ÍNDICE

I. **Lista de abreviaturas e siglas** 3

II. **Artigo – "Evolução Técnica em Artroplastia Total do Joelho"** 4

1. **Resumo** 5
2. **Abstract** 6
3. **Introdução** 7
4. **Vias de abordagem** 8
5. **Cirurgia minimamente invasiva** 10
6. **Materiais** 11
7. **Cimentado vs não cimentado** 14
8. **Plataformas móveis vs plataformas fixas** 16
9. **Sacrifício ou não do LCA** 16
10. **Designs para grande mobilidade** 18
11. **Alinhamento dos componentes** 19
12. **Discussão** 21
13. **Conclusão** 22
14. **Referências bibliográficas** 24

ANEXO I – NORMAS DE PUBLICAÇÃO DA REVISTA PORTUGUESA DE ORTOPEDIA E TRAUMATOLOGIA

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATJ – Artroplastia Total do Joelho

DMO – Densidade Mineral Óssea

DNA – Ácido Desoxiribonucleico

LCA – Ligamento Cruzado Anterior

LCP – Ligamento Cruzado Posterior

MV – Mid-Vastus

NAC – Navegação Assistida por Computador

PGD – Polietileno de Grande Densidade

SV – Sub-Vastus

EVOLUÇÃO TÉCNICA EM ARTROPLASTIA TOTAL DO JOELHO

TECHNICAL EVOLUTION IN TOTAL KNEE ARTHROPLASTY

Evolução técnica em ATJ

Mestrado Integrado em Medicina

Faculdade de Medicina da Universidade do Porto

Autores: Rúben T. F. Barreto, Professor Doutor Manuel A. P. Gutierres, Dr. Eurico F. L. Monteiro

Declaração de conflito de interesses: Nada a declarar.

Correspondência:

Ruben Barreto

Faculdade de Medicina do Porto

Al. Prof. Hernâni Monteiro

4200 - 319 Porto

rubtiburcio@gmail.com

1. Resumo

Objectivo: A artroplastia total do joelho é executada rotineiramente em todo o mundo. No entanto, não existe ainda unanimidade em torno de alguns avanços nesta técnica.

O objectivo deste trabalho é abordar algumas controvérsias na artroplastia total do joelho.

Fontes dos dados: Foi utilizado a base de dados Scopus em 27 de Fevereiro de 2011. Foram incluídos os artigos publicados em língua portuguesa e inglesa, após 2008, salvo algumas excepções quando se consideraram muito relevantes para o assunto em questão. A qualidade científica destes foi garantida pelo prestígio internacional das revistas que integravam.

Síntese dos dados: As evoluções na artroplastia total do joelho visam diminuir a duração de internamento, reduzir as complicações pós-operatórias, melhorar a função, aumentar a flexão e assegurar a longevidade dos componentes. Tendo como base algumas opções que têm de ser tomadas pelo ortopedista com vista a atingir os objectivos referidos, foram abordados alguns aspectos como as vias de abordagem, a cirurgia minimamente invasiva vs cirurgia clássica, os materiais utilizados nos componentes, a fixação com cimento vs não cimentada, as plataformas móveis vs fixas, o sacrifício ou não do ligamento cruzado posterior, o design para grande mobilidade e as técnicas de alinhamento dos componentes.

Conclusões: Actualmente existem algumas recomendações sobre a via de abordagem, modo de impactação e impregnação do cimento, redução das perdas hemáticas e navegação assistida por computador em casos seleccionados. Alguns destes aspectos são ainda subjectivos, sendo necessários novos estudos de forma a uniformizar procedimentos e confirmar resultados.

Palavras-chave: Arthroplasties, Replacement, Knee, Surgery, Prostheses, Design, Polyethylene.

2. Abstract

Goal: The total knee arthroplasty is performed routinely throughout the world. However, there is still no unanimity on some advances of this technique.

The aim of this paper is to address some controversy in total knee arthroplasty.

Material and Methods: Scopus database was searched in February 27, 2011. Articles published in Portuguese and English after 2008 were included, with some exceptions when considered very relevant to the subject in matter. The scientific quality of these articles was guaranteed by the international prestige of the journals that formed.

Results: The changes in total knee arthroplasty aimed to reduce the length of stay, to reduce postoperative complications, improve function, increase the bending and ensure the longevity of components. Based on some options that need to be taken by the orthopedist to achieve these goals, some aspects were discussed such as ways of approach, minimally invasive surgery vs classical surgery, materials used in components, fixation with cement vs. cementless, mobile platforms vs. fixed, sacrifice or not of the posterior cruciate ligament, design for high mobility and alignment of components.

Conclusion: Currently, there are some recommendations on the way of approach, method of impactation and it´s impregnation, reduced blood loss and computer-assisted navigation in selected cases. Some of these aspects are still subjective, therefore, more studies are necessary in order to standardize procedures and to confirm results.

Key words: Arthroplasties, Replacement, Knee, Surgery, Prostheses, Design, Polyethylene.

3. Introdução

A osteoartrose do joelho é um problema frequente na população humana, com uma incidência crescente devido ao aumento da esperança média de vida, nas civilizações ocidentais. Habitualmente na fase inicial, são tratados conservadoramente com recurso a farmacoterapia e fisioterapia. Quando este tratamento deixa de ser eficaz, a artroplastia total do joelho (ATJ) é a opção seguinte.

A ATJ tornou-se comum nos anos setenta, tendo-se obtido grande melhoria nos resultados durante os últimos anos, sendo nos dias de hoje, executada rotineiramente em todo o mundo. Esta melhoria advém dos progressos ao nível da analgesia, na técnica cirúrgica, no design dos componentes e nos cuidados peri-operatórios, com o objectivo comum de diminuir as complicações peri-operatórias, acelerar a recuperação e melhorar a função (1).

No entanto, não existe ainda unanimidade em torno de alguns avanços na ATJ.

Os artigos utilizados nesta revisão bibliográfica foram pesquisados na base de dados Scopus em 27 de Fevereiro de 2011. Foram incluídos os publicados em língua portuguesa e inglesa, com data de publicação após 2008, sobre a ATJ primária. A selecção foi efectuada de acordo com a sua relevância. Ainda foram incluídos artigos com data de publicação anterior a 2009, quando se consideraram muito relevantes para o assunto em questão. A qualidade científica destes foi garantida pelo prestígio internacional das revistas que integravam.

Este trabalho, tem por objectivo abordar algumas controvérsias que surgiram com o avançar da técnica cirúrgica em ATJ, nomeadamente sobre as vias de abordagem, a cirurgia minimamente invasiva vs clássica, os materiais utilizados na formação dos componentes, os componentes cimentados vs não cimentados, as plataformas móveis vs fixos, o sacrifício ou não do ligamento cruzado posterior (LCP), o design para grande mobilidade e as técnicas de alinhamento dos componentes.

4. Vias de Abordagem

A ATJ é uma das intervenções ortopédicas responsável por grande parte de número de camas ocupadas nos Serviços de Ortopedia. Actualmente, assiste-se a uma enorme pressão na sua rentabilização, sendo portanto, uma preocupação dos ortopedistas reduzir ao máximo os dias de internamento dos doentes intervencionados. Fruto desta pressão economicista, nos últimos anos têm-se vindo a aperfeiçoar técnicas cirúrgicas que possam encurtar a permanência hospitalar (2). As vias de abordagem são um exemplo.

A abordagem clássica ou para-rótular medial é, das vias de abordagem, a mais popular para efectuar uma ATJ (3). Consiste numa incisão sagital do tendão do quadricípite femural, junto à sua inserção na rótula. Mais recentemente, tem sido muito utilizada uma abordagem que evita a lesão deste tendão, atravessando as fibras do vastos medial, designada por mid-vastus (MV) (2). Mukherjee *et al* (2) realizaram um estudo em que compararam estas duas vias. Aplicaram-nas em dois grupos de 20 doentes submetidos a ATJ. Constataram que não havia diferença estatística ($p=0,13$) entre os grupos, apesar de verificarem que naquele em que utilizaram a via MV, os dias de internamento foram menores e obtiveram melhores resultados no teste de elevação em extensão ($p <0,001$).

Outra abordagem possível é a sub-vastus (SV). No estudo de Roysam & Oakley (4), que envolveu 89 doentes submetidos a ATJ por via clássica e por via SV, seguidos na consulta de follow-up na primeira e quarta semana e no terceiro mês pós-operatório, verificou-se que esta abordagem resultava em menor dor e em melhor função do quadricípite femural em comparação com a abordagem clássica. No entanto, na revisão sistemática de Bourke *et al* (5), não foi possível obter uma conclusão definitiva sobre a eficácia da abordagem SV em detrimento da clássica, apesar de terem sido encontrados resultados estatisticamente significativos em alguns estudos isolados.

A abordagem SV permite conservar o suprimento sanguíneo à rótula, preservar a função do músculo quadricípite, reduzir o problema de retracção rotuliana, e ainda consentir uma adequada visão cirúrgica. Apesar disto, a sua utilização é limitada pela dificuldade técnica de everter a rótula e aplicá-la em doentes obesos. Para contornar estes obstáculos, surgiu a abordagem sub-vastus modificada, em que se prolonga a incisão que acompanha o vastus um pouco medial e transversalmente à rótula. Jung *et al* (6), no seu estudo avaliaram a diferença entre a abordagem sub-vastus modificada e a abordagem clássica em 26 doentes, submetidos a 40 ATJ primárias, das quais 28 foram intervenções bilaterais e 12 unilaterais. Concluíram que os doentes submetidos a ATJ via sub-vastus modificada conseguiram elevar o membro em extensão mais cedo do que os submetidos por via clássica (media 0,5 vs 2,2 dias) e que também a flexão ao 10º dia pós-operatório era melhor no primeiro grupo. Além disto, verificaram que não existiam diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos, no que concerne ao tilt e subluxação rotuliana, recomendando assim a abordagem sub-vastus modificada para a ATJ primária.

Igualmente apoiando a abordagem SV, Hirschman *et al* (7), verificaram no seu estudo que esta abordagem associada com osteotomia do tubérculo tibial permitiu uma recuperação com menor dor e com melhores resultados funcionais nos dois anos após a cirurgia, em comparação com a via clássica. No entanto, ainda não é claro se as melhorias ligeiras na função compensam o maior tempo de cirurgia e os riscos acrescidos de complicações e revisões, pelo que se reserva para a cirurgia de revisão.

Esta via foi também comparada com a via MV, num estudo prospectivo de 2009 (8), através da avaliação electromiográfica do quadricípite e do tempo de elevação do membro em extensão em 18 doentes. Embora não tenha sido encontrado diferença estatística entre as duas vias de abordagem, parece haver ligeira vantagem para a via SV, onde os doentes conseguiram elevar o membro em extensão mais cedo.

5. Cirurgia Minimamente Invasiva

Actualmente discute-se a importância da cirurgia minimamente invasiva. No estudo de Bejek *et al* (9), foram comparados valores da cinemática da marcha utilizando o sistema ZEBRIS, em três grupos de 15 doentes: no primeiro foram submetidos a ATJ por método convencional, no segundo utilizou-se o método convencional com navegação assistida por computador (NAC) e no terceiro grupo a cirurgia minimamente invasiva com NAC. Observaram que o terceiro grupo apresentou uma reabilitação mais rápida nos primeiros três meses, em comparação com os restantes grupos, que só a alcançaram ao fim dos seis meses pós-operatórios. Esta diferença esbateu-se com o tempo. Apontaram como possível explicação para esta reabilitação precoce no terceiro grupo, a diminuição do dano tecidual durante a cirurgia. Salientaram ainda que, o cirurgião pode optar pela cirurgia minimamente invasiva assegurando uma reabilitação precoce nos primeiros três meses, em alternativa à clássica, mas exige maior traquejo cirúrgico (9).

Em 2009, Biasca *et al* (10) equipararam a acuidade mecânica da cirurgia minimamente invasiva com a cirurgia clássica, ambas com NAC, numa amostra de 20 doentes, onde avaliaram vários indicadores como os alinhamentos mecânicos e rotacionais efectuados no pré-operatório e seis meses pós-operatório, a dimensão da ferida cirúrgica, o tempo operatório, as perdas sanguíneas, o tempo de internamento e a amplitude de movimento pós-operatório. Obtiveram diferença apenas nos indicadores tempo de internamento e tamanho da ferida cirúrgica, sendo estes menores no grupo da cirurgia minimamente invasiva.

Com o intuito de descobrir se a cirurgia minimamente invasiva mantinha eficácia nas vias SV e MV, Bonutti *et al* (11), submeteram 51 doentes a ATJ bilateral, onde foi utilizado a cirurgia minimamente invasiva sub-vastus num lado e a cirurgia minimamente invasiva mid-vastus no outro. Estudaram as diferenças entre as duas vias através da Knee Society Pain and Funcion Scores, do teste de elevação em extensão, da amplitude articular, do teste da força

isocinética, do tempo cirúrgico e da perda sanguínea. Não encontraram diferenças estatísticas entre as duas técnicas, sendo ambas excelentes hipóteses para ATJ primária. A escolha entre estas deverá basear-se na preferência e na experiência do cirurgião.

Um aspecto preocupante sobre a cirurgia minimamente invasiva foi referido por Barrack *et al* (12), aquando da investigação das revisões de ATJ, realizadas em três centros durante três anos. Reconheceram que 18,6% dessas revisões foram efectuadas em doentes previamente submetidos a cirurgia minimamente invasiva. Além disso, o tempo entre a ATJ e a sua revisão era menor nos doentes submetidos a esta técnica cirúrgica (14,8 vs 80 meses, $p < 0.01$). A alta prevalência de falência desta abordagem nos primeiros 24 meses, segundo estes autores, é preocupante e justificação suficiente para continuar a investigação.

6. Materiais

Nas últimas três décadas, foram desenvolvidos diferentes designs e utilizados diferentes materiais na construção dos componentes, de forma a obter uma fixação biológica na ATJ. Ligas de crómio-cobalto, de titânio fortalecido por difusão e spray plasmático de titânio, representam os materiais mais usados nos componentes para favorecer o crescimento ósseo. Estes componentes, apesar de apresentarem resultados bons a excelentes, têm algumas limitações intrínsecas, nomeadamente uma baixa porosidade volumétrica, características friccionais sub-óptimas e uma elasticidade modular superior quando comparada à óssea (13).

De forma a ultrapassar estas limitações, foi desenvolvido um material poroso constituído por tântalo. Estes implantes têm demonstrado excelente biocompatibilidade com propriedades físicas e mecânicas adequadas para garantir uma incorporação biológica e uma maior integridade estrutural. Possui ainda, uma boa resistência à corrosão secundária, podendo ser utilizado quer como constituinte, quer como revestimento dos implantes (13-16).

Recentemente, Minoda *et al* (17), compararam a densidade mineral óssea (DMO) entre doentes submetidos a ATJ com o componente tibial não cimentado constituído por tântalo e doentes com componente tibial cimentado constituído por crómio-cobalto. Verificaram que em ambos os componentes houve diminuição da DMO, no entanto, os doentes com componente de tântalo apresentaram menor diminuição no prato tibial lateral.

Resultados favoráveis na preservação óssea com tântalo também foram encontrados por Harrison *et al*(18). Segundo estes autores, os componentes tibiais de tântalo poroso ajudam a manter a densidade óssea tibial paralelamente ao membro não operado.

Uma vez que, o uso do tântalo em componentes da prótese total do joelho é ainda muito recente, é necessário mais pesquisa para confirmar os benefícios a longo prazo destes constituintes na DMO (17).

Sabemos que a performance a longo prazo das ATJ depende do desgaste do polietileno de grande densidade ("ultra-high molecular weight polyethylene" – PGD), cujos seus detritos levam à osteólise e ao descolamento asséptico do implante (19). No sentido de diminuir esta erosão, tem sido utilizado uma liga de zircónio oxidado em alternativa ao crómio-cobalto em doentes jovens. Segundo o estudo de Lee *et al* (19), os componentes de zircónio oxidado são mais resistentes ao risco e reduzem o desgaste do polietileno em 78% pela sua diferença na rugosidade (estatisticamente significativa, P = 0,037), quando comparados com as ligas de crómio-cobalto.

Ainda relativamente ao desgaste do polietileno, Billi *et al* (20), testaram-no in vitro o, comparando o prato tibial polido com o prato tibial áspero, obtendo resultados coincidentes com vários outros estudos, ou seja, que o polimento do prato tibial polido é 2,3 vezes mais efectivo a reduzir o desgaste do polietileno. Ainda neste estudo, foi verificado que a superfície áspera do prato tibial não reduz as forças de micro movimento, como seria de esperar.

Na tentativa de reduzir as partículas de desgaste do polietileno, desenvolveu-se o crosslinked polietileno, usado habitualmente na prótese da anca. Neste, algumas propriedades mecânicas do PGD, nomeadamente a sua resistência à fadiga, está reduzida, razão pela qual o uso deste novo polietileno nas ATJ é ainda controverso (21).

Este polietileno foi analisado por Utzschneider *et al* (21) num simulador, com especial atenção aos mecanismos causadores de fadiga, comparando três tipos de crosslinked polietileno e um tipo de PGD. Devido à influência positiva do aumento de contacto nos designs de sistema articular fixo na ATJ, foi aferido baixas taxas de reacções associadas à fadiga do crosslinked polietileno. Este aspecto confere benefícios na utilização deste polietileno nas ATJ.

Segundo uma revisão de Gioe & Maheshwari (22), os resultados da ATJ realizadas com os modernos componentes tibiais constituídos apenas por polietilenos, são equiparáveis ou melhores do que as ATJ realizadas com componentes constituídos por ligas metálicas, quer em estudos de médio e longo prazo, quer nos poucos estudos prospectivos randomizados disponíveis. Estes componentes são vantajosos sobre as de ligas metálicas por diversas razões tais como: baixo custo, evitam o mecanismo de bloqueio, o desgaste no verso do implante e o seu aumento da espessura após recessão óssea idêntica. No entanto, estes apresentam algumas desvantagens, principalmente na falta de modularidade, nas limitações intra-operatórias, na impossibilidade de remoção do revestimento em caso agudo de irrigação e desbridamento, ou a sua renovação posterior.

Todos os materiais implantados acabam por libertar iões, como resultado da sua corrosão e desgaste mecânico (23). Existe alguma preocupação sobre o efeito deletério que estes níveis séricos de iões metálicos teriam sobre o ácido desoxiribonucleico (DNA) e os cromossomas, provocando instabilidade genómica. Garret *et al* (23) avaliaram os níveis séricos de metais usados em próteses totais do joelho, nomeadamente crómio, cobalto,

alumínio, zircónio e molibdénio. Compararam dois grupos, um com o componente femural de crómio-cobalto e o outro grupo de zircónio oxidado. Encontraram níveis mais elevados do ião crómio no grupo com componente femural de crómio-cobalto, contudo sem diferenças estatisticamente significativas.

7. Cimentado vs Não Cimentado

As próteses utilizadas na ATJ actualmente, são na sua maioria cimentadas. Por um lado, o cimento possibilita uma excelente fixação precoce, tendo um impacto directo na prevenção da formação de fragmentos de desgaste do polietileno e evitando a sua entrada na interface entre o osso e o implante. Por outro lado, a fixação cimentada pode enfraquecer com o avançar do tempo, libertando fragmentos de cimento que entram na articulação, levando a um desgaste acelerado do polietileno (24).

As próteses não cimentadas na ATJ são raramente usadas, no entanto, algumas têm apresentado bons resultados a longo prazo, como é o exemplo das próteses porosas de tântalo previamente mencionadas (24-27). As vantagens potenciais dos componentes não cimentados são a manutenção ou atraso na diminuição da densidade mineral óssea, a diminuição do tempo operatório e a possibilidade de corrigir as fracturas periprotésicas de uma forma mais simples. Apesar da existência de vários métodos satisfatórios de fixação dos componentes não cimentados, nenhum é tão consistente como a fixação com cimento (24).

Ultimamente têm-se assistido a uma tendência para realizar ATJ em doentes mais jovens (28). Nestes doentes, provavelmente haverá vantagem em colocar componentes não cimentados, uma vez que permite uma boa fixação inicial, possibilita neoformação óssea e diminui o stress de revestimento, além das vantagens potenciais previamente enunciadas (24).

De acordo com Lombardi *et al* (1998) citado por Rossi *et al* (29), a estabilidade da fixação primária numa ATJ é um dos factores mais importantes para a longevidade da

prótese. Cimentação completa apresentou excelentes resultados a longo prazo e a cimentação da superfície, nos designs de sistema articular fixo, exibiu igualmente bons resultados a médio prazo (30,31).

Alguma inquietação tem sido demonstrada sobre a possibilidade de falência da artroplastia por descolamento da prótese devido às forças rotacionais quando a haste tibial é não cimentada. Rossi *et al*, avaliaram a taxa de descolamento precoce e linhas de radiolucência em 70 plataformas rotacionais unidireccionais, usando cimentação de superfície. Os seus resultados são comparáveis com outros estudos usando diferentes técnicas de cimentação ou cimentação de superfície e plataformas fixas(29).

Com a preocupação de aumentar a longevidade das próteses cimentadas, Lutz *et al* (32) efectuaram um estudo interessante onde comparam a eficácia da penetração do cimento realizado manualmente com o uso de uma pistola ou seringa pressurizada com cimento. Constataram que as técnicas com pressurização obtiveram uma maior penetração com significado estatístico ($p < 0,001$) no componente tibial. Outro aspecto encontrado foi que o cimento com viscosidade standard tem maior penetração na técnica pressurizada, em comparação com a técnica manual, não havendo diferença estatística entre o uso da pistola ou o uso seringa pressurizada. Ainda neste estudo, foi avaliado a linha de translucência nas radiografias pós operatórias nos doentes submetidos às diferentes técnicas. Observaram que estas eram menores no grupo em que foi utilizado a pistola pressurizada, seguida do grupo em que foi utilizado a seringa pressurizada e finalmente pelo grupo com técnica manual, sem significado estatístico ($P=0,026$), quando utilizado o teste de Fisher.

Uma preocupação de todos os ortopedistas quando realizam uma ATJ prende-se na diminuição, e se possível abolição, do risco de infecção. No que concerne especificamente às próteses cimentadas, na revisão efectuada por Randelli *et al* (33), a aplicação de um cimento

impregnado com antibiótico é seguro e é uma estratégia eficaz para reduzir o risco de infecção na ATJ primária.

8. Plataformas Móveis vs Plataformas Fixas

Apesar de os sistemas articulares fixos terem um sucesso elevado em estudos a longo prazo, o receio com o desgaste e falência do polietileno mantêm-se. Desde há 20 anos, têm-se vindo a desenvolver e a aperfeiçoar uma plataforma móvel de forma a minimizar esta apreensão (34).

A plataforma móvel com baixo stress de contacto apresenta teoricamente vantagens sobre as plataformas fixas. O conceito deste novo design assenta num sistema com polietileno de suporte com uma alta conformidade entre as superfícies articulares e os pratos tibiais polidos. Este sistema permite assim, uma diminuição no stress do polietileno e uma auto-correcção de mal-rotação (34). Na prática, vários estudos que compararam estes dois sistemas, falharam em comprovar a vantagem na utilização de plataformas móveis (35).

Num estudo de Kim *et al* (36), foi comparado a nova prótese de plataforma flutuante de sistema móvel com a plataforma fixa, não se observando diferenças entre os dois sistemas, em todas as avaliações. A comparação *in vitro*, realizadas por Grupp *et al* (37), com idêntica articulação femural, demonstrou não haver diferenças significativas entre os dois sistemas, quer a nível da taxa de desgaste, a nível de resultado de teste de cinemática, quer a nível de libertação de partículas do polietileno.

9. Sacrifício ou não do Ligamento Cruzado Posterior

O papel do LCP na ATJ é, ainda, motivo de controvérsia. A preservação do LCP tem algumas vantagens, nomeadamente permitir uma preservação óssea, o joelho apresentar uma

cinética mais próxima do normal, melhor propriocepção, melhor deslize e bloqueio do fémur sobre a tíbia durante a flexão e maior estabilidade da prótese (38).

As próteses com fixação posterior tentam substituir a função do LCP e permitem uma maior mobilidade. Estas próteses têm ainda a vantagem de simplificar o procedimento técnico-cirúrgico, possibilitar uma interface com maior estabilidade entre os componentes e maior amplitude de movimentos. Kolisek *et al*, compararam as vantagens da preservação do LCP versus próteses com fixação posterior (que sacrificam o LCP) na ATJ, analisando scores de função, mobilidade, outcomes radiográficos e complicações (Knee Society Scores). Apesar das elevadas taxas de sucesso que a ATJ apresenta, este artigo relata que não existe consenso no que se refere ao sacrifício ou preservação do LCP (38).

O novo conceito de prótese que preserva ambos os ligamentos cruzados, é debatido por Nowakowski *et al* (39), comparando-a ao método mais convencional, ou seja, próteses que sacrificam algum ou ambos os ligamentos cruzados. Este novo conceito de prótese foi desenvolvido baseado num suporte transversal do planalto tíbial, efectuado por duas vias, a via medial e a lateral.

É importante referir que nos casos de gonartrose severa, a amplitude de mobilidade da articulação pode estar severamente comprometida. Nestes casos, a colocação de prótese preservando o ligamento cruzado anterior (LCA) não mostrou benefícios, pois este já se encontra bastante danificado (39).

A flexão do joelho é um factor de melhoria no pós-operatório e como tal tornou-se no principal objectivo dos ortopedistas (existem evidências que para uma pessoa desempenhar actividades de vida normal, é necessário que o joelho apresente uma flexão de 110°) (40). Bauer *et al* (40) debruçou-se sobre a questão se as próteses com compensação côndilar posterior são um factor que influencia a flexão do joelho após o sacrifício do LCP na ATJ. No seu artigo reconheceu que a ATJ com compensação côndilar posterior em próteses que

sacrificam o LCP não são um factor importante para a melhoria da flexão do joelho no pós-operatório. Assinalou ainda, que a flexão do joelho no pré-operatório e o sexo são factores preditivos independentes para a flexão do joelho no pós-operatório.

10. Design para Grande Mobilidade

A ATJ é uma cirurgia com uma grande taxa de sucesso, em que o doente fica satisfeito em 90% dos casos. A amplitude de movimento do joelho, em particular a flexão, tem sido um dos factores mais importantes utilizados para determinar o sucesso após a artroplastia, tal como as actividades que são dependentes deste movimento (41).

Subir e descer escadas requer uma flexão de aproximadamente 90º-120º, a transferência para a banheira 135º e algumas actividades culturais mais que 165º. No entanto, após a ATJ, a flexão não excede os 110º-115º e apesar das melhorias significativas pós-cirúrgicas, ela mantém-se menor que a da população geral (41).

Recentemente foram introduzidas no mercado próteses com um design concebido para acomodar e facilitar uma maior flexão do joelho e uma melhor função, mantendo a estabilidade. Estas incluem modificações no design com redução no côndilo femural posterior e também nos componentes femural e tibial para acomodar os mecanismos extensores com flexão profunda e facilitar o deslizamento femoral posterior (41).

A flexão pós-operatória da ATJ resulta de alguns factores bem definidos, enquanto outros se mantêm incertos. Devem ser tidos em consideração factores pré-operatórios (flexão máxima, deformidade articular, género, idade, altura, peso e índice de massa corporal), técnica cirúrgica (abordagem, balanço ligamentar, recapeamento da rótula, sacrifício ou não do ligamento cruzado posterior, slope tibial e encerramento da ferida), reabilitação pós-operatória e design da prótese (42). Na literatura referem a flexão pré-operatória como o predictor mais importante da flexão pós-operatória (41,42).

Zeh *et al* (42) estudaram estes factores e não encontraram correlação significativa entre a idade, peso, altura, género ou índice de massa corporal e a flexão pós-operatória. A relação entre a colocação da interlinha articular, a altura da rótula, o tilt da mesma e o seu deslizamento não foi estatisticamente significativa. Neste estudo a média final do grau de flexão na prótese de grande mobilidade aos cinco anos foi de 120,7º enquanto a média da standard foi de 118º, não havendo relevância clínica significativa no uso destas novas próteses. Resultados semelhantes foram obtidos por vários outros autores (43-46).

11. Alinhamento dos Componentes

O alinhamento rigoroso dos componentes é fundamental para garantir a satisfação do doente e permitir a longevidade dos implantes (47). O alinhamento do componente tibial é alcançado através da técnica de orientação intra-medular, extra-medular e assistida por computador, no entanto é ainda controverso qual destas técnicas é a mais adequada (48).

A taxa de acuidade no alinhamento varia muito na literatura, sendo que a orientação intra-medular apresenta maior acuidade do que a extra-medular (49). A NAC foi projectada para melhorar a acuidade, ao mesmo tempo que diminui a invasibilidade da técnica, quando comparada com a orientação intra-medular e a extra-medular (50). É questionado o custo-efectividade desta técnica, principalmente pelo aumento do tempo operatório e o seu potencial de morbilidade (48,51,52). Alguns artigos referem que a acuidade da NAC é superior aos sistemas clássicos (orientação intra e extra-medular), não havendo certezas do significado destas diferenças (49,51).

Uma vez que o alinhamento extra-medular se baseia na identificação pela palpação de marcos anatómicos do tornozelo e estimativa do centro do astrágalo, esta técnica pode ser dificultada em doentes obesos, com excesso de tecidos moles ou mesmo pelos campos

cirúrgicos (53,54). Semelhante à orientação extra-medular, a NAC também está dependente da identificação dos marcos anatómicos pelo cirurgião, que por vezes é difícil (50).

No estudo de Talmo *et al* (50), foi comparado a acuidade de alinhamento tibial utilizando a técnica de orientação intra-medular, com a técnica de orientação extra-medular e NAC, verificando-se que a acuidade média do componente tibial foi elevada (90,00º +- 1,38º). Uma vez que, para esta técnica ser correcta é necessário introduzir o guia intramedular distalmente até à cicatriz epifisiária distal, foi utilizado um guia de menor diâmetro combinado com uma porta de entrada de maior diâmetro na tíbia, evitando assim a ligeira distorção no alinhamento provocado pela curvatura da tíbia.

Segundo Kim *et al* (48), através da comparação de ATJ com e sem NAC, constataram que o grupo com NAC não apresentou diferenças significativas na acuidade do alinhamento, além de se verificar um aumento do tempo cirúrgico e da garrotagem. No entanto, a NAC permite uma menor perda sanguínea, sendo recomendada em doentes anémicos e naqueles impossibilitados de receber hemoderivados (55).

No caso de deformidades extra articulares severas, sejam elas femorais e/ ou tibiais, por vezes o alinhamento intra-medular ou extra-medular torna-se difícil ou até mesmo impossível. Nestas condições, a NAC tem um papel preponderante, permitindo recriar um eixo mecânico aceitável e reduzindo a necessidade de múltiplas cirurgias (56,57).

Algo importante no alinhamento e que os cirurgiões não devem descorar é o correcto alinhamento rotacional. O mal alinhamento rotacional pode levar a uma má tracção rotuliana, a uma dor anterior do joelho, uma instabilidade femuro-tibial com o joelho em flexão e desgaste prematuro do polietileno. Lützner *et al* (58) investigaram qual de dois marcos tibiais é o mais seguro para reproduzir um alinhamento correcto da rotação femuro-tibial na ATJ, o terço medial da tuberosidade da tíbia, ou a sua margem medial. Usando a linha transepicondilar como referência para o alinhamento rotacional do fémur e os dois diferentes

marcos tibiais referidos, um em cada grupo, verificaram que o grupo que referenciou a rotação tibial numa linha que passa no terço medial da tuberosidade da tíbia ao centro do prato tibial, resultou num melhor alinhamento rotacional femuro-tibial. Assim sendo, quando o cirurgião pretender utilizar uma prótese de sistema articular fixo com uma elevada constante rotacional entre a incrustação e o componente femural, deve estar ciente deste efeito, de forma a evitar o desgaste prematuro do polietileno.

Independentemente da técnica utilizada, o treino do cirurgião e a sua experiência afecta a acuidade do alinhamento (54).

12. Discussão

Após elaborar este trabalho, foi possível tirar algumas elações sobre os assuntos abordados, tendo em conta a evidência científica desta temática.

As vias de abordagem globalmente apresentam bons resultados. Algumas são utilizadas para situações particulares, como o caso da via SV com osteotomia do tubérculo da tíbia, reservada para os casos de revisão(7). Como primeira opção para a ATJ primária, é recomendado a via sub-vastus modificada(6).

Relativamente à técnica cirúrgica realça-se o facto da cirurgia minimamente invasiva apresentar uma recuperação precoce, contudo deixa de ser significativa com o tempo. Além disso, é tecnicamente mais exigente e está relacionada com uma percentagem maior de revisões precoces (8,9).

Em relação à composição componentes utilizados na ATJ, o tântalo mostra-se um material promissor (13-17). A introdução de novos polietilenos, como o exemplo do polietileno crosslinked, revelou-se vantajosa nesta intervenção cirúrgica (21).

A importância da fixação destes componentes é genericamente reconhecida. Mesmo sabendo que a fixação não-cimentada possui vantagens sobre a cimentada, esta última

continua a ser a fixação padrão(24). Para uma boa fixação protésica, é imprescindível uma eficiente penetração do cimento. Neste sentido, recentemente têm sido desenvolvidos novos instrumentos, dos quais a pistola ou seringa pressurizada revelou melhor eficácia na sua aplicação (32). A impregnação deste com antibioterapia mostrou-se eficaz e deve ser uma atitude a manter (33).

No que concerne às plataformas fixas ou móveis, não se verificou diferenças entre estas, ficando ao critério do cirurgião qual o tipo de plataforma a ser utilizada (35,36).

Existem vantagens em preservar o LCP, uma vez que o joelho se comporta com uma cinética mais aproximada ao normal. No entanto, não há ainda unanimidade sobre o seu sacrifício ou não, visto este gesto facilitar a cirurgia sem fazer variar os scores clínicos finais (38).

Os designs de alta mobilidade, criados com o objectivo de permitir uma melhor flexão, não revelaram diferenças significativas (42-46). A flexão no pós-operatório depende fundamentalmente da amplitude articular pré-operatória (41,42).

Por último, o alinhamento dos componentes é fulcral para o sucesso da intervenção. Na maioria dos casos, a orientação intra-medular, a extra-medular e a NAC revelam acuidades sobreponíveis (48). Todavia, nos casos de grande deformidade e em doentes vulneráveis às perdas sanguíneas, a NAC apresenta vantagem sobre as restantes (55-57).

13. Conclusão

Em termos de conclusão, pode-se aferir que alguns consensos estão a emergir relativamente à ATJ. São exemplos a abordagem sub-vastus modificada na ATJ primária, utilização do polietileno crosslinked, recurso à pistola ou seringa pressurizada para penetrar o cimento, utilização deste impregnado com antibioterapia e utilização da NAC em casos de deformidade severa e em doentes vulneráveis às perdas hemáticas. Paralelamente, estes e

outros aspectos controversos merecem ser explorados, de forma a uniformizar procedimentos e esclarecer determinados resultados.

14. Referências bibliográficas

1. Malik A, Salas A, Ben Ari J, Ma Y, González Della Valle A. Range of motion and function are similar in patients undergoing TKA with posterior stabilised and high-flexion inserts. International Orthopaedics. 2010;34(7):965-972.

2. Mukherjee P, Press J, Hockings M. Mid-vastus vs medial para-patellar approach in total knee replacement--time to discharge. Iowa Orthop J. 2009;29:19-22.

3. Insall J. A midline approach to the knee. J Bone Joint Surg Am. 1971 Dez;53(8):1584-1586.

4. Roysam GS, Oakley MJ. Subvastus approach for total knee arthroplasty: a prospective, randomized, and observer-blinded trial. J Arthroplasty. 2001 Jun;16(4):454-457.

5. Bourke MG, Buttrum PJ, Fitzpatrick PL, Dalton PA, Jull GA, Russell TG. Systematic review of medial parapatellar and subvastus approaches in total knee arthroplasty. J Arthroplasty. 2010 Ago;25(5):728-734.

6. Jung YB, Lee YS, Lee EY, Jung HJ, Nam CH. Comparison of the modified subvastus and medial parapatellar approaches in total knee arthroplasty. Int Orthop. 2009 Abr;33(2):419-423.

7. Hirschmann MT, Hoffmann M, Krause R, Jenabzadeh R-A, Arnold MP, Friederich NF. Anterolateral approach with tibial tubercle osteotomy versus standard medial approach for primary total knee arthroplasty: does it matter? BMC Musculoskelet Disord. 2010;11:167.

8. Callaghan MJ, Babu VL, Ellis DJ, Samarji RA. Electromyographic comparison of the mid-vastus and sub-vastus approaches to total knee arthroplasty. Current Orthopaedic Practice. 2009;20(4):442-447.

9. Bejek Z, Paróczai R, Szendroi M, Kiss RM. Gait analysis following TKA:

Comparison of conventional technique, computer-assisted navigation and minimally invasive technique combined with computer-assisted navigation. Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy. 2011;19(2):285-291.

10. Biasca N, Wirth S, Bungartz M. Mechanical accuracy of navigated minimally invasive total knee arthroplasty (MIS TKA). Knee. 2009;16(1):22-29.

11. Bonutti PM, Zywiel MG, Ulrich SD, Stroh DA, Seyler TM, Mont MA. A comparison of subvastus and midvastus approaches in minimally invasive total knee arthroplasty. Journal of Bone and Joint Surgery - Series A. 2010;92(3):575-582.

12. Barrack RL, Barnes CL, Burnett RSJ, Miller D, Clohisy JC, Maloney WJ. Minimal Incision Surgery as a Risk Factor for Early Failure of Total Knee Arthroplasty. Journal of Arthroplasty. 2009;24(4):489-498.

13. Patil N, Lee K, Goodman SB. Porous tantalum in hip and knee reeonstruetive surgery. Journal of Biomedical Materials Research - Part B Applied Biomaterials. 2009;89(1):242-251.

14. Cohen R. A porous tantalum trabecular metal: basic science. American journal of orthopedics (Belle Mead, N.J.). 2002;31(4):216-217.

15. Black J. Biological performance of tantalum. Clinical Materials. 1994;16(3):167-173.

16. Kato H, Nakamura T, Nishiguchi S, Matsusue Y, Kobayashi M, Miyazaki T, et al. Bonding of alkali- and heat-treated tantalum implants to bone. Journal of Biomedical Materials Research. 2000;53(1):28-35.

17. Minoda Y, Kobayashi A, Iwaki H, Ikebuchi M, Inori F, Takaoka K. Comparison of bone mineral density between porous tantalum and cemented tibial total knee arthroplasty components. Journal of Bone and Joint Surgery - Series A. 2010;92(3):700-706.

18. Harrison AK, Gioe TJ, Simonelli C, Tatman PJ, Schoeller MC. Do porous

tantalum implants help preserve bone?: Evaluation of tibial bone density surrounding tantalum tibial implants in TKA. Clinical Orthopaedics and Related Research. 2010;468(10):2739-2745.

19. Lee JKL, Maruthainar K, Wardle N, Haddad F, Blunn GW. Increased force simulator wear testing of a zirconium oxide total knee arthroplasty. Knee. 2009;16(4):269-274.

20. Billi F, Sangiorgio SN, Aust S, Ebramzadeh E. Material and surface factors influencing backside fretting wear in total knee replacement tibial components. Journal of Biomechanics. 2010;43(7):1310-1315.

21. Utzschneider S, Harrasser N, Sadoghi P, Weber P, Schröder C, Pietschmann MF, et al. Crosslinked polyethylene in knee arthroplasty: A simulator study evaluating the positive influence on the tribocontact area in the fixed-bearing knee. Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery. 2010;130(11):1419-1424.

22. Gioe TJ, Maheshwari AV. The all-polyethylene tibial component in primary total knee arthroplasty. Journal of Bone and Joint Surgery - Series A. 2010;92(2):478-487.

23. Garrett S, Jacobs N, Yates P, Smith A, Wood D. Differences in metal ion release following cobalt-chromium and oxidized zirconium total knee arthroplasty. Acta Orthopaedica Belgica. 2010;76(4):513-520.

24. Helm AT, Kerin C, Ghalayini SRA, McLauchlan GJ. Preliminary Results of an Uncemented Trabecular Metal Tibial Component in Total Knee Arthroplasty. Journal of Arthroplasty. 2009;24(6):941-944.

25. Goldberg VM, Kraay M. The outcome of the cementless tibial component: A minimum 14-year clinical evaluation. Clinical Orthopaedics and Related Research. 2004;(428):214-220.

26. Sorrells RB, Voorhorst PE, Murphy JA, Bauschka MP, Greenwald AS.

Uncemented rotating-platform total knee replacement: A five to twelve-year follow-up study. Journal of Bone and Joint Surgery - Series A. 2004;86(10):2156-2162.

27. Akizuki S, Takizawa T, Horiuchi H. Fixation of a hydroxyapatite-tricalcium phosphate-coated cementless knee prosthesis. Clinical and radiographic evaluation seven years after surgery. Journal of Bone and Joint Surgery - Series B. 2003;85(8):1123-1127.

28. Tenholder M, Clarke HD, Scuderi GR. Minimal-incision total knee arthroplasty: The early clinical experience. Clinical Orthopaedics and Related Research. 2005;(440):67-76.

29. Rossi R, Bruzzone M, Bonasia DE, Ferro A, Castoldi F. No early tibial tray loosening after surface cementing technique in mobile-bearing TKA. Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy. 2010;18(10):1360-1365.

30. Hofmann AA, Goldberg TD, Tanner AM, Cook TM. Surface cementation of stemmed tibial components in primary total knee arthroplasty: minimum 5-year follow-up. J Arthroplasty. 2006 Abr;21(3):353-357.

31. Krause WR, Krug W, Miller J. Strength of the cement-bone interface. Clinical Orthopaedics and Related Research. 1982;No. 163:290-299.

32. Lutz MJ, Pincus PF, Whitehouse SL, Halliday BR. The Effect of Cement Gun and Cement Syringe Use on the Tibial Cement Mantle in Total Knee Arthroplasty. Journal of Arthroplasty. 2009;24(3):461-467.

33. Randelli P, Evola FR, Cabitza P, Polli L, Denti M, Vaienti L. Prophylactic use of antibiotic-loaded bone cement in primary total knee replacement. Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy. 2010;18(2):181-186.

34. Cho W-S, Youm Y-S, Ahn S-C, Sohn D-W. What have we learned from LCS mobile-bearing knee system? Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy. 2010;18(10):1345-1351.

35. Aglietti P, Baldini A, Buzzi R, Lup D, De Luca L. Comparison of mobile-bearing and fixed-bearing total knee arthroplasty: A prospective randomized study. Journal of Arthroplasty. 2005;20(2):145-153.

36. Kim TK, Chang CB, Kang YG, Chung BJ, Cho HJ, Seong SC. Early clinical outcomes of floating platform mobile-bearing TKA: Longitudinal comparison with fixed-bearing TKA. Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy. 2010;18(7):879-888.

37. Grupp TM, Kaddick C, Schwiesau J, Maas A, Stulberg SD. Fixed and mobile bearing total knee arthroplasty - Influence on wear generation, corresponding wear areas, knee kinematics and particle composition. Clinical Biomechanics. 2009;24(2):210-217.

38. Kolisek FR, McGrath MS, Marker DR, Jessup N, Seyler TM, Mont MA, et al. Posterior-stabilized versus posterior cruciate ligament-retaining total knee arthroplasty. Iowa Orthop J. 2009;29:23-27.

39. Nowakowski AM, Müller-Gerbl M, Valderrabano V. Surgical approach for a new knee prosthesis concept (TSTP) retaining both cruciate ligaments. Clinical Anatomy. 2010;23(8):985-991.

40. Bauer T, Biau D, Colmar M, Poux X, Hardy P, Lortat-Jacob A. Influence of posterior condylar offset on knee flexion after cruciate-sacrificing mobile-bearing total knee replacement: A prospective analysis of 410 consecutive cases. Knee. 2010;17(6):375-380.

41. Murphy M, Journeaux S, Russell T. High-flexion total knee arthroplasty: A systematic review. International Orthopaedics. 2009;33(4):887-893.

42. Zeh A, Davis J, Laskin R, Klima S, Wohlrab D. Early results with the Genesis II Posterior Stabilized High Flexion knee prosthesis a one year follow-up study. Acta Orthopaedica Belgica. 2009;75(6):792-800.

43. Choi WC, Lee S, Seong SC, Jung JH, Lee MC. Comparison between standard and high-flexion posterior-stabilized rotating-platform mobile-bearing total knee

arthroplasties: A randomized controlled study. Journal of Bone and Joint Surgery - Series A. 2010;92(16):2634-2642.

44. Seon JK, Park SJ, Lee KB, Yoon TR, Kozanek M, Song EK. Range of motion in total knee arthroplasty: A prospective comparison of high-flexion and standard cruciate-retaining designs. Journal of Bone and Joint Surgery - Series A. 2009;91(3):672-679.

45. Kim Y-H, Choi Y, Kim J-S. Range of motion of standard and high-flexion posterior cruciate-retaining total knee prostheses: A prospective randomized study. Journal of Bone and Joint Surgery - Series A. 2009;91(8):1874-1881.

46. Hepinstall MS, Ranawat AS, Ranawat CS. High-Flexion Total Knee Replacement: Functional Outcome at One Year. HSS Journal. 2010;6(2):138-144.

47. Mihalko WM, Boyle J, Clark LD, Krackow KA. The variability of intramedullary alignment of the femoral component during total knee arthroplasty. J Arthroplasty. 2005 Jan;20(1):25-28.

48. Kim Y-H, Kim J-S, Choi Y, Kwon O-R. Computer-assisted surgical navigation does not improve the alignment and orientation of the components in total knee arthroplasty. Journal of Bone and Joint Surgery - Series A. 2009;91(1):14-19.

49. Confalonieri N, Manzotti A, Pullen C, Ragone V. Computer-assisted technique versus intramedullary and extramedullary alignment systems in total knee replacement: a radiological comparison. Acta Orthop Belg. 2005 Dez;71(6):703-709.

50. Talmo CT, Cooper AJ, Wuerz T, Lang JE, Bono JV. Tibial Component Alignment After Total Knee Arthroplasty with Intramedullary Instrumentation: A Prospective Analysis. Journal of Arthroplasty. 2010;25(8):1209-1215.

51. Mihalko WM, Krackow KA. Differences between extramedullary, intramedullary, and computer-aided surgery tibial alignment techniques for total knee arthroplasty. J Knee Surg. 2006 Jan;19(1):33-36.

52. Novak EJ, Silverstein MD, Bozic KJ. The cost-effectiveness of computer-assisted navigation in total knee arthroplasty. J Bone Joint Surg Am. 2007 Nov;89(11):2389-2397.

53. Bono JV, Roger DJ, Laskin RS, Peterson MG, Paulsen CA. Tibial intramedullary alignment in total knee arthroplasty. The American journal of knee surgery. 1995;8(1):7-11; discussion 11.

54. Maestro A, Harwin SF, Sandoval MG, Vaquero DH, Murcia A. Influence of intramedullary versus extramedullary alignment guides on final total knee arthroplasty component position: a radiographic analysis. J Arthroplasty. 1998 Ago;13(5):552-558.

55. Conteduca F, Massai F, Iorio R, Zanzotto E, Luzon D, Ferretti A. Blood loss in computer-assisted mobile bearing total knee arthroplasty. A comparison of computer-assisted surgery with a conventional technique. International Orthopaedics. 2009;33(6):1609-1613.

56. Higuera CA, Klika AK, Bottros J, Barsoum WK. Navigated Total Knee Arthroplasty as an Option in Cases of Extra-Articular Deformity. Seminars in Arthroplasty. 2009 Mar;20(1):35-37.

57. Kim K-I, Ramteke AA, Bae D-K. Navigation-assisted minimal invasive total knee arthroplasty in patients with extra-articular femoral deformity. Journal of Arthroplasty. 2010;25(4):658.e17-658.e22.

58. Lützner J, Krummenauer F, Günther K-P, Kirschner S. Rotational alignment of the tibial component in total knee arthroplasty is better at the medial third of tibial tuberosity than at the medial border. BMC Musculoskeletal Disorders [Internet]. 2010 [citado 2011 Abr 11];11. Available from: http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-77951534293&partnerID=40&md5=c37a06373cd121d16a0b2272487efc72

ANEXO I – NORMAS DE PUBLICAÇÃO DA REVISTA PORTUGUESA DE ORTOPEDIA E TRAUMATOLOGIA

NORMAS DE PUBLICAÇÃO

Informações Gerais

A Revista Portuguesa de Ortopedia e Traumatologia é a publicação científica da Sociedade Portuguesa de Ortopedia e Traumatologia (SPOT).
A Revista Portuguesa de Ortopedia e Traumatologia publica artigos na área da Ortopedia, Traumatologia e ciências afins.
A língua oficial da Revista é o português e a publicação dos artigos é bilingue em português e inglês. Os textos publicados em língua portuguesa estão em conformidade com as regras do novo Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa e são convertidos pelo programa Lince (ILTEC © 2010).

Revisão Editorial

Os artigos submetidos para publicação são avaliados pelo Conselho de Redacção da Revista que faz uma revisão inicial quanto aos padrões mínimos de exigência da Revista Portuguesa de Ortopedia e Traumatologia e ao cumprimento das normas de publicação. O Conselho de Redacção solicita a apreciação do artigo por Revisores especialistas externos ("Peer review"). Os Revisores são sempre de instituições diferentes da instituição original do artigo e é-lhes ocultada a identidade dos autores e a sua origem.
O artigo poderá ser:
- **Aceite para publicação**, sem modificações;
- **Devolvido aos autores com proposta de modificações**;
- **Recusado para publicação**, sem interesse para a Revista Portuguesa de Ortopedia e Traumatologia.

No caso de serem propostas modificações, estas devem ser realizadas pelos autores no prazo de trinta dias.
As provas tipográficas serão enviadas ao(s) autor(es), contendo a indicação do prazo de revisão, em função das necessidades de publicação da Revista, que não deve, no entanto, ultrapassar os cinco dias úteis. O desrespeito pelo prazo desobriga da aceitação da revisão dos autores, sendo a mesma efectuada exclusivamente pelos serviços da Revista.

Tipos de artigos publicados

Artigos Originais: incluem estudos controlados e randomizados, estudos de testes diagnósticos e de triagem e outros estudos descritivos e de intervenção, bem como pesquisa básica com interesse para a Ortopedia e Traumatologia. O texto deve ter entre 2.000 e 4.000 palavras, excluindo tabelas e referências. O número de referências não deve exceder 30.

Casos Clínicos: incluem relatos de casos clínicos ou situações singulares, doenças raras ou nunca descritas, assim como formas inovadoras de diagnóstico ou tratamento. O texto é composto por uma introdução breve sobre a importância do assunto e objectivos da apresentação do(s) caso(s); por um relato resumido do caso; e por comentários que discutem aspectos relevantes e comparam o relato com outros casos descritos na literatura. O número de palavras deve ser inferior a 2.000, excluindo referências e tabelas. O número de referências não deve exceder 15.

Artigos de Revisão: incluem revisões críticas e actualizadas da literatura em relação a temas de importância clínica. Nesta categoria incluem-se os estudos de meta-análises. São em geral escritos mediante convite do Editor, podendo ser propostos pelos autores. Devem limitar-se a 6.000 palavras, excluindo referências e tabelas. As referências bibliográficas deverão ser actuais e em número mínimo de 30 e máximo de 100.

Artigos de Ensino: incluem temas essencialmente didácticos dedicados à formação pós-graduada nas áreas de Ortopedia e Traumatologia. São em geral escritos mediante convite do Editor, podendo ser propostos pelos autores.

Artigos de Investigação: incluem a apresentação de trabalhos de investigação básica ou clínica nas áreas de Ortopedia e Traumatologia ou afins.
Notas Técnicas: incluem a descrição de detalhada de técnicas cirúrgicas ou de outra natureza relacionada com a área de Ortopedia e Traumatologia.

Artigos Estrangeiros: são escritos a convite por Redactores Estrangeiros sobre temas da sua área de especialização.
Artigos Especiais: são textos não classificáveis nas categorias acima, que o Conselho de Redacção julgue de especial interesse para publicação. A sua revisão admite critérios próprios.

Cartas ao Editor: devem comentar, discutir ou criticar artigos publicados na Revista Portuguesa de Ortopedia e Traumatologia. O tamanho máximo é de 1.000 palavras, incluindo no máximo seis referências bibliográficas. Sempre que possível, uma resposta dos autores será publicada junto com a carta. O Conselho de Redacção também solicita aos Coordenadores das Secções e Presidentes das Sociedades afins da SPOT um comentário crítico a artigos seleccionados que foram publicados na Revista sob a forma de "Fogo cruzado".

Instruções aos autores

Orientações gerais
O artigo (incluindo tabelas, ilustrações e referências bibliográficas) deve estar em conformidade com os requisitos uniformes para artigos submetidos a revistas biomédicas ("Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals"), publicado pelo Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (ver a última actualização, de Abril de 2010, disponível em http://www.icmje.org).
Recomenda-se que os autores guardem uma versão do material enviado. Em ambas as situações de submissão (correio electrónico ou correio postal), os materiais enviados não serão devolvidos aos autores.

Instruções para submissão online
1. A Revista Portuguesa de Ortopedia e Traumatologia dá preferência à submissão online de artigos no site da Sociedade Portuguesa de Ortopedia e Traumatologia.
2. Para submissão online os autores devem aceder ao site **www.spot.pt**, seleccionar a área da RPOT e seguir integralmente as instruções apresentadas.

Instruções para envio por correio electrónico
1. A Revista Portuguesa de Ortopedia e Traumatologia aceita a submissão de artigos por correio electrónico.
Enviar para: rpot@spot.pt
2. Assunto: Escrever o título abreviado do artigo.
3. Corpo da mensagem: Deve conter o título do artigo e o nome do autor responsável pelos contactos pré-publicação, seguidos de uma declaração em que os autores asseguram que:

a) o artigo é original;
b) o artigo nunca foi publicado e, caso venha a ser aceite pela Revista Portuguesa de Ortopedia e Traumatologia, não será publicado noutra revista;
c) o artigo não foi enviado a outra revista e não o será enquanto em submissão para publicação na Revista Portuguesa de Ortopedia e Traumatologia;
d) todos os autores participaram na concepção do trabalho, na análise e interpretação dos dados e na sua redacção ou revisão crítica;
e) todos os autores leram e aprovaram a versão final;
f) não foram omitidas informações sobre financiamento ou conflito de interesses entre os autores e companhias ou pessoas que possam ter interesse no material abordado no artigo;
g) todas as pessoas que deram contribuições substanciais para o artigo, mas não preencheram os critérios de autoria, são citadas nos agradecimentos, para o que forneceram autorização por escrito;

h) os direitos de autor passam para a Sociedade Portuguesa de Ortopedia e Traumatologia, caso o artigo venha a ser publicado.
NOTA: Caso o artigo seja aceite para publicação, será solicitado o envio desta declaração com a assinatura de todos os autores.

4. Arquivos anexados: Anexar arquivos que devem permitir a leitura pelos programas do Microsoft Office®, contendo respectivamente:

a) Arquivo de texto com página de rosto, resumo em português e inglês, palavras-chave, keywords, texto, referências bibliográficas e títulos e legendas das figuras, tabelas e gráficos;
b) Arquivo de tabelas, figuras e gráficos separados. Caso sejam submetidas figuras ou fotografias cuja resolução não permita uma impressão adequada, o Conselho de Redacção poderá solicitar o envio dos originais ou cópias com alta qualidade de impressão;
c) Sugere-se fortemente que os os autores enviem os arquivos de texto, tabelas, figuras e gráficos em separado. Deve ser criada uma pasta com o nome abreviado do artigo e nela incluir todos os arquivos necessários. Para anexar à mensagem envie esta pasta em formato comprimido (.ZIP ou . RAR).

Instruções para envio por correio postal

1. Enviar para:
Revista Portuguesa de Ortopedia e Traumatologia
SPOT – Rua dos Aventureiros, Lote 3.10.10 – Loja B
Parque das Nações
1990-024 Lisboa - Portugal

2. Incluir uma carta de submissão, assinada por todos os autores, assegurando que:

a) o artigo é original;
b) o artigo nunca foi publicado e, caso venha a ser aceite pela Revista Portuguesa de Ortopedia e Traumatologia, não será publicado noutra revista;
c) o artigo não foi enviado a outra revista e não o será enquanto em submissão para publicação na Revista Portuguesa de Ortopedia e Traumatologia;
d) todos os autores participaram na concepção do trabalho, na análise e interpretação dos dados e na sua redacção ou revisão crítica;
e) todos os autores leram e aprovaram a versão final;
f) não foram omitidas informações sobre financiamento ou conflito de interesses entre os autores e companhias ou pessoas que possam ter interesse no material abordado no artigo;
g) todas as pessoas que deram contribuições substanciais para o artigo, mas não preencheram os critérios de autoria, são citadas nos agradecimentos, para o que forneceram autorização por escrito;
h) os direitos de autor passam para a Sociedade Portuguesa de Ortopedia e Traumatologia, caso o artigo venha a ser publicado.

3. O original deve ser enviado numa cópia impressa em folha de papel branco, tamanho A4 (210x297mm); margens de 25mm; espaço duplo; fonte Times New Roman, tamanho10 ou 12; páginas numeradas no canto superior direito, a começar pela página de rosto. Não usar recursos de formatação, tais como cabeçalhos e rodapés. Utilizar preferencialmente formato Word, podendo utilizar também PDF, Text, ou RTF.

4. Enviar uma cópia do original em disquete ou CD, que contenha apenas arquivos relacionados ao artigo.

Orientações para cada secção do material a submeter

Cada secção deve ser iniciada numa nova página, na seguinte ordem: página de rosto, resumo em português incluindo palavras-chave, resumo em inglês incluindo keywords, texto, agradecimentos, referências bibliográficas, tabelas (cada tabela completa, com título e notas de rodapé, em página separada), gráficos (cada gráfico completo, com título e notas de rodapé em página separada) e legendas das figuras.

Página de rosto

A página de rosto deve conter todas as seguintes informações:

a) Título do artigo, conciso e informativo, evitando abreviaturas;
b) Título na língua inglesa;
c) Título abreviado (para constar no cabeçalho das páginas), com máximo de 100 caracteres, contando os espaços;
d) Nome de cada um dos autores (o primeiro nome e o último sobrenome devem obrigatoriamente ser informados por extenso; todos os demais nomes aparecem como iniciais);
e) Titulação mais importante de cada autor;
f) Nome, endereço postal, telefone, fax e endereço electrónico do autor responsável pela correspondência;
g) Nome, endereço postal, telefone, fax e endereço electrónico do autor responsável pelos contactos prévios à publicação;
h) Identificação da instituição ou serviço oficial ao qual o trabalho está vinculado;
i) Declaração de conflito de interesse (escrever "nada a declarar" ou declarar claramente quaisquer interesses económicos ou de outra natureza, que se possam enquadrar nos conflitos de interesse);
j) Identificação da fonte financiadora ou fornecedora de equipamento e materiais, quando for o caso;

Resumo

O resumo deve ser submetido em duas línguas: português e inglês. O resumo deve ter no máximo 250 palavras. Todas as informações que aparecem no resumo devem aparecer também no artigo.

Abaixo do resumo, devem constar três a dez palavras-chave que auxiliarão a inclusão adequada do resumo nas bases de dados bibliográficas. As palavras-chave em inglês (keywords) devem preferencialmente estar incluídas na lista de "Medical Subject Headings", publicada pela U. S. National Library of Medicine, do National Institute of Health, e disponível em http://www.nlm.nih.gov/mesh/meshhome.html

O resumo deve ser estruturado conforme descrito a seguir:

Resumo de artigo original:

Objectivo: Informar por que o estudo foi iniciado e quais foram as hipóteses iniciais, se houve alguma. Definir precisamente qual foi o objectivo principal e os objectivos secundários mais relevantes.

Material e Métodos: Informar sobre o desenho do estudo, o contexto ou local, os pacientes ou materiais e os métodos de trabalho e de obtenção de resultados.

Resultados: Informar os principais dados, intervalos de confiança e significado estatístico.

Conclusões: Apresentar apenas conclusões apoiadas pelos dados do estudo e que contemplem os objectivos, bem como sua aplicação prática.

Resumo de artigo de revisão:

Objectivo: Informar por que a revisão da literatura foi feita, indicando se foca algum factor em especial, como etiopatogenia, prevenção, diagnóstico, tratamento ou prognóstico.

Fontes dos dados: Descrever as fontes da pesquisa, definindo as bases de dados e os anos pesquisados. Informar sucintamente os critérios de selecção de artigos e os métodos de extracção e avaliação da qualidade das informações.

Síntese dos dados: Informar os principais resultados da pesquisa, sejam quantitativos ou qualitativos.

Conclusões: Apresentar as conclusões e suas aplicações clínicas, limitando generalizações aos domínios da revisão.

Resumo de caso clínico

Objectivo: Informar por que o caso merece ser publicado, com ênfase nas questões de singularidade ou novas formas de diagnóstico e tratamento.

Descrição: Apresentar sinteticamente as informações básicas do caso, com ênfase nas mesmas questões singularidade.

Comentários: Conclusões sobre a importância do caso clínico e as perspectivas de aplicação prática das abordagens inovadoras.

Texto

O texto dos artigos originais deve conter as seguintes secções, cada uma com o seu respectivo subtítulo:

a) Introdução: sucinta, citando apenas referências estritamente pertinentes para mostrar a importância do tema e justificar o trabalho. No final da introdução, os objectivos do estudo devem ser claramente descritos.

b) Material e Métodos: descrever a população estudada, a amostra e os critérios de selecção; definir claramente as variáveis e detalhar a análise estatística; incluir referências padronizadas sobre os métodos estatísticos e informação de eventuais programas de computação. Procedimentos, produtos e equipamentos utilizados devem ser descritos com detalhes suficientes para permitir a reprodução do estudo. Deve incluir-se declaração de que todos os procedimentos tenham sido aprovados pela comissão de ética da instituição a que está vinculado o trabalho.

c) Resultados: devem ser apresentados de maneira clara, objectiva e com sequência lógica. As informações contidas em tabelas ou figuras não devem ser repetidas no texto. Deve-se preferir o uso de gráficos em vez de tabelas quando existe um número muito grande de dados.

d) Discussão: deve interpretar os resultados e compará-los com os dados já descritos na literatura, enfatizando os aspectos novos e importantes do estudo. Devem-se discutir as implicações dos achados e as suas limitações, bem como a necessidade de pesquisas adicionais. As conclusões devem ser apresentadas no final da discussão, levando em consideração os objectivos iniciais do estudo.

O texto dos artigos de revisão não obedece a um esquema rígido de secções.

O texto dos casos clínicos deve conter as seguintes secções, cada uma com o seu respectivo subtítulo:

a) Introdução: apresenta de modo sucinto o que se sabe a respeito da patologia em questão e quais são as práticas actuais de abordagem diagnóstica e terapêutica.

b) Descrição do(s) caso(s): o caso é apresentado com detalhes suficientes para o leitor compreender toda a evolução e os seus factores condicionantes. Quando o artigo descrever mais de um caso, sugere-se agrupar as informações em tabela.

c) Discussão: apresenta correlações do(s) caso(s) com outros descritos e a sua importância para a prática clínica.

Agradecimentos

Devem ser breves e objectivos, somente a pessoas ou instituições que contribuíram significativamente para o estudo, mas que não tenham preenchido os critérios de autoria. Os integrantes da lista de agradecimento devem dar a sua autorização por escrito para a divulgação de seus nomes, uma vez que os leitores podem supor seu endosso às conclusões do estudo.

Referências bibliográficas

As referências bibliográficas devem ser numeradas e ordenadas segundo a ordem de aparecimento no texto, no qual devem ser identificadas pelos algarismos árabes respectivos entre parêntesis. Se houver mais de 6 autores, devem ser citados os seis primeiros nomes seguidos de "et al". Os títulos de revistas devem ser abreviados de acordo com o estilo usado no Índex Medicus,. Uma lista extensa de periódicos, com as suas respectivas abreviaturas, está disponível através da publicação da NLM "List of Serials Indexed for Online Users" em http://www.nlm.nih.gov/tsd/journals.

As referências bibliográficas devem estar em conformidade com os requisitos uniformes para artigos submetidos a revistas biomédicas ("Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals"), publicado pelo Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (estão disponíveis exemplos de referências bibliográficas em: http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html)

Listam-se em seguida alguns exemplos de referência bibliográfica:

1. Artigo padrão

Halpern SD, Ubel PA, Caplan AL. Solid-organ transplantation in HIV-infected patients. N Engl J Med. 2002;347:284-7.

2. Livro

Murray PR, Rosenthal KS, Kobayashi GS, Pfaller MA. Medical microbiology. 4th ed. St. Louis: Mosby; 2002.

3. Capítulo de livro

Meltzer PS, Kallioniemi A, Trent JM. Chromosome alterations in human solid tumors. In: Vogelstein B, Kinzler KW, editors. The genetic basis of human cancer. New York: McGraw-Hill; 2002. p. 93-113.

4. Teses e dissertações

Borkowski MM. Infant sleep and feeding: a telephone survey of Hispanic Americans [dissertation]. Mount Pleasant (MI): Central Michigan University; 2002.

5. Trabalho apresentado em congresso ou similar (publicado)

Christensen S, Oppacher F. An analysis of Koza's computational effort statistic for genetic programming. In: Foster JA, Lutton E, Miller J, Ryan C, Tettamanzi AG, editors. Genetic programming. EuroGP 2002: Proceedings of the 5th European Conference on Genetic Programming; 2002 Apr 3-5; Kinsdale, Ireland. Berlin: Springer; 2002. p. 182-91.

6. Artigo de revista eletrónica

Abood S. Quality improvement initiative in nursing homes: the ANA acts in an advisory role. Am J Nurs [serial on the internet]. 2002 Jun [cited 2002 Aug 12];102(6):[about 3 p.]. Available from: http://www.nursingworld.org/AJN/2002/june/Wawatch.htm.

7 Sítio na Internet

Cancer-Pain.org [homepage on the Internet]. New York: Association of Cancer Online Resources, Inc.; c2000-01 [updated 2002 May 16; cited 2002 Jul 9]. Available from: http://www.cancer-pain.org/.

Artigos aceites para publicação, mas ainda não publicados, podem ser citados desde que seguidos da indicação "in press". Observações não publicadas e comunicações pessoais não podem ser citadas como referências; se for imprescindível a inclusão de informações dessa natureza no artigo, elas devem ser seguidas pela observação "observação não publicada" ou "comunicação pessoal" entre parênteses no corpo do artigo.

Tabelas

Cada tabela deve ser apresentada em folha separada, numerada na ordem de aparecimento no texto, e com um título sucinto, porém explicativo. Todas as notas explicativas devem ser apresentadas em notas de rodapé e não no título, identificadas pelos seguintes símbolos, nesta sequência: *,†,‡,§,||,,**,††,‡‡. As tabelas não devem conter linhas verticais ou horizontais a delimitar as células internas.

Figuras (fotografias, desenhos, gráficos)

Todas as figuras devem ser numeradas na ordem de aparecimento no texto. As notas explicativas devem ser apresentadas nas legendas. As figuras reproduzidas de outras fontes já publicadas devem indicar a fonte e ser acompanhadas por uma carta de permissão de reprodução do detentor dos direitos de autor. As fotografias não devem permitir a identificação do paciente ou devem ser acompanhadas de autorização por escrito para publicação.

As imagens em formato digital devem ser anexadas nos formatos TIFF ou JPEG, com resolução entre 300 e 600 ppp, dimensão entre 15cm e 20cm e a cores, para possibilitar uma impressão nítida. As figuras serão convertidas para o preto-e-branco só para efeitos de edição impressa. Caso os autores julguem essencial que uma determinada imagem seja colorida, solicita-se contacto com os editores. As imagens em formato de papel devem conter no verso uma etiqueta com o seu número, o nome do primeiro autor e uma seta indicando o lado para cima.

Legendas das figuras
Devem ser apresentadas em página própria, devidamente identificadas com os respectivos números.

Abreviaturas, símbolos e acrónimos
Devem ser evitados, principalmente no título e resumo. O termo completo expandido deve preceder o primeiro uso de uma abreviatura, símbolo ou acrónimo.

Unidades de medida
Devem ser usadas as Unidades do Sistema Internacional (SI), podendo usar-se outras unidades convencionais quando forem de uso comum.

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

General Information

The Portuguese Journal of Orthopaedics and Traumatology is the scientific publication of the Portuguese Society of Orthopaedics and Traumatology (SPOT).
The Portuguese Journal of Orthopaedics and Traumatology publishes articles in the area of Orthopaedics, Traumatology and related sciences.
The official language of the journal is Portuguese, with articles presented bilingually in both Portuguese and English. The texts are published in Portuguese in accordance with the rules of the new Portuguese Spelling Agreement and are converted by the software Lince (ILTEC © 2010).

Editorial Review

Articles submitted for publication are first assessed by the Editorial Committee to ensure that they comply with the minimum standards required by the journal and with general publishing norms. They are then subjected to a double-blind peer review process, involving referees from institutions other than the authors' affiliation.
The article may be:
- **Accepted for publication** without modifications;
- **Provisionally accepted, subject to alteration**;
- **Rejected** as unsuitable for the Portuguese Journal of Orthopaedics and Traumatology.

If alterations are suggested, these should be introduced and the article returned within a period of thirty days.
Proofs will be sent to the author (s), indicating the period allowed for revision, in accordance with the journal's publication requirements. This, however, should not exceed five working days. Failure to comply with the period established may result in the non-acceptance of the authors' revised version, with the necessary revision being carried out by the Journal.

Types of articles published

Original Articles: these include controlled randomised studies, diagnostic test studies, other descriptive or intervention studies, and basic research of interest for Orthopaedics and Traumatology. The text should be between 2000 and 4000 words in length, excluding tables and references. The number of references should not exceed 30.

Clinical Cases: these include accounts of clinical cases or unusual situations, rare illnesses or ones that have never before been described, and innovative forms of diagnosis or treatment. The text should consist of: a brief introduction, indicating the importance of the topic and the author's objectives in presenting the case; a summarized account of the case; and commentaries, discussing relevant aspects and comparing the case with others described in the literature. The text should be no longer than 2000 words in length, excluding references and tables. The number of references should not exceed 15.

Reviews: these should be up-to-date critical reviews of the literature upon subjects of clinical importance, including meta-analytical studies. They will generally be written upon invitation, although may also be proposed by authors. They should be no longer than 6000 words, excluding references and tables. Bibliographic references should be recent and be between 30 and 100 in number.

Educational Articles: articles on didactic subjects, devoted to postgraduate training in the area of Orthopaedics and Traumatology. They will generally be written at the invitation of the Editor, though may also be proposed by authors.

Research Articles: these include the presentation of research in basic or clinical areas of Orthopaedics and Traumatology, or similar.

Technical Notes: include a detailed description of surgical techniques or other related field of Orthopaedics and Traumatology..

Foreign Articles: these are written upon invitation by foreign authors about subjects within their area of specialization.

Special Articles: these are texts that are not classifiable in any of the above categories, but which the Editorial Committee judges to be of special interest for the publication. Special criteria may be applied for the reviewing of these articles.

Letters to the Editor: these should discuss, criticise or comment upon articles published in the Portuguese Journal of Orthopaedics and Traumatology, and should be no longer than 1000 words, including up to six bibliographic references. Whenever possible, a response from the authors will be published alongside the letter. The Editorial Committee may also invite Section Editors and the presidents of other scientific societies to offer critical commentaries upon selected articles, which will be published in the Journal in the form of "**Crossfire**".

Instructions for authors

General guidelines
The article (including tables, illustrations and bibliographic references) should comply with the general requirements of articles submitted to biomedical journals ("Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals") published by the International Committee of Medical Journal Editors (see latest update from April 2010, available at http://www.icmje.org).
Authors are advised to keep a copy of material submitted. Materials will not be returned to authors, irrespective of method of submission (e-mail or post).

Instructions for online submission
1. The Portuguese Journal of Orthopaedics and Traumatology gives preference to the online submission of articles at the website of the Portuguese Society of Orthopaedics and Traumatology.
2. For online submission authors should access the site **www.spot.pt**, select the area of RPOT and follow the instructions.

Instructions for email submission
1. The Portuguese Journal of Orthopaedics and Traumatology accepts the submission of articles by e-mail. Send to**: rpot@spot.pt**
2. Subject: This should be the abbreviated title of the article.
3. Body of message: This should contain the title of the article and name of the author responsible for pre-publication contacts, followed by a declaration guaranteeing that:

a) the article is original;
b) the article has not been previously published and, if accepted by the Portuguese Journal of Orthopaedics and Traumatology, it will not be published in any other journal;
c) the article has not been sent to any other journal, and will not be while it is being considered for publication by the Portuguese Journal of Orthopaedics and Traumatology;
d) all the authors participated in the design of the study, analysis and interpretation of data, writing up and critical revision;
e) all the authors have read and approved the final version;
f) no information has been omitted as regards financing or any conflicts of interest that may arise between the authors and companies or individuals with possible interests in the material covered in the article;

g) all the people who made substantial contributions to the article, but who do not fulfill the criteria of authorship, are listed in the Acknowledgments, thereby being in a position to supply written authorization;
h) upon publication of the article, copyright will pass to the Portuguese Journal of Orthopaedics and Traumatology.
NOTE: If the article is accepted for publication, authors will be required to send this declaration containing all their signatures.

4. Attached files: Attached files should be in a format that may be read by the programmes of Microsoft Office®. These should contain:
a) Text file with cover page, abstract in Portuguese and English, keywords, text, bibliographic references, and titles and captions for figures, tables and graphs;
b) Separated files with tables, figures and graphs. If the resolution of figures or photographs submitted is not of a quality suitable for printing, the Editorial Committee may request the originals or better quality copies.
c) We strongly suggest that authors submit their text files, tables, charts and graphs in separate files. A folder should be created with an abbreviated name and all necessary files should be included inside. Compress (. ZIP or. RAR) and attach this folder to the message.

Instructions for postal submissions

1. Send to:
Revista Portuguesa de Ortopedia e Traumatologia
SPOT – Rua dos Aventureiros, Lote 3.10.10 – Loja B
Parque das Nações
1990-024 Lisboa - Portugal

2. Include cover letter, signed by all authors, guaranteeing that:
a) the article is original;
b) the article has not been previously published and, if accepted by the Portuguese Journal of Orthopaedics and Traumatology, it will not be published in any other journal;
c) the article has not been sent to any other journal, and will not be while it is being considered for publication by the Portuguese Journal of Orthopaedics and Traumatology;
d) all the authors participated in the design of the study, analysis and interpretation of data, writing up and critical revision;
e) all the authors have read and approved the final version;
f) no information has been omitted as regards financing or any conflicts of interest that may arise between the authors and companies or individuals with possible interests in the material covered in the article;
g) all the people who made substantial contributions to the article, but who do not fulfill the criteria of authorship, are listed in the Acknowledgments, thereby being in a position to supply written authorization;
h) upon publication of the article, copyright will pass to the Portuguese Journal of Orthopaedics and Traumatology.

3. The original should be sent as a printout on white paper, size A4 (210x297mm); margins of 25mm; double spaced; font Times New Roman, size 10 or 12; pages numbered in right hand corner, beginning with the cover page. Formatting resources such as headers or footnotes should not be used. If possible, the articles should be in Word format, though PDF, Text, or RTF are also acceptable.

4. A copy of the original text should also be sent on a diskette or CD, which should contain only files pertaining to the article.

Guidelines for each section of the material submitted

Each section should begin a new page, in the following order: cover page, abstract in Portuguese including keywords, abstract in English including keywords, text, acknowledgments, bibliography, tables (each complete table, with title and footnotes, on a separate sheet), graphs (each complete graph, with titles and footnotes on a separate sheet) and captions for the figures.

Cover page

The cover page should contain the following information:
a) Title of article, which should be concise and informative and avoid abbreviations;
b) Title in English;
c) Abbreviated title (to appear at the header of the page) of up to 100 characters, including spaces;
d) Name of each author (first name and last name should be given in full; all other names may appear as initials);
e) Authors' (most important) titles;
f) Name, postal address, telephone, fax and e-mail of the author responsible for correspondence;
g) Name, postal address, telephone, fax and e-mail of the author responsible for previous contacts with the publication;
h) Affiliation;
i) Declaration of any conflicts of interest (write "nothing to declare" or clearly declare any economic or other interests that could lead to conflicts of interest);
j) Identification of finance source or equipment/materials supplier, where appropriate.

Abstract

The abstract should be submitted in two languages: Portuguese and English, and should be up to 250 words in length. All information appearing in the abstract must also appear in the article.
Below the abstract, three to ten keywords should be given that will aid the inclusion of the abstract in bibliographic databases. Keywords in English should preferably be included in the list of "Medical Subject Headings", published by the U. S. National Library of Medicine, of the National Institute of Health, and available on http://www.nlm.nih.gov/mesh/meshhome.html.
The abstract should be structured as follows:

Abstract of original article:

Aim: why the study was launched and the initial hypotheses, if these existed; precise statement of main aim and most relevant secondary aims.
Material and Methods: design of the study; context or place; patients, or materials and methods of working and of obtaining results.
Results: main data, reliability intervals and statistical significance. .
Conclusions: this should only include conclusions supported by data from the study and which are relevant to its aims; practical applications.

Abstract of review:

Aim: why the review was done; factors specially focused upon, such as etiopathogeny, prevention, diagnosis, treatment or prognosis.
Sources of data: research sources, giving details of databases and years researched; criteria for the selection of articles and methods of extracting and assessing information quality.
Summary of data: main results of research, whether quantitative or qualitative.
Conclusions: conclusions and clinical applications, with generalizations restricted to the domain of the review.

Summary of clinical case

Aim: reasons why the case deserves to be published, emphasising its uniqueness or new forms of diagnosis and treatment.
Description: basic information of case presented succinctly, emphasising the same uniqueness.
Comments: conclusions about the importance of the clinical case and prospects for practical application of innovative approaches.

Text

The text of original articles should contain the following sections, each with its respective subtitle:

a) Introduction: succinct, quoting only strictly pertinent references, to demonstrate the importance of the subject and justify the work; at the end of the introduction, the aims of the study should be clearly described.

b) Material and Methods: the population studied, sample and selection criteria; variables, clearly defined, and statistical analysis; standardized references to statistical methods and software used; procedures, products and equipment, described in enough detail to allow the study to be replicated. There should also be a declaration that all procedures have been approved by the ethics committee of the affiliated institution.

c) Results: these should be presented clearly and objectively and in logical order. The information contained in tables or figures should not be repeated in the text. The use of graphs is preferred over the use of tables when a large quantity of data is being used.

d) Discussion: results should be interpreted and compared with data already described in the literature, with emphasis given to new and important aspects of the study. The implications and limitations of findings should be discussed, and reference should be made to further research that needs to be carried out. Conclusions should be presented at the end of the discussion section, taking into consideration the initial aims of the study.

The text of reviews need not obey a rigid schema of sections.

The text of clinical cases should contain the following sections, each with its own respective subtitle:

a) Introduction: succinct presentation about what is known about the pathology in question and the present diagnostic and therapeutic approaches used.

b) Description of case(s): the case should be described in enough detail to enable the reader to understand the whole development and causes. When more than one case is described, the information should be presented in the form of a table.

c) Discussion: presenting correlations with other cases described and suggesting their importance for clinical practice.

Acknowledgments

These should be brief and objective, and involve only persons or institutions that have contributed significantly to the study, but which do not fulfill the criteria of authorship. Those included in the acknowledgments list should give written consent for their names to be divulged, since readers may presume that they endorse the conclusions of the study.

Bibliographical references

Bibliographical references should be numbered in the order in which they appear in the text, and identified by Arabic numerals given in brackets. If there are more than 6 authors, the first 6 names should be cited, followed by "et al". Titles of journals should be abbreviated in accordance with the style used in the Index Medicus. An extensive list of periodicals, with their respective abbreviations, is available in the NLM publication "List of Serials Indexed for Online Users" at http://www.nlm.nih.gov/tsd/journals Bibliographic references should comply with the standard requirements for articles submitted to biomedical journals ("Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals"), published by the International Committee of Medical Journal Editors (examples of bibliographic references are available on http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html). Some examples of bibliographic references are listed below:

1. Standard article

Halpern SD, Ubel PA, Caplan AL. Solid-organ transplantation in HIV-infected patients. N Engl J Med. 2002;347:284-7.

2. Book

Murray PR, Rosenthal KS, Kobayashi GS, Pfaller MA. Medical microbiology. 4th ed. St. Louis: Mosby; 2002.

3. Chapter from book

Meltzer PS, Kallioniemi A, Trent JM. Chromosome alterations in human solid tumors. In: Vogelstein B, Kinzler KW, editors. The genetic basis of human cancer. New York: McGraw-Hill; 2002. p. 93-113.

4. Theses or dissertations

Borkowski MM. Infant sleep and feeding: a telephone survey of Hispanic Americans [dissertation]. Mount Pleasant (MI): Central Michigan University; 2002.

5. Work presented at a conference or similar (published)

Christensen S, Oppacher F. An analysis of Koza's computational effort statistic for genetic programming. In: Foster JA, Lutton E, Miller J, Ryan C, Tettamanzi AG, editors. Genetic programming. EuroGP 2002: Proceedings of the 5th European Conference on Genetic Programming; 2002 Apr 3-5; Kinsdale, Ireland. Berlin: Springer; 2002. p. 182-91.

6. Article in electronic journal

Abood S. Quality improvement initiative in nursing homes: the ANA acts in an advisory role. Am J Nurs [serial on the internet]. 2002 Jun [cited 2002 Aug 12];102(6):[about 3 p.]. Available from: http://www.nursingworld.org/AJN/2002/june/Wawatch.htm.

7 Internet site

Cancer-Pain.org [homepage on the Internet]. New York: Association of Cancer Online Resources, Inc.; c2000-01 [updated 2002 May 16; cited 2002 Jul 9]. Available from: http://www.cancer-pain.org/.

Articles accepted for publication but as yet unpublished may be cited provided that they are followed by the indication "in press". Unpublished observations and personal communications may not be cited as references; if it is essential to include information of that nature in the article, this should be followed by the observation "unpublished observation" or "personal communication" in brackets within the body of the article.

Tables

Each table should be presented on a separate sheet, numbered according to order of appearance in the text and with a succinct explanatory title. All explanatory notes should be presented as footnotes and not in the title, identified with the following symbols in this order: *,†,‡,§,||,,**,††,‡‡. Tables should not contain vertical or horizontal lines delimiting internal cells.

Figures (photographs, diagrams, graphs)

All figures should be numbered in the order in which they appear in the text. Explanatory notes should be presented as captions. Figures reproduced from other sources should indicate the source and be accompanied by a letter giving copyright permission. Photographs should not allow the patient to be identified or should be accompanied by a written letter of consent for publication.

Digitalised images should be attached in TIFF or JPEG formats, between 300 and 600 dpi, size between 15 cm and 20 cm and colours. The figures will be converted to black and white only for print edition. If the authors consider it essential that a particular image is presented in colours, they are asked to contact the editors.

Images in paper format should be endorsed on the back with their number, name of the first author and an arrow indicating the top.

Captions of figures

These should be presented on a separate page, and be duly numbered.

Abbreviations, symbols and acronyms
These should be avoided, particularly in the title and abstract. The complete term in its full form should precede the first use of an abbreviation, symbol or acronym.

Units of measurement
The International System of Units (SI) should be used, though other conventional units in common usage