included in the study. Most of them were women (n=13 - 61.9 %), with an average age of 44,1 years. Total knee arthroplasty (n=8) and patellar fracture (n=7) were the surgeries that most led to the development of arthrofibrosis. Patients treated by arthroscopic technique obtained pain relief, increased range of motion and improvement of the IKDC subjective score, all of them with significant difference ($p < 0.001$) compared with the preoperative. One unique case of complication was observed during the study. **Conclusion:** Arthroscopic treatment was effective in reducing pain, increasing range of motion and increasing joint function, with low complication rate.

Keywords: Fibrosis, Knee, Arthroscopy.

3. INTRODUÇÃO

A artrofibrose é uma complicação comum associada a trauma ou cirurgia que resulta em limitação do movimento articular. É descrita em diversas articulações no corpo, tendo especial importância no joelho, já que pequenas perdas na sua amplitude de movimento (ADM) resultam em alteração funcional importante dessa articulação⁽¹⁾.

São considerados fatores de risco para seu desenvolvimento: gravidade da lesão pré-operatória, duração do procedimento cirúrgico, atraso na reabilitação pós-operatória, imobilização prolongada, infecção e outros fatores inerentes ao procedimento cirúrgico^(2,3).

A causa exata da artrofibrose permanece desconhecida, porém, acredita-se que um estímulo traumático leve a formação de tecido cicatricial intra-articular, retração e endurecimento da cápsula articular do joelho. O tecido fibrótico formado causará a perda de movimento e alteração da mecânica da marcha, podendo afetar o quadril e joelho contralaterais⁽⁴⁾.

O diagnóstico da artrofibrose é eminentemente clínico. Exames de imagem, entretanto, podem ser necessários para determinação do grau de comprometimento articular e peri-articular, auxiliando na melhor decisão terapêutica. A doença tem como característica a baixa resposta ao tratamento, que inclui fisioterapia, manejo agressivo da dor, manipulação sob anestesia, desbridamento artroscópico e cirurgia aberta⁽⁵⁾. O tratamento cirúrgico é reservado para os casos refratários ao tratamento conservador⁽⁶⁾.

O tratamento cirúrgico aberto da artrofibrose é a mais invasiva das técnicas cirúrgicas, porém permite amplo acesso aos intervalos anteriores e posteriores do joelho⁽⁷⁾, estando relacionado a um maior número de complicações e menor ganho de ADM, quando comparada as outras técnicas⁽⁸⁾.

O tratamento através da videoartroscopia é um método que desponta com excelentes resultados, menos invasivo e permite a ação sobre aderências focais ou extensas⁽⁹⁾. Permite ganho de ADM variando de 18,5° a 60° com menores taxas de complicações comparadas com o procedimento aberto⁽⁸⁾ e menor necessidade de re-intervenções futuras para nova lise de tecido fibrótico. Adicionalmente, proporciona retorno mais ágil do paciente a suas atividades cotidianas, com início mais rápido de protocolos fisioterápicos e baixo tempo de hospitalização⁽¹⁰⁾.

Nessa conjuntura, frente ao crescente uso dessa modalidade para o tratamento da artrofibrose, bem como o aumento no número absoluto de artrofibroses secundárias a procedimentos cirúrgicos diversos na articulação do joelho⁽¹¹⁾, nosso trabalho objetiva avaliar

dor, amplitude total de movimento e função articular, por meio do protocolo de avaliação do International Knee Documentation Committee, em pacientes submetidos a tratamento videoartroscópico para artrofibrose de joelho secundária a procedimento cirúrgico.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

Foram envolvidos nesse estudo pacientes portadores de artrofibrose secundária a cirurgia prévia, independente de gênero e idade, que tiveram falha no tratamento conservador por pelo menos três meses. A artrofibrose foi definida como a cicatrização anormal da articulação, levando a formação de tecido fibrótico intra-articular e limitação da amplitude total de movimento. Desta forma, os pacientes incluídos no estudo foram diagnosticados como portadores de artrofibrose por apresentar um ou mais dos seguintes achados ao exame físico: contratura em flexão, limitação do *retinaculum* do joelho, dor e rigidez articular⁽⁷⁾.

Os pacientes foram avaliados no pré-operatório imediato e três meses após procedimento videoartroscópico para tratamento da artrofibrose. Foi utilizado na avaliação um questionário padrão, mensuração da dor com o uso da escala numérica de 10 pontos, mensuração da ADM e aplicação do formulário subjetivo do International Knee Documentation Committee (IKDC). A coleta de dados aconteceu no Hospital Universitário da Universidade Federal de Sergipe e no Centro de Especialidades em Ortopedia e Traumatologia (CEOT).

Foram excluídos do estudo os pacientes não submetidos a cirurgia padrão videoartroscópica para tratamento da artrofibrose, descrita pela nota técnica de Kim e colaboradores⁽¹²⁾. Além disso, pacientes inaptos a seguir ordens ou utilizar a escala numérica de dor; que não compareceram as datas pré-determinadas para as coletas de dados; ou que possuísssem comorbidades cardíacas, neurológicas ou reumáticas associadas, também foram excluídos. Consentimento livre e esclarecido foi obtido dos próprios pacientes.

O questionário padrão consta da identificação do paciente, sua história clínica e exame físico. Pela identificação foi possível avaliar idade, sexo, lado acometido, tempo entre a cirurgia prévia articular e a cirurgia videoartroscópica, lado dominante, tipo do trauma, mecanismo de lesão e presença de lesão associada.

Através da escala numérica de dor foi possível avaliar a intensidade da dor em repouso, durante a flexão do joelho e deambulação. A ADM foi obtida por meio de um goniômetro, sendo avaliado ambos os joelhos.

Para avaliação da função articular do joelho, utilizamos o formulário subjetivo do IKDC. Este formulário permite uma medida confiável e válida dos sintomas e da função do

joelho, sendo apropriado para uma ampla variedade de patologias desta articulação. É um dos instrumentos que contém as perguntas mais importantes sobre sintomas e presença de limitações articulares⁽¹³⁾.

O formulário subjetivo do IKDC é composto por 10 questões objetivas que são subdivididas em sete questões sobre sintomatologia articular, duas questões sobre atividades esportivas e uma sobre função articular pré e pós-lesão. As respostas para cada item são dadas por números ordinais, de tal forma que uma pontuação de zero (0) é dada às respostas que representa o nível mais baixo da função, ou nível mais elevado de sintomas. A pontuação final é o resultado da soma dos escores dos itens individuais dividido pela maior pontuação possível no questionário. A pontuação transformada é interpretada como uma medida da função articular, tal que as pontuações mais altas representam níveis mais elevados de função e níveis mais baixos de sintomas. A pontuação de 100 é interpretada como ausência de limitação das atividades do cotidiano ou nenhuma limitação a atividades esportivas e ausência de sintomas.

Os dados foram organizados na planilha de cálculo Excel versão Microsoft Windows 7 2007 e analisados no programa Graph Prism 5 para Windows, versão 5.01, 2007. As variáveis antropométricas foram expressas por média $\pm$ desvio-padrão. Para comparação de variáveis numéricas entre dois grupos foi utilizado o teste T de Wilcoxon. Em todos os testes fixou-se em 0,05 ou 5% o nível para rejeição da hipótese de nulidade (nível de significância α).

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe (CAAE – 17586913.1.0000.5546).

5. RESULTADOS

Vinte e cinco pacientes foram submetidos a cirurgia videoartroscópica para tratamento da artrofibrose no período de março de 2012 a outubro de 2013. Destes, 21 preencheram os critérios de inclusão, dois apresentando diagnóstico de artrofibrose em ambos os joelhos. A média idade dos pacientes foi de $44,15 \pm 19,81$ anos (19 – 75 anos), havendo predominância de participantes do gênero feminino (61,9%, n =13). O período entre o diagnóstico e o tratamento videoartroscópico para artrofibrose foi de três meses.

Nossos resultados demonstram que a principal cirurgia que levou ao desenvolvimento de artrofibrose foi a artroplastia total de joelho (ATJ), correspondendo a 34,78% das cirurgias (n=8). Em segundo lugar, encontra-se a cirurgia para osteossíntese de fratura da patela (FP), correspondendo a 30,34% das cirurgias (n=7). Outras cirurgias observadas, em menor frequência, foram as cirurgias para correção ligamentar e meniscal (LLM), cirurgia para síntese

de fratura diafisária de tíbia (FT), cirurgia para síntese de fratura supra-condiliana de fêmur (FSCF), cirurgia para síntese de fratura em diáfise femoral (FF) e uma osteotomia femoral distal (OST) para correção do geno valgo. A análise das variáveis demográficas está demonstrada na Tabela 1.

Ao avaliarmos a dor sentida pelo paciente durante a flexão passiva da articulação afetada pela artrofibrose obtivemos a nota média de $8,63 \pm 0,9$ (variação de 7-10) no pré-operatório imediato da cirurgia videoartroscópica. No terceiro mês do pós-operatório, a média foi $2,72 \pm 1,82$ (variação de 1-9), sendo significativa a diferença entre os grupos (Figura 1).

A ADM média no pré-operatório imediato foi de $21,59^\circ \pm 14,09^\circ$ (5° - 60°). No pós-operatório, a média foi $103,86^\circ \pm 22,98^\circ$ (50° - 135°). O ganho na ADM do joelho foi de aproximadamente 82° , sendo significativa a melhora na amplitude articular após a aplicação da técnica vídeo-artroscópica ao nível de $p < 0,0001$ (Figura 2).

A avaliação do IKDC, realizada por meio de seu formulário subjetivo, revelou, no pré-operatório, o valor médio do IKDC de $11,36 \pm 5,65$. No pós-operatório, avaliado três meses após a intervenção vídeoartroscópica, o IKDC médio dos pacientes foi de $61,44 \pm 15,56$, sendo significativo seu aumento (Figura 3).

Comparando-se as duas cirurgias de base que mais levaram a formação da artrofibrose e sua resposta a técnica videoartroscópica, o nosso estudo observou que a melhora na ADM após a utilização da videoartroscopia foi significativa tanto nas artrofibroses decorrentes da ATJ ($p=0,014$) quanto da FP ($p=0,022$). Constatamos que o ganho maior de movimento ocorreu nos pacientes que apresentavam artrofibrose secundária à FP, sendo significativa a diferença entre ambas no terceiro mês de pós-operatório ($p=0,031$).

A avaliação da dor através da END revelou que a técnica videoartroscópica resultou em queda significativa da dor no terceiro mês de pós-operatório em artrofibrose secundária a ambas cirúrgicas. Porém, diferentemente do que foi observado na ADM, não houve diferença significativa entre os dois grupos no pós-operatório.

O IKDC segue mesmo padrão, sendo significativo a melhora após a videoartroscopia em artrofibroses secundárias a ATJ ($p=0,007$) e em artrofibrose secundárias a FP ($p=0,015$). Entretanto, comparando-se as duas cirurgias no pós-operatório, não houve diferença significativa entre seus IKDCs. (Tabela 2)

Não foram observadas complicações como presença de infecção, deiscência de anastomoses, lesão de tecidos moles ou complicações em decorrência do procedimento anestésico. Um caso, entretanto, apresentou distrofia simpaticorreflexa após a realização do

procedimento videoartroscópico sendo diagnosticado precocemente e instituído a terapêutica com anti-inflamatórios não esteroidais, antidepressivos tricíclicos e fisioterapia.

6. DISCUSSÃO

O objetivo principal deste trabalho foi avaliar a técnica videoartroscópica no tratamento da artrofibrose secundária a um procedimento cirúrgico. Diversos autores demonstram o valor da técnica videoartroscópica como método terapêutico da artrofibrose de joelho⁽¹⁷⁻¹⁹⁾ com excelentes resultados. Porém, nenhum estudo com casuística brasileira avaliou somente a resposta à técnica videoartroscópica da artrofibrose secundária.

Observando a metodologia adotada neste trabalho, podemos perceber que existiu melhora significativa na dor durante a movimentação articular após três meses do tratamento cirúrgico pela técnica videoartroscópica.

A ADM melhorou significativamente no pós-operatório, no qual a amplitude do joelho aumentou entre 45° a 75°. Este resultado mostra-se superior aos trabalhos presentes na literatura, que indicam ganho médio de 18° a 60° de ADM, como relatado pela revisão sistemática de Fitzsimmons e colaboradores⁽⁹⁾ e de 36,2° na revisão sistemática de Ghani e colaboradores⁽¹⁹⁾. Porém, nestas revisões, foram observados apenas pacientes com artrofibrose secundária a artroplastia total de joelho, diferente deste estudo, que avaliou artrofibrose secundária a diversas causas cirúrgicas.

Houve diferença significativa no ganho da ADM nos pacientes submetidos a cirurgia videoartroscópica para tratamento da artrofibrose secundária a fratura de patela, comparado a artrofibrose secundária a artroplastia total de joelho. Não há dados na literatura que evidenciem esse mesmo achado. Porém, há fatores que podem ter influenciado neste resultado, visto que os pacientes que apresentaram fratura de patela são pacientes jovens comparados aqueles submetidos a ATJ. Neste caso, o fator idade pode ter sido determinante, não como decisivo para formação de artrofibrose mais severa, já que estudos mostram que a idade tem pouco valor como fator de risco para desenvolvimento da artrofibrose⁽¹⁴⁾, mas sim por proporcionar uma intervenção complementar mais agressiva no pós-operatório, com o manejo fisioterápico e controle da dor.

A pontuação no score subjetivo do IKDC foi significativamente alta no terceiro mês de pós-operatório. Estudos na literatura mostram pontuações semelhantes no pós-operatório^(6,15), que corroboram os dados obtidos neste estudo e confirmam o bom resultado da cirurgia artroscópica na melhora da função do joelho operado.

Complicações da técnica videoartroscópica são raras e podem incluir infecção, lesão de tecidos moles, complicações inerentes à anestesia e necessidade de reabordagem^(3,9,19,20). Em nosso estudo foi observado apenas a distrofia simpático reflexa como complicação da técnica videoartroscópica, sendo uma complicação rara, mas descrita na literatura⁽²¹⁻²³⁾.

Como limitações do estudo podemos citar amostra reduzida, falta de protocolo fisioterápico uniforme e curto período de avaliação pós-operatório. Entretanto, nosso estudo é dos primeiros estudos a avaliar a técnica videoartroscópica em pacientes com artrofibrose pós-operatória no Brasil e mostra que a técnica videoartroscópica pode ser efetiva no tratamento destes pacientes, evidenciado pela melhora significativa nos parâmetros estudados e pela baixa ocorrência de complicações do procedimento.

7. CONCLUSÃO

A cirurgia videoartroscópica em pacientes previamente submetidos a procedimento cirúrgico articular, e já submetidos a tratamento conservador sem sucesso, mostrou-se eficaz na redução da dor, no aumento da amplitude de movimento articular e no incremento da função articular, com pequenas taxas de complicações e com excelentes resultados no terceiro mês de pós-operatório.

8. CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declaram não haver conflitos de interesse

REFERÊNCIAS

1. Richmond, JC. Arthrofibrosis. In: McGinty, J.B. (Ed.) Operative Arthroscopy. Philadelphia; 2003. p. 335-345
2. Chen, MR, Dragoo, JL. Arthroscopic Releases for Arthrofibrosis of the Knee. J Am Acad Orthop Surg, 2011;19(11):709-716.
3. Gollwitzer, H, Burgkart, R, Diehl, P, Gradingner, R, Bühren, V. [Therapy of arthrofibrosis after total knee arthroplasty]. Der Orthopade, 2006; 35(2):143-152
4. McKinney, B, Ostrander, R, Paulos, L. The Stiff Knee. In: Hunter, R; Sgaglione, NA (Eds.). AANA advanced arthroscopy. The knee. Philadelphia; 2010. p. 28-36
5. Evans, KN, Lewandowski, L, Pickett, A, Strauss, JE, Gordon, WT. Outcomes of manipulation under anesthesia versus surgical management of combat-related arthrofibrosis of the knee. J Surg Orthop Adv, 2012; 22(1):36-41.
6. Klein, W, Shah, N, Gassen, A. Arthroscopic management of postoperative arthrofibrosis of the knee joint: indication, technique, and results. Arthroscopy: Arthroscopy, 1994; 10(6): 591-597.
7. Hegazy, A., Elsoufy, MA. Arthroscopic Arthrolysis for Arthrofibrosis of the Knee after Total Knee Replacement. HSS J, 2011; 7(2):130-133.
8. Bocell, JR, Thorpe, CD, Tullos, HS. Arthroscopic treatment of symptomatic total knee arthroplasty. Clin Orthop Relat Res, 1991; (271): 125-134
9. Fitzsimmons, SE, Vazquez, EA, Bronson, MJ. How to Treat the Stiff Total Knee Arthroplasty?: A Systematic Review. Clin Orthop Relat Res, 2010; (468): 1096-1106.
10. Richmond, JC, Assal, MA. Arthroscopic management of arthrofibrosis of the knee, including infrapatellar contraction syndrome. Arthroscopy, 1991; 7(2): 144-147.
11. Stephenson, JJ, Quimbo, RA, Gu, T. Knee-attributable medical costs and risk of re-surgery among patients utilizing non-surgical treatment options for knee arthrofibrosis in a managed care population. Curr Med Res Opin, 2010; 26(5): 1109–1118, =
12. Kim, DH, Gill, TJ, Milett, PJ. Arthroscopic treatment of the arthrofibrotic knee. Arthroscopy, 2004; (20): 187-194.
13. Metsavaht L, Leporace G, Riberto M, de Mello Sposito MM, Batista LA. Translation and cross-cultural adaptation of the Brazilian version of the International Knee Documentation Committee Subjective Knee Form: validity and reproducibility. Am J Sports Med. 2010; 38(9): 1894-1899.

14. Nelson, CL, Kim, J, Lotke, PA. Stiffness after total knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am*, 2005; 87(1): 264-270.
15. Biggs-Kinzer, A, Murphy, B, Shelbourne, KD, Urch, S. Perioperative Rehabilitation Using a Knee Extension Device and Arthroscopic Debridement in the Treatment of Arthrofibrosis. *Sports Health: A Multidisciplinary Approach*, 2010; 2(5):417-423.
16. Bong MR, Di Cesare PE. Stiffness after total knee arthroplasty. *J Am Acad Orthop Surg*. 2004; (12):164–171
17. Said, S, Christensen, SE, Faunoe, P, Lund, B, Lind, M. Outcome of surgical treatment of arthrofibrosis following ligament reconstruction. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2011; 19(10): 1704-1708.
18. Kim J, Nelson CL, Lotke PA. Stiffness after total knee arthroplasty. Prevalence of the complication and outcomes of revision. *J Bone Joint Surg Am*, 2004; 86(7): 1479-1484
19. Ghani, H, Maffulli, N, Khanduja, V. Management of stiffness following total knee arthroplasty: A systematic review. *The Knee*, 2012; 19(6): 751-759.
20. Williams III RJ, Westrich GH, Siegel J, Windsor RE. Arthroscopic release of the posterior cruciate ligament for stiff total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*, 1996; (331): 185–191
21. Small NC. Complications in arthroscopic surgery performed by experienced arthroscopists. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery*. 1988 Jan;4(3):215–21.
22. DeLee JC. Complications of arthroscopy and arthroscopic surgery: Results of a national survey. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery*. 1985;1(4):214–20.
23. Noble J, Ilango B, Obeid M. Complications of arthroscopy of the knee. *The Knee*. 1998 Jan;5(1):1–8.

TABELAS

Tabela 1. Características dos 21 pacientes submetidos a cirurgia videoartroscópica para tratamento da artrofibrose pós-operatória.

	Sexo	Idade (em anos)	Joelho analisado	Tipo de cirurgia prévia
1.	Masculino	28	D	LLM
2.	Feminino	24	D	FP
3.	Feminino	32	D	FP
4.	Feminino	64	E	ATJ
5.	Masculino	37	D	LLM
6.	Feminino	69	D	ATJ
			E	ATJ
7.	Masculino	22	D	LLM
8.	Masculino	43	D	FP
9.	Masculino	19	D	FT
10.	Feminino	57	D	FSCF
			E	FF
11.	Masculino	67	D	ATJ
12.	Feminino	73	D	ATJ
13.	Feminino	29	D	FP
14.	Feminino	45	D	ATJ
15.	Feminino	62	E	ATJ
16.	Feminino	22	E	LLM
17.	Masculino	36	D	FP
18.	Feminino	75	D	ATJ
19.	Feminino	60	E	FP
20.	Masculino	19	D	FP
21.	Feminino	49	D	OST

Tabela 2. Comparação da resposta à técnica videoartroscópica entre a artrofibrose secundária a artroplastia total de joelho (ATJ) e a artrofibrose secundária a fratura de patela (FP) no pré-operatório e no terceiro mês de pós-operatório.

		ATJ (n=8)	FP (n=7)	Valor do p*
ATM	Pré-operatório	23,13 ± 13,35	21,43 ± 10,29	0,915
	Pós-operatório	86,13 ± 20,22	112,9 ± 16,55	0,031
END	Pré-operatório	9,25 ± 0,70	8,28 ± 0,95	0,129
	Pós-operatório	4,00 ± 2,50	2,00 ± 0,81	0,134
IKDC	Pré-operatório	8,16 ± 4,15	12,29 ± 3,69	0,090
	Pós-operatório	50,95 ± 10,92	66,01 ± 16,47	0,109

*Teste dos postos sinalizados de Wilcoxon.

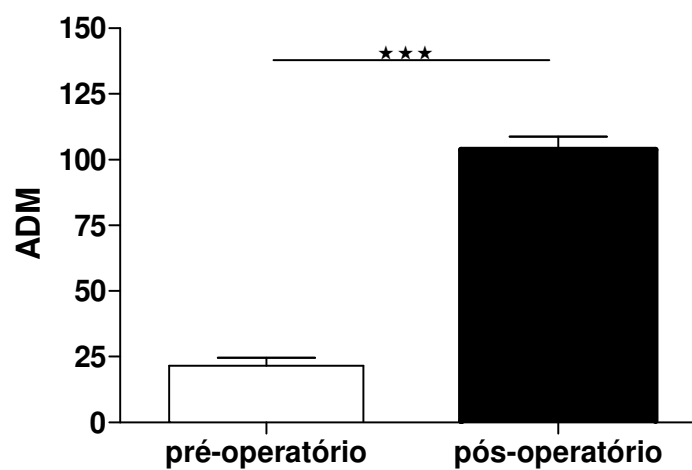


Figura 2. Avaliação da amplitude de movimento (ADM) através do uso de um goniômetro simples dos joelhos afetados pela artrofibrose no pré-operatório imediato da cirurgia videoartroscópica e no terceiro mês de pós-operatório. * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, * $p < 0,001$ (teste de Wilcoxon).**

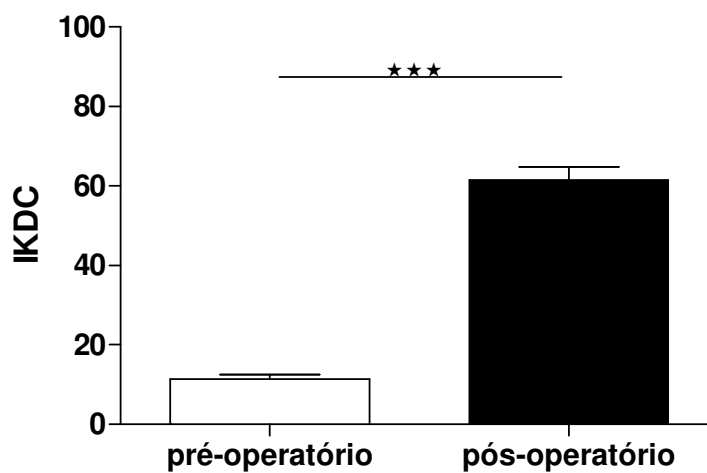


Figura 3. Avaliação do formulário subjetivo do International Knee Documentation Committee (IKDC) no pré-operatório e no terceiro mês de pós-operatório da cirurgia videoartroscópica para tratamento da artrofibrose. * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$ (teste de Wilcoxon).