

# **Prótese total de joelho com disco móvel estabilizado *New Wave* – Conceitos e resultados em cinco anos de retrospectiva média**

J. L. PRUDHON

## **INTRODUÇÃO**

Neste artigo, não insistiremos no caminho que conduziu ao disco móvel, mas evocaremos preferencialmente as especificidades da prótese *New Wave*. Esta prótese, adotando o conceito do disco móvel, foi concebida para evitar as complicações específicas dos tipos luxação anterior-posterior e luxação rotatória, relatadas por Buechel [1] e Sorrels [2] com a prótese LCS. Esta estabilidade é fornecida por intermédio de uma came e de um eixo longo descendente.

O objetivo deste artigo consiste em apresentar as especificidades e vantagens esperadas da prótese de disco móvel *New Wave* e em corroborar essas vantagens com resultados clínicos objetivos.

## **DEFINIÇÃO DO CONCEITO**

Conforme precisamente descrito por Lemaire [3], a idéia de introduzir uma superfície de apoio móvel entre o componente femoral e o componente tibial é uma alternativa eficaz para reduzir as tensões superficiais do polietileno abaixo do limiar de resistência aceitável de 24 MPa.

De fato, numerosos autores concordam em reconhecer que, no caso das próteses com disco fixo, uma proporção importante da superfície do implante solicitada é submetida a tensões superiores a tal limite [4-6].

Assim, para obter um aumento significativo das superfícies de apoio, nossas escolhas foram orientadas para:

- uma congruência total sagital e frontal;
- uma junta de apoio sobre o dispositivo de estabilização posterior;
- a criação de uma superfície de apoio entre os côndilos posteriores;
- uma amplitude de rotação do inserto que não está sob tensão;
- a redução das tensões laterais em caso de descoaptação no plano frontal (erguimento).

A partir destas opções, desenvolvemos a prótese total de joelho *New Wave*, cujas principais características estão descritas abaixo.

## **A PRÓTESE**

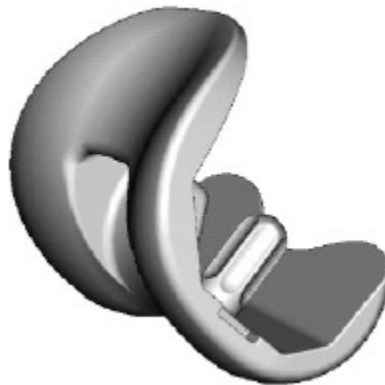
### **O componente femoral**

O componente femoral assimétrico (esquerdo/direito) está disponível em quatro tamanhos. A tróclea é prolongada por uma gaiola (ou cárter) na qual se aloja a came de estabilização da superfície

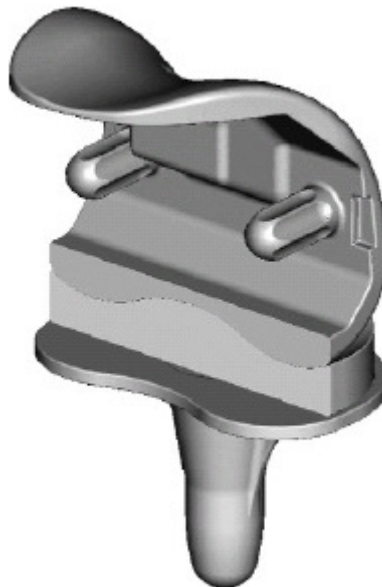
articular (fig. 1). A face distal apresenta dois cravos de contato que completam a estabilizada do implante, assegurada graças às duas declividades (chanfros femorais a 30° e 45°).

Os côndilos são simétricos nas zonas distal e posterior e garantem uma congruência total frontal e sagital. O raio de curvatura constante no plano sagital é repetido no plano frontal, sob a forma de uma superfície de apoio côncava entre os côndilos posteriores (fig. 2). Esta forma “de duas rodas” autoriza um erguimento de vários graus e otimiza a congruência sobre um único côndilo por ocasião da ocorrência da basculação.

O centro de rotação constante durante toda a flexão é posterior, para reforçar a ação do quadríceps (fig. 3).

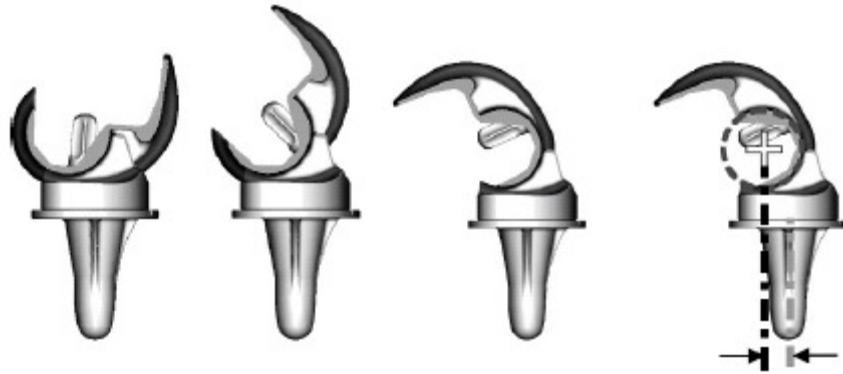


**Fig. 1: Componente femoral assimétrico da prótese de joelho *New Wave*.**



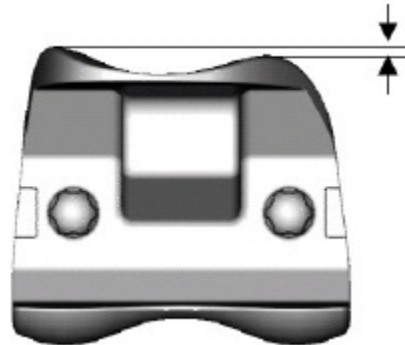
**Fig. 2: A superfície de apoio entre os côndilos posteriores autoriza o erguimento.**





**Fig. 3: O centro de rotação posterior é constante durante toda a flexão.**

A tróclea orientada a 7° com relação ao eixo frontal do implante apresenta uma margem externa mais proeminente que a margem interna. Este desenho obstaculiza a rótula e limita os riscos de subluxações (fig. 4).

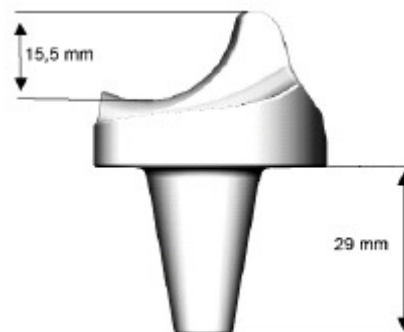


**Fig. 4: Tróclea “anatômica” orientada a 7°.**

### O componente tibial

#### *A estabilização posterior*

A altura da came é um parâmetro mecanicamente muito importante na prevenção do risco de luxação femuro-tibial. Levando este princípio em conta, optamos por conceber uma came cuja altura é superior àquele de outras próteses com estabilização posterior do mercado (fig. 5).

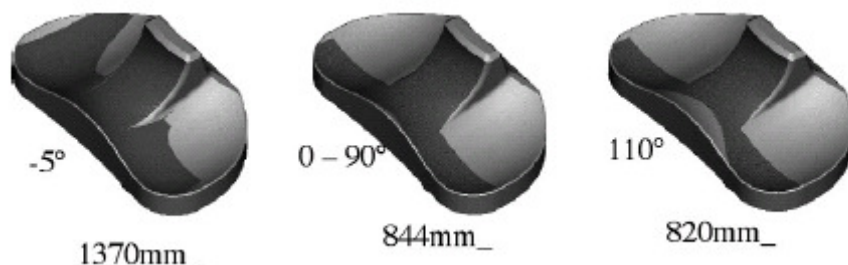


**Fig. 5: Inserto tibial caracterizado por sua came alta e seu eixo longo descendente.**



### ***O terceiro côndilo***

A came de estabilização posterior foi igualmente concebida para preservar uma congruência elevada com uma superfície de contato superior a 800 mm<sup>2</sup> (valor calculado no tamanho menor) com -5° a +110° de flexão (fig. 6).



**Fig. 6: A junta de apoio no dispositivo de estabilização posterior (terceiro côndilo) permite garantir uma superfície de contato ideal durante toda a flexão.**

A junta de apoio sobre o dispositivo de estabilização posterior, associada à forte congruência da prótese no plano sagital, contribui para aumentar significativamente esta superfície de contato. Assim, obtém-se uma melhor repartição das tensões e a supressão dos picos transmitidos ao polietileno e suscetíveis de atingir de quatro a oito vezes o peso do corpo conforme os ciclos de solicitação da prótese e, em particular, ao descer escadas (flexão entre 20 e 80 graus).

### ***O eixo longo descendente***

Por ocasião da flexão, o disco móvel de polietileno é submetido a tensões tendendo a expulsá-lo para frente. O eixo longo descendente de 29 mm impede essa expulsão e portanto a luxação rotatória do disco móvel (fig. 5).

### ***O componente tibial***

O disco tibial disponível em cinco tamanhos apresenta um poço de 30 mm de profundidade que vem ao encontro do eixo descendente da superfície articular (fig. 7).

Três aletas ligam o disco à quilha, com o objetivo de assegurar uma resistência mecânica de conformidade com as exigências normativas em vigor (ISO 14879-1). A gama compreende igualmente um jogo de suportes com quilha longa (fig. 8) destinados, em primeira intenção, a certas indicações necessitando de ancoragem diafisiária profunda (osteoporose, obesidade, junta unicompartmental...).



**Fig. 7: Disco tibial e sua quilha monobloco, reforçada por três aletas.**





**Fig. 8: Gama complementar de suportes com quilha longa, disponíveis em versão cimentada e hidroxiapatita (quilha com diâmetro de 13, 15 e 17 mm).**

### **A rótula**

Ela tem a forma de um domo totalmente em polietileno cimentado, cujo raio de curvatura é idêntico àquele da tróclea. A estabilização óssea é assegurada por dois cravos de polietileno. A rótula está disponível em três diâmetros: 31 mm, 34 mm e 37 mm.

### **O modo de fixação**

Existe uma versão cimentada e uma versão sem cimento, revestida de uma camada dupla de titânio poroso obtida por projeção de plasma a vácuo e recoberta com um camada de hidroxiapatita. A rugosidade da superfície assim obtida é preponderante para garantir uma estabilização primária ideal da fixação “biológica” sem cimento.

As vantagens esperadas desta prótese, além de um menor desgaste do polietileno ligado ao disco móvel, são a redução das complicações específicas dos tipos de luxações fêmur-tibial anterior-posterior e de luxação rotatória do disco móvel.

Um estudo retrospectivo monocêntrico, cujos resultados são apresentados a seguir, foi conduzido sobre uma série consecutiva de casos, a fim de validar a nossa escolha de concepção.

## **MÉTODO**

### **A série**

No total, 160 próteses *New Wave* foram colocadas em 153 pacientes na clínica des Cèdres (Grenoble) por um único cirurgião (J. L. Prudhon) entre outubro de 2000 e dezembro de 2002.

Nenhum critério foi adotado nesta série para limitar a inclusão de pacientes no estudo.

### **A intervenção**

#### ***Técnica cirúrgica***

A anestesia raquidiana é o método escolhido na nossa prática. Nesta série, 144 pacientes, ou seja, 97,3% (144/148), foram operados sob raquianestesia.

O paciente é colocado em decúbito dorsal sobre uma mesa comum com um calçamento duplo do pé, permitindo uma estabilização em flexão a 90° de todo o membro inferior e a autorizando a colocação em extensão.



Um garrote pneumático é utilizado sistematicamente, salvo contra-indicação de ordem vascular.

A duração média da intervenção é de 55 minutos.

### ***Via prioritária***

A via anterior-interna é a mais utilizada. Ela é realizada rotineiramente nas artroses internas sob desvio axial em varos ou nas artroses tricompartmentais centralizadas (84,9% dos casos, ou seja, 135/159).

A via anterior-externa descrita por P. Keblish é utilizada para todas as artroses externas sob desvio em valgus (11,3% dos casos, ou seja, 18/159).

A elevação parcial da TTA é necessária algumas vezes em joelhos rígidos nos quais o sistema extensor é particularmente difícil de mobilizar (3,8% dos casos, ou seja, 6/159).

### **Ordem dos cortes ósseos**

Os cortes ósseos são independentes.

O acessório Goldfinger permite cortes perfeitamente confiáveis no nível dos eixos e das alturas de ressecção [7], como confirmado pela análise das angulações pré- e pós-operatórias (ver as curvas de dispersão pré- e pós-operatórias dos ângulos HKA e HKS na seção de resultados).

O acessório de corte femoral e tibial utiliza indicadores centro-medulares. Uma verificação do eixo extra-medular é possível, bem como a utilização de hastes mais curtas, em caso de necessidade imposta pela anatomia.

O corte femoral distal é o primeiro realizado com uma angulação média de 5° adaptável e uma espessura de ressecção de 8,5 mm, correspondente dimensão total protética.

A cortical anterior do fêmur é a referência para efetuar os cortes distais, assim como os chanfros.

O corte dos côndilos posteriores é feito em rotação 0°; a ressecção óssea é simétrica entre o côndilo medial e o côndilo lateral.

Os gabaritos de corte são calibrados de tamanho a tamanho com relação aos implantes definitivos. Isto às vezes permite escolher um implante conforme a sua dimensão total média lateral quando a escolha da distância anterior-posterior é difícil.

O corte tibial é efetuado com o auxílio da guia de ressecção centro-medular.

A altura de corte é efetuada a partir do ponto zero correspondente ao maciço das espinhas tibiais.

Se este implante não conservar a LCP, nós realizamos habitualmente um corte de pelo menos 11 mm, o que garante uma espessura suficiente de polietileno. O nível habitual de ressecção é calculado por ocasião do planejamento, a fim de obter um corte em osso são ligeiramente abaixo da zona de desgaste ósseo máximo.

O corte é ortogonal aos dois planos do espaço.

Ainda que o disco seja de tipo rotatório, nós nos esforçamos para posicionar o componente tibial em rotação 0, sendo o nosso objetivo diminuir o mais possível a correção rotatória permitida pelo implante.

### ***Equilíbrio ligamentar***



Ele é efetuado quando os cortes ósseos femorais e tibiais são concluídos. A limpeza cuidadosa dos osteófitos e a limpeza completa dos espaços posteriores em flexão permitem na maior parte das vezes obter um espaço em flexão retangular e equilibrado com o sistema extensor no lugar. O espaço em flexão é comparado ao espaço em extensão. Ações complementares de liberação ligamentar às vezes são necessárias: desinserção do feixe superficial do LLI em 81,8% dos casos, desinserção das coberturas em 5,6% dos casos, desinserção do meio membranoso em 3,7% dos casos, desinserção do LLE poplíteo em 3,1% dos casos e secção da asa rotular externa em 0,6% dos casos.

Nós reemergimos sistematicamente todas as rótulas no curso das artroplastias de joelho, apesar da característica "anatômica" da tróclea, que permite, em teoria, a conservação da rótula.

O medalhão rotular é implantado conforme indicadores precisos de posição e espessura.

O centro funcional da rótula é determinado na rótula original. A centralização do implante é efetuada conforme este indicador e não conforme o centro da zona de corte. Um rebordo ósseo lateral é freqüentemente constatado sem que conseqüências funcionais sejam prejudiciais ao joelho.

A espessura da rótula original é medida, o corte é efetuado com um acessório que permite encontrar uma altura similar quando o medalhão rotular de 8 mm de espessura é implantado [8].

A reconstrução da rótula protética em "superestrutura" é considerada como prejudicial. Uma ligeira diminuição da altura é tolerável.

As medidas de secção da asa rotular são excepcionais (0,6%).

### ***Cuidados perioperatórios***

Os pacientes ficam, como regra geral, hospitalizados sete dias e a seguir voltam aos seus domicílios ou vão para um centro de reeducação funcional. O apoio completo é permitido imediatamente, sob a proteção de duas bengalas canadenses e a reeducação ativa é iniciada a partir do terceiro dia.

A flexão ativa e passiva é imediata. O objetivo é obter uma flexão a 90° no terceiro mês pós-operatório. Uma mobilização abaixo da coluna é decidida no 3º mês, se a flexão for inferior a 90°.

Se a flexão for inferior a 100° em ano no pós-operatório, é recomendada uma artrólise sob artroscopia.

### ***Acompanhamento clínico***

Todas as artroplastias de joelho que realizados são sistematicamente registradas em uma base de dados informatizada.

Os pacientes são acompanhados através de um exame clínico e radiológico a três meses e a um ano e depois a cada dois anos.

### ***Critérios de avaliação***

#### ***Principal***

Avaliar o desempenho e a segurança da prótese total de joelho *New Wave* através da estimativa da sua probabilidade de sobrevida (substituição cirúrgica com substituição de todo ou parte do implante, qualquer que seja a causa) em uma série consecutiva de pacientes objetivando ser representativa da prática clínica cotidiana.

#### ***Secundário***



O critério de avaliação clínica adotado foi a pesquisa de melhoria pós-operatória da pontuação do Hospital de Cirurgias Especiais (HSS) [9].

A avaliação radiológica compreendeu a vigilância da ocorrência de descolamento e de eventuais migrações do componente femoral e tibial, bem como de luxações, inclusive as da rótula.

A satisfação do paciente foi avaliada por meio de uma escala de quatro categorias.

### Dados coletados

Os dados pré-operatórios relativos ao paciente eram o sexo, a idade, o lado operado, a classificação de Charnley [10], a pontuação HSS pré-operatória, a etiologia e os ângulos HKA e HKS.

As informações relativas à intervenção compreendiam a data da intervenção, as características do implante (tamanho do fêmur, tamanho da tibia, altura do disco de polietileno, modo de fixação dos componentes femoral e tibial), assim como os efeitos indesejáveis.

Durante a estada hospitalar, os efeitos pós-operatórios indesejáveis (infecção, flebite, embolia pulmonar, hematomas, necrose cutânea, óbito) foram enfrentados.

A visita de acompanhamento destinava-se a identificar, por um lado, a ocorrência de complicações de qualquer causa, e, por outro lado, o eventual tratamento da complicação com noção de substituição cirúrgica com ou sem troca de todo ou parte do implante. O acompanhamento também compreendia a medição da satisfação do paciente (muito satisfeito, satisfeito, decepcionado e descontente), da Pontuação HSS [9] e o registro de uma eventual mobilização sob anestesia geral ou de uma artrólise.

A avaliação radiológica apoiou-se na pesquisa de imagens de descolamento e migração dos componentes femorais, tibiais e rotulares, assim como na colocação em evidência de eventuais luxações ou fraturas ósseas. Os ângulos HKA, HKS e PDT foram igualmente medidos. A análise foi efetuada em radiografias de 30X40, segundo os critérios definidos por Oswald [11] (fig. 9).

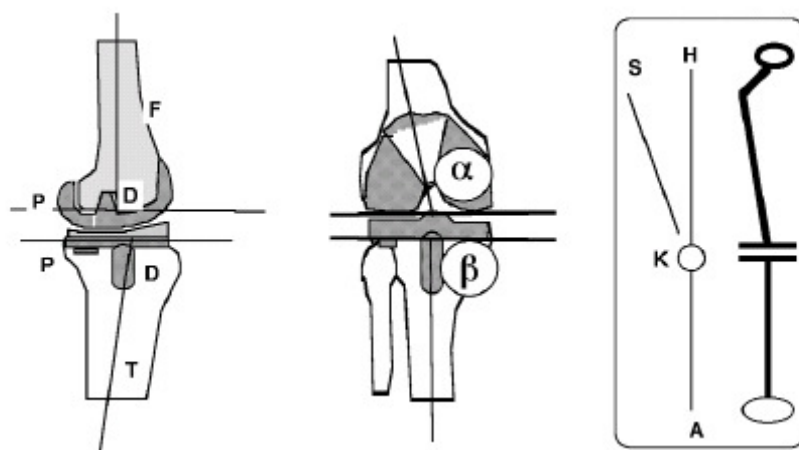


Fig. 9: Definição dos ângulos radiológicos de avaliação segundo Oswald.

A data do último acompanhamento sempre foi inferior a dois anos. Em caso contrário, o paciente ou o médico assistente eram recontatados por telefone com base em um questionário pré-estabelecido.

### Análise estatística

As variáveis qualitativas foram descritas pelas proporções, as variáveis quantitativas por suas médias, desvios padrão, medianas, mínimos e máximos.



A melhora pós-operatória da pontuação HSS foi avaliada por um teste paramétrico de Student pareado.

Os dados censurados foram analisados pelo método de Kaplan Méier (com intervalo de confiança de 95% de probabilidade de sobrevivência). A data de origem era a data de colocação do dispositivo e a data de ponta foi 01 de outubro de 2007. Um paciente era considerado como pedido de vista quando ele não era examinado durante mais de dois anos até à data de ponta.

Todos os testes foram bilaterais com limiar de 5%. As análises foram realizadas com o Stata 5.

## RESULTADOS

### Descritivo da população por ocasião da inclusão

A população era composta por dois terços de mulheres. A indicação dominante era gonartrose precoce.

6,5% das próteses desta série foram colocadas em segunda intenção. Elas foram incluídas neste acompanhamento clínico a fim de serem representativas da prática cotidiana.

As características dos pacientes por ocasião da inclusão constam das tabelas 1 e 2.

**Tabela 1: Características da população por ocasião da inclusão**

Característica	N	n (%)
<b>Sexo</b>	153	
Masculino		46 (30,1)
<b>Lado operado</b>	160	
Direito		88 (55,0)
<b>Classificação de Charnley</b>	149	
A		56 (37,6)
B		76 (51,0)
C		17 (11,4)
<b>Etiologia</b>	155	
Gonartrose mecânica		110 (71,0)
Gonartrose com lassidão		8 (5,2)
Gonartrose pós-traumática		6 (3,9)
Degradação de osteotomia		13 (8,2)
Degradação de PTG		10 (6,5)
Poliartrite reumatóide		6 (3,9)
Degradação de prótese unicompartmental		2 (1,3)

**Tabela 2: Características da população por ocasião da inclusão**

Característica	N	Média (ET)	Mediana (mín-máx)
Idade, anos	160	43,2 (7,5)	74,2 (47,4-90,4)
Pontuação HSS pré-operatória	160	37,4 (11,3)	38,5 (6-78)

### Características dos implantes

O componente femoral foi cimentado quase na maioria dos casos, 99,4% (158/159) para o componente femoral e 98,7% (155/157) para o componente tibial.



A rótula foi emergida sistematicamente. As características dos implantes constam da tabela 3.

A comparação da altura dos discos PE com o tamanho do suporte tibial consta da tabela 4.

**Tabela 3: Características dos implantes**

Característica	N	n (%)
<b>Tamanho do fêmur</b>	159	
3		17 (10,7)
4		73 (45,9)
5		64 (40,3)
6		5 (3,1)
<b>Tamanho do suporte tibial</b>	107	
B		22 (20,6)
C		37 (34,6)
D		22 (20,5)
E		26 (24,3)
F		0 (0,0)
<b>Altura do disco PE</b>	107	
11 mm		16 (15,0)
13 mm		47 (43,9)
15 mm		38 (35,5)
19 mm		6 (5,6)

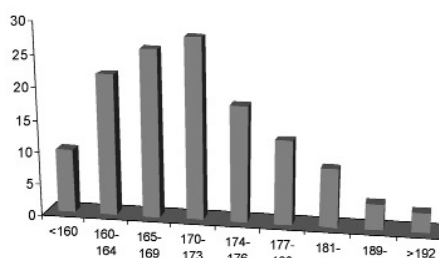
**Tabela 4: Altura do disco PE e tamanho do suporte tibial**

	11 mm	13 mm	15 mm	19 mm	Total
B	2	9	10	1	22
C	9	18	10		37
D	4	10	5	3	22
E	1	10	13	2	26
Total	16	47	38	6	107

**Ângulos radiológicos pré-operatórios**

Os dois gráficos abaixo (figs. 10 e 11) reportam a distribuição dos ângulos pré-operatórios e sobretudo permitem comparar os ângulos pré- e pós-operatórios.

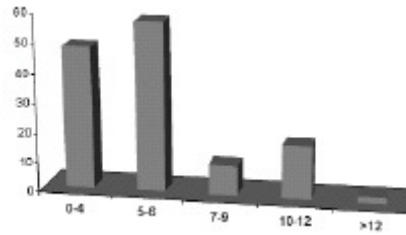
**Repartição do ângulo HKA pré-operatório**



**Fig. 10: Repartição do ângulo HKA pré-operatório**

**Repartição do ângulo HKS pré-operatório**





**Fig. 11: Repartição do ângulo HKS pré-operatório**

## Resultados de acompanhamento

### Compilação dos dados

Das 160 próteses, 86 (53,7%) foram examinadas em consulta, 69 das quais dentro de menos de dois anos; em 60 casos (35,5%), os dados foram obtidos telefonicamente e em 14 casos (8,8%) por correspondência aos pacientes.

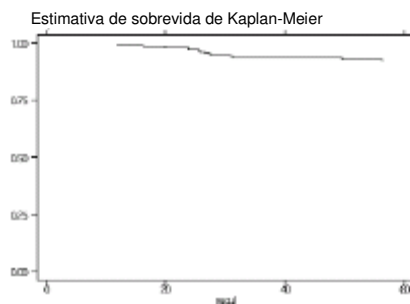
### Probabilidade de sobrevida do implante

Dentre os 160 implantes, 34 saíram do estudo pelos seguintes motivos:

- 6 pacientes em 153 faleceram, ou seja, 3,9%. Os motivos de falecimento não tiveram relação com a prótese;
- 11 substituições cirúrgicas com troca do implante, ou seja, 6,9%;
- 17 próteses perdidas de vista (sem notícias após mais de 2 anos), ou seja, 10,6%.

A regressão média foi de 66,1 meses ( $\pm 14,1$ ), a mediana foi de 67,4 meses (mínimo de 6,1; máximo de 86,2 meses).

A sobrevida do implante a 60 meses foi de 92,4%, IC 95% [87,1-96,6], calculada sobre 146 próteses ainda incluídas na análise, como ilustrado pela figura 12.



**Fig. 12: Probabilidade de sobrevida da prótese *New Wave***

## Análise das complicações

### Infecções

Infecção nº 1: infecção surgida a 18 meses no pós-operatório, tratada pela troca da prótese em dois tempos, realizada por uma outra equipe.

Infecção nº 2: infecção tardia a 42 meses no pós-operatório em um paciente sofrendo de uma artrose com lassidão crônica com múltiplas ações ligamentares e, em particular, reconstrução do LCA com uma plastia de pele, assim como uma osteotomia tibial. Uma primeira PTG havia sido implantada em



1998 e ela foi substituída por uma PTG *New Wave* em caso de falha dolorosa com instabilidade ligamentar. A lassidão interna persistiu. A infecção diagnosticada a 42 meses conduziu a uma reintervenção imediata para troca do implante, por uma outra equipe.

Infecção nº 3: infecção a 4 anos no pós-operatório por streptococcus, tratada medicamente e curada sem sinais de descolamento.

Infecção nº 4: em um paciente sofrendo de uma poliartrite reumatóide severa, uma foi evidenciada uma infecção a 5 anos pós-tratamento médico. Este caso não necessitou de substituição cirúrgica, em vista da ausência de conseqüências funcionais e radiológicas.

Infecção nº 5: paciente jovem, sofrendo de uma poliartrite reumatóide tratada por corticoterapia e de diabetes insulino-dependente. Uma primeira PTG tipo PCA havia sido colocada em 1985, com desgaste significativo havendo conduzido à troca da prótese por uma PTG *New Wave*. O paciente apresentou uma infecção e faleceu devido a insuficiência renal severa a 1 ano do pós-operatório.

No total, dois dos cinco episódios de infecções necessitaram de substituição cirúrgica. No episódio de infecção nº 2, a prótese *New Wave* havia sido colocada devido a uma falha de PTG de primeira intenção.

### **Descolamentos**

Descolamento nº 1: descolamento tibial com instabilidade ligamentar em uma paciente obesa em cadeira de rodas; a indicação de substituição foi rejeitada devido ao estado geral.

Descolamento nº 2: descolamento bipolar constatado a 31 meses no pós-operatório em uma paciente apresentando obesidade importante. A prótese foi trocada por uma prótese de substituição HPS 2 (Groupe Lepine) e nenhum problema foi constatado por ocasião do último acompanhamento.

Descolamento nº 3: descolamento bipolar a 4 anos no pós-operatório, bem apoiado e não evolutivo, em uma paciente não apresentando obesidade, operada devido a uma artrose global de estágio 3. O caráter bem apoiado e não evolutivo conduziu à abstenção cirúrgica.

Descolamento nº 4: descolamento a 1 ano no pós-operatório em uma paciente obesa e classe C de Charnley devido a AFTI de estágio 4 com lassidão convexa pós-operatória. O tratamento consistiu na troca pela prótese de retomada HPS 2 (Groupe Lepine) e nenhum problema foi detectado por ocasião do último acompanhamento.

Descolamento nº 5: descolamento tibial (orla tibial e dores severas) a 16 meses no pós-operatório. A prótese foi trocada por uma prótese de retomada HPS 2 (Groupe Lepine).

Descolamento nº 6: descolamento bipolar surgido a 27 meses, em um paciente que sofreu uma queda a 6 meses no pós-operatório, com ruptura quadricipital tratada com sutura. A prótese *New Wave* havia sido colocada em segunda intenção e precisou ser trocada por uma prótese de retomada HPS 2 (Groupe Lépine).

Descolamento nº 7: descolamento bipolar em um paciente que tem uma PTG *New Wave* que foi colocada devido à falha de uma primeira PTG por luxação. Aparecimento de uma orla e de dores a 13 meses no pós-operatório. A prótese foi trocada por uma prótese de retomada HPS 2 (Groupe Lepine) a 26 meses no pós-operatório..

Descolamento nº 8: troca simples do disco de polietileno devido à ausência de mobilidade das peças protéticas por ocasião da revisão em um paciente operado devido a AFTI de estágio 3. O paciente apresentada dores e rigidez, motivando uma revisão a 4 meses no pós-operatório.

Descolamento nº 9: descolamento e rigidez prolongada constituídos progressivamente em um paciente operado inicialmente devido a degradação em osteotomia tibial. Troca por uma prótese de



retomada HPS 2 (Groupe Lepine) a 56 meses no pós-operatório.. O paciente faleceu posteriormente por infarto agudo do miocárdio.

Descolamento nº 10: descolamento bipolar em uma paciente obesa, classe C de Charnley, operada devido a AFTI de estágio 4 e retomada a 30 meses no pós-operatório através de uma prótese de retomada HPS 2 (Groupe Lepine).

Descolamento nº 11: descolamento bipolar a 25 meses no pós-operatório em um paciente operador devido a falha de PTG por afundamento do disco tibial. O paciente foi reoperado para a colocação de uma prótese de retomada HPS 2 (Groupe Lepine) e passa bem.

Descolamento nº 12 descolamento em um paciente operado inicialmente devido a degradação de osteotomia 15 anos antes. A prótese foi trocada a 28 meses no pós-operatório por uma prótese de retomada HPS 2 (Groupe Lepine).

Descolamento nº 13: descolamento tibial por basculação em um paciente operador devido a degradação de osteotomia. O pouco incômodo funcional conduziu a uma abstenção terapêutica.

Essas falhas precoces por descolamento foram observadas em 3 pacientes operados devido a degradação de osteotomia tibial (descolamentos números 9, 12 e 13).

Em quatro outros casos de descolamento, a prótese *New Wave* havia sido implantada devido a revisão de uma prótese de primeira intenção (descolamentos números N° 5, 6, 7 e 11).

Dentre os pacientes que apresentaram descolamento no quadro de uma cirurgia primária, três têm obesidade significativa (descolamentos 1, 2 e 10).

### ***Complicações no sistema extensor***

Uma luxação do sistema extensor ocorreu em uma paciente obesa e incapacitada que recusou a intervenção (paciente correspondente ao descolamento nº 1 da série).

Dez pacientes apresentaram rangido no tendão rotular e quadricipital em flexão. Esta síndrome, aparentada à síndrome do ruído, foi tratada três vezes por sinovectomia artroscópica com sucesso. Os sete outros pacientes não julgaram a reintervenção útil.

Foi observada uma ruptura traumática do quadríceps do paciente nº 9 da série de descolamentos.

### ***Rigidez***

Seis mobilizações sob anestesia raquidiana foram efetuadas a 3 meses no pós-operatório.

Cinco pacientes se beneficiaram de uma artrólise artroscópica efetuada entre o primeiro e o segundo ano no pós-operatório. O ganho em flexão foi bastante significativo, permitindo particularmente que esses pacientes descessem escadas corretamente.

### ***Outras***

Uma prótese foi substituída através de outra cirurgia em uma paciente insatisfeita com o resultado (problema psicológico provável) a 20 meses.

### ***Melhoria da pontuação clínica HSS***

A melhoria foi testada a partir dos 60 pacientes para os quais as pontuações HSS pré-operatórias e no último acompanhamento eram conhecidas (tabela 5).



A pontuação HSS no último acompanhamento foi avaliada com uma regressão média de 64,0 meses (mínima de 1,6 e máxima de 85,1 meses).

### **Satisfação do paciente**

No total, 94% dos pacientes se declararam muito satisfeitos ou satisfeitos no último levantamento. Dentre os dois pacientes descontentes encontra-se a paciente apresentando um problema psicológico e retomada por outro cirurgião (tabela 6).

**Tabela 5: Comparação do HSS pré-operatório e no último acompanhamento**

<b>Característica</b>	<b>N</b>	<b>Média (±)</b>	<b>valor p</b>
Pontuação HSS pré-operatória	60	38,9 (1,4)	< 0,001†
Pontuação HSS pós-operatória	60	75,4 (1,1)	

† Teste de Student pareado

**Tabela 6: Satisfação dos pacientes no último levantamento**

<b>Satisfação</b>	<b>N</b>	<b>n (%)</b>
<b>Categoria</b>	134	
Muito satisfeito		51 (38,0)
Satisfeito		75 (56,0)
Decepcionado		6 (4,5)
Descontente		2 (1,5)

### **Avaliação radiológica**

Os ângulos HKA, HKS e PDT medidos no pós-operatório possibilitaram verificar que os valores alvos foram essencialmente respeitados, a saber, 180° para o ângulo HKA para a maioria dos pacientes com relação à repartição pré-operatória (ver a figura 10), 4 a 6° para o ângulo HKS e 90° para o ângulo PDT. Isto evidencia a confiabilidade do acessório.

Após a exclusão das próteses substituídas:

- 5% de descolamento e 1,2% de migração foram constatados no nível do componente femoral.
- 3% de descolamento, 1,2% de orla mínima, 1,2% de orla moderada e 1,2% de falha de correção angular foram observados no nível do componente tibial.
- No nível da rótula, nenhum incidente, radiológico ou clínico, dos tipos sub-luxação, luxação ou descolamento, foi evidenciado.

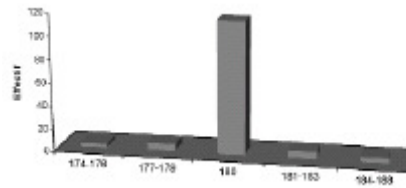
## **DISCUSSÃO**

A taxa de complicações da nossa série que conduziu a reintervenções (11 substituições, ou seja, uma probabilidade de sobrevida a 60 meses de 92,4% IC 95% [87,1-96,6]) é comparável àquela observada nas outras séries existentes na bibliografia.

Bahn [12], em uma série de 51 PTG de disco móvel LCS (DePuy) implantadas consecutivamente em primeira intenção em 31 pacientes sofrendo de deformações severas (varo > 25°, valgo > 15°), reportou uma taxa de reintervenção de 10% a 4.5 anos de regressão média.

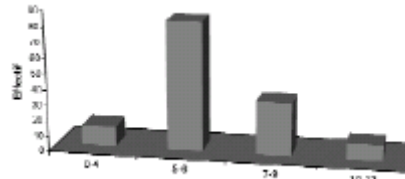


**Repartição do ângulo HKA pós-operatório**



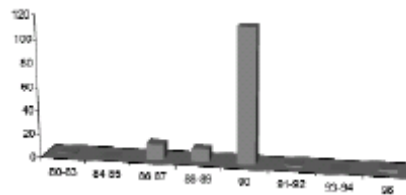
**Fig. 13: Repartição do ângulo HKA pós-operatório**

**Repartição do ângulo HKS pós-operatório**



**Fig. 14: Repartição do ângulo HKS pós-operatório**

**Repartição do ângulo PDT pós-operatório**



**Fig. 15: Repartição do ângulo PDT pós-operatório**

Sorrels [2], em uma série de 117 PTG de disco móvel LCS (DePuy) colocadas em primeira intenção em pacientes idosos de menos de 65 anos, obteve uma taxa de sobrevida de 97,3% [94,4-100] a 5 anos. É preciso lembrar que a série apresentada neste artigo abrangeu igualmente PTGs *New Wave* colocadas em segunda intenção (6,5% das indicações), próteses que precisaram ser substituídas prematuramente e pioraram a probabilidade de sobrevida. De fato, a análise da série limitada às PTGs *New Wave* implantadas em primeira intenção dá uma probabilidade de sobrevida de 94,7% [89,3-97,7].

Com relação a uma PTG de disco móvel não estabilizada posteriormente, a came de estabilização posterior impede luxações rotatórias do disco PE a curto prazo. De fato, nenhum incidente deste tipo ocorreu na nossa série na PTG *New Wave*. Da mesma forma, a PTG PFC Sigma de disco móvel com estabilização posterior (DePuy), a 16 meses de regressão em 26 pacientes, não registra nenhuma luxação rotatória do disco PE [13]. Ainda que uma PTG de disco móvel sem estabilização posterior exponha a tal risco, mesmo se continuar confiável: uma luxação rotatória do disco PE a 6 meses conforme Buechel [1], ou seja, 0,6%, e uma luxação rotatória do disco PE a 3 semanas, conforme Sorrells [2], ou seja, 1%.

A análise desta série nos possibilitou obter vários ensinamentos:

**No nível das indicações**



A prótese *New Wave* não é um implante de substituição. Com efeito, dentre as 10 próteses *New Wave* colocadas em segunda intenção (ver a tabela 1), 4 tiveram que ser substituídas, ou seja, uma taxa de falha de 40%.

A primeira versão cimentada, que não permitia a utilização de quilha longa, nos parece insuficiente, uma vez que enchimentos ósseos são necessários no nível da tíbia (grandes deformações com desgaste, substituição de prótese unicompartimentais, substituição de PTG, osteotomias tibiais anteriores ou osteoporose severa). Por outro lado, pensamos que a rotação do disco pode ser prejudicial em caso de grande lassidão no plano frontal. Essa rotação agrava uma instabilidade ligamentar mal controlada. Uma prótese mais apertada, de disco fixo, nos parece mais indicada nas indicações de substituições.

#### ***No nível do modo de fixação dos implantes***

O surgimento de uma versão sem cimento é acompanhado de cravos de fixação condiliana que nos parecem melhorar a fixação primária do implante. As tensões impostas à junção osso-prótese são muito mais elevadas nesse tipo de implante muito congruente em todos os setores de mobilidade e tensionado em hiper-extensão utilizando a came PE na gaiola femoral. A nova versão de implante femoral, além disso, reduz essa tensão em hiper-extensão. Pensamos que esta concepção pode favorecer descolamentos femorais; esta complicação nunca foi observada na versão OS da prótese GALICA.

Um posicionamento em ligeira flexão da peça femoral pode agravar este tipo de problema; não se pode evitar pensar que uma quilha femoral diafisiária curta poderia melhorar o posicionamento do implante através da otimização da sua fixação primária.

#### ***No nível da concepção dos implantes***

A fim de reduzir a incidência de rangidos rotulares ou “síndrome de ruídos”, foram realizadas modificações no nível da concepção da gaiola femoral. A aresta viva da ligação gaiola/tróclea foi arredondada, a fim de reduzir os conflitos do sistema extensor com o implante femoral.

### **CONCLUSÃO**

O implante *New Wave* parece-nos, revisando este estudo clínico, haver respondido às nossas expectativas em termos de sobrevida de cinco anos. Trata-se de um implante rotatório com estabilização posterior indicado em cirurgias de primeira intenção.

Nós o utilizamos em todos os danos degenerativos nos quais o ligamento cruzado posterior não possa ser conservado. Por extensão, ele pode ser indicado de maneira mais ampla quando o ligamento cruzado posterior for sistematicamente sacrificado.

O disco rotatório nos traz uma segurança suplementar na técnica cirúrgica, uma vez que ele possibilita uma melhor tolerância a certas imperfeições na adequação rotatória dos componentes tibial e femoral.

Este implante congruente melhora a estabilidade dos implantes e deve diminuir a longo prazo os riscos de desgaste do polietileno tibial. Uma retrospectiva superior a dez anos é necessária para confirmar esta hipótese.

Em termos de flexão e resultado funcional, os benefícios esperados estão de conformidade com as nossas expectativas e com as expectativas dos pacientes. As melhorias proporcionadas ao sistema (fixação sem cimento, quilhas tibiais, cravos condilianos) devem diminuir a incidência de descolamentos. A incidência de rangidos rotulares deverá diminuir com as novas concepções dos côndilos e com as precauções de colocação do medalhão rotular [8].



## REFERÊNCIAS

- [1] BUECHEL F.F., Sr. 2002. Acompanhamento de longo prazo após a substituição total móvel do joelho. Clin Orthop Relat Res 404): 40-50.
- [2] SORRELLS R.B., STIEHL J.B., VOORHORST P.E. 2001. Resultados a médio prazo da artroplastia total móvel de joelho em pacientes de até 65 anos. Clin Orthop Relat Res 390): 182-9.
- [3] LEMAIRE R. 1998. Próteses de joelho com superfícies de apoio móveis. Cadernos de ensino da SOFCOT 17-34.
- [4] CORNWALL G., RUDAN J., BRYANT J., DELUZIO K., SIMURDA M., SORBIE C. 1998. A distribuição de mecanismos de degradação superficial em TKR. Uma comparação de concepções fixas e móveis. J Bone Jont Surg Am 80.
- [5] HEIM C.S., POSTAK P.D., GREENWALD A.S. 1996. Fatores influenciando a longevidade de componentes tibiais UHMWPE. Instr Course Lect 45 : 303-12.
- [6] LANGLAIS F. 1997. O polietileno em 1997. Paris: expansão científica francesa.
- [7] PRUDHON J.L. 1997. Durante uma artroplastia de joelho, um acessório de corte tibial permite uma ressecção correspondente ao planejamento? SOFCOT.
- [8] PRUDHON J.L., VAN PEPPERSTRAETE O. 2004. Estudo in vitro do centro funcional da rótula. Posicionamento do medalhão rotular nas artroplastias totais do joelho. SFHG.
- [9] INSALL J.N., RANAWAT C.S., AGLIETTI P., SHINE J. 1976. Uma comparação de quatro modelos de próteses totais de substituição de joelho. J Bone Joint Surg Am 58(6) : 754-65.
- [10] CHARNLEY J. 1979. Graduação numérica de resultados clínicos. Artroplastia de baixa fricção do quadril. Verlag ed. Berlin p. 20-4.
- [11] OSWALD M.H. JAKOB R.P., SCHNEIDER E., HOOGEWOUD H.M. 1993. Análise radiológica do alinhamento axial normal do fêmur e da tíbia em vista da artroplastia total to joelho. J Arthroplasty 8(4) : 419-26.
- [12] BHAN S., MALHOTRA R. 2003. Resultados de próteses de joelho de plataforma rotativa de baixo contato. J. Arthroplasty 18(8) : 1016-22.

