

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**  
**Faculdade de Medicina**

**RODRIGO BARREIROS VIEIRA**

**ESTUDO COMPARATIVO ENTRE A MANUTENÇÃO E A  
RESSECÇÃO DA GORDURA RETROPATELAR NA  
ARTROPLASTIA TOTAL DO JOELHO**

**Belo Horizonte**  
**2015**

**RODRIGO BARREIROS VIEIRA**

**ESTUDO COMPARATIVO ENTRE A MANUTENÇÃO E A  
RESSECÇÃO DA GORDURA RETROPATELAR NA  
ARTROPLASTIA TOTAL DO JOELHO**

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Ciências Aplicadas à Cirurgia e Oftalmologia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Medicina.

Área de Concentração: Cicatrização.

Linha de Pesquisa: Fatores Intervenientes na Cicatrização Tecidual.

Orientador: Prof. Dr. Marco Antônio Percope de Andrade.

**Belo Horizonte**  
**Faculdade de Medicina-UFMG**  
**2015**

V658e Vieira, Rodrigo Barreiros.  
Estudo comparativo entre a manutenção e a ressecção da gordura retropatelar na artroplastia total do joelho [manuscrito]. / Rodrigo Barreiros Vieira. -- Belo Horizonte: 2015.  
72f: il.  
Orientador: Marco Antônio Percope de Andrade.  
Área de concentração: Ciências Aplicadas à Cirurgia e Oftalmologia.  
Dissertação (mestrado): Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina.  
1. Artroplastia do Joelho. 2. Articulação Patelofemoral. 3. Medição da Dor. 4. Duração da Cirurgia. 5. Estudos Prospectivos. 6. Dissertações Acadêmicas. I. Andrade, Marco Antônio Percope de. II. Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina. III. Título.  
NLM: WE 870

# **UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**

**Reitor:** Prof. Jaime Arturo Ramírez

**Vice-Reitora:** Prof<sup>a</sup> Sandra Regina Goulart Almeida

**Pró-Reitor de Pós-Graduação:** Prof. Rodrigo Antônio de Paiva Duarte

**Pró-Reitor de Pesquisa:** Prof<sup>a</sup> Adelina Martha dos Reis

## **FACULDADE DE MEDICINA**

**Diretor:** Prof. Dr. Tarcizo Afonso Nunes

**Vice-Diretor:** Prof. Dr. Humberto José Alves

## **CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO DA FACULDADE DE MEDICINA**

**Coordenador:** Prof. Luiz Armando Cunha de Marco

**Subcoordenadora:** Prof<sup>a</sup> Ana Cristina Cortes Gama

## **DEPARTAMENTO DE CIRURGIA**

**Coordenador:** Prof. Renato Santiago Gomes

## **DEPARTAMENTO DO APARELHO LOCOMOTOR Coordenador:**

Prof. Marco Antônio Percoppe de Andrade

## **COLEGIADO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIRURGIA E OFTALMOLOGIA**

Prof. Dr. Edson Samesina Tatsuo (**coordenador**)

Prof. Dr. Túlio Pinho Navarro (**subcoordenador**)

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Isabel T. D. Correa

Prof. Dr. Marcelo Dias Sanches

Prof. Dr. Márcio Bittar Nehemy

Prof. Dr. Marco Aurélio Lana Peixoto

Aos meus pais, Vieira e Sueli,  
pelos ensinamentos e por investirem parte de suas vidas em mim.

Serei eternamente grato.

À minha amada esposa, Kelly,  
pelo apoio e dedicação imensurável  
no momento mais importante de nossas vidas,  
o nascimento de Henrique,

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Professor Marco Antônio Percupe de Andrade, por ter me orientado neste estudo, apesar de estar em momento de importante compromisso em sua vida.

Ao Professor Neylor Pace Lasmar, pela confiança e por sempre acreditar em meu potencial.

Aos colegas Renan Calil, Raniely Andrade e Guilherme Barbosa, pela importante contribuição para este projeto.

A todos os colegas e funcionários do Hospital Universitário Ciências Médicas que contribuíram direta ou indiretamente para este estudo.

À boa vontade de todos os pacientes que fizeram parte do estudo.

## RESUMO

**INTRODUÇÃO:** A artroplastia total do joelho (ATJ) é um procedimento que resulta em índices de satisfação excelentes, por restaurar, mesmo que parcialmente, a função articular de maneira pouco dolorosa. Contudo, os resultados insatisfatórios impactam negativamente na vida dos pacientes, sendo que grande causa de insucesso está relacionada a queixas da articulação femoropatelar. Apesar disso, poucos são os estudos com boa evidência que avaliam a influência da gordura retropatelar sobre os resultados desse procedimento cirúrgico. **OBJETIVOS:** comparar o resultado clínico-funcional, o tempo cirúrgico e o posicionamento do componente tibial na ATJ com a manutenção ou a ressecção da gordura retropatelar. **MÉTODOS:** o presente estudo prospectivo, randomizado, duplo-cego contou com a participação de 40 pacientes, sendo que 22 foram submetidos à manutenção da gordura retropatelar (MG) e 18 à sua ressecção (RG). Foram feitas avaliações do grau máximo de flexão, medição da dor pela escala visual analógica da dor (EVA), mensuração do *Knee Society Score* (KSS) do joelho e função, altura da patela pelo índice de Insall-Salvatti no pré-operatório e no primeiro, sexto e décimo segundo mês pós-operatório, sendo também analisados duração da cirurgia e posicionamento radiográfico do componente tibial. **RESULTADOS:** os valores médios para o tempo cirúrgico foi de 98,32 minutos no grupo MG e 96,78 minutos no grupo RG ( $p=0,892$ ). As médias foram de  $103,2^\circ$  vs.  $100^\circ$  ( $p= 0,466$ ) para grau máximo de flexão; para a altura da patela foi de 1,10 vs. 1,07 ( $p= 0,20$ ), KSS do joelho com 83,41 vs. 83,06 ( $p=0,46$ ), KSS funcional com 73,95 vs. 78,06 ( $p=0,39$ ), intensidade da dor pela EVA com 2,41 vs. 1,56 ( $p=0,19$ ) e posicionamento do componente tibial no AP com  $91,18^\circ$  vs.  $91,17^\circ$  e no perfil  $94,86^\circ$  vs.  $94,56^\circ$ . Em nenhuma das variáveis foi evidenciada diferença estatística entre os grupos. **CONCLUSÃO:** não houve diferença entre os aspectos avaliados na comparação entre os pacientes submetidos à manutenção ou à ressecção da gordura retropatelar durante a artroplastia total do joelho.

**Palavras-chave:** Artroplastia de joelho. Articulação femoropatelar. Medição da dor. Duração da cirurgia.

## ABSTRACT

**INTRODUCTION:** Total knee arthroplasty (TKA) is a procedure that results in excellent satisfaction ratings to restore, even partially, painless joint function. However, the unsatisfactory results negatively impact the lives of patients, and major cause of failure is related to complaints of the patellofemoral joint. Nevertheless, there are few studies with good evidence that evaluate the influence of fat pad on the results of this surgical procedure. **OBJECTIVES:** compare the clinical and functional outcome, surgical time and the placement of the tibial component in TKA with maintaining or resection of retropatellar fat pad. **METHODS:** The present prospective, randomized, double blind, with the participation of 40 patients, 22 underwent maintenance of retropatellar fat pad (MG) and 18 to resection (RG). Evaluations were made of the maximum degree of flexion, measuring the pain by visual analog pain scale (VAS), measurement of the Knee Society Score (KSS) and function of the knee, patellar height by Insall-Salvatti index preoperatively, first, sixth and twelfth postoperative month and also analyzed the duration of surgery and radiographic positioning of the tibial component. **RESULTS:** The mean values for the surgical time was 98.32 min. MG group and 96.78 min. the RG group ( $p = 0.892$ ). The averages were  $103.2^\circ$  vs.  $100^\circ$  ( $p = 0.466$ ) to the maximum degree of flexion, the patella to the height was 1.10 vs. 1.07 ( $p = 0.20$ ), with knee KSS vs. 83.41 83.06 ( $p = 0.46$ ), with functional KSS vs. 73.95 78.06 ( $p = 0.39$ ), pain intensity by VAS with 2.41 vs. 1.56 ( $p = 0.19$ ) and positioning the tibial component with the AP vs.  $91.18^\circ$   $91.17^\circ$  and  $94.86^\circ$  vs. profile  $94.56^\circ$ . None of the variables was observed statistical difference between the groups. **CONCLUSION:** there is no difference between the aspects evaluated when comparing patients undergoing maintenance or resection fat pad during total knee arthroplasty.

**Keywords:** Knee arthroplasty. Patellofemoral joint. Pain measurement. Operative time.

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Anatomia da gordura retropatelar.....	17
FIGURA 2 - Imagem de ressonância magnética da gordura retropatelar .....	18
FIGURA 3 - Suprimento sanguíneo da gordura retropatelar .....	20
FIGURA 4 - Suprimento sanguíneo do ligamento patelar .....	21
FIGURA 5 - Altura da patela pelo índice de Insall-Salvati.....	31
FIGURA 6 - ATJ com a manutenção da gordura retropatelar .....	33
FIGURA 7 - Retirada da gordura retropatelar na ATJ .....	33
FIGURA 8 – Avaliação radiográfica do componente tibial da ATJ, no plano coronal .....	35
FIGURA 9 - Avaliação radiográfica do componente tibial da ATJ no plano sagital.....	36

## LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 - Composição dos grupos MG e RG de acordo com o sexo .....	38
GRÁFICO 2 - Análise da EVA da dor no pós-operatório.....	43
GRÁFICO 3 - <i>Box plot</i> comparando o posicionamento do componente tibial, no plano coronal .....	44
GRÁFICO 4 - <i>Box plot</i> comparando o posicionamento do componente tibial no plano sagital.....	45

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1- Análise dos grupos de acordo com a idade .....	39
TABELA 2- Análise de flexão máxima do joelho, altura da patela, KSS e EVA da dor no pré-operatório .....	39
TABELA 3- Descrição do tempo gasto no procedimento cirúrgico.....	40
TABELA 4- Análise da flexão máxima do joelho no pós-operatório.....	41
TABELA 5- Descrição da altura da Patela no pós-operatório .....	41
TABELA 6 - Análise do KSS do joelho no pós-operatório.....	42
TABELA 7 - Análise do KSS funcional no pós-operatório .....	42
TABELA 8 - Avaliação da EVA da dor no pós-operatório .....	43

## LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

%	Por cento
®	Marca registrada
°	Grau
AKS	<i>American Knee Society</i>
AP	Anteroposterior
AR	Artrite reumatóide
ASA	<i>American Society of Anesthesiologists</i>
ATJ	Artroplastia total de joelho
ATQ	Artroplastia total de quadril
CAAE	Certificado de Apresentação para Apreciação Ética
DP	Desvio-padrão
EQ-5D	<i>EuroQol</i>
<i>et al.</i>	E outro
EVA	Escala Visual Analógica da Dor
FCMMG	Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais
HSS	<i>Hospital for Special Surgery</i>
HUSJ	Hospital Universitário São José
IBM	<i>International Business Machines</i>
IC	Intervalo de confiança
IMC	Índice de massa corporal
KSS	<i>Knee Society Clinical Rating System</i>
LCP	Ligamento cruzado posterior
MG	Manutenção da gordura retropatelar
mmHg	Milímetro de mercúrio
OA	Osteoartrose
OKS	<i>Oxford Knee score</i>
RG	Ressecção da gordura retropatelar
SF-36	<i>Medical Outcomes Study 36 - Item Short - Form Health Survey</i>
SPSS	<i>Statistical Package for Social Sciences</i>

st	<i>Slope tibial</i>
TAT	Tuberosidade anterior da tíbia
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
vs.	Versus
$\chi^2$	Qui-quadrado

# SUMÁRIO<sup>1</sup>

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	15
<b>2 OBJETIVO</b> .....	16
<b>2.1 Objetivo primário</b> .....	16
<b>2.2 Objetivo secundário</b> .....	16
<b>3 REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	17
<b>3.1 A gordura retropatelar</b> .....	17
<b>3.2 Artroplastia total do joelho (ATJ)</b> .....	21
<b>4 MÉTODOS</b> .....	27
<b>4.1 Aprovação do comitê de ética e consentimento informado</b> .....	27
<b>4.2 Desenho do estudo</b> .....	27
<b>4.3 Casuística</b> .....	27
<b>4.4 Cálculo da amostra</b> .....	28
<b>4.5 Critérios de inclusão e de exclusão</b> .....	28
<b>4.5.1 Critérios de inclusão</b> .....	28
<b>4.5.2 Critérios de exclusão</b> .....	28
<b>4.6 Randomização</b> .....	29
<b>4.7 Cegamento</b> .....	29
<b>4.8 Avaliação pré-operatória</b> .....	29
<b>4.8.1 Escala Visual Analógica da dor (EVA)</b> .....	30
<b>4.8.2 Knee Society Score (KSS)</b> .....	30
<b>4.8.3 Exame radiográfico</b> .....	31
<b>4.8.4 Procedimento cirúrgico</b> .....	32
<b>4.8.5 Reabilitação</b> .....	34
<b>4.9 Avaliação pós-operatória</b> .....	34
<b>4.9.1 Avaliação radiográfica da prótese</b> .....	35

---

<sup>1</sup> Este trabalho foi revisado de acordo com as novas regras ortográficas aprovadas pelo Acordo Ortográfico assinado entre os países que integram a Comunidade de Países de Língua Portuguesa (CPLP), em vigor no Brasil desde 2009. E foi formatado de acordo com a ABNT NBR 14724 de 17.04.2014.

<b>4.10 Análise estatística</b> .....	36
<b>5 RESULTADOS</b> .....	38
<b>5.1 Análise da casuística</b> .....	38
<b>5.2 Tempo cirúrgico</b> .....	40
<b>5.3 Flexão máxima do joelho</b> .....	40
<b>5.4 Altura da patela</b> .....	41
<b>5.5 Knee Society Score (KSS)</b> .....	42
<b>5.6 Escala Visual da Dor (EVA)</b> .....	43
<b>5.7 Posicionamento do componente tibial no plano coronal</b> .....	44
<b>5.8 Posicionamento do componente tibial no plano sagital</b> .....	45
<b>6 DISCUSSÃO</b> .....	46
<b>7 CONCLUSÃO</b> .....	52
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	53
<b>ANEXOS E APÊNDICES</b> .....	60

## 1 INTRODUÇÃO

A artroplastia total do joelho (ATJ) proporciona melhora da qualidade de vida com a restauração da função e alívio da dor, sendo um dos procedimentos ortopédicos mais realizados, com projeção de aumento do número de ATJs em mais de 600% até 2030, quando atingirá a cerca de 3,5 milhões de operações para colocação deste implante anualmente nos Estados Unidos da América<sup>1</sup>. Cerca de 90% dos pacientes operados relatam estar satisfeitos com o procedimento<sup>2</sup>, entretanto os maus resultados geram forte impacto na qualidade de vida, levando à incapacidade funcional para atividades básicas do cotidiano<sup>3</sup>. Entre as principais causas de resultados insatisfatórios após a ATJ, as alterações na articulação femoropatelar são consideradas uma das mais frequentes<sup>4</sup>, levando à perda de flexão e à dor anterior.

A limitação da flexão do joelho impõe dificuldades em exercer atividades cotidianas, sendo necessário ao menos 83° de flexão para subir escadas, 93° para levantar-se de uma cadeira e 106° para dar nó no cadarço do calçado<sup>5</sup>. Por sua relação íntima com o ligamento patelar<sup>6</sup>, a gordura retropatelar, quando ressecada, pode resultar em formação de tecido cicatricial retropatelar<sup>7</sup> e anular o mecanismo de reparo que ela impõe sobre o ligamento<sup>8</sup>, resultando no seu encurtamento e na diminuição da flexão máxima do joelho<sup>9-11</sup>. Entretanto, esse fenômeno não tem o respaldo de toda a literatura<sup>12,13</sup>.

A gordura retropatelar é altamente inervada<sup>14</sup>, sendo encontrados em seu interior nociceptores contendo substâncias algícas<sup>15-19</sup>. Sua ressecção, contudo, continua controversa, já que existem estudos que relatam baixo nível de dor<sup>20</sup>, por prevenir colisão com outras estruturas intra-articulares<sup>21</sup>, enquanto outros demonstram mais dor anterior após sua ressecção<sup>22-24</sup>.

A literatura apresenta resultados divergentes nos poucos estudos com alto nível de evidência<sup>25</sup> que analisaram os efeitos da presença ou da ausência da gordura retropatelar na ATJ.

## **2 OBJETIVO**

### **2.1 Objetivo primário**

Comparar os resultados da ATJ em pacientes com a manutenção ou a ressecção da gordura retropatelar.

### **2.2 Objetivo secundário**

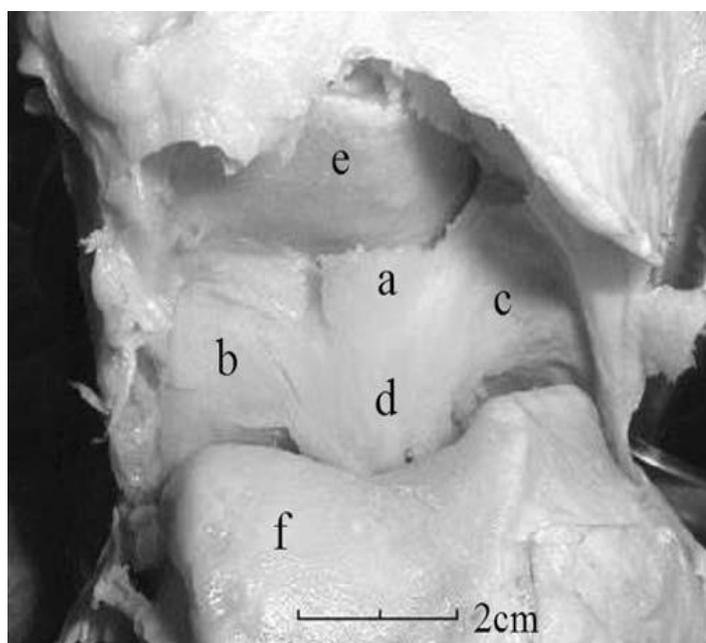
Relatar se a manutenção ou ressecção da gordura retropatelar interfere no tempo cirúrgico e no posicionamento do componente tibial da prótese.

### 3 REVISÃO DA LITERATURA

#### 3.1 A gordura retropatelar

A gordura retropatelar, infrapatelar ou gordura de Hoffa tem seu nome em referência a Albert Hoffa, que em 1904 descreveu condição inflamatória afetando o tecido adiposo retropatelar<sup>26</sup>. Ela é uma estrutura composta de uma rede de cordões fibrosos interceptados por tecido gorduroso envolto por membrana sinovial, de localização intra-articular, mas extrassinovial que preenche o compartimento anterior do joelho e que está ligada ao teto da fossa intercondilar pela plica retropatelar, também referida como ligamento mucoso<sup>27</sup> (FIG. 1).

FIGURA 1 - Anatomia da gordura retropatelar



Peça anatômica mostrando íntima relação da gordura retropatelar ( a: porção superior, b: extensão medial, c: extensão lateral, d: porção inferior), com a patela (e) e o fêmur (f). Fonte: Gallagher *et al.*<sup>27</sup>

A íntima relação anatômica da gordura retropatelar com o ligamento patelar e o retináculo lateral oblíquo leva a sua colisão contra estruturas intra-articulares durante a flexoextensão e faz dela causa frequente de dor anterior<sup>28</sup>. Estudo com

230 ATJs com plataforma móvel indicou aumento de dor anterior no joelho por atrito da gordura retropatelar, recomendando a ressecção desta estrutura quando do uso deste tipo de implante<sup>29</sup>. Além disso, considera-se que o edema da gordura retropatelar esteja associado à curta distância entre o ligamento patelar e a faceta da tróclea lateral, sugerindo o impacto do ligamento patelar contra o côndilo femoral lateral<sup>30</sup>.(FIG. 2)

FIGURA 2 - Imagem de ressonância magnética da gordura retropatelar



Corte sagital em T2 demonstrando edema na gordura retropatelar adjacente ao tendão patelar, evidenciado por meio de área de hipersinal (seta).

Fonte: Campagna *et al.*<sup>30</sup>

A gordura retropatelar é uma estrutura de preenchimento do espaço morto na cavidade articular e corresponsável pela lubrificação articular<sup>31</sup>, apresentando também outras possíveis funções, tais como auxiliar na cicatrização ligamentar intra-articular<sup>32</sup>, proteção do ligamento patelar contra atrito e ruptura em sua inserção<sup>33</sup>, função mecanossensorial<sup>33</sup>, absorção e amortecimento de choque<sup>34</sup> e produção de citocinas, adipocinas e fatores de crescimento presentes no líquido sinovial<sup>35</sup>.

Além disso, a gordura retropatelar tem ação comprovada na biomecânica do joelho. O estudo biomecânico em cadáver, realizado em 10 peças de joelho humano, avaliou a cinemática e a pressão de contato retropatelar antes e depois da ressecção da gordura retropatelar. Concluiu que a ressecção total da gordura gerou acentuada diminuição da rotação externa da tíbia em relação ao fêmur entre 63° de flexão e a extensão total, combinada com significativa translação medial da patela entre 29° e 69° de flexão do joelho. Também a pressão de contato retropatelar foi significativamente reduzida em todos os graus de flexão do joelho<sup>36</sup>. Em outro estudo foi observado que a gordura retropatelar agia como estabilizador da patela nos extremos da amplitude de movimento do joelho, especialmente em ângulos de flexão acima de 100° e abaixo de 20°<sup>37</sup>.

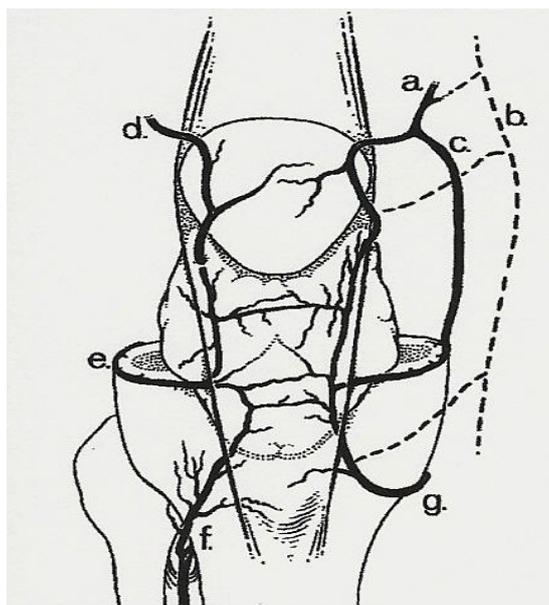
A porção medial da gordura retropatelar é inervada por ramos dos nervos safeno, tibial e obturatório, enquanto que a porção lateral é inervada por ramos dos nervos tibial, fibular recorrente e fibular comum<sup>14</sup>.

Os nociceptores presentes na gordura retropatelar contêm terminações nervosas tipo IVa e a substância P, que é um neuropeptídeo pró-inflamatório que estimula a produção de interleucina 1<sup>18</sup>, fator de necrose tumoral<sup>18</sup>, prostaglandina E2<sup>19</sup> e outras substâncias que levam ao aumento da dor<sup>15-17</sup>. Esses nociceptores são mais numerosos na porção central, lateral e ao redor da sinovial que a envolve<sup>17</sup>. Ela tem ainda em seu interior os neurotransmissores noraepinefrina e adenosina, presentes em terminações nervosas simpáticas com efeito anti-inflamatório e analgésico, que contrabalançam o evento doloroso. Pesquisa imuno-histoquímica também apurou predominância da inervação sensorial sobre a simpática na gordura retropatelar de pacientes com dor anterior após ATJ, que possivelmente leva ao agravamento e perpetuação da dor e da inflamação local<sup>38</sup>.

Descrevendo palpação artroscópica das estruturas intra-articulares do joelho, sem anestesia, foi relatada dor intensa e mal localizada na gordura retropatelar, comprovando sua alta sensibilidade dolorosa<sup>39</sup>. Em outro estudo, demonstrou-se que a infiltração de solução salina a 5% na gordura retropatelar de 11 joelhos saudáveis, sem história de dor levou à estimulação nociceptora da gordura retropatelar e causou dor anterior intensa, porém não necessariamente localizada<sup>40</sup>.

A gordura retropatelar é transpassada por duas artérias, ramos das artérias geniculadas medial e lateral superiores que correm verticalmente e anastomosam com as artérias geniculadas inferiores correspondentes. Além disso, uma anastomose é encontrada entre a artéria vertical lateral e artéria tibial anterior recorrente próxima da margem lateral do ligamento patelar. Posterior ao ligamento patelar, duas artérias em sentido vertical estão interconectadas por duas ou três artérias horizontais que ficam entre o polo inferior da patela e a tuberosidade anterior da tíbia<sup>41</sup>(FIG. 3). Ainda no interior dessa estrutura, as artérias transversas dividem-se em pequenos vasos, chamados vasos polares<sup>42</sup>.

FIGURA 3 - Suprimento sanguíneo da gordura retropatelar

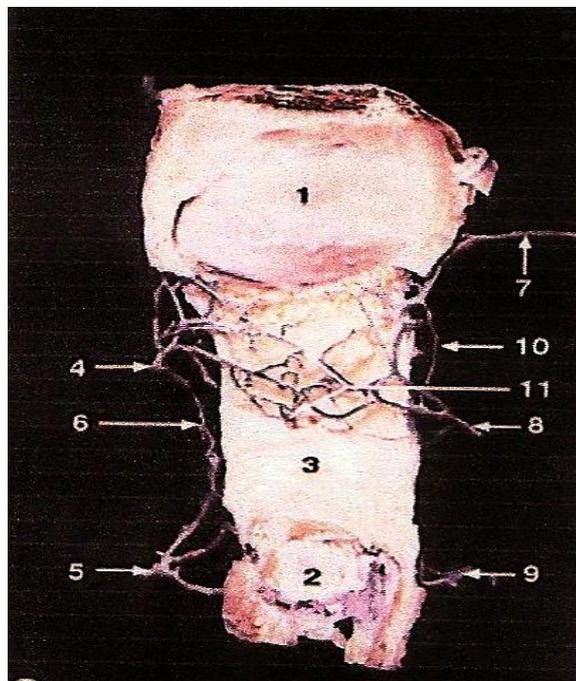


Desenho esquemático da vascularização da gordura retropatelar (a: artéria geniculada medial superior b: artéria geniculada descendente c: artéria geniculada superior, ramo adicional d: artéria geniculada lateral superior e: artéria geniculada lateral inferior f: artéria tibial anterior recorrente g: artéria geniculada lateral inferior). Fonte: *Kohn D et al.*<sup>41</sup>

Estudo laboratorial que buscava definir o suprimento vascular da patela em joelhos de cadáveres humanos comparativamente ao fluxo vascular de outras três espécies de animais concluiu que o ligamento patelar em sua face posterior recebe sangue oriundo de vasos presentes na gordura retropatelar<sup>43</sup>.

Ao avaliar a nutrição do mecanismo extensor a partir da dissecação anatômica de 20 joelhos, inferiu-se que a porção mais proximal do ligamento patelar é vascularizada por anastomose vascular presente na gordura retropatelar<sup>44</sup> (FIG. 4).

FIGURA 4 - Suprimento sanguíneo do ligamento patelar



Peça anatômica dissecada e com injeção arterial de látex natural colorido ( 1: patela 2: TAT 3: ligamento patelar 4: artéria geniculada descendente 5: artéria geniculada medial inferior 6: anastomose do pedículo medial médio-distal 7: artéria geniculada lateral superior 8: artéria geniculada lateral inferior 9: artéria tibial anterior recorrente 10: anatomose das artérias geniculadas lateral 11: arco retropatelar). Fonte: *Soldado F et al.*<sup>44</sup>

### 3.2 Artroplastia total do joelho (ATJ)

A capacidade de realizar atividades cotidianas e a melhora da dor são de vital importância para a satisfação dos pacientes submetidos à ATJ, sendo estes objetivos principais a serem alcançados. Para aferir tais parâmetros, o *Knee Society Clinical Rating System (KSS)*<sup>45</sup> é um dos questionários mais amplamente difundidos na literatura para analisar resultados da ATJ<sup>46</sup>, sendo traduzido e validado para o português em 2012<sup>47</sup>. Ele oferece importantes informações em relação aos outros métodos, pois leva em consideração o exame físico objetivo e a capacidade funcional do joelho<sup>48</sup>. Entretanto, este questionário não é específico para avaliação da articulação femoropatelar, sendo a escala de Kujala considerada mais adequada, válida e confiável na análise de dor anterior em pacientes submetidos à ATJ<sup>49</sup>.

As técnicas atuais de ATJ têm altos índices de satisfação, especialmente com relação ao alívio da dor, caminhada em terrenos planos e diminuição da claudicação. Entretanto, subir escadas e agachar foram consideradas as mais importantes causas de insatisfação<sup>2</sup>. Em outro estudo os pacientes relataram que os exercícios de fortalecimento (citados por 56% dos pacientes), o ato de ajoelhar (52%) e a jardinagem (50%) foram consideradas as atividades mais importantes executadas após ATJ. O agachamento (75%), ajoelhar (72%) e jardinagem (52%) foram as atividades consideradas mais difíceis<sup>3</sup>.

Os melhores resultados da ATJ já são percebido com um ano de pós-operatório, declinando entre um e cinco anos<sup>50</sup>. Porém, há registros de melhora do bem-estar e da qualidade de vida pelo *Medical Outcomes Study 36 - Item Short - Form Health Survey (SF-36)* ocorrendo já entre três e seis meses de pós-operatório<sup>51</sup>.

O resultado da ATJ pode sofrer influência de alguns fatores, tais como:

- **Artrite reumatoide (AR)**

Os portadores de AR submetidos à ATJ apresentaram significativamente alta taxa de reinternação em 90 dias, em particular devido ao elevado risco de pneumonia e infecção da ferida operatória<sup>52</sup>. Foi também verificado que esses pacientes manifestavam ainda má-capacidade de deambulação e escore ruim da função do joelho<sup>53</sup>. Em estudo retrospectivo compararam-se os riscos de complicações entre pacientes portadores de AR e de osteoartrose (OA) submetidos à artroplastia total de quadril (ATQ) e/ou ATJ. Os portadores de AR

submetidos à ATQ apresentaram alto risco de luxação do quadril, sendo maior o risco de infecção também nos portadores de AR submetidos à ATJ<sup>54</sup>.

- **Gordura retropatelar**

A excisão de estruturas intra-articulares, como a gordura retropatelar, cria um espaço morto que pode ser preenchido por tecido fibroso, especialmente se há períodos de imobilidade, gerando encurtamento do ligamento patelar<sup>8</sup> que pode ser avaliada por meio da medida da altura da patela como o índice de Insall-Salvati<sup>55</sup>, de Blackburne-Pell<sup>56</sup> ou de Caton-Deschamps<sup>57</sup>.

Em estudo prospectivo randomizado em pacientes portadores de AR submetidos à ATJ houve significativa diferença no encurtamento do comprimento do ligamento patelar nos pacientes em que a gordura retropatelar e a sinóvia foram retiradas em relação ao grupo em que as estruturas foram preservadas e com consequente expressiva redução da flexão máxima do joelho. Também foi visto que a ressecção da gordura retropatelar com sinovectomia levou a maior número de pacientes com queixa de dor anterior<sup>11</sup>. Avaliando retrospectivamente 1.216 ATJs, pesquisa concluiu que a diminuição no comprimento do ligamento patelar estava intimamente ligada limitação da flexão do joelho acima de 90° no pós-operatório, considerando a ressecção agressiva da gordura retropatelar como uma das possíveis causas do que os autores consideraram como artrofibrose<sup>9</sup>.

Verificou-se, em estudo prospectivo observacional, que a preservação da gordura retropatelar reduziu a dissecação cirúrgica adjacente ao ligamento patelar, prevenindo, assim, o processo cicatricial e a contratatura ao redor do ligamento que são causas de seu encurtamento<sup>10</sup>. Teoricamente a gordura retropatelar protege o ligamento patelar de danos pela liberação de células progenitoras mesenquimais e também exercendo função de absorção e de lubrificação. Sua retirada ou sua lesão por eletrocoagulação pode acarretar falhas no reparo de possível da lesão ligamentar, com consequente encurtamento do comprimento do ligamento patelar, intimamente ligado ao processo de patela baixa<sup>8</sup>.

Entretanto, ao avaliar prospectivamente 68 pacientes submetidos à ATJ por período de seis meses, conclui-se que a ressecção da gordura retropatelar não alterou o comprimento do ligamento patelar no pós-operatório, mas 76,5% desses pacientes estavam sem dor em comparação com 47,6% dos que mantiveram a gordura retropatelar. Também na análise histológica da gordura retropatelar os autores encontraram 36% dos pacientes com infiltração

inflamatória e em 33% grave fibrose, alterações estas que podem ser origem da dor anterior<sup>13</sup>. Corroborando essa conclusão, estudo analisou os escores funcionais (*American Knee Society - AKS* e *Hospital for Special Surgery - HSS*), a amplitude de movimento e parâmetros radiográficos em 400 ATJs com componente de baixo estresse de contato em que foi ressecada a gordura retropatelar. Evidenciou-se que nenhum dos pacientes desenvolveu patela baixa<sup>12</sup>.

Analisando retrospectivamente o efeito da manutenção ou da ressecção da gordura retropatelar sobre a função do joelho em pacientes submetidos ATJ, acusou-se dor significativamente maior em pacientes em que foi feita a ressecção, mas sem afetar o comprimento do ligamento patelar, a amplitude de movimento e o KSS<sup>24</sup>.

Revisão sistemática da literatura analisou cinco artigos com o propósito de avaliar os efeitos da ressecção ou manutenção da gordura retropatelar na ATJ em relação à dor anterior, comprimento do ligamento patelar, amplitude de movimento, vascularização da patela e resultado funcional. Concluiu-se que em pacientes com OA a ressecção não gerou diferença em relação à função, amplitude de movimento e dor anterior, entretanto na AR houve aumento da dor e diminuição da função<sup>58</sup>. Utilizando parâmetros funcionais dos escores da *Oxford Knee Score (OKS)* e do *EuroQol (EQ-5D)*, outra pesquisa considerou que a manutenção da gordura retropatelar está associada a melhores resultados funcionais, em situações relacionadas ao levantar de cadeira, falseios ou dor relacionada ao trabalho<sup>22</sup>.

O comprimento do ligamento patelar, dor anterior, KSS e complicações relacionadas à patela foram avaliados em estudo prospectivo randomizado com duração de 12 meses em pacientes portadores de OA, AR e osteonecrose. Foram acompanhadas 77 ATJs com acesso minimamente invasivo, comparando retirada total e manutenção da gordura retropatelar. A retirada da gordura acarretou significativamente mais dor anterior do joelho, sem alterações nos outros quesitos<sup>23</sup>.

Contudo, em estudo retrospectivo com o objetivo de determinar a intensidade da dor anterior, complicações na ferida operatória e tempo cirúrgico em 448 ATJs com ou sem preservação da gordura retropatelar, não houve diferença no nível de dor anterior, mas com maior tempo cirúrgico e menor

incidência de complicações da ferida nos paciente em que a gordura foi preservada<sup>59</sup>.

- **Posicionamento do componente tibial da ATJ**

O alinhamento dos componentes da prótese é crítico para a função e a sobrevivência da ATJ. Dentre os mecanismos de falha da ATJ o alinhamento dos componentes protéticos é o fator que mais se relaciona à soltura e à instabilidade articular<sup>60</sup>. O alinhamento em varo do componente tibial acima de 3° está associado ao colapso medial<sup>61</sup> e ao alto risco de falência da prótese<sup>62</sup>. Entretanto, constatou-se que o alinhamento em varo do componente tibial tão pouco quanto 3° é um fator importante associado ao desgaste do polietileno e ao deslocamento da bandeja tibial<sup>63</sup>. Corroborando com esta conclusão, estudo radiográfico e tomográfico retrospectivo com 3048 ATJs com o intuito de determinar as implicações do alinhamento do membro inferior e dos componentes da prótese encontrou que 3,4% dos pacientes com alinhamento em varo necessitaram de revisão, enquanto nenhum em neutro foi revisado. A conclusão foi que uma das principais causas do aumento da sobrevivência da prótese é o alinhamento em neutro do componente tibial<sup>64</sup>.

Para avaliar e quantificar a influência da inclinação tibial no plano sagital na flexão máxima pós-operatória em próteses com retenção do ligamento cruzado posterior (LCP) com os componentes tibiais implantados em 0°, 4° e 7° de inclinação posterior em 21 peças anatômicas. O aumento da inclinação levou à flexão de até 120°, com média de ganho de 1,7° de flexão para cada grau de inclinação tibial posterior extra<sup>65</sup>.

Na literatura há também referência a aumento de 2,6° de flexão para cada grau de inclinação tibial<sup>66</sup> e que o aumento da inclinação posterior leva ao menor estresse de contato e a maior distribuição do estresse em próteses com ressecção do LCP e que com inclinações menores há aumento do estresse sobre os ligamentos<sup>67</sup>. O grau mais adequado de inclinação posterior do platô tibial permanece inconclusivo, entretanto um excessivo aumento da inclinação posterior deverá ser evitado, já que isso pode levar a instabilidade anterior do joelho devido à ressecção do LCA na ATJ<sup>68</sup>.

O exame radiográfico do joelho é uma das formas utilizadas para avaliar o posicionamento dos componentes da prótese.

A *Knee Society* criou a uniformização da avaliação radiográfica da ATJ, o *Knee Society Roetgenographic Evaluation System*, utilizando imagens do joelho em filme curto na incidência em anteroposterior (AP) para medidas do componente femoral e AP e perfil para o tibial<sup>69</sup>, que não apresentam desvantagens na comparação com a radiografia panorâmica do membro inferior<sup>70-72</sup>, especialmente para a análise isolada dos componentes onde não necessita de avaliação do eixo femorotibial com apoio do membro inferior. Entretanto, estudo prospectivo concluiu que a radiografia panorâmica de membros inferiores é uma ferramenta essencial na avaliação do plano coronal após a ATJ<sup>73</sup>.

## **4 MÉTODOS**

### **4.1 Aprovação do comitê de ética e consentimento informado**

Este trabalho foi realizado com a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, sob o Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) 15623713.1.0000.5149 (ANEXO A), com a anuência do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais (FCMMG), como instituição coparticipante.

Os pacientes envolvidos no projeto, após orientações, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que continha explicação detalhada das etapas e assegurava a prerrogativa de participar ou não da pesquisa, bem como deixar de participar a qualquer momento, sem prejuízo ao seu tratamento (APÊNDICE A).

### **4.2 Desenho do estudo**

Ensaio clínico randomizado e duplo-cego.

### **4.3 Casuística**

Neste estudo foram selecionados 40 pacientes do Ambulatório de Cirurgia do Joelho do Hospital Universitário São José da Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais (HUSJ-FCMMG), conforme mostrado em fluxograma<sup>74</sup> (ANEXO B), Todos os pacientes foram encaminhados pela Central de Consultas da Secretária de Saúde da Prefeitura de Belo Horizonte, sendo portadores de OA do joelho e com indicação de ATJ.

#### 4.4 Cálculo da amostra

O cálculo da amostra foi realizado a partir de um estudo-piloto, em que foi utilizado o teste t-Student para um desvio-padrão de 0,15 referente à variável altura da patela. Para isso, foram necessários 17 indivíduos em cada grupo para atingir um poder de detecção de 80%, com nível de significância de 5% (ANEXO C).

#### 4.5 Critérios de inclusão e de exclusão

##### 4.5.1 Critérios de inclusão

- a) Compreender, concordar e assinar o TCLE;
- b) ser portador de OA primária do joelho;
- c) ter idade maior de 55 anos;
- d) entender e se comprometer com o programa de reabilitação proposto.

##### 4.5.2 Critérios de exclusão

- a) Infecção articular passada ou atual;
- b) doença inflamatória articular;
- c) histórico de cirurgias prévias no joelho avaliado, cujo acesso à articulação possa ter comprometido a gordura retropatelar;
- d) necessidade de reoperação do joelho avaliado durante o estudo;
- e) deformidades angulares no plano coronal e sagital acima de 20°;
- f) índice de massa corporal (IMC) acima de 35;
- g) paciente com risco cirúrgico ASA III ou superior, de acordo com a *American Society of Anesthesiologist*<sup>75</sup>.

#### **4.6 Randomização**

Os pacientes foram alocados em dois grupos, um com a retirada da gordura retropatelar e o outro com a manutenção dessa estrutura.

Foram confeccionados cartões com as letras “MG”, que corresponderam à manutenção da gordura retropatelar, e com “RG”, referentes à retirada da estrutura. Todos os cartões foram inseridos em envelopes da cor parda, lacrados e depois embaralhados. Ao final da avaliação pré-operatória os pacientes escolhiam um envelope que era mantido lacrado até sua abertura no início do procedimento cirúrgico.

#### **4.7 Cegamento**

Foram definidos dois pesquisadores para o estudo. Um deles era o responsável pelas avaliações pré e pós-operatórias. Este pesquisador não estava presente na sala cirúrgica quando da realização da ATJ e não tomou conhecimento do grupo a que pertencia o paciente avaliado. O segundo pesquisador foi o responsável pelo procedimento cirúrgico e era cego em relação às avaliações pré e pós-operatórias. Da mesma forma, não foi permitido aos pacientes tomar conhecimento sobre os grupos aos quais pertenciam.

#### **4.8 Avaliação pré-operatória**

Os pacientes foram avaliados pelo mesmo examinador no pré-operatório, nas duas semanas anteriores à data do procedimento cirúrgico.

O examinador utilizou o questionário (APÊNDICE B), com dados individuais, que analisava o exame físico do joelho com aferição estática do eixo do membro inferior no plano sagital e coronal em graus (medida feita com uso de goniômetro Carci®), dinâmica com avaliação do arco de movimento passivo do joelho medido em graus (feita com uso de goniômetro Carci®), a escala visual analógica da dor (EVA), o KSS e o índice da altura patelar pelo método descrito por Insall-Salvati.

#### **4.8.1 Escala Visual Analógica da dor (EVA)**

Os pacientes foram avaliados em relação à intensidade da dor por meio da EVA.

O gabarito da EVA é formado por escala numérica crescente de zero a 10, sendo também composta de cinco fisionomias faciais de acordo com a intensidade da dor (ANEXO D).

A cada designação de intensidade da dor indicada pelo paciente corresponde a graduação numérica, sendo zero a ausência de dor e 10 a intensidade máxima de dor.

#### **4.8.2 Knee Society Score (KSS)**

O *Knee Society Score*<sup>45</sup>, traduzido e validado para a língua portuguesa<sup>47</sup>, consiste em um dos questionários para aferimento dos resultados da ATJ mais utilizados no mundo.

Ele é dividido em KSS do joelho e KSS da função.

A avaliação do KSS do joelho consiste na somatória de pontos atribuídos aos parâmetros de dor (50% do escore), amplitude de movimento e estabilidade articular no plano coronal e sagital. Do total deduzem-se pontos em relação à limitação da extensão, da flexão e do alinhamento no plano coronal, obtendo-se o resultado final (valor de zero a 100 pontos) (ANEXO D).

O KSS da função avalia o potencial de mobilidade do paciente em relação à distância de deambulação, subir e descer degraus, deduzindo-se pontos quando da necessidade auxiliar de bengala, andador ou muleta, também resultando em escore entre zero e 100 pontos.

Quanto maior o valor, melhores são os resultados do KSS e do KSS da função.

Apesar de ser uma análise de resultado pós-operatório, esse questionário também foi aplicado no pré-operatório, a fim de se obterem parâmetros comparativos entre os grupos.

### 4.8.3 Exame radiográfico

Após a avaliação inicial, os pacientes eram encaminhados ao Serviço de Diagnóstico por Imagem do HUSJ-FCMMG, utilizando o mesmo equipamento de radiografia, atendidos pelo mesmo técnico em Radiologia que havia sido previamente treinado para os exames a serem feitos. Todos os indivíduos foram submetidos ao exame radiográfico do joelho a ser estudado, nas incidências coronal e sagital em 30° de flexão, para o aferimento do índice da altura da patela de acordo com Insall-Salvati<sup>45</sup>.

Esse índice é medido pelo comprimento em centímetros da projeção do ligamento patelar, desde sua inserção proximal no polo inferior da patela até sua inserção distal no ponto mais proximal da tuberosidade anterior da tibia (TAT), dividindo-se pela maior distância em centímetros do eixo longitudinal da patela, sendo valores considerados dentro da normalidade entre 0,8 e 1,2 (FIG. 5).

FIGURA 5 - Altura da patela pelo índice de Insall-Salvati



Comprimento BC, em cm pelo AB, em cm.

Fonte: arquivo do autor.

#### 4.8.4 - Procedimento cirúrgico

Os pacientes foram submetidos à anestesia do tipo bloqueio espinal com sedação. Na indução anestésica, os pacientes receberam antibioticoprofilaxia com cefalotina dois gramas, por via endovenosa.

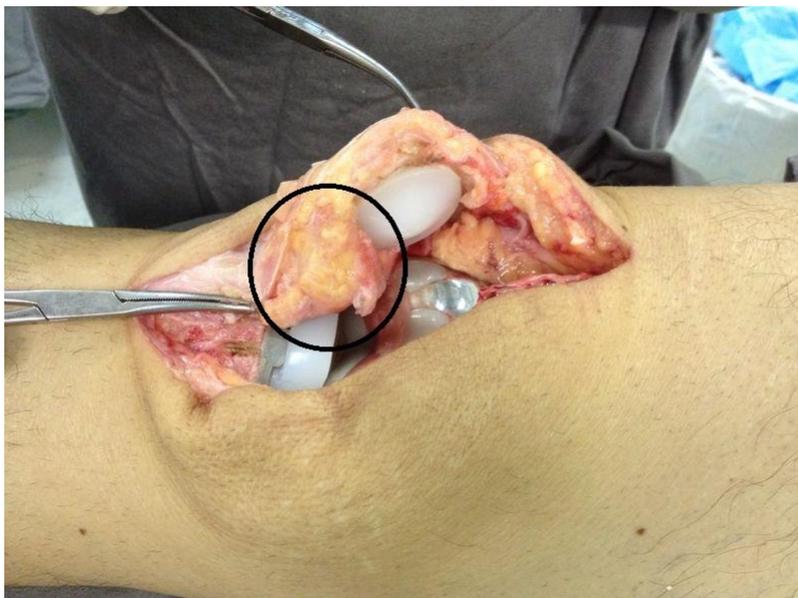
Após exsanguinação do membro inferior a ser operado, o torniquete posicionado na raiz da coxa era insuflado em 350 mmHg, sendo feita posteriormente a antissepsia com iodopolvidona e colocação dos campos estéreis.

Imediatamente antes do início do procedimento cirúrgico, com o paciente já inconsciente, era aberto o envelope lacrado e sorteado na consulta pré-operatória, contendo a letra relativa à manutenção (MG) ou retirada da gordura retropatelar (RG).

Simultaneamente à incisão cirúrgica, era iniciada a contagem cronometrada do tempo cirúrgico. Pele e tecido subcutâneo eram dissecados, destacando-os da musculatura do terço distal da coxa, dos tecidos moles capsulares e da patela.

A via de acesso transquadriceptal para abordagem da cavidade articular do joelho foi a escolhida. Com a articulação exposta, nos pacientes do grupo MG, o joelho era fletido a 90°, a patela era luxada lateralmente, evertida e mantinha-se íntegra a gordura retropatelar. Iniciava-se a retirada das porções anteriores dos meniscos e ligamento cruzado anterior e com o guia extramedular fazia-se inicialmente o corte ósseo tibial, conforme rotina do Serviço de Ortopedia do HUSJ. Em seguida, eram realizados os cortes ósseos no fêmur e o balanço ligamentar. Em alguns pacientes o LCP era sacrificado, havendo necessidade de uso de prótese com estabilização posterior (registrado em prontuário). A colocação do componente patelar foi realizada em todos os pacientes. Foram utilizados os implantes da marca AKS-Sistema Anatômico de Joelho Baumer® (São Paulo, Brasil) cimentado no fêmur, tíbia e patela (FIG. 6).

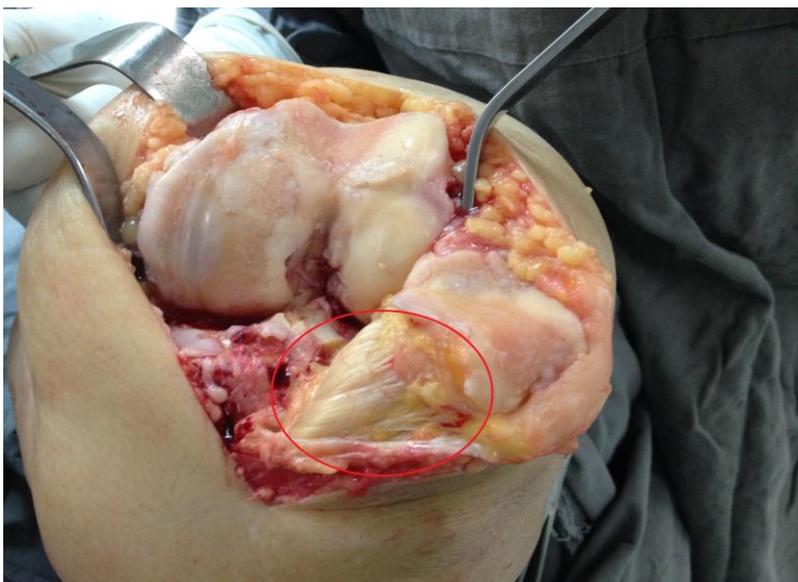
FIGURA 6 - ATJ com a manutenção da gordura retropatelar



Após colocação dos implantes da ATJ e mostrando a gordura retropatelar em destaque (círculo preto) Fonte: arquivo do autor.

Nos pacientes do grupo RG foi feita a ressecção completa da gordura retropatelar no momento da exposição articular, sendo que os demais tempos cirúrgicos foram idênticos aos do grupo MG (FIG. 7).

FIGURA 7 - Retirada da gordura retropatelar na ATJ



A superfície posterior do tendão patelar exposta após ressecção total da gordura retropatelar (circulo vermelho).  
Fonte: arquivo do autor.

Após a colocação dos implantes foi realizada rigorosa hemostasia, além de fechamento minucioso da cavidade articular, tecido subcutâneo e pele e curativo. Depois disso era desinsuflado o torniquete pneumático. Em nenhum dos pacientes foi utilizado dreno de sucção intra-articular, conforme rotina do serviço. O cronômetro era parado ao fim do fechamento cutâneo e sendo registrado o tempo cirúrgico em prontuário.

Todos os pacientes foram submetidos ao mesmo protocolo de analgesia e controle clínico no período de internação hospitalar, levando-se em conta as características clínicas de cada indivíduo.

#### **4.8.5 Reabilitação**

O programa de reabilitação foi feito de acordo com o protocolo próprio (APÊNDICE C), baseado em estudo adequado à realidade do serviço e dos pacientes<sup>76</sup>.

Foram objetivos da reabilitação: mobilização articular, alívio da dor e inflamação, fortalecimento muscular, treino de marcha. Os exercícios foram orientados individualmente para cada paciente de acordo com o período pós-operatório e reforçado em cada retorno ao ambulatório.

Durante o período de internação, os pacientes foram assistidos e orientados diariamente pelos pesquisadores e, após a alta hospitalar, seguiam o protocolo de reabilitação por 90 dias.

#### **4.9 Avaliação pós-operatória**

Os pacientes foram avaliados com um, seis e 12 meses após o procedimento cirúrgico. Caso a data das avaliações não coincidissem com o dia do ambulatório de cirurgia do joelho, a avaliação era agendada para o ambulatório da semana subsequente.

A avaliação consistia na análise do grau máximo de flexão passiva do joelho, dos protocolos KSS (joelho e funcional), da EVA. Após a avaliação clínica e funcional, os pacientes eram encaminhados ao Serviço de Diagnóstico por

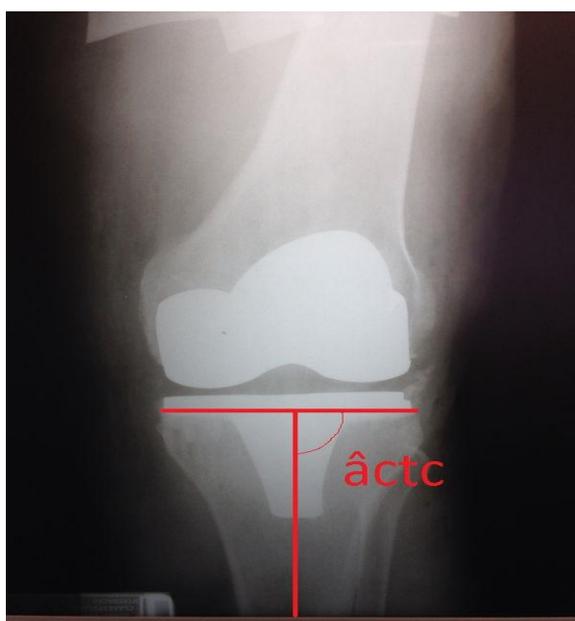
Imagem do HUSJ-FCMMG para realização de radiografias do joelho operado nos planos coronal e sagital com 30° de flexão. Na radiografia em perfil, avaliava-se a altura da patela pelo índice de Insall-Salvati.(APÊNDICE D)

#### 4.9.1 Avaliação radiográfica da prótese

Na última avaliação, isto é, no 12° mês pós-operatório, além dos parâmetros descritos anteriormente foram feitas avaliações radiográficas do posicionamento do componente tibial nos planos coronal e sagital, conforme o *Knee Society Roetgenographic Evaluation System* publicado em 1989<sup>69</sup>.

No plano coronal, o alinhamento do componente tibial foi aferido com a medida do ângulo entre o eixo anatômico tibial e uma linha paralela à base do componente tibial ( $\hat{a}ctc$ ). Considera-se neutro o ângulo de 90°, varo o ângulo maior que 90° e valgo aquele abaixo de 90°. Cada grau acima ou abaixo de 90° corresponde, respectivamente, ao grau de varo ou valgo do componente tibial (FIG. 8).

FIGURA 8 – Avaliação radiográfica do componente tibial da ATJ, no plano coronal



Medida do ângulo do componente tibial ( $\hat{a}ctc$ ) feita entre o eixo anatômico da tíbia e a borda inferior da bandeja tibial. Fonte: arquivo do autor

No plano sagital, a inclinação tibial ou *slope* tibial (st) foi avaliada pelo ângulo formado pela interseção da linha paralela ao componente tibial com o eixo da diáfise da tíbia. O st é considerado neutro se igual a 90°, anterior se menor que 90° e posterior se maior que 90° (FIG. 9).

FIGURA 9 - Avaliação radiográfica do componente tibial da ATJ no plano sagital



Medida do *slope* tibial (st), feito a partir da interseção do eixo da bandeja tibial e da diáfise da tíbia. Fonte: arquivo do autor.

#### 4.10 Análise estatística

Na análise do cálculo amostral foi utilizado o teste t de Student para comparação entre duas médias. O *software* utilizado para os cálculos foi o *Minitab Release 14*® (Minitab Inc., PA, USA).

Os dados foram inicialmente analisados com o teste de Kolmogorov-Smirnov para verificar a normalidade da distribuição.

Foi utilizado o teste do  $\chi^2$  para análise de comparação entre os grupos para variável categórica: sexo.

As características numéricas foram descritas com uso de medidas (média, desvio-padrão, mediana, mínimo, máximo) e comparadas entre os grupos.

As médias das variáveis paramétricas como idade, eixo frontal no pré-operatório, altura da patela no pré-operatório, KSS no pré-operatório, flexão máxima no primeiro mês de pós-operatório e posicionamento do componente tibial em perfil entre os grupos foram comparadas por meio do teste t de Student.

Para as demais variáveis, adotou-se o teste não paramétrico de Mann-Whitney para comparação de medianas entre os grupos.

Nos testes foram utilizados níveis de significância de 0,05.

As análises foram feitas com uso do *software International Business Machines - Statistical Package for Social Sciences IBM-SPSS®*, versão 18 (IBM Corp., NY,USA).

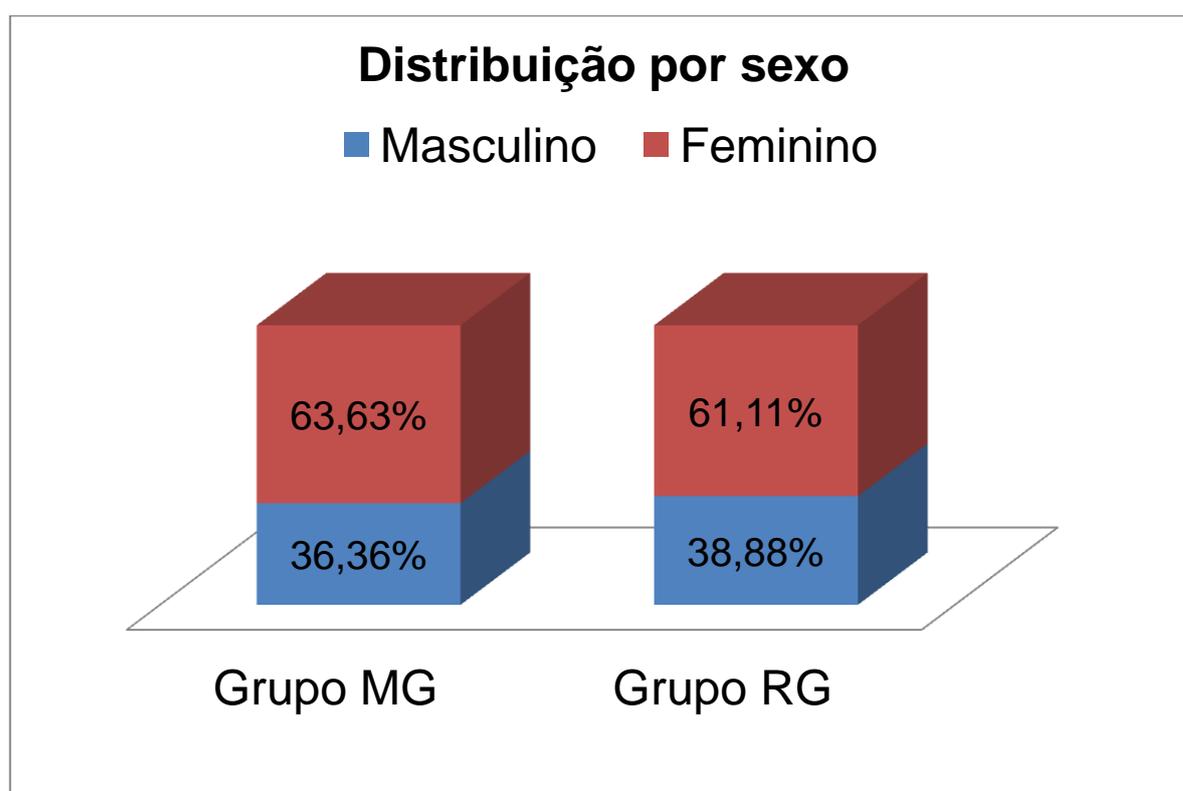
## 5 RESULTADOS

### 5.1 Análise da casuística

O estudo contou com a participação de 40 indivíduos, sendo 22 no grupo com a manutenção da gordura (grupo MG) e 18 integrando o grupo com retirada total da gordura (grupo RG).

Os grupos eram homogêneos de acordo com o sexo: o grupo MG foi composto de 14 mulheres (63,63%) e oito homens (36,36%) e o grupo RG com 11 mulheres (61,11%) e sete homens (38,88%)  $p=0,87$  (GRÁF. 1).

GRÁFICO 1 - Composição dos grupos MG e RG de acordo com o sexo



Nota: p teste qui-quadrado

n Grupo MG: 14 Feminino 8 Masculino Grupo RG 11 Feminino 7 Masculino

A média de idade dos pacientes foi de 68,45 anos para o grupo MG e 67,67 anos para o grupo RG, não apresentando diferença significativa entre eles ( $p=0,71$ ), conforme a TAB. 1.

TABELA 1 - Análise dos grupos de acordo com a idade

	n	Média	Mínimo	Máximo	Mediana	DP	IC 95%
<b>Grupo MG</b>	22	68,45	59	76	69,00	4,533	66,44-70,46
<b>Grupo RG</b>	18	67,67	56	83	66,50	8,643	63,37-71,96

$p=0,71$ . DP: Desvio-padrão; IC: índice de confiança 95%.

\* Idade em anos; p teste t-Student.

A distribuição dos pacientes entre os grupos no pré-operatório mostrou-se homogênea para as variáveis: flexão máxima do joelho, altura da patela pelo índice de Insall-Salvati, KSS do joelho e EVA, mas não para a variável KSS da função, conforme TAB. 2 e FIG. 6.

TABELA 2 - Análise de flexão máxima do joelho, altura da patela, KSS e EVA da dor no pré-operatório

Variável	Grupos	n	Média	Mínimo	Máximo	Mediana	DP	IC 95%	Valor p
<b>Flexão máxima (°)</b>	MG	22	112,27	90	145	105	20,22	103,3-121,2	
	RG	18	110,56	80	140	110	19,47	100,8-120,2	0,784*
<b>Altura patela</b>	MG	22	1,13	1	1,4	1,12	0,092	1,094-1,176	
	RG	18	1,08	0,8	1,3	1,08	0,137	1,016-1,153	0,178**
<b>KSS Joelho</b>	MG	22	61,82	31	95	64	17,37	54,11-69,52	
	RG	18	56,22	19	85	57	19,48	46,53-65,91	0,343**
<b>KSS Função</b>	MG	22	46,36	10	80	47,50	17,53	38,59-54,14	
	RG	18	58,89	35	80	60	11,44	53,20-64,58	0,013**
<b>EVA</b>	MG	22	7,05	4	10	7	1,81	6,24-7,85	
	RG	18	7,5	6	10	7	1,61	6,70-8,30	0,430*

DP: Desvio-padrão IC 95%: Intervalo de confiança 95%.

\* Teste Mann-Whitney; \*\* Teste t-Student.

O tipo de implante utilizado também foi avaliado. A prótese com preservação do LCP foi implantada em 15 pacientes do grupo MG e em 12 do grupo RG, enquanto que a prótese com ressecção do LCP foi utilizada em sete

pacientes do grupo MG e em seis do grupo RG, sem diferença entre os grupos ( $p=1$ ).

## 5.2 Tempo cirúrgico

Na TAB. 3 são apresentados os tempos cirúrgicos, em minutos, comparativamente entre os grupos RG e MG.

Com o objetivo de comparar essa variável entre os grupos, foi utilizado o teste de Mann-Whitney, que apresentou  $p=0,892$ .

TABELA 3 - Descrição do tempo gasto no procedimento cirúrgico

<b>Grupos</b>	<b>n</b>	<b>Média *</b>	<b>Mínimo *</b>	<b>Máximo *</b>	<b>Mediana *</b>	<b>DP</b>	<b>IC 95%*</b>
<b>MG</b>	22	98,32	75	165	97	19,68	89,59-107,04
<b>RG</b>	18	96,78	59	135	97	19,04	87,78-106,25

DP: Desvio-padrão IC 95%: Intervalo de confiança 95%.

$p=0,892$  teste de Mann-Whitney.

\* Tempo em minutos.

## 5.3 Flexão máxima do joelho

Na TAB. 4 é apresentado o estudo descritivo da flexão máxima do joelho, em graus, com um, seis e 12 meses de pós-operatório.

TABELA 4 - Análise da flexão máxima do joelho no pós-operatório

Grupo	Período	Média*	Mínimo*	Máximo*	Mediana*	DP*	Valor p
<b>MG</b>	1	98,86	70	120	100	11,54	
<b>RG</b>	1	97,50	80	120	100	8,95	0,684
<b>MG</b>	6	110,45	90	130	110	11,74	
<b>RG</b>	6	106,94	90	120	100	11,29	0,331
<b>MG</b>	12	103,18	90	120	100	11,29	
<b>RG</b>	12	100	90	110	100	7,67	0,466

DP: Desvio-padrão. Período: mês.

\* Em graus; Valor p teste de Mann-Whitney.

#### 5.4 Altura da patela

Medida descritiva da altura da patela pelo índice de Insall-Salvati nos grupos RG e MG com um, seis e 12 meses de pós-operatório é apresentada na TAB. 5.

TABELA 5 - Descrição da altura da Patela no pós-operatório

Grupo	n	Período	Média	Mínimo	Máximo	Mediana	DP	IC 95%	Valor p
<b>MG</b>	22	1	1,15	0,85	1,30	1,20	0,100	1,11-1,20	
<b>RG</b>	18	1	1,09	0,90	1,30	1,07	0,948	1,04-1,14	0,01
<b>MG</b>	22	6	1,10	1,00	1,20	1,10	0,068	1,07-1,13	
<b>RG</b>	18	6	1,07	0,80	1,40	1,05	0,143	1,00-1,15	0,31
<b>MG</b>	22	12	1,10	0,82	1,60	1,10	0,154	1,03-1,17	
<b>RG</b>	18	12	1,07	0,90	1,60	1,00	0,156	1,00-1,15	0,20

DP: Desvio-padrão IC 95%: Intervalo de Confiança 95%.

\* Mês \*\* Em graus Valor p teste Mann-Whitney Período: mês

No teste comparativo entre os grupos, de acordo com o período analisado, tem-se um resultado com diferença significativa na avaliação com um mês de pós-operatório. Com seis e 12 meses, o teste de Mann-Whitney mostrou diferenças não significativas entre os grupos, com valor  $p=0,31$  e  $0,20$ , respectivamente.

## 5.5 Knee Society Score (KSS)

TABELA 6 - Análise do KSS do joelho no pós-operatório

Grupo	n	Período	Média	Mínimo	Máximo	Mediana	D P	IC 95%	Valor p
<b>MG</b>	22	1	71,27	53	90	76	13,39	65,33-77,21	
<b>RG</b>	18	1	67,78	48	88	67	9,76	62,92-72,63	0,43
<b>MG</b>	22	6	83,14	48	100	89	16,42	75,86-90,42	
<b>RG</b>	18	6	83,94	55	100	87	12,64	77,66-90,23	0,79
<b>MG</b>	22	12	83,41	68	92	86	7,76	79,97-86,85	
<b>RG</b>	18	12	83,06	62	95	83	7,95	78,10-86,01	0,46

DP: Desvio-padrão IC 95%: Intervalo de Confiança 95%.  
Valor p teste Mann-Whitney. Período: mês

Na TAB. 6 é apresentada a comparação entre os grupos para a variável KSS do joelho com um, seis e 12 meses de pós-operatório. Em todos os períodos analisados, a mediana do grupo MG é maior do que a do grupo RG, porém sem diferença significativa em qualquer momento do estudo.

Na avaliação do KSS de função também não foi observada diferença significativa entre os grupos MG e RG nas avaliações com um, seis e 12 meses de pós-operatório (TAB. 7).

TABELA 7 - Análise do KSS funcional no pós-operatório

Grupo	n	Período	Média	Mínimo	Máximo	Mediana	D P	IC 95%	Valor p
<b>MG</b>	22	1	40,45	0	90	35	25,81	29,01-51,90	
<b>RG</b>	18	1	37,50	0	75	35	23,71	25,71-49,29	0,71*
<b>MG</b>	22	6	80,18	45	100	77,50	19,50	71,54-88,83	
<b>RG</b>	18	6	80,56	40	100	82,50	19,99	70,61-90,50	0,87 <sup>§</sup>
<b>MG</b>	22	12	73,95	40	100	75	15,26	67,19-80,72	
<b>RG</b>	18	12	78,06	55	95	75	14,26	70,96-85,15	0,39 <sup>§</sup>

DP: Desvio-padrão IC 95%: Intervalo de confiança 95%.

\* Valor p teste T-Student.

<sup>§</sup> Valor p teste Mann-Whitney. Período: mês

## 5.6 Escala Visual da Dor (EVA)

TABELA 8 - Avaliação da EVA da dor no pós-operatório

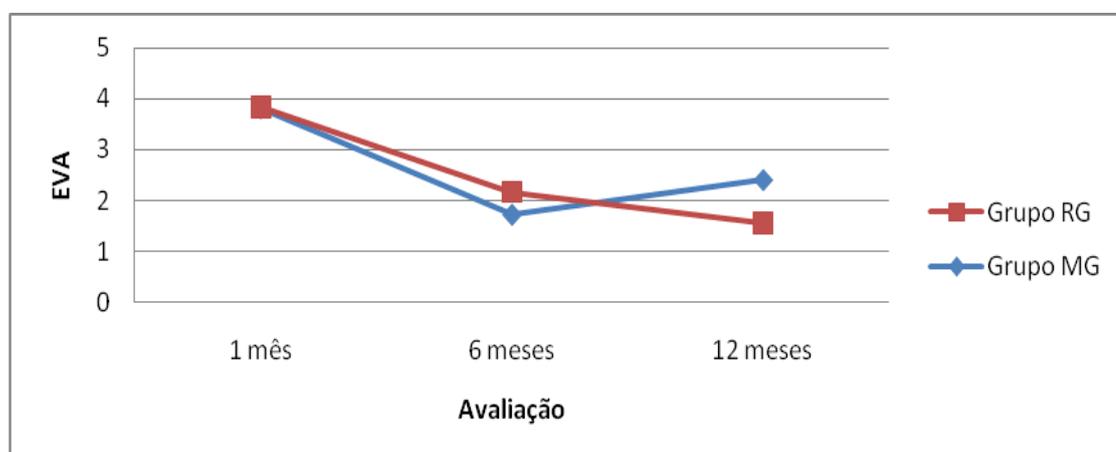
Grupo	n	Período	Média	Mínimo	Máximo	Mediana	DP	IC 95%	Valor p
<b>MG</b>	22	1	3,82	0	8	4	1,81	3,01-4,62	
<b>RG</b>	18	1	3,83	1	8	4	1,46	3,10-4,56	0,989
<b>MG</b>	22	6	1,73	0	8	2	1,98	0,85-2,61	
<b>RG</b>	18	6	2,17	0	8	2	2,33	1,01-3,33	0,424
<b>MG</b>	22	12	2,41	0	8	2	1,84	1,59-3,23	0,190
<b>RG</b>	18	12	1,56	0	3	2	1,19	0,96-2,15	

n participantes DP: Desvio-padrão IC 95%: Intervalo de confiança 95%.

§ Valor p teste Mann-Whitney Período: mês

Ao se considerar a EVA, foi observada alteração das médias entre os grupos MG e RG, com a inversão da tendência à queda progressiva nas médias. O estudo foi finalizado com discreto aumento da média no grupo MG, mas sem diferença estatística entre os grupos, de acordo com o teste de Mann-Whitney, com  $p > 0,05$  (TAB. 8; GRÁF. 2).

GRÁFICO 2 - Análise da EVA da dor no pós-operatório



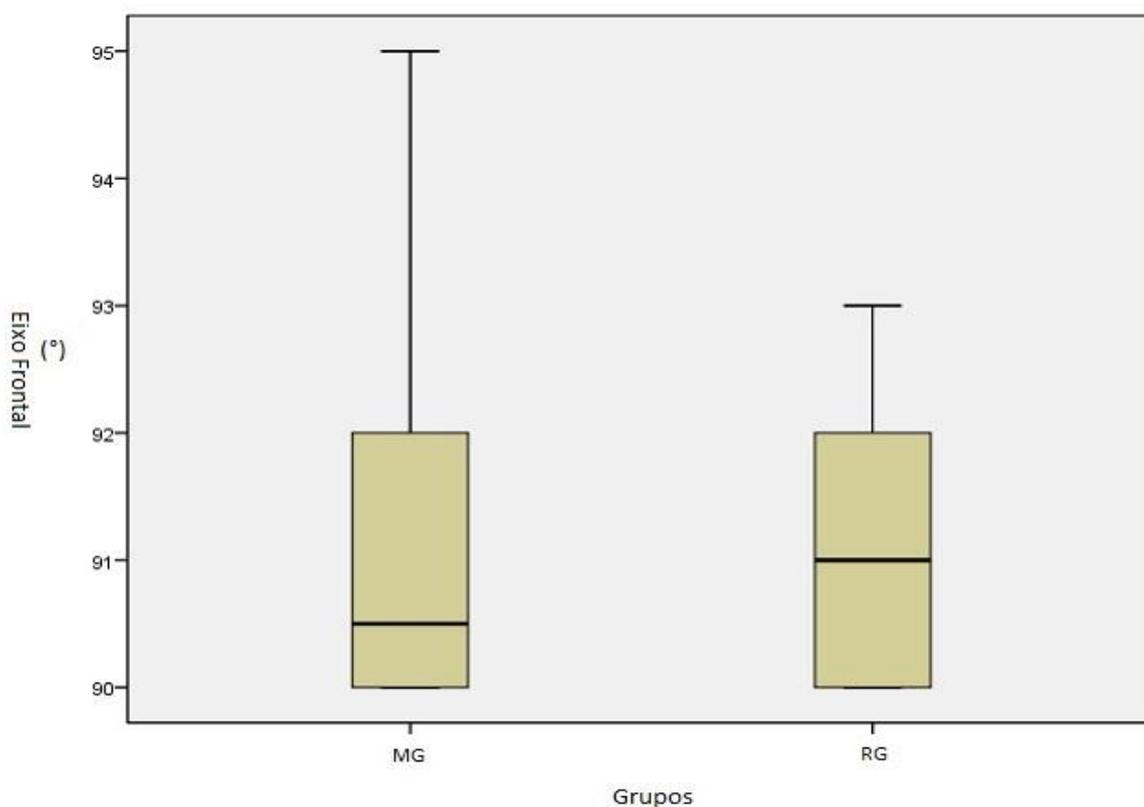
EVA= Escala Visual Analógica.

## 5.7 Posicionamento do componente tibial no plano coronal

Na análise radiográfica do componente tibial no plano coronal em nenhum paciente foi encontrado posicionamento em valgo, isto é, abaixo de 90°.

A média dos componentes foi de 91,18°(± 1,65) no grupo MG e 91,17°(± 1,24) no grupo RG (discreto varo em ambos os grupos), mas sem diferença significativa entre eles, com  $p > 0,05$  pelo teste de Mann-Whitney (GRÁF. 3).

GRÁFICO 3 - *Box plot* comparando o posicionamento do componente tibial, no plano coronal



Em graus

Grupo MG: n 22 Min. 90°; Max. 95°; Mediana 90,5°; IC 95%: 90,45-91,91.

Grupo RG: n 18 Min. 90°; Max. 93°; Mediana 91°; IC 95%: 90,55-91,79.

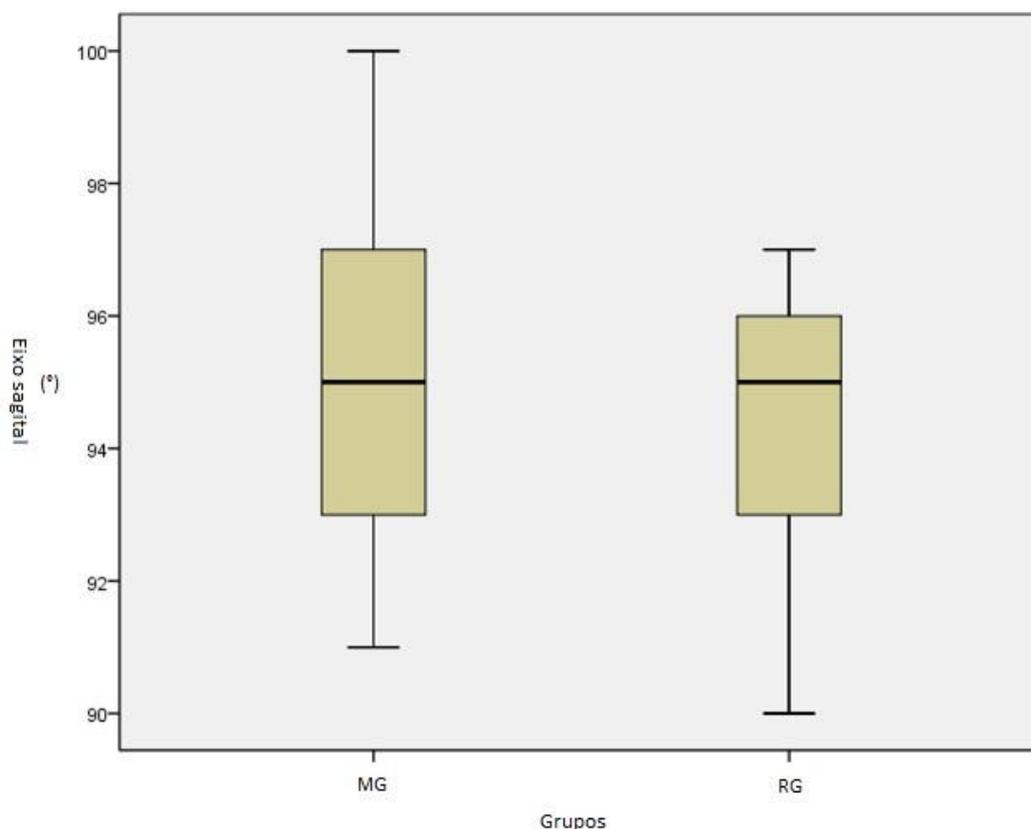
$p = 0,72$  pelo teste Mann-Whitney.

## 5.8 Posicionamento do componente tibial no plano sagital

Na avaliação do posicionamento do componente tibial na radiografia em perfil, não se observou inclinação anterior (*slope* anterior) da bandeja tibial, independentemente do grupo, com média de  $94,86^\circ \pm 2,25^\circ$  no grupo MG e de  $94,56^\circ \pm 2^\circ$  no grupo RG, com  $p=0,676$  pelo teste t-Student.

O GRÁF. 4 mostra *box plot* com os dados analíticos dessa variável entre os grupos.

GRÁFICO 4 - *Box plot* comparando o posicionamento do componente tibial no plano sagital



Em graus

Grupo MG: n 22 Média 94,86° Min. 91°; Max. 100°; Mediana 95°; IC 95%: 93,86-95,86.

Grupo RG: n 18 Média 94,56° Min. 90°; Max. 97°; Mediana 95°; IC 95%: 93,56-95,55.

$p=0,676$  pelo teste t-Student.

## 6 DISCUSSÃO

A motivação para esta pesquisa foi pela carência de estudos com alto grau de evidência<sup>25</sup> que avaliassem a influência da presença ou não da gordura retropatelar nos resultados da ATJ, mesmo com o conhecimento que a dor anterior do joelho e a incapacidade de executar atividades com flexão articular são importantes causas de insatisfação entre os pacientes pós-operados<sup>2, 3</sup>.

Dentre os ensaios clínicos randomizados encontrados na literatura pesquisada dois<sup>11,23</sup> apresentaram singularidades ao utilizarem pacientes portadores de AR, patologia que leva a necessidade de sinovectomia mais ampla, a altos riscos de infecção pós-operatória<sup>52,54</sup> e a piores resultados funcionais<sup>53</sup>, quando comparados aos pacientes com OA. Para evitar que características etiopatogênicas interferissem nos resultados, somente pacientes portadores de OA primária do joelho foram incluídos no presente estudo.

Os pacientes foram randomizados, com predominância de indivíduos do sexo feminino em ambos os grupos, corroborando os achados prévios<sup>9,11,23</sup>, mas sem diferença entre os grupos. Ainda na análise das variáveis no pré-operatório, os grupos se mostraram homogêneos, exceção ao KSS funcional, com média maior de pontuação para o grupo RG, dado este que não influenciou nos resultados.

A técnica operatória de um mesmo procedimento apresenta diferenças, mesmo que sutis entre os cirurgiões, relacionadas à experiência individual e às várias alternativas para cada passo cirúrgico difundido pelas diferentes correntes científicas. Isso pode gerar discrepâncias na comparação dos dados individuais e, por consequência, dos grupos. Lemon *et al.* referiram fragilidade em seus resultados, devido ao procedimento ter sido realizado por mais de um cirurgião<sup>10</sup>. Meneghini *et al.* também referiram o mesmo fator de limitação em seus estudos<sup>24</sup>. Para não incorrer nesse fator limitante, neste estudo todos os procedimentos cirúrgicos foram realizados pelo mesmo cirurgião. Esse mesmo cuidado foi tomado por outros autores<sup>11,23</sup>, diminuindo com isso o risco de viés.

O período de acompanhamento dos pacientes submetidos à ATJ a fim de avaliar os resultados clínicos e funcionais varia muito na literatura estendendo-se por alguns meses a vários anos<sup>11,13,23</sup>. No presente trabalho, foi definido que os

pacientes seriam seguidos por 12 meses. Esse tempo de seguimento é satisfatório para analisar os quesitos necessários, visto que alterações na qualidade de vida já são constatadas precocemente, entre três e seis meses após a ATJ<sup>51</sup> e os melhores resultados relacionados à dor e função podem já serem atingidos com 12 meses após a ATJ<sup>50</sup>.

Dados do registro nacional de artroplastias do ano de 2004 revelaram que em 86% das ATJs realizadas no Reino Unido houve retirada total ou parcial da gordura retropatelar<sup>22</sup>, que tem o propósito de melhorar a exposição da cavidade articular e diminuir as lesões de partes moles e o tempo cirúrgico. Contudo, a literatura é muito carente em analisar se realmente a ressecção da gordura retropatelar leva a menos tempo cirúrgico na ATJ.

O tempo cirúrgico desde a incisão na pele até seu fechamento foi ligeiramente maior no grupo MG (98,32 min. vs. 96,78 min.), sem diferença significativa entre os grupos ( $p=0,89$ ). Esse resultado está em consonância com estudo retrospectivo com 448 pacientes feito por Seo et al., onde o tempo cirúrgico gasto nos pacientes que mantiveram a gordura retropatelar foi maior do que nos que a ressecaram, mas com diferença estatística<sup>59</sup>. Em contrapartida, foi registrado menos tempo de torniquete insuflado nos pacientes que mantiveram a gordura retropatelar em comparação ao da ressecção (80 min. vs. 82 min), mas também sem diferença significativa entre os grupos<sup>10</sup>.

A gordura retropatelar pode ser importante fonte de dor anterior no joelho após ATJ por se tratar de uma estrutura altamente sensível<sup>38,39</sup>, devido à grande quantidade de nociceptores<sup>15-19</sup>, por ter localização anatômica propícia ao impacto contra estruturas articulares<sup>28-30</sup> e ainda por sofrer processo de neovascularização e fibrose em pacientes com degeneração articular<sup>13</sup>. Ao final do 12º mês foi constatada dor de intensidade ligeiramente maior pela EVA da dor, em pacientes do grupo MG (2,41 vs. 1,56), porém sem significância estatística ( $p=0,1$ ). Maculé et al., concluíram que a ressecção desta estrutura acarretou menos intensidade de dor após seis meses em comparação com sua manutenção em pacientes submetidos a ATJ<sup>13</sup>, além disso os achados biomecânicos encontrados por Bohnsack et al., suportam a hipótese de diminuição da dor anterior com ressecção da gordura retropatelar<sup>36</sup>. Contudo, outros estudos utilizando métodos diversos de avaliação da dor anterior concluíram que a ressecção da gordura retropatelar levou à alta prevalência de dor anterior no pós-operatório de ATJ<sup>11,22-</sup>

<sup>24</sup>. Uma hipótese para esse evento foi que a ausência da gordura retropatelar pode acarretar a perda do efeito de coxim que ela exerce, protegendo o ligamento patelar de impacto contra a face anterior do componente tibial<sup>8</sup>. Em concordância com outros autores<sup>23,24</sup>, foi utilizado o KSS do joelho como instrumento de aferição de resultado, por ser amplamente utilizado na literatura para avaliação após ATJ<sup>46</sup> facilitando comparações com outras pesquisas e por já ser traduzido e validado para a língua portuguesa do Brasil<sup>47</sup>. A avaliação dessa variável no 12º mês mostrou médias equivalentes com 83,41 e 83,06 respectivamente para os pacientes com a manutenção e ressecção da gordura retropatelar, não havendo em diferenças significativas entre os grupos em nenhum momento, estando em convergência com os estudos citados<sup>23, 24</sup>. Este resultado pode ser justificado pela importante influência da intensidade de dor no resultado do KSS, sendo responsável por 50% do montante total, levando-se em conta que não houve diferenças significativas neste aspecto entre os grupos.

A avaliação funcional foi feita pela mensuração do KSS funcional e a análise do grau de flexão máxima do joelho, apesar de outras pesquisas terem utilizados o dinamômetro isocinético<sup>11</sup> e o OKS mais o EQ-5D<sup>22</sup>. O KSS de função leva em consideração a capacidade de deambulação, de subir e descer escadas e a necessidade de órtese para executar essas tarefas<sup>45</sup>. Ao final da pesquisa ficou constatado que grupo da RG apresentou score médio ligeiramente melhor de 78 frente a 71 do grupo MG, entretanto sem relevância estatística, confirmando achado de Meneghini et al.<sup>24</sup>, contudo divergente do encontrado por Pinsornsak et al., que mostraram melhores resultados funcionais para os pacientes que mantiveram a gordura retropatelar<sup>23</sup>.

A ressecção da gordura retropatelar pode levar à formação de tecido cicatricial com encurtamento do ligamento patelar<sup>9</sup>, a diminuição do mecanismo de reparo tecidual imposto pela suspensão da nutrição sanguínea oriundos de vasos da gordura retropatelar<sup>8,44</sup> e a contratura isquêmica do ligamento<sup>10</sup> que podem limitar a flexão máxima do joelho, seja por ação mecânica direta ou pelo encurtamento do ligamento patelar. Na literatura pesquisada foi encontrado diminuição da flexão máxima do joelho<sup>11</sup> e encurtamento do ligamento patelar<sup>10, 11</sup> após a ressecção da gordura retropatelar. Deve-se levar em consideração que o estudo de Tanaka *et al.*<sup>11</sup> foi realizado exclusivamente em pacientes portadores de AR que necessita de extensa sinovectomia, podendo resultar na formação de

tecido cicatricial mais exuberante. Outras pesquisas não mostraram esta discrepância na flexão do joelho seja na presença ou na ausência da gordura retropatelar<sup>12,13,23</sup>, incluindo o presente estudo que ao final do 12º mês apresentou média discretamente maior da flexão máxima para os pacientes com MG (103,18º vs. 100º). Esta flexão máxima pode ser um aspecto limitante para estes pacientes executarem atividades como dar o nó no cadarço de calçado, no qual exige no mínimo de 106º de flexão<sup>5</sup>.

Foi encontrado duas formas distintas de mensuração do comprimento do ligamento patelar, a sua medida direta<sup>10,11,24</sup> ou o índice da altura da patela<sup>23</sup>. Lemon et al., no acompanhamento por três anos concluiu diminuição no comprimento deste ligamento<sup>10</sup>, assim como Tanaka et al., que mostraram significativa retração na altura da patela nos pacientes submetidos a sinovectomia com ressecção da gordura retropatelar<sup>11</sup>. Já neste ensaio clínico foi utilizado o índice de Insall-Salvati para avaliação da altura da patela por ser um dos métodos de avaliação mais utilizados para tal propósito e que utiliza o comprimento do ligamento patelar para sua análise<sup>24</sup>. Ficou evidenciado que a altura da patela não sofreu influência da presença ou não da gordura retropatelar, em compatibilidade com outro estudo prospectivo<sup>23</sup>, sendo que na última avaliação apresentou média de 1,10 no grupo da MG e 1,07 no da RG com  $p=0,20$ , não resultando em patela baixa nos pacientes estudados, contrariando Bauze et al., que acreditaram que a ressecção da gordura retropatelar poderia levar a patela baixa<sup>12</sup>.

Neste estudo foi avaliada pelo exame radiográfico simples do joelho no plano coronal e sagital a possível interferência da manutenção ou da ressecção da gordura retropatelar no posicionamento do implante tibial, sendo o primeiro ensaio na literatura pesquisada que analisou tal aspecto. Apesar da radiografia panorâmica dos membros inferiores ser considerada o exame padrão-ouro<sup>73</sup>, a radiografia simples do joelho para avaliação do posicionamento dos componentes na ATJ é método respaldado pela literatura<sup>70-72</sup>, especialmente na avaliação isolada da inclinação de cada componente da prótese, onde não necessita de radiografia com apoio do membro para aferição do eixo femorotibial<sup>71</sup>.

O posicionamento do componente tibial no plano coronal não tem consenso na literatura, considerando-se o posicionamento ideal entre o neutro<sup>64</sup> até a 3º de varo<sup>61-62</sup>, sendo que valores acima estão associados ao maior risco de colapso medial, desgaste do polietileno e soltura asséptica. No presente estudo

buscou-se implantar o componente tibial na posição neutra no plano coronal e não foi observada interferência da presença da gordura retropatelar no posicionamento que foi em média de 1,18° de inclinação em varo para o grupo MG e 1,17 de varo para o grupo RG, sem significância estatística entre os grupos.

Sabe-se que a inclinação posterior do componente tibial aumenta o grau de flexão do joelho<sup>65,66</sup>, melhora a biomecânica da prótese durante a marcha e ameniza a sobrecarga sobre os ligamentos<sup>67</sup>. Mas não há consenso sobre qual o grau de inclinação tibial posterior ideal<sup>68</sup>, sendo encontrados valores médios próximos dos obtidos neste estudo<sup>66</sup>, no qual foi observada média de inclinação posterior de 4,86° para o grupo MG e de 4,56 para o RG, não resultando diferença estatística entre os grupos ( $p=0,67$ ).

Entretanto, esta pesquisa não é isenta de limitações. O cálculo amostral foi realizado através de estudo piloto que utilizou somente a variável altura da patela como base para o desfecho do estudo, não levando em consideração as demais variáveis que compunham o objetivo principal, incorrendo em erro amostral tipo I.

A interpretação da dor é altamente subjetiva e de difícil comparação. A EVA da dor, ferramenta amplamente utilizada na literatura, apesar de ser de fácil leitura não é específica para análise de dor anterior do joelho, característica das afecções da gordura retropatelar. Alguns trabalhos procuraram averiguar a dor anterior no joelho após a ATJ com análises subjetivas que também sofreram críticas por parte dos próprios autores<sup>11, 23</sup>.

Na análise funcional da articulação femoropatelar foi utilizado o grau máximo de flexão, função que é diretamente ligada a atividades cotidianas. Também a função foi pesquisada a partir do KSS funcional, que não é um instrumento especificamente relacionado à avaliação da articulação femoropatelar. A utilização da escala de Kujala<sup>49</sup> talvez permitisse chegar a uma análise mais fidedigna desse aspecto, fato observado apenas após o início do estudo.

A avaliação que a influência manutenção ou retirada da gordura retropatelar sobre o comprimento do ligamento patelar foi feita pelo índice de Insall-Salvati<sup>55</sup>, método radiográfico que pode sofrer influência da protetização da patela, procedimento feito em todos os pacientes deste estudo. Contudo, outros métodos de aferição da altura patelar que utilizam a linha articular como parâmetro como o Caton-Deschamps<sup>57</sup> e o Blackburne-Peel<sup>56</sup>, também podem

sofrer interferência de aspectos do procedimento cirúrgico da ATJ, como a osteotomia da tibia proximal.

Outros estudos com alto nível de evidência deverão acontecer a fim de confirmar se existe benefício com a manutenção ou com a ressecção da gordura retropatelar sobre os resultados da ATJ, inclusive sobre o posicionamento rotacional do componente tibial, aspecto não investigado neste ensaio.

## **7 CONCLUSÃO**

A ressecção ou manutenção da gordura retropatelar não influencia nos resultados da artroplastia total do joelho. O tempo cirúrgico e o posicionamento radiográfico do componente tibial não foram influenciados pela manutenção ou ressecção da gordura retropatelar.

## REFERÊNCIAS

1. Kurtz S, Ong K, Lau E, Mowat F, Halpern MJ. Projections of primary and revision hip and knee arthroplasty in the United States from 2005 to 2030. *Bone Joint Surg Am.* 2007 Apr; 89(4):780-5.
2. Du H, Tang H, Gu JM, Zhou YX. Patient satisfaction after posterior-stabilized total knee arthroplasty: A functional specific analysis. *Knee.* 2014, Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.knee.2014.03.007>.
3. Weiss JM, Noble PC, Conditt MA, Kohl HW, Roberts S, Cook KF, *et al.* What functional activities are important to patients with knee replacements? *Clin Orthop Relat Res.* 2002 Nov; (404):172-88.
4. Sheng PY, Konttinen L, Lehto M, Ogino D, Jämsen E, Nevalainen J, *et al.* Revision total knee arthroplasty: 1990 through 2002. A review of the Finnish arthroplasty registry. *J Bone Joint Surg Am.* 2006 Jul; 88(7):1425-30.
5. Laubenthal KN, Smidt GL, Kettelkamp DB. A quantitative analysis of knee motion during activities of daily living. *Phys Ther.* 1972 Jan; 52(1):34-43.
6. MacConaill MA. The movements of bones and joints. *J Bone Joint Surg Br.* 1950; 32B:244-252.
7. Bryan RS. Patella infra and fat pad hypertrophy after total knee arthroplasty. *Tech Orthop.* 1988; 3:29.
8. Liu YP., Li SZ, Yuan F, Xia J, Yu X, Liu X, *et al.* Infrapatellar fat pad may be with tendon repairing ability and closely related with the developing process of patellar Baja. *Medical Hypotheses.* 2011; 77:620-623.
9. Gandhi R, de Beer J, Leone J, Petruccioli D, Winemaker M, Adili A. Predictive risk factors for stiff knees in total knee arthroplasty. *J Arthroplasty.* 2006; 21:46-52.
10. Lemon M, Packham I, Narang K, Craig DM. Patellar tendon length after knee arthroplasty with and without preservation of the infrapatellar fat pad *J Arthroplasty.* 2007; 22:574-5580.
11. Tanaka N, Sakahashi H, Sato E, Horose K, Isima T. Influence of the infrapatellar fat pad resection in a synovectomy during total knee arthroplasty in patients with rheumatoid arthritis. *J Arthroplasty.* 2003; 18:897-902.
12. Bauze AJ, Falworth MS, Oakeshott RD. Early results of total knee arthroplasty with a low contact stress anteroposterior glide. *J Orthop Surg (Hong Kong).* 2009 Aug; 17(2):174-8.

13. Maculé F, Sastre S, Lasurt S, Sala P, Segur JM, Mallofré C. Hoffa's fat pad resection in total knee arthroplasty. *Acta Orthop Belg.* 2005 Dec; 71(6):714-7.
14. Gardner E. The innervation of the knee joint. *Anat Rec.* 1948; 101:109-130.
15. Biedert RM, Sanchis-Alfonso V. Sources of anterior knee pain. *Clin Sports Med.* 2002; 21(3): 335-47.
16. Wojtys EM, Beaman DN, Glover RA, Jandra D. Innervation of the human knee joint by substance-P fibers. *Arthroscopy.* 1990; 6(4):254-63.
17. Bohnsack M, Meier F, Walter GF, Hurschler C, Schmolke S, Wirth CJ, *et al.* Distribution of substance-P nerves inside the infrapatellar fat pad and the adjacent synovial tissue: a neurohistological approach to anterior knee pain syndrome. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2005;125(9):592-7.
18. Lotz M, Vaughan JH, Carson DA. Effect of neuropeptides on production of inflammatory cytokines by human monocytes. *Science.* 1988; 241:1218-1221.
19. Lotz M, Carson DA, Vaughn JH. Substance P activation of rheumatoid synoviocytes: neural pathway in pathogenesis of arthritis. *Science.* 1987; 235:893-895.
20. Van Jonbergen HP, Reuver JM, Mutsaerts EL, Poolman RW. Determinants of anterior knee pain following total knee replacement: a systematic review. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2014 Mar; 22(3):478-99.
21. Saddik D, McNally EG, Richardson M. MRI of Hoffa's fat pad. *Skeletal Radiol.* 2004; 33:433-434.
22. Moverley R, Williams D, Bardakos N, Field R. Removal of the infrapatella fat pad during total knee arthroplasty: does it affect patient outcomes? *Int Orthop.* 2014; 38:2483-87.
23. Pinsornsak P, Naratrikun K, Chumchuen S. The effect of infrapatellar fat pad excision on complications after minimally invasive TKA: a randomized controlled trial. *Clin Orthop Relat Res.* 2014 Feb; 472(2):695-701.
24. Meneghini RM, Pierson JL, Bagsby D, Berend ME, Ritter MA, Meding JB. The effect of retropatellar fat pad excision on patellar tendon contracture and functional outcomes after total knee arthroplasty. *J Arthroplasty.* 2007 Sep; 22(6 Suppl 2):47-50.
25. Burns PB, Rohrich RJ, Chung KC. The Levels of Evidence and their role in Evidence-Based Medicine. *Plastic and reconstructive surgery.* 2011;128(1):305-310. doi:10.1097/PRS.0b013e318219c171.

26. Hoffa A. Influence of adipose tissue with regard to the pathology of the knee. *JAMA*. 1904; 43:795-796.
27. Gallagher J, Tierney P, Murray P, O'Brien M. The infrapatellar fat pad: anatomy and clinical correlation. *Knee Surg, Sports Traumatol, Arthrosc*: 2005; 13(4):268-272.
28. Saddik D, McNally EG, Richardson M. MRI of Hoffa's fat pad. *Skeletal Radiol*. 2004; 33:433-434.
29. De Quervain IAK, Engel-Bicik I, Miehlke W, Drobny T, Munzinger U. Fat-pad impingement after total knee arthroplasty with the LCS A/P-Glide system. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2005; 13:174-178.
30. Campagna R, Pessis E, Biau DJ, Guerini H, Feydy A, Thevenin FS, *et al*. Is superolateral Hoffa fat pad edema a consequence of impingement between lateral femoral condyle and patellar ligament? *Radiology*. 2012 May; 263(2):469-74. doi: 10.1148/radiol.12111066. Epub 2012 Mar 6.
31. MacConaill MA. The movements of bones and joints. *J Bone Joint Surg Br*. 1950; 32B:244-252.
32. Benedetto KP, Klima G. Effect of the Hoffa fat pad on revascularization of the ruptured anterior cruciate ligament. A histologic study of the rabbit model. *Z Orthop Ihre Grenzgeb*. 1986; 124(3):262-5.
33. Benjamin M, Redman S, Milz S, Büttner A, Amin A, Moriggl B, *et al*. Adipose tissue at entheses: the rheumatological implications of its distribution. A potential site of pain and stress dissipation? *Ann Rheum Dis*. 2004; 63(12):1549-55.
34. Nakano T, Wang YW, Ozimek L, Sim JS. Chemical composition of the infrapatellar fat pad of swine. *J Anat*. 2004; 204(4):301-6.
35. Bastiaansen-Jenniskens YM, Wei W, Feijt C, Waarsing JH, Verhaar JA, Zuurmond AM, *et al*. Stimulation of fibrotic processes by the infrapatellar fat pad in cultured synoviocytes from patients with osteoarthritis: a possible role for prostaglandin f2 $\alpha$ . *Arthritis Rheum*. 2013; 65(8):2070-80.
36. Bohnsack M, Wilharm A, Hurschler C, Rühmann O, Stukenborg-Colsman C, Wirth CJ. Biomechanical and kinematic influences of a total infrapatellar fat pad resection on the knee. *Am J Sports Med*. 2004; 32(8):1873-80.
37. Bohnsack M, Hurschler C, Demirtas T, Rühmann O, Stukenborg-Colsman C, Wirth CJ. Infrapatellar fat pad pressure and volume changes of the anterior compartment during knee motion: possible clinical consequences to the anterior knee pain syndrome. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2005; 13(2):135-41.

38. Lehner B, Koeck FX, Capellino S, Schubert TH, Straub, RH. Preponderance of sensory versus sympathetic nerve fibers and increased cellularity in the infrapatellar fat pad in anterior knee pain patients after primary arthroplasty. *J Orthop Res.* 2008; 26:342-350.
39. Dye SF, Vaupel GL, Dye CC. Conscious neurosensory mapping of the internal structures of the human knee without intraarticular anesthesia. *Am J Sports Med.* 1998 Nov-Dec; 26(6):773-777.
40. Bennell K, Hodges P, Mellor R, Bexander C, Souvlis T. The nature of anterior knee pain following injection of hypertonic saline into the infrapatellar fat pad. *J Orthop Res.* 2004; 22(1):116-21.
41. Kohn D, Deiler S, Rubert M. Arterial blood supply of the infrapatellar fat pad. Anatomy and clinical consequences. *Arch Orthop Trauma Surg.* 1995; 114(2):72-75.
42. Scapinelli R. Blood supply of the human patella. Its relation to ischaemic necrosis after fracture. *J Bone Joint Surg Br.* 1967; 49(3):563-570.
43. Paulos LE, Butler DL, Noyes FR, Grood ES. Intraarticular cruciate reconstruction. II. Replacement with vascularized patellar ligament. *Clin Orthop.* 1983; 172:78-84.
44. Soldado F, Reina F, Yuguero M, Rodriguez-Baeza A. Clinical anatomy of the arterial supply of the human patellar ligament. *Surg Radiol Anat.* 2002; 24:177-182.
45. Insall JN, Dorr LD, Scott RD, Scott WN. Rationale of the knee society clinical rating system. *Clin Orthop Relat Res.* 1989; 284:13-14.
46. Dowsey MM, Choong PF. The utility of outcome measures in total knee replacement surgery. *Int J Rheumatol.* 2013; 2013:506-518.
47. Silva ALP, Demange MK, Gobbi RG, Silva TFC, Pécora JR, Croci AT. Tradução e validação da escala Knee Society Score: KSS para a Língua Portuguesa. *Acta Ortop Bras.* 2012; 20(1):25-30.
48. Torres-Claramunt R, Leal J, Hinarejos P, Pelfort X, Puig L. Correlation study between KSS, WOMAC and SF-36 scores in patients undergoing total knee arthroplasty in a Spanish speaking population. *J Arthroplasty.* 2013 Jun; 28(6):950-953.
49. Kievit AJ, Breugem SJ, Sierevelt IN, Heesterbeek PJ, van de Groes SA, Kremers KC, *et al.* Dutch translation of the Kujala Anterior Knee Pain Scale and validation in patients after knee arthroplasty. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2013 Nov; 21(11):2647-53.

50. Nilsson AK, Toksvig-Larsen S, Roos EM. A 5-year prospective study of patient-relevant outcome after total knee replacement. *Osteoarthritis Cartilage*. 2009 May; 17(5):601-6.
51. Shields RK, Enloe LJ, Leo KC. Health related quality of life in patients with total hip or knee replacement. *Arch Phys Med Rehabil*. 1999 May; 80(5):572-9.
52. Kang JH, Hsieh MS, Lin HC. Comparison of treatment outcomes following total knee arthroplasty among patients with rheumatoid arthritis and osteoarthritis: a nationwide population-based study. *Rheumatology (Oxford)*. 2010 Jul; 49(7):1409-10.
53. Nishikawa M, Owaki H, Takahi K, Fuji T. Disease activity, knee function, and walking ability in patients with rheumatoid arthritis 10 years after primary total knee arthroplasty. *J Orthop Surg (Hong Kong)*. 2014 Apr; 22(1):84-7.
54. Ravi B, Croxford R, Hollands S, Paterson JM, Bogoch E, Kreder H, *et al*. Increased risk of complications following total joint arthroplasty in patients with rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheumatol*. 2014 Feb; 66(2):254-63.
55. Insall J, Salvati E. Patella position in the normal knee joint. *Radiology*. 1971; 101(1):101-4.
56. Blackburne JS, Peel TE. A new method of measuring patellar height. *J Bone Surg Br*. 1977; 59:241-242
57. Caton J, Deschamps G, Chambat P, Lerat JL, Dejour H. Patella infera: apropos of 128 cases. *Rev Orthop Reparatrice Appar Mot*. 1982; 68:317-325.
58. Van Beeck A, Clockaerts S, Somville J, Van Heeswijk JH, Van Glabbeek F, Bos PK, *et al*. Does infrapatellar fat pad resection in total knee arthroplasty impair clinical outcome? A systematic review. *Knee*. 2013 Aug; 20(4):226-31.
59. Seo JG, Lee SA, Moon YW, Lee BH, Ko YH, Chang MJ. Infrapatellar fat pad preservation reduces wound complications after minimally invasive total knee arthroplasty. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2015 May 19. [Epub ahead of print].
60. Moreland JR. Mechanisms of failure in total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*. 1988 Jan; (226):49-64.
61. Berend ME, Ritter MA, Meding JB, Faris PM, Keating EM, Redelman R, *et al*. Tibial component failure mechanisms in total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*. 2004 Nov; (428):26-34.
62. Pati S, D'Lima DD, Fait JM, Colwell Jr., CW. Improving tibial component coronal alignment during total knee arthroplasty with use of a tibial planning device. *Journal of Bone and Joint Surgery*. 2007 Feb.; 89(2): 381-7.

63. Srivastava A, Lee GY, Steklov N, Colwell CW Jr, Ezzet KA, D'Lima DD. Effect of tibial component varus on wear in total knee arthroplasty. *Knee*. 2012 Oct; 19(5):560-3.
64. Kim YH, Park JW, Kim JS, Park SD. The relationship between the survival of total knee arthroplasty and postoperative coronal, sagittal and rotational alignment of knee prosthesis. *Int Orthop*. 2014; 38(2):379-385.
65. Bellemans J, Robijns F, Duerinckx J, Banks S, Vandenneucker H. The influence of tibial slope on maximal flexion after total knee arthroplasty. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2005 Apr; 13(3):193-6.
66. Malviya A, Lingard EA, Weir DJ, Deehan DJ. Predicting range of movement after knee replacement: the importance of posterior condylar offset and tibial slope. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2009 May; 17(5):491-8.
67. Lee HY, Kim SJ, Kang KT, Kim SH, Park KK. The effect of tibial posterior slope on contact force and ligaments stresses in posterior-stabilized total knee arthroplasty-explicit finite element analysis. *Knee Surg Relat Res*. 2012 Jun; 24(2):91-8.
68. Kastner N, Sternbauer S, Friesenbichler J, Vielgut I, Wolf M, Glehr M et al. Impact of the tibial slope on range of motion after low-contact-stress, mobile-bearing, total knee arthroplasty. *International Orthopaedics*. 2014;38(2):291-295. doi:10.1007/s00264-013-2242-5.
69. Ewald FC. The Knee Society total knee arthroplasty roentgenographic evaluation and scoring system. *Clin Orthop Relat Res*. 1989 Nov; (248):9-12.
70. Fang DM, Ritter MA, Davis KE. Coronal alignment in total knee arthroplasty: just how important is it? *J Arthroplasty*. 2009 Sep; 24(6 Suppl):39-43.
71. Skyttä ET, Lohman M, Tallroth K, Remes V. Comparison of standard anteroposterior knee and hip-to-ankle radiographs in determining the lower limb and implant alignment after total knee arthroplasty. *Scand J Surg*. 2009; 98(4):250-3.
72. Al-Hadithy N, Papanna MC, Farooq S, Kalairajah Y. How to read a postoperative knee replacement radiograph. *Skeletal Radiol*. 2012 May; 41(5):493-501.
73. Petterwood J, Dowsey MM, Rodda D, Choong PFM. The immediate post-operative radiograph is an unreliable measure of coronal plane alignment in total knee replacement. *Front Surg*. 2014; 1:35.
74. Turner L, Shamseer L, Altman DG, Schulz KF, Moher D. Does use of the CONSORT Statement impact the completeness of reporting of randomised controlled trials published in medical journals? A Cochrane review. *Syst Rev*. 2012 Nov; 29;1:60. doi: 10.1186/2046-4053-1-60. Review.

75. American Society of Anesthesiologists (ASA) – A Physical Status Classification System 2005. Disponível em: [www.asahq.org/clinical/physicalstatus.htm](http://www.asahq.org/clinical/physicalstatus.htm).
76. Silva ALP. Estudo comparativo entre dois métodos de reabilitação fisioterapêutica na artroplastia total do joelho: protocolo padrão do IOT x protocolo avançado [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina; 2006. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5140/tde-06022007-090101/>.

## ANEXOS E APÊNDICES



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS APLICADAS À CIRURGIA E À  
OFTALMOLOGIA

UFMG

### ATA DA DEFESA DA DISSERTAÇÃO DO ALUNO RODRIGO BARREIROS VIEIRA

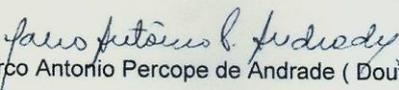
Realizou-se, no dia 09 de novembro de 2015, às 14:00 horas, Auditório Amílcar Viana, sala da Congregação, 029 andar térreo da Faculdade de Medicina da UFMG, da Universidade Federal de Minas Gerais, a defesa de dissertação, intitulada *ESTUDO COMPARATIVO ENTRE A MANUTENÇÃO E A RESSECÇÃO DA GORDURA RETROPATELAR NA ARTROPLASTIA TOTAL DO JOELHO*, apresentada por RODRIGO BARREIROS VIEIRA, número de registro 2014659677, graduado no curso de MEDICINA, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em CIÊNCIAS APLICADAS À CIRURGIA E À OFTALMOLOGIA, à seguinte Comissão Examinadora: Prof(a). Marco Antonio Percope de Andrade - Orientador (UFMG), Prof(a). Glaydson Gomes Godinho (Hospital Ortopédico de BH), Prof(a). Jefferson Soares Leal - (UFMG).

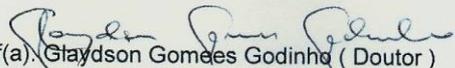
A Comissão considerou a dissertação:

Aprovada

Reprovada

Finalizados os trabalhos, lavrei a presente ata que, lida e aprovada, vai assinada por mim e pelos membros da Comissão.  
Belo Horizonte, 09 de novembro de 2015.

  
Prof(a). Marco Antonio Percope de Andrade (Doutor)

  
Prof(a). Glaydson Gomes Godinho (Doutor)

  
Prof(a). Jefferson Soares Leal - (UFMG).

  
Centro de Pós-Graduação  
Faculdade de Medicina / UFMG  
Av. Prof. Alfredo Balena, 190 - 5º andar  
CEP: 30130-100 - Funcionários - BH/Min



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS APLICADAS À CIRURGIA E À  
OFTALMOLOGIA

**UFMG**

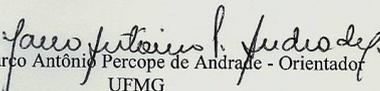
## FOLHA DE APROVAÇÃO

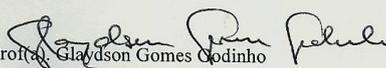
**ESTUDO COMPARATIVO ENTRE A MANUTENÇÃO E A RESSECÇÃO DA  
GORDURA RETROPATELAR NA ARTROPLASTIA TOTAL DO JOELHO**

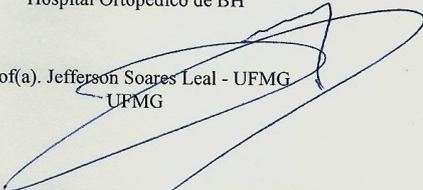
### **RODRIGO BARREIROS VIEIRA**

Dissertação submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em CIÊNCIAS APLICADAS À CIRURGIA E À OFTALMOLOGIA, como requisito para obtenção do grau de Mestre em CIÊNCIAS APLICADAS À CIRURGIA E À OFTALMOLOGIA, área de concentração CICATRIZAÇÃO, linha de pesquisa Fatores

Aprovada em 09 de novembro de 2015, pela banca constituída pelos membros:

  
Prof(a). Marco Antônio Percepe de Andrade - Orientador  
UFMG

  
Prof(a). Glaydson Gomes Godinho  
Hospital Ortopédico de BH

  
Prof(a). Jefferson Soares Leal - UFMG  
UFMG

Belo Horizonte, 9 de novembro de 2015.

**ANEXO A - Carta de aprovação do COEP-UFMG**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP

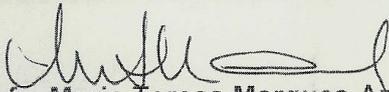
Projeto: CAAE – 15623713.1.0000.5149

Interessado(a): Prof. Marco Antônio Percope de Andrade  
Departamento de Aparelho Locomotor  
Faculdade de Medicina - UFMG

**DECISÃO**

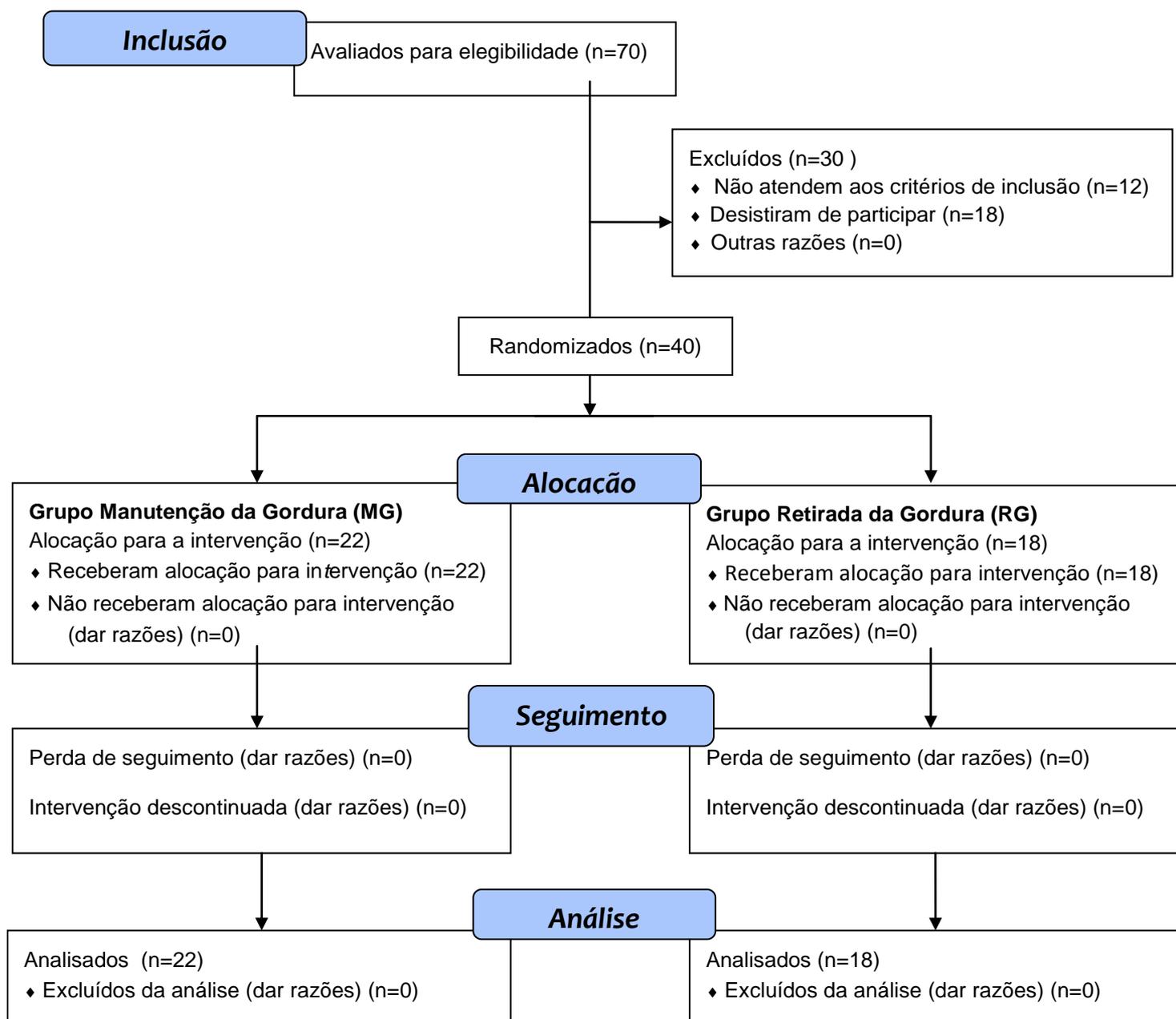
O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 03 de julho de 2013, o projeto de pesquisa intitulado "**Estudo comparativo entre a manutenção e a ressecção da gordura retropatelar na artroplastia total do joelho; avaliação clínico funcional**" bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.

  
Prof. Maria Teresa Marques Amaral  
Coordenadora do COEP-UFMG

ANEXO B - Fluxograma<sup>74</sup>

## Fluxograma



## ANEXO C – Cálculo da amostra de acordo com o programa *Minitab Release 14*

### Power and Sample Size

2-Sample t Test

Testing mean 1 = mean 2 (versus not =)

Calculating power for mean 1 = mean 2 + difference

Alpha = 0,05 Assumed standard deviation = 0,155

	Sample	Target	
Difference	Size	Power	Actual Power
0,155	17	0,8	0,807037

The sample size is for each group.

## ANEXO D – KSS E EVA

	Nota
Dor - Nenhuma	50
Leve ou ocasional	45
Apenas em escada	40
Ao caminhar e em escada	30
Moderada ocasional	20
Contínua	10
Forte	0
Amplitude de movimento (5° = 1 ponto)	25
Estabilidade (mov. max em qualquer posição)	
A/P < 5	10
5 – 10 mm	5
10 mm	0
M/L < 5°	15
6 – 9°	10
10 – 14°	5
15°	0
<b>Total</b>	
Deduções (menos)	
Contratura em flexão	
Nenhum	0
5 – 10°	2
10 – 15°	5
16 – 20°	10
> 20°	15
Déficit de extensão	
Nenhum	0
< 10°	5
10 – 20°	10
> 20°	15
Alinhamento	
5 – 10° (nenhum)	0
0 – 4° (3 pontos por grau)	
11 – 15° (3 pontos por grau)	
Outros	20
<b>Total de deduções</b>	
<b>Pontuação do Joelho</b> (se o total for negativo, a nota é zero)	
Função	
Caminhar: Sem limites	50
> 800 metros	40
400 a 800 metros	30
< 400 metros	20
Anda dentro de casa	10
Não anda	0
Escada: Normal para subir e descer	50
Normal para subir, usa corrimão para descer	40
Uso de corrimão para subir e descer	30
Corrimão para subir, não consegue descer	15
Não consegue subir nem descer	0
<b>Total</b>	
Deduções (menos)	
Bengala	5
Duas bengalas	10
Muleta / Andador	20
<b>Total de deduções</b>	
<b>Nota da função</b>	



## **APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)**

**Pesquisa:** ESTUDO COMPARATIVO ENTRE A MANUTENÇÃO E A RESSECÇÃO DA GORDURA RETROPATELAR NA ARTROPLASTIA TOTAL DO JOELHO; AVALIAÇÃO CLÍNICO-FUNCIONAL.

**Pesquisadores responsáveis:** PROF. DR. MARCO ANTONIO PERCOPE DE ANDRADE e RODRIGO BARREIROS VIEIRA

**Instituição onde será realizado o estudo:** HOSPITAL UNIVERSITARIO SÃO JOSÉ. Rua dos Aimorés, 2896. Santo Agostinho. Belo Horizonte MG. CEP 30140-073. TEL: 31-32998100.

Eu, RODRIGO BARREIROS VIEIRA, responsável pela pesquisa ESTUDO COMPARATIVO ENTRE A MANUTENÇÃO E A RESSECÇÃO DA GORDURA RETROPATELAR NA ARTROPLASTIA TOTAL DO JOELHO; AVALIAÇÃO CLINICO FUNCIONAL, estou fazendo um convite para você participar como voluntário deste estudo.

Esta pesquisa pretende avaliar se a retirada da gordura retropatelar do joelho causa melhora nos resultados pós-operatórios da cirurgia de prótese e comparação com a manutenção dessa gordura. Na realização deste estudo será feito o seguinte: serão captados voluntariamente, no ambulatório de Cirurgia do Joelho do Hospital Universitário São José, 40 pacientes com indicação de prótese no joelho e, por meio de sorteio, em 20 pessoas será retirada totalmente a gordura retropatelar durante a cirurgia. Na outra metade não será retirada essa gordura. No pré-operatório e no controle pós-operatório que fazemos de rotina para esse procedimento (1,3 e seis meses) serão coletados dados de RX e do exame físico. Comparativamente, os dados da retirada e não retirada dessa gordura serão analisados. Nem você nem o profissional que coletará os dados saberão qual método foi usado em sua cirurgia.

É possível que aconteçam os seguintes desconfortos ou riscos: reduzido aumento do tempo de cirurgia nos pacientes que mantiverem essa gordura; dificuldade em dobrar ou esticar o joelho; e dor na frente do joelho no pós-operatório. Os benefícios que esperamos com o estudo é a melhoria da dor no joelho e do movimento no pós-operatório, problemas comuns em paciente submetidos à cirurgia de prótese do joelho.

Você tem garantido o seu direito de não aceitar participar ou de retirar sua permissão, a qualquer momento, sem algum tipo de prejuízo ou retaliação, pela sua decisão.

Durante todo o período da pesquisa você tem o direito de tirar qualquer dúvida ou pedir qualquer outro esclarecimento, bastando para isso entrar em contato com o pesquisador ou com o Comitê de Ética em Pesquisa.

Os gastos necessários para a realização dos exames serão arcados pela instituição ou pelo pesquisador. Fica também garantida indenização em casos de danos comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extrajudicial.

Em caso de algum problema relacionado à pesquisa você terá direito à assistência gratuita que será prestada pelo Hospital Universitário São José e pelo pesquisador Dr. Rodrigo Barreiros Vieira.

As informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, sendo assegurado o sigilo sobre sua participação. Serão também utilizadas imagens de RX e de fotos do procedimento cirúrgico.

### **Autorização**

Eu, \_\_\_\_\_, após a leitura (ou a escuta da leitura) deste documento e ter tido a oportunidade de conversar com o pesquisador responsável para esclarecer todas as minhas dúvidas, acredito estar suficientemente informado(a), ficando claro para mim que minha participação é voluntária e que posso retirar este consentimento a qualquer momento sem penalidades ou perda de qualquer benefício. Estou ciente também dos objetivos da pesquisa, dos procedimentos aos quais serei submetido(a), dos possíveis danos ou riscos deles provenientes e da garantia de confidencialidade e esclarecimentos sempre que desejar. Diante do exposto, expresso minha concordância de espontânea vontade em participar deste estudo.

Assinatura do voluntário ou de seu representante legal

Assinatura de uma testemunha

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste voluntário (ou de seu representante legal) para a participação neste estudo.

Assinatura do responsável pela obtenção do TCLE/ Data do TCLE

Pesquisador: RODRIGO BARREIROS VIEIRA, rua dos Aimorés, 2.896, Santo Agostinho, Belo Horizonte MG. CEP 30140-073, tel. 31-3299-8100 e 31-9201-2055, *e-mail*: rbarreirosvieira@hotmail.com.

Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) COEP UFMG Av. Antônio Carlos, 6.627, Unidade Administrativa II- 2º andar - sala 2005 *Campus* Pampulha. Belo Horizonte, MG, CEP 31270-901 Telefax: 31-3409-4592, *e-mail*: coep@prpq.ufmg.br.

**APÊNDICE B - INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS PRÉ-OPERATÓRIO**

Nome do paciente:

Data do exame:

Nome:	
Data de Nascimento:	Sexo: M F
Endereço:	
Bairro:	
Cidade:	Estado:
Telefone(s):	

Angulação Plano Frontal: °	Angulação Plano Sagital: °
Amplitude de Movimento Passivo(ADM):	° extensão ° flexão
Altura da Patela (Insall Salvati):	
Escore KSS	Joelho:
	Função:
EVA:	

## APÊNDICE C - PROTOCOLO DE REABILITAÇÃO DE ARTROPLASTIA TOTAL DO JOELHO

### 1° DPO (Enfermaria)

- Posicionamento do membro em extensão, não colocar travesseiro.
- Exercícios isométricos: quadríceps, glúteos, flexores, adutores/abdutores
- Mobilizar patela e cicatriz
- Fortalecimento do membro contralateral

### 2° DPO (Enfermaria)

- Gelo
- Manter conduta do 1° DPO
- Sentar paciente para ganho de ADM

### 3° DPO (Enfermaria)

- Ortostatismo
- Iniciar flexoextensão se possível (até limiar da dor)
- Manter conduta do 2° DPO

### 4° DPO (Enfermaria)

- Marcha com carga parcial
- Manter conduta do 3° DPO

### 5° DPO (Enfermaria)

- Manter conduta dia anterior
- Orientações para alta hospitalar
- 5-15° DPO (Domiciliar/Ambulatorial)
- Gelo por 20 minutos 2X dia
- Mobilização da patela
- Exercícios isométricos: quadríceps, flexores, adutores/abdutores (série 10 repetições)
- Movimentação ativa do tornozelo

- Movimentação ativa de flexoextensão do joelho (0-90° e extensão completa, série de 10-20 repetições), deitado e sentado na cama
- Exercícios de alongamento suave nos íquiotibiais e gastrocnêmio
- Treino de marcha com auxílio de muletas e andadores

16-30° DPO (Domiciliar/Ambulatorial)

- Manter gelo e mobilização da patela e cicatriz
- Exercícios de dobrar e esticar o joelho sentado na cama, com deslizamento do pé no chão (20 repetições)
- Exercícios de abrir e fechar a coxa e fletir e estender o quadril
- Isométricos para a coxa
- Retirar andador ou muletas e uso de bengala

31-60° DPO (Domiciliar/Ambulatorial)

- Exercícios de alongamento de quadríceps a partir do quadril esticado e exercícios de alongamento de posterior da coxa e panturrilha com rampinhas
- Exercícios de agachamento, para fortalecimento da coxa
- Exercícios contra a resistência do quadril esticando, fletindo, abrindo e fechando

61-90° DPO (Domiciliar/Ambulatorial)

- Movimento do joelho completo
- Exercícios de alongamentos
- Exercícios contra a resistência do quadril esticando, fletindo, abrindo e fechando.

**APÊNDICE D - INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS PÓS-OPERATÓRIO**

Nome do paciente:

Data do exame:

1°

2°

3° Retorno

Amplitude de Movimento Passivo(ADM):

° extensão

° flexão

Altura da Patela (Insall Salvati):

Escore KSS

Joelho:

Função:

EVA:

Rx Componente tibial

Coronal:

(3° Retorno)

Sagital: