



**FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA**

**TRABALHO FINAL DO 6º ANO MÉDICO COM VISTA À ATRIBUIÇÃO DO  
GRAU DE MESTRE NO ÂMBITO DO CICLO DE ESTUDOS DE MESTRADO  
INTEGRADO EM MEDICINA**

**JOEL ALBERTO COSTA GOMES**

***AVALIAÇÃO DA PREVALÊNCIA DE DOR,  
DESCONFORTO E CREPITAÇÃO PATELO-FEMORAL  
EM DOENTES SUBMETIDOS A  
ARTROPLASTIA TOTAL DO JOELHO  
ARTIGO CIENTÍFICO***

**ÁREA CIENTÍFICA DE ORTOPEDIA**

**TRABALHO REALIZADO SOB A ORIENTAÇÃO DE:  
PROF. DOUTOR FERNANDO MANUEL PEREIRA DA FONSECA  
MESTRE FRANCISCO SANTOS MERCIER OLIVEIRA**

**MARÇO/2012**

Este artigo foi escrito ao abrigo do novo acordo ortográfico.

AVALIAÇÃO DA PREVALÊNCIA DE DOR, DESCONFORTO E CREPITAÇÃO  
PATELO-FEMORAL EM DOENTES SUBMETIDOS  
A ARTROPLASTIA TOTAL DO JOELHO

– ARTIGO CIENTÍFICO –

Joel Alberto Costa Gomes

Aluno do 6º ano do Mestrado Integrado em Medicina  
da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra  
email: joel.a.gomes@sapo.pt

Orientador: Professor Doutor Fernando Manuel Pereira da Fonseca

Co-orientador: Mestre Francisco Santos Mercier Oliveira

Área científica de Ortopedia

Serviço de Ortopedia dos Hospitais da Universidade de Coimbra

Avenida Bissaya Barreto e Praceta Prof. Mota Pinto

3000 - 075 Coimbra

Coimbra, março de 2012

# ÍNDICE

Resumo	2
<i>Abstract</i>	4
Sumário de figuras	6
Sumário de quadros	7
Abreviaturas	8
<b>INTRODUÇÃO</b>	9
<b>OBJETIVOS</b>	12
<b>MATERIAL E MÉTODOS</b>	13
<b>APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS</b>	16
<b>DISCUSSÃO DOS RESULTADOS</b>	27
<b>CONCLUSÕES</b>	34
<b>TRABALHOS FUTUROS</b>	35
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	36
<b>ANEXOS</b>	41

**Anexo I** - Questionário telefônico para inclusão no estudo

**Anexo II** - Termo de Consentimento Informado

**Anexo III** - Escala IKS

**Anexo IV** - Escala WOMAC

## RESUMO

**Introdução:** após a implantação de uma artroplastia total do joelho, alguns doentes manifestam dor de causa desconhecida, penalizando-os muito pela dificuldade de resolução. Das causas mais importantes, destaca-se a patelo-femoral, podendo ser causada tanto pela não substituição patelar como por alterações estruturais da patela e seu posicionamento. Outro sintoma muito penalizante para estes doentes é a presença de crepitação patelo-femoral, a qual pode ser ou não acompanhada de dor.

**Objetivos:** determinar a prevalência de dor/desconforto e crepitação patelo-femoral numa população de doentes submetidos a artroplastia total do joelho primária no Serviço de Ortopedia dos Hospitais da Universidade de Coimbra há mais de 2 anos e, nesses casos, identificar se existiam alterações clínicas e radiográficas que justificassem tal sintomatologia.

**Metodologia:** realizou-se um estudo retrospectivo, onde foi analisada uma amostra randomizada de 100 doentes submetidos a artroplastia total do joelho primária no Serviço de Ortopedia dos Hospitais da Universidade de Coimbra entre os anos de 2004 e 2008. Através de um inquérito telefónico direto, identificaram-se os casos que referiam dor/desconforto patelo-femoral que os penalizava e interferia com a sua vida quotidiana, tendo-lhes sido solicitado que se apresentassem voluntariamente numa consulta de reavaliação, onde seguiram um protocolo pré-definido de avaliação clínica e radiográfica. Avaliou-se o índice de Insall-Salvati, o ângulo patelo-femoral de Delgado-Martins, a existência de subluxação patelar, a existência de conflito ósseo e a existência de crepitação patelo-femoral. O protocolo de avaliação clínica e funcional incluiu a avaliação com as escalas IKS e WOMAC.

**Resultados:** encontrámos uma prevalência de dor/desconforto patelo-femoral após artroplastia total do joelho de 13,98%, a qual foi mais frequente no género feminino, com uma

relação de 4:1, e em doentes com excesso de peso (90%). 50% destes doentes apresentavam crepitação patelar concomitante. Em 80% dos doentes avaliados havia já antecedente contralateral de artroplastia total do joelho. Em nenhum dos casos foi efetuada a substituição patelar. Apesar de todos os doentes avaliados apresentarem dor/desconforto patelo-femoral, 90% referiram estar satisfeitos com o resultado final.

**Conclusões:** com base nos nossos resultados, não foi possível relacionar claramente a origem nem da dor/desconforto patelo-femoral, nem da crepitação patelar com alguma alteração clínica ou radiográfica em específico. No entanto, concluímos que os doentes com maior báscula patelar e/ou com a patela mais alta (WOMAC) ou mais baixa (IKS) apresentavam piores resultados clínicos e funcionais.

**PALAVRAS-CHAVE:** ATJ; conflito ósseo; crepitação; Delgado-Martins; dor patelo-femoral; IKS; Insall-Salvati; joelho; subluxação; WOMAC.

## ABSTRACT

**Introduction:** after the implementation of a total knee arthroplasty, some patients manifest pain of unknown cause, which penalizes them by the difficult of resolution. In the major causes, there is the patellofemoral, which can be caused either by patellar non-replacement such as by patella's structural changes and its positioning. Another very disadvantageous symptom for these patients is the presence of patellofemoral crepitus, which may be or not be accompanied by pain.

**Objectives:** to determine the prevalence of patellofemoral pain/discomfort and patellofemoral crepitus in a population of patients undergoing primary total knee arthroplasty in the Serviço de Ortopedia dos Hospitais da Universidade de Coimbra for more than two years and, in these cases, check about for clinical and radiographic findings that could justify these symptoms.

**Methodology:** we conducted a retrospective study, which analyzed a random sample of 100 patients undergoing to primary total knee arthroplasty in the Serviço de Ortopedia dos Hospitais da Universidade de Coimbra between the years of 2004 and 2008. Through a direct telephonic questionnaire, we identified the cases who reported patellofemoral pain/discomfort that penalized them and interfered with their daily lives, asked them to voluntarily submit to a query reevaluation, where they followed a pre-defined protocol of clinical and radiographic evaluation. We evaluated the Insall-Salvati index, patellofemoral angle of Delgado-Martins, the existence of patellar subluxation, the existence of bone conflict and the existence of patellofemoral crepitus. The clinical and functional evaluation protocol included the assessment with the WOMAC and IKS scales.

**Results:** we found a prevalence of patellofemoral pain/discomfort after a total knee arthroplasty of 13,98%, which was more frequent in females, with a ratio of 4:1, and in

patients who are overweight (90%). 50% of these patients had concomitant patellar crepitus. In 80% of evaluable patients there was already a history of contralateral total knee arthroplasty. There was no cases of patellar replacing. Although all evaluated patients presenting patellofemoral pain/discomfort, 90% of them had reported to be satisfied with the outcome.

**Conclusions:** based on our results, it was not possible to clearly relate the origin neither of patellofemoral pain/discomfort neither of patellar crepitus with any clinical or radiographic specific disorder. However, we conclude that patients with higher patellar tilt angle and/or patella alta (WOMAC) or patella baja (IKS) had worse clinical and functional results.

**KEY-WORDS:** TKA; conflict bone; crepitus; Delgado-Martins; patellofemoral pain; IKS; Insall-Salvati; knee; subluxation; WOMAC.



## SUMÁRIO DE FIGURAS

<b>Figura 1</b>	Artroplastia total do joelho	9
<b>Figura 2</b>	O desenvolvimento de um nódulo fibroso e o <i>clunk</i> síndrome	11
<b>Figura 3</b>	a) determinação do índice de Insall-Salvati; b) determinação do ângulo patelo-femoral de Delgado-Martins; c) subluxação patelar; d) conflito patelo-femoral	15
<b>Figura 4</b>	Obtenção final dos doentes incluídos, excluídos e avaliados	16
<b>Figura 5</b>	Relação entre IMC, índice de Insall-Salvati, ângulo de Delgado-Martins e os <i>scores</i> WOMAC - total e WOMAC - dor a subir escadas	25
<b>Figura 6</b>	Relação entre IMC, índice de Insall-Salvati, ângulo de Delgado-Martins e os <i>scores</i> IKS joelho e IKS função	26

## SUMÁRIO DE QUADROS

<b>Quadro I</b>	Comparação da série selecionada com o total de doentes operados e avaliados	17
<b>Quadro II</b>	Caracterização geral dos doentes avaliados em consulta	19
<b>Quadro III</b>	Opinião geral dos doentes avaliados em consulta sobre o resultado da ATJ	20
<b>Quadro IV</b>	Resultados da avaliação radiográfica	20
<b>Quadro V</b>	Caracterização dos resultados obtidos com as escalas IKS e WOMAC	21
<b>Quadro VI</b>	Características físicas e radiográficas dos doentes com dor e crepitação patelo-femoral	22
<b>Quadro VII</b>	Relação entre IMC, índice de Insall-Salvati, ângulo de Delgado-Martins e os <i>scores</i> IKS e WOMAC	23
<b>Quadro VIII</b>	Taxa de satisfação dos doentes após ATJ	29

## **ABREVIATURAS**

**ADM** Ângulo patelo-femoral de Delgado Martins

**ATJ** Artroplastia Total do Joelho

**HUC** Hospitais da Universidade de Coimbra

**HTA** Hipertensão Arterial

**IKS** International Knee Society

**IMC** Índice de massa corporal

**IIS** Índice de Insall-Salvati

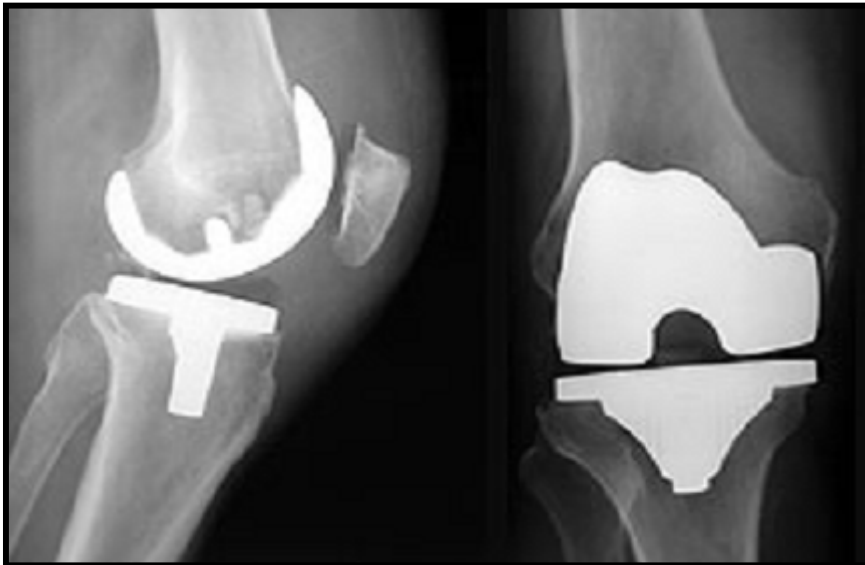
**PTJ** Prótese Total do Joelho

**SO** Serviço de Ortopedia

**WOMAC** Western Ontario and McMaster Universities

## INTRODUÇÃO

A artroplastia total do joelho (ATJ) é uma das operações mais comumente realizadas na cirurgia reconstrutiva do adulto (Patel & Raut, 2011), sendo um procedimento cirúrgico de elevado sucesso, onde os índices de satisfação dos doentes rondam os 90% (Kainz *et al.*, 2012). Tem por objetivo melhorar a mobilidade articular e diminuir a dor, preservando a estabilidade (Figura 1). Contudo, nem sempre é possível atingir os objetivos pretendidos (Springorum *et al.*, 2011).



**Figura 1** - Artroplastia total do joelho (arquivo pessoal do Prof. Doutor Fernando Fonseca).

Em muitos casos, a insatisfação dos doentes está relacionada com a dor após ATJ (Seil & Pape, 2011), cujas causas predominantes são o descolamento asséptico, a disfunção patelar, a deformidade do membro e a infeção (Merrill & Ritter, 1997).

Os problemas relacionados com o aparelho extensor do joelho e a articulação patelo-femoral são uma causa frequente de dor após ATJ, sendo referidos como a principal indicação não infecciosa para cirurgia de revisão (Seil & Pape, 2011). Ocorrem numa frequência de 3 a

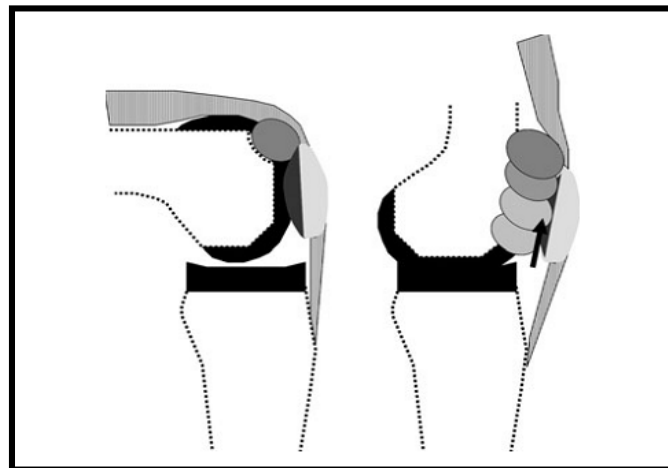
21% dos casos após uma ATJ (Stulberg, 1995), sendo a instabilidade patelo-femoral a principal complicação responsável pelo aparecimento de dor, crepitação e impotência funcional.

A dor anterior do joelho após ATJ, segundo Sensi *et al.* (2011), apresenta uma incidência de 8%, e uma intensidade de média a moderada (*score* HSS). O seu diagnóstico e terapêutica não são fáceis, podendo mesmo tornar-se num verdadeiro desafio (Seil & Pape, 2011).

Depois de uma ATJ, a presença de dor anterior do joelho, especialmente durante atividades físicas intensas, é indicativa de instabilidade patelar (Motsis *et al.*, 2009). Estes autores relacionaram as causas desta dor com a técnica cirúrgica, o posicionamento dos componentes e com o desequilíbrio do aparelho extensor, entre outras causas. A dor anterior do joelho pode ocorrer depois de uma ATJ quer se implante ou não o componente patelar, podendo igualmente aparecer em complicações como a subluxação ou luxação patelar, descolamento ou falência do componente patelar, necrose e fratura da patela (Seil & Pape, 2011). Outra complicação causadora de dor anterior do joelho, observada com bastante frequência, é a patela baixa de causa iatrogénica, tanto pela implementação de um *insert* tibial muito espesso, como pela retração do tendão patelar (Panisset & Dejour, 1995).

Outra complicação relatada sobretudo nos casos em que se implantou uma ATJ com estabilização posterior, é a crepitação patelar ou *clunk* síndrome, cuja incidência varia de 0 a 14% (Fukunaga *et al.*, 2009). A crepitação patelar é definida como uma contínua sensação de moedouro, com crepitação palpável, na região do tendão quadricipital distal, mais comumente observada durante os últimos graus de extensão do joelho. Os sintomas de crepitação patelar são secundários a uma hiperplasia fibrossinovial peri-patelar, na junção do pólo superior da patela e do tendão quadricipital distal, a qual, durante a flexão do joelho, é ‘aprisionada’ na incisura intercondiliana (Dennis *et al.*, 2011). Durante a extensão, este tecido

hiperplásico é forçado a sair da incisura (Figura 2), resultando num movimento superior brusco (*clunk*) do componente patelar, o qual, nalguns casos, pode ser audível e cursar, ou não, com dor (Seil & Pape, 2011). Nalguns casos, a crepitação patelar é sintomática e incapacitante, obrigando ao tratamento cirúrgico com desbridamento artroscópico ou aberto do tecido hiperplásico (Dennis *et al.*, 2011).



**Figura 2** - O desenvolvimento de um nódulo fibroso e o *clunk* síndrome (Adaptado de Seil & Pape, 2011).

Uma outra causa de dor e crepitação patelar pode ser a sinovite hipertrófica conflituante, mas neste caso não existe nódulo fibroso peri-patelar nem ocorre o referido *clunk* patelar (Dajani *et al.*, 2010).

## **OBJETIVOS**

Com este trabalho pretendeu-se determinar a prevalência de dor/desconforto e crepitação patelo-femoral numa população/coorte de doentes submetidos a ATJ primária no Serviço de Ortopedia (SO) dos Hospitais da Universidade de Coimbra (HUC) há mais de 2 anos. Secundariamente, nos casos identificados com dor/desconforto e crepitação patelo-femoral, procurou-se identificar se existiam alterações clínicas e radiográficas que justificassem tal sintomatologia.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foi estudada uma série de doentes do SO dos HUC, tratados com ATJ primária num período de cinco anos (2004-2008), recorrendo-se à base de registo dos HUC e do SO para fazer o levantamento de todas as ATJs implantadas entre 1-1-2004 e 31-12-2008. Obtidos os elementos, optou-se por seleccionar uma amostra de 100 casos (20 por cada ano considerado) de forma totalmente aleatória.

Com recurso a uma ferramenta *on-line* (<http://www.random.org/integer-sets/>), foi constituída a amostra aleatória de 100 doentes (20 por cada ano) prevista. Aos doentes cujo processo foi selecionado, realizou-se um inquérito telefónico, cuja matriz se apresenta no anexo I, identificando os casos em que os doentes referiam dor/desconforto patelo-femoral que os penalizava e interferia com a sua vida quotidiana. A cada um destes doentes era solicitado para, de forma voluntária, se apresentarem numa consulta de reavaliação clínica e radiográfica a realizar no SO dos HUC. Foram excluídos os doentes que negavam ter qualquer dor/desconforto ou em que esta não estava relacionada com a articulação patelo-femoral e/ou aparelho extensor do joelho e os que se recusavam a participar. Os doentes incluídos compareceram numa consulta de avaliação clínica, funcional e radiográfica, onde, após darem o seu consentimento (anexo II), seguiram os respetivos protocolos de avaliação clínica e radiográfica.

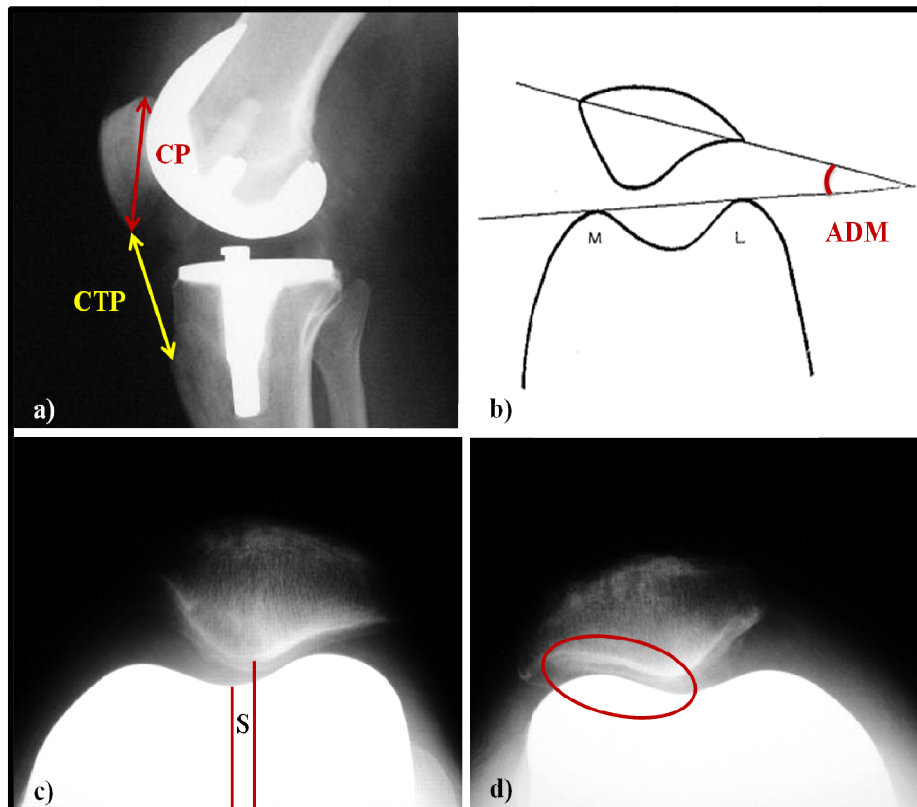
O protocolo de avaliação clínica e funcional incluiu a avaliação com as escalas IKS e WOMAC (anexos III e IV, respetivamente). A escala IKS, proposta em 1989 pela International Knee Society (Insall *et al.*, 1989), encontra-se atualmente traduzida e validada para a língua Portuguesa (Lebre & Fonseca, 2002). Está dividida em dois grandes grupos de avaliação: uma pontuação joelho (100 pontos) e uma pontuação função (100 pontos). Na



pontuação joelho avalia-se a dor (50 pontos), a estabilidade/instabilidade (25 pontos) e a mobilidade articular (25 pontos); as deduções são feitas para a contractura em flexão, déficit de extensão ativa do joelho e alinhamento no plano frontal. A pontuação função compreende a capacidade de marcha (50 pontos) e a capacidade de subir e descer escadas (50 pontos); as deduções são feitas para o uso de auxiliares de marcha. Cada uma das pontuações, joelho e função, é considerada separadamente, classificando-se em excelente (85-100), bom (70-84), razoável (60-69) ou mau ( $\leq 60$ ). A escala WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities) é um instrumento desenvolvido especificamente para a avaliação da dor e função nos doentes com osteoartrite da anca ou do joelho. É um questionário tridimensional, válido, específico, podendo ser preenchido pelo próprio doente (Bellamy *et al.*, 1988). Dada a sua sensibilidade, pode ser utilizada para avaliar o curso da doença ou para determinar a eficácia da terapêutica instituída (Baron *et al.*, 2007). O questionário original contém 24 perguntas, divididas por 3 dimensões: dor, rigidez articular e atividade física. Ainda durante o seu desenvolvimento, a função social e a função emocional também foram propostas, não tendo sido incluídas no instrumento final. Porém, como se tratam de duas dimensões francamente influenciadas pela doença osteoarticular, optámos por inclui-las no estudo. Assim, o questionário abrangeu um total de 41 questões, classificáveis em nenhuma (0), pouca (1), moderada (2), intensa (3) ou muito intensa (4). Quanto maior a pontuação nas subescalas, piores os resultados clínicos e funcionais dos doentes.

O protocolo de avaliação radiográfica incluiu a realização de radiografias do joelho de face em carga, perfil estrito a 30° de flexão, axial da patela a 30° e pangonograma em carga. Avaliou-se o índice de Insall-Salvati (Insall & Salvati, 1971), o ângulo patelo-femoral de Delgado-Martins (Delgado-Martins, 1980), a existência de subluxação patelar e a existência de conflito ósseo (Figura 3). O índice de Insall-Salvati foi considerado normal quando compreendido entre 0.8 e 1.2, tendo-se considerado valores  $< 0.8$  como indicativos de patela

baixa e valores  $>1.2$  indicativos de patela alta. Consideraram-se como anormais ângulos de Delgado-Martins  $\geq 5^\circ$ . Considerou-se haver subluxação patelar quando a distância entre a linha bissetriz do ângulo intercondiliano e uma segunda linha paralela a esta e passando pelo centro do componente patelar foi  $\geq 5\text{mm}$ . O conflito ósseo foi definido pela presença de osso patelar em contacto com o componente femoral, levando à formação de esclerose sub-condral.



**Figura 3** - a) o índice de Insall-Salvati é dado pela razão entre o comprimento do tendão patelar (CTP) e o comprimento da patela (CP); b) determinação do ângulo patelo-femoral de Delgado-Martins (ADM); c) subluxação patelar (S); d) conflito patelo-femoral.

Os dados obtidos foram introduzidos numa folha de cálculo do Microsoft Office Excel<sup>®</sup> e tratados pelo programa informático SPSS Statistics<sup>®</sup>, versão 17.0. Para a avaliação estatística recorreu-se ao teste do  $\chi^2$  para as variáveis categoriais, ao teste Binomial e ao coeficiente de correlação de Pearson. Consideraram-se estatisticamente significativos valores de  $p < 0,05$ . No que respeita ao intervalo de confiança (IC), os seus limites foram obtidos pelo método de Fisher, com um erro possível de 5%.

## RESULTADOS

Dos 972 doentes submetidos a ATJ primária no período compreendido entre 1-1-2004 e 31-12-2008 (total de ATJs), registados nos arquivos do SO dos HUC, foram seleccionados aleatoriamente 100 doentes (10,29%). Da amostra seleccionada, houve a necessidade de excluir 7 doentes (7%) *a priori*, pois já haviam falecido à data do estudo. Dos restantes 93 doentes, 68 eram do género feminino (73,12%). A idade média à data da cirurgia foi de  $67,13 \pm 6,95$  anos, sendo a idade mínima de 45 anos e a idade máxima de 83 anos. Não relataram qualquer dor/desconforto no joelho operado 47 doentes (50,54%). Dezanove (20,43%) apresentaram dor não relacionada com a articulação patelo-femoral ou aparelho extensor e 14 (15,05%) foram entretanto re-operados por falência da artroplastia, aparentemente sem dor relacionada com o aparelho extensor do joelho. Ficaram referenciados por dor atribuível ao compartimento anterior do joelho 13 doentes (13,98%), dos quais apenas 10 (10,75%) realizaram uma avaliação em consulta de aferição clínica, funcional e radiográfica. A figura 4 resume a obtenção final dos doentes excluídos (86,02%) e incluídos (13,98%) e, destes últimos, os avaliados em consulta (10,75%).

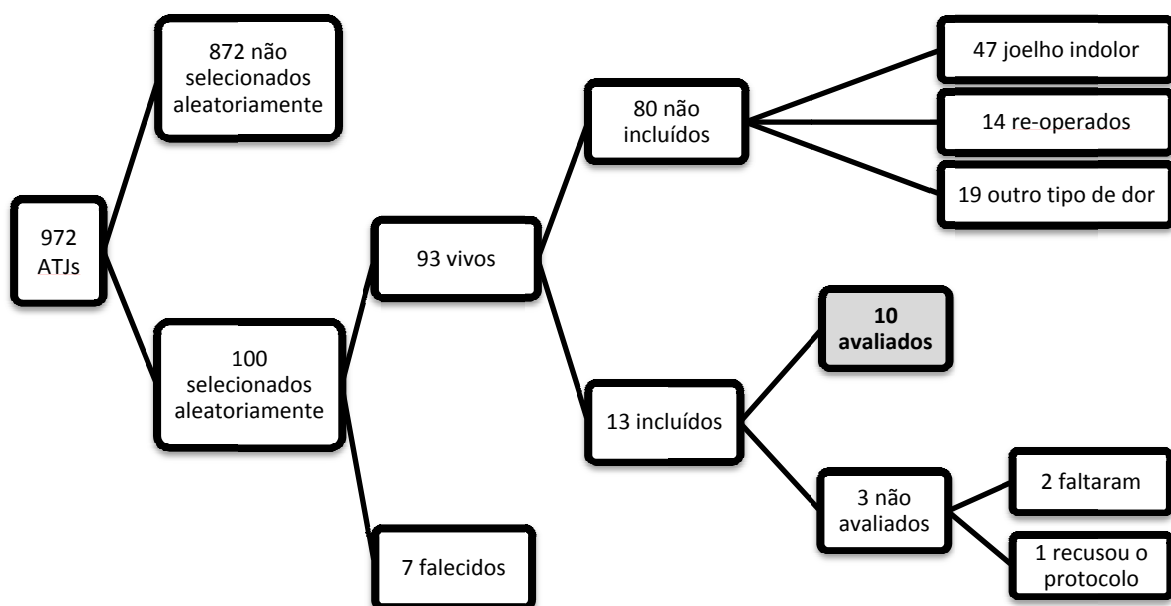


Figura 4 - Obtenção final dos doentes incluídos, excluídos e avaliados.

De modo a verificar se a amostra era representativa da população a estudar, procedeu-se a uma comparação de alguns parâmetros, tais como o género e a idade, entre o total de doentes operados, os doentes selecionados aleatoriamente e os doentes avaliados em consulta (quadro I).

Género e idade	Total de ATJs			Selecionados			Avaliados		
	<i>n</i>	%	<i>p</i>	<i>n</i>	%	<i>p</i>	<i>n</i>	%	<i>p</i>
<b>Género</b>									
Feminino	700	72,00	< 0,05	68	73,12	< 0,05	8	80,00	0,109
Masculino	272	28,00		25	26,88		2	20,00	
<b>Idade (anos)</b>									
Média	68,44 ± 8,13			67,13 ± 6,95			63,74 ± 5,38		
Mediana	69			68			63		
Mínimo	17			45			55		
Máximo	89			83			75		
Percentis:									
25	64			62			60		
50	69			68			63		
75	74			72			66		

**Quadro I** - Comparação da série estudada com o total de doentes operados e avaliados.

Nos três grupos, predominou o género feminino, correspondendo a 72% do total de ATJs, 73,12% nos doentes selecionados aleatoriamente e 80% nos avaliados em consulta. A diferença não foi estatisticamente significativa no grupo avaliado em consulta ( $p=0,109$ ), tendo-o sido nos outros dois grupos. A idade média é semelhante nos três grupos, sendo maior no grupo do total de ATJs ( $68,44 \pm 8,13$  anos) e menor no grupo avaliado em consulta ( $63,74 \pm 5,38$  anos).

Em relação aos doentes avaliados, todos já se encontravam aposentados (100%), bem como todos tinham a mesma indicação para a artroplastia, a osteoartrose do joelho (100%). Em 2 deles (20%), a osteoartrose era secundária a deformidade angular do joelho (*genu valgum ou genu varum*), enquanto nos restantes casos (80%) não havia qualquer deformidade prévia conhecida.

A maioria apresentava co-morbilidades associadas. 90% tinham dislipidemia diagnosticada, 80% hipertensão arterial (HTA) e 40% eram diabéticos. 90% apresentavam peso acima do considerado normal, sendo que 50% eram obesos grau I.

Nenhum (0%) dos doentes era fumador e apenas 20% admitiram consumir bebidas alcoólicas. Em 70% dos casos o joelho envolvido era o esquerdo, sendo também essa percentagem a correspondente ao membro não dominante. Estes valores não foram estatisticamente significativos ( $p=0,344$ ).

Em nenhum dos doentes avaliados (0%) foi efetuada a substituição patelar e também em nenhum (0%) houve complicações no pós-operatório.

90% dos doentes apresentavam antecedentes cirúrgicos no joelho contra-lateral, sendo que 80% já haviam sido também sujeitos a ATJ contra-lateral, sendo este achado estatisticamente significativo ( $p=0,007$ ).

Ao exame objetivo, 50% dos doentes avaliados na consulta apresentavam também crepitação patelar associada.

O quadro II resume as características gerais dos doentes avaliados em consulta.

Características Gerais		<i>n</i>	%	<i>p</i>
<b>Género</b>				
Feminino		8	80,0	0,109
Masculino		2	20,0	
<b>Idade (anos)</b>				
Média		63.74 ± 5,38		
Mínimo		55		
Máximo		75		
<b>Antecedentes Patológicos</b>				
HTA		8	80,0	
Diabetes Mellitus		4	40,0	
Dislipidémia		9	90,0	
Outra		1	10,0	
<b>IMC (Kg/m<sup>2</sup>)</b>				
Normal	18,5 – 24,9	1	10,0	0,199
Excesso de peso	25,0 – 29,9	1	10,0	
Obesidade Grau I	30,0 – 34,9	5	50,0	
Obesidade Grau II	35,0 – 39,9	2	20,0	
Obesidade Grau III	≥40,0	1	10,0	
Média		32,48 ± 4,64		
<b>Hábitos Tabágicos</b>				
Sim		0	0,00	0,002
Não		10	100	
<b>Hábitos Etílicos</b>				
Sim		2	20,0	0,109
Não		8	80,0	
<b>Lateralidade</b>				
Direito		3	30,0	0,344
Esquerdo		7	70,0	
<b>Membro Dominante</b>				
Sim		3	30,0	0,344
Não		7	70,0	
<b>Antecedentes Contra-laterais</b>				
PTJ		8	80,0	0,007
Meniscectomia		1	10,0	
Nenhum		1	10,0	
<b>Crepitação</b>				
Sim		5	50,0	1,000
Não		5	50,0	

**Quadro II** - Caracterização geral dos doentes avaliados em consulta.

Solicitados a responder à questão “**Está satisfeito com o resultado?**”, 90% dos doentes responderam **sim**. Relativamente à questão “**Se fosse hoje, voltava a ser operado?**” apenas 20% responderam **não** (Quadro III). Apenas a resposta à questão relacionada com a satisfação mostrou significado estatístico ( $p=0,021$ ).

Opinião do doente	<i>n</i>	%	<i>p</i>
<b>Satisfação com o resultado</b>			
Sim	9	90,0	0,021
Não	1	10,0	
<b>Se fosse hoje, aceitava?</b>			
Sim	8	80,0%	0,109
Não	2	20,0%	

**Quadro III** - Opinião geral dos doentes avaliados em consulta sobre o resultado da ATJ.

Em relação à avaliação radiográfica, em 70% dos doentes não foi identificado conflito patelo-femoral e apenas 60% não tinham subluxação patelar visível na radiografia. 60% tinham um ângulo de Delgado-Martins considerado normal e 70% um índice de Insall-Salvati também considerado normal. Apenas neste último se obteve significância estatística entre os grupos estudados ( $p=0,045$ ), como se mostra no quadro IV.

Avaliação radiográfica	<i>n</i>	%	<i>p</i>
<b>Conflito</b>			
Sim	3	30,0%	0,344
Não	7	70,0%	
<b>Subluxação</b>			
Sim	4	40,0	0,754
Não	6	60,0	
<b>Ângulo Delgado-Martins</b>			
< 5°	6	60,0	0,754
≥ 5°	4	40,0	
Média	4,70 ± 4,72		
<b>Índice de Insall-Salvati</b>			
< 0,8	2	20,0	0,045
0,8-1,2	7	70,0	
> 1,2	1	10,0	
Média	0,95 ± 0,23		

**Quadro IV** - Resultados da avaliação radiográfica.

A avaliação e as respostas dos doentes obtidas nas escalas IKS e WOMAC estão descritas no quadro V.

Pela aplicação da escala IKS, e dada a análise definida pelos autores, a classificação média obtida tanto para o *score* joelho ( $\bar{x} = 79,20 \pm 10,41$ ) como para o *score* função ( $\bar{x} = 76,50 \pm 14,15$ ) é de bom (70-84). No entanto, no total de doentes observados em consulta, obtiveram-se pontuações em ambos os *scores* desde o razoável (60-69) ao excelente (85-100).

Nos doentes avaliados com a escala WOMAC, os resultados médios e medianos globais situaram-se abaixo do valor central da escala, pelo que se pode afirmar que a amostra evidenciou resultados clínicos e funcionais relativamente bons. Os piores resultados, e estes com valores médios superiores ao valor central da escala, foram obtidos no *score* dor ao subir escadas ( $\bar{x} = 2,10 \pm 1,10$ ) e no *score* função física a subir escadas ( $\bar{x} = 2,40 \pm 1,74$ ). O melhor resultado foi obtido no *score* rigidez ( $\bar{x} = 2,00 \pm 1,76$ ).

Scores		$\bar{x}$	Md	s	$X_{\min}$	$X_{\max}$	Percentil		
							25	50	75
IKS	Joelho	79,20	78,00	10,41	63	92	70,00	78,00	90,00
	Joelho (dor)	34,00	30,00	10,22	20	45	27,50	30,00	45,00
	Função	76,50	77,50	14,15	60	100	60,00	77,50	90,00
	Função (escadas)	35,00	30,00	8,50	30	50	30,00	30,00	42,50
WOMAC	Total	58,90	54,00	24,10	31	103	35,75	54,00	80,50
	Dor	6,60	6,50	3,72	3	13	3,00	6,50	9,50
	Dor a subir escadas	2,10	2,00	1,10	0	4	1,75	2,00	3,00
	Rigidez	2,00	3,00	1,76	0	4	0,00	3,00	3,25
	Função física	24,80	24,00	9,73	7	36	17,75	24,00	36,00
	Função física (subir escadas)	2,40	2,00	1,74	1	4	1,75	2,00	4,00
	Função física (sentar)	0,90	0,50	0,99	0	2	0,00	0,50	2,00
	Função social	7,40	6,50	5,85	0	18	3,75	6,50	10,75
	Função emocional	12,70	11,50	11,51	0	39	3,75	11,50	18,25

**Quadro V** - Caracterização dos resultados obtidos com as escalas IKS e WOMAC.



No exame físico dos doentes com dor patelo-femoral avaliados em consulta, um dos achados clínicos foi a crepitação patelo-femoral, a qual estava presente em 5 doentes (50%). Apesar de ser mais prevalente no género feminino, este resultado não teve significado estatístico ( $p=1,000$ ), tal como a sua maior prevalência em doentes com IMC  $\geq 30$ . No estudo da sua relação com o índice de Insall-Salvati, constatou-se que estava mais associada a índices  $>1,2$ , embora o resultado não seja estatisticamente significativo ( $p=0,565$ ). Constatou-se também que a crepitação predominava nos doentes que não apresentavam conflito patelo-femoral, embora mais uma vez este achado não tenha significado estatístico ( $p=0,490$ ). Não foi encontrada nenhuma relação entre a presença de crepitação e o ângulo de Delgado-Martins ou a existência de subluxação patelar. Estes resultados estão sumariados no quadro VI.

Variáveis	<i>Crepitação patelo-femoral</i>		<i>p</i>
	<i>Sim</i>	<i>Não</i>	
<b>Género</b>			
Feminino	4	4	1,000
Masculino	1	1	
<b>IMC</b>			
<30	1	1	1,000
$\geq 30$	4	4	
<b>Conflito</b>			
Sim	1	2	0,490
Não	4	3	
<b>Subluxação</b>			
Sim	3	1	0,197
Não	2	4	
<b>Índice de Insall-Salvati</b>			
< 0,8	1	1	0,565
0,8-1,2	1	0	
$> 1,2$	3	4	
<b>Ângulo Delgado-Martins</b>			
< 5°	3	3	1,000
$\geq 5^\circ$	2	2	

**Quadro VI** - Características físicas e radiográficas dos doentes com dor e crepitação patelo-femoral.

No quadro VII estão representados os resultados da relação entre o IMC, o índice de Insall-Salvati, o ângulo de Delgado-Martins e os *scores* IKS e WOMAC. A única correlação encontrada com significado estatístico ( $p=0,034$ ) foi entre o ângulo de Delgado-Martins e o *score* WOMAC - dor a subir escadas ( $r = 0,670$ ), pelo que se depreende que maiores ângulos de Delgado-Martins correspondem a maiores pontuações médias na escala WOMAC - dor a subir escadas, o que se traduz em piores resultados para o doente. Esta correlação encontra-se representada graficamente na figura 5 f). Ainda em relação ao ângulo de Delgado-Martins e aos *scores* WOMAC, verificaram-se correlações positivas com todas as dimensões desta escala, com exceção feita para a função social ( $r = -0,176$ ).

Scores		IMC		Índice de Insall-Salvati		Ângulo Delgado-Martins	
		<i>r</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>p</i>
IKS	Joelho	0,048	0,896	0,487	0,153	-0,467	0,173
	Joelho (dor)	0,095	0,794	0,522	0,122	-0,330	0,352
	Função	0,193	0,594	0,600	0,067	0,016	0,965
	Função (escadas)	0,303	0,394	0,605	0,059	0,097	0,790
WOMAC	Total	-0,441	0,202	-0,061	0,868	0,348	0,325
	Dor	-0,295	0,408	-0,260	0,468	0,379	0,280
	Dor a subir escadas	0,210	0,561	-0,382	0,276	0,670	0,034
	Rigidez	0,007	0,985	-0,061	0,867	0,508	0,134
	Função física	-0,455	0,186	-0,346	0,327	0,449	0,193
	Função física (subir escadas)	-0,190	0,598	-0,313	0,379	0,145	0,690
	Função física (sentar)	-0,475	0,165	-0,228	0,526	0,230	0,523
	Função social	-0,369	0,293	-0,008	0,982	-0,176	0,626
	Função emocional	-0,129	0,723	0,352	0,319	0,139	0,701

**Quadro VII** - Relação entre IMC, índice de Insall-Salvati, ângulo de Delgado-Martins e os *scores* IKS e WOMAC (coeficiente de correlação de Pearson).

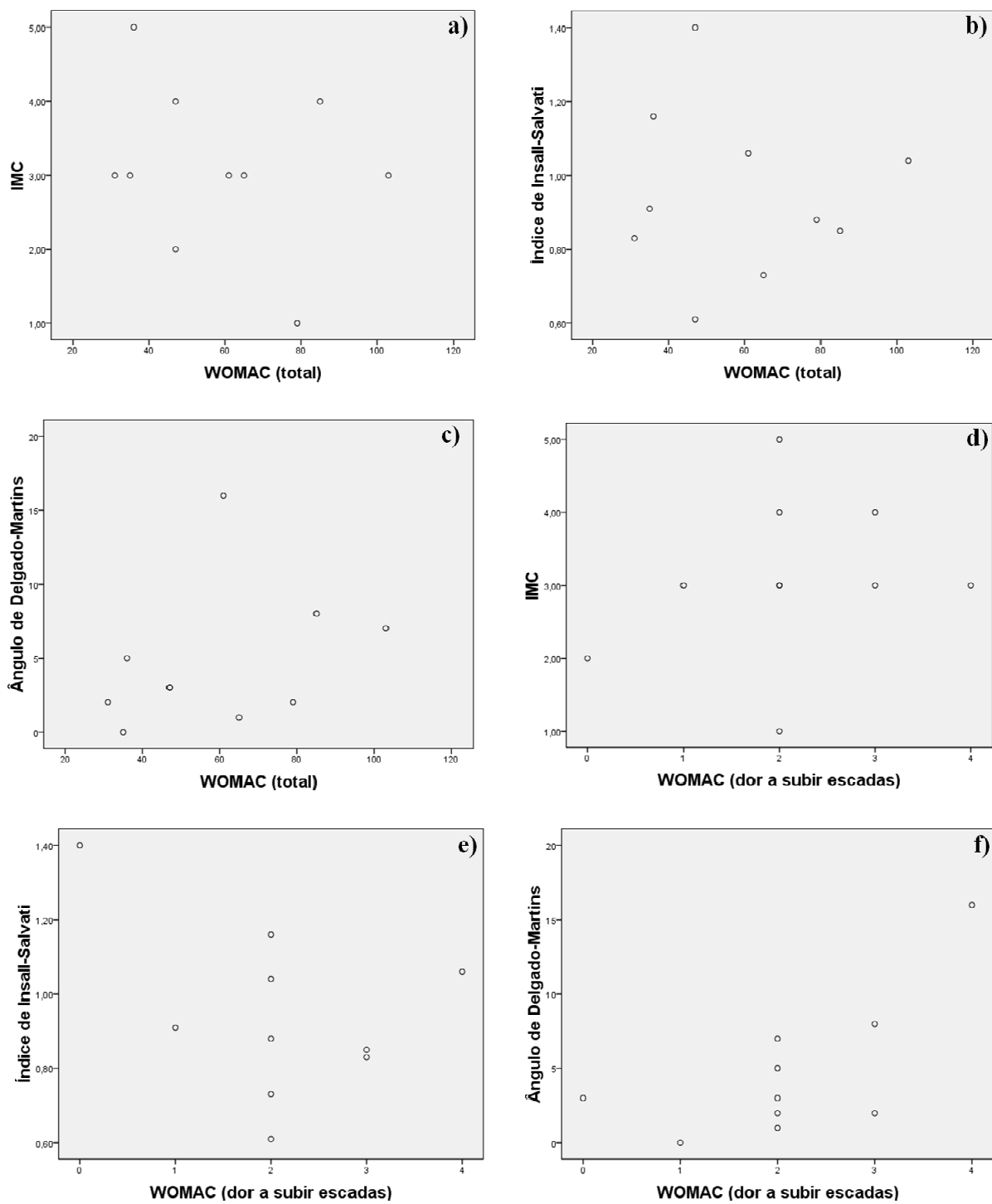
No que respeita à relação entre o índice de Insall-Salvati e os *scores* WOMAC, verificaram-se correlações negativas com todas as dimensões desta escala, com exceção para a função emocional ( $r = 0,352$ ).

Em termos práticos, estas correlações evidenciam que maiores índices de Insall-Salvati levam a menores pontuações na escala WOMAC, pese embora não se tenha obtido significância estatística. Já na relação entre o IMC e os *scores* WOMAC, os resultados da correlação foram genericamente negativos, com exceção para os *scores* WOMAC - dor a subir escadas (figura 5 d) e WOMAC - rigidez. Significam estas correlações negativas que os doentes com maiores IMC apresentam menores pontuações médias na escala WOMAC, o que na prática se traduz por melhores resultados clínicos e funcionais.

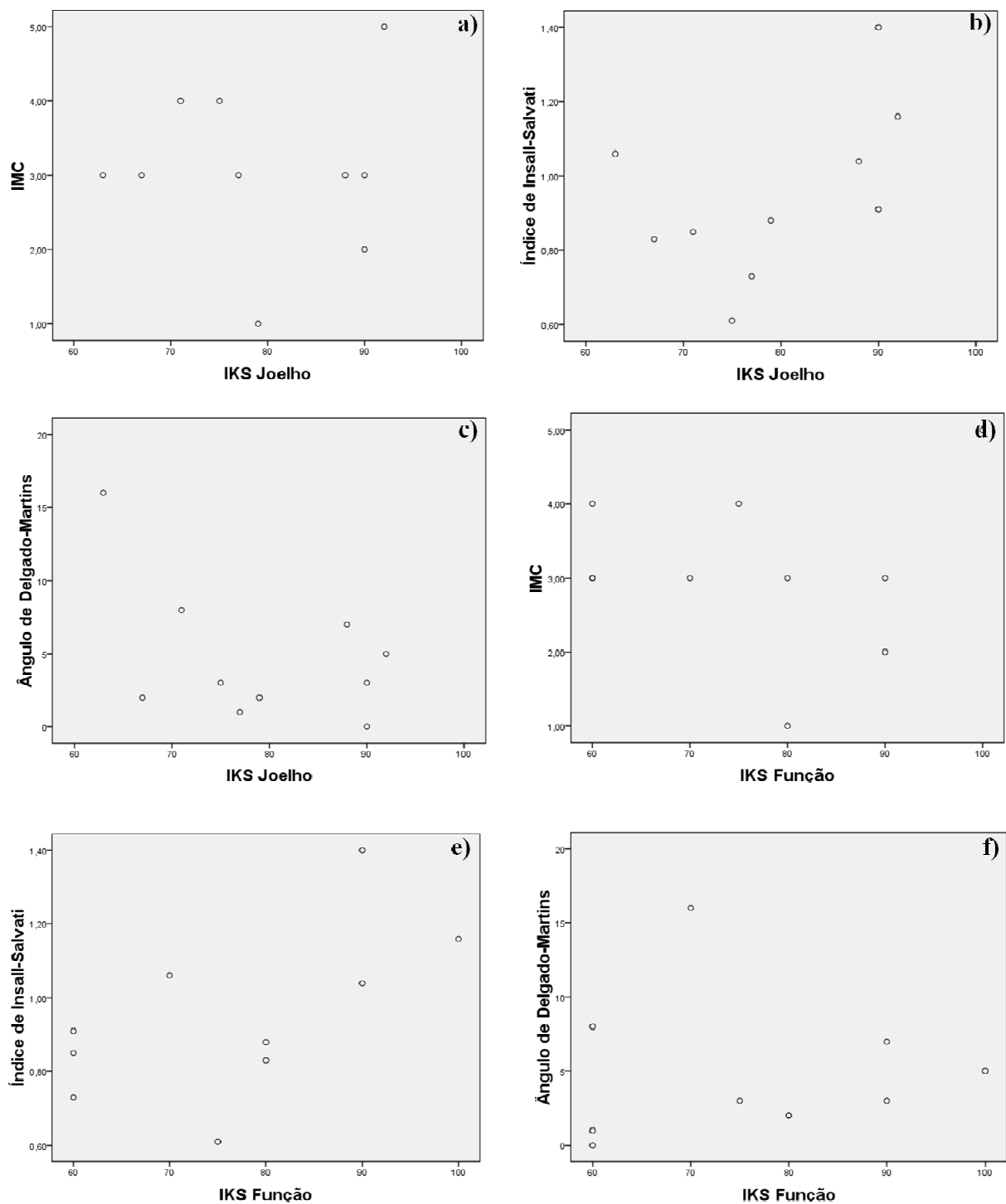
Quanto à relação entre o IMC e os *scores* IKS, verificaram-se correlações positivas com todas as dimensões desta escala, embora os resultados não tenham significância estatística. Em termos práticos, significam estas correlações que maiores IMC correspondem a maiores *scores* IKS, o que corresponde a melhores desempenhos e menos queixas por parte dos doentes. Contudo, estas correlações não foram fortes (máxima = 0,303).

Também a relação entre o índice de Insall-Salvati e os *scores* IKS evidenciou uma correlação positiva, embora neste caso a correlação já seja mais forte (mínima = 0,487). Pela tradução clínica destes resultados, os doentes com maiores índices de Insall-Salvati (patela mais alta) apresentam melhores resultados clínicos e funcionais.

A análise da relação entre o ângulo de Delgado-Martins e o *score* IKS joelho evidenciou uma correlação negativa ( $r = -0,467$ ), significando isto que os doentes com maiores ângulos de Delgado-Martins apresentam piores pontuações no referido *score*. Já os resultados encontrados para a relação entre o ângulo de Delgado-Martins e o *score* IKS função foram precisamente o inverso, embora a correlação aqui verificada seja fraca (máximo = 0,097). Neste último caso, e embora os resultados não sejam estatisticamente significativos, a extrapolação clínica que se pode fazer é que maiores ângulos de Delgado-Martins se traduzem por melhores resultados no *score* IKS função.



**Figura 5** - Tradução gráfica dos principais resultados do quadro VII. Relação entre IMC, índice de Insall-Salvati, ângulo de Delgado-Martins e os *scores* WOMAC - total e WOMAC - dor a subir escadas.



**Figura 6** - Tradução gráfica dos principais resultados do quadro VII. Relação entre IMC, índice de Insall-Salvati, ângulo de Delgado-Martins e os *scores* IKS joelho e IKS função.

## DISCUSSÃO

Para a realização deste estudo, tivemos que recorrer a uma amostra do total de casos de ATJs constantes da base de dados do SO dos HUC. Segundo a informação recolhida, a maioria dos médicos que por rotina implantam ATJs no SO não efetuam sistematicamente a substituição da patela, facto que pode condicionar um viés de leitura, pois apesar de a escolha dos casos para avaliação ter sido aleatória e independente de qualquer tipo de condicionante, em tese haveria uma elevada probabilidade de apenas serem objeto de avaliação casos onde não tenha sido realizada a substituição patelar, o que se veio mesmo a verificar. Contudo, entendeu-se ser de manter a metodologia de utilizar uma amostra aleatória, já que era uma das possibilidades previstas e o objetivo do trabalho, pretender conhecer numa dada população a presença de dor anterior do joelho após ATJ, entidade que é referenciada como mais frequente e prevalente nas situações em que não há substituição patelar (Patel & Raut, 2011).

Outro facto que deve ser ressaltado é que os doentes que constituem a coorte estudada tiveram implantadas diferentes tipos de próteses do joelho, as quais foram escolha do SO e, como tal, este estudo apenas reflete a população estudada, não podendo tirar qualquer conclusão relativamente à incidência global de dor anterior do joelho ou mesmo determinar algum fator de risco relacionado com as próteses utilizadas.

Neste estudo, encontramos uma prevalência exclusiva de dor/desconforto patelo-femoral após ATJ de 13,98%, resultado um pouco superior àquele obtido por Sensi *et al.* (2011) - 8% - mas que, segundo Campbell *et al.* (2006), se encontra dentro dos valores publicados na vasta literatura internacional - 5 a 45%.

As complicações associadas à ATJ são mais prevalentes no género feminino, incluindo a maior incidência de dor anterior do joelho (Ritter *et al.*, 2008). Na verdade, há muito que o

género feminino é conhecido como fator de risco para a osteoartrose do joelho (Thompson *et al.*, 2010). A análise dos nossos resultados mostrou que a presença de dor/desconforto patelo-femoral foi mais frequente no género feminino, com uma relação de 4:1, mas sem significado estatístico ( $p=0,109$ ). A explicação para esta tendência poderá estar relacionada com uma maior percentagem de doentes do género feminino no total de casos estudados.

Um dos fatores de risco mais bem estudados, e possivelmente modificável, para a osteoartrose é a obesidade. Diversos estudos têm consistentemente demonstrado que o excesso de peso é um fator de risco para a osteoartrose do joelho (Felson, 1996). Na amostra estudada, 90% dos doentes avaliados em consulta apresentavam excesso de peso, sendo que 80% eram mesmo obesos ( $IMC \geq 30$ ). Além disso, os doentes obesos têm um risco particularmente elevado de osteoartrose bilateral, o qual se acentua ainda mais no género feminino (Cimmino & Parodi, 2005). Conclusões idênticas foram por nós obtidas, onde 80% dos doentes avaliados tinham antecedente contra-lateral de ATJ.

Neste estudo, a indicação *major* (e única) para a realização de ATJ foi a osteoartrose, uma doença multifatorial na qual estão definidos vários fatores de risco, desde locais a sistémicos (Cimmino & Parodi, 2005). Traduz-se por vários achados, tanto radiográficos como clínicos, com a dor articular a ser o sintoma mais característico (Thompson *et al.*, 2010) e passível de alívio com o recurso a terapia medicamentosa e/ou cirúrgica. De um modo geral, são doentes com indicação para ATJ aqueles que tem dor não aliviada por outros meios e com evidências radiográficas de osteoartrose.

A ATJ é um procedimento cirúrgico de elevado sucesso que, idealmente, contribui para o alívio da dor e para o restauro da função, melhorando significativamente a qualidade de vida dos doentes que a ela são submetidos (Pulido *et al.*, 2008). Os resultados atuais são muito encorajadores, pois a sua durabilidade alcança os 15 anos em 80 a 90% dos casos e com um

grande índice de satisfação dos doentes (Júnior *et al.*, 2003). No nosso estudo, e apesar de todos os doentes avaliados apresentarem dor/desconforto patelo-femoral, 90% referiram estar satisfeitos com o resultado final ( $p=0,021$ ). Apesar da curta amostra inquirida, não deixa de ser um excelente resultado quando comparado com alguns dos resultados publicados na literatura internacional (Quadro VIII).

<b>Autor</b>	<b>Ano</b>	<b>Doentes</b>	<b>F-Up (anos)</b>	<b>Satisfação (%)</b>
Anderson JG	1996	74	1-5.5	<b>89</b>
Noble PC	2006	253	1	<b>75</b>
Robertsson O	2000	27.372	2-17	<b>82</b>
Wylde V	2008	228	2	<b>85</b>
Hawker G	1998	1.193	2-7	<b>85</b>
Heck DA	1998	291	2	<b>88</b>
Bourne RB	2010	1.703	1	<b>81</b>

**Quadro VIII** - Taxa de satisfação dos doentes após ATJ (Adaptado de Seil & Pape, 2011). F-Up: Follow-up.

A osteoartrose do joelho é altamente prevalente na população idosa, contrastando com a reduzida frequência nos indivíduos mais jovens. Tanto a incidência como a prevalência aumentam exponencialmente com a idade (Thompson *et al.*, 2010), o que também se verificou neste estudo, onde a idade média à data da ATJ foi de  $67,13 \pm 6,95$  anos e a idade mínima de 45 anos.

Nos doentes aos quais foram aplicadas as escalas WOMAC e IKS, e apesar de todos apresentarem queixas de dor/desconforto patelo-femoral, os *scores* médios globais foram relativamente bons em ambas as escalas. Na aplicação da escala WOMAC, os piores resultados, e estes com valores médios superiores ao valor central da escala, foram obtidos nos *scores* dor a subir escadas ( $\bar{x} = 2,10 \pm 1,10$ ) e função física a subir escadas ( $\bar{x} = 2,40 \pm 1,74$ ), o que não será de estranhar, pois a maioria das queixas em doentes com dor anterior do joelho e, mais concretamente, com dor patelo-femoral, surgem ao subir/descer escadas ou a efetuar outros movimentos que cursem com pressão da patela contra o componente femoral



(Gonzalez & Mekhail, 2004). Uma possível explicação para este facto é a possibilidade de a biomecânica patelar poder estar significativamente alterada depois de uma ATJ (Keblish *et al.*, 1994).

Com base nos nossos resultados, não foi possível relacionar claramente a origem da dor/desconforto patelo-femoral com alguma alteração radiográfica em específico. Na verdade, nenhum dos parâmetros radiográficos avaliados evidenciou diferenças estatisticamente significativas entre si. Segundo Sensi *et al.* (2011), muitas vezes é difícil relacionar claramente a origem da dor anterior do joelho após ATJ com um distúrbio patelo-femoral em específico. Contudo, é claro na literatura que existem alterações radiográficas específicas que se correlacionam com uma maior probabilidade de dor/desconforto patelo-femoral após ATJ. Dentro dessas alterações estão a subluxação patelar, o conflito patelo-femoral, a báscula e a altura patelar (Delgado-Martins, 1980; Grelsamer *et al.*, 1993; Gonzalez & Mekhail, 2004; Meneghini *et al.*, 2006; Fukagawa *et al.*, 2010; Nakajima *et al.*, 2010; Seil & Pape, 2011; Sensi *et al.*, 2011). A explicação para esta diferença de resultados, muito provavelmente residirá na curta dimensão da nossa amostra. Uma forma de obter resultados mais expressivos e concretos acerca deste ponto, seria comparar os dados radiográficos de doentes com dor patelo-femoral após ATJ com os dados radiográficos de doentes com ATJ indolor.

Analisando as correlações obtidas entre o *score* WOMAC, ou mesmo o WOMAC - dor a subir escadas, dada a sua maior especificidade para a dor patelo-femoral, e os parâmetros radiográficos, impera destacar a correlação positiva com o ângulo patelo-femoral de Delgado-Martins e a correlação negativa com o índice de Insall-Salvati. Já no *score* IKS joelho, a correlação obtida com o índice de Insall-Salvati foi positiva. Pelo exposto, apresentam piores resultados os doentes com maior báscula patelar e/ou com a patela mais alta (WOMAC) ou mais baixa (IKS). Na verdade, uma cinemática patelar alterada após uma ATJ pode ser a causa da dor anterior do joelho. O posicionamento do componente femoral em rotação externa

altera a inclinação patelar de tal modo que aumenta a báscula, levando a que surjam os sintomas de dor patelo-femoral (Armstrong *et al.*, 2003). Esta é uma realidade já há muito conhecida (Delgado-Martins, 1980). Apesar disso, o procedimento associado à ATJ nem sempre é a causa precipitante da báscula patelar. Segundo Gonzalez & Mekhail (2004), a báscula e o deslocamento patelar no pós-operatório são mais comuns em patelas que já eram ‘inclinadas’ no pré-operatório. A patela alta é uma condição que pode predispor a disfunção da articulação patelo-femoral (Ward *et al.*, 2007). Mecanicamente, um posicionamento mais alto da patela corresponde a maiores pressões de contacto patelo-femorais, o que se pode manifestar estruturalmente como uma redução do volume cartilágneo ao longo do tempo (Tanamas *et al.*, 2010), traduzindo-se por dor/desconforto patelo-femoral. Pelos nossos resultados no *score* IKS joelho, maiores índices de Insall-Salvati corresponderam a melhores resultados funcionais. O inverso também é válido. Esta é também uma posição defendida na literatura, onde as referências a patela baixa são amplamente relacionadas a maiores índices de dor patelo-femoral (Meneghini *et al.*, 2006), sendo esta produzida pelo impacto do bordo inferior do componente patelar com a superfície anterior do componente tibial (Gonzalez & Mekhail, 2004). Na verdade, tanto uma patela alta como uma patela baixa podem alterar a biomecânica do joelho e tem sido mostrado que levam a alterações estruturais deletérias (Ward *et al.*, 2007), conduzindo a dor patelo-femoral.

Os nossos resultados não permitiram relacionar a crepitação patelar com nenhuma alteração clínica ou radiográfica em específico, apenas permitindo referir se esta estava ou não presente. Contudo, alguns autores sugerem que a crepitação patelar ocorre como resultado de erros técnicos intra-operatórios, como por exemplo a colocação anterior do componente tibial, a elevação da interlinha articular, alterações da espessura patelar, patela baixa pós-operatória (Figgie *et al.*, 1986), saliência proximal do componente patelar (Hozack *et al.*, 1989) ou aumento da flexão do joelho no pós-operatório (Schroer *et al.*, 2009). Outra causa

reportada de crepitação patelar tem sido o *design* do componente femoral (Fukunaga *et al.*, 2009). Constatámos que 50% dos doentes com dor patelo-femoral observados em consulta apresentavam também crepitação patelar associada. No entanto, nem sempre a crepitação cursa com dor acompanhante (Seil & Pape, 2011), pelo que muitos casos de crepitação nos podem ter escapado. Esta foi uma das limitações impostas pelo desenho do estudo, uma vez que através de um inquérito telefónico seria difícil avaliar a prevalência desta entidade numa população já maioritariamente idosa. Seria ainda interessante relacionar a presença de crepitação com a intensidade da dor patelo-femoral, algo a ter em conta em estudos futuros.

Outro alvo de múltiplas discussões e recomendações tem sido a substituição da patela aquando de uma ATJ. O equilíbrio entre evitar complicações operatórias e a prevenção da dor anterior do joelho tem sido objeto de numerosos estudos clínicos, numa tentativa de examinar os resultados e riscos da substituição patelar. A literatura atual defende tanto as substituições de rotina como a retenção da patela. Existem estudos clínicos controlados que mostram resultados iguais com a não substituição, bem como resultados superiores com a substituição patelar (Wood *et al.*, 2002). É claro na literatura, no entanto, que existem complicações decorrentes da substituição da patela, como por exemplo a instabilidade, necrose avascular, descolamento, fratura da patela e rutura do tendão patelar (Motsis *et al.*, 2009). Numa perspetiva mais realista, e citando Barrack & Wolfe (2000), parece consensual que a decisão de substituir ou não a patela deve ser individualizada com base na experiência do cirurgião e numa avaliação intra-operatória da articulação patelo-femoral. Este seria, sem dúvida, um bom tema de investigação para melhor caracterizar as causas da dor/desconforto patelo-femoral, mas dado que a substituição patelar não é feita por rotina no SO dos HUC, não nos foi possível obter uma amostra razoável que permitisse a comparação dos dois grupos.

Este estudo apresenta alguns pontos fortes, mas também limitações. Um ponto forte essencial foi a obtenção aleatória dos doentes que constituíram a amostra a estudar. Quanto às limitações, além daquelas que já foram abordadas aquando da discussão do respetivo ponto, há a referir os critérios de seleção dos doentes incluídos no estudo. Num esforço para identificar os doentes afetados com dor de origem patelo-femoral, tivemos em consideração apenas os sintomas de dor localizada anteriormente e peri-patelar ou aqueles cujos sintomas pioravam durante as atividades específicas que geram tensão mais elevada na articulação patelo-femoral, incluindo levantar de uma cadeira e subir e descer escadas. A etiologia da dor anterior do joelho é multifatorial, portanto, uma declaração clara sobre a origem da dor não pode ser feita de uma forma assim tão simples (Sensi *et al.*, 2011). Outra limitação do estudo reside na duração do *follow-up*. Tal como descrito por Fukagawa *et al.* (2010), a báscula e o deslocamento patelar agravavam após 10 anos de *follow-up*, pelo que um período de 3 a 8 anos de seguimento pode ser curto para observar complicações. Por outro lado, muitos estudos referem que a dor anterior do joelho se desenvolve precocemente após uma ATJ, dentro dos primeiros 18 meses (Patel & Raut, 2011), pelo que os 2 anos de tempo de recuo nos parecem ideais e uma mais-valia do estudo.

## CONCLUSÕES

Encontrámos uma prevalência de dor/desconforto patelo-femoral após ATJ de 13,98%. Esta foi mais frequente no género feminino, com uma relação de 4:1, e em doentes com excesso de peso (90%). 50% destes doentes apresentavam crepitação patelar concomitante, a qual não conseguimos relacionar com nenhuma alteração clínica ou radiográfica em específico. A idade média à data da ATJ foi de  $67,13 \pm 6,95$  anos e 80% dos doentes avaliados tinham já antecedente contra-lateral de ATJ.

Apesar de todos os doentes avaliados apresentarem dor/desconforto patelo-femoral, 90% referiram estar satisfeitos com o resultado final.

Com base nos nossos resultados, não foi possível relacionar claramente a origem da dor/desconforto patelo-femoral com alguma alteração radiográfica em específico. No entanto, concluímos que os doentes com maior báscula patelar e/ou com a patela mais alta (WOMAC) ou mais baixa (IKS) apresentavam piores resultados.

## **TRABALHOS FUTUROS**

Dado o tempo de recuo existente nesta coorte de doentes, já se pode começar a avaliar o aparecimento de bácia patelar nos casos mais antigos, podendo-se investigar a eventual presença de bácia com aspetos funcionais da qualidade de vida quotidiana destes doentes. Também se pode realizar um estudo mais alargado sobre a prevalência de dor anterior do joelho, uma vez que os limites temporais disponíveis não o permitiram realizar neste trabalho.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Armstrong AD, Brien HJ, Dunning CE, King GJ, Johnson JA, Chess DG (2003) Patellar position after total knee arthroplasty: influence of femoral component malposition. *J Arthroplasty*, 18:458-465.
- Baron G, Tubach F, Ravaud P, Logeart I, Dougados M (2007) Validation of a short form of the Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index function subscale in hip and knee osteoarthritis. *Arthritis Rheum*, 57:633-638.
- Barrack RL, Wolfe MW (2000) Patellar resurfacing in total knee arthroplasty. *J Am Acad Orthop Surg*, 8:75-82.
- Bellamy N, Buchanan WW, Goldsmith CH, Campbell J, Stitt LW (1988) Validation study of WOMAC: A health status instrument for measuring clinically important patient relevant outcomes to antirheumatic drug therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee. *J Rheumatol*, 15:1833-1840.
- Campbell DG, Duncan WW, Ashworth M, Mintz A, Stirling J, Wakefield L, Stevenson TM (2006) Patellar resurfacing in total knee replacement: a ten-year randomised prospective trial. *J Bone Joint Surg Br*, 88:734-739.
- Cimmino MA, Parodi M (2005) Risk factors for osteoarthritis. *Semin Arthritis Rheum*, 34:29-34.
- Dajani KA, Stuart MJ, Dahm DL, Levy BA (2010) Arthroscopic treatment of patellar clunk and synovial hyperplasia after total knee arthroplasty. *J Arthroplasty*, 25:97-103.

- Delgado-Martins H (1980) The bicondylo-patellar angle as a measure of patellar tilting. *Arch Orthop Trauma Surg*, 96:303-304.
- Dennis DA, Kim RH, Johnson DR, Springer BD, Fehring TK, Sharma A (2011) The John Insall Award: control-matched evaluation of painful patellar crepitus after total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*, 469:10-17.
- Felson DT (1996) Does excess weight cause osteoarthritis and, if so, why?. *Ann Rheum Dis*, 55:668-670.
- Figgie HE, Goldberg VM, Heiple KG, Moller HS, Gordon NH (1986) The influence of tibial-patellofemoral location on function of the knee in patients with the posterior stabilized condylar knee prosthesis. *J Bone Joint Surg Am*, 68:1035-1040.
- Fukagawa S, Matsuda S, Mizu-uchi H, Miura H, Okazaki K, Iwamoto Y (2010) Changes in patellar alignment after total knee arthroplasty. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 19:99-104.
- Fukunaga K, Kobayashi A, Minoda Y, Iwaki H, Hashimoto Y, Takaoka K (2009) The incidence of the patellar clunk syndrome in a recently designed mobile-bearing posteriorly stabilised total knee replacement. *J Bone Joint Surg Br*, 91:463-468.
- Gonzalez MH, Mekhail AO (2004) The failed total knee arthroplasty: evaluation and etiology. *J Am Acad Orthop Surg*, 12:436-446.
- Grelsamer RP, Bazos AN, Proctor CS (1993) Radiographic analysis of patellar tilt. *J Bone Joint Surg Br*, 75:822-824.



- Hozack WJ, Rothman RH, Booth RE, Balderston RA (1989) The patellar clunk syndrome: a complication of posterior stabilized total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*, 241:203-208.
- Insall J, Salvati E (1971) Patella position in the normal knee joint. *Radiology*, 101:101-104.
- Insall JN, Dorr LD, Scott RD, Scott WN (1989) Rationale of the Knee Society clinical rating system. *Clin Orthop Relat Res*, 248:13-14.
- Júnior L, Andrade M, Resende R, Mestriner L (2003) Estudo comparativo entre as artroplastias totais do joelho com e sem a substituição da superfície patelar. *Rev Bras Ortop*, 38:58-64.
- Kainz H, Reng W, Augat P, Wurm S (2012) Influence of total knee arthroplasty on patellar kinematics and contact characteristics. *Int Orthop*, 36:73-78.
- Kewish PA, Varma AK, Greenwald AS (1994) Patellar resurfacing or retention in total knee arthroplasty. A prospective study of patients with bilateral replacements. *J Bone Joint Surg Br*, 76:930-937.
- Lebre F, Fonseca F (2002) Como avaliar um doente com a escala IKS?. *Rev Port Ortop Traum*, 10:257-262.
- Meneghini RM, Ritter MA, Pierson JL, Meding JB, Berend ME, Faris PM (2006) The effect of the Insall-Salvati ratio on outcome after total knee arthroplasty. *J Arthroplasty*, 21:116-120.
- Merrill A, Ritter MD (1997) Postoperative pain after total knee arthroplasty. *J Arthroplasty*, 12:337-339.

- Motsis EK, Paschos N, Pakos EE, Georgoulis AD (2009) Patellar instability after total knee arthroplasty. *Journal of Orthopaedic Surgery*, 17:351-357.
- Nakajima A, Watanabe H, Rokkaku T, Koda M, Yamada T, Murakami M (2010) The Elmslie-Trillat procedure for recurrent patellar subluxation after total knee arthroplasty. *J Arthroplasty*, 25:1170.e1-5.
- Panisset JC, Dejour D (1995) La fémoro-patellaire dans la prothèse totale du genou. 8<sup>ème</sup> *journée Lyonnaise de chirurgie du genou*, Lyon.
- Patel K, Raut V (2011) Patella in total knee arthroplasty: to resurface or not to - a cohort study of staged bilateral total knee arthroplasty. *Int Orthop*, 35:349-353.
- Pulido L, Parvizi J, Macgibeny M, Sharkey PF, Purtill JJ, Rothman RH, Hozack WJ (2008) In hospital complications after total joint arthroplasty. *J Arthroplasty*, 23:139-145.
- Ritter MA, Wing JT, Berend ME, Davis KE, Meding JB (2008) The clinical effect of gender on outcome of total knee arthroplasty. *J Arthroplasty*, 23:331-336.
- Schroer WC, Diesfeld PJ, Reedy ME, LeMarr A (2009) Association of increased knee flexion and patella clunk syndrome after mini-subvastus total knee arthroplasty. *J Arthroplasty*, 24:281-287.
- Seil R, Pape D (2011) Causes of failure and etiology of painful primary total knee arthroplasty. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 19:1418-1432.
- Sensi L, Buzzi R, Giron F, De Luca L, Aglietti P (2011) Patellofemoral function after total knee arthroplasty: gender-related differences. *J Arthroplasty*, 26:1475-1480.

- Springorum HR, Rath B, Baier C, Lechler P, Lüring C, Grifka J (2011) Patellofemoral pain after total knee arthroplasty: Clinical pathway and review of the literature. *Orthopade*, 40:907-911, 914-916.
- Stulberg SD (1995) Revision total knee arthroplasty: extensor mechanism complications after total knee arthroplasty. *Orthopedics*, 18:919-920.
- Tanamas SK, Teichtahl AJ, Wluka AE, Wang Y, Davies-Tuck M, Urquhart DM, Jones G, Cicuttini FM (2010) The associations between indices of patellofemoral geometry and knee pain and patella cartilage volume: a cross-sectional study. *BMC Musculoskelet Disord*, 11:87.
- Thompson LR, Boudreau R, Newman AB, Hannon MJ, Chu CR, Nevitt MC, Kent-Kwoh C (2010) The association of osteoarthritis risk factors with localized, regional and diffuse knee pain. *Osteoarthritis Cartilage*, 18:1244-1249.
- Ward SR, Terk MR, Powers CM (2007) Patella alta: association with patellofemoral alignment and changes in contact area during weight-bearing. *J Bone Joint Surg Am*, 89:1749-1755.
- Wood DJ, Smith AJ, Collopy D, White B, Brankov B, Bulsara MK (2002) Patellar resurfacing in total knee arthroplasty: a prospective, randomized trial. *J Bone Joint Surg Am*, 84:187-193.

## ANEXO I

### QUESTIONÁRIO TELEFÓNICO PARA INCLUSÃO NO ESTUDO "DOR/DESCONFORTO PATELO-FEMORAL APÓS ARTROPLASTIA TOTAL DO JOELHO"

Nome: \_\_\_\_\_

PU: \_\_\_\_\_

Boa tarde, estou a contactá-lo(a) do Serviço de Ortopedia dos Hospitais da Universidade de Coimbra. Estamos a fazer um estudo e queremos saber se é possível fazer-lhe algumas perguntas por causa operação que lhe fizeram para pôr a prótese no joelho.

1 - Quando foi operado(a)? \_\_\_\_\_ (ano/mês)

2 - A qual joelho foi operado? E \_\_\_ D \_\_\_

3 - Voltou a ser operado(a) a esse joelho? Sim \_\_\_ Não \_\_\_ (se sim, termina o questionário e está excluído)  
Se voltou a ser operado, sabe o motivo? \_\_\_\_\_

4 - Tem dor no joelho operado? Sim \_\_\_ (segue para 4.1) Não \_\_\_ (termina o questionário e está excluído)

4.1 - Só lhe dói na parte da frente? Sim \_\_\_ (segue para 4.3) Não \_\_\_

4.2 - Onde dói? Todo o joelho \_\_\_ Coxa e/ou perna \_\_\_

(se respondeu a 4.2, o questionário termina aqui e o doente está excluído)

4.3 - A dor piora depois de estar sentado(a) muito tempo? Sim \_\_\_ Não \_\_\_

4.4 - A dor piora ao subir escadas? Sim \_\_\_ Não \_\_\_

#### **Caso o doente seja incluído no estudo:**

Iremos contactá-lo(a) com antecedência para vir a uma consulta de controlo.

Muito obrigado pelo seu tempo!

## ANEXO II

### CONSENTIMENTO INFORMADO

Exmo. Sr. ou Sr.<sup>a</sup>, enquanto seu Médico Assistente e, de acordo com os preceitos éticos exigidos, venho por este meio pedir o seu consentimento informado relativo ao estudo "Avaliação da prevalência de dor, desconforto e crepitação patelo-femoral em doentes submetidos a artroplastia total do joelho".

De referir que este trabalho se encontra inserido no âmbito do Mestrado Integrado em Medicina da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, o qual o investigador Joel Alberto Costa Gomes, condutor do estudo, se encontra a frequentar.

Este trabalho tem como objectivos:

- a) determinar a prevalência de dor, desconforto e crepitação patelo-femoral em doentes submetidos a ATJ há mais de 2 anos;
- b) nos casos identificados com dor e/ou crepitação, verificar se existem alterações clínicas e radiográficas que possam justificar a sintomatologia.

A intenção do estudo é obter uma noção geral da quantidade de casos em que surgem os sintomas patelo-femorais e perceber quais as suas causas e como podem influenciar as queixas e a qualidade de vida do doente. De referir que todas as informações prestadas são confidenciais e apenas serão utilizadas para este trabalho de investigação. A divulgação dos resultados desta consulta será anónima e será feita em conjunto com os de outros doentes incluídos no mesmo estudo. Se tiver alguma pergunta a fazer antes de decidir participar, sintase à vontade para a realizar, assim como para interromper o protocolo em qualquer altura, sem que daí advenha qualquer alteração nos cuidados que lhe são prestados. Agradeço desde já a sua colaboração para participar neste estudo.

---

Médico Assistente

#### TERMO DE CONSENTIMENTO

Declaro que, relativamente à investigação a desenvolver por Joel Alberto Costa Gomes, com o título "Avaliação da prevalência de dor, desconforto e crepitação patelo-femoral em doentes submetidos a artroplastia total do joelho", fui informado(a) pelo meu Médico Assistente sobre o âmbito, os objectivos, garantia de confidencialidade e carácter voluntário da minha participação e concordo em participar no respectivo estudo.

Coimbra,     /     /2012 \_\_\_\_\_

## ANEXO III

**IKS** (Lebre F., Fonseca F., Rev. Port. Ortop. Trauma 10:257-262,2002)

		Pontos	
<b>Dor</b>	Ausente	50	
	Ligeira ou ocasional	45	
	- Escadas	40	
	- Marcha e escadas	30	
	Moderada ocasional	20	
	Contínua	10	
	Severa	0	
<b>Mobilidade</b>	(5º = 1 ponto)	25	
<b>Estabilidade</b> (Máx. Mobilidade em qq posição)	Ant. / Post.	< 05 mm	10
		05-10 mm	5
		10 mm	0
	Med. / Lat.	< 05º	15
		06-09º	10
		10-14º	5
	15º	0	
<b>Score Total</b>			
<b>Deduções (Subtrair)</b>			
<b>Flexão (Contralateral)</b>	Nula	0	
	05-10º	2	
	10-15º	5	
	16-20º	10	
	>20º	15	
<b>Extensão (défice)</b>	Nula	0	
	< 10º	5	
	10-20º	10	
	>20º	15	
<b>Alinhamento</b>	05-10º (nulo)	0	
	00-04º (5-V) x 3		
	11 – 15º (V-10) x 3		
	Outros (Varo ou > 16º valgo)	20	
<b>Total de Deduções</b>			
<b>Score Joelho (Se negativo é zero)</b>			
<b>Função</b>			
<b>Marcha</b>	Ilimitada	50	
	> 800m	40	
	400-800m	30	
	< 400 m	20	
	Só no domicilio	10	
	Incapaz	0	
<b>Escadas</b>	Sobe escadas	50	
	Sobe mas desce com dificuldade	40	
	Sobe e desce com dificuldade	30	
	Sobe; Incapaz de descer	15	
	Incapaz de subir e descer	0	
<b>Score total</b>			
<b>Deduções</b>	Bengala	5	
	Canadianas	10	
	Andarilho / Cadeira de rodas	20	
<b>Total de deduções</b>			
<b>TOTAL</b>			

## ANEXO IV

WOMAC (Westren Ontario and McMaster Universities)

		None (0)	Slight (1)	Moderate (2)	Severe (3)	Extreme (4)
<b>Pain:</b>	(1) walking					
	(2) stair climbing					
	(3) nocturnal					
	(4) rest					
	(5) weight bearing					
<b>Stiffness:</b>	(1) morning stiffness					
	(2) stiffness occurring later in the day					
<b>Physical function:</b>	(1) descending stairs					
	(2) ascending stairs					
	(3) rising from sitting					
	(4) standing					
	(5) bending to floor					
	(6) walking on flat					
	(7) getting in or out of car					
	(8) going shopping					
	(9) putting on socks					
	(10) rising from bed					
	(11) taking off socks					
	(12) lying in bed					
	(13) sitting					
	(14) sitting					
	(15) getting on or off toilet					
	(16) heavy domestic duties					
	(17) light domestic duties					
<b>Social function:</b>	(1) leisure activities					
	(2) community events					
	(3) church attendance					
	(4) with spouse					
	(5) with family					
	(6) with friends					
	(7) with others					
<b>Emotional function:</b>	(1) anxiety					
	(2) irritability					
	(3) frustration					
	(4) depression					
	(5) relaxation					
	(6) insomnia					
	(7) boredom					
	(8) loneliness					
	(9) stress					
	(10) well-being					

