

ISSN 1646-2122



REVISTA PORTUGUESA  
DE  
ORTOPEDIA  
E  
TRAUMATOLOGIA

VOLUME 13  
FASCÍCULO III  
2005

# **Prótese do Joelho: Uma Revisão de Registos Ortopédicos**

A. Completo<sup>1</sup>, J. A. Simões<sup>1</sup>, F. Fonseca<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Engenharia Mecânica  
Universidade de Aveiro

<sup>2</sup>Serviço de Ortopedia – Hospitais da Universidade de Coimbra  
Faculdade de Ciências da Saúde da Beira Interior

## **Resumo**

Neste artigo descreve-se a análise feita relativamente ao estado da arte da artroplastia do joelho de diversos países que apresentam registos de actividade ortopédica. Factores como idade e sexo dos pacientes e outros referentes às próteses (componentes tibial e femoral) são analisados e comparados. Entre estes, deve-se referir a incidência da artroplastia do joelho por escalão etário e género e os motivos mais frequentes para a sua prescrição e realização. Relativamente ao implante em si, faz-se a comparação com base nos métodos de fixação, nos cimentos e próteses mais utilizadas.

Palavras-chave: Registo Ortopédico, Artroplastia do Joelho, Prótese do Joelho, Taxa de Sucesso

## **Abstract**

This paper describes the state of art of the knee arthroplasty of different countries that present orthopaedic registers. Several factors such as patient's age and sex and others relatively to prostheses (tibial and femoral components) are analyzed and compared. Among these, the incidence by age and gender as well as the most frequent motivations for the realization of knee arthroplasties are discussed. Concerning the implant, the comparison is made based on fixation methods, type of cements and designs most used.

Key-Words: Orthopaedic Register, Knee Arthroplasty, Knee Prosthesis, Success ratio

## Introdução

A avaliação dos resultados clínicos das artroplastias do joelho, nomeadamente no que diz respeito à sua longevidade, é, indubitavelmente, uma ferramenta de enorme importância, não só para uma melhor selecção dos implantes mas, também, das diferentes técnicas cirúrgicas a aplicar. Compreender as causas do limite da vida útil das artroplastias é, também, de importância significativa, pois permitirá a todos os agentes envolvidos, de forma directa ou indirecta, na actividade ortopédica providenciar novos desenvolvimentos e progressos que possam reduzir ou eliminar todo o tipo de falhas inerentes à artroplastia do joelho.

A descrição clínica de cada artroplastia é de inestimável valor e para ser possível congregar este tipo de informação, alguma comunidade ortopédica criou registos nacionais sobre as artroplastias efectuadas, que em alguns países disponibiliza relatórios anuais. O registo mais antigo, com mais de vinte anos, é o da Suécia. Outros mais recentes, como os da Noruega, Finlândia, Dinamarca, Inglaterra ou Estados Unidos estão também disponíveis. Estes registos fornecem informação ao nível dos resultados clínicos *in vivo*, que são mais importante do que qualquer resultado de uma simulação numérica ou experimental, já que estes últimos não conseguem reproduzir todas as variáveis que influenciam o comportamento das próteses na sua relação com os tecidos vivos.

Os registos Suecos apresentam cerca de 60000 registos de artroplastias ao joelho com grande detalhe e profundidade. A generalidade destes registos contém informação da actividade ortopédica relativa ao número de artroplastias primárias e revisões efectuadas, sobre dados dos pacientes, tipos de técnicas cirúrgicas utilizadas, tipos de próteses aplicadas, patologias diagnosticadas, causas de falência observadas, métodos de fixação utilizados, etc. A combinação destes dados permite a composição de um quadro sobre o desempenho de diferentes próteses e estimar taxas de insucesso a curto e longo prazo. Também é possível relacionar diferentes variáveis, tais como as taxas de insucesso, os métodos de fixação utilizados, a idade dos doentes, o sexo, o tipo de implante (material e geometria), a região de aplicação da prótese, etc. Os resultados clínicos são importantes, a diferentes níveis, para cirurgiões, gestores de sistemas de saúde, fabricantes e para toda a comunidade científica que investiga os problemas relacionados com a biomedicina ortopédica em geral.

O registo de cada país tem uma forma própria de abordar estatisticamente os seus resultados e de os correlacionar com os vários factores envolvidos. Infelizmente, tal como referido em artigo publicado na Revista da Sociedade de Ortopedia e Traumatologia referente a igual assunto para as próteses de anca [1], em Portugal não existem registos ortopédicos para poderem ser analisados. Os artigos publicados são frequentemente citados, especialmente aqueles que incluem estudos com dados e resultados estatisticamente significativos relativamente às taxas de sucesso dos implantes. Apesar disso, nesses estudos, apenas um limitado número de variáveis são analisadas e os resultados reflectem, normalmente, a média do desempenho dos cirurgiões.

Os estudos nacionais são um tipo de controlo de qualidade, que traduz o efeito de desempenho dos modelos de próteses seguidas (por acompanhamento dos pacientes). Os registos podem certamente melhorar os resultados das intervenções pela selecção de implantes ou técnicas cujos resultados são considerados inferiores e superiores, tal como revelam as taxas de revisão observadas nesses mesmos registos. A média dos resultados resulta numa média estandardizada nacional, no qual as unidades participantes são estimuladas a comparar e a reflectir sobre as escolhas dos implantes e técnicas cirúrgicas a aplicar.

Em comparação com outros, o registo Sueco é aquele que apresenta uma das menores taxas de revisão. Quando se compara os registos de diferentes países deve ter-se em conta se as taxas de revisão são referentes a artroplastias totais ou a artroplastias unicompartmentais, já que os valores podem ser muito diferentes. Na Suécia esta diferença é de 2%.

Sabe-se, igualmente, que o tempo médio para a revisão é de aproximadamente 4 anos e, assim, as revisões de hoje correspondem a artroplastias primárias realizadas há alguns anos. Como o número de artroplastias continua a aumentar, verifica-se um efeito de diluição na taxa de revisão. Quando se compara o número de revisões com a média das artroplastias dos últimos 8 anos, os valores das taxas de revisão aumentam significativamente. Isto revela a fragilidade da análise sobre a taxa de revisão. Contudo, assume-se que

todos os países experimentaram similar crescimento do número de artroplastias e este rácio pode servir para comparar diferenças entre países.

## **Evolução do número de artroplastias do joelho**

### **Registos Ortopédicos da Suécia**

Na Suécia registaram-se, em 2003, mais de 8000 artroplastias, como se pode verificar pelo gráfico da figura 1. A partir do início dos anos 90 o crescimento destas cirurgias tem sido mais rápido do que nos anos 70 e 80, sem que este aumento tenha sido justificado por um aumento, na mesma proporção, da população ou do seu grau de envelhecimento. Entre 1999 e 2003 o aumento do número de artroplastias foi de 52%. Apesar do contínuo crescimento no número de artroplastias verificou-se, nos últimos 3 anos, uma redução na taxa de crescimento anual, tendo sido no ano de 2003 cerca de 8%. Em termos cumulativos encontram-se implantadas cerca de 62000 próteses, sendo cerca de 3000 revisões.

### **Registos Ortopédicos do Canadá**

Entre 2001 e 2002 foram executadas 24815 substituições totais de joelho (figura 1), comparadas com 19977 substituições totais da anca. Desde 1997 o número de substituições totais do joelho ultrapassa, anualmente, o número de substituições totais da anca e a diferença tem aumentado com o tempo. Comparando 1995 a 2002, verifica-se que o número de substituições totais do joelho aumentou 61,6%. A taxa de crescimento dos últimos 3 anos é em média de 7%, parecendo evoluir para uma estabilização. Observam-se grandes variações nas taxas de artroplastia do joelho nas regiões canadenses, entre 96% (Manitoba) e 39,2% (Quebec) por cada 100 000 habitantes.

### **Registos Ortopédicos da Noruega**

O número de artroplastias do joelho em 2003, na Noruega, foi de 3250. Tal como verificado nos registos da Suécia e do Canadá, existe um crescimento do número de artroplastias anuais (figura 1). Entre 1999 e 2003 este crescimento foi de 85%. A taxa de crescimento anual do número de artroplastias tem sofrido grande variabilidade, de 4% no ano de 2002 para cerca de 30% em 2003.

### **Registos Ortopédicos da Finlândia**

O número de artroplastias primárias do joelho e de revisão na Finlândia foi de 3250 em 2001 (figura 1). O crescimento entre 1996 e 2001 foi de cerca de 38%. A taxa de crescimento anual tem vindo a diminuir, desde de 1992 com 42%, para 7,3% em 2001, indicando uma certa estabilização no número de artroplastias anuais.

### **Registos Ortopédicos dos Estados Unidos da América**

Em 2000 foram realizadas cerca de 327000 artroplastias totais do joelho (figura 1), sendo o país com o maior número de artroplastias do joelho realizadas anualmente. Entre 1995 e 2000 o crescimento do número de artroplastias foi de 38%. A taxa anual de crescimento em 1998 e 1999 foi bastante baixa, com cerca de 2,7% em 1999. O ano 2000 inverteu um pouco esta tendência, verificando-se um aumento para cerca de 12%.

### **Registos Ortopédicos da Austrália**

Nos últimos oito anos a artroplastia do joelho cresceu cerca de 109,4% (figura 1). O número de artroplastias do joelho na Austrália foi de 28003 em 2003, ultrapassando pela primeira vez o número de

artroplastias da anca. Relativamente à taxa de crescimento anual, esta tem apresentado grandes variações nos últimos anos, não reflectindo uma estabilização no número de artroplastias.

O crescimento do número de artroplastias é uma constante de todos os registos aqui analisados, não estando este crescimento ligado, de nenhuma forma, quer à variação da população quer ao envelhecimento da mesma. Está, antes, associado a uma maior difusão da técnica cirúrgica e à acessibilidade dos pacientes a esta técnica, observando-se em todos os registos uma grande variação do número de artroplastias por região. Este aumento do número de artroplastias determina que cada vez mais pacientes são sujeitos à artroplastia do joelho.

Analisando as taxas de crescimento anual observa-se que existe uma certa discrepância entre grupos de países. Países como a Noruega e a Suécia apresentam taxas, no último ano de registo, acima dos 24%. Outros países como a Finlândia, a Austrália e o Canadá apresentam taxas de crescimento anual abaixo dos 8%.

O crescimento do número de artroplastias do joelho irá ser uma constante nos próximos anos, essencialmente devido ao envelhecimento da população, conjugado com o aumento da esperança de vida e também devido à maior difusão e melhoria da técnica cirúrgica. A título de exemplo, prevê-se para os Estados Unidos da América a realização de cerca de 475000 artroplastias do joelho em 2030, representando mais de 36% relativamente ao número actual.

A figura 2 ilustra a taxa de artroplastias primárias do joelho por 100000 habitantes. Infelizmente, no âmbito da pesquisa realizada, não foi possível encontrar dados mais recentes, nomeadamente para os Estados Unidos da América, cujo registo data de 1996.

## **Incidência da artroplastia por escalão etário e género**

### **Registos Ortopédicos da Suécia**

Entre 1975 e 1995 a idade média para a artroplastia primária aumentou de 66 para 72 anos, como demonstra a figura 3. A principal razão para este facto reside no incremento do número de operações nos grupos de idade mais avançada, como se verifica na figura 4. A provável explicação resultará das melhorias verificadas nas técnicas anestésicas, que permitiram um aumento da segurança da cirurgia para os doentes mais idosos e provocaram, também, uma mudança na distribuição etária na artroplastia do joelho. A partir de 1994 a proporção dos doentes mais jovens com artroplastia voltou a aumentar, o que levou a um decréscimo na idade média para a artroplastia do joelho. Esta situação pode explicar-se por um aumento de confiança na técnica cirúrgica. Na figura 5 pode encontrar-se a prevalência da artroplastia do joelho por 1000 habitantes, em diferentes grupos etários. A maior incidência ocorre, tanto para os homens como para as mulheres, em torno de 80 e 85 anos de idade.

Verifica-se, claramente, que a incidência é em média superior nas mulheres, mas numa proporção diferente consoante o escalão etário observado. A maior disparidade registada acontece no escalão etário dos 75 aos 85 anos, onde essa diferença de incidência atinge cerca de 60%.

### **Registos Ortopédicos do Canadá**

Desde 1995 ocorreu um aumento significativo da taxa da artroplastia do joelho entre os diferentes grupos etários. O grupo etário que mais cresceu foi entre os 75 e os 84 anos (483,3 por 100000 para os homens e 540,7 por 100000 para as mulheres). A taxa também aumentou 78,9%, entre os homens, no grupo etário dos 45 aos 54 anos e quase duplicou nas mulheres, com um aumento de 108,4%. Só 1,4% de pacientes com menos de 45 anos de idade foram sujeitos a uma artroplastia do joelho.

A evolução da distribuição das artroplastias, por escalões etários, tem sido ligeira ao longo dos anos, verificando-se uma pequena redução da incidência nos escalões etários dos 75 aos 84 anos e um incremento nos escalões etários mais jovens, especialmente no escalão dos 55 aos 64 anos. O escalão

entre os 65 e os 74 anos tem-se mantido relativamente estável, mas é aquele que regista um maior número de artroplastias, representando cerca de 40% destas como se pode observar na figura 6.

Na substituição total do joelho, a idade média foi de 69,0 anos (69,2 anos para mulheres e 68,7 anos para homens) entre 2001 e 2002. Relativamente ao género, são as mulheres que representam o maior número de artroplastias realizadas, verificando-se em 2002 um desvio entre homens e mulheres de cerca de 21%, patente na figura 7.

### **Registos Ortopédicos da Noruega**

Na Noruega a distribuição do número de artroplastias pelos grupos etários tem variado, verificando-se um aumento da incidência da artroplastia no grupo etário mais elevado, com idade superior a 81 anos e uma redução bastante significativa no escalão etário dos 71 aos 80 anos, que em 8 anos perdeu cerca de 12% do número de artroplastias realizadas anualmente e continua, ainda assim, a ser o grupo etário com o maior peso no número de artroplastias realizadas, com cerca de 40% (figura 8).

Entre 1995 e 2003 o peso do grupo etário dos 45 aos 60 anos quase duplicou, passando de 9% para 16% em 2003. Relativamente ao género, a mulher continua a representar o maior número de artroplastias ao joelho, tendo sido em 2003 cerca de 46% superior ao homem, verificando-se uma ligeira tendência para a estabilização do número de artroplastias no homem, enquanto na mulher a tendência, neste momento, parece ser para aumentar (figura 9).

### **Registos Ortopédicos da Finlândia**

Na Finlândia a evolução das artroplastias do joelho, nos diversos escalões etários ao longo dos anos, não tem sofrido grande alteração em relação ao peso de cada escalão no total das artroplastias realizadas. O escalão etário entre os 70 e os 79 anos é o mais representativo e significou, em 2001, cerca de 45% das artroplastias realizadas, logo seguido pelo escalão etário dos 60 aos 69 anos, com cerca de 30%, enquanto os restantes grupos etários representam apenas 25% do total de cirurgias realizadas (figura 10).

Em termos de variação, o grupo etário dos 60 aos 69 anos tem revelado uma ligeira tendência de descida no volume de artroplastias realizadas anualmente, tendo passado de cerca de 34,2% em 1997 para 29% em 2001. Esta redução foi compensada pelo incremento do número de artroplastias no grupo etário superior aos 80 anos, podendo este facto estar relacionado com as técnicas anestésicas mais seguras para idades mais avançadas. O grupo etário dos 50 aos 59 anos tem, também, ampliado o seu peso no volume de artroplastias realizadas, aumentando cerca 3% em 5 anos, talvez pela maior confiança depositada na técnica.

Relativamente ao género, a mulher continua a ter o maior peso no número de artroplastias realizadas, verificando-se no caso da Finlândia um desvio entre os homens e as mulheres de cerca de 23% e, aparentemente, a tendência de crescimento entre homens e mulheres parece ser a mesma como mostra a figura 11.

### **Registo Ortopédicos dos Estados Unidos da América**

A média etária dos pacientes americanos é de 68 anos para as mulheres e de 69 anos para os homens. As mulheres representam cerca de 61% das artroplastias realizadas e os homens 39%. A distribuição da artroplastia pelos grupos etários é relativamente uniforme para os escalões dos 70 aos 74 anos e dos 75 aos 79 anos. Acima dos 85 anos o número de artroplastias ainda representa 9,5% (figura 12).

### **Registos Ortopédicos da Austrália**

Os registos Australianos não permitem análise detalhada da evolução da distribuição das artroplastias, já que os anos disponíveis para análise são relativamente poucos. Verifica-se, ainda assim, que a maior taxa

de incidência da artroplastia do joelho se situa no escalão etário dos 70 aos 79 anos, representando cerca de 37% das artroplastias no ano de 2003. Observa-se, igualmente, que os escalões etários mais baixos têm ampliado o seu peso no número de artroplastias realizadas, tendo o escalão dos 50 aos 59 anos e o escalão dos 60 aos 69 anos aumentado em cerca de 4% nos últimos 3 anos, como mostra a figura 13.

Relativamente ao género, as mulheres representam a maior incidência da artroplastia do joelho, cerca de 15% superior à incidência no homem, sendo este um dos menores desvios de todos os registos analisados. Verifica-se que a taxa de crescimento do número de artroplastias entre mulheres e homens é diferente, sendo a taxa de crescimento das mulheres superior à do homem em cerca de 1,5% ao ano (figura 14).

Da análise aos registos anteriores, verifica-se na distribuição etária uma prevalência de um grupo etário em que a incidência da artroplastia é bastante significativa. Em termos médios, este grupo situa-se entre os 65 e os 75 anos, podendo o peso deste grupo, em termos de artroplastias realizadas, chegar aos 40% em alguns países. Verifica-se, igualmente, ao longo dos últimos anos, um aumento da prevalência da artroplastia do joelho em grupos etários com idade inferior a 65 anos. Esta tendência pode estar relacionada com a explicação dada nos registos Suecos, onde este aumento se fica a dever a uma maior confiança na técnica cirúrgica e à sua longevidade. De forma idêntica observa-se, também, um ligeiro aumento da incidência da artroplastia nos grupos etários com idade mais elevada, estando, neste caso, a explicação para o facto relacionada com as melhorias ocorridas nas técnicas anestésicas, as quais aumentaram a segurança para os doentes mais idosos.

Relativamente ao género, é constante em todos os registos analisados uma incidência significativamente superior na mulher relativamente ao homem. Esta diferença pode variar de 46% na Noruega até cerca de 15% na Austrália, sendo em média de 25%. Em todos os registos verifica-se que o aumento do número de artroplastias é feito à custa de um maior crescimento das artroplastias nas mulheres relativamente aos homens. Este facto pode estar relacionado com o envelhecimento, em geral, da população e uma esperança de vida superior nas mulheres, relativamente aos homens.

### **Principais razões para a realização da artroplastia do joelho**

A razão primária para a realização da artroplastia do joelho é comum aos diversos registos analisados, sendo a osteoartrite a causa principal, com valores entre os 76% e 97%, como indicado na tabela 1. Verifica-se que os países nórdicos como a Suécia, a Finlândia e a Noruega apresentam as mais baixas taxas de osteoartrite relativamente aos restantes países analisados. A segunda razão para a realização da artroplastia do joelho é a artrite reumatóide que se verifica ser comum a todos os registos analisados. O seu valor varia entre 1% em Inglaterra e 16% na Suécia, sendo os países nórdicos os que apresentam as mais altas taxas de artroplastia devido a artrite reumatóide. Estas duas principais razões são responsáveis, em média, por mais de 96% das artroplastias realizadas nos diversos países e o seu peso tem-se mantido relativamente constante ao longo dos últimos anos.

Existem outros motivos para as intervenções que se revelam menos homogêneos entre os vários registos, sendo a osteoartrite pós-traumática uma das causas mais significativas em países como a Noruega, a Finlândia e a Suécia. No registo norueguês, com um elevado detalhe ao nível da classificação das causas para a artroplastia, as sequelas ligamentar e nos meniscos são a terceira causa para a realização da intervenção. Outra razão, também presente nos diversos relatórios, é a osteonecrose.

### **Métodos de fixação usados nas artroplastias**

#### **Registos Ortopédicos da Suécia**

Como se pode verificar pela figura 15, o processo de fixação que vem sendo utilizado, na grande maioria das artroplastias na Suécia, é o cimento, verificando-se que nos últimos anos houve um incremento da utilização deste tipo de fixação.

Este incremento está associado à constatação de que a inserção do componente tibial, sem cimento, está relacionada com um aumento do risco de revisão. Esta constatação está, também, de acordo com os

resultados dos registos ortopédicos finlandeses que detectaram, igualmente, um incremento do risco de revisão com componentes não cimentados [5-9]. Em 2003, 1,8% das artroplastias do joelho foram totalmente realizadas sem cimento, ainda que o cimento tenha sido utilizado em todas as artroplastias unicompartmentais.

### **Registos Ortopédicos do Canadá**

No caso do Canadá não é possível estabelecer uma evolução histórica da utilização do cimento como método de fixação devido à ausência de informação nos seus registos, mas em 2002 cerca de 14% dos componentes femorais foram não cimentados e no prato tibial esta percentagem reduziu para cerca de 2%.

### **Registos Ortopédicos da Noruega**

O método de fixação mais utilizado na Noruega é o cimento, que representou em 2003 cerca de 93% da fixação dos componentes da artroplastia do joelho, como mostra a figura 16. Tem-se verificado, igualmente, uma certa estabilidade ao longo dos anos na utilização deste método. O que se pode observar na figura 16 é um incremento da utilização do componente femoral não cimentado entre 2000 e 2003, havendo um aumento de 3% nesta solução. O componente tibial não cimentada representa apenas 1% do total de componentes tibiais utilizados.

### **Registos Ortopédicos da Finlândia**

Os registos ortopédicos finlandeses mostram, claramente, que o método mais utilizado na fixação dos componentes da artroplastia do joelho é o cimento, representando em 2001 cerca de 97% do total de artroplastias realizadas, como se pode constatar pela figura 17. Entre 1995 e 2001 houve um incremento na utilização do cimento como método de fixação, que passou de 75% para 97%. Aparentemente, este facto está associado ao incremento do uso do componente tibial com cimento, com o objectivo de reduzir o risco de revisão, como referido nos registos Suecos. Este facto é bem visível na figura 17, onde a utilização dos componentes tibial e femoral não cimentados reduziu em cerca de 16% e 28%, respectivamente entre 1995 e 2001.

### **Registos Ortopédicos da Austrália**

O método de fixação mais utilizado para os componentes da artroplastia do joelho é o cimento, que representou em 2003 cerca de 63% do método utilizado (figura 18). Ambos os componentes foram fixados com cimento em cerca de 47,8% das artroplastias e sem cimento em cerca de 23,7%. É também significativa a utilização da fixação sem cimento, principalmente, para os componentes femorais, onde estes representaram em 2003 cerca de 51% da fixação do componente femoral.

O componente tibial é também utilizado com fixação sem cimento e representou, em 2003, cerca de 24% da fixação do componente tibial. É de salientar que, apesar de uma diminuição na utilização de componentes fixados sem cimento entre 1999 e 2003 em 15%, este método continua ser bastante utilizado, fugindo claramente à regra de todos os outros registos aqui observados. Nos registos ortopédicos australianos não se conseguem identificar as razões que levam os cirurgiões a optar, tão frequentemente, por esta técnica, um pouco em contradição com os registos europeus e canadenses, aqui observados.

Sem dúvida que, de todos os registos analisados, a utilização do cimento como método de fixação dos componentes da prótese, na artroplastia do joelho, é o mais utilizado e, aparentemente, o que mais consenso reúne como primeira escolha do cirurgião.

Existe, habitualmente, a ideia de que a utilização do cimento como método de fixação estará mais vocacionado para doentes mais idosos e a fixação sem cimento para doentes mais jovens. No entanto, pelos resultados dos registos aqui indicados com estas taxas de utilização, pelos menos nos países

européus, cobrem largamente tanto os escalões etários mais jovens como os mais idosos. A sua utilização varia de cerca de 63%, na Austrália, até 98% na Suécia onde este método tem sido cada vez mais utilizado. O registo da Inglaterra indica uma utilização de 82%.

No caso dos componentes não cimentados é comum a todos os registos analisados, com excepção da Suécia que não relata nos seus registos o componente mais vezes fixado sem cimento, o componente femoral é aquele que mais vezes se aplica sem utilização de cimento, variando de 51% na Austrália para 4% na Finlândia. Existe um certo consenso que resulta desta análise global, onde se observa que o componente tibial é quase sempre cimentado.

Mais adiante, aquando da análise às taxas de revisão por país, iremos ver se é possível estabelecer uma relação entre a elevada percentagem de artroplastias com componentes com fixação sem cimento e a taxa de revisão das intervenções para o caso da Austrália. Igualmente, para o caso da Suécia, sendo um registo mais antigo, iremos ver se é possível estabelecer uma relação entre a elevada taxa de componentes cimentados e as taxas de revisões encontradas.

### **Cimentos ósseos mais utilizados**

#### **Registos Ortopédicos da Suécia**

Na Suécia o uso do cimento Refobacin-Palacos R tem ganho popularidade e foi usado em cerca de 33% das artroplastias cimentadas em 2003, como mostra a tabela 2. Somente 1% das artroplastias cimentadas não inclui o uso da adição de antibióticos. Actualmente dois cimentos, o Palacos/Gentamycin e Refobacin-Palacos R, representam cerca de 99% das artroplastias cimentadas, sendo os dois com antibiótico.

#### **Registos Ortopédicos da Finlândia**

Os cimentos mais utilizados na Finlândia estão identificados na tabela 2. Nota-se uma crescente utilização do cimento Palacos C, representando em 2003 68% das artroplastias cimentadas, seguido do cimento Simplex Antib que representa 24%. Nota-se uma tendência para o aumento da utilização do cimento Simplex Antib, que em 4 anos aumentou o seu consumo em mais de 100%.

#### **Registos Ortopédicos do Canadá**

O único registo canadense que faz referência ao tipo de cimento utilizado é de 2003, onde o cimento mais utilizado é o Simplex, que representa 93% das artroplastias, seguido pelos Palacos com 5% e CMW com 1% (tabela 2).

#### **Registos Ortopédicos da Austrália**

Os registos Australianos revelam uma grande diversidade de cimentos utilizados (29 tipos referenciados) com e sem acção antibiótica (tabela 2). O cimento mais utilizado é o Rofobacin-Palacos R, com acção antibiótica, mas representando somente 19,4% do volume de aplicação. Os cimentos de seguida mais utilizados são o CMW1 Plain e o Simplex P e representam, cada um, 15% das artroplastias cimentadas, sendo estes valores acumulados entre 1999 e 2003.

Como se pode verificar pelos dados da tabela 2, não existe uma unanimidade na variante de cimento a utilizar entre os diversos países, verificando-se uma prevalência da utilização do fabricante Palacos nos países da Europa e Austrália, mas em diferentes variantes; enquanto que no Canadá o cimento mais utilizado foi o Simplex. Os cimentos Palacos e Simplex são cimentos de alta viscosidade que, segundo um estudo norueguês [22] para a prótese da anca, diminuem o risco de revisão da prótese, sendo essa a razão da sua prevalência relativamente aos cimentos CMW, considerados de viscosidade mais elevada e por isso associados a uma taxa de risco de revisão mais elevada.

## **Uso do componente patelar na artroplastia total do joelho**

Nem todos os registos seguem a aplicação do componente patelar na artroplastia total do joelho primária. A opção clínica de substituir ou não o componente patelar, apesar de muito discutida entre os clínicos, não reúne o consenso por uma das opções.

O uso deste componente está muito dependente do tipo de implante utilizado. Na Suécia, por exemplo, os cirurgiões que utilizam a prótese Freeman-Samuelson normalmente aplicam o componente patelar; enquanto aqueles que usam a LCS (New Jersey) e a Scan Knee o fazem mais raramente. Em análises realizadas entre 1988 e 1997, na Suécia, aparentemente não existia diferença na taxa de revisão entre a utilização ou não do componente patelar. Contudo, como mencionado no relatório Sueco de 2003, essa indiferença parece ser menos realista para o período de análise entre 1993 e 2002, onde o uso de componente patelar parece diminuir o risco de revisão, apesar de este estudo ter sido realizado somente sobre a prótese AGC.

Da análise ao uso de componente patelar na artroplastia primária total do joelho (figura 19), nos diferentes registos, verificam-se tendências diversas e taxas de aplicação bastante diferentes. Relativamente à Suécia observa-se uma tendência de descida no uso do componente patelar, sendo o valor registado em 2003 de apenas 11%. Este factor pode estar ligado ao modelo mais utilizado na Suécia. A tendência, na Noruega, apesar de pouco significativa, é de aumento do uso do componente patelar, registando-se em 2003 16% de incremento. Igualmente, a Austrália tem mantido o valor de aplicação do componente patelar em torno dos 41% nos últimos registados. O registo que mais sistematicamente faz a aplicação do componente patelar é o canadense, onde o valor atingido é de 75%. Em Inglaterra o valor registado em 2003 foi de 39% (figura 19).

## **Revisão da artroplastia do joelho Número de revisões e taxas de incidência**

Verifica-se que nos registos Suecos, a taxa de revisão da artroplastia do joelho diminui cerca de 4% entre 2001 e 2003. No registo de 2003 o número de artroplastias primárias passou de 7785 para 8327, o que representa um aumento de 7%. Este incremento foi de igual significado para a artroplastia total do joelho e para a artroplastia unicompartmental. A figura 20 ilustra dados referentes a diferentes países.

Em 2003 foram efectuadas 585 revisões, das quais 121 foram revisões secundárias. Do total das revisões, 352 foram a artroplastias totais do joelho e 219 a artroplastias unicompartmentais. Assim, a taxa de revisão para a artroplastia total do joelho foi de 5% e para a artroplastia unicompartmental de 22%. A combinação destes números dá a já referida taxa global de 7%. Este facto deve ser tomado em consideração na análise dos motivos que levam a que o número de artroplastias unicompartmentais tenha sofrido uma redução para metade nos últimos 10 anos, enquanto a artroplastia total duplicou.

Dos registos do Canadá nota-se uma ligeira diminuição da taxa de revisões entre 2001 e 2003, de cerca de 2%. Em 2003 foram realizadas 8562 artroplastias totais do joelho e 559 revisões, a que corresponde o mais baixo valor de taxa de revisão de todos os registos analisados. Este valor refere-se, somente, às artroplastias totais do joelho, não incluindo as artroplastias unicompartmentais. Deste valor 0,8% são segundas e terceiras revisões.

Na Noruega os valores da taxa de revisão têm variado ao longo dos últimos 7 anos, com valor máximo de 9% e mínimo de 7%. No último registo, referente ao ano de 2003, o valor médio dos 7 anos foi de 8,3%. Em 2003 foram realizadas 16808 artroplastias primárias e 1499 revisões.

Os dados relativos aos Estados Unidos da América revelam estabilidade da taxa de revisão, sendo os últimos dados relativos ao ano de 2000, onde se efectuaram 299000 artroplastias primárias e 28000 revisões. Na Finlândia a taxa de revisão entre 1998 e 2001 sofreu uma redução de 2,4%, situando-se nos 7,6%. Na Austrália a taxa de revisão tem vindo a reduzir, sendo esta redução, entre 1999 e 2003, de 4%. Em 2003 a taxa de revisão foi de 9,3%, para todo o tipo de revisões. Na Nova Zelândia a tendência

registada nos últimos 4 anos é para o incremento das taxas de revisão, aumentando entre 2000 e 2003, 3%.

### **Taxas de revisão entre os últimos registos ortopédicos**

O Canadá é o país com menor taxa de revisão relativamente ao seu último registo. Contudo, esta amostra refere-se apenas às artroplastias totais do joelho e não ao conjunto de todo o tipo de artroplastias realizadas, o que vem de alguma forma favorecer o valor da taxa de revisão, já que nos registos suecos, noruegueses e australianos se verifica que as taxas de revisão das artroplastias unicompartmentais são as mais elevadas.

A Suécia apresenta 7% de taxa de revisão no seu último registo, resultante de 5% na taxa de revisão da artroplastia total do joelho e 22% na taxa de revisão da artroplastia unicompartmental (figura 20). O valor de 8% da Finlândia refere-se, exclusivamente, à taxa de revisão da artroplastia total do joelho, tal como o do Canadá.

A Noruega apresenta, igualmente, um valor de 7% incluindo o total das revisões, sendo que as revisões às artroplastias totais do joelho representaram apenas 5% de taxa de revisão e as revisões unicompartmentais 22%. A taxa de revisão de 8% da Austrália é relativa ao total de artroplastias realizadas, sendo a taxa de revisão da artroplastia unicompartmental 2,3 vezes superior à da artroplastia total do joelho.

Relativamente a estes valores é necessário ter em consideração o seguinte. O tempo médio entre a artroplastia primária e a revisão é de aproximadamente 4 anos [9]. Assim sendo, as revisões actuais referem-se a artroplastias com alguma idade. Como o número de artroplastias primárias continua a aumentar, o efeito de acréscimo de revisões é diluído. Se se comparar o número de revisões actuais relativamente à média das artroplastias primárias feitas nos últimos 8 anos, a taxa de revisão passa para 9%. Isto demonstra a fragilidade destes valores em termos da avaliação do risco de revisão. Mas partindo do princípio que todos os países tiveram um comportamento idêntico para o número de artroplastias primárias, a taxa pode ser usada como elemento comparativo.

### **Razões para a revisão da artroplastia do joelho**

As principais razões que levam a revisão da artroplastia total do joelho são, na sua maioria, comuns aos diversos registos ortopédicos, variando entre eles a proporção. Está dependente, também, do tipo de registo efectuado, já que existem registos onde uma revisão pode ser mencionada com múltiplas causas, como acontece nos registos canadenses e ingleses.

A principal causa para a revisão da artroplastia total do joelho, com excepção dos casos da Finlândia e da Noruega, é o descolamento (“loosening”), como se pode identificar na tabela 3, sendo o valor máximo encontrado em Inglaterra, com 41% e o valor mínimo de 16%, na Finlândia em 2001.

A segunda causa encontrada para a revisão varia de registo para registo. Na Austrália e na Suécia considera-se a infecção como segunda causa mais significativa para a efectivação de uma revisão; em Inglaterra e na Noruega a infecção é a terceira causa, enquanto a segunda considerada é a dor. Na Finlândia a primeira causa para a revisão da artroplastia total do joelho é o desgaste/fractura, representando 40% das revisões, causa esta que duplicou entre 1991 e 2001, seguida então do descolamento com 16%.

Problemas com o aparelho extensor, ao nível da patela, são transversais a todos os registos, com um valor máximo de 17% na Suécia e mínimo de 4% no Canadá.

A taxa mais alta de revisão com problemas na patela ocorre no país (Suécia) que menos aplica a componente patelar, o que poderá ser uma mera coincidência, assim como, a taxa mais baixa acontece naquele que tem a maior taxa de aplicação do componente patelar, neste caso o Canadá.

A instabilidade é, igualmente, uma das razões da revisão presente na maior parte dos registos, com um valor de 20% no Canadá. A Noruega desvia-se da normalidade dos registos dos outros países ao apresentar, como principal razão para a revisão a dor.

Efectuando a média de todos os registos, as razões para a revisão colocam-se na seguinte ordem: descolamento, desgaste, infecção, dor, instabilidade, patela, osteólise, fractura e outras razões. Estas causas estão de acordo com Kelly et al [23], que propõem 9 causas para a falha da artroplastia do joelho: 1) Descolamento com ou sem osteólise, 2) Instabilidade tibial-femoral, 3) Complicações patelares, 4) Dor, 5) Desgaste/Fractura do implante, 6) Falha por sepsis 7) Rotura do mecanismo extensor 8) Rigidez do joelho, e 9) Fractura do fémur.

Ainda relativamente ao descolamento, os registos finlandeses e noruegueses registam o componente que descolou e constata-se que o componente femoral tem a maior taxa de descolamento em ambos os registos, onde o valor é o dobro do descolamento do componente tibial. Convém, ainda, referir que apesar das principais causas para a revisão da artroplastia unicompartmental serem praticamente as mesmas da revisão total do joelho os seus pesos são bastantes distintos. Assim sendo, por exemplo nos registos suecos, as principais causas para a revisão unicompartmental são: descolamento (45%), progresso da osteoartrite (22%), desgaste (14%), infecção (3%), instabilidade (2%), outros problemas (14%).

### **Factores de influência nas taxas de revisão**

Apesar do que atrás se descreveu como sendo a causa final para a revisão, existem outros factores que podem influenciar o tempo para a necessidade da revisão da artroplastia primária. A Suécia, devido ao seu historial de mais de 25 anos de registos ortopédicos, desenvolveu um sistema que permite seguir as revisões de uma forma cumulativa para determinados factores, que aparentemente têm influência na taxa de revisão. O objectivo dos registos Suecos é estimar a quantidade de pacientes a serem revistos a uma determinada data relativamente à mesma da artroplastia primária.

### **Influência da causa da artroplastia primária**

É evidente que pacientes com diferentes patologias para a artroplastia primária seguem diferentes valores de taxa de revisão ao longo do tempo. Para a mesma idade verifica-se que a taxa de revisão, a longo termo, é superior nos pacientes com o diagnóstico de artrite reumatóide na artroplastia primária.

### **Influência da idade da artroplastia primária**

Verifica-se que, à medida que o grupo etário é mais jovem na artroplastia primária, o risco de revisão aumenta significativamente com o tempo, comparativamente a grupos mais idosos. Isto pode explicar-se por uma maior actividade dos grupos mais jovens. No caso dos pacientes com artrite reumatóide esta diferença não é evidente, já que os pacientes com esta patologia estão mais limitados fisicamente devido a múltiplos problemas articulares com dor.

### **Influência do género da artroplastia primária**

No caso do género na osteoartrite não há diferença significativa na taxa de revisão entre os homens e mulheres. Contudo, no caso da artrite reumatóide existe uma diferença significativa, tendo os homens a maior taxa de revisão, devida especialmente ao risco de infecção. Nos doentes com artrite reumatóide o risco de infecção é maior devido a medicação imunossupressiva.

### **Influência do tipo de artroplastia primária**

Entre os tipos de artroplastias realizadas também se verifica uma relação com a taxa de revisão, sobretudo entre as próteses unicompartmentais e próteses totais. O risco de uma revisão, após uma artroplastia

unicompartmental, é significativamente mais elevado do que numa artroplastia total do joelho. Mas o risco de complicações sérias, como infecção/artrodese/amputação, é muito menor. Se uma artroplastia unicompartimental é revista para uma artroplastia total, o risco de re-revisão não aumenta significativamente, quando comparado com o risco de revisão após uma artroplastia total do joelho. Como o custo de uma artroplastia unicompartimental é mais baixo que o de uma total, o facto do número de revisões ser mais elevado não resulta num custo adicional. Quando se interroga os doentes sobre o seu nível de satisfação, o resultado é idêntico entre doentes com prótese unicompartimental e total. Por esse motivo não se pode considerar errado o uso de artroplastia unicompartimental no caso de uma osteoartrite.

### **Influência do ano de realização da artroplastia primária**

O ano da primeira cirurgia também está relacionado com a taxa de revisão. Ao longo dos anos o risco de revisão tem baixado na artroplastia total do joelho. Esta explicação poderia ser dada pela melhoria dos implantes, mas também se verificou para implantes projectualmente inalterados. Isto pode indicar que houve melhorias na técnica de implantação (cimento/apoio). No caso da artroplastia unicompartimental esta tendência não se regista, talvez por utilização de novas próteses com piores resultados e, ainda, porque o número de artroplastias deste tipo ter vindo a reduzir.

### **Influência da rotina cirúrgica**

Para a artroplastia unicompartimental (1986-1995) observa-se uma relação entre o número de cirurgias realizadas nos hospitais e a taxa de revisão. Nos casos dos grupos com menos de 23 cirurgias/ano o número de revisões é significativamente superior aos grupos com mais de 23 cirurgias/ano, sendo o implante Oxford especialmente sensível a esta rotina. Os resultados suecos são diferentes e piores do que os publicados em centros ingleses. O mesmo pode afectar os resultados da artroplastia total do joelho.

Mahaluxmivala et al. [24] realizaram um estudo para compreender até que ponto a experiência dos cirurgiões pode ter influência sobre o posicionamento dos componentes tibiais e femorais. Assim, referem que em 673 artroplastias totais do joelho foram medidos os ângulos de alinhamento dos componentes tibiais e femorais por radiografias pós-operatórias. Esse estudo mostra que existe uma tendência para um posicionamento mais preciso dos componentes pelos cirurgiões mais experientes, sendo esta tendência mais significativa estatisticamente no alinhamento no plano sagital do componente tibial.

### **Influência do tipo de fixação da prótese**

O registo Sueco de 2003 apresenta o seguimento realizado entre 1986 e 1995, onde se indica que a taxa de revisão depende, também, do tipo de fixação da prótese, sendo as próteses cimentadas as que apresentaram taxas de revisão mais baixas. Para o período de 1991 a 2000 não se observam diferenças significativas. Contudo, somente 2,5% das artroplastias são com componente tibial não cimentado, o que dificulta a análise estatística.

Chockalingam et al. [25] relatam numa análise radiológica relativamente à longevidade do componente femoral de uma série de 351 artroplastias totais do joelho, onde 150 foram cimentadas e 201 não cimentadas. A incidência do descolamento do componente femoral 6 anos após a artroplastia primária foi de 9,8%, na fixação sem cimento, e 0,6% na fixação com cimento.

### **Influência da utilização do componente patelar**

Aparentemente o uso ou não de componente patelar para os diversos tipos de próteses não influencia a taxa de revisão, quando analisados em conjunto. Contudo, quando se analisam os diferentes períodos, nota-se que nos anos oitenta quase 50% das artroplastias recorreram ao uso de componente patelar, mas com resultados mais negativos. Nos anos noventa a sua utilização ocorreu em cerca de 25% das artroplastias totais e o efeito dessa prática melhorou a taxa de revisão. Uma análise às próteses AGC mais

utilizadas na Suécia indica que a taxa de revisão é mais baixa quando o componente patelar é usado. Esta conclusão está de acordo com a satisfação que apresentam os pacientes que foram submetidos à cirurgia com uso do componente patelar. Para a ATJ devido à osteoartrite, nos últimos 10 anos, a taxa de revisão é maior para os casos em que o componente patelar não é empregue.

A utilização ou não do componente patelar é um dilema para a maior parte dos cirurgiões. Alguns argumentam que a patela deve ser sempre substituída, porque completa a junta artificial do joelho, e permite resultados previsíveis [26,27]. Outros cirurgiões alegam que a patela não deve ser substituída porque a substituição aumenta o risco de complicações, tais como a fractura e o descolamento do componente patelar ou dor na parte anterior do joelho [28,29].

Mayaman et al. [30] relatam, num estudo retrospectivo de 8 a 10 anos, os resultados de 100 pacientes com osteoartrite com aplicação do componente patelar e sem aplicação do mesmo. Todos os pacientes foram tratados com a mesma prótese - AMK (Anatomic Medullary Knee, DePuy). Para dois pacientes do grupo, sem componente patelar, e um com componente patelar foi necessária uma revisão por complicação Patelofemoral. A oito/dez anos de seguimento, a diferença nos dois grupos entre os níveis de "Knee Society Clinical Ratings" não foram significativos. A taxa de dor na zona anterior, durante o caminhar e subida de escadas, é significativamente inferior no grupo com componente patelar. Oitenta por cento dos doentes com componente patelar revelaram satisfação com a artroplastia, enquanto que 48% o revelaram sem componente patelar.

### **Influência da utilização da mobilidade do componente tibial**

Nos registos Australianos encontram-se, também, seguimentos que relacionam as taxas de revisão com a mobilidade do componente de polietileno no prato tibial. Aparentemente, determinadas próteses analisadas - Profix e Genesis -, apresentam taxas de revisão mais elevadas do que a mesma prótese para a versão fixa. A mesma tendência parece existir para as próteses unicompartimentais, onde a taxa de revisão é superior na versão móvel [18].

Woolson et al. [31] descrevem um estudo realizado sobre uma série de doentes, sujeitos a artroplastia total do joelho, usando componente tibial móvel e componente tibial fixo. Quarenta e quatro receberam 57 próteses de componente móvel e 40 receberam 45 próteses de componente fixo posterior, estabilizadas. Com uma média de 41 meses de seguimento (2 a 6 anos) não foram encontradas diferenças significativas no que diz respeito à pontuação do "Knee Society Clinical Ratings" para a dor. O grau de flexão, após a cirurgia, é aproximadamente o mesmo entre os dois grupos (116° para móvel e 118° para fixo). Três próteses móveis foram revistas por problemas do implante. Não há diferença entre as próteses móveis e as fixas clinicamente ou radiograficamente, ao longo do seguimento. Contudo, mais pacientes com prótese de componente móvel necessitaram de revisão precoce por falha/desgaste (3,5%) no componente patelar ou no componente tibial em polietileno.

### **Próteses mais utilizadas nos diferentes registos**

Normalmente, o modelo da prótese é o factor que gera mais interesse e que é mais vezes relacionado com o resultado após a artroplastia. Isto pode por em causa tudo o que foi dito anteriormente em relação aos vários factores que têm influência na taxa de revisão. Claramente os resultados não são apenas afectados pelo modelo de prótese seleccionado.

Por exemplo, na Suécia, o modelo de prótese mais utilizado é o modelo que apresenta menor taxa de revisão cumulativa. Isto pode dever-se ao bom desenho do implante, mas também à rotina cirúrgica uma vez que o mesmo implante é frequentemente utilizado, à semelhança do que acontece com a ATA [1].

Contudo, modelos com as mesmas taxas de aplicação revelam entre si taxas de revisão diferentes e alguns apresentam mesmo maus resultados. Dos implantes mais modernos o Miller-Galante é um dos que se pode referenciar e, do lado das próteses unicompartimentais, parece ser que os implantes mais modernos não aumentaram a sua longevidade relativamente aos mais antigos.

Relativamente ao tipo de próteses utilizadas parece ser unânime, entre os diferentes registos, a preferência pela prótese total deslizante (tricompartimental), representando em média 87% das artroplastias realizadas (tabela 4). O segundo tipo mais aplicado é a prótese unicompartmental, seguindo-se as próteses de charneira e as próteses patelo-femorais.

Nos registos australianos é, ainda, possível observar o peso de aplicação das próteses totais do joelho relativamente à sua mobilidade, à selecção de um prato tibial fixo ou móvel, assim como relativamente à estabilidade da prótese, isto é, com ou sem sacrifício do LCP (tabela 4). Em Inglaterra o valor dos pratos tibiais fixos representa 88% das próteses totais do joelho.

### **Modelos mais utilizados**

Nos registos Suecos o modelo mais utilizado na artroplastia total do joelho em valor acumulado entre 1993 e 2002 é a prótese AGC da empresa Biomet (tabela 5). Desde de 1999 esta prótese tem perdido a sua quota de mercado, registando-se em 2003 o seu mais baixo valor, com 21%. Em contrapartida, a prótese PFC Sigma da DePuy tem ganho parte do mercado, sendo desde de 2002 a prótese mais aplicada. Esta prótese é relativamente recente, tendo um tempo de aplicação de apenas 4 anos. Em terceiro lugar, na preferência dos cirurgiões suecos, está a prótese NexGen seguida da Duracon e F/S MII para o ano de 2003 (tabela 5).

Ao nível das próteses unicompartmentais (tabela 6), a prótese Link-Endo é, sem dúvida, a mais utilizada, representando cerca de 50% das próteses aplicadas. A segunda mais aplicada é a prótese Miller-Galante, com cerca de 29% do mercado em 2003, seguida pela prótese Oxford. As próteses Marmor/Richards, Brigham, PFC e Duracon têm sido cada vez menos utilizadas e a prótese Génesis parece apresentar, também, uma tendência para menor utilização.

Na Noruega a prótese mais utilizada a partir de 2002 foi a Profix, que tem vindo a aumentar a sua implantação no mercado norueguês, chegando aos 47% do mercado em 2003 (tabela 7). A segunda prótese mais aplicada é a LCS da Depuy (prótese móvel), com cerca de 27% do mercado em 2003 e a terceira é a AGC da Biomet, com 12% do mercado. As restantes próteses representaram apenas 14% do mercado em 2003.

A prótese Genesis I foi completamente abandonada, em benefício da Profix, uma prótese mais recente do mesmo fabricante (tabela 7). O modelo LCS tem mantido, ao longo dos últimos anos, a sua parte de mercado constante, tendo este tipo de implante a particularidade de possuir um componente tibial móvel. Uma particularidade do caso norueguês reside no facto de cerca de 90% das artroplastias serem concentradas em apenas 3 modelos, o que possivelmente permite às equipas de cirúrgicas uma rotina mais eficaz sobre os modelos mais aplicados.

Na Finlândia a prótese mais utilizada pelos cirurgiões é a Duracon, que em 2003 representou 35% das próteses totais aplicadas (tabela 8). A prótese AGC é a segunda mais usada, com uma média de 24% nos últimos cinco anos. A prótese NexGen ocupa as terceira e quarta posições, nas suas versões fixa e móvel, representando em conjunto 10% das artroplastias realizadas na Finlândia em 2001. A utilização dos modelos tem mantido o seu nível de utilização ao longo dos anos, entre 1997 e 2001, não se verificando grande variação.

Na Austrália a prótese mais aplicada é a LCS (prótese móvel), mas com apenas 17% das aplicações entre 1999 e 2003. A segunda mais seleccionada é a Duracon, com 14% de taxa de aplicação, entre 1999 e 2003 (tabela 9). As restantes posições, em termos de aplicação, são ocupadas por modelos como a Genesis II, Nexgen, Scorpio e PFC Sigma, com percentagens equivalentes em torno dos 10%. A Profix apresenta um valor inferior em termos de aplicação. Uma singularidade da Austrália, em relação aos modelos aplicados é a não existência de prevalência de um modelo sobre os outros, apresentando todos eles um peso idêntico entre si. Apesar de se poder afirmar que a prótese LCS (prótese móvel) é a mais aplicada, a mesma não representa mais de 15% do total do mercado das próteses do joelho. Este factor talvez se deva ao facto de a Austrália ser um grande mercado, com mais de 28000 artroplastias por ano, o que permite aos diversos fabricantes estarem no mercado com valores de vendas rentáveis, sem existir uma pressão muito significativa sobre os clínicos para o consumo de um determinado modelo.

Nos países nórdicos a tendência é contrária, pois o mercado das próteses encontra-se, de certa forma, mais estrangido quanto aos modelos aplicados.

No conjunto dos registos, relativos às próteses totais do joelho, podemos verificar que existe um grupo de próteses que tem uma aplicação transversal aos diferentes registos, em percentagens significativas. Uma das próteses que tem uma aplicação bastante significativa, entre os diversos registos, é a prótese AGC, principalmente nos países nórdicos. Por sua vez esta mesma prótese não tem aplicação relevante na Austrália.

Das próteses com uma utilização ainda significativa, na Austrália, a menos transversal é a Genesis II. É necessário ter presente que, apesar de esta prótese representar apenas 10% na Austrália, ela supera em termos absolutos a prótese mais utilizada na Noruega com 47% do mercado, a Profix (figura 21). Verifica-se, igualmente, que nos países nórdicos e em Inglaterra apenas 3 modelos representam, normalmente, mais de 60% das próteses aplicadas, sendo mesmo o caso da Noruega superior a 85%. Na Austrália para se obter uma cobertura de 60% das artroplastias são necessários seis modelos.

Relativamente às próteses unicompartimentais, um dos modelos mais utilizados, nos diferentes registos, é a Oxford que na Noruega e em Inglaterra apresenta taxas de aplicação muito próximas dos 80%. Na Austrália, mesmo com uma maior diversidade, esta prótese continua a ser a mais aplicada, com 34% do número de artroplastias (tabela 10). A excepção acontece na Suécia, onde a prótese mais aplicada é a UniLink, com 48% das artroplastias realizadas em 2003.

Excluindo o caso australiano, habitualmente apenas três modelos representam mais de 90% das artroplastias realizadas em cada país. Na artroplastia total do joelho em termos absolutos, dos 5 registos com dados relativos ao modelo de próteses aplicados, verifica-se que 7 modelos de próteses representam cerca de 60% das artroplastias realizadas. As próteses mais aplicadas, actualmente, são a PFC e PFC Sigma, com cerca de 17% do total de próteses aplicadas, seguidas pelas AGC e Duracon com cerca de 10%.

### **Taxas de revisão das próteses mais utilizadas**

Os registos Suecos usam os resultados dos 10 últimos anos para a avaliação dos implantes mais recentes, com um seguimento já significativo. Uma das formas de avaliar os diferentes implantes é medir o risco do mesmo vir a ser revisto. Se o uso da patela é evitado na cirurgia primária, com o objectivo de ser substituída somente quando for necessário, incrementa-se o risco de revisão.

Os resultados dos registos Suecos revelam que, no caso da patologia do doente ser a artrite reumatóide, não existem grandes diferenças nas taxas de revisão entre os diferentes modelos de prótese. O aumento do número de artroplastias demonstrou que, no passado, pequenas diferenças entre implantes se tornaram em diferenças mais significativas actualmente. Na Suécia o modelo que serve de referência ao cálculo dos intervalos de confiança, para os diferentes modelos, é a prótese AGC, que apresenta uma das mais baixas taxas de revisão.

Uma análise de conjunto, a todas as taxas de revisão dos diferentes modelos (figura 22), permite constatar que a dispersão entre as taxas de revisão antes dos 4 anos e após os 4 anos são diferentes. Um dos modelos que revela resultados mais desfavoráveis antes dos 4 anos é a AMK da Depuy, com um total seguido de 542 próteses e uma taxa de revisão a 4 anos de 4,5%. As próteses que revelam menor taxa de revisão antes dos 4 anos são a Profix (n=231), NexGen (n=2075) e F/S MII (5037), com taxas de revisão a 4 anos entre 1% e 1,8%. Após 4 anos, as próteses que revelam maior taxa de insucesso são a prótese LCS (Prato móvel, n=404) e a PFC (2090) ambas da Depuy, com taxas de revisão a 8 anos de 10% e 6%, respectivamente. Das que apresentam menor taxa, a longo termo, são a AGC (n=12803) e F/S MII (5037) com taxas de revisão de 4% e 3,2% respectivamente.

Podemos, também, verificar na figura 22 que as próteses com taxas de revisão mais elevadas a curto prazo, normalmente menos de 4 anos, são as que revelam taxas mais elevadas a longo prazo. Devemos ter sempre presente os valores apresentados relativamente ao número de próteses aplicadas, pois quando este

é pequeno o seu significado pode ser influenciado por vários factores, tais como o facto de ser uma prótese aplicada numa só entidade ou numa equipa diversificada, como é o caso da Profix da Smith & Nephew, que foi aplicada somente na região norte da Suécia. A situação da prótese AMK, apesar de apresentar um valor relativamente pequeno de artroplastias (n=504), foi aplicada em varias regiões da Suécia perdendo o factor favorável da rotina, que pode estar presente no caso da prótese Profix, anteriormente referido.

Possivelmente, a diferença de sucesso, entre estes dois modelos à luz dos registos, pode ser explicado pela rotina, já que a aplicação da prótese Profix se confina a uma determinada região ou, eventualmente, a uma só entidade; enquanto o modelo AMK resulta de uma aplicação mais dispersa entre regiões ou entidades. Regista-se uma região onde foram aplicadas, apenas, 13 próteses. Como os registos Suecos demonstram, esta falta de rotina pode aumentar a taxa de revisão e diminuir o verdadeiro resultado clínico do modelo.

Uma informação também relevante, deste registo, é relativa à prótese LCS da Depuy, que apresenta a mais elevada taxa de revisão após 4 anos. Esta prótese é uma prótese de prato móvel, que permite o movimento do prato tibial e as suas vantagens passam por uma maior liberdade sentida pelo paciente (maior satisfação) e uma diminuição do risco de desgaste do componente de polietileno, devido a uma diminuição da pressão exercida sobre o mesmo. Esta prótese representa, simplesmente, 404 artroplastias entre 1993 e 2003, em apenas três regiões da Suécia. Em duas destas regiões foram aplicadas, apenas, 10 e 47 próteses, estando o restante concentrado numa única região, com um registo de 345 artroplastias. Em 2002 foram colocadas 43 próteses deste tipo e este valor será, também, resultado da falta de rotina em algumas regiões ou entidades, já que é mais ou menos unânime entre os cirurgiões que este tipo de prótese exige uma adequada técnica de implantação e, especialmente, o correcto balanço ligamentar.

A prótese AGC revela uma boa taxa de revisão a longo termo, sendo nos registos Suecos cerca de 4% a 9 anos. Alemparte et al. [32] relatam uma análise à taxa de sucesso do modelo AGC, onde entre 1993 e 1999 foram realizadas 148 artroplastias, das quais 94 eram do modelo AGC posterior estabilizado. Todas as próteses foram fixas com cimento, para a aplicação dos 3 componentes (fémur, tibia e patela). A média de idade dos doentes foi de 69 anos e foram seguidos por um mínimo de 2 anos (2 a 8 anos). A taxa de sucesso a 8 anos foi de 96,6%.

Worland et al. [33] também referem um estudo de 562 próteses totais do joelho do modelo AGC, realizadas em 402 pacientes, entre 1986 e 1990. Todos os pacientes foram intervencionados com fixação com cimento, com retenção do ligamento cruzado posterior e com substituição do componente patelar. A idade média dos doentes foi de 71 anos (41 a 92 anos). O seguimento foi realizado por um mínimo de 10 anos (10-14 anos) e a taxa de sucesso, a 14 anos, foi de 97%.

Emerson et al. [34] expõem uma análise retrospectiva de uma série de 126 artroplastias totais primárias cimentadas, usando o modelo AGC, da qual 62 joelhos foram analisados a longo termo entre 8,4 anos e 13,6 anos. A taxa de sucesso registada foi de 95% a 11 anos, sendo o critério considerado para falha a revisão de todos os componentes. Este mesmo estudo faz uma revisão à literatura sobre as taxas de sucesso deste modelo, estando os valores encontrados em 12 estudos entre os 78% e os 96,9%, com seguimentos realizados entre os 10 e 15 anos.

Estes resultados [32-34] estão em concordância com os valores encontrados nos registos Suecos.

A prótese PFC (DePuy) apresenta taxas de revisão até aos cinco anos, na média dos modelos apresentados, a partir do que este modelo apresenta uma tendência para taxa de revisão mais elevada que a média dos outros modelos, com 7,2% a 9 anos. Khaw et al. [35] relatam uma análise a 354 artroplastias totais do joelho cimentadas, do modelo PFC. Em 277 doentes com um seguimento de 6 anos, em média (2 a 11,7 anos), a taxa de sucesso a 10 anos foi de 95,5%.

Martin et al. [36] expõem um estudo de 378 artroplastias totais do joelho, com o modelo PFC. A média de tempo de seguimento é de 6,5 anos (5 a 9 anos) e a taxa de revisão foi de 4,5%, sendo cerca de metade das revisões (8 joelhos) por excessivo desgaste do componente patelar.

Os valores das taxas de revisão encontrados na literatura [35,36] revelam valores médios na ordem dos valores encontrados nos registos ortopédicos da Suécia.

O modelo PFC Sigma é ainda recente, apenas com 4 anos de seguimento nos registos suecos, com taxas de revisão a 4 anos de 3%, ao mesmo nível do modelo AGC para o mesmo período. Ranawat et al. [37] comparam o modelo PFC Sigma, de componente tibial fixo, com o mesmo modelo na versão de componente móvel, em 26 doentes. O tempo de seguimento foi de 46 meses para o modelo de componente fixo e 16 meses para o componente móvel. Os resultados das duas variantes são equivalentes em termos de registo de dor, amplitude de movimento e satisfação do doente. Não aconteceram revisões em nenhuma das variantes. A variante cimentada da PFC Sigma prato móvel posterior estabilizada relevou excelentes níveis de satisfação dos doentes a um ano.

A LCS é uma prótese móvel, que nos registos Suecos revela a maior taxa de revisão, acima dos 5 anos e chegando a 10% a 8 anos. Buechel [38] refere que a taxa de sucesso das próteses LCS na versão rotativa cimentada foi de 97,7% a 20 anos de seguimento. O mesmo modelo, na versão não cimentada, revela uma taxa de sucesso a 18 anos de 98,3%. Outras versões de LCS, sem plataforma rotativa, revelaram taxas de sucesso inferiores. Para a versão LCS “mensical-bearing”, de componente deslizante, é relatado um sucesso inferior, de cerca de 96,5% a 10 anos para a versão com conservação do ligamento cruzado posterior. Uma série de 140 artroplastias total do joelho não cimentadas demonstrou uma taxa de sucesso de 97,4% a 10 anos e de apenas 83% a 16 anos.

Nos registos suecos não é possível distinguir que tipos de variantes dos modelos de componente móvel foram aplicados (rotativas, deslizantes ou outros). Mas o valor dos registos Suecos situa-se entre os valores apresentados por Buechel.

Nenhum dos outros registos é tão abrangente, em termos de taxa de revisão para os diferentes modelos, como os registos suecos. Mas é também possível encontrar, nos registos da Finlândia e da Austrália, curvas de taxas de revisão para alguns modelos. Por exemplo, para o mesmo período de seguimento do modelo AGC, os valores das taxas de revisão a 9 anos são mais elevados na Finlândia do que na Suécia, sendo essa diferença de 1%.

Esta comparação do mesmo modelo, entre registos diferentes, vem confirmar que a taxa de revisão não depende unicamente do design do modelo mas sim de vários outros factores, já enumerados anteriormente. No caso particular da prótese AGC, 1% de variação entre os registos Suecos e Finlandeses pode não ter significado estatístico relevante, já que a dimensão da amostra na Suécia é muito superior à da Finlândia.

Caso inverso é o da prótese PFC, que para o mesmo período de seguimento apresenta valores de taxa de revisão na Suécia superiores aos da Finlândia, sendo esta diferença de 2%. Para o modelo Duracon as taxas de revisão na Suécia e na Finlândia, para o mesmo período de seguimento, são idênticas nos dois registos, apesar da grande diferença entre a quantidade de próteses aplicadas.

Deve ter-se presente que vários dos modelos aqui descritos foram evoluindo em termos de design e técnica cirúrgica ao longo dos anos e o que os resultados podem ser afectados por essa mesma evolução. Um destes casos é o modelo AGC que, nas suas primeiras aplicações, oferecia um componente tibial integralmente executado em polietileno e actualmente opta pelo metal, com um componente intermédio em polietileno. O mesmo se passa com a forma de fixação das próteses, já que quando a taxa de revisão se refere a um modelo, esse mesmo modelo pode ter sido fixo com ou sem cimento.

Ainda o mesmo efeito pode ser encontrado ao nível dos acessórios que podem estar associados às próteses, tais como a utilização de hastes, cunhas e outros que podem igualmente influenciar a vida útil do implante, sem que o registo possa distinguir este efeito em termos de taxas de sucesso. O registo não reflecte estas diferenças, tratando estatisticamente o implante apenas pela sua designação comercial.

No caso das próteses unicompartmentais os registos Suecos são bastante completos em termos de análise da taxa de revisão para os diferentes modelos disponíveis. Existe uma diferença bastante significativa entre o modelo UniLink e o Oxford. Esta diferença pode ser influenciada pelo baixo número de próteses do tipo Oxford utilizadas, o que pode penalizar a sua taxa de sucesso. Como já foi descrito anteriormente, o modelo Oxford é bastante sensível à rotina cirúrgica, podendo esta mesma penalizar a taxa de sucesso

desta prótese. Nos registos Suecos é possível verificar que existem zonas geográficas com números de aplicação diminutos.

Entre as duas próteses mais aplicadas, a UniLink e a Miller Galante existe, igualmente, uma diferença de cerca de 1,2% a 8 anos nas taxas de revisão. Os modelos com as maiores taxas de revisão, que se podem encontrar nos registos Suecos, são a PFC (n=580) com uma taxa de revisão superior a 16% a 8 anos e a Repicci (n=198), com um taxa de revisão superior a 15% a 8 anos.

## REFERÊNCIAS

- [1] Ramos, A., Simões, J. A., 2004, “Prótese total de anca: Uma revisão dos diferentes registos ortopédicos”, Rev Port Ortop Traum, 12(2), pp. 75-94.
- [2] Report 2002, The Norwegian Arthroplasty Register, Department of Orthopaedic Surgery, Hukeland University.
- [3] Report 2003, The Norwegian Arthroplasty Register, Department of Orthopaedic Surgery, Hukeland University.
- [4] Report 2004, The Norwegian Arthroplasty Register, Department of Orthopaedic Surgery, Hukeland University.
- [5] Annual Report 1999, The Swedish Knee Arthroplasty (SKAR).
- [6] Annual Report 2001, The Swedish Knee Arthroplasty (SKAR).
- [7] Annual Report 2002, The Swedish Knee Arthroplasty (SKAR).
- [8] Annual Report 2003, The Swedish Knee Arthroplasty (SKAR).
- [9] Annual Report 2004, The Swedish Knee Arthroplasty (SKAR).
- [10] [www3.aaos.org](http://www3.aaos.org) (American Academy of Orthopaedic Surgeons, Department of Research and Scientific Affairs), 2005.
- [11] The 2000-2001 Implant Yearbook on Orthopaedic Endoprostheses, Finnish Arthroplasty Register.
- [12] New Zealand Orthopaedic Association, The Ageing of New Zealand, July 2003.
- [13] National Joint Registry for England and Wales, 1<sup>st</sup> Annual Report, September 2004.
- [14] Annual Report 2000, Australian Orthopaedic Association, National Joint Replacement Registry.
- [15] Annual Report 2001, Australian Orthopaedic Association, National Joint Replacement Registry.
- [16] Annual Report 2002, Australian Orthopaedic Association, National Joint Replacement Registry.
- [17] Annual Report 2003, Australian Orthopaedic Association, National Joint Replacement Registry.
- [18] Annual Report 2004, Australian Orthopaedic Association, National Joint Replacement Registry.
- [19] Report 2002, Total Hip Knee Replacement Canadian Joint Replacement Registry.
- [20] Report 2003, Total Hip Knee Replacement Canadian Joint Replacement Registry.
- [21] Report 2004, Total Hip Knee Replacement Canadian Joint Replacement Registry.

- [22] Norwegian Arthroplasty Register 1987-1999, "Prospective studies of hip prostheses and cements", Scientific Exhibition presented at the 67<sup>th</sup> Annual Meeting of the American Academy of Orthopaedic Surgeons, Orlando, Florida, 2000.
- [23] Vince, K. G., "Why Knees Fail", *J. Arthroplasty*, 18(13), Suppl. 1, 2003.
- [24] Mahaluxmivala, J. Bankes, M.J.K., Nicolai, P., "The effect of Surgeon experience on component positioning in 673 press fit condylar posterior cruciate-sacrificing total knee arthroplasties", *J. Arthroplasty*, 16(5), pp.635, 2001.
- [25] Chockalingam S., Scott G., "The outcome of cemented vs. cementless fixation of a femoral component in TKR with the identification of radiological signs for the predication of failure", *The Knee*, 7, pp. 233, 2000.
- [26] Barrack, R. L., Burak, C., "Patella in total knee arthroplasty", *Clin. Orthop. Rel. Res.*, 389, pp. 62, 2001.
- [27] Lindstrand, A., Robertson, O., Lewold, S., Toksvig-Larsen, S., "The patella in total knee arthroplasty: resurfacing or not resurfacing the patella", *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 9, Suppl. 1, S21, 2001.
- [28] Kelly, M. A., "Patellofemoral complications following total knee arthroplasty", *Instruct Course Lect.*, 50, pp. 403, 2001.
- [29] Le, A. X., Cameron, H. U., Otsuka, N. Y., et al., "Fracture of the patella following total knee arthroplasty", *Orthopaedics*, 22, pp. 398, 1999.
- [30] Mayman, D., Bourne, R., "Resurfacing versus not resurfacing the patella in total knee arthroplasty", *J. Arthroplasty*, 18(5), pp. 541, 2003.
- [31] Woolson, S., Northrop, G., "Mobile- vs fixed-bearing total knee arthroplasty. A clinical and radiologic study", *J. Arthroplasty*, 19(2), pp. 135, 2004.
- [32] Alemparte, J., Cabezas, A., "Mid-term results of an AGC total knee arthroplasty system survival and function analysis", *J. Arthroplasty*, 18(4), pp. 420, 2003.
- [33] Worland, R., Johnson, G., "Ten to fourteen year survival and functional analysis of the AGC total knee replacement system", *The Knee*, 9, pp. 133, 2002.
- [34] Emerson, R., Higgins, L., "The AGC total knee prosthesis at average 11 years", *J. Arthroplasty*, 15(4), pp. 418, 2000.
- [35] Khaw, F., Kirk, L., "Survival analysis of cemented press-fit condylar total knee arthroplasty", *J. Arthroplasty*, 16(2), pp. 161, 2001.
- [36] Martin, S., McManus, J., "Press-fit condylar total knee arthroplasty 5 to 9 year follow-up evaluation", *Journal of Arthroplasty*, 12(6), pp. 603, 1997
- [37] Runaway, A., Rossi, R., "Comparasion of the PFC Sigma Fixed-bearing and Rotating-Plantform total knee arthroplasty in the same patient short term results", *J. Arthroplasty*, 19(1), pp. 35, 2004.
- [38] Buechel, F., "Mobile-bearing knee arthroplasty – Rotation is our salvation", *J. Arthroplasty*, 19(4), Suppl. 1, pp. 27, 2004.

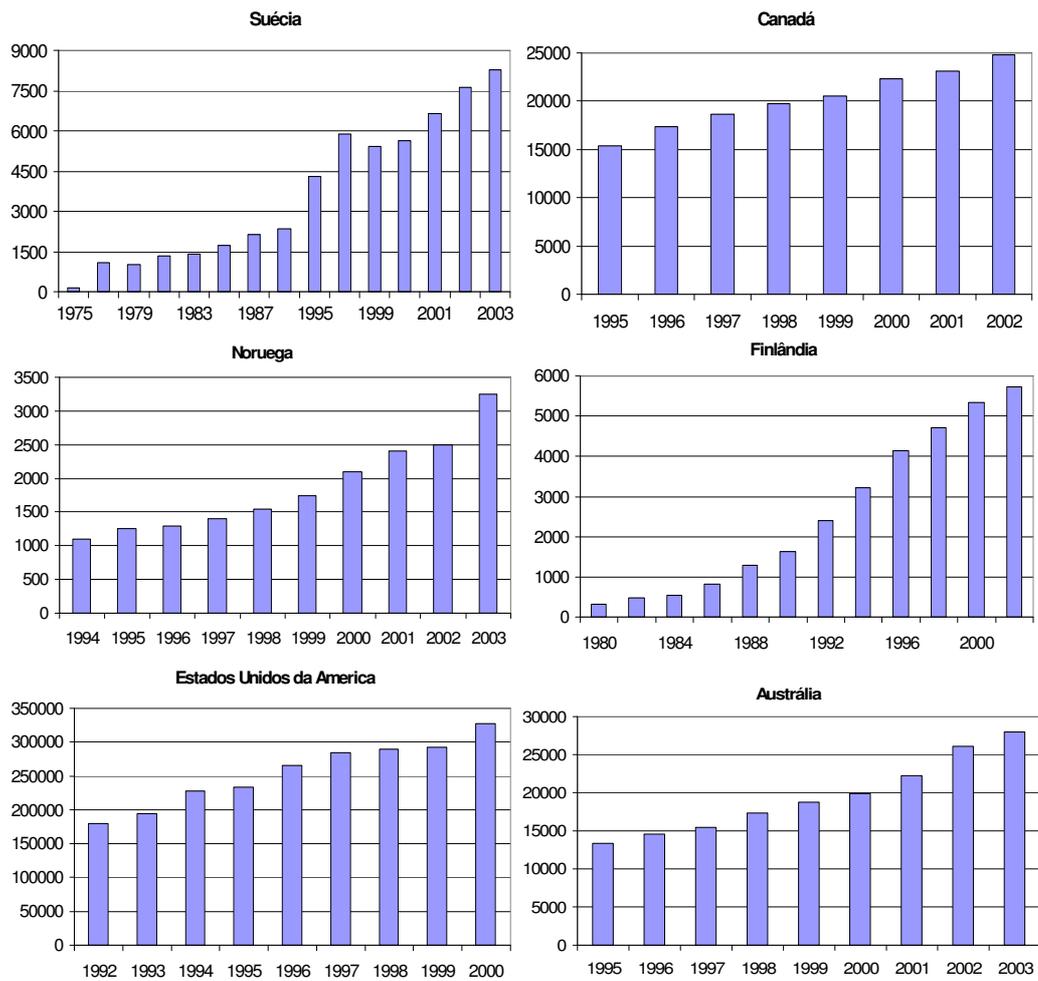


Figura 1 – Gráficos de registos do número de artroplastias primárias e de revisão ao joelho anuais por país [2-21].

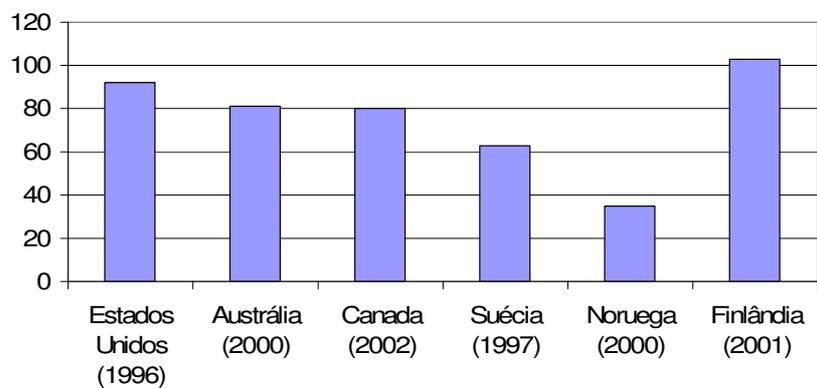


Figura 2 – Taxa de artroplastias primárias do joelho por 100000 habitantes [2-21].

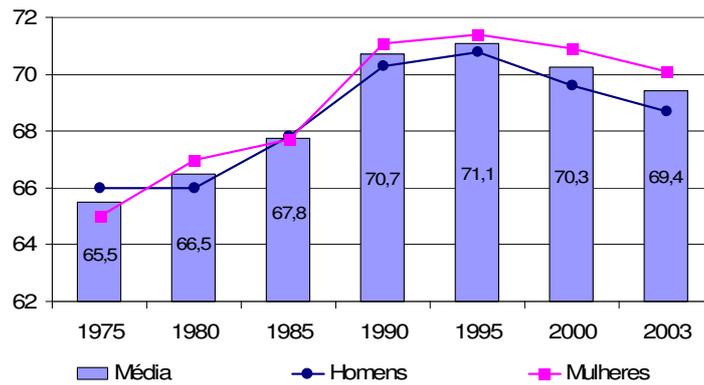


Figura 3 – Evolução da idade média da artroplastia do joelho na Suécia [5-9].

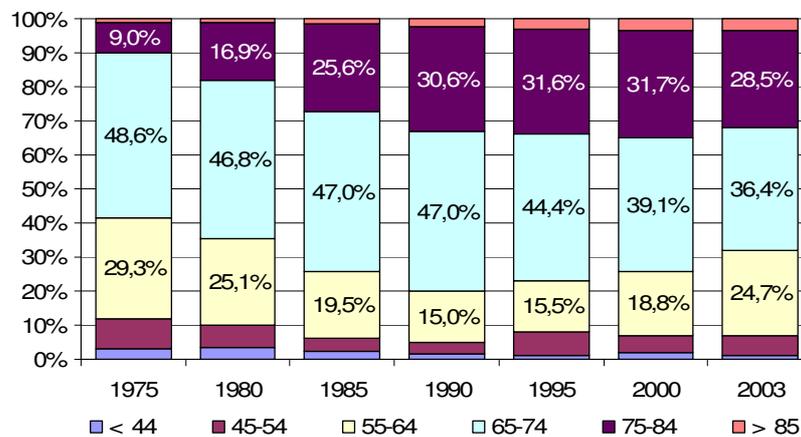


Figura 4 – Evolução da artroplastia do joelho por escalão etário na Suécia [5-9].

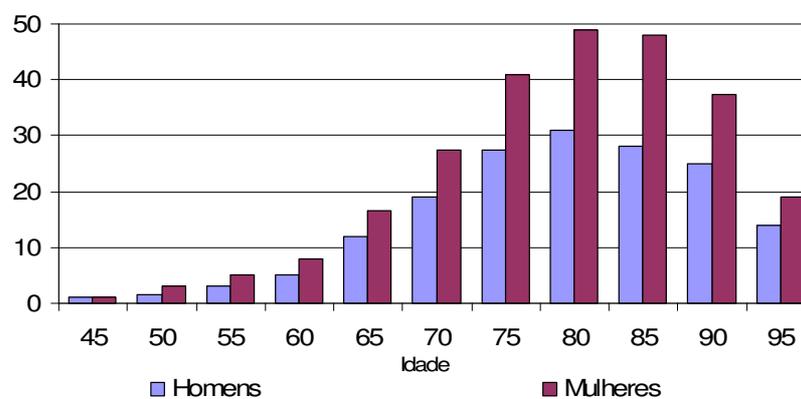


Figura 5 – Incidência por 1000 habitantes da artroplastia do joelho por idade e género na Suécia em 2003 [9].

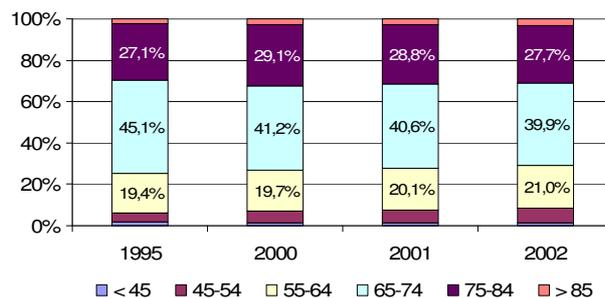


Figura 6 – Evolução da artroplastia do joelho por escalão etário no Canada [19-21].

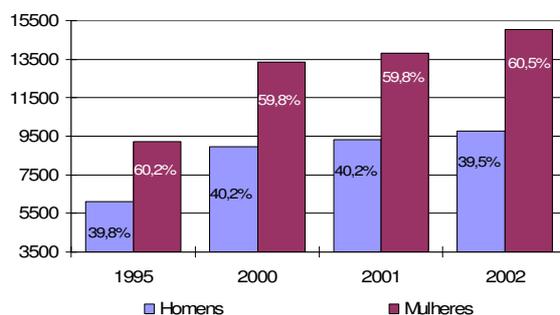


Figura 7 – Evolução da artroplastia do joelho por género no Canada [19-21].

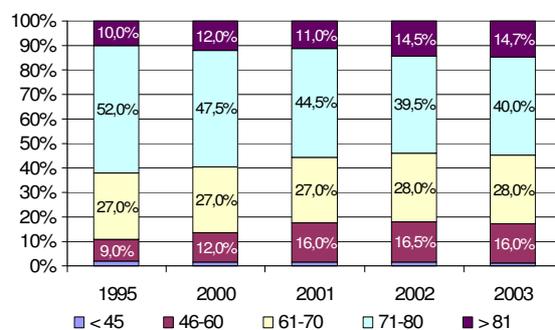


Figura 8 – Evolução da artroplastia do joelho por género, na Noruega [2-4].

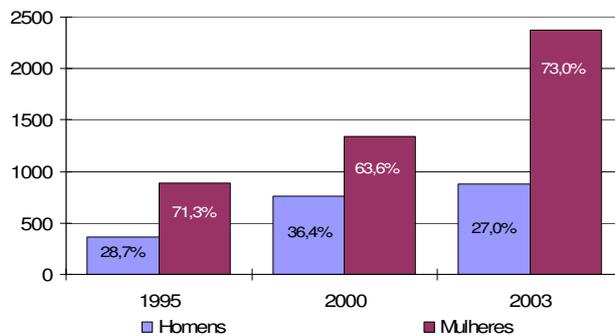


Figura 9 – Evolução da artroplastia do joelho por género, na Noruega [2-4].

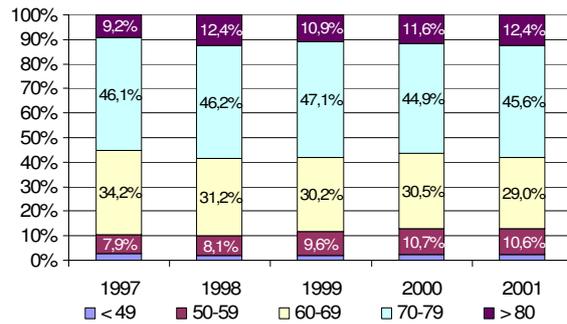


Figura 10 – Evolução da artroplastia do joelho por género na Finlândia [11].

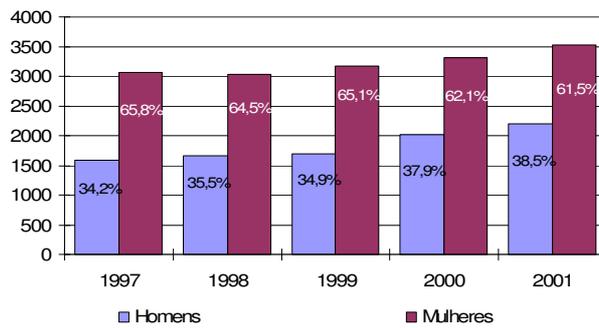


Figura 11 – Evolução da artroplastia do joelho por género na Finlândia [11].

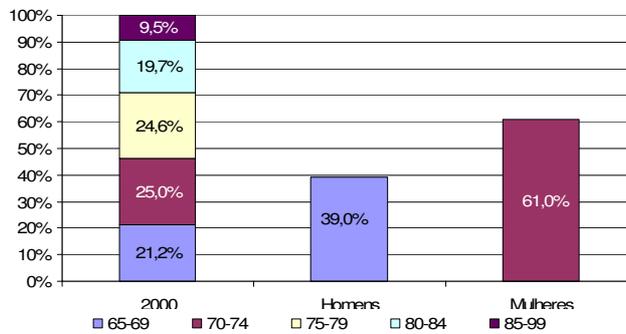


Figura 12 – Distribuição etária e género da artroplastia do joelho no EUA no ano 2000 [10].

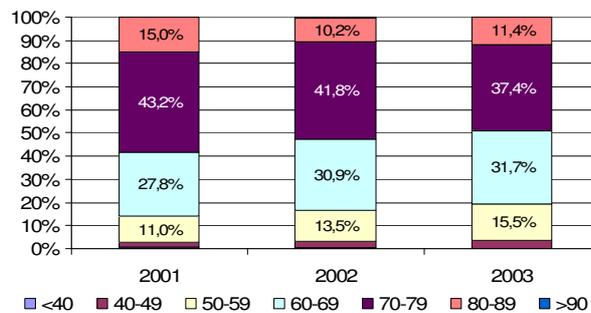


Figura 13 – Distribuição etária da artroplastia do joelho na Austrália [14-18].

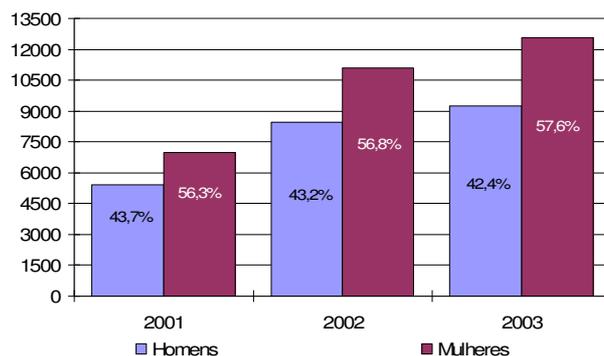


Figura 14 – Evolução da artroplastia do joelho por género na Austrália [14-18].

	Suécia 1997	Canadá 2003	Noruega 2003	Finlândia 2001	Austrália 2003	Inglaterra 2003
Osteoartrite	80	92	76	90	96	97
Artrite Reumatóide	16	4	9	8	3	1
Osteoartrite pós-traumática	2	2	4			2
Osteonecrose	1	1			1	
Sequela ligamentar/menisco			6			
Outras	1	1	5	2	1	

Tabela 1 – Percentagem das principais motivações para a realização da artroplastia do joelho [2-21].

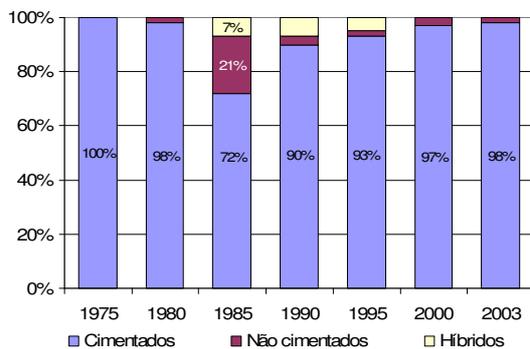


Figura 15 – Método de fixação dos componentes na artroplastia do joelho na Suécia [5-9].

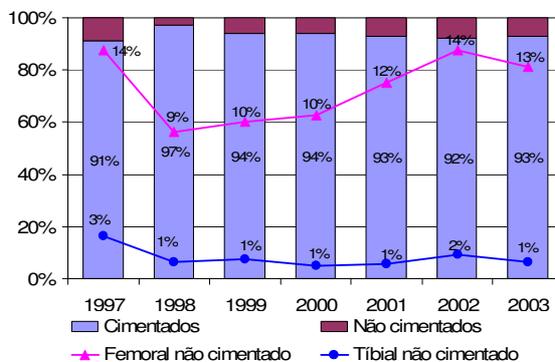


Figura 16 – Método de fixação dos componentes na artroplastia do joelho na Noruega [2-4].

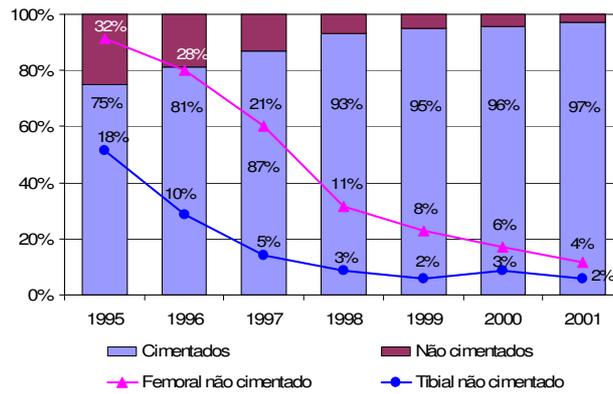


Figura 17 – Método de fixação dos componentes na artroplastia do joelho na Finlândia [11].

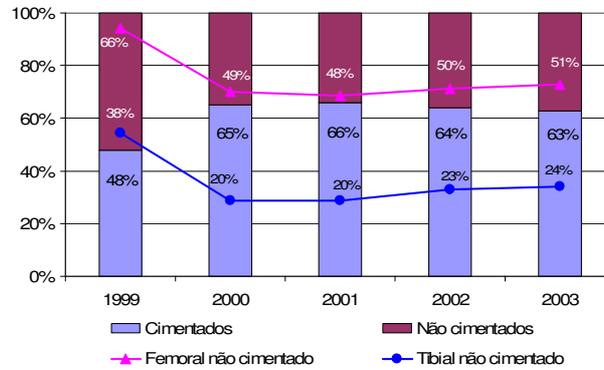


Figura 18 – Método de fixação dos componentes na artroplastia do joelho na Austrália [14-18].

	Suécia 2003	Canadá 2003	Finlândia 2001	Austrália 2003
Simplex P			2,0	15,0
Simplex Antibiótico			24,0	12,0
Simplex	0,1	93,0	1,5	
CMW 2G				12,0
CMW 1G				12,0
CMW 1 Plain				15,0
CMW	0,1	1,0		
Palacos C			68,0	
Palacos	1,0	5,0		
Refobacin-Palacos R	33,9			19,4
Palacos/Gentamycin	64,7			
Outros	0,2	1,0	4,5	14,6

Tabela 2 – Cimentos ósseos mais utilizados na artroplastia total do joelho (%) [2-21].

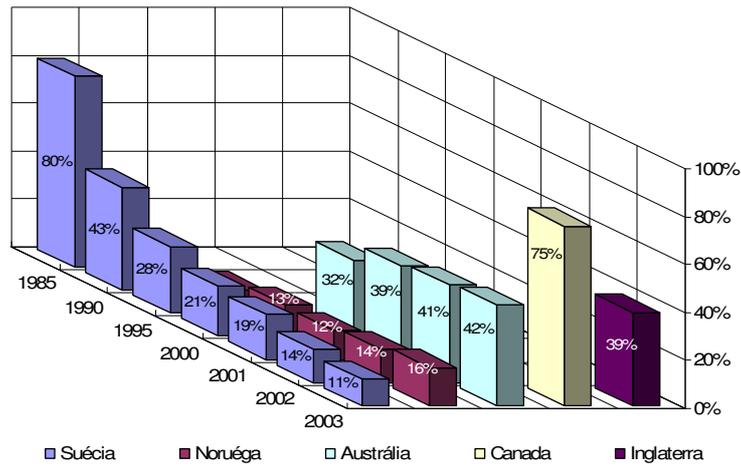


Figura 19 – Evolução da aplicação do componente patelar [2-21].

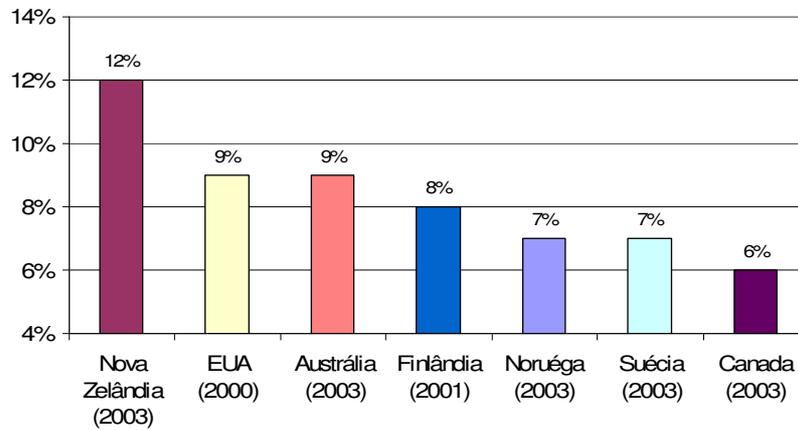


Figura 20 – Comparação das taxas de revisão dos últimos registos ortopédicos [2-21].

	Suécia 2003	Canada 2003	Noruega 2003	Finlândia 2001	Austrália 2003	Inglaterra 2003	Média Registos
Osteólise	0	20			8	8	6
Fractura	1	10	2	5	2		3
Patela	17	4	6	10	6		7
Dor			36		6	23	11
Instabilidade	7	26	7		3	15	10
Infecção	20	12	12	15	13	18	15
Desgaste/fractura prótese	8	36	2	40	10	10	18
Descolamento	32	39	17	16	37	41	30
Outros	15	16	18	14	15		13

Tabela 3 – Principais razões para a revisão da artroplastia total do joelho (%) [2-21].

	Suécia 2003	Noruega 1994-2003	Inglaterra 2001	Austrália 1999-2003
Patelo-Femorais	0,1	0,1	0,0	0,0
Charneira	0,3	0,0	0,0	0,1
Unicompartimentais	11,8	11,0	9,4	15,7
Totais de deslizamento	87,8	88,8	90,6	84,2

Tabela 4 – Comparação entre próteses aplicadas (%) [2-21].

	1993-2002	1999	2000	2001	2002	2003
AMK	1	3	1	0		
Miller Galante 2	2	2				
Kinemax Rus	7	7	6	5	3	2
PFC	6	14				
Scan Knee	6	6	4	3	2	1
F/S MII	13	11	13	14	13	10
Duracon	11	12	11	12	13	11
NexGen	5	7	7	8	13	18
PFC Sigma	14	5	25	27	32	33
AGC	32	31	29	28	23	21
Outras	4	3	3	4	3	4

Tabela 5 – Evolução dos modelos mais utilizados na Suécia (%) [5-9].

	1993-2002	1999	2000	2001	2002	2003
Genesis	3		7	5	6	4
Oxford	5		10	9	9	16
PFC	6	7	3	3	1	
Duracon	6	4	3	2		
Brigham	6					
Marmor/Richards	10	2				
Miller Galante	16	21	29	34	34	29
Link-Endo	41	51	46	46	46	48
Outras	7	15	1	1	4	4

Tabela 6 – Evolução dos modelos unicompartimentais mais utilizados na Suécia (%) [5-9].

	1994-2003	1999	2000	2001	2002	2003
Tricon	9	0	0	0	0	0
Advance	0	0	0	0	0	2
LCS Universal	1	1	2	3	3	3
NexGen	2	3	2	2	3	5
Kinemax	3	2	2	0	1	0
Duracon	3	5	2	2	2	2
Profix	21	10	24	30	38	47
LCS	22	25	28	33	32	27
Genesis I	22	38	23	13	7	0
AGC	14	15	17	15	13	12
Outras	2	1	1	1	2	2

Tabela 7 – Evolução dos modelos mais utilizados na Noruega (%) [2-4].

	1997	1998	1999	2000	2001
Maxim Primary	0	1	2	4	3
ARGE	0	4	5	5	4
NexGen (LPS)	1	2	3	5	4
NexGen	3	2	4	5	6
PFC	10	10	12	12	12
AGC V2	27	28	26	23	21
Duracon	35	35	36	32	35
Outras	24	19	12	14	16

Tabela 8 – Evolução dos modelos mais utilizados na Finlândia (%) [11].

	1999-2003	2000	2001	2002	2003
AGC	3	6	4	3	3
Natural Knee	4	3	3	4	5
AMK	0	3	0	0	0
Kinemax Plus	0	0	4	0	0
NexGen LPS	4	0	0	8	4
Profix	4	0	4	5	6
PFC Sigma	8	5	7	9	9
Scorpio	9	8	8	9	10
NexGen	10	13	13	7	10
Genesis II	10	11	12	9	10
Duracon	14	16	14	15	13
LCS	17	19	19	16	15
Outras	15	16	11	16	16

Tabela 9 – Evolução dos modelos mais utilizados na Austrália (%) [14-18].

	Suécia 2003	Noruega 2003	Inglaterra 2003	Austrália 2003
Link Uni	48			
Miller Galante Uni	29	7	9	8
Oxford	16	83	78	34
Genesis	4	7	1	7
Preservatin			9	12
Repecci				11
Allegretto Uni				8
% Artropalstias	96	97	96	80

Tabela 10 – Próteses unicompartmentais mais utilizadas nos diferentes registos e peso no total de artroplastias (%) [2-21].

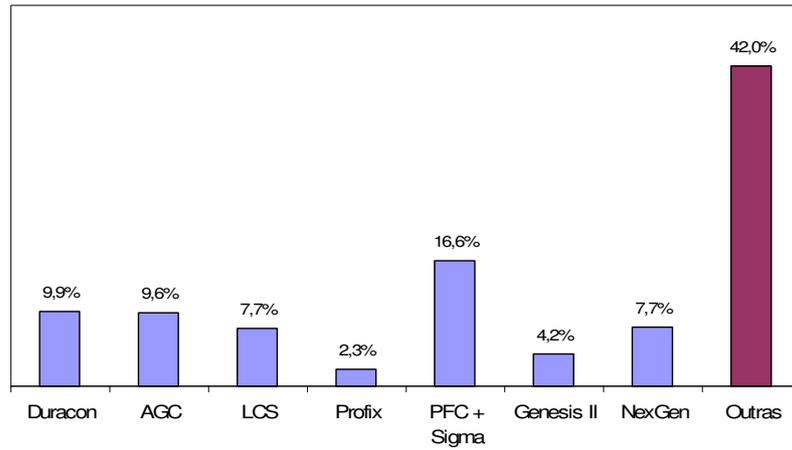


Figura 21 – Taxa de aplicação dos modelos de próteses mais usadas, nos diferentes registos, relativamente ao número total de artroplastias realizadas no total dos registos [2-21].

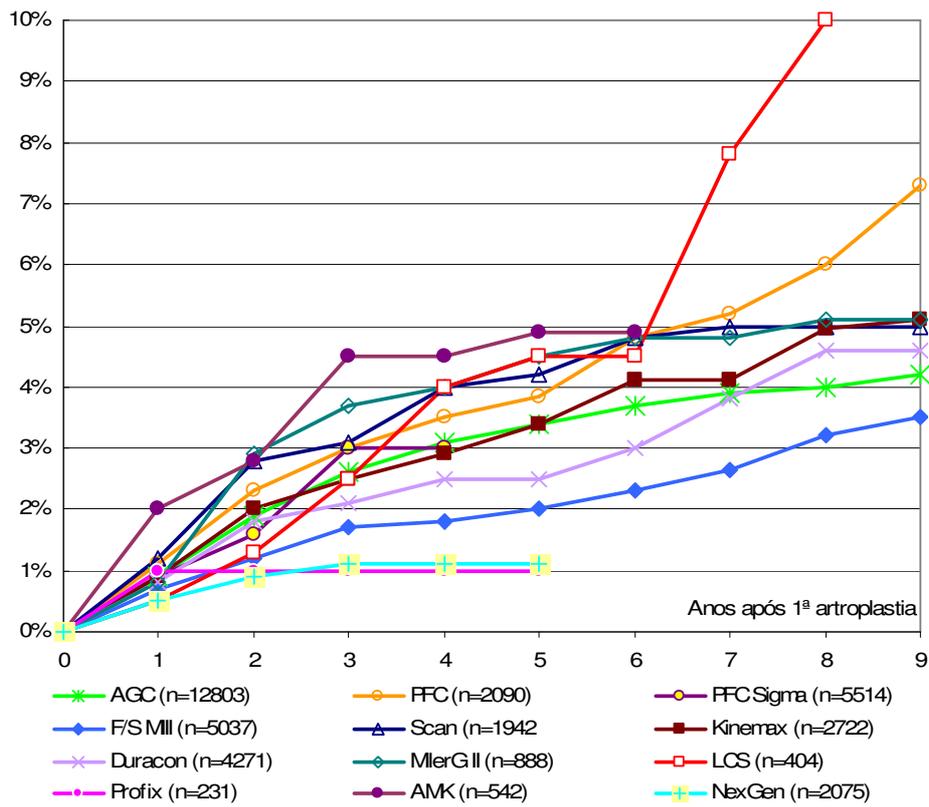


Figura 22 – Comparação das taxas de revisão acumulativa para as próteses totais do joelho mais utilizadas na Suécia [9].