

Artroplastias totais do joelho com plataforma móvel: avaliação clínico-funcional*

Clinical and functional evaluation of mobile bearing total knee arthroplasty

LAIS TURQUETO VEIGA¹, ALFREDO VILLARDI², FRANCISCO JOSÉ DE CARVALHO³

RESUMO

Objetivo: Avaliar os resultados clínicos e funcionais de artroplastias totais do joelho com implantes de plataforma móvel do tipo *Low Contact Stress – LCS®*. **Métodos:** No período entre abril de 1995 e dezembro de 2001, foram realizadas 90 artroplastias totais do joelho, em 83 pacientes, com implantes de plataforma móvel *LCS®*, cimentadas e não cimentadas, tanto do tipo *meniscal bearing* quanto *platform*, com substituição ou não da superfície articular da patela, pelo Grupo de Joelho do Hospital de Traumatismo-Ortopedia do Rio de Janeiro (INTO/HTO-RJ). O tempo médio decorrido entre a cirurgia e a avaliação foi de 60,2 meses. O sistema de pontuação do *New Jersey Orthopaedic Hospital (NJS)* foi utilizado como instrumento de avaliação clínico-funcional dos pacientes. **Resultados:** A pontuação média das artroplastias estudadas foi de 87 pontos, resultado classificado como excelente, segundo o padrão de distribuição desse protocolo. Os resultados foram considerados excelentes e bons em 87 casos. Não foram en-

contradas diferenças estatisticamente significativas entre a pontuação das artroplastias realizadas com implantes do tipo *meniscal bearing* e *platform* ($p = 0,250$), bem como entre as artroplastias cimentadas e não cimentadas ($p = 0,085$). Também não foram observadas diferenças ao confrontar a pontuação média de pacientes com seguimento pós-operatório maior ou menor que 60 meses.

Descritores – Joelho/cirurgia; Artroplastia do joelho/métodos

ABSTRACT

Purpose: To evaluate clinical and functional results from total knee arthroplasties using *Low Contact Stress – LCS®* mobile-bearing implants. **Methods:** From April 1995 to December 2001, 90 total knee arthroplasties were performed in 83 patients, with either cemented or cementless *LCS®* meniscal-bearing or platform mobile bearing implants, with either patella resurfacing or non-resurfacing by Grupo de Joelho at Hospital de Traumatismo-Ortopedia do Rio de Janeiro (INTO/HTO-RJ). The mean period between surgery and evaluation was 60.2 months. The scoring system from *New Jersey Orthopaedic Hospital (NJS)* was employed as an instrument for clinical and functional evaluation of the patients. **Results:** Mean score of studied arthroplasties was 87 points, an outcome rated as excellent, according to the standard of this protocol. Results were rated as excellent and good in 87 cases. No statistically significant differences were found between scores of the arthroplasties performed with meniscal-bearing and platform implants ($p = 0.250$), as well as between the cemented or cementless arthroplasties ($p = 0.085$). No differences were either noticed when comparing mean patient score with having postoperative follow-up longer than or shorter than 60 months.

Keywords – Knee/surgery; Arthroplasty, Replacement, Knee/methods

* Trabalho realizado no Instituto Nacional de Traumatismo-Ortopedia, Hospital de Traumatismo-Ortopedia – INTO/HTO – Rio de Janeiro (RJ) – Brasil.

1. Médico Ortopedista; Chefe do Grupo de Joelho do Instituto Nacional de Traumatismo-Ortopedia, Hospital de Traumatismo-Ortopedia – INTO/HTO – Rio de Janeiro (RJ) – Brasil.
2. Mestre em Medicina pela Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ – Rio de Janeiro (RJ) – Brasil; Membro do Grupo de Joelho do Instituto Nacional de Traumatismo-Ortopedia, Hospital de Traumatismo-Ortopedia – INTO/HTO – Rio de Janeiro (RJ) – Brasil.
3. Médico Ortopedista do Instituto Nacional de Traumatismo-Ortopedia, Hospital de Traumatismo-Ortopedia – INTO/HTO – Rio de Janeiro (RJ) – Brasil.

Endereço para correspondência: Av. Maracanã, 3.200/C01, Tijuca – 20530-231 – Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Tel.: +55 21 2278-9177. E-mail: avillardi@ig.com.br

Recebido em 15/4/05. Aprovado para publicação em 8/9/05.

Copyright RBO2005

INTRODUÇÃO

A restituição da cinemática articular, a fixação duradoura dos componentes e a redução do desgaste são quesitos que se busca atingir nas artroplastias totais do joelho. As soluções mecânicas para atingi-los incluem o uso de superfícies mais congruentes e de baixo coeficiente de atrito. A interface mais congruente é um dos principais responsáveis pela maior sobrevivência do polietileno, devido à maior área de distribuição de forças entre os componentes.

Com o intuito de obter implantes que pudessem oferecer menor desgaste, Goodfellow e O'Connor (1978) introduziram, em 1976, o conceito de plataforma móvel, observando melhora da função, da amplitude de movimento, da cinemática articular e durabilidade em relação aos implantes de plataforma fixa⁽¹⁾. Esses modelos foram desenhados com superfície articular de congruência esférica e interface deslizante a fim de reduzir a contenção do implante⁽²⁾.

Em 1978, Buechel e Pappas (1986) introduziram o sistema de baixo coeficiente de atrito – *Low Contact Stress Total Knee System* (LCS®)⁽³⁾. Esse sistema, também de plataforma móvel, apresentava modificações no componente tibial, para permitir a sua utilização com retenção ou ressecção do ligamento cruzado posterior⁽⁴⁾.

O desenho da plataforma móvel tem como característica o aumento da conformidade coronária e sagital, bem como da área de contato, reduzindo o estresse ao polietileno. Esse aumento da conformidade sagital reduz o deslocamento ântero-posterior, diminuindo, assim, as forças de cisalhamento e, conseqüentemente, o desgaste⁽⁵⁾.

Além da otimização do desenho dos implantes, as melhorias do instrumental, o aperfeiçoamento tecnológico na industrialização e métodos de esterilização mais adequados do polietileno são exemplos dos esforços realizados, atualmente, na tentativa de reduzir o desgaste do polietileno na artroplastia total do joelho.

A predisposição ao desgaste, devido à criação de uma interface adicional, e o fato de não permitir pequenos erros no equilíbrio ligamentar, potencialmente, por aumentar a possibilidade de luxação do polietileno (*spin-out*), são pontos considerados preocupantes na utilização de implantes de plataforma móvel.

O objetivo deste trabalho é avaliar os resultados clínicos e funcionais de artroplastias totais do joelho com implantes de plataforma móvel do tipo LCS®.

MÉTODOS

Entre abril de 1995 e dezembro de 2001, foram realizadas pelo Grupo de Joelho do Instituto Nacional de Traumatologia-Ortopedia – Hospital de Traumatologia-Ortopedia do Rio de Janeiro (INTO/HTO-RJ), 92 artroplastias totais do joelho, com plataforma tibial móvel, nas quais foram utilizados implantes LCS®.

Desse universo foram excluídos dois casos, por perda de seguimento, perfazendo, assim, um total de 90 artroplastias estudadas, realizadas em 83 pacientes, já que sete casos eram bilaterais.

Foram incluídos, neste estudo, 69 pacientes portadores de osteoartrose, 12 de artrite reumatóide e dois de osteonecrose, submetidos a artroplastia total do joelho com implantes LCS®, tanto do tipo *meniscal bearing* quanto *platform*, cimentados ou não e com substituição ou não da superfície articular da patela (quadro 1).

Do total de pacientes estudados, 23 eram do sexo masculino (27,71%) e 60 do feminino (72,29%), com idade variando entre 28 e 85 anos (média de 65,1 anos). A idade desses indivíduos foi computada, na data em que a cirurgia foi realizada.

Foram realizadas 53 artroplastias no joelho direito (58,89%) e 37 no esquerdo (41,11%).

O tempo médio decorrido entre a artroplastia e a avaliação clínico-funcional foi de 60,2 meses, variando entre 24 meses e 105 meses.

Foi realizada avaliação clínica e radiológica pré e pós-operatória em todos os pacientes envolvidos no estudo.

A principal indicação da artroplastia total de joelho foi a presença de fenômeno doloroso, classificado como moderado ou intenso, capaz de limitar a capacidade funcional do paciente.

A artroplastia total do joelho foi contra-indicada na vigência de infecção ativa, insuficiência quadricipital e artrodese de joelho.

O acesso mediano, longitudinal, com capsulotomia medial foi utilizado nos joelhos varos ou sem alterações do eixo. Nos joelhos valgos, foi utilizado o acesso lateral, com luxação medial da patela⁽⁶⁾.

Foram realizadas 41 artroplastias com implantes do tipo *platform*, com sacrifício do ligamento cruzado posterior (LCP) e 49 com próteses do tipo *meniscal-bearing*, com preservação desse ligamento (figuras 1 e 2).

Os critérios para ressecção do LCP foram: deformidades angulares maiores do que 15°, contratura em flexão do joelho, pateleotomia, lesão prévia ou tensão inadequada do LCP. Embora não sendo rotina no nosso Serviço, foram utilizados im-

QUADRO 1
Pacientes incluídos no estudo

Caso	Prontuário	Iniciais	Idade (anos)	Sexo	Lado	Patologia	Prótese	Cimentação	Patela	Data cirurgia	Meses	NJS	Classificação	Satisfação	Complicações
1	45252	ESD	65	F	E	OA	P	N	SP	10.10.96	86	90	Excelente	MS	X
2	45651	JJS	65	M	E	OA	P	N	SP	03.07.97	77	93	Excelente	MS	X
3	45952	EFD	57	F	D	OA	MB	N	SP	10.10.96	86	56	Insuficiente	INS	X
4	45952	EFD	59	F	E	OA	MB	N	SP	10.07.98	65	81	Bom	S	X
5	54675	ARD	63	F	E	OA	MB	N	SP	30.03.00	45	92	Excelente	S	X
6	54675	ARD	60	F	D	OA	P	N	SP	18.09.97	75	81	Bom	MS	X
7	64607	LDS	68	M	E	OA	P	N	SP	20.08.99	52	90	Excelente	MS	X
8	68185	MJS	61	F	E	OA	P	N	SP	06.04.98	68	97	Excelente	MS	X
9	69363	APM	71	M	E	OA	MB	N	SP	28.07.00	41	93	Excelente	S	X
10	78116	ABS	63	F	D	OA	P	N	SP	14.01.99	59	93	Excelente	MS	X
11	83049	VLS	53	F	D	AR	P	N	SP	03.11.97	73	64	Regular	S	X
12	83586	CAS	54	F	E	OA	P	N	SP	08.08.97	76	86	Excelente	S	X
13	83999	ANF	84	F	E	OA	MB	N	SP	19.06.95	103	82	Bom	S	Lux
14	84605	AA	75	M	D	OA	MB	N	SP	21.10.96	86	85	Excelente	MS	X
15	84747	LRA	72	F	E	OA	P	N	CP	08.01.98	71	96	Excelente	MS	X
16	85290	CAVM	53	M	D	OA	MB	N	SP	11.11.96	85	98	Excelente	MS	TVP
17	85290	CAVM	55	M	E	OA	MB	N	SP	03.09.98	63	98	Excelente	MS	X
18	86415	VB	72	M	E	OA	MB	N	SP	15.10.01	26	77	Bom	MS	X
19	86533	LQC	81	F	D	OA	MB	N	SP	15.05.95	104	97	Excelente	MS	X
20	88460	CSR	80	F	D	OA	MB	N	SP	04.05.95	104	97	Excelente	MS	X
21	88684	VBS	80	F	D	OA	P	N	SP	06.04.95	105	90	Excelente	S	X
22	88996	NMG	73	F	D	ON	MB	N	CP	29.10.98	62	65	Regular	MS	X
23	89323	EIN	63	F	D	OA	MB	N	SP	26.10.01	26	78	Bom	MS	X
24	90312	BMO	79	M	D	OA	P	N	SP	14.07.97	77	97	Excelente	MS	X
25	90473	MFM	75	F	D	OA	P	N	SP	19.06.98	66	93	Excelente	S	X
26	90825	DAV	66	F	D	OA	MB	N	SP	27.03.98	69	77	Bom	MS	X
27	91157	SGS	57	F	E	AR	P	N	SP	16.04.99	56	97	Excelente	MS	X
28	91875	JDG	69	F	D	OA	MB	N	SP	22.10.98	62	94	Excelente	S	X
29	93828	JC	81	M	D	OA	MB	N	SP	26.03.98	69	97	Excelente	MS	X
30	97643	CSD	44	F	E	AR	MB	N	SP	18.05.95	103	87	Excelente	S	X
31	98631	DPF	70	M	D	OA	P	N	SP	05.08.96	88	97	Excelente	MS	X
32	98796	MIA	72	F	D	OA	P	N	SP	27.09.97	75	97	Excelente	MS	X
33	99353	LGS	61	F	D	OA	P	N	SP	15.08.96	88	96	Excelente	MS	X
34	99729	MSM	58	F	D	AR	P	N	SP	23.12.96	84	87	Excelente	S	X
35	99729	MSM	59	F	E	AR	P	N	SP	16.01.97	83	97	Excelente	MS	X
36	99805	IGDO	75	F	D	OA	MB	N	SP	12.09.96	87	85	Excelente	MS	X
37	99955	JMF	67	M	D	OA	P	N	SP	30.08.96	88	94	Excelente	S	X
38	99968	EAN	60	F	D	OA	P	N	SP	29.08.96	88	83	Bom	S	Dor patelofemoral
39	100480	MLG	68	F	D	OA	P	N	SP	19.11.98	61	97	Excelente	MS	X
40	100485	CRO	67	F	E	OA	MB	N	SP	05.09.97	75	89	Excelente	S	X
41	100550	LMDO	65	F	D	OA	MB	N	CP	24.04.97	80	93	Excelente	MS	X
42	101455	AAS	75	F	E	OA	P	N	CP	26.04.99	56	94	Excelente	MS	X
43	101485	OAS	64	F	E	OA	P	N	SP	19.09.97	75	89	Excelente	S	X
44	101485	OAS	64	F	D	OA	P	N	SP	07.11.97	73	88	Excelente	S	X
45	102827	SAP	50	F	E	OA	P	N	SP	09.02.01	34	74	Bom	S	X
46	104748	DCDS	71	F	D	OA	MB	N	CP	23.12.00	36	85	Excelente	S	X
47	104854	EJCA	45	M	D	AR	MB	N	CP	12.03.99	57	87	Excelente	MS	X

Continua

Continuação

QUADRO 1

Caso	Prontuário	Iniciais	Idade (anos)	Sexo	Lado	Patologia	Prótese	Cimentação	Patela	Data cirurgia	Meses	NJS	Classificação	Satisfação	Complicações
48	104900	WN	64	M	D	OA	P	N	SP	28.12.98	60	93	Excelente	MS	X
49	105690	LRDN	74	F	D	OA	P	N	SP	21.01.99	59	89	Excelente	S	INST V-V
50	105805	JCL	72	M	E	OA	MB	N	SP	08.04.99	56	97	Excelente	MS	X
51	106496	MJC	45	F	E	OA	MB	N	SP	12.04.99	56	80	Bom	S	X
52	107406	DDSL	71	F	D	OA	MB	N	SP	06.08.99	52	85	Excelente	MS	X
53	107663	SLL	49	F	D	AR	P	N	CP	09.03.00	45	86	Excelente	S	X
54	109413	ADSF	60	M	D	OA	MB	N	SP	28.11.01	25	98	Excelente	MS	X
55	109570	LDA	62	F	E	OA	MB	N	SP	05.11.01	25	100	Excelente	MS	X
56	109570	LDA	62	F	D	OA	MB	N	SP	05.11.01	25	75	Bom	MS	X
57	111142	JLDC	65	M	E	OA	MB	N	CP	06.08.01	28	79	Bom	S	X
58	116176	HDCDS	68	F	E	OA	MB	N	SP	27.08.01	28	83	Bom	S	X
59	116688	MDLDS	61	F	D	OA	MB	N	SP	16.11.00	37	79	Bom	MS	X
60	120412	EMC	59	M	D	OA	MB	N	SP	06.07.01	29	86	Excelente	S	X
61	121886	MEDA	81	F	E	OA	MB	N	CP	10.12.01	24	91	Excelente	MS	X
62	43991	LDSL	63	F	D	AR	MB	F, T, P	CP	08.10.98	62	77	Bom	S	X
63	46074	PF	62	M	D	OA	P	T	SP	11.02.00	46	97	Excelente	MS	X
64	46651	RGA	50	M	E	OA	P	F, T	SP	03.07.97	77	75	Bom	S	X
65	76568	MAS	69	F	D	OA	P	F, T	SP	23.01.97	83	85	Excelente	MS	X
66	78883	BSV	67	F	D	OA	MB	F, T	CP	26.03.99	57	78	Bom	S	X
67	82077	PMDJ	78	F	D	OA	MB	F, T	SP	20.03.98	69	83	Bom	S	X
68	82975	MGQ	59	F	E	OA	MB	F, T, P	CP	26.03.96	93	78	Bom	S	X
69	86533	LQC	85	F	E	OA	MB	F, T	SP	18.11.99	49	84	Bom	S	X
70	96380	MJDE	68	F	D	OA	MB	F, T	SP	26.06.01	30	76	Bom	MS	X
71	98640	GPD	63	M	E	ON	P	F, T, P	CP	10.11.96	85	79	Bom	S	X
72	99144	DBS	76	F	D	OA	P	F, T, P	CP	18.01.01	35	84	Bom	S	X
73	99594	IO	68	M	E	OA	P	F, T	SP	18.06.01	30	93	Excelente	MS	X
74	100327	DRA	70	F	E	OA	MB	F, T, P	CP	09.09.99	51	85	Excelente	MS	X
75	100521	MRC	52	F	D	AR	P	P	CP	10.12.98	60	97	Excelente	MS	X
76	100910	AWDS	59	F	D	OA	MB	F, T, P	CP	03.03.99	57	84	Bom	MS	X
77	102178	SRS	42	F	D	AR	P	F, T, P	CP	17.07.97	77	88	Excelente	S	X
78	103110	ABM	82	F	E	OA	P	P	CP	15.06.98	66	75	Bom	S	X
79	105347	WCS	56	M	E	AR	P	F, T, P	CP	31.05.01	31	80	Bom	MS	X
80	106250	VMP	56	F	D	AR	MB	F, T	SP	28.01.99	59	100	Excelente	MS	X
81	106280	JS	60	M	E	OA	MB	F, T, P	CP	19.03.99	57	97	Excelente	MS	X
82	107187	SEM	64	F	D	OA	P	F, T, P	CP	05.05.95	104	84	Bom	S	X
83	109018	TNE	71	F	D	OA	P	F, T, P	CP	26.04.01	32	70	Bom	S	RTQ
84	110612	LSG	58	M	E	OA	MB	F, T, P	CP	05.10.00	38	94	Excelente	MS	X
85	113601	WOT	70	F	D	OA	MB	F, T, P	CP	06.10.00	38	82	Bom	MS	X
86	117522	RDDS	28	F	E	AR	MB	F, T, P	CP	29.11.01	25	79	Bom	MS	X
87	118802	JPR	77	F	D	OA	MB	F, T	SP	24.05.01	31	93	Excelente	S	X
88	119287	MJS	65	F	D	OA	P	F, T, P	CP	26.11.01	25	80	Bom	MS	X
89	120042	AMM	75	F	E	OA	MB	F, T, P	CP	30.11.01	25	80	Bom	MS	X
90	120626	FHL	73	F	D	OA	MB	F	SP	10.05.01	31	97	Excelente	MS	X

Fonte: INTO-HTO-RJ 1995-2004.

M – masculino; F – feminino; D – lado direito; E – lado esquerdo; OA – osteoartrose; AR – artrite reumatóide; ON – osteonecrose; MB – *meniscal bearing*; P – *platform*; F – fêmur; T – tíbia; P – patela; CP – com substituição da patela; SP – sem substituição da patela; Meses – tempo decorrido em meses entre a cirurgia e a avaliação; NJS – pontuação do protocolo New Jersey; MS – muito satisfeito; S – satisfeito; INS – insatisfeito; Lux – luxação traumática fêmoro-tibial; TVP – trombose venosa profunda; INST V-V – instabilidade varo-valgo; RTQ – rotura do tendão quadricipitalar.



Figura 1 – Imagem de artroplastia LCS com implante *platform*

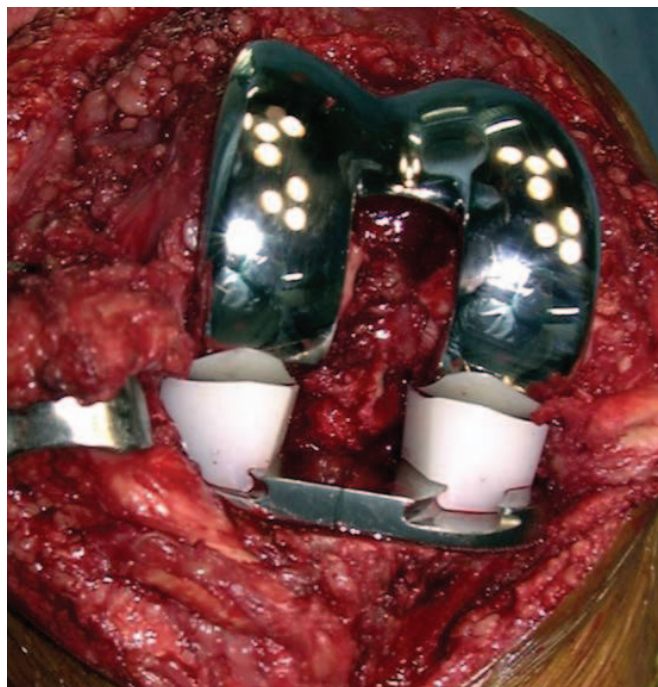


Figura 2 – Imagem de artroplastia LCS com implante *meniscal bearing*

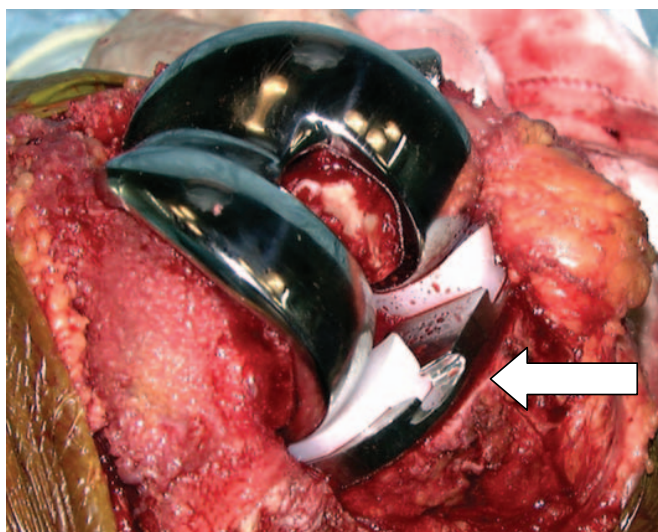


Figura 3 – Imagem de artroplastia LCS com implante *meniscal bearing*. Observar a mobilidade da estrutura de polietileno sobre a bandeja tibial (seta).

plantes com preservação do LCP em quatro casos iniciais de doença reumatóide.

O principal diferencial dos implantes utilizados neste estudo é a possibilidade de movimento rotacional entre a estrutura de polietileno e a bandeja metálica tibial, sendo, por isso, denominados implantes de plataforma móvel (figura 3).



Figura 4 – Imagem de implante do tipo *meniscal bearing*, não cimentado

Foram realizadas 29 artroplastias cimentadas (32,22%) e 61 não cimentadas (67,78%). Consideramos como cimentada a artroplastia em que pelo menos um dos componentes houvesse sido fixado com cimento ósseo.

Optou-se pela utilização de próteses não cimentadas nos pacientes com estoque ósseo preservado, desde que fossem obtidos estabilidade mecânica e contato íntimo entre a superfícies óssea e a porosa do implante (figura 4).

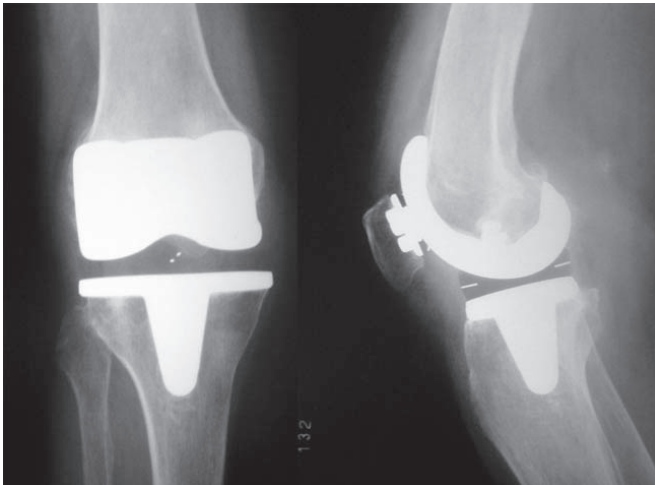


Figura 5 – Imagem radiográfica em AP e lateral de artroplastia do tipo *platform*, com substituição patelar

A doença reumatóide não foi fator impeditivo para utilização de implantes não cimentados, desde que o estoque ósseo fosse considerado adequado, tanto que em sete casos optou-se pela não cimentação.

A superfície articular da patela foi substituída em 28 casos (31,11%), quando havia lesão ou degeneração da cartilagem com exposição do osso subcondral (figura 5).

A pateloplastia foi realizada em 62 casos (68,89%), como opção à não substituição da patela, consistindo esse procedimento na remoção dos osteófitos e denervação da periferia patelar com bisturi elétrico (figura 6).

O sistema de pontuação do *New Jersey Orthopaedic Hospital (NJS)* foi utilizado como instrumento de avaliação clínico-funcional dos pacientes. Esse protocolo avalia aspectos de caráter subjetivo e objetivo, incluindo dor, capacidade funcional, mobilidade, deformidades, estabilidade, força muscular e o grau de satisfação pós-operatória do paciente⁽⁷⁾.

O resultado obtido corresponde à soma dos pontos em cada quesito, sendo assim classificado: excelente (85-100 pontos), bom (70-84 pontos), regular (60-69 pontos) e insuficiente (0-59 pontos).

O grau de satisfação do paciente não influencia a pontuação final, mas é classificado por ele em três níveis: muito satisfeito, satisfeito ou insatisfeito.

O projeto desta pesquisa foi submetido à análise e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Nacional de Traumatologia-Ortopedia.

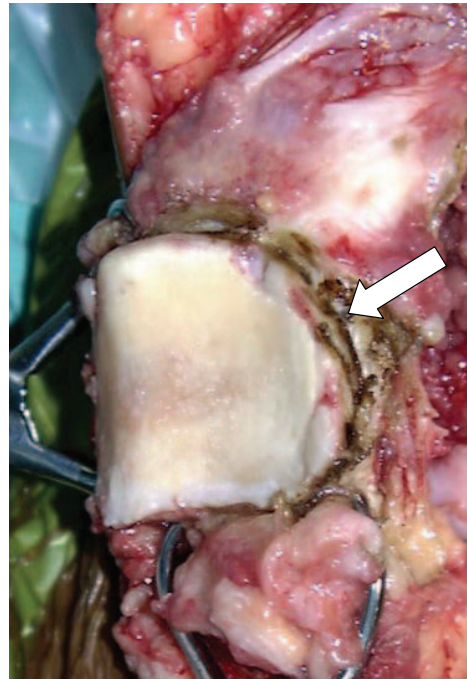


Figura 6
Imagem peroperatória de pateloplastia. Detalhe da denervação da periferia realizada com bisturi elétrico (seta).

RESULTADOS

A pontuação média das artroplastias submetidas à avaliação clínico-funcional com o *NJS* foi de 87 pontos, resultado classificado como excelente, segundo o padrão de distribuição desse protocolo. A pontuação máxima e mínima da série foi de 100 e 56 pontos, respectivamente (gráfico 1).

Os resultados da série foram considerados excelentes em 56 casos (62,22%), bons em 31 (34,45%), regulares em dois (2,22%) e insuficiente em um (1,11%) (gráfico 2).

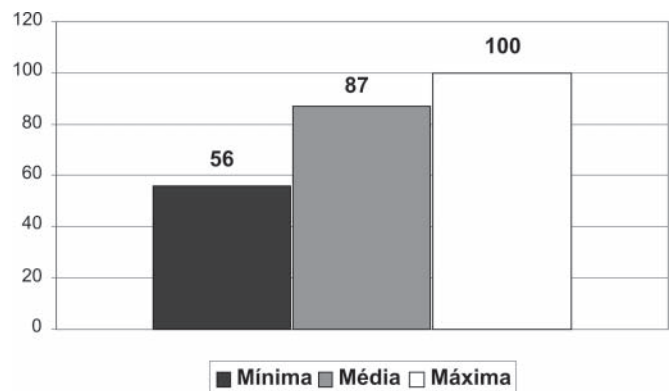


Gráfico 1 – Pontuação da série segundo o *NJS*

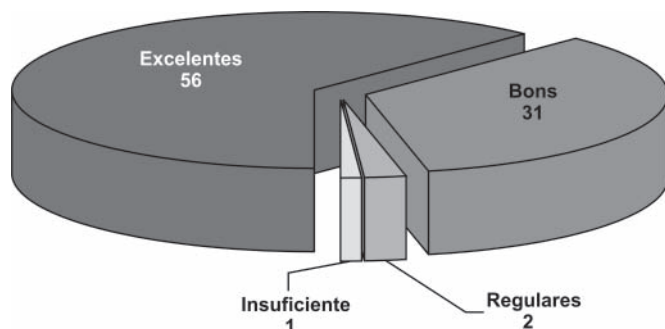


Gráfico 2 – Distribuição dos resultados da série

A pontuação média das artroplastias realizadas com implante do tipo *platform* foi de 88,17 pontos, sendo a maior igual a 97 e a menor igual a 64 pontos. Naquelas em que foram utilizados implantes do tipo *meniscal bearing*, a pontuação máxima foi de 100 pontos, a mínima igual a 56 pontos e a média igual a 85,97 pontos (gráficos 3 e 4).

Nas artroplastias com implantes *meniscal bearing* os resultados foram classificados como excelentes e bons em 95,91% dos casos. Naquelas em que foram utilizados implantes *platform*, esse percentual alcançou 97,56%.

As artroplastias cimentadas obtiveram 100% de resultados excelentes e bons, enquanto nas não cimentadas esse percentual correspondeu a 95,08% dos casos.

Das 75 artroplastias realizadas em pacientes portadores de osteoartrose, a pontuação média foi igual a 87,44 pontos, sendo a maior igual a 100 e a menor igual a 56 pontos. Nas 13 artroplastias realizadas em portadores de artrite reumatóide, a pontuação média foi de 86,61 pontos, variando entre 64 e 100 pontos.

A pontuação média das artroplastias nas quais foi realizada a substituição patelar foi igual a 83,82 pontos ($n = 28$), enquanto naquelas em que a patela não foi substituída a pontuação média foi de 88,40 pontos ($n = 62$).

Devido à diversidade da amostra, foram reunidos em grupos as oito diferentes possibilidades de combinações de artroplastias, segundo os seguintes parâmetros: tipo de implante, cimentação ou não e preservação ou não da patela, sendo calculados os valores médios, máximos e mínimos de cada um deles (tabela 1).

Os pacientes da série foram divididos em dois grupos, de acordo com o tempo de pós-operatório, sendo composto o grupo I pelos que apresentavam, no momento da avaliação, período menor ou igual a 60 meses ($n = 45$), e o grupo II, por aqueles com mais de 60 meses de pós-operatório ($n = 45$). Os valores médios de cada grupo foram praticamente idênticos e

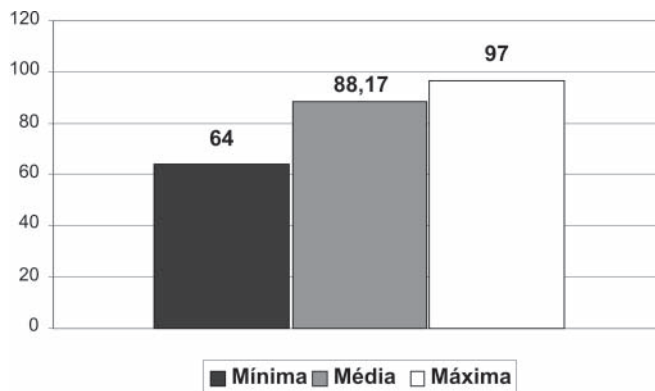


Gráfico 3 – Pontuação das artroplastias realizadas com implante do tipo *platform*

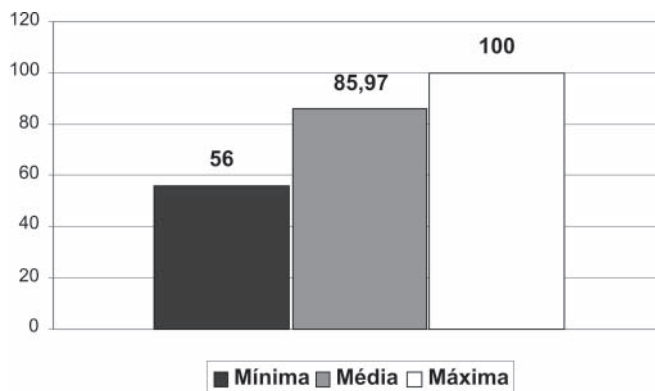


Gráfico 4 – Pontuação das artroplastias realizadas com implante do tipo *meniscal bearing*

considerados excelentes, de acordo com o *NJS* (grupo I = 86,91 pontos e o grupo II = 87,04 pontos).

Quanto ao grau de satisfação referido pelos pacientes com o resultado das artroplastias, 52 disseram estar muito satisfeitos, 37 satisfeitos e um insatisfeito (gráfico 5).

Em cinco casos (5,55%) foram observadas as seguintes complicações: luxação exposta pós-traumática das estruturas de polietileno (um caso), instabilidade varo-valgo (um caso), dor patelofemoral (um caso), trombose venosa profunda (um caso), e rotura do tendão do quadríceps (um caso).

Na análise estatística, foi utilizado o teste *t* de Student, cujos resultados foram relacionados com o valor *p*, que representa o risco de erro que se corre ao rejeitar a hipótese nula, com o nível de significância $\alpha = 0,05$ (5%). Sendo o valor *p* maior que 0,05, aceita-se a hipótese nula (H_0), que representa que a média da amostra é igual ao padrão e, caso contrário, aceita-se.

TABELA 1
Pontuação das diferentes combinações das artroplastias avaliadas

Grupo	Tipo	N	Média	Máxima	Mínima
1	<i>Platform</i> , não cimentada, sem patela	25	90,08	97	64
2	<i>Meniscal bearing</i> , não cimentada, sem patela	27	86,88	100	56
3	<i>Platform</i> , não cimentada, com patela	3	92	96	86
4	<i>Meniscal bearing</i> , não cimentada, com patela	6	83,33	93	65
5	<i>Platform</i> , cimentada, sem patela	4	87,5	97	75
6	<i>Meniscal bearing</i> , cimentada, sem patela	6	88,83	100	76
7	<i>Platform</i> , cimentada, com patela	9	81,88	97	70
8	<i>Meniscal bearing</i> , cimentada, com patela	10	83,4	97	77

Fonte: INTO/HTO-RJ – 1995-2004.

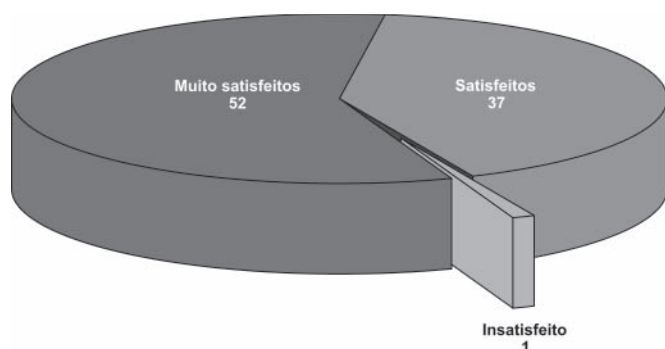


Gráfico 5 – Grau de satisfação dos pacientes

Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos de pacientes submetidos a artroplastias com implantes do tipo *meniscal bearing* e *platform* ($p = 0,250$), entre artroplastias cimentadas e não cimentadas ($p = 0,085$), bem como ao comparar a pontuação dos pacientes com intervalo maior e menor que 60 meses de pós-operatório ($p = 0,944$). Entretanto, ao confrontar as artroplastias com e sem substituição da patela, houve diferença estatisticamente significativa, pois o valor $p = 0,024$ é menor que 0,05.

DISCUSSÃO

Espera-se de uma prótese com plataforma móvel, pelo menos teoricamente, menor desgaste do polietileno, contribuindo, assim, para aumentar a taxa de sobrevivência desses implantes.

O componente tibial da *LCS*® não é contido, com geometria no plano frontal que permite a translação ântero-posterior e médio-lateral, mantendo alta conformidade e estabilidade⁽⁸⁾. Essas características, associadas à possibilidade de alguns graus

de liberdade de rotação do polietileno, permitiriam a correção de pequenos erros de posicionamento do componente tibial, além de produzir movimento articular mais fisiológico, ou seja, mais próximo do de um joelho normal, podendo contribuir para melhora dos resultados clínicos e funcionais.

Em estudo multicêntrico, os pacientes submetidos a artroplastia total de joelho com implantes *LCS*® (*meniscal bearing* e *platform*) foram avaliados segundo o *NJS* e obtiveram 89 pontos⁽⁹⁾. Na nossa série, a pontuação média, com o mesmo instrumento de avaliação, foi igual a 87 pontos. Cabe ressaltar que, apesar dessa diferença, ambos os resultados são classificados como excelentes, segundo o padrão de distribuição de pontos do *NJS*.

Buechel e Pappas avaliaram pacientes submetidos a artroplastias primárias com implantes *LCS*®. Obtiveram 97,4% de resultados considerados excelentes e bons, com seguimento médio de 3,7 anos⁽³⁾. No nosso estudo, 96,6% dos resultados foram classificados como excelentes e bons. Embora o nosso percentual seja ligeiramente menor, o tempo de seguimento de nossa série é maior, o que pode ter provocado deterioração dos resultados, com o passar do tempo.

Stiehl e Voorhorst avaliaram, com o *NJS*, pacientes submetidos a artroplastias com próteses *LCS*® e observaram que a pontuação com implantes *meniscal bearing* foi de 93,2 pontos, enquanto nos do tipo *platform* foi igual a 87,6 pontos⁽¹⁰⁾. Na nossa série, observamos o oposto, ou seja, pontuação maior nas artroplastias do tipo *platform* (88,1 pontos) que nas *meniscal bearing* (85,97 pontos). Além de aqueles autores avaliarem apenas próteses não cimentadas, outro fator que talvez concorra para essa diferença de resultados esteja relacionado com o número amostral de cada série. Naquele estudo foram avaliados 147 casos do tipo *meniscal bearing* e apenas 44 do tipo *platform*. Na nossa série, a distribuição de casos foi mais

uniforme, sendo 49 e 41 de *meniscal bearing* e *platform*, respectivamente.

Ao confrontar o percentual de excelentes e bons resultados entre artroplastias realizadas com os dois tipos de implantes, podem ser observados na literatura resultados nitidamente favoráveis àquelas em que foram implantadas próteses do tipo *meniscal bearing* sobre as do tipo *platform*⁽¹¹⁾ ou, ainda, absoluta igualdade de percentuais entre esses dois tipos⁽¹²⁾. No nosso estudo, sob análise descritiva, observamos discreta superioridade na ocorrência de excelentes e bons resultados das artroplastias realizadas com implantes *platform* (97,56%), em relação àquelas com *meniscal bearing* (95,91%). Entretanto, não foi observada diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) ao avaliar os dois tipos de implantes.

A avaliação de 233 pacientes submetidos a artroplastia total do joelho com implantes *LCS*® foi de 100% de excelentes e bons resultados com implantes cimentados e de 97,90% de excelentes e bons resultados com os não cimentados⁽¹³⁾. No nosso estudo, obtivemos os mesmos 100% com implantes cimentados e 95,08% com implantes não cimentados. Essa diferença de valores percentuais não foi evidenciada na análise estatística ($p < 0,05$). Embora na análise descritiva haja em nossa casuística discreta desvantagem dos implantes não cimentados, cabe ressaltar que os dois resultados regulares e um insuficiente que ocorreram com esse tipo de prótese, não se deveram ao tipo de fixação do implante, já que, até o presente momento, não foi detectado qualquer caso de afrouxamento asséptico ou presença de osteólise nas artroplastias não cimentadas.

Os resultados de artroplastias totais em pacientes com artrite reumatóide normalmente são piores do que nos portadores de osteoartrose, devido a características próprias da doença inflamatória, de ordem não só geral, mas também, local⁽¹⁴⁻¹⁶⁾. Neste estudo, a pontuação média dos pacientes com artrite reumatóide foi ligeiramente menor que nos portadores de osteoartrose. Cabe ressaltar que, dessas 13 artroplastias, apenas num caso o resultado foi considerado regular. Os demais foram classificados como excelentes e bons. É interessante observar que, mesmo não sendo rotina no nosso Serviço, foram utilizados implantes não cimentados em seis casos, não foi feita substituição patelar em cinco e foi utilizado o implante *meniscal bearing*, que preserva o ligamento cruzado posterior, em quatro casos. No paciente portador de doença reumatóide que obteve a pontuação máxima, a patela não foi substituída e o ligamento cruzado posterior foi preservado. É necessário o seguimento de longo prazo para que se possa avaliar o comportamento dessas artroplastias.

O tempo de pós-operatório dos pacientes na data da avaliação clínico-funcional variou de 24 a 105 meses. Mesmo se tratando de um período relativamente longo, não foram observadas diferenças significativas, tanto do ponto de vista descritivo quanto estatístico, ao confrontar os grupos com seguimento maior ou menor que 60 meses. Mesmo considerando que, com o passar dos anos, possa ter havido alguma perda de resultados, a pontuação média do grupo com mais de 60 meses de pós-operatório foi classificada como excelente, de acordo com o instrumento de avaliação clínico-funcional utilizado. Talvez as características biomecânicas dos implantes de plataforma rotatória, como o aumento da conformidade e a redução do estresse, produzindo menor desgaste do polietileno, possam estar relacionadas com esses resultados.

Uma das grandes controvérsias no capítulo das artroplastias do joelho envolve a substituição ou não da patela. O manejo da patela é um ponto importante, já que é considerado, inclusive, como uma causa freqüente de revisão, mesmo que esta seja substituída ou não⁽¹⁷⁾.

Em diversos estudos comparativos não foram observadas diferenças significativas nos resultados obtidos em artroplastias com e sem substituição da patela⁽¹⁸⁻²²⁾.

Outros trabalhos apontam para melhores resultados nas artroplastias em que a patela foi substituída⁽²³⁻²⁵⁾.

Estudos de longo seguimento e com grande número amostral de artroplastias *LCS*® concluem que a opção de não substituir a patela produz resultados bastante satisfatórios^(26,27). Enfatiza-se, inclusive, num desses estudos, que a não substituição da patela é uma solução possível, se a cinemática do implante permite rotação fisiológica, se o alinhamento é correto, se a anatomia do mecanismo extensor é respeitada no acesso cirúrgico e se a estabilidade ligamentar é adequada⁽²⁷⁾. No nosso estudo, a pontuação média das artroplastias em que se procedeu à substituição da patela foi menor do que naquelas em que se optou pela pateloplastia. A pontuação média das artroplastias sem substituição da patela foi considerada excelente (88,40 pontos). Naquelas em que a patela foi substituída, o resultado médio foi classificado como bom (83,82 pontos). Sob análise estatística também foi observada diferença significativa entre as duas técnicas ($p = 0,085$). Talvez essa diferença possa não retratar o desempenho apenas da patela, já que nesta amostra foram possíveis oito tipos de diferentes combinações, decorrentes da utilização de dois tipos de implantes (*meniscal bearing* e *platform*), cimentados ou não, com substituição ou não da patela. Entretanto, apesar do pequeno número de casos, as menores pontuações ocorreram

em três dos quatro grupos em que a patela foi substituída (tabela 2).

O grau de satisfação referido pelos pacientes com o resultado das artroplastias é um aspecto subjetivo que, mesmo não interferindo no somatório final do protocolo *NJS*, é um importante fator de avaliação, já que traduz o quanto das expectativas do paciente foram atendidas com a cirurgia realizada. Entendemos que nem sempre é possível estabelecer uma correlação linear entre a pontuação final obtida e o grau de satisfação informado, principalmente devido a fatores como inibição, idade, nível sociocultural, capacidade crítica apurada ou até mesmo pela diferença de conceitos e prioridades que existem entre o paciente e o cirurgião. De qualquer forma, apenas um paciente declarou sua insatisfação, exatamente aquele que obteve resultado insuficiente. Os outros 89 afirmaram estar satisfeitos ou muito satisfeitos com o resultado obtido.

Dentre as principais complicações inerentes à utilização de implantes com plataforma rotatória, talvez a mais especulada seja a luxação do componente de polietileno, principalmente no tipo *meniscal bearing*, por se tratar de duas estruturas semilunares, não interligadas, que se deslocam em trilhos da plataforma tibial, sem anteparo anterior ou posterior para limitar sua excursão. Alguns autores^(8,11,28-30) relatam a ocorrência de deslocamento do polietileno. Em nossa casuística tivemos apenas uma luxação dos componentes, exposta, de

origem traumática, devido à queda da paciente após agitação psicomotora no primeiro dia de pós-operatório. A paciente evoluiu satisfatoriamente (82 pontos), após lavagem exaustiva, desbridamento e colocação de novas estruturas de polietileno.

Para evitar a ocorrência de deslocamentos dos componentes é essencial que os espaços de extensão e flexão sejam rigorosamente controlados, a fim de que sejam mantidos a pressão e o contato adequado entre as superfícies⁽⁶⁾.

Outra complicação encontrada em nossa casuística foi a presença de dor patelofemoral persistente, relacionada com a não substituição da patela em um paciente que obteve 83 pontos e que declarava estar satisfeito com o resultado obtido, sem indicação, portanto, de revisão.

As três outras complicações descritas neste estudo não se relacionam com o tipo de implantes estudados nesta série e, sim, com as artroplastias totais do joelho de forma geral.

CONCLUSÕES

1) A utilização de implantes com plataforma móvel é plenamente justificável até o presente momento, do ponto de vista clínico-funcional.

2) A pontuação média desse tipo de artroplastia do joelho não foi influenciada pelo tempo de seguimento pós-operatório, maior ou menor que 60 meses.

REFERÊNCIAS

- Goodfellow JW, O'Connor J. The mechanic of the knee and prosthesis design. *J Bone Joint Surg Br.* 1978;60(3):356-69.
- Goodfellow JW, O'Connor J. Clinical results of the Oxford knee: surface arthroplasty of the tibiofemoral joint with a meniscal bearing prosthesis. *Clin Orthop Relat Res.* 1986;(205):21-42.
- Buechel FF, Pappas MJ. The New Jersey Low-Contact-Stress Replacement System. Biomechanic rationale and review of the first 123 cemented cases. *Arch Orthop Trauma Surg.* 1986;105(4):197-204.
- Stiehl JB. World experience with low contact stress mobile-bearing total knee arthroplasty: a literature review. *Orthopedics.* 2002;25 (2 Suppl): s213-7.
- Stiehl JB, Dennis DA, Komistek RD, Crane HS. In vivo determination of condylar lift-off and screw-home in a mobile-bearing total knee arthroplasty. *J Arthroplasty.* 1999;14(3):293-9.
- Keblish PA. The lateral approach to the valgus knee. Surgical technique and analysis of 53 cases with over two-year follow-up evaluation. *Clin Orthop Relat Res.* 1991;(271):52-62.
- Buechel FF. A simplified evaluation system for the rating of knee function. *Orthop Rev.* 1982;11:97-101.
- Buechel FF, Pappas MJ. New Jersey low contact stress knee replacement system. Ten-year evaluation of meniscal bearings. *Orthop Clin North Am.* 1989;20(4):147-77.
- Keblish P. Results and complications of the LCS (Low Contact Stress) knee system. *Acta Orthop Belg.* 1991;57 (Suppl 2):124-7.
- Stiehl JB, Voorhorst PE. Total knee arthroplasty with a mobile-bearing prosthesis: comparison of retention and sacrifice of the posterior cruciate ligament in cementless implants. *Am J Orthop.* 1999;28(4):223-8.
- Huang CH, Ma HM, Lee YM, Ho FY. Long-term results of low contact stress mobile-bearing total knee replacements. *Clin Orthop Relat Res.* 2003;(416):265-70.
- Buechel FF Sr. Long-term follow-up after mobile-bearing total knee replacement. *Clin Orthop Relat Res.* 2002;(404):40-50.
- Buechel FF Sr, Buechel FF Jr, Pappas MJ, Dallessio J. Twenty-year evaluation of the New Jersey LCS Rotating Platform Knee Replacement. *J Knee Surg.* 2002;15(2):84-9.
- Chmell MJ, Scott RD. Total knee arthroplasty in patients with rheumatoid arthritis. An overview. *Clin Orthop Relat Res.* 1999;(366):54-60.
- Lozano Gomez MR, Ruiz Fernandez J, Lopez Alonso A, Gomez Pellico L. Long-term results of the treatment of severe osteoarthritis and rheumatoid arthritis with 193 total knee replacements. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 1997;5(2):102-12.
- Elke R, Meier G, Warnke K, Morscher E. Outcome analysis of total knee-replacements in patients with rheumatoid arthritis versus osteoarthritis. *Arch Orthop Trauma Surg.* 1995;114(6):330-4.

17. Munzinger UK, Petrich J, Boldt JG. Patella resurfacing in total knee arthroplasty using metal-backed rotating bearing components: a 2- to 10-year follow-up evaluation. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2001;9 (Suppl 1):S34-42.
18. Barbosa REA, Pacheco LRL, Alencar PGC. Influência do grau de artrose femoropatelar no resultado da artroplastia total do joelho, sem o uso do componente patelar. *Rev Bras Ortop.* 2003;38(8):446-54.
19. Carvalho Jr LH, Andrade MAP, Resende RLC, Mestriner LA. Estudo comparativo entre as artroplastias totais do joelho com e sem substituição da superfície patelar. *Rev Bras Ortop.* 2003;38(4):161-70.
20. Turqueto L, Villardi A, Leite E R, da Palma IM, Tejada JVH. Artroplastia total do joelho com e sem substituição da patela. *Rev Bras Ortop.* 1994; 29(5):318-20.
21. Keblish PA, Varma AK, Greenwald AS. Patellar resurfacing or retention in total knee arthroplasty. A prospective study of patients with bilateral replacements. *J Bone Joint Surg Br.* 1994;76(6):930-7.
22. Burnett RS, Haydon CM, Rorabeck CH, Bourne RB. Patella resurfacing versus nonresurfacing in total knee arthroplasty: results of a randomized controlled clinical trial at a minimum of 10 years' followup. *Clin Orthop Relat Res.* 2004;(428):12-25.
23. Schroeder-Boersch H, Scheller G, Synnatschke M, Arnold P, Jani L. Patellar resurfacing. Results of a prospective randomized study. *Orthopade.* 1998; 27(9):642-50.
24. Mendes DG, Schwartz O, Onallah J, Imberg R, Said M. Commonsense design of patella implant: four years of clinical experience with 124 patients. *Acta Chir Orthop Traumatol Cech.* 2003;70(6):329-35.
25. Wood DJ, Smith AJ, Collopy D, White B, Brankov B, Bulsara MK. Patellar resurfacing in total knee arthroplasty: a prospective, randomized trial. *J Bone Joint Surg Am.* 2002;84(2):187-93.
26. Arnold MP, Friederich NF, Widmer H, Muller W. Patellar substitution in total knee prosthesis – is it important? *Orthopade.* 1998;27(9):637-41.
27. Muller W, Wirz D. The patella in total knee replacement: does it matter? 750 LCS total knee replacements without resurfacing of the patella. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2001;9 (Suppl 1):S24-6.
28. Buechel FF. Mobile-bearing knee arthroplasty: rotation is our salvation! *J Arthroplasty.* 2004;19 (4 Suppl 1):27-30.
29. Bhan S, Malhotra R. Results of rotating-platform, low-contact-stress knee prosthesis. *J Arthroplasty.* 2003;18(8):1016-22.
30. Sorrells RB, Stiehl JB, Voorhorst PE. Midterm results of mobile-bearing total knee arthroplasty in patients younger than 65 years. *Clin Orthop Relat Res.* 2001;(390):182-9.