



ORIGINAL

ARTROPLASTIA DE INTERPOSIÇÃO COM PYRODISC® NO TRATAMENTO DA RIZARTROSE - RESULTADOS A 5 ANOS

Romeu Pinho, Artur Neto, Vera Resende, José Manuel Teixeira, António Miranda
Serviço de Ortopedia Centro Hospitalar Entre Douro e Vouga

Romeu Pinho

Interno Complementar de Ortopedia

Vera Resendce

Assistente Hospitalar de Ortopedia

Artur Neto, José Manuel Teixeira

Assistente Hospitalar Graduado de Ortopedia

António Miranda

Director de Serviço de Ortopedia

Submetido em 30 agosto 2016

Revisto em 22 janeiro 2017

Aceite em 22 janeiro 2017

Tipo de Estudo: Estudo Terapêutico

Nível de Evidência: III

Declaração de conflito de interesses: Nada a declarar.

Correspondência

Romeu Pinho

Serviço de Ortopedia

Centro Hospitalar Entre Douro e Vouga

Av. Fernão de Magalhães, 192 – 2º M

2830-209 Gafanha da Nazaré

Telefone: 234 396 189

romeupinho@gmail.com

RESUMO

Objectivo: A osteoartrose da articulação trapézio-metacarpiana tem uma elevada prevalência. Na falência do tratamento conservador, estão descritos vários procedimentos cirúrgicos, não tendo sido até à data provada a superioridade de nenhum deles. A artroplastia de interposição com PyroDisk® foi introduzida em 2005 e os poucos estudos existentes apresentam *follow-ups* curtos. O objectivo do presente estudo é avaliar os resultados clínicos e radiológicos da artroplastia de interposição com PyroDisk® a 5 anos.

Material e Métodos: Realizámos um estudo retrospectivo, transversal e analítico, tendo como amostra os doentes submetidos a artroplastia de interposição com PyroDisk® entre Janeiro de 2008 e Abril de 2010.

Resultados: Foram avaliados 26 doentes correspondendo a 29 artroplastias. Verificámos um elevado grau de satisfação (92,3%) e obtivemos um reduzido grau de incapacidade para as actividades da vida diária (DASH médio 22,1), com um score médio de dor de 1,78. O score de Kapandji médio aos 5 anos foi 8,56. A força de preensão palmar média foi 13,0 kg/cm² e a força de pinça digital média foi de 4,5 Kg/cm².

Não se verificou relação estatisticamente significativa entre o grau de osteólise e os resultados clínicos a 5 anos ($p > 0,05$). Registámos 3 complicações (10,3%): 2 luxações e 1 neuroma do ramo sensitivo superficial. A sobrevivência do implante aos 5 anos foi de 93,1%.

Conclusões: O nosso estudo confirma os bons resultados a 5 anos da artroplastia de interposição com PyroDisk®. A lise verificada não comprometeu os resultados clínicos.

Palavras chave: *PyroDisk, pirocarbono, rizartrose, artrose trapézio-metacarpiana, artroplastia trapézio-metacarpiana*

ABSTRACT

Objective: Trapeziometacarpal osteoarthritis has a high prevalence. In the failure of conservative treatment, there are described several surgical procedures, not having been proved to date the superiority of any of them. The PyroDisk® interposition implant was introduced in 2005 and the few existing studies have short follow-ups. The objective of this study is to evaluate the 5 year clinical and radiological results of interposition arthroplasty with PyroDisk®.

Methods: We conducted a retrospective, cross-sectional analytical study, with a sample composed by patients undergoing interposition arthroplasty with PyroDisk® between January 2008 and April 2010.

Results: We evaluated 26 patients corresponding to 29 arthroplasties. We found a high degree of satisfaction (92.3%) and had a low degree of disability in daily living activities (average DASH 22.1), with an average pain score of 1.78. The average Kapandji score at 5 years was 8.56. The mean grip strength was 13.0 kg / cm² and key pinch strength was 4.5 kg / cm².

There was no statistically significant relationship between the degree of osteolysis and the clinical results at 5 years ($p > 0,05$). We registered three complications (10.3%): 2 dislocations and 1 superficial sensory branch neuroma. The implant survival at 5 years was 93.1%.

Conclusions: Our study confirms the good five year clinical results of interposition arthroplasty with PyroDisk®. The observed lysis did not compromise the results.

Key words: *PyroDisk, pyrolytic carbon, rhizarthrosis, trapeziometacarpal arthritis, trapeziometacarpal arthroplasty*

INTRODUÇÃO

A articulação trapézio-metacarpiana é uma articulação única por permitir uma extraordinária capacidade de movimentos do polegar, estando desta forma sujeita a grandes forças de tensão e consequentemente a osteoartrose precoce¹.

A osteoartrose da articulação trapézio-metacarpiana (rizartrose), com uma prevalência de cerca de 10%, constitui a segunda doença degenerativa mais comum, sendo a mais comum na mão^{2,3,4}.

Vários fatores parecem contribuir para o desenvolvimento da rizartrose: anatómicos (anatomia do trapézio e superfícies articulares), hereditários (displasia articular) e hormonais (laxidez ligamentar), embora a sua etiologia ainda não esteja totalmente esclarecida^{5,6}.

O diagnóstico baseia-se em achados clínicos como a dor, edema, instabilidade, limitação da amplitude e deformação articular. Ao exame físico, pode observar-se uma proeminência na região dorso-radial devido à subluxação e osteófitos, dor à palpação da articulação trapézio-metacarpiana, crepitação e uma metacarpo-falângica compensatória^{6,7,8}. São vários os testes provocativos de dor descritos, incluindo o de compressão axial em adução ou rotação (grind test) e o de distração^{6,8}.

Em 1987, Eaton e Glickel apresentaram uma classificação radiológica (originalmente descrita em 1973 por Eaton e Littler) em quatro estádios (Quadro I)⁹. Ainda que continue a ser amplamente utilizada, o seu valor é limitado pela frequente dissociação clínico-radiológica na rizartrose⁵.

O tratamento inicial da rizartrose deverá ser conservador e inclui repouso, uso de ortótese imobilizadora do polegar, anti-inflamatórios não esteróides, infiltração com corticoide ou ácido hialurónico e fisioterapia. Embora nos estádios

iniciais possa haver uma boa resposta à terapêutica conservadora, nos estádios mais avançados e/ou casos refractários é muitas vezes necessário recorrer ao tratamento cirúrgico^{3,5-8}.

Foram descritos vários procedimentos cirúrgicos para o tratamento cirúrgico dos estádios avançados da rizartrose. Até à data, não foi demonstrada a superioridade de qualquer um deles, embora cada um apresente vantagens e desvantagens específicas^{10,11}. Numerosos implantes têm vindo a procurar mimetizar a complexa anatomia e função da articulação trapézio-metacarpiana ao longo dos anos. No entanto, na sua grande maioria têm apresentado uma elevada taxa de falência, secundária a infecção, instabilidade, luxação, *loosening* e rigidez^{1,12,13}.

A artroplastia de interposição com PyroDisk® foi introduzida pela primeira vez em 2005, nos Estados Unidos da América. O pirocarbono tem propriedades mecânicas semelhantes ao osso cortical e tem sido extensivamente estudado nas pequenas articulações da mão e do punho. Trata-se de um disco biconvexo com um orifício central que permite a estabilização com um enxerto autólogo de tendão que passa através do trapézio, implante e do primeiro metacarpiano. O tendão transferido dá alinhamento e estabilidade adicional ao implante, além da conferida pela congruência entre o implante e as superfícies ósseas côncavas (após a preparação). Este implante elimina assim potenciais problemas com o cimento, desgaste do polietileno e metalose¹. Em relação ao PyroDisk®, os poucos estudos existentes apresentam *follow-ups* curtos^{1,3,5,14-16}. Até à data, especificamente para este implante, existe apenas um estudo publicado² com um seguimento a médio prazo – 5 anos – com uma amostra de 19 doentes (19 artroplastias).

Os objectivos do presente estudo são avaliar os resultados clínicos e radiológicos da artroplastia de

ESTÁDIO	CRITÉRIOS RADIOLÓGICOS – EATON E LITTLER
I	Contornos articulares normais; Possível alargamento da interlinha articular secundário à laxidez ou derrame articular.
II	Estreitamento ligeiro da interlinha articular; Corpos livres ou osteófitos <2mm; Articulação ST normal.
III	Marcadas alterações degenerativas com ausência de interlinha articular, geodes, esclerose e osteófitos >2mm; Grau variável de subluxação; Articulação ST normal.
IV	Semelhante ao estágio III, mas com alterações degenerativas da articulação ST

Quadro I. Sistema de classificação radiográfica da rizartrose de Eaton e Littler.

interposição com PyroDisk® a 5 anos, bem como as complicações, taxa e causas das cirurgias de revisão.

MATERIAL E MÉTODOS

Realizámos um estudo retrospectivo, transversal e analítico, tendo como amostra os doentes submetidos a artroplastia de interposição com Pyrodisk® entre Janeiro de 2008 e Abril de 2010, com um follow-up mínimo de 5 anos.

As indicações para a realização da cirurgia foram a falência do tratamento conservador, idade superior a 50 anos, a presença de rizartrose isolada sintomática classificada radiograficamente como grau 2 ou 3 de Eaton, com a presença de menos de 30° de hiperextensão da metacarpo-falângica.

Técnica Cirúrgica

A cirurgia (Figura 1a-k) inicia-se pela colheita de enxerto tendinoso (metade radial do grande palmar). Segue-se a abordagem dorso-radial centrada na articulação trapézio-metacarpiana. É feita uma



Figura 1 – Técnica Cirúrgica: a) Incisão dorso-radial



Figura 1 – Técnica Cirúrgica: b) Colheita de enxerto tendinoso, metade radial do longo palmar

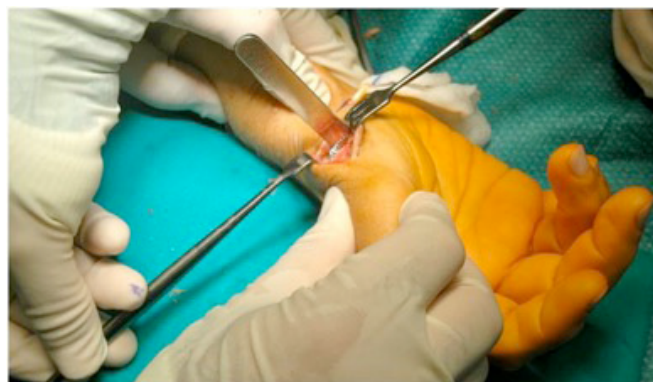


Figura 1 – Técnica Cirúrgica: c) Capsulotomia entre o Longo Abdutor e o Curto Extensor do Polegar e remoção dos 2 mm distais do trapézio e superfície articular do 1º metacarpiano

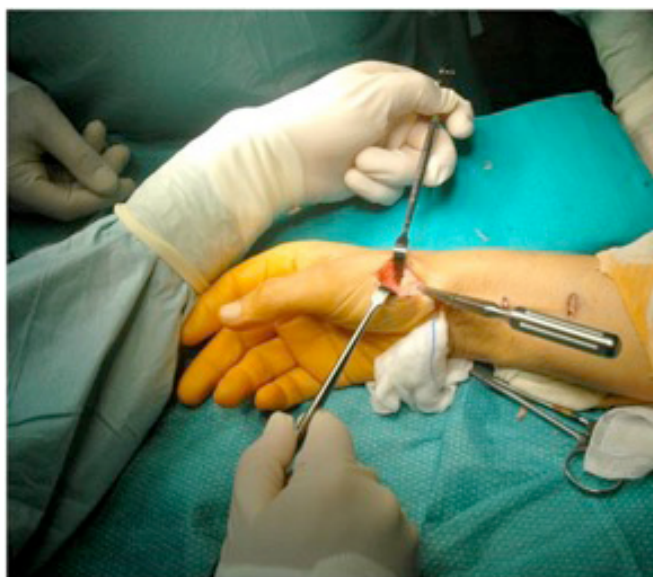


Figura 1 – Técnica Cirúrgica: d) Túnel no trapézio dorso-distal



Figura 1 – Técnica Cirúrgica: e) Túnel na base do metacarpiano para a superfície dorsal

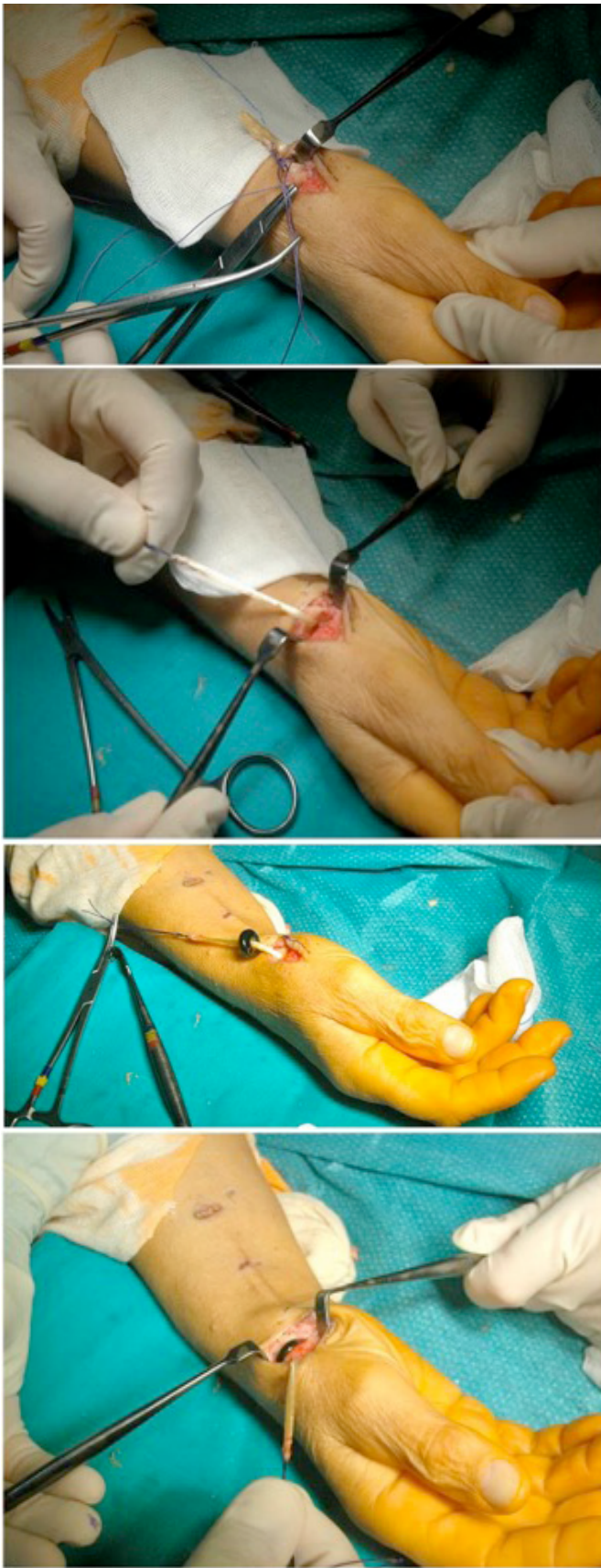


Figura 1 – Técnica Cirúrgica: f), g), h), i) Introdução do enxerto tendinoso (trapézio-pyrodisc-meta)



Figura 1 – Técnica Cirúrgica: j) Sutura do enxerto

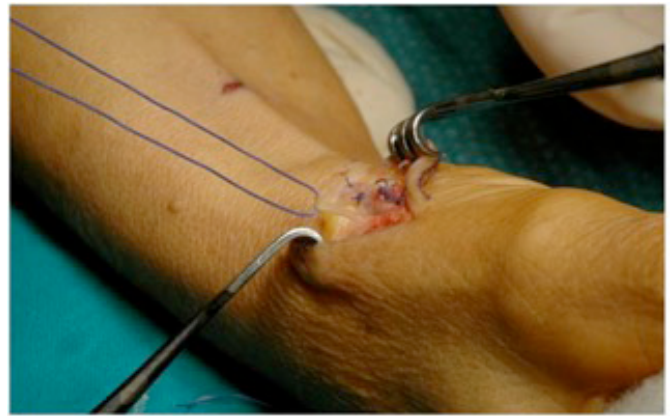


Figura 1 – Técnica Cirúrgica: k) Encerramento da cápsula.

capsulotomia transversal entre o Longo Abdutor e o Curto Extensor do Polegar, e o trapézio é exposto subperiosticamente, deixando um retalho capsular para encerramento. Com uma serra oscilante, é feita a remoção dos 2 mm distais do trapézio e de 2 mm da base do primeiro metacarpiano (perpendicularmente ao seu maior eixo). São então feitos um orifício no trapézio e outro na base do primeiro metacarpiano com uma broca de 3,2 mm. O orifício no trapézio é feito da superfície dorsal deste para o centro da articulação trapézio-metacarpiana, ao passo que o orifício na base do primeiro metacarpiano é feito do centro da base do primeiro metacarpiano para a superfície dorsal deste. É seleccionado o implante de tamanho apropriado através da experiência com os implantes de prova, escolhendo o que melhor se adequa ao diâmetro da base do primeiro metacarpiano. Seguidamente, é feita a introdução da extremidade distal do enxerto tendinoso através

do trapézio, pyrodisk® e metacarpiano (por esta ordem), tensionando-o para aumentar a estabilidade. O enxerto remanescente é dobrado proximalmente e suturado à porção proximal do enxerto e/ou incorporado no encerramento capsular.

É feita a hemostase, encerramento cutâneo, penso adequado e a imobilização gessada por 2 a 3 semanas. É feita a profilaxia antibiótica durante as primeiras 24 horas pós-operatórias com cefazolina (1 grama de 8/8h) e analgesia multimodal. No primeiro dia de pós-operatório o doente efectua um controlo radiográfico e havendo uma evolução sem intercorrências tem alta habitualmente entre as 24-48h de internamento.

Entre as 2 e 3 semanas de pós-operatório, o doente é reavaliado em consulta externa, é retirada a imobilização e não havendo intercorrências, nomeadamente em termos de cicatrização da ferida cirúrgica, é orientado para tratamento reabilitador.

Avaliação

Os doentes foram avaliados em entrevista individual e através do processo clínico. Foram avaliados parâmetros clínicos (objectivos e subjectivos), radiológicos e a ocorrência de revisões – que definimos como a remoção do implante por qualquer motivo.

O grau de satisfação com a cirurgia foi definido por uma de três respostas – insatisfeito, satisfeito e muito satisfeito.

A dor foi avaliada através da escala visual analógica (EVA), correspondendo a pontuação 0 a ausência de dor e a pontuação 10 a dor de intensidade máxima.

O grau de capacidade para as tarefas da vida diária foi aferido através do score DASH - *Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand* - que varia da pontuação 0 (sem limitação) a 100 (limitação máxima).

A mobilidade do polegar em oposição e aducção foi avaliada com recurso ao score de *Kapandji*, que varia de 1 (a menor mobilidade) a 10 (a melhor mobilidade).

As forças de preensão palmar e digital foram avaliadas através de dinamómetros adequados (*Jamar® Hydraulic Hand Dynamometer* para avaliação da força de preensão palmar e *Jamar® Hydraulic Pinch Gauge* para avaliação da força de preensão digital). Após explicação e exemplificação dos procedimentos, foram realizadas 3 medições da força de preensão palmar e digital para o lado

operado e para o lado contra-lateral e calculadas as respectivas médias.

Procedeu-se igualmente à avaliação das radiografias pré-operatórias, de seguimento pós-operatório (Figura 2) e actuais (incidência de face e perfil).



Figura 2 – Artroplastia de Interposição com PyroDisc® bilateral, controlo pós-operatório.

A base do primeiro metacarpiano foi dividida em “quartos” nas incidências de face e perfil e foi descrita a posição pós-operatória imediata como “implante centrado”, “desvio de um quarto”, “desvio de metade” e “desvio de mais de metade da base do primeiro metacarpiano”. Foi medida a maior distância de osteólise peri-implante e a sua progressão classificada através da utilização da escala de Herren de radiolucência peri-implante adaptada para a articulação trapézio-metacarpiana^{2,17} (Quadro II).

Análise estatística

Foi efetuada a análise estatística das variáveis recolhidas com a realização do teste de Kolmogorov-Smirnov com correcção de Lilliefors para testar a normalidade da amostra para as variáveis em estudo. Não tendo sido rejeitada a hipótese nula (de que a amostra segue uma distribuição normal nas variáveis em estudo) foi posteriormente aplicado o Teste de Levene na comparação das variáveis em estudo - dor, mobilidade (score de *Kapandji*), incapacidade para as actividades de vida diária (*DASH*), força de preensão palmar média, força de pinça - entre os diferentes graus de Herren (grau I vs

GRAU	DESCRIÇÃO
0	Traço de radiolucência de 0,5 mm à volta do implante correspondendo ao revestimento de pirocarbono do implante
1	Traço de radiolucência ≤ 1mm em qualquer ponto à volta do implante
2	Traço de radiolucência > 1mm em qualquer ponto à volta do implante
3	Desvio macroscópico do implante*

Quadro II. Escala de Herren de radiolucência peri-implante adaptada para a articulação trapézio-metacarpiana.

* Por desvio macroscópico do implante entende-se um acréscimo de desvio superior a um quarto da base do primeiro metacarpiano em relação às radiografias do pós-operatório imediato.

Sexo		
Masculino	2	7,7%
Feminino	24	92,3%
Idade (média + desvio-padrão)		
	68,1 ± 8,6 anos	Intervalo (51-80)
Etiologia		
Osteoartrose	26	89,7%
Artrite Reumatóide	3	10,3%
Estádios da classificação de Eaton		
II	12	41,4%
III	17	58,6%
Follow-up (média + desvio-padrão)		
	76,2 ± 9 meses	Intervalo (61-90)
Lateralidade		
Mão dominante	11	42,3%
Mão não-dominante	12	46,2%
Bilateralidade	3	11,5%

Quadro III. Dados epidemiológicos da população estudada.

grau II, grau II vs grau III, grau I vs grau III). Todos os cálculos foram efetuados através da utilização do software SPSS® v22.0. Os valores de p inferiores a 0,05 foram considerados estatisticamente significativos (para um intervalo de confiança de 95%).

RESULTADOS

Foram avaliados 26 doentes submetidos a artroplastia com interposição de Pyrodisc®, correspondendo a 29 artroplastias (3 bilaterais). O grupo estudado incluía 7 domésticas, 7 operários fabris, 5 reformados, 4 agricultores, 2 funcionários administrativos e 1 professora. Os dados demográficos da população

estudada são apresentados no Quadro III. Verificámos um elevado grau de satisfação (92,3% dos doentes satisfeitos ou muito satisfeitos), sendo que 84,6% dos doentes repetiria a cirurgia. 2 doentes (7,7%) estavam insatisfeitos com o resultado, correspondendo aos doentes que foram submetidos a extracção do Pyrodisc®.

Os resultados dos parâmetros clínicos avaliados são apresentados no Quadro IV. No quadro V podem ser verificados os parâmetros radiológicos pós-operatórios.

A avaliação radiológica (escala de Herren modificada) revelou a progressão da osteólise aos 5 anos para o grau I em 5 doentes (18,5%), para o grau II em 16 doentes (59,3%) e para o grau III em



Figura 3 – Caso clínico de luxação do PyroDisc® : a) e b) Controlo pós-operatório; c) Luxação do PyroDisc® ; d) Extracção do PyroDisc® .

Dor (EVA)	1,78 ± 1,28	Intervalo (0-5)
DASH (média + desvio-padrão)	22,1 ± 7,8	Intervalo (2,5-34,2)
Score de Kapandji (média +- desvio-padrão)		Intervalo
Lado Operado	8,56 ± 0,75	7-Oct
Lado Contra-lateral	8,81 ± 0,74	8-Oct
Força de Preensão Palmar Média (Kg/Cm2)		Intervalo
Lado Operado	13,0 ± 4,9	6,3-23,7
Lado Contra-lateral	14,3 ± 5,6	7,0-26,0
Força de Pinça Digital Média (Kg/Cm2)		Intervalo
Lado Operado	4,5 ± 1,3	3,0-8,3
Lado Contra-lateral	4,6 ± 1,6	3,3-9,0

Quadro IV. Resultados dos parâmetros clínicos objectivos e subjectivos estudados.

Implante centrado	24
Desvio* correspondente a ¼ da base do 1º metacárpico	4
Desvio* correspondente a ½ da base do 1º metacárpico	1
Desvio* superior a ½ da base do 1º metacárpico	-

Quadro V. Posição do implante no controlo radiográfico no pós-operatório imediato.

*No plano sagital ou coronal

6 doentes (22,2%) – Quadro VI. Não se verificou relação estatisticamente significativa entre o grau de osteólise e a dor, mobilidade, incapacidade para as actividades de vida diária, força de preensão palmar média, força de pinça ou falência do implante (2 casos). Atribuindo um score numérico ao grau de satisfação, não se verificou também qualquer relação estatisticamente significativa entre este parâmetro e a osteólise peri-implante ($P > 0,05$ na comparação de todos os parâmetros supramencionados entre os 3 graus de Herren).

Registámos 3 complicações (10,3%): 2 luxações (com necessidade de extracção do Pyrodisc® (Figura 3)) e 1 nevroma do ramo sensitivo superficial do nervo radial, tratado conservadoramente.

	PÓS – OPERATÓRIO IMEDIATO	AOS 5 ANOS DE PÓS-OPERATÓRIO*
Grau 0	29	-
Grau 1	-	5
Grau 2	-	16
Grau 3	-	6

Quadro VI. Evolução Radiológica segundo a Escala de Herren de Radiolucência Peri-implante adaptada para a articulação trapézio-metacarpiana.

*os 2 doentes submetidos a revisão não puderam, por esse motivo, ser avaliados sob o ponto de vista de radiolucência peri-implante aos 5 anos de pós-operatório

ANO	AUTOR	TIPO DE ESTUDO	IMPLANTE	N	FOLLOW-UP (MESES)	REVISÃO	SATISFAÇÃO
2009	Martinez de Aragon[2]	Retrospectivo	Nugrip	49	22	20%	81%
2011	Bellemère[15]	Prospectivo	Pyrocardan	27	16	0	90%
2011	Ardouin[26]	Prospectivo	Pi2	42	63	0	88%
2011	Colegate [16]	Prospectivo	Pi2	24	12	0	NR
2012	Maru [14]	Retrospectivo	Pi2	18	20	6%	56%
2013	Szalay [3]	Retrospectivo	Pyrodisk	70	24	8,6%	92%
2014	Odella[5]	Retrospectivo	Pyrocardan	25	12	12%	88%
2014	Bengezi[27]	Retrospectivo	Pyrodisk	24	18	0	100%
2014	Odella[5]	Retrospectivo	Pyrodisk	36	42	2,8%	NR
2014	Barrera-Ochoa[1]	Retrospectivo	Pyrodisk	19	64	10%	90%
2015	Presente estudo	Retrospectivo	Pyrodisk	29	76	7%	92%

Quadro VII. Satisfação e taxas de revisão de estudos prévios com a utilização de implantes de pirocarbono no tratamento cirúrgico da rizartrorse.

A sobrevivência do implante aos 5 anos foi de 93,1%.

DISCUSSÃO

O conceito de artroplastia com substituição protésica da articulação trapézio-metacarpiana é um conceito antigo, a partir do qual têm surgido vários tipos de implante e materiais com resultados clínicos altamente variáveis^{2,4,7,8,10-13,18}.

Quando comparamos os resultados do nosso estudo com os resultados dos escassos estudos existentes em relação ao Pyrodisk®, ou mesmo referentes a outros implantes de pirocarbono para a trapézio-metacarpiana, verificamos que as diferenças são modestas e os resultados atingidos similares – vide Quadro VII.

Os estudos existentes com os vários implantes de pirocarbono vêm demonstrando que estes permitem

obter melhorias significativas em termos da dor e dos scores clínicos subjectivos^{1-3,5,14-16}. Alguns desses implantes, no entanto, demonstram altas taxas de complicações mesmo no curto prazo^{1,14,16}.

A artroplastia de interposição com Pyrodisk® permitiu obter uma elevada taxa de satisfação dos doentes, mantendo uma boa mobilidade, capacidade de pinça e preensão, com um baixo nível de dor e incapacidade funcional, sendo estes resultados comparáveis aos dos estudos realizados com outros tipos de próteses/implantes^{19,22}.

No que concerne à sobrevivência do implante o resultado também está em linha com o de outros estudos utilizando implantes de pirocarbono – 66 a 100%^{1-3,5,14-16} – e com outros tipos de artroplastias de substituição protésica, como a prótese de Caffinière®, ARPE® ou Ivory® - 85 a 95%^{20,22,23}.

À avaliação dos controlos radiográficos pós-operatórios imediatos, verificámos que 24 se

encontravam centrados e 5 apresentavam um grau variável de desvio macroscópico. Barrera-Ochoa e colaboradores (2014) postularam que a posição do implante no pós-operatório imediato é crucial para predizer a estabilidade do implante². Nesse sentido, também Comtet recomendou um especial cuidado na centralização dos túneis para o enxerto tendinoso promovendo o adequado tensionamento e estabilização do enxerto tendinoso. Segundo o mesmo autor, deve ser testada intra-operatoriamente a estabilidade e confirmado o adequado tamanho do implante através de fluoroscopia²⁴. No entanto, no nosso estudo, os 2 casos de luxação do Pyrodisk® (com necessidade de revisão) apresentavam um controlo radiográfico no pós-operatório imediato com o implante centrado e sem qualquer desvio.

De acordo com a literatura internacional, a ausência de instabilidade protésica e de episódios de luxação durante o primeiro ano de pós-operatório é um forte predictor para a durabilidade a longo prazo do implante²⁴. Os 2 casos de luxação aconteceram nos primeiros 12 meses de pós-operatório, o que está de acordo com essa premissa.

Durante o seguimento, é muito importante a avaliação da osteólise e do desenvolvimento de artrose escafo-trapezóideia e metacarpo-falângica. Embora a presença de osteólise peri-implante tenha sido universal no nosso estudo, não verificámos, tal como no estudo de Barrera-Ochoa e colaboradores², qualquer relação entre o grau de osteólise e a falência do implante, satisfação do doente ou resultado clínico obtido. Os mesmos autores prevêm um pior prognóstico quando a radiolucência peri-implante se associa a um desvio macroscópico inicial, o que não verificámos no presente estudo. Não é claro se as alterações radiográficas já objectivadas aos 5 anos irão progredir nem de que forma essa progressão pode afectar o resultado clínico, daí a importância de novos estudos com um seguimento a longo prazo. A interposição de implantes de pirocarbono evita os clássicos problemas observados com a anterior geração de próteses cimentadas, como o desgaste do polietileno e a metalose²⁵. Contudo, esta técnica tem uma longa curva de aprendizagem e a estabilidade do implante depende de uma técnica cirúrgica meticulosa.

Quando analisamos os nossos resultados à luz de uma meta-análise recente¹⁰ reunindo os resultados

das principais técnicas cirúrgicas utilizadas no tratamento da rizartrose, verificamos um alívio da dor, mobilidade, força de preensão e de pinça e taxa de complicações comparáveis com outras técnicas cirúrgicas, a que devemos acrescentar também a incerteza acerca da durabilidade do implante.

Assim e apesar dos bons resultados obtidos, como refere a maioria dos autores, continua por provar a superioridade deste ou de outro procedimento cirúrgico, nomeadamente em relação à trapezectomia com ou sem reconstrução ligamentar e interposição tendinosa^{2,4,7,10-12,18}.

O presente estudo sofre de todas as limitações inerentes a um estudo retrospectivo, com uma amostra que poderemos considerar pequena, e sem termo de comparação, o que tentamos ultrapassar estabelecendo a comparação com outros estudos (Quadro VII) e até com os resultados publicados das principais técnicas cirúrgicas alternativas.

Ainda assim, este estudo representa o segundo estudo publicado na literatura com um seguimento a 5 anos dos doentes submetidos a artroplastia de interposição com Pyrodisk®, apresentando todos os outros follow-ups inferiores. Acresce ainda que esta representa a maior amostra estudada com um seguimento a 5 anos.

CONCLUSÃO

O nosso estudo confirma no médio-prazo os bons resultados da artroplastia de interposição com Pyrodisk® no tratamento da rizartrose. A lise verificada não comprometeu os resultados clínicos. São no entanto necessários mais estudos e um maior período de seguimento para avaliar o comportamento deste implante a longo prazo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Martinez de Aragon JS, Moran SL, Rizzo M, Reggin KB, Beckenbaugh, RD. Early outcomes of pyrolytic carbon hemiarthroplasty for the treatment of trapezium-metacarpal arthritis. *J Hand Surg Am.* 2009;34A:205–212.
2. Barrera-Ochoa S, Vidal-Tarrason N, Correa-Vázquez E, Reverte-Vinaixa MM, Font-Segura J, Mir-Bullo X. Pyrocarbon interposition (PyroDisk) implant for trapeziometacarpal osteoarthritis: minimum 5-year follow-up. *J Hand Surg Am.* 2014;39(11):2150-2160.
3. Szalay G, Meyer C, Scheufens T, Schnettler R, Christ R, Schleicher I. Pyrocarbon spacer as a trapezium replacement for arthritis of the trapeziometacarpal joint - a follow-up study of 60 cases. *Acta Orthop Belg.* 2013;79: 648-654.
4. Martou G, Veltri K, Thoma A. Surgical treatment of osteoarthritis of the carpometacarpal joint of the thumb: a systematic review. *Plast Reconstr Surg.* 2004; 114(2):421-32.
5. Odella S., Querenghi AM, Sartore R, De Felice A, Dacatra U. Trapeziometacarpal osteoarthritis: pyrocarbon interposition implants. *Joints.* 2014;2(4):154-158.
6. Neves J, Carvalho M, Araújo A, Batista M, Fachada N. Artroplastia de interposição tendinosa no tratamento da rizartrose pela modificação da técnica Burton-Pellegrini. *Rev Port Ortop Traum.* 2013;21(4): 487-501.
7. Berger AJ, Meals RA. Management of osteoarthrosis of the thumb joints. *J Hand Surg Am.* 2015;40(4):843-850.
8. Nathan DB, Spangler R, Thoder JJ. Interposition arthroplasty options for carpometacarpal arthritis of the thumb. *Hand Clin.* 2010; 26:339–350.
9. Eaton RG, Littler JW. Ligament reconstruction for the painful thumb carpometacarpal joint. *J Bone Joint Surg Am.* 1973;55(8):1655-66.
10. Wajon A, Vinycomb T, Carr E, Edmunds I, Ada L. Surgery for thumb (trapeziometacarpal joint) osteoarthritis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;2:CD004631.
11. Vermeulen GM, Slijper H, Feitz R, Hovius SER, Moojen TM, Selles RW. Surgical Management of Primary Thumb Carpometacarpal Osteoarthritis: A Systematic Review. *J Hand Surg Am.* 2011;36A:157–169.
12. Bozentka DJ. Implant Arthroplasty of the Carpometacarpal Joint of the Thumb. *Hand Clin* 2010;26:327-337.
13. Vitale MA, Taylor F, Ross M, Moran SL. Trapezium Prosthetic Arthroplasty (Silicone, Artelon, Metal, and Pyrocarbon). *Hand Clin* 2013;29:37-55.
14. Maru M, Jetto P, Tourret L, Jones M, Irwin L. Thumb carpometacarpal osteoarthritis: trapeziectomy versus pyrocarbon interposition implant (Pi2) arthroplasty. *J Hand Surg Eur* 2012;37(7):617-620.
15. Bellemère P, Gaisne E, Loubersac T. Pyrocardan implant: free pyrocarbon interposition for resurfacing trapeziometacarpal joint. *Chir Main.* 2011;2(3):28-35.
16. Colegate-Stone TJ, Garg S, Subramanian A, Mani GV. Outcome analysis of trapezectomy with and without pyrocarbon interposition to treat primary arthrosis of the trapeziometacarpal joint. *J Hand Surg Am.* 2011;16:49-54.
17. Herren DB, Schindele S, Goldhahn J, Simmen BR. Problematic bone fixation with pyrocarbon implants in proximal interphalangeal joint replacement: short-term results. *J Hand Surg Br.* 2006;31(6): 643-651.
18. Hentz VR. Surgical Treatment of Trapeziometacarpal Joint Arthritis – A Historical Perspective. *Clin Orthop Relat Res.* 2014; 472:1184–1189.
19. Adams B, Pomerance J, Nguyen A, Kuhl T. Early outcome of spherical ceramic trapezium-metacarpal arthroplasty. *J Hand Surg Am.* 2009;34(2):213-218.
20. Aparad T, Saint-Cast Y. Results of a 5 years follow-up of Arpe prosthesis for the basal thumb osteoarthritis. *Ann Chir Main.* 2007;26(2):88-94.
21. Burke NG, Walsh J, Moran CJ, Cousins G, Molony D, Kelly EP. Patient-reported outcomes after Silastic replacement of the trapezium for osteoarthritis. *J Hand Surg Eur.* 2012;37(3):263-268.
22. Skytta ET, Belt EA, Kautainen HJ, Lehtinen JT, Ikavalko M, Maenpaa HM. Use of the Caffinière prosthesis in rheumatoid trapeziometacarpal destruction. *J Hand Surg Br.* 2005;30(4):395-400.
23. Goubau JF, Goorens CK, Van Hoonacker P, Berghs B, Kerckhove D, Scheerlinck T. Clinical and radiological outcomes of the Ivory arthroplasty for trapeziometacarpal joint osteoarthritis with a minimum of 5 years of follow-up: a prospective single-centre cohort study. *J Hand Surg Eur.* 2013;38(8):866-874.
24. Comtet JJ. Hand Arthroplasties. In Allieu Y, Lluch A,

- Simmen B, Stanley J, editors. Arpe prosthesis. London: Martin-Dunitz; 2000. p. 249-256.
25. Cook SD, Beckenbaugh RD, Redondo J, et al. Longterm follow-up of pyrolytic carbon metacarpophalangeal implants. *J Bone Joint Surg Am.* 1999;81(5):635-648.
 26. Ardouin L, Bellmère P. A five-year prospective outcome study of Pi2 pyrocarbon arthroplasty for the treatment of thumb carpometacarpal joint osteoarthritis. *Chir Main.* 2011;1(1):17-23.
 27. Bengezi O. Early outcomes of arthroplasty of the first carpometacarpal joint using pyrocarbon spherical implants. *Can J Plast Surg.* 2014;22(2):79-82.
 28. Taccardo G, De Vitis R, Parrone G, Milano G, Fanfani F. Surgical treatment of trapeziometacarpal joint osteoarthritis. *Joints* 2013;1(3):138-144.