



Serviço de Ortopedia dos HUC

Director: Dr. José Veloso

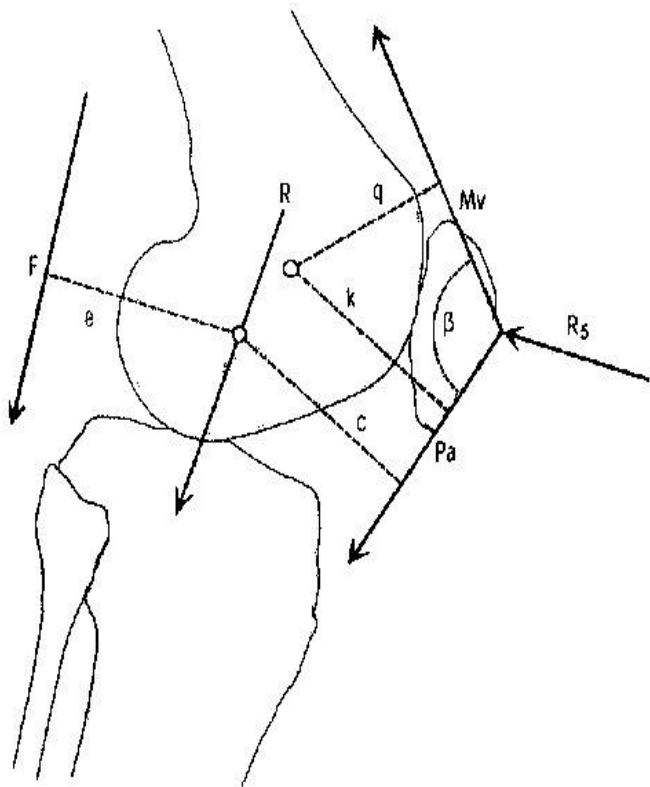
OSTEOTOMIA DE MAQUET III O QUE FICOU APÓS AS COMPLICAÇÕES INICIAIS Resultados a longo prazo



João Pedro Oliveira;
Daniel Cardoso;
Fernando Fonseca;
José Veloso



Operação de Maquet

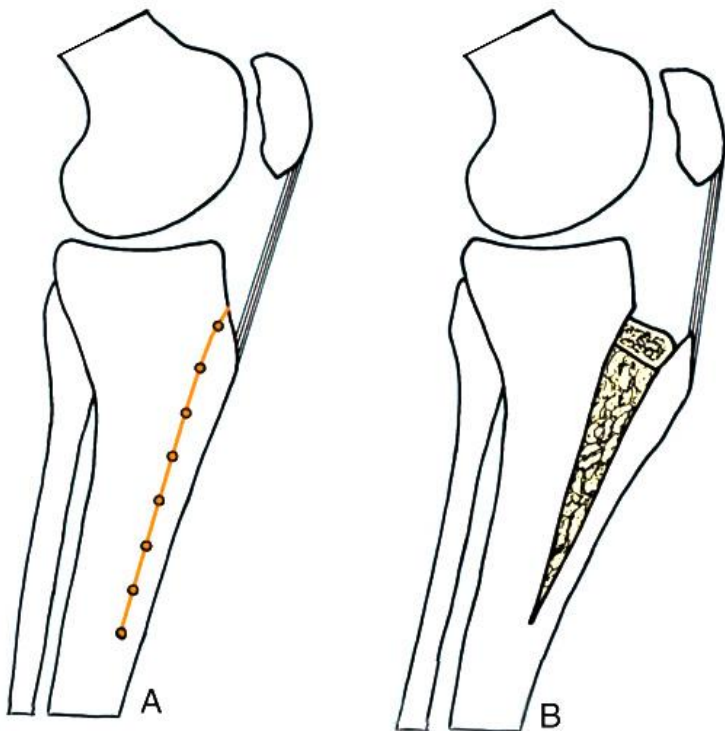


- O princípio da operação de Maquet é o avanço da TAT, da qual resulta uma diminuição da força Pa e um aumento do ângulo β , fazendo com que ocorra uma diminuição significativa na força resultante a nível patelo-femoral (R5).
- Maquet (1979) relatou que um avanço de 2cm da TAT resultaria numa redução em R5 de 50%.

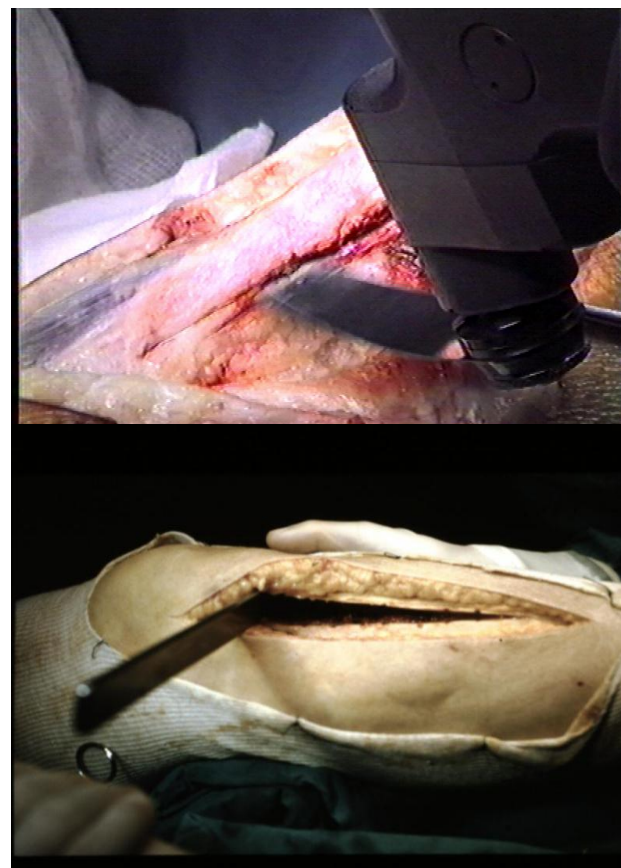
Adaptado de *Rappoport et al. (1992)*
The Maquet Osteotomy

Operação de Maquet-III

Técnica Cirúrgica



*Adaptado de Canale & Beaty (2007)
Campbell's Operative Orthopaedics*



Operação de Maquet: Rx Pós-Operatório





OBJECTIVOS

Avaliar a longo prazo, e **após a complicações iniciais**, os casos de Condromálacia Patelar e/ou Artrose Patelofemoral que foram submetidos a uma Osteotomia de Maquet-III e **verificar se os objectivos a que esta cirurgia se propunha foram alcançados:**

- ✓ Ausência de dor;
- ✓ Manutenção da mobilidade;
- ✓ Atraso na evolução da artrose patelo-femoral e/ou
tíbio-femoral.



OSTEOTOMIA DE MAQUET III. O QUE FICOU APÓS AS COMPLICAÇÕES INICIAIS?

Resultados a longo prazo



HOSPITAIS DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA
SERVIÇO DE ORTOPEdia E TRAUMATOLOGIA
(Director de Serviço: Prof. Dr. Norberto Canha)

OPERAÇÃO DE MAQUET *
(Análise de 27 casos)

José Veloso²
Manuel Barreto¹
Pinho Marques¹
Adrião Proença¹
Humberto Teles²
Norberto Canha³

OPERAÇÃO DE MAQUET *
(Análise de 27 casos)

* Trabalho apresentado no VIII Congresso Nacional de
Ortopedia e Traumatologia, Lisboa, Nov. de 1982.

2-Interno da Esp. de Ortopedia dos HUC
3-Director do Serv. de Ortopedia dos HUC



Complicações Iniciais:

* Trabalho apresentado no VIII Congresso Nacional de Ortopedia e Traumatologia, Lisboa, Nov. de 1982.

- **27 casos;**
- **Follow-up pós-operatório de 3-20 meses**

Resultados:

- ✓ Muito Bons – 17
- ✓ Bons – 5
- ✓ Medíocres – 1
- ✓ Maus – 0
- ✓ Não revistos – 4

Complicações:

- ✓ Necrose Superficial – 1
- ✓ Necrose Profunda – 2
- ✓ Fractura da Crista da Tíbia - 1
- ✓ Infecção – 0
- ✓ Trombose Venosa – 0



Revistos os registos operatórios entre 1970-1991

S. R.
Ministério dos Assuntos Sociais
HOSPITAIS DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA

Informação Clínica

O doente Silvina Santos M. Santos
foi tratado no serviço de O.T.M de 9/4/86 a 5/5/86.
a sua sintomatologia levou ao diagnóstico - definitivo/provisório - de
Gonartrose

Entre os resultados dos exames efectuados destacamos o seguinte:
Rotina:

Foi-lhe feito o seguinte tratamento: Osteotomia de Maquet
efectuado de 9/4/86

O prognóstico parece-nos Favoreável.

Indicamos a seguinte orientação terapêutica

- Analgesicos EM DESCARGA
- Resistência física e activa
- Tirar parte de 12/5/86.

Deve voltar a ser observado (neste Serviço / pelo Médico Assistente) em 18/6/1986
acompanhado desta carta e de uma credencial mod. PI.

HOSPITAIS DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA, 5 de MAIO de 1986

O MÉDICO
M. J. Pinheiro

HUC - Mod. 33-N - 50 000 ex. - Tip. Bolso 6, Beleso, 4/84





MATERIAL

- Foram identificadas **116 Osteotomias com efeito Maquet**; (Maquet III) para tratamento da condromalácia patelar e/ou artrose patelo-femoral.
- **23 doentes** compareceram para avaliação Médica;
- ***Follow-up* mínimo pós-operatório de 20 anos.**

✓ Amostra:

- 23 indivíduos; 2 casos bilaterais → **25 Osteotomias** ;



21,6% total de casos

- Tempo médio de *follow-up* de **27,2 ±3,2 anos.**



MATERIAL

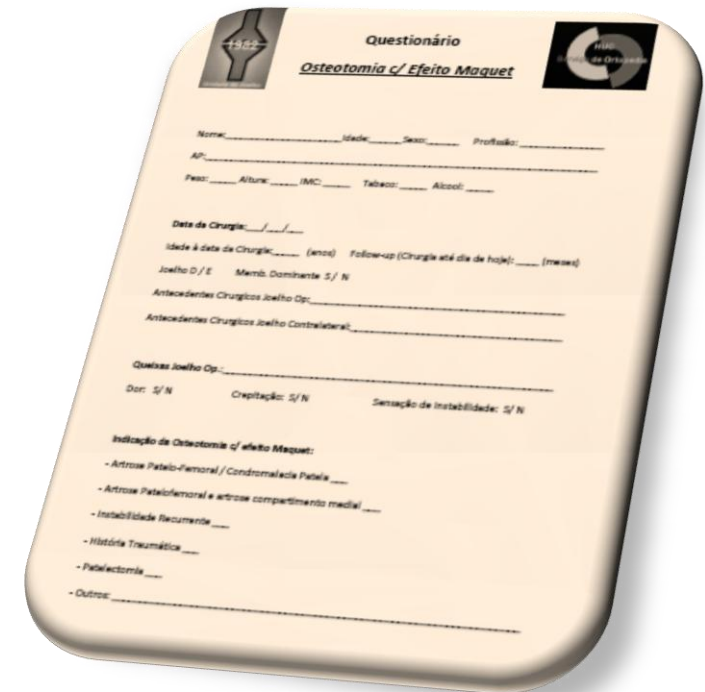
✓ Amostra:

- ❖ 13 (52%) doentes são do género **masculino**;
- ❖ Idade média à data da Cirurgia **37,6 ±12,0 anos**[18-60];
- ❖ Idade média actual **65,2 ±11,3 anos**[49-84];
- ❖ IMC médio actual **28,7 ±4,0 Kg/m²**[19,4-38,1];

- ❖ Lateralidade: 16 (64%) Joelho direito;
- ❖ Membro Dominante: 16 (64%) MI dominante;

MÉTODOS

- Elaboração de um questionário (só foram incluídos no estudo os doentes que o preencheram na totalidade);
- Avaliação:
 - Queixas pré-operatórias;
 - Complicação peri e pós-operatórias;
 - Evolução pós-Operatória



Questionário
Osteotomia c/ Efeito Maquet

Nome: _____ Idade: _____ Sexo: _____ Profissão: _____
AP: _____
Peso: _____ Altura: _____ IMC: _____ Tabaco: _____ Alcool: _____

Data da Cirurgia: ____/____/____
Idade à data da Cirurgia: _____ (anos) Follow-up (Cirurgia até dia de hoje): _____ (meses)
Joelho D/E Membro Dominante S/ N
Antecedentes Cirúrgicos Joelho Op: _____
Antecedentes Cirúrgicos Joelho Contralateral: _____

Queixas Joelho Op: _____
Dor: S/ N Orliteção: S/ N Sensação de Instabilidade: S/ N

Indicação de Osteotomia c/ efeito Maquet:
- Artrose Patelofemoral / Condromalácia Patelar _____
- Artrose Patelofemoral e artrose compartimento medial _____
- Instabilidade Recorrente _____
- História Traumática _____
- Patelaectomia _____
- Outros: _____



MÉTODOS

- Avaliação Clínica Subjectiva:

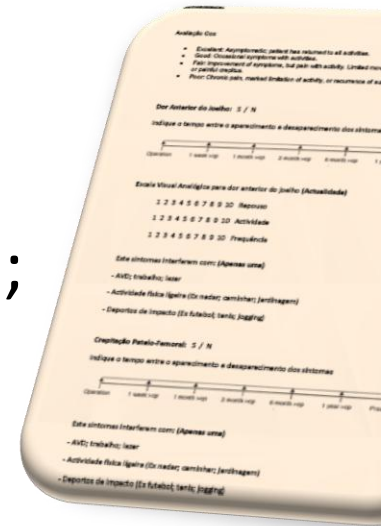
- **Cox J.S.** (1982) *Evaluation of the Roux-Elmslie-Trillat procedure for knee extensor realignment. Am J Sports Med* 10(5):303-310

Excelente	Assintomáticos que retomaram todas as suas actividades.
Bom	Sintomas ocasionais nas suas actividades.
Razoável	Melhoria dos sintomas, mas que referiam dor com a actividade. Apresentavam movimento limitado, claudicação ocasional e/ou crepitação dolorosa.
Pobre	Dor crónica, limitação marcada da actividade, ou recorrência de subluxação da patela.



MÉTODOS

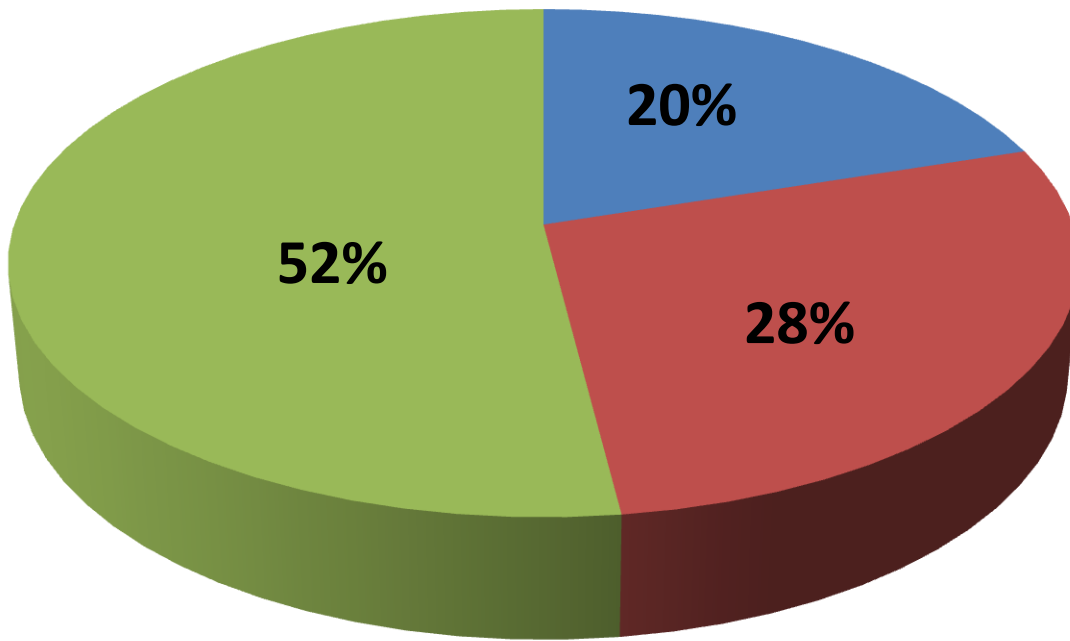
- Escalas Funcionais:
 - Escala Visual Analógica (EVA);
 - *Kujala Patellofemoral Scoring System (KPFSS)*;
- Avaliação Radiológica:
 - Rx de face; perfil e axial da rótula;
 - Avaliado:
 - Grau de artrose e o compartimento afectado;
 - Báscula da rótula: Ângulo Bicôndilo-Patelar (ABP);
 - Altura da Patela: Índice de Caton-Deschamps (ICD)





RESULTADOS

☐ Sintomas pré-operatórios:



■ Dor

■ Dor + Crepitação

■ Dor + Crepitação + Instabilidade Patelar



RESULTADOS

- ❑ Tempo médio de internamento → **22,8 ±22,4 dias;**
- ❑ Retoma da amplitude articular → **4,8 ±3,6 meses [1-12];**
- ❑ Tempo de ausência de dor → **20,5 ±5,7 anos [9-29];**

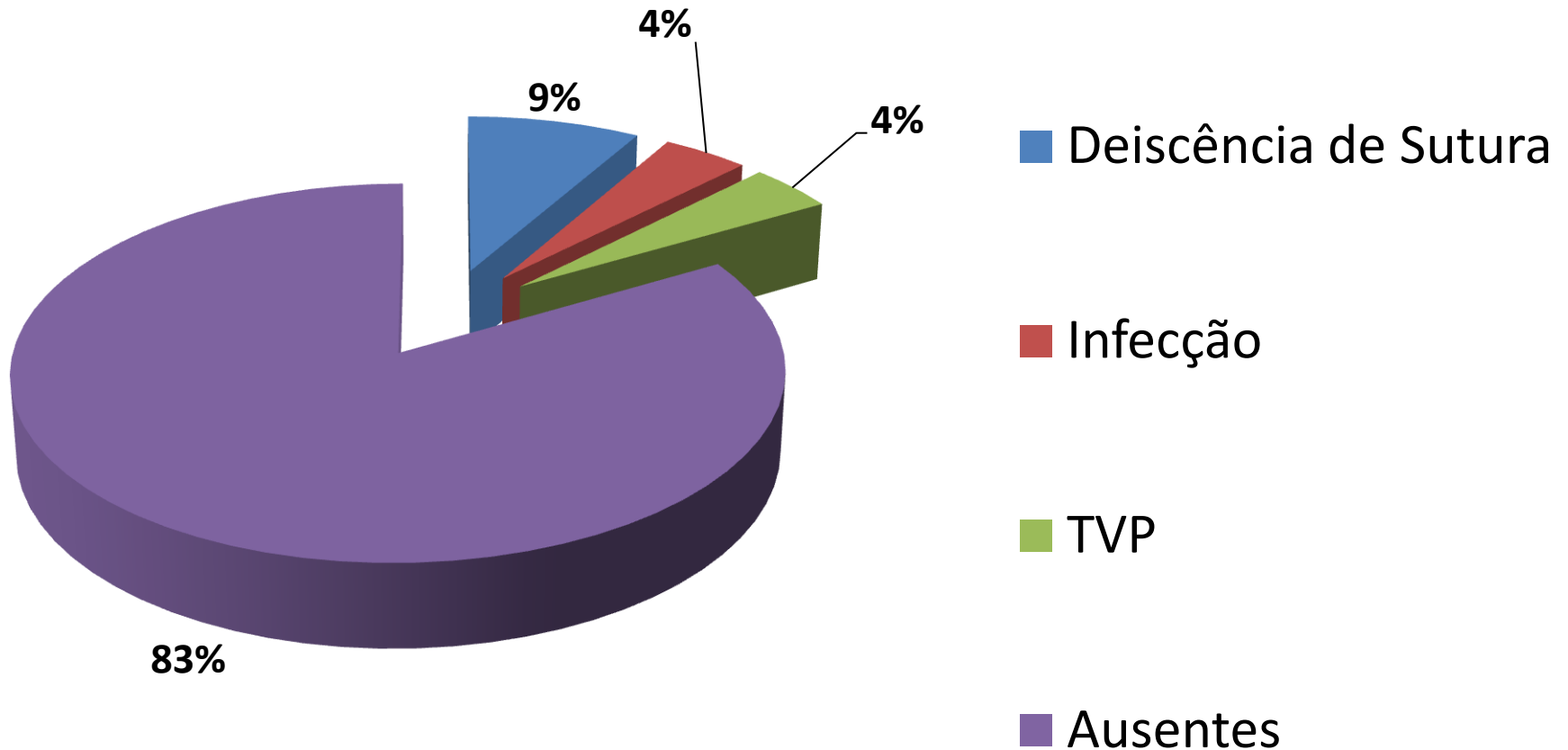


10 (40%) doentes referem manutenção da ausência das queixas algícas até à actualidade



RESULTADOS

□ Complicações:



RESULTADOS

□ Re-operação:

- 1 (4%) foi re-operado (**Artroplastia Total do Joelho**)
- Tempo entre os procedimentos cirúrgicos → 20 Anos





RESULTADOS

☐ Radiológicos (Actualidade):

❖ Ângulo Bicôndilo-Patelar (30º flexão): **6,3 ± 3,9º [3,4-15,3]**

Delgado-Martins H., *The Bicondylo-Patellar Angle as a Measure of Patellar Tilting*, Arch. Orthop. Traumat. Surg. 96, 303-304 (1980) → **30º flexão 12 ± 0,63º [6-17]**

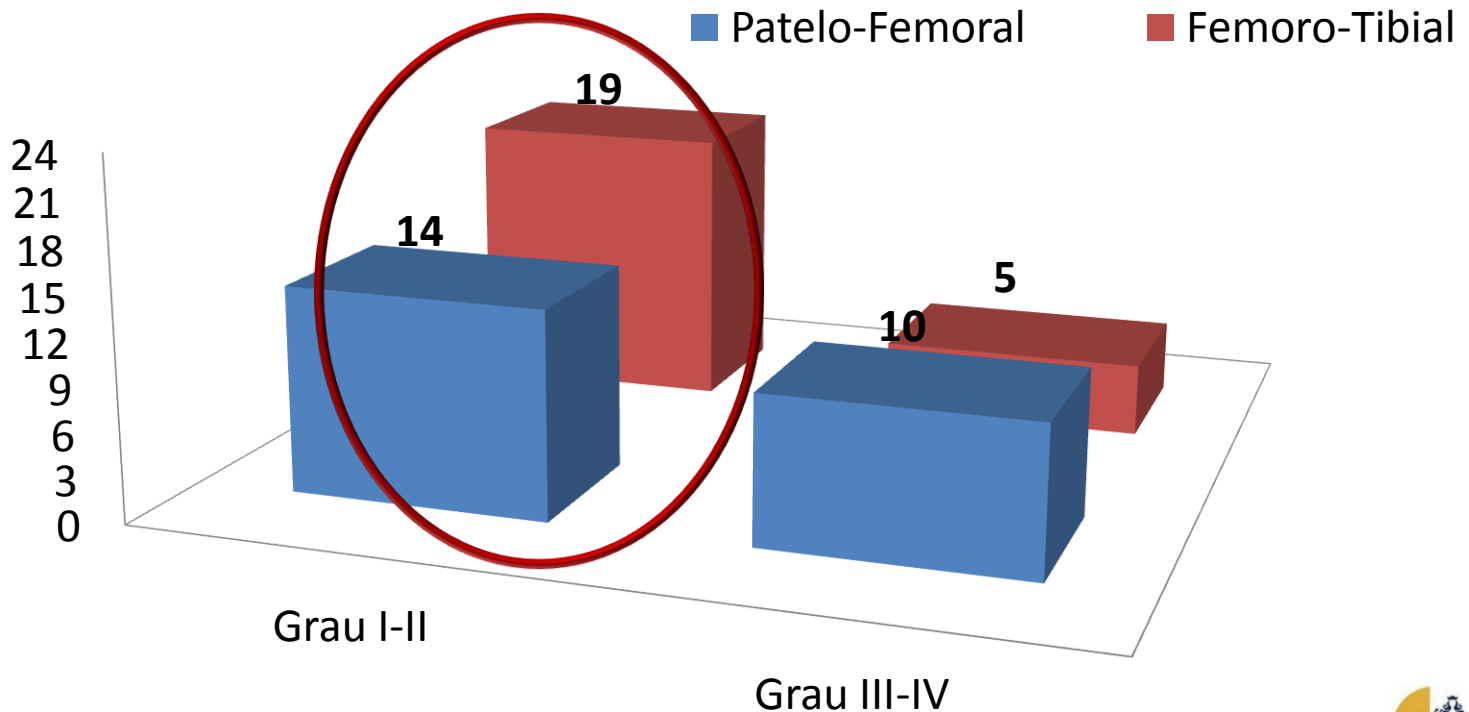
❖ Índice de Caton-Deschamps: **0,9 ± 0,1º [0,5-1,2]**

Caton J., Deschamps G., Chambat P., Lerat J.L., Dejour H. *Les Rotules Basses: A Propos de 128 Observations*. Rev Chir Orthop 68:317-325 (1982) → **N: 0.6 – 1,2**

RESULTADOS

☐ Radiológicos (Actualidade):

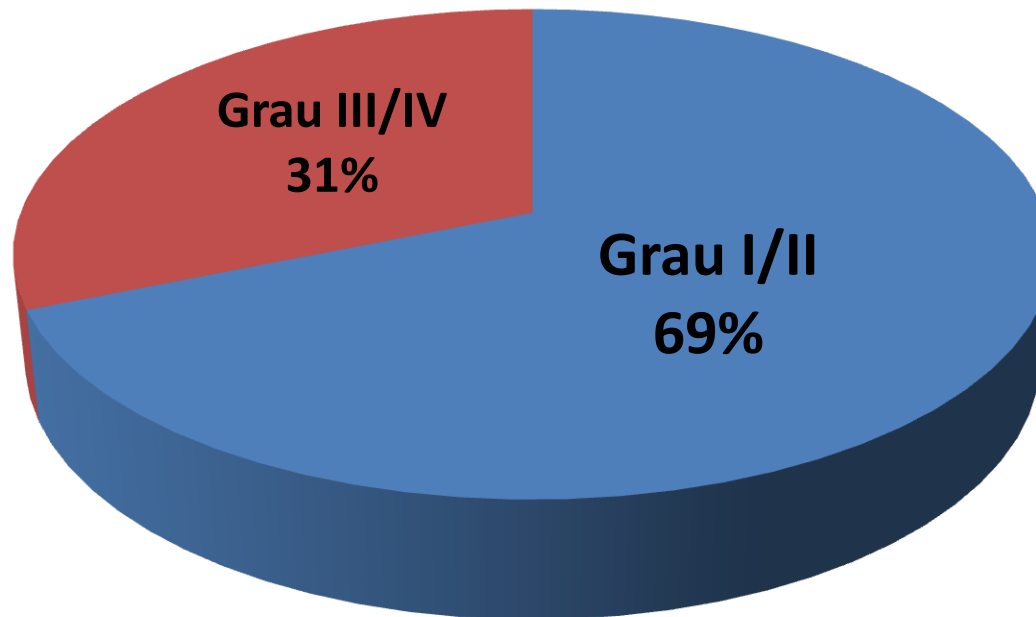
❖ Determinação do Grau de Artrose (Kellgren J.H., Lawrence J.S. (1957) *Radiologic assessment of osteoarthritis*. *An Rheum Dis* 16:494-502)



RESULTADOS

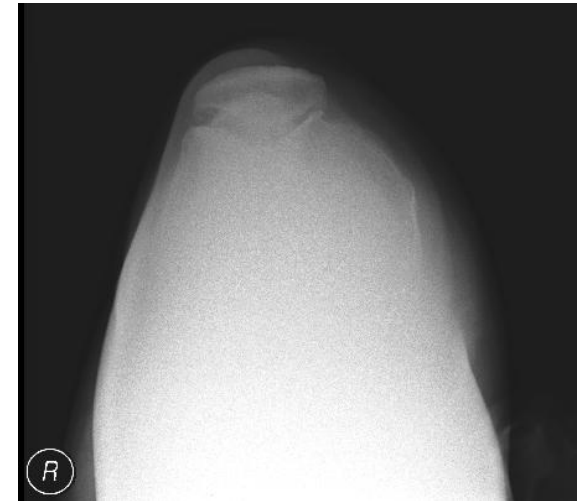
☐ Radiológicos (Actualidade):

❖ Determinação do Grau de Artrose (Kellgren J.H., Lawrence J.S. (1957) *Radiologic assessment of osteoarthritis*. An Rheum Dis 16:494-502)



RESULTADOS

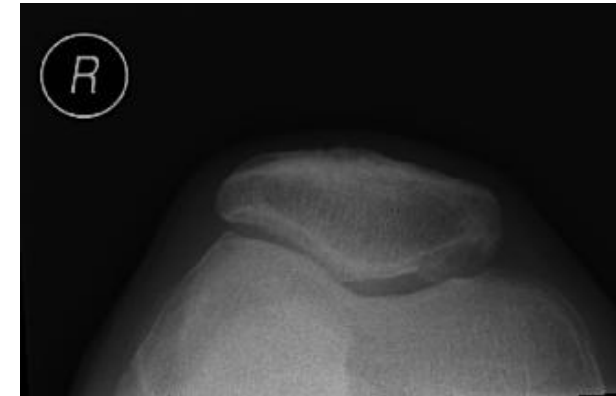
☐ Radiológicos (Casos Clínicos):



A.P.G.C.; 61 anos;
Follow-up pós-operatório de 30 anos

RESULTADOS

☐ Radiológicos (Casos Clínicos):



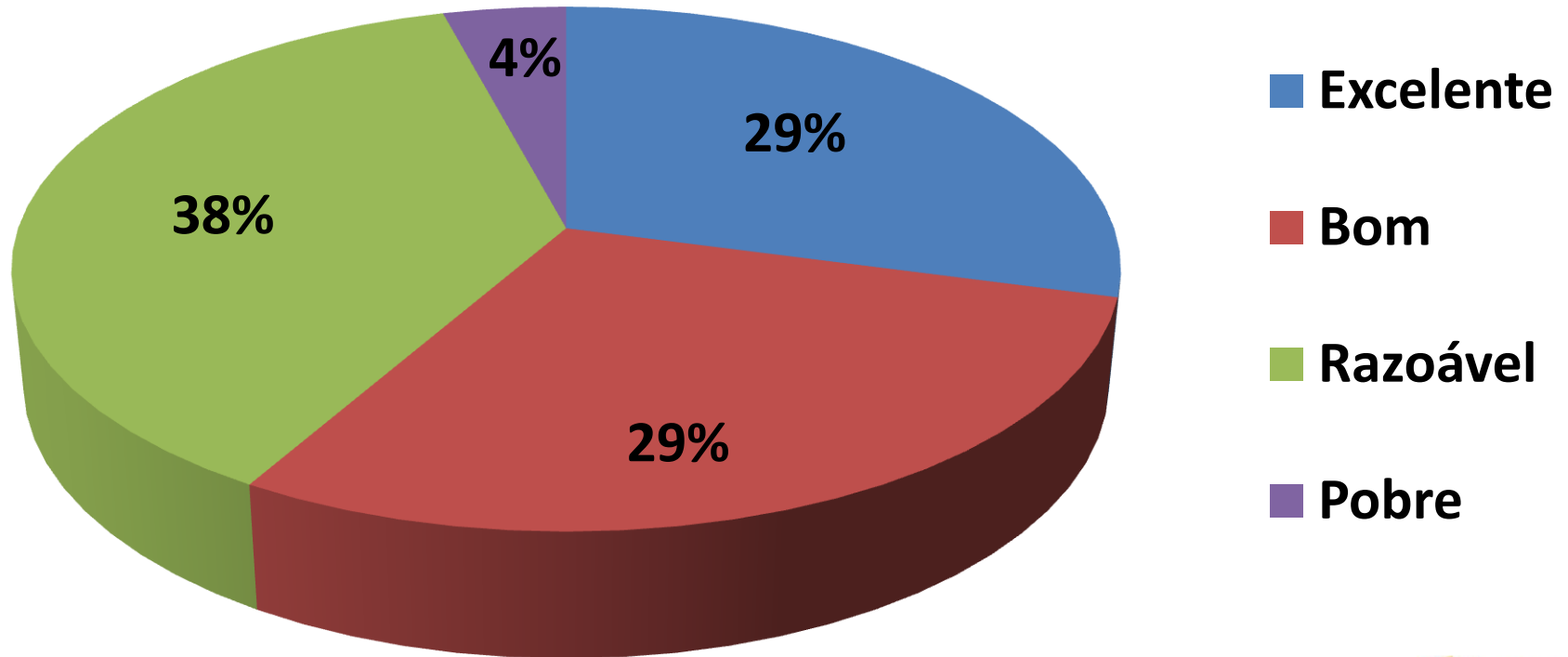
J.A.A.T.; 49 anos de idade;
Follow-up pós-operatório de 24 anos



MÉTODOS

- Avaliação Clínica Subjectiva:

- **Cox J.S.** (1982) *Evaluation of the Roux-Elmslie-Trillat procedure for knee extensor realignment. Am J Sports Med* 10(5):303-310





RESULTADOS

☐ Avaliação Funcional:

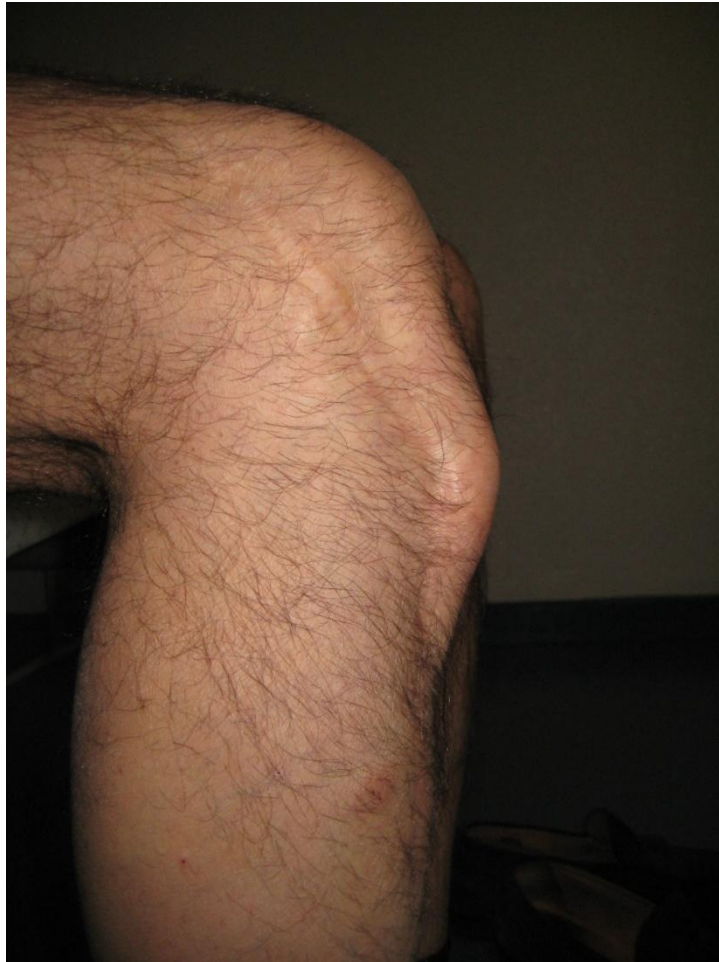
✓ Escala Visual Analógica
(1-10)

Repouso: **1,7 ±0,8 [1-3]**

Actividade: **4,4 ±3,0 [1-9]**

✓ Kujala Patellofemoral Scoring System: **61,9 ±22,3 [25-95]**

RESULTADOS - Avaliação Funcional



J.A.A.T.; 49 anos de idade; *Follow-up* pós-operatório de 24 anos

RESULTADOS - Avaliação Funcional



J.A.A.T.; 49 anos de idade; *Follow-up* pós-operatório de 24 anos

RESULTADOS - Avaliação Funcional



A.P.G.C.; 61 anos de idade; *Follow-up* pós-operatório de 30 anos

RESULTADOS - Avaliação Funcional



A.P.G.C.; 61 anos de idade; *Follow-up* pós-operatório de 30 anos

RESULTADOS - Avaliação Funcional





Discussão

- Maquet descreveu em 1963 uma cirurgia baseada em princípios biomecânicos bem compreendidos e que parecem lógicos e racionais.
- São escassos na literatura os estudos de avaliação a longo prazo deste tipo de cirurgia.
- Os resultados mais consistentes foram os publicados pelo próprio autor.



Discussão - 1

Study	Year	No. Cases	Elevation (cm)	Overall Complication Rate (%)	Wound Complications	
					Minor	Major
Maquet	1976	41	2-2.5	5 (12%)	4	1
Hirsh et al	1979	9	2-2.5	3 (33%)	1	0
Rozbruch et al	1979	30	1.75	8 (27%)	3	1
Lund et al	1980	68	1	22 (32%)	2	8
Sudmann et al	1980	33	1.5	5 (18%)	0	0
Heller et al	1982	20	2-2.5	14 (70%)	2	0
		14	2-2.5 (modified)	0	0	0
Ferguson	1982	184	1.25	3 (2%)	0	0
Heatley et al	1984	29	1.5	4 (13%)	0	0
Hofmann et al	1984	14	1.5 + tibial osteotomy	4 (28%)	0	1
Putnam et al	1985	34	1.25 + tibial osteotomy	6 (18%)	2	0
Mendes et al	1986	27	2.5	16 (59%)	8	2
Radin	1986	36	2-2.5	9 (25%)	4	0
Radin	1986	12	Group I (2-2.5)	5 (42%)	3	0
		32	Group II (2-2.5) (+modified)	5 (16%)	1	0
		9	Group III (1.25)	2 (22%)	0	0
Siegel	1987	20	1.9	8 (40%)	0	4
Bessette et al	1988	21	1.5	8 (40%)	2	0
Engebretsen et al	1989	46	1.5-2	8 (17%)	0	0



OSTEOTOMIA DE MAQUET III. O QUE FICOU APÓS AS COMPLICAÇÕES INICIAIS?

Resultados a longo prazo



Discussão - 1

Study	Year	No. Cases	Elevation (cm)	Overall Complication Rate (%)	Wound Complications	
					Minor	Major
Maquet	1976	41	2-2.5	5 (12%)	4	1
Hirsh et al	1979	9	2-2.5	3 (33%)	1	0
Rozbruch et al	1979	30	1.75	8 (27%)	3	1
Lund et al	1980	68	1	22 (32%)	2	8
Sudmann et al	1980	33	1.5	5 (18%)	0	0
Heller et al	1982	20	2-2.5	14 (70%)	2	0
		14	2-2.5 (modified)	0	0	0
Ferguson	1982	184	1.25	3 (2%)	0	0
Heatley et al	1984	29	1.5	4 (13%)	0	0
Hofmann et al	1984	14	1.5 + tibial osteotomy	4 (28%)	0	1
Putnam et al	1985	34	1.25 + tibial osteotomy	6 (18%)	2	0
Mendes et al	1986	27	2.5	16 (59%)	8	2
Radin	1986	36	2-2.5	9 (25%)	4	0
Radin	1986	12	Group I (2-2.5)	5 (42%)	3	0
		32	Group II (2-2.5) (+modified)	5 (16%)	1	0
		9	Group III (1.25)	2 (22%)	0	0
Siegel	1987	20	1.9	8 (40%)	0	4
Bessette et al	1988	21	1.5	8 (40%)	2	0
Engebretsen et al	1989	46	1.5-2	8 (17%)	0	0

Rappoport, L.H. Et al. (1992). The Maquet Osteotomy. Orthopaedic Clinics of North America, Vol 23, Nº4, p.651



OSTEOTOMIA DE MAQUET III. O QUE FICOU APÓS AS COMPLICAÇÕES INICIAIS?

Resultados a longo prazo



Discussão - 1

Study	Year	No. Cases	Average Age (years)	Follow-up (mo)	Follow-up (no. of patients)	Surgical Indications				Clinical Rating	
						DJD/CM	P/F + MED	INST	PAT	Good-Excellent (%)	Fair-Poor (%)
Marquet	1976	41	56	56.4	39	39	2	0	0	37 (95)	2 (5)
Hirsh et al	1979	9	20	29	8 patients/ 9 knees	8	0	1	0	8 (89)	1 (11)
Rozbruch et al	1979	30	34		30	15	8	6	1	18 (60)	12 (40)
Lund et al	1980	68	35	13	62 patients/ 68 knees	68	0	0	0	63 (93)	5 (7)
Sudmann et al	1980	33	30	22	29 patients/ 33 knees	33	0	0	0	30 (91)	3 (9)
Ferguson	1982	63	26	24-48	63	63 CM	0	0	0	53 (84)	10 (16)
		48	57	24-48	48	48 DJD	0	0	0	44 (92)	4 (8)
		40	21	24-48	40	0	0	40	0	33 (82)	7 (18)
		25	30	24-48	25	25 Trauma	0	0	0	21 (84)	4 (16)
Heatley et al	1984	29	18-71	36	28 patients/ 29 knees	21	0	7	1	19 (66)	10 (34)
				86.4	27 patients/ 28 knees	—	—	—	—	15 (54)	13 (46)
Hofmann et al	1984	14	56	27	14	0	14	0	0	1 (7)	13 (93)
Putnam et al	1985	34	60	16	31 patients/ 34 knees	0	34	0	0	23 (68)	11 (32)
Mendes et al	1986	27	55	66	25	13	11	0	3	20 (80)	5 (20)
Radin	1986	36	28	42	14	14 Trauma	0	0	0	13 (93)	1 (7)
					16	0	0	16	0	13 (81)	3 (19)
					6	0	0	0	6	4 (67)	2 (33)
Radin	1986	12	29	min. 24	12	12	0	0	0	11 (92)	1 (8)
		32		min. 24	32	32	0	0	0	30 (94)	2 (6)
		9		min. 24	9	9	0	0	0	6 (67)	3 (33)
Bessette et al	1988	21	34	29	17 patients/ 18 knees	19	0	0	2	?	?
Engelbrechtsen et al	1989	46	23-55	60	41	46	0	0	0	10 (30)	23 (70)

* DJD/CM = patellofemoral osteoarthritis/chondromalacia patellae; P/F + MED = patellofemoral and medial compartment osteoarthritis; INST = recurrent instability; PAT = post patellectomy.



Discussão - 2

D. Dejour e J.Allain (Revue de Chirurgie Orthopédique Suppl. 2004; 90: 126-129)

- **Simposium sobre “L’arthrose fémoro-patellaire isolée” – Op. de Maquet**

“Os resultados deste procedimento são bastante satisfatório (Score de Lillois e IKS).”

“Estes excelentes resultados devem ser ponderados por uma taxa de complicações no pós-operatório que é estatisticamente superior à de outras cirurgias conservadoras, com 21% ($p < 0,05$) de complicações; uma taxa de patela baixa na altura da revisão de 27% e sem nenhum efeito sobre a re-orientação patelar.”

“Progressão para osteoartrose fêmoro-patelar significativa, apresentando 86% de artrose GIII e GIV à data da revisão.”

“ Os bons resultados clínicos da intervenção são justificados pelo facto de a população presente na série em estudo ser jovem (45 anos).”



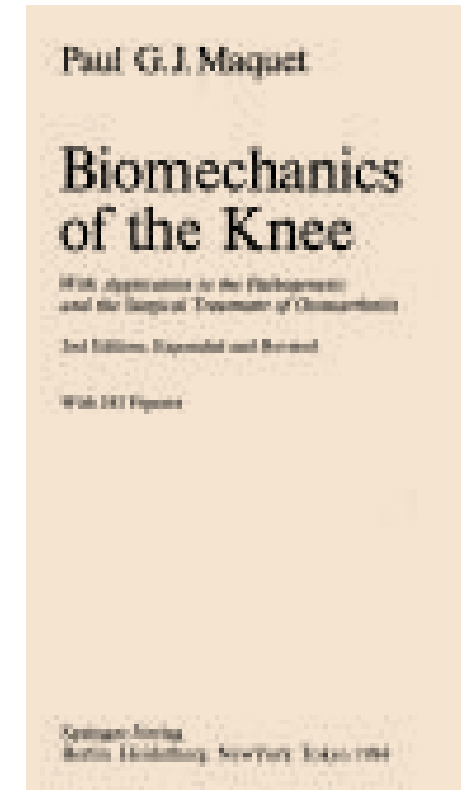
Conclusão

- **Resultados da Técnica Cirúrgica:**
 - ✓ Idade média actual **65,2** anos (*follow-up* médio de **27,2** anos);
 - ✓ **58%** de excelentes e bons resultados funcionais;
 - ✓ Tempo médio de ausência de dor **20,5** anos, com **40%** dos doentes sem queixas álgicas até à actualidade;
 - ✓ **69%** dos doentes apresentam uma Gonartrose GI-II;
 - ✓ ABP de **6,3º** e um IC de **0,9º**;
 - ✓ Em termos funcionais temos um KPFSS de **61,9** pontos.
- ***Vista com a frieza do tempo e de forma desapaixorada constatamos que os objectivos a que a cirurgia se propõe foram alcançados.***



Take-Home Message

- Talvez valha a pena reflectir novamente sobre esta solução tão mal amada...





Muito Obrigado