

FMUC FACULDADE DE MEDICINA
UNIVERSIDADE DE COIMBRA



TRABALHO FINAL DO 6º ANO MÉDICO COM VISTA À ATRIBUIÇÃO DO GRAU DE
MESTRE NO ÂMBITO DO CICLO DE ESTUDOS DO MESTRADO INTEGRADO EM
MEDICINA

TIAGO ALEXANDRE DIAS PATO

**LUXAÇÃO DE PRÓTESES TOTAIS DA
ANCA:
CAUSAS E TRATAMENTO**

ARTIGO DE REVISÃO

ÁREA CIENTÍFICA DE ORTOPEDIA

ORIENTADOR PROF. DR. FERNANDO JOÃO MONTEIRO JUDAS

CO-ORIENTADOR DR. FRANCISCO MANUEL LUCAS

MARÇO 2012

Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra

Dissertação de Mestrado em Medicina



Luxação de próteses totais da anca: causas e tratamento

Artigo revisão

Tiago Alexandre Dias Pato

Orientador Prof. Dr. Fernando João Monteiro Judas

Co-orientador Dr. Francisco Manuel Lucas

Março de 2012

À minha família e amigos

Agradecimentos

Gostaria aqui de agradecer a todos os que tornaram este trabalho possível:

Ao meu orientador Dr. Fernando João Monteiro Judas, pelo seu apoio, disponibilidade e ensinamentos em todos os momentos da elaboração desta tese.

Ao meu co-orientador Dr. Francisco Manuel Lucas pelo apoio e revisão do texto.

À equipa de enfermagem do Serviço de Ortopedia dos HUC-CHUC pelo material fornecido.

A todos os médicos que dispensaram um bocado do seu tempo para me ajudar e dar o seu parecer na elaboração desta tese.

À minha família que sempre acreditou em mim.

Aos meus amigos por todas as alegrias com que me felicitam diariamente.

Índice

I.	Resumo	6
II.	Introdução	11
III.	Complicações	20
IV.	Incidência de luxações de PTA	24
V.	Causas e factores de risco	26
VI.	Tratamento	31
	a. Não-cirúrgico	32
	b. Cirúrgico	33
	c. Algoritmos de tratamento	37
VII.	Prevenção da luxação da PTA	39
	a. Estudo pré-operatório	39
	b. Recomendações pós-operatórias	40
VIII.	Conclusões	42
IX.	Bibliografia	44
X.	Anexos	50

I. Resumo

O restabelecimento precoce e indolor da função articular e a perenidade do resultado alcançado, constituem os objectivos centrais da implantação de uma prótese total da anca (PTA). Para conseguir esse objectivo, torna-se necessário restabelecer tanto o centro de rotação da anca, quanto o “*offset*” femoral e o braço de alavanca dos músculos abdutores da anca, assim como conseguir igual comprimento dos membros inferiores.

A prótese total da anca evoluiu significativamente ao longo das últimas duas décadas, no que concerne à melhoria do desempenho dos biomateriais que a compõem, tipo de cúpula de fricção articular, cimento ósseo, técnica cirúrgica usada para a sua fixação, implantação e desenho que deve ser muito próximo da anatomia da anca, entre outros.

Neste contexto, o ortopedista têm à sua disposição uma gama alargada e múltipla de endopróteses articulares: implantes cimentados, não cimentados, híbridos, de revestimento, e com diversas cúpulas de fricção articular, metal-metal, cerâmico-cerâmico, cerâmico-polietileno altamente reticulado, metal-polietileno altamente reticulado e, mais recentemente, metal-cerâmico.

Ainda assim, os componentes protéticos podem expressar uma superfície lisa ou rugosa, ser revestidos com biocerâmicos (hidroxiapatite, biovidros), com metal trabecular ou apresentarem uma implantação de iões metálicos (titânio). Por sua vez, o colo e cabeças femorais modulares ou com dupla modularidade, variação do ângulo cervicodifisário da prótese e bem como a lateralização do fémur e, quando indicadas hastes femorais feitas por medida, permitiram uma diversidade alargada de estratégias intra-operatórias.

Apesar destas melhorias, o desprendimento dos implantes devido, principalmente, às partículas de degaste dos biomateriais, continua a ser referida como a complicação major da PTA, levando à sua substituição a médio ou longo prazo. Outras complicações graves são a infecção periprotética e a luxação.

O intuito principal deste trabalho foi proceder a uma descrição das causas e tratamento da luxação da prótese total primária da anca, recorrendo, para isso, a uma consulta da literatura publicada.

A luxação da prótese total primária da anca tem uma frequência variável, com extremos entre os 0,3% e os 9%. Pode surgir, sob a forma de episódio único ou recidivante, em tempo precoce (até aos 2 meses do pós-operatório), ou como uma instabilidade secundária (após os 2 meses e nos 3-5 anos após a operação). Também, pode ocorrer muito mais tarde associada a amiotrofia no idoso.

As causas mais frequentes de luxação da PTA incluem: a incorrecta orientação dos componentes protéticos durante a intervenção cirúrgica; a insuficiência muscular, secundária às lesões provocadas na abordagem cirúrgica; ou uma deficiente reconstituição da arquitectura da anca.

Tenta-se explicar o mecanismo das luxações através do efeito “cam” ou de alavanca e da descoaptação dos componentes da prótese. O primeiro pode resultar do contacto do colo da haste femoral com o bordo da cúpula acetabular ou de um apoio anormal entre o colo e um obstáculo ósseo ou fibroso, efeito “pivot”. O outro mecanismo, pode ser favorecido por insuficiência dos músculos periarticulares, dimensão do espaço pericervical (grande cúpula/pequena cabeça femoral) ou consequência directa da perda da função retentiva da cápsula articular.

Quando ocorre a luxação da PTA, esta deve *à priori* ser reduzida por manobras externas. O tratamento cirúrgico está indicado nas luxações recidivantes. Uma avaliação radiográfica do implante deve ser a primeira abordagem e, eventualmente, uma TAC, por forma a detectar o estado e posicionamento dos componentes ou a presença de conflito femoracetabular sem anomalia da orientação protética.

Uma análise precisa da causa ou causas da luxação de PTA é indispensável para se poder definir a estratégia cirúrgica mais recomendada (reposição da cúpula acetabular, fixação de implante anti-luxante à cúpula de polietileno, implantação de uma nova cúpula de dupla mobilidade ou de cúpula acetabular constrictiva, distalização da grande tuberosidade do fémur, substituição do colo femoral ou excisão artroplástica). Cada caso é um caso e constitui uma situação particular.

É consensual que tudo se deve fazer para prevenir a ocorrência de uma luxação da PTA, por forma a evitar sofrimento físico e desgastes emocionais por parte do doente e, também, do cirurgião.

A rigorosa avaliação clínica do doente, o estudo imagiológico adequado, a selecção do implante protético mais recomendado, a planificação pré-operatória cuidadosa, a execução técnica correcta, complementados por um programa de reabilitação pós-operatória bem conduzido representam, no seu todo, factores primordiais para alcançar o melhor resultado. Dentre todos, realça-se a técnica cirúrgica acreditando-se que no futuro será, ainda, mais rigorosa, uma vez que toda a cirurgia protética será assistida por computador.

Palavras chave: Prótese, Total, Anca, Luxação, Causas, Factores, Risco, Prevenção, Tratamento, Revisão.

Abstract

The main objectives of total hip arthroplasty (THA) are an early and painless recovery of the articular function and long standing results. To accomplish such, it is necessary to re-establish the rotational center of the hip, the femoral offset, and the lever arm of the abductor muscles, and also to achieve equal leg length.

Total hip replacement has evolved significantly over the past two decades, with regard to improvements in the performance of biomaterials that compose it, of the kind of friction cup, bone cement, surgical technique used for fixation, implementation and design that should be very close to the anatomy of the hip, among others.

In this context, orthopedists have at their disposal a wide range of joint endoprosthesis: cemented or cementless implants, hybrid coating, with several friction cups, metal-metal, ceramic-ceramic, ceramic-highly cross-linked polyethylene, metal-highly cross-linked polyethylene and, more recently, metal-ceramic.

Still, the prosthetic components may express a smooth or rough surface, coated with bioceramic (hydroxyapatite, bioglass), with trabecular metal or present a metal ion implantation (titanium). In turn, the modular femoral head or a bipolar femoral head, variation of the cervicodiaphyseal angle of the prosthesis as well as lateralization of the femur and,

when indicated, measure made femoral stems, opened a wide range of intra-operative strategies.

Despite this improvement, loosening of the implants, mainly due to biomaterial wearing is still the major complication of THA, leading to its replacement at medium or long term. Other severe complications are periprosthetic infection and dislocation.

The principal aim of this essay is to describe the causes and treatment options for the dislocation of THA, based on the published literature.

The dislocation of THA has variable incidence, ranging between 0.3% and 9%. It may occur as a single or recurrent episode, early in time (until 2 months post-surgery), or as a secondary instability (after 2 months and the 3-5 years next to surgery). It can also occur later associated to amyotrophy of the elderly.

Most frequent causes of THA dislocation are: malposition of the prosthetic components during surgical intervention; muscular weakness, secondary to lesions during the surgical approach; or a deficient reconstitution the hip architecture.

In the attempt to explain the dislocation mechanism, two hypothesis are discussed: the “cam” effect and component loosening. The first may result from the contact between the femoral stem and the acetabular cup or due to component or anatomical impingement, known as pivot effect. The second mechanism may be facilitated by the weakness of the peri-articular muscles, the dimension of the peri-cervical space or it may be a direct consequence from the lost of the retention role of the articular capsule.

When dislocation of THA happens, it should firstly be reduced by external maneuvers. Surgical treatment is indicated in recurrent dislocations. Radiographic evaluation of the implant should be the first approach, and eventually a TC may be performed to evaluate the state and position of the component or the presence of impingement without malposition of the components.

An accurate analysis of the causes of dislocation of THA is essential to define the most recommended surgical strategy (revise cup, a new or elevated liner, implant a dual mobility cup or a constrained cup, trochanteric advancement, replacement of the femoral neck or a Girdlestone like procedure). Each case is unique.

Current knowledge is to accept that everything must be done to prevent dislocation of THA, to avoid physical suffering and emotional collapse not only for the patient but also for the surgeon.

Rigorous clinical evaluation of the patient, appropriate imaging studies, selection of the most recommended prosthetic implant, careful pre-operative planning and a properly executed technique complemented by a post-operative rehabilitation, represent the primordial factors to achieve the best result. Being the most important factor, surgical technique will be even stricter in the future as it will be computer assisted.

Key words: Total, Hip, Arthroplasty, Dislocation, Causes, Factors, Prevention, Treatment, Review.

II. Introdução

A implantação de uma prótese total da anca (PTA) representa uma das intervenções cirúrgicas de reconstrução articular de maior sucesso clínico em Ortopedia, proporcionando o alívio da dor e o restabelecimento precoce da função articular a milhões de pacientes em todo o mundo. O ortopedista dispõe, actualmente, de um leque alargado de endopróteses articulares que incluem implantes cimentados, não cimentados, híbridos e de revestimento, e com diversas cúpulas de fricção articular, metal-metal, cerâmico-cerâmico, cerâmico-polietileno altamente reticulado, metal-polietileno altamente reticulado e, mais recentemente, metal-cerâmico. Os modelos protéticos actuais apresentam um desenho muito próximo da anatomia normal do anca, permitindo alcançar um bom resultado clínico com uma baixa frequência de complicações [1-4].

O tratamento cirúrgico da doença articular degenerativa, seja idiopática ou secundária a outros processos articulares, constitui a principal indicação clínica para a aplicação de uma PTA, patologia que assume a maior importância devido à sua prevalência e incidência (Fig. 1) [1-4].



Fig. 1. A PTA tem a principal indicação no tratamento da coxartrose. (Imagem cedida por Judas F)

Com efeito, as doenças osteoarticulares são causa de um sério problema clínico e de saúde pública, com um impacto socioeconómico notório. A Organização Mundial de Saúde declarou a década de 2000 a 2010 como “Década do Osso e da Articulação”. Importa sublinhar que a artrose da anca tende para um crescimento progressivo nos países desenvolvidos, devido a um aumento da esperança de vida e ao envelhecimento das

populações, associado, em grande parte, à qualidade dos cuidados de saúde prestados e melhoria das condições de vida [1-4].

A coxartrose e a coxite inflamatória englobam numerosas patologias distintas, tanto quanto à etiologia, como quanto aos mecanismos fisiopatológicos e evolução clínica. Apesar dessa diversidade, existe uma destruição da cartilagem articular, a característica mais proeminente e comum, responsável pela dor e perda de mobilidade articular que acompanham estas afecções do aparelho musculoesquelético. Em situações de grau avançado de destruição articular, independentemente da idade do paciente e dos avanços farmacológicos, a PTA representa a única solução eficaz para o tratamento da coxite reumatóide (Fig. 2) [1-4].

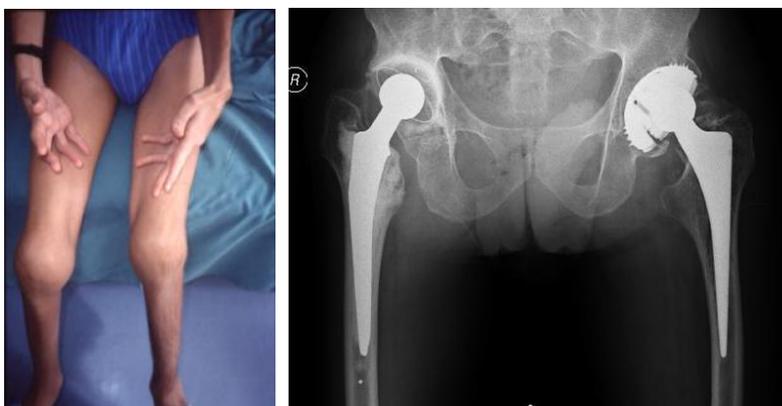


Fig. 2. PTA bilateral em doente com artrite crónica juvenil, com 17 anos de idade. No lado direito uma PTA cimentada e no lado esquerdo uma PTA não cimentada, com cúpula de fricção articular metal-polietileno. (Imagem obtida no RIHUC e autorizada por Judas F)

No que concerne ao tratamento da coxartrose outras modalidades cirúrgicas podem estar indicadas, como são as osteotomias femorais e acetabulares e a artrodese da anca. As osteotomias têm indicação específicas e incluem a cirurgia conservadora da anca. Está indicada em doentes jovens, sem lesão articular significativa e de um modo geral até aos 50 anos de idade. A artrodese é uma operação mal aceite pelo paciente e pouco usada actualmente no tratamento da coxartrose. Está reservada para o tratamento da coxartrose severa (secundária a traumatismo e artrite séptica), em doentes demasiado jovens para se proceder à implantação de uma prótese de substituição articular [1-4].

Uma vez indicada, é necessário que a mobilidade da coluna vertebral e a do joelho homolateral estejam preservadas, assim como a anca contralateral esteja em bom estado

anatomofuncional. Importa dizer que a artrodese da anca pode ser convertida, mais tarde, numa artroplastia com as vantagens daí decorrentes (desartrodese da anca) [1-4].

A excisão/resseccção artroplástica e a operação de Girdlestone, não têm actualmente indicação na primeira linha do tratamento da coxartrose, excepto nas situações de doentes em muito mau estado geral e acamados. Apesar de esta técnica conseguir uma articulação indolor ou pouco dolorosa e mobilidade aceitável, provoca um encurtamento do membro operado (cerca de 6-8 cm) e uma instabilidade mecânica significativa na marcha (claudicação significativa). Está indicada no tratamento de próteses totais da anca infectadas (infecções severas, incontroláveis) e nos descolamentos assépticos [1-4].

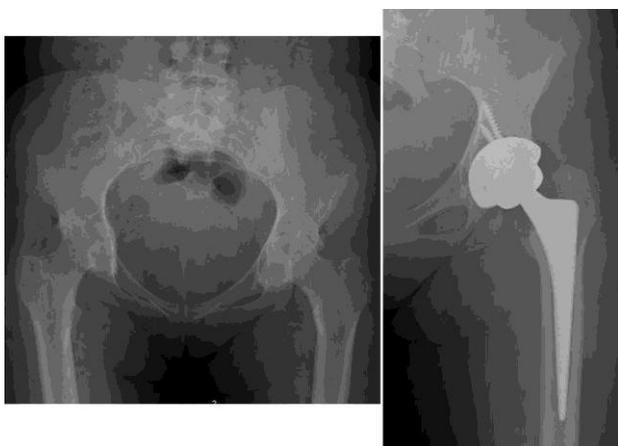


Fig. 3. Coxite reumatóide bilateral em doente com 30 anos de idade. Aplicação de PTA biológica, componente acetabular aparafusado e revestido com tântalo, com cúpula de fricção articular metal-polietileno. (Imagem obtida no RIHUC e autorizada por Judas F)

Conhecidas as limitações da abordagem farmacológica e da Medicina Física e de Reabilitação no controlo do processo degenerativo osteoarticular, não constitui motivo de controvérsia aceitar que a implantação de uma PTA seja a intervenção mais usada para o tratamento da patologia da anca de natureza degenerativa e inflamatória (Fig. 3). Assume também um lugar relevante na cirurgia reconstrutiva pós tratamento de lesões tumorais. A fractura do colo do fémur pode também, em alguns casos, ter indicação para a realização de uma PTA (Fig. 4) [1-4].



Fig. 4. A fractura do colo do fémur esquerdo pode ser indicação para PTA. (Imagem cedida por Judas F)

Historicamente, na área ortopédica a prótese mais utilizada e amplamente estudada é a da anca. De uma maneira geral, o sucesso cirúrgico da implantação de um biomaterial está dependente de múltiplos factores, uns ligados ao próprio biomaterial, às suas propriedades físico-químicas, mecânicas e biológicas, e outros, relacionados com a indicação clínica correcta, a qualidade técnica do acto operatório, o estado clínico do receptor antes da intervenção cirúrgica, e a vigilância do pós-operatório a curto, médio e longo prazo [1-4].

A maioria das próteses da anca são constituídas por materiais metálicos, fundamentalmente, aço inoxidável e ligas de cromo-cobalto e de titânio. As ligas de Cr-Co-Mo apresentam uma excelente resistência à corrosão. As ligas de Ti-6Al-4V oferecem um potencial superior devido às suas características mecânicas, resistência à corrosão e à corrosão-fadiga, baixa densidade, baixo módulo de elasticidade e à sua excelente biocompatibilidade. A liga TiAl6Nb7, apresenta propriedades muito semelhantes à liga TiAl6V4 com melhor biocompatibilidade, embora este facto não esteja perfeitamente demonstrado. As novas famílias de aços inoxidáveis austeníticos e duplex possuem um elevado conteúdo em nitrogénio, que lhes confere propriedades mecânicas e de resistência à corrosão adequadas, muito semelhantes às das ligas de cromo-cobalto e de titânio. Os aços inoxidáveis e as ligas de cromo-cobalto são recomendadas para as próteses cimentadas, devido ao seu elevado módulo de elasticidade, e as ligas de titânio na constituição de próteses não cimentadas [1-8].



Fig. 5. – Artroplastia total da anca esquerda de Charnley. (Imagem cedida por Judas F)

O problema mais difícil de solucionar nas artroplastias é a fixação ao osso a longo prazo. O primeiro passo para assegurar uma fixação aceitável foi a utilização de cimento ósseo acrílico nas próteses da anca, por Charnley em 1960 (Fig. 5). As principais vantagens do cimento acrílico residem na possibilidade de preenchimento dos espaços entre a prótese e a estrutura óssea e capacidade de distribuir uniformemente as cargas transmitidas da prótese para o osso, ao eliminar e absorver possíveis impactos, devido à natureza viscoelástica. Os maiores inconvenientes são de três tipos: a elevada exotermia de polimerização do cimento, compreendida entre os 60 e 90° C, que pode ser responsável pela necrose do osso subjacente; o envelhecimento do cimento, acompanhado por uma perda das suas propriedades mecânicas e a membrana fibrosa de interposição que se forma na interface osso-cimento, que não permite uma verdadeira continuidade biológica entre o osso e o cimento; o polimetilmetacrilato, material básico constituinte do cimento ósseo, possui propriedades mecânicas inferiores às do osso e às do metal que constitui a prótese, o que conduz à sua rotura e à falência mecânica da artroplastia [1-7].

O desenvolvimento de implantes da anca sem cimento, apareceu como uma evolução normal do conceito de artroplastia com a finalidade de se obter uma fixação directa da prótese ao tecido ósseo, e esperar deste modo uma fixação a longo prazo. O abandono do cimento acrílico, iria permitir a confrontação directa de uma única estrutura artificial com um ambiente biológico activo em permanente remodelação. Esta interface, seria o parâmetro essencial que determinaria a qualidade histológica e mecânica da fixação e o seu comportamento através do tempo, após muitos anos de solicitações mecânicas em carga, deixando antever uma diminuição dos descolamentos assépticos [1-4, 9, 10].

Desenvolveram-se diferentes tipos de próteses não cimentadas com diferentes superfícies de contacto com o osso, com a intenção de se conseguir uma osteointegração e ligação química da superfície da prótese com o osso. Elaborou-se uma superfície metálica porosa, com grãos de dimensões entre os 0,1-0,5 mm de diâmetro e diferentes texturas de superfície, com a finalidade de permitir o crescimento e deposição óssea. Mais tarde, os implantes foram revestidos com um camada porosa de hidroxiapatite, ou outro biomaterial bioactivo, com poros de dimensões superiores a 100 μm , de modo a permitir o crescimento ósseo para o seu interior e a fixação do implante [1-4, 9, 10].

Para a fixação da haste femoral não cimentada, é imprescindível um contacto perfeito com o canal medular sem a existência de espaços vazios, o que nem sempre se consegue com os implantes não cimentados, e uma compensação dos micromovimentos existentes na interface prótese / osso. Um defeito circunferencial de 1 mm é preenchido por um tecido ósseo diferenciado a partir da quarta semana, com regeneração óssea às oito semanas, num implante macroporoso revestido com hidroxiapatite. Pelo contrário, um defeito de 2 mm mesmo após as vinte e quatro semanas, apesar da presença de um revestimento de hidroxiapatite, não permite uma regeneração-reabilitação óssea. A presença de micromovimentos a nível da interface implante-osso, tem um papel fundamental no tipo de tecido conjuntivo que se irá formar. A formação de tecido ósseo na presença de micromovimentos na interface de implantes polidos com o osso, é praticamente impossível de ocorrer. Micromovimentos superiores a 150 μm inibem a reconstituição de tecido ósseo em revestimentos porosos, e favorecem o desenvolvimento de tecido conjuntivo fibroso. Micromovimentos com valores compreendidos entre os 40 e 150 μm , originam a formação de um tecido ósseo estável a nível da interface, e a sua repetição cíclica, é um factor positivo para a osteointegração do implante [1-4, 9, 10].

A experiência adquirida ao longo dos últimos anos confirmam a melhor qualidade dos implantes da anca revestidos por hidroxiapatite em relação aos implantes porosos. A reabsorção do revestimento da hidroxiapatite a longo prazo, não parece alterar os resultados clínicos e radiológicos. No entanto, complicações relacionadas com as partículas de desgaste da hidroxiapatite e um aumento das osteólises foram descritos. Os resultados de estudos comparativos entre a hidroxiapatite e outros métodos de fixação biológica são contraditórios. A espessura do revestimento, a sua composição química, a rugosidade e natureza do

substrato metálico parecem ser os factores que influenciam a qualidade dos resultados das próteses revestidas com hidroxiapatite [1-4, 11].

A literatura não apresenta estudos a longo termo que permitam estabelecer de forma definitiva a superioridade das técnicas de fixação biológica *versus* cimentação dos implantes. A tendência actual parece ir no sentido das PTA não cimentadas. Aceita-se que os componentes acetabulares não cimentados apresentam melhores resultados que os cimentados. A nível das hastes femorais os resultados são semelhantes, apesar de constituir matéria de controvérsia científica [1-4].

A prótese total da anca não é uma solução definitiva. Apesar do valor clínico da artroplastia do anca é importante considerá-la como uma operação irreversível (reconstrutiva, mas destruidora), isto é, torna-se impossível regressar à situação clínica anterior se o resultado alcançado não estiver, porventura, à altura das expectativas do paciente ou do cirurgião. É da maior importância eleger a modalidade de intervenção terapêutica que é suposto trazer o melhor resultado a longo termo, com um menor risco de complicações, tendo em conta o binómio risco/benefício e a esperança de vida do paciente [1-4].

O tempo médio de duração de uma PTA, funcionalmente eficaz, situa-se entre os 10-15 anos. Isto quer dizer que a implantação de uma PTA num doente jovem deve ser motivo de ponderação. Recomenda-se levar a abordagem terapêutica conservadora ao limite, uma vez que a sua substituição, parcial ou total, por uma nova prótese é inevitável. Ao invés, num doente idoso essa questão dilui-se na esperança média de vida da população [1-4].

Os excelentes resultados alcançados a curto e médio prazo com as artroplastias totais da anca não resistem à prova do tempo. Com efeito, à semelhança do que acontece com todas as outras artroplastias de substituição articular aplicadas em cirurgia ortopédica, o desgaste tribológico dos biomateriais incluídos na sua composição, conduz à formação de partículas, que estão na origem de reacções de intolerância biológica, reacções “a corpo estranho” (nomeadamente as partículas do polietileno). As partículas de polietileno, são fagocitadas pelas células macrofágicas, que não as conseguem destruir, conduzindo à libertação de citocinas inflamatórias (interleucina 1 e 6, factor de necrose tumoral alfa), que por vez promovem a cascata da osteoclastogénese. A acção dos osteoclastos produz perdas de substância óssea (osteólises), as quais causam um desprendimento da prótese do suporte ósseo levando, a médio ou longo termo, à inevitável falência mecânica da artroplastia [1-4].

Com o propósito de diminuir o número das partículas de desgaste do polietileno resultantes do contacto tribológico articular surgiram, recentemente, os polietilenos altamente reticulados (“cross-linking UHMWPE”) que expressam uma modificação da estrutura intrínseca, por irradiação. Os resultados no laboratório e clínicos, particularmente em próteses da anca e do joelho, apontam no sentido de uma melhoria em relação ao polietileno de muita alta densidade, muito embora não haja tempo de recuo suficiente para confirmar estas primeiras impressões. De facto, a reticulação (“cross-linking”) do polietileno reduz, também, as suas propriedades mecânicas, incluindo a resistência à propagação de fissuras de fadiga. Para além disso, as suas partículas, embora em menor número, apresentam uma maior reatividade biológica [1-3].

Outras partículas de desgaste podem interferir, também, e em última análise, na fixação mecânica das artroplastias, como são exemplos as partículas do cimento ósseo (metacrilato de metilo), as metálicas, as da hidroxiapatite e da alumina (cerâmico). Todavia, as reacções de intolerância biológica que provocam são muito menos intensas quando comparadas com as provocadas pelas partículas de polietileno, estando porém condicionadas pelo perfil imunogenético de cada doente. Cada ser humano é biologicamente único [1-3].

Seja como for, apesar dos avanços científicos alcançados na composição e manufactura dos biomateriais constituintes da cúpula de fricção articular no sentido de libertarem menos partículas, o problema persiste, estando actualmente muito condicionada a cúpula de fricção metal-metal, pelos efeitos secundários que provoca, nomeadamente no que diz respeito à origem de dor, pseudotumores, osteólises periprotéticas, entre outras [1-3].

Factores mecânicos como o excesso de peso do doente e pressão provocada pelo líquido intra-articular podem conduzir, também, ao descolamento asséptico da prótese da anca. Com efeito, a pressão do líquido intra-articular leva à morte dos osteócitos e a lise óssea que por sua vez causa um descolamento/desprendimento da prótese na interface implante-osso, mormente a nível acetabular [1-3].

Apesar dos progressos observados o problema do descolamento asséptico das próteses persiste em todos os tipos de próteses, e actualmente parece bem estabelecido que a questão da sua fixação a longo prazo deve ser avaliada através de uma análise multifactorial, que tenha em linha de conta factores tais como: a qualidade mecânica do osso subjacente; o desenho biomecânico da prótese; os biomateriais constituintes da prótese; as partículas

provenientes do desgaste do contacto tribológico; o tipo de interface utilizado entre a prótese e o osso; a técnica cirúrgica e factores ligados ao próprio doente [1-3].

Quando ocorre falência mecânica da PTA torna-se necessária a implantação de uma nova prótese (Fig. 6). Uma recolocação artroplástica da anca levanta aspectos particulares de técnica cirúrgica, por forma a criar uma situação similar à da artroplastia primária. Para isso, é da maior importância reconstruir as perdas de substância óssea e, ao mesmo tempo, conseguir uma fixação estável dos novos implantes protéticos [1-3].



Fig. 6. Recolocação de uma PTA após descolamento de uma prótese total isoelástica. Reconstrução acetabular com aloenxerto ósseo esponjoso e implante metálico com uma cúpula acetabular cimentada. Reconstrução femoral com uma haste cônica não cimentada e aloenxerto maciço cortical. (Imagem obtida no RIHUC e autorizada por Judas F)

Para a reconstrução das lises ósseas associadas ao descolamento asséptico dos diversos tipos de próteses de substituição articular, têm sido aplicados também diversos tipos de aloenxertos ósseos e biomateriais de substituição óssea, os substitutos do osso, sintéticos ou de origem animal. Neste contexto, a aplicação de enxertos ósseos de origem humana é uma prática corrente no Serviço de Ortopedia dos HUC-CHUC, o qual dispõe de um Banco de Tecidos. Dentre todos, são os aloenxertos esponjosos sob a forma de grânulos os mais usados [1].

III. Complicações

O descolamento asséptico da anca é a maior complicação da PTA, contudo podem registar-se outras complicações (Quadro I):

Complicações da PTA:

Morte
Formação de hematomas
Tromboembolismo
Lesão nervosa
Lesão vascular
Dismetria dos membros
Fracturas ósseas
Pseudartrose trocantérica
Infecção
Descolamento
Osteólise
Luxação

Quadro 1. Lista de complicações da PTA

A prevenção das complicações do acto cirúrgico deve ser um objectivo constante do médico. A sua monitorização e tratamento eficaz tem um efeito dramático nos resultados da cirurgia e na satisfação do paciente.

A taxa de mortalidade intra-hospitalar varia entre os 0.16% e os 0.52%, no entanto, num período de 90 dias pós-operação sobe para aproximadamente 1% nas PTA primárias e 2.5% após cirurgia de revisão. Pacientes com doença cardiovascular e com mais de 70 anos apresentam maior risco cirúrgico [2, 12-14].

O estudo pré-operatório permite identificar os pacientes com maior risco de hemorragia excessiva, tais como o uso de medicação anticoagulante ou existência de

coagulopatias, por exemplo. O factor cirúrgico mais importante para prevenir a formação de hematomas é uma hemostase cuidada [2].

A ossificação heterotópica ocorre em cerca de 10% dos pacientes. Radiologicamente pode variar desde uma densidade ligeira, indistinta, na região dos abdutores e iliopsoas até uma anquilose completa da articulação da anca. Pacientes do sexo masculino com osteoartrite hipertrófica, antecedentes de ossificação heterotrófica ou artrite pós-traumática com osteofitose hipertrófica tem elevado risco. A via de abordagem anterior e anterolateral também estão associadas a maior risco. O uso de Indometacina ou mesmo de radioterapia no pós-operatório, pode minimizar a probabilidade de ocorrência desta complicação [2, 15-19].

A doença tromboembólica é uma das complicações mais graves das PTA. Estudos indicam que na ausência de adequada profilaxia tromboembólica a trombose venosa poderá ocorrer em cerca de 50% dos casos; e a embolia pulmonar pode ser fatal em 2% dos casos. Os diferentes factores de risco estão descritos no anexo 1. O uso de anestesia epidural ou de raqui-anestesia está associado a menor riscos quando comparado com o uso de anestesia geral. De entre os métodos não-farmacológicos, a mobilização precoce no pós-operatório, é aceite de forma universal. O recurso a meias elásticas e a compressão pneumática sequencial externa deve ser utilizado de uma forma rotineira. A varfarina, heparinas de baixo peso molecular (HBPM), fondaparinux ou ácido acetilsalicílico são as opções actuais para profilaxia farmacológica. Embora não exista consenso acerca do melhor método a utilizar na prevenção da doença tromboembólica, a profilaxia farmacológica, não farmacológica ou combinação das duas, deve ser efectuada por rotina [2, 20-24].

A lesão nervosa está associada a diferentes factores de risco, tais como: trauma cirúrgico directo ou lesão térmica durante a fase de polimerização do cimento. A incidência de lesões é superior nas revisões de PTAs, podendo atingir os 7.5%, em comparação com as próteses primárias que variam entre 0.7% e 3.5%. As variações anatómicas e a complexidade da reconstrução são os principais responsáveis pela maior probabilidade de lesão nervosa nas revisões de PTA. As lesões vasculares resultantes desta intervenção cirúrgica felizmente são bastante raras, ocorrendo entre 0.2% a 0.3% dos casos; são de enorme gravidade e colocam em risco o paciente ou a viabilidade do respectivo membro inferior [2, 25-30].

A dismetria dos membros inferiores é a maior causa de litigância na cirurgia da PTA nos EUA. Contudo é muito difícil peri-operatoriamente tomar as medidas adequadas para que

tal não suceda. Este risco deve ser minimizado combinando uma planificação pré-operatória cuidadosa e uma adequada técnica cirúrgica. Alongamentos superiores a 2.5 cm podem provocar lesões do nervo ciático e claudicação; diferenças de 1 cm são mais toleráveis do ponto de vista cirúrgico, embora o paciente possa continuar insatisfeito com o resultado da cirurgia [2, 31-33].

As fracturas do fémur ou do acetábulo são complicações possíveis durante ou após uma PTA. As fracturas do fémur podem ocorrer aquando das manobras de luxação da anca, da rimagem ou introdução do componente femoral ou da redução dos componente da PTA. As cirurgias de revisão estão associadas a um maior risco de fractura que as cirurgias primárias devido à presença de corticais finas. As fracturas femorais pós-operatórias podem ocorrer meses ou anos após a cirurgia, tem uma prevalência de 1% para as artroplastias primárias e de 4% após revisões. As fracturas periprotéticas são de difícil tratamento pelo que devem ser tomadas todas as medidas preventivas no sentido de as evitar [2, 34-37].

A osteotomia do grande trocânter é raramente usada nas vias de abordagem para as PTA. No entanto, a fractura do grande trocânter também pode ocorrer no decurso da realização de uma PTA, através duma via de abordagem que não inclua a sua osteotomia prévia. A pseudartrose conduz a uma migração proximal do grande trocânter com consequente perda da força do braço de alavanca dos abdutores [2, 38-40].

A infecção é uma das complicações mais temidas uma vez que pode colocar em risco a manutenção da artroplastia e pode obrigar a um sem número de cirurgias. O resultado é, por vezes, desolador para o médico como para o paciente que, logicamente, esperava benefícios em termos de dor e em termos funcionais que acabou por ver gorados. É uma complicação que leva a hospitalizações frequentes e gastos acentuados para o erário público. Estima-se que actualmente, 1% a 2% das PTAs infectem, estando associadas a uma mortalidade de 2.5%. As infecções ocorrem por contaminação directa da ferida operatória ou por continuidade de uma infecção superficial no pós-operatório imediato, por via hematogénica a partir de um foco infeccioso à distância, ou pela reactivação de uma infecção latente de prévia infecção da anca. A melhor maneira de reduzir a infecção pós-operatória é o uso de profilaxia antibiótica de rotina. As recomendações actuais encontram-se descritas no anexo 2 [2, 41-46].

O descolamento dos componentes da PTA é actualmente a complicação mais importante a longo prazo, sendo a maior indicação para cirurgia de revisão. No descolamento

precoce deve estar sempre presente a possibilidade da existência de uma infecção. Avaliações clínicas e radiológicas periódicas são essenciais para o acompanhamento das artroplastias e detecção mais precoce possível de eventual descolamento. Clinicamente manifesta-se por dor à carga localizada a nível da virilha ou na coxa, mais acentuada no início da marcha e que pode levar o paciente a adoptar um padrão de marcha antálgico [2, 47-51].

É actualmente reconhecido que as partículas de metal, cimento e polietileno podem por si só ou em conjunto levar a osteólise periprotética. No entanto, por serem mais numerosas, as partículas de polietileno parecem ser as grandes responsáveis por este efeito. A osteólise também ocorre nas próteses metal-metal e cerâmica-cerâmica. Uma osteólise num implante estável apesar da perda de osso à volta da prótese poderá ser tratada com preenchimento desse defeito ósseo com enxerto, preservando o implante. Quando o componente acetabular ou femoral não estiver estável deve ser efectuada a revisão do(s) componente(s) em causa [2, 52-56].

IV. Incidência da luxação das PTAs

A luxação das próteses totais da anca continua a ser uma das complicações mais frequentes (Fig. 7). A sua incidência varia conforme os estudos devido à sua etiologia multifactorial. Woo e Morrey apresentaram uma probabilidade de luxação de 3.2% e Ali Khan de 2.1%. Mais recentemente, com a aplicação de novos conhecimentos e técnicas, Pellici, Goldstein e White apresentaram resultados com menos de 1% de luxações [57-61].



Fig. 7. Luxação de PTA esquerda devido a orientação incorrecta do acetábulo. (Imagem cedida por Judas F)

Woo e Morrey referem que cerca de metade das luxações ocorre nos primeiros três meses e que três quartos ocorrem no primeiro ano. Não obstante, uma prótese inicialmente estável, poderá luxar anos mais tarde. Daly e Morrey afirmam que a luxação nos primeiros meses se deve ao relaxamento dos tecidos moles e à imaturidade da cicatriz. Após a primeira luxação e revisão da mesma, a incidência de recorrência pode chegar aos 20% [57, 58, 62-65].

Uma luxação é considerada tardia quando ocorre cinco anos ou mais depois da cirurgia. A luxação tardia apresentava uma prevalência muito baixa, como reportado por Woo e Morrey, de 0.19%. Marius Von Knoch estudou 19.680 pacientes entre 1969 e 1995 com o intuito de caracterizar melhor a sua prevalência, factores de risco e a recorrência da luxação tardia da PTA. Verificou que a prevalência era de 0.84%, maior do que a anteriormente relatada, e que a primeira luxação pode ocorrer em qualquer altura após a artroplastia, não

sendo um problema negligenciável mesmo após 5 anos. Neste estudo, alguns factores foram associados com instabilidade, levando à luxação. O aparecimento de uma condição neurológica que condicione problemas cognitivos ou motores; um traumatismo severo; uma mudança mecânica no estado da prótese (descolamento com migração, alterações na posição ou desgaste da superfície de polietileno >2 mm); episódios prévios de subluxação e malposicionamento dos implantes estão também associados a risco maior para luxação tardia. Pacientes mais jovens, talvez por um acumular de riscos devido a sua expectativa de vida têm também maior probabilidade de luxação tardia que os pacientes mais velhos. O sexo feminino, que já apresentava maiores riscos de luxação precoce, apresenta um risco mais pronunciado nas luxações tardias ($p = 0.003$). A luxação tardia teve uma taxa de recorrência de 55%, sendo que destas, 61% necessitou de nova cirurgia relatada [57, 64, 66].

Nos últimos anos foram usadas diversas opções de tratamento. O envelhecimento da população e a indicação para intervenções cirúrgicas em idades cada vez mais avançadas levaram a um aumento do número de PTA realizadas. Bjorg-Tilde S. Fevang avaliou a evolução do procedimento durante um período de 21 anos. Verificou que houve diminuição na necessidade de revisão da PTA. Justifica este facto por uma diminuição acentuada na incidência do descolamento asséptico dos componentes femorais e acetabulares. A revisão devido a luxação e infecção aumentaram neste periodo de tempo. Nos últimos anos inverteu-se também a tendência do momento da revisão, existindo mais revisões nos primeiros meses, e menos revisões tardias. A principal causa para aplicação de PTA é actualmente a doença articular degenerativa da anca [67-70].

V. Causas e factores de risco de luxação de PTA

Cabe ao cirurgião a difícil tarefa de seleccionar os pacientes que beneficiarão com uma PTA, assim como a escolha dos materiais ideais para a cirurgia, e ainda, a execução correcta da técnica cirúrgica.

Existem diversos factores que podem modificar o sucesso desta operação, contribuindo para um aumento do risco de luxação da PTA. De entre estes é de salientar a história de uma cirurgia prévia da anca ou de revisão da PTA; o tipo de abordagem cirúrgica; a orientação incorrecta dos componentes; o conflito do fémur na pélvis ou presença de osteófitos residuais, o conflito do colo femoral da haste protética com a cúpula acetabular, tensão inadequada dos tecidos-moles; insuficiência ou fraqueza dos músculos abdutores; avulsão ou pseudartrose do grande trocânter e o comportamento do doente no pós-operatório, uma vez que pode provocar o movimento de luxação da prótese [2].

O género é um factor considerado por diversos estudos como tendo influência no resultado de uma PTA. Embora alguns autores não tenham apresentado resultados em apoio desta teoria, estudos mais antigos e com uma grande base de dados demonstram uma evidente relação entre o sexo feminino e o aumento da probabilidade de luxação da PTA. Este risco é mais pronunciado nas luxações tardias [57, 58, 64, 71, 72].

A obesidade, que actualmente começa a atingir proporções epidémicas em países como os EUA, é também um factor de risco como foi demonstrado por Daniel Haverkamp. Segundo a sua meta-análise um IMC superior a 30 corresponde a um maior risco de luxação (3 vezes mais alto), descolamento asséptico, infecção e tromboembolismo venoso [73].

Arthur L. Malkani no seu estudo identificou a existência de comorbilidades, estrato socioeconómico e idade como factores de risco. Pacientes com score de Charleson (anexo 3) de 5 têm 138% mais probabilidade de luxação. Para idades iguais ou superiores a 85 anos, a probabilidade de luxação é 44% superior quando comparado com os de 65 a 69 anos. Um estrato socioeconómico mais baixo, possui um risco 41% superior de uma luxação precoce [74].

A história de cirurgia prévia, tal como osteotomia ou conversão de uma artrodese, estão associados a instabilidade e luxação. História de ancas displásicas, osteonecrose ou artropatia inflamatória também envolvem mais riscos [57, 58, 71, 75-79].

A presença de distúrbios neurológicos e/ou neuromusculares (demência, distrofia muscular, epilepsia, parkinsonismo ou outras condições que afectem o tónus e a propriocepção) e o alcoolismo levam a um maior risco de luxação das PTA [58, 71, 72, 75, 80].

A luxação é mais comum se existir uma cirurgia prévia a nível da anca e especialmente após revisão da PTA. Alberton, High e Morrey demonstraram uma taxa luxações de 7.4% num grupo de 1548 revisões de PTA, indicando a libertação extensa dos tecidos moles, a fraqueza muscular, pequenas cabeças femorais (22 mm) e pseudartrose trocântérica como os factores responsáveis. Um recurso prévio a uma osteotomia ou conversão de uma artrodese, estão associados a instabilidade e luxação. A história de fracturas proximais do fémur, ancas displásicas, osteonecrose ou artropatia inflamatória também envolvem mais riscos [2, 57, 58, 71, 75-79, 81].

A luxação pode ocorrer em três direcções: posterior, anterior e superior. Segundo Woo e Morrey, 77% das luxações ocorrem no sentido posterior, 20% no sentido superior e 3% anteriormente. Teoricamente, qualquer cirurgia que lese a estabilidade e capacidade de contenção posterior do material aplicado para a prótese, poderá levar a um maior risco de luxações desta [57].

A abordagem cirúrgica continua a ser um dos factores mais controversos na luxação da prótese de anca. A maioria dos estudos aponta e favorece a abordagem anterior. Woo e Morrey apresentaram resultados de luxações de 5.8% para a abordagem posterior vs 2.3% para a anterior. Uma meta-análise apresenta os seguintes resultados: 1.27% por via trans-trocântérica, 3.23% por via posterior sem reparação, 2.03% com reparação da cápsula posterior, 2.18% via anterolateral e 0.55% via lateral directa. Woo e Morrey sugeriram, na altura, que a razão para a maior probabilidade de luxação era a lesão dos pequenos rotadores externos e da cápsula posterior. Assim, e considerando este problema, alguns autores realizaram diferentes estudos procedendo a uma reparação meticulosa da cápsula posterior e dos pequenos rotadores aquando de uma abordagem posterior. Pellici, Goldstein e white, demonstraram uma diminuição muito significativa da incidência quando procederam a

capsulorrafia, com resultados de 4.1% para 0.0%, 4.8% para 0.7% e de 2.8% para 0.6% respectivamente. Quando o paciente apresenta grande risco de luxação, como no caso de apresentarem doenças neuromusculares ou marcada contractura em flexão, uma abordagem anterior deve ser considerada ou ponderada a utilização de uma prótese restritiva [2, 57, 59-61, 63, 82-84].

O mau posicionamento do componente acetabular é um grande factor de risco para a ocorrência de luxação pós-operatória, sendo que uma posição precisa durante a cirurgia é crucial para a prevenir. Apesar de comumente reconhecido, o seu estudo preciso não é fácil. Biedermann estudou a influência da orientação deste componente e a probabilidade de luxação. Ao longo do seu estudo avalia e comenta diversos estudos prévios, referindo diversas falhas e a necessidade de se estabelecer uma base de dados mais precisa e fidedigna. Avaliou então um grande número de pacientes, onde verificou que não existe uma zona de segurança para a posição dos componentes e que pequenas alterações no componente acetabular são responsáveis por aumento da luxação. O estudo demonstrou a anteversão de 15° e a abdução de 45° como a posição que tinha menor risco de luxação. Uma luxação devido ao mau posicionamento tem uma probabilidade até 71 % de vir a necessitar de nova cirurgia. No entanto, outros estudos não são tão rígidos, apresentando e defendendo uma zona de segurança, com uma pequena variação. Se se ultrapassar esta zona verifica-se um aumento significativo na probabilidade de luxação. A zona de segurança reportada é de uma anteversão de 15° ± 10° e abdução de 40° ± 10°. A probabilidade de luxação nesta zona de segurança foi de 1.5 %, aumentando para 6 % quando os componentes se encontravam para lá desta zona [62, 63, 85-88].

O aumento do tamanho da cabeça tem algumas vantagens. O melhor rácio entre cabeça e colo reduz o conflito e aumenta a amplitude de movimento, sendo necessário maior translação para ocorrer a luxação. O uso de cabeças maiores aumenta a estabilidade e a amplitude de movimento. Um aumento do tamanho da cabeça femoral de 28 mm para 32 mm leva ao aumento da amplitude dos movimentos em 8.2° antes de ocorrer conflito e consequente luxação. Também foi demonstrado que o uso de cabeças de maiores diâmetros diminui a incidência de conflito [89-91].

Numa revisão de 21047 próteses totais da anca, Berry demonstrou uma diminuição de 6.9 % usando cabeças de 28 mm para 3.8 % com cabeças de 32 mm. Descreve ainda que uma cabeça femoral maior está associada a menor risco cumulativo de luxação. O diâmetro da

cabeça, apesar de reduzir a incidência da luxação em todas as abordagens cirúrgicas, possui um maior efeito se associado à abordagem posterior. Hummel demonstrou uma descida de incidência de 10.6 % para 2.7 % com o aumento da cabeça de 28 mm para 32 mm em associação com a reparação da cápsula posterior. Amlie demonstrou resultados semelhantes, sendo que com cabeças de 28 mm ocorreram 3.1 % de luxações em comparação com 0.4 % de incidência quando se aumentou o tamanho para 32 mm. Com os avanços na tribologia e o aparecimento do polietileno altamente reticulado tornou-se actualmente possível o uso de núcleos de polietileno com menor espessura. As PTA com componentes maiores articuladas com polietileno altamente reticulado mostraram características excelentes de baixo desgaste e resultados clínicos [92-96].

Uma inadequada tensão dos tecidos moles a nível da articulação da anca é também causa de luxação, sendo que o seu restabelecimento é factor crucial. Numa série de 34 luxações de PTA, Fackler e Poss, verificaram que a perna homolateral da cirurgia era 1.5 mm mais comprida que a do lado oposto. No entanto, existia uma tendência para a “diminuição do *offset* femoral / *offset*” (diminuição média de 5 mm). A diminuição da tensão dos abdutores devido a pseudartrose do grande trocânter é também um factor de risco para a luxação. Em 194 casos onde ocorreu pseudartrose, Woo et al, apresentaram uma probabilidade de luxação de 17.8 % [2, 57, 76, 93].

A experiência do cirurgião é um factor que geralmente se correlaciona com um melhor prognóstico numa cirurgia. Hedlundh verificou que existe o dobro das luxações para cirurgiões inexperientes. No entanto, por cada 10 PTAs realizadas anualmente o risco descia para 50 %, acabando por estabilizar ao fim de 30 cirurgias anuais. As mesmas conclusões foram retiradas em estudos mais recentes, demonstrando uma associação positiva clara entre o volume de cirurgias e a diminuição das luxações. Biedermann no seu estudo afirma que a razão principal para este facto se deve ao mau posicionamento do componente acetabular [74, 88, 97-99].

O tempo da cirurgia foi também um factor de risco apresentado por Malkani. As cirurgias que tiveram uma duração de 180-210 minutos apresentaram uma probabilidade de 4.79 %; 4.46 % para durações de 210 a 240 minutos; e 4.73 % acima dos 240 minutos. Para cirurgias mais curtas, com menos de 90 minutos, a probabilidade foi de 3.77 %; entre 90 e 120 minutos 3.49 %; 120 a 150 minutos de 3.30 % e de 150 a 180 de 3.77 % [74].

Um rebordo acetabular anti-luxante contribui para maior estabilidade da prótese. Uma comparação de 5.000 PTA sem rebordos acetabulares anti-luxantes versus um rebordo acetabular anti-luxante com 10° de elevação, demonstrou uma probabilidade de luxação de 3.85 % para as primeiras e de 2.19 % para as segundas. Alberton também apresentou resultados semelhantes, no seu estudo a probabilidade de luxação sem o uso de rebordos anti-luxantes foi de 8.4 % contra 3.8 % com rebordos acetabulares anti-luxantes, representando assim um risco 2.2 vezes superior [81, 100].

Alberton realizou em 2002 uma investigação para tentar determinar se existem diferenças entre os factores de uma luxação primária e pós-revisão. A idade e o sexo não foram factores de risco significativo após a revisão, o contrário do verificado numa primeira luxação. A revisão devido ao componente acetabular mal posicionado também não apresentou risco superior para nova luxação. As cabeças de 28 mm e 32 mm foram associadas a um menor risco em comparação com as de 22 mm. O uso de rebordos acetabulares anti-luxantes leva a uma maior estabilidade e diminuição do risco. Em relação à via de abordagem, o estudo não encontrou diferenças na probabilidade de luxação. Apesar da posição dos componentes ser mais difícil numa cirurgia de revisão, o estudo conclui que este não se apresenta como um factor determinante para a estabilidade. A pseudartrose trocantérica é um factor de risco significativo para uma nova luxação. O estudo refere ainda que na maioria das ancas, não foi encontrado um factor óbvio para a ocorrência da luxação, concluindo desse modo, que a etiologia responsável seria uma deficiência nos tecidos moles [81].

Em jeito de conclusão podemos dizer que as causas mais frequentes de uma luxação da PTA são a incorrecta orientação dos componentes protéticos, principalmente a orientação da cúpula acetabular, e a insuficiência muscular. No nosso meio assume um factor importante o pouco cuidado dos doentes no pós-operatório, ao executarem movimentos de flexão e rotacionais, que conduzem à luxação da prótese. Muitos desses doentes são idosos com síndromas vertebro-basilares e alterações cognitivas de tipo degenerativo e com insuficiência vascular cerebral.

VI. Tratamento

A melhor forma de tratar as complicações das PTA é a sua prevenção. A educação pré e pós-operatória e a importância de evitar posições de risco são fundamentais.

De uma forma geral, o tratamento da luxação deve ser baseado nas suas causas. Após a luxação deverá ser tentada a redução fechada. Se não for eficaz, a redução cirúrgica impõe-se. Se um ou os dois componentes estiverem malposicionados devem ser revistos. Verificando-se desequilíbrio nos tecidos moles, a sua correcção pode ser feita durante a operação [2, 87, 101].

Mesmo que se tome em atenção e em cuidado todos os factores de risco do paciente, cirúrgicos e precauções pós-cirúrgicas, poderá ocorrer luxação. Assim é necessário estabelecer um plano de acção para estas situações. Deve iniciar-se por uma história clínica cuidada, de como ocorreu a luxação, presença de traumatismo, queda, posição favorecedora excessiva, história de outro episódio semelhante ou de instabilidade prévia, revisão das notas clínicas e da cirurgia, para detalhes sobre a abordagem e componentes usados na mesma. No exame objectivo deve-se observar os membros inferiores, comprimento, posição de apresentação, integridade neurovascular, amplitude de movimentos e força muscular. Se existir suspeita de infecção, deve ser feito o seu estudo com exames complementares de diagnóstico, como hemograma com fórmula leucocitária, VS, PCR, aspiração para culturas e antibiograma. Mantendo-se a suspeita de infecção, pode ser realizado uma cintigrafia com leucócitos marcados [2, 87, 101].

Após a abordagem inicial devem ser obtidas várias radiografias: ântero-posterior da bacia, ântero-posterior da anca e perfil da anca. Se a elipse que representa a face do acetábulo for mais larga na radiografia da anca em comparação com a da bacia, significa que o acetábulo está com excessiva anterversão. Uma tomografia computadorizada, associada a software que remova os artefactos metálicos, também pode ser útil para estudo da anteversão do acetábulo. As radiografias, para além da posição, permitem evidenciar desgaste excêntrico, dissociação do rebordo anti-luxante do componente acetabular, osteófitos, qualidade e integridade óssea, *offset* femoral, geometria do componente, osteólise, descolamento dos componentes e direcção da luxação [2, 87, 101].

O tempo da luxação também é importante e poderá indicar a etiologia da luxação. Se ocorrer dentro de semanas ou nos primeiros meses, sugere problemas com a tensão dos tecidos moles, malposição dos componentes, infecção, paciente não colaborante ou com baixa adesão às medidas. Se ocorrer após um ano, a causa poderá ser estiramento dos tecidos moles ou desgaste do polietileno. Para além da etiologia, poderá ainda indicar um prognóstico da possibilidade de recorrência. Um estudo refere que, se a luxação ocorrer antes das 5 semanas, tem uma probabilidade de 39.2 % de recorrência comparado com 58,3% para luxações que ocorram para além deste período [2, 58, 87, 101].

a. Tratamento não-cirúrgico

A grande maioria das luxações pode ser tratada com redução fechada. É necessário sedação e relaxamento muscular antes de efectuar a manobra. Se uma sedação adequada for impossível de obter, deve ser considerada anestesia geral, de modo a evitar danos na cabeça do componente femoral da artroplastia. Assim, recorre-se a uma tracção longitudinal para recolocar a cabeça da artroplastia ao nível do acetábulo, seguida de abdução da anca. A existência de interposição de material, tal como fragmentos de cimento ou osso, tubos de drenagem ou tecidos moles podem impossibilitar estas manobras. Se o diagnóstico e consequente tratamento for demorado por mais de algumas horas, a redução torna-se progressivamente mais difícil devido ao edema e espasmo muscular [2, 102].

Após a redução, radiografias e exame neurovascular são indicados para confirmar o sucesso da manobra. Se for possível atingir cerca de 90° em flexão com um arco de 15° de rotação interna e externa, sem sensação de instabilidade, no caso de uma primeira luxação, apoiada por radiografias que demonstrem boa posição dos implantes, procede-se ao tratamento conservador. Relembrar e reeducar é fundamental para diminuir os riscos de recorrência. É recomendado uma imobilização entre 6 semanas a 3 meses utilizando uma ortótese pré-fabricada. Estas ortóteses são popularmente usadas, no entanto a sua base científica é apoiada apenas por pequenos estudos. Mais recentemente Dewal, através de um estudo retrospectivo de 91 primeiras luxações e 58 luxações recorrentes, contestou esta ideia, demonstrando no seu estudo que não existe diferença na recorrência das luxações entre os grupos tratados com e sem ortóteses [2, 87, 100, 103-105].

Numa luxação posterior, as ortóteses devem limitar a flexão para 70°; numa luxação anterior que ocorra em extensão e rotação externa, deve ser eliminado a capacidade de extensão da anca, e, por vezes, a ortótese pode ser programada para permitir até 30° de flexão. Os movimentos de rotação são os que mais devem ser controlados, e portanto, é necessário o uso de uma ortótese longa que incorpore o pé [105].

Nos pacientes menos cumpridores, poderá ponderar-se a colocação de um aparelho gessado (gesso pélvico-cruro-podálico ou do tipo pélvico-crural “ tipo bermuda”), que é, no entanto, geralmente mal tolerada, estando associada a desconforto e risco de complicações da pele [100, 102].

Apesar da grande eficácia da redução fechada como tratamento definitivo da luxação, existem recorrências da luxação em cerca de 16 a 33%. Uma pequena percentagem, de 3 a 6% não é passível de ser tratada por este método, sendo necessário recorrer a cirurgia [57, 58, 76].

b. Tratamento Cirúrgico

Deverá recorrer-se a cirurgia quando a redução por meios fechados não é possível, quando existe instabilidade recorrente (mais de 2 luxações), luxação crónica, luxação irreduzível, componentes malposicionados e inadequada tensão dos tecidos moles que leve a instabilidade [102, 105].

No estudo de Daly e Morrey, os melhores resultados foram obtidos quando foi possível identificar a causa da instabilidade, obtendo resultados gerais de sucesso em 61% dos casos. Parvizi relatou que numa série de pacientes que necessitaram de cirurgia de revisão, a malposição do componente acetabular era a causa major, com 35 % dos casos e em 91% destes a cirurgia foi bem sucedida sem recorrência da instabilidade [65, 106].

Harkness e Crockarell sugerem a seguinte metodologia: a revisão deve ser directamente orientada para correcção da etiologia subjacente. Quando existe malposição dos componentes com mais de 10°, estes devem ser revistos e reposicionados. Pequenas malposições do componente poderão ser tratadas adicionando-se um rebordo acetabular anti-luxante (aumento

do comprimento do colo: aumento do *offset* com colo médio, longo ou extra-longo) ou corrigindo a posição do já existente. Se o comprimento do colo for inadequado é necessário mudar a cabeça ou rever o componente femoral se o *design* não for modular; se existir conflito, fazer ressecção de osteófitos e ponderar mudar os componentes para melhorar a relação cabeça-colo; se a cabeça femoral for pequena, deve ser feita revisão ou troca modular favorecendo uma cabeça de maiores diâmetros; se o polietileno estiver gasto, colocar um novo ou ponderar um *design* diferente mais elevado ou oblíquo. Numa situação onde não seja identificado posicionamento inadequado ou uma fonte de conflito, Kaplan, Thomas e Poss recomendam o avanço distal do grande trocânter, com o intuito de melhorar a tensão dos tecidos moles. Nas suas séries, 17 de 21 pacientes não apresentaram novas luxações [2, 100, 107].

Quando a instabilidade é oriunda de um défice neurológico ou insuficiência dos abdutores, a revisão usando uma prótese bipolar é uma boa solução, uma vez que possui uma maior estabilidade intrínseca semelhante ao uso de uma cabeça de maior tamanho – aumento do rácio cabeça-colo, amplitude de movimento e *offset*. Um sucesso de 81% foi conseguido com esta técnica, no entanto o benefício funcional foi apenas moderado, com um *Harris Hip Score* de 55. Devido aos resultados funcionais e dor associada, esta técnica é apenas recomendada para pacientes onde não se pode recorrer ao componente acetabular, tais como os com deficiência do osso pélvico ou baixa taxa de crescimento ósseo. Esta técnica pode ainda ser usada em conjunto com um componente acetabular, novo ou pré-existente, criando assim uma articulação tripolar. Este método conseguiu eliminar a recorrência das luxações em 9 de 10 ancas, segundo Beulé. Nesta situação foi usada uma cabeça de 44 mm, referindo o autor que este foi o elemento determinante no resultado obtido [2, 100, 108, 109].

Como última alternativa, poderá recorrer-se a um componente acetabular restritivo. Neste caso a cabeça é contida dentro do componente acetabular, diminuindo a amplitude de movimentos da anca. A posição correcta do componente acetabular é essencial para evitar ao máximo o conflito do colo no rebordo do acetábulo. acetábulo pode ser implantado de novo, ou cimentado numa boa posição. O candidato ideal para este sistema é o paciente que não tem grandes actividades físicas, baixa tensão dos tecidos-moles e que tenha uma cabeça bem fixada ou uma disponibilidade de osso para uma boa fixação dos parafusos [2, 100, 110].

As características do indivíduo são importantes na decisão terapêutica. Em doentes que não cumpram as recomendações, alcoólicos, toxicodependentes, idosos muito debilitados,

e numa situação em que já tenham ocorrido várias tentativas falhadas para impedir a luxação, deverá ponderar-se a remoção dos componentes sem se proceder a qualquer tipo de reconstrução (ressecção artroplástica tipo Girdlestone. (Fig. 8)) [2, 100].



Fig. 8. – Artroplastia de ressecção da anca direita, em paciente alcoólico após luxação recidivante de PTA não cimentada. (Imagem cedida por Judas F)

Os aloenxertos são um método promissor mas que ainda precisa de mais estudos para aplicação generalizada. Utiliza-se enxerto da fásia lata ou tendão de aquiles como forma de aumentar a estabilidade da anca, e ainda acetabuloplastia. Madan teve uma taxa de sucesso de 76 % num follow up de 3 anos [111-113].

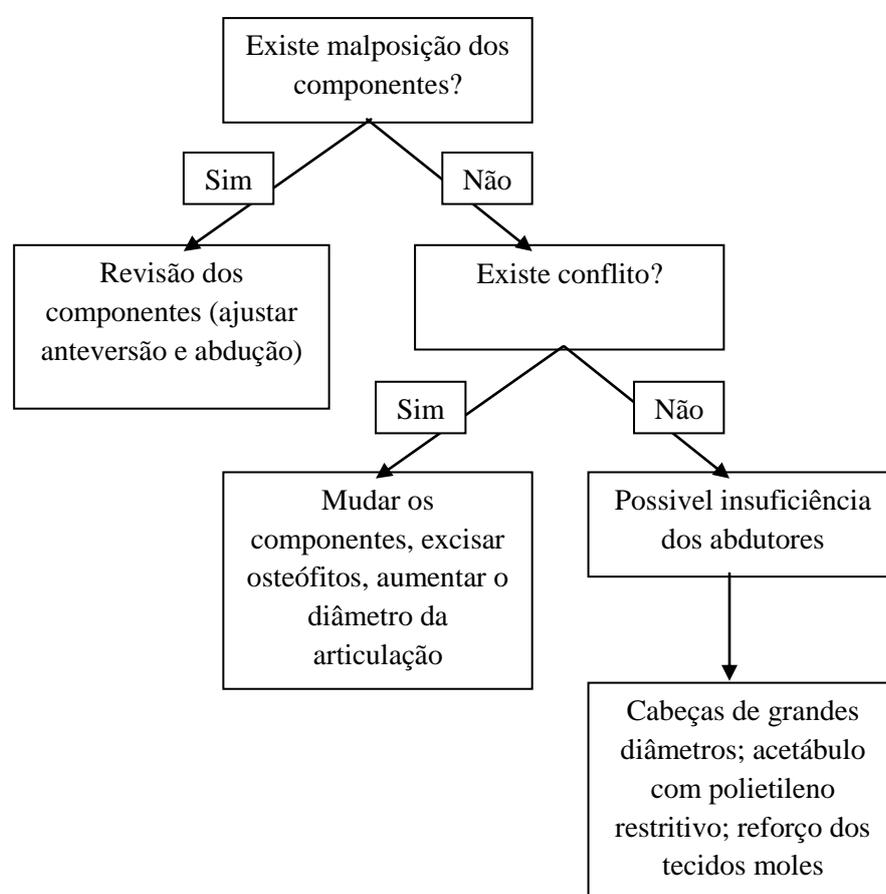
Se a tensão dos tecidos moles for inadequada, poderá recorrer-se a capsulorrafia, re-inserção distal do grande trocânter, aumento do *offset* femoral ou mudar para polietileno excêntrico/displásico. No entanto estes procedimentos apenas podem ser usados na presença de um componente bem fixo e correctamente posicionado, tendo em conta a possibilidade de aumento do comprimento do membro ou altura cinética da anca [100].

Os resultados da revisão cirúrgica na prevenção de consequentes luxações variam consideravelmente. A remoção do conflito foi eficaz em 33 % enquanto que a reposição de componentes malposicionados teve um sucesso de 69 %. O avanço trocântérico teve um sucesso de 90 % quando as luxações repetidas foram devidas ao estiramento de tecidos moles intactos, na presença de implantes bem posicionados. Toomey verificou que a mudança da cabeça e ou rebordo acetabular anti-luxante em combinação com a remoção do conflito, preveniu a recorrência das luxações em 77% dos seus pacientes ao longo de 5.8 anos. O aumento do diâmetro da cabeça, do comprimento do colo (com colos modulares), aumento do

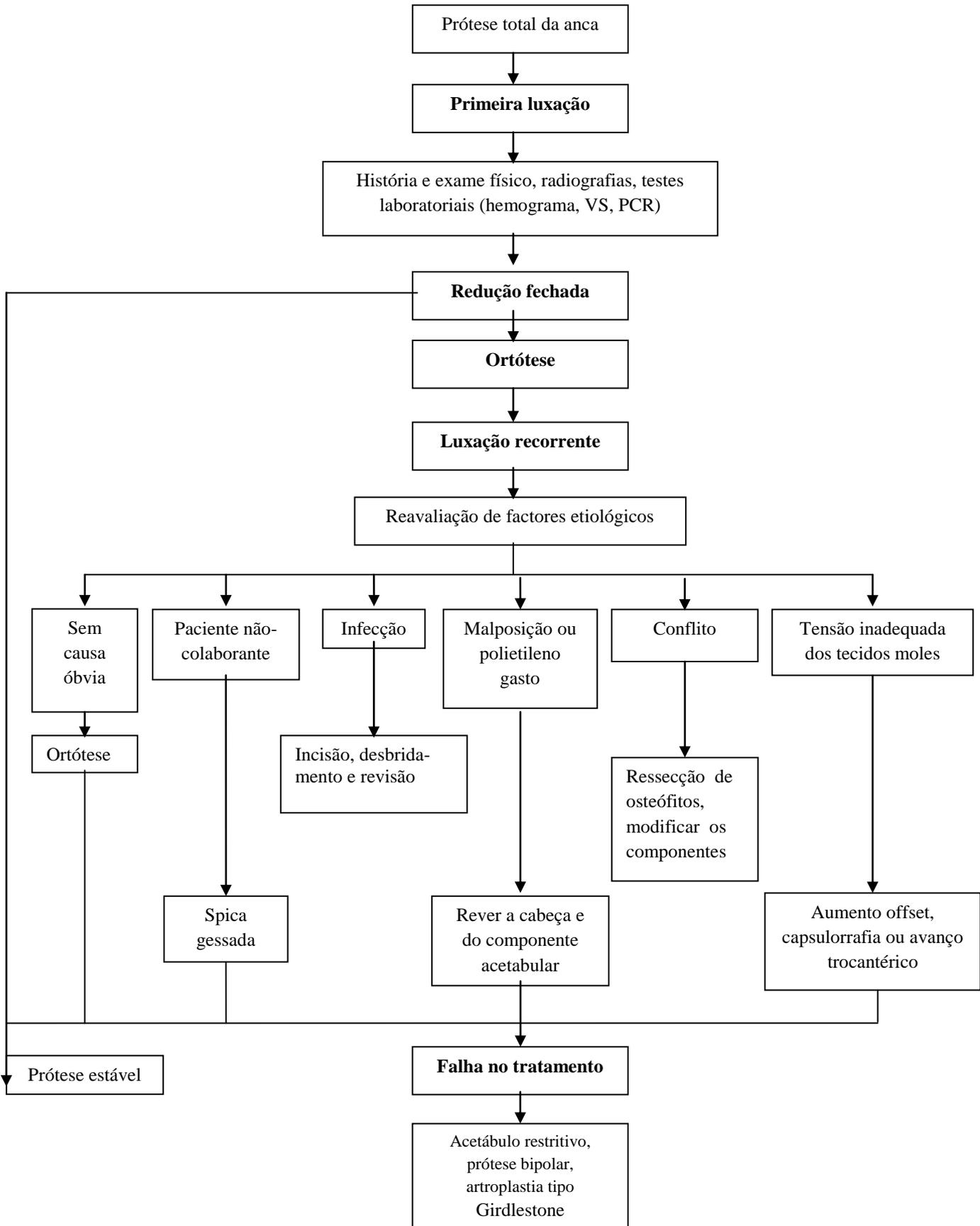
rebordo anti-luxante (0° para 10° ou 10° para 20°) e a lateralização do rebordo acetabular anti-luxante, foram as estratégias utilizadas neste estudo. A revisão com aumento do tamanho da cabeça de 22 mm para 28 mm ou 32 mm estava associada a um menor risco de luxação (5% vs 11%) [63, 81, 114, 115].

c. Algoritmo de tratamento

Seguidamente são apresentados dois algoritmos do tratamento da luxação da prótese da anca. O primeiro, proposto por Patel, simples e directo, apenas com o protocolo básico (algoritmo 1). O segundo, por Maximillian Soong, que no seu trabalho de revisão apresenta um protocolo mais específico para o tratamento de uma luxação da prótese da anca (algoritmo 2) [100, 102].



Algoritmo 1: Algoritmo de tratamento proposto por Patel [102]



Algoritmo 2: Algoritmo proposto por Soong [100]

VII. Prevenção da luxação da PTA

a. Estudo pré-operatório

Antes de proceder a uma intervenção cirúrgica deste tipo o paciente deverá ser convenientemente avaliado, procurando alterações cerebrais, hepáticas, renais ou cardíacas e verificando o eventual estado de debilidade geral que possam ser contra-indicação para a cirurgia electiva. Deverá ser devidamente observado em consulta pré-cirúrgica eventuais estados patológicos (patologia cardíaca, respiratória, hepática, genito-urinária, metabólica, hipertensão arterial, por exemplo) para serem correcta e atempadamente corrigidas. Pacientes mais idosos, pacientes que por outros motivos não possam deambular após a prótese da anca ou pacientes ainda com o esqueleto imaturo devem ser objecto de maior atenção e ponderação acerca das reais vantagens (ou desvantagens) da cirurgia. Claro que existem algumas contra-indicações que devem ser consideradas como absolutas. Entre elas destaca-se: infecção activa na anca ou à distância (bexiga, pele, tórax), patologia que cause rápida destruição óssea (osteopénia progressiva generalizada, patologia localizada que afecte principalmente a anca, osteoporose localizada), articulação neurotrófica, patologia muscular grave dos abdutores e doença neurológica progressiva. Uma atenção especial deve ser dada à presença de eventual patologia dentária crónica (infecções, abscessos, cáries) as quais deveriam, por rotina, ser adequadamente pesquisadas e tratadas antes da realização de qualquer cirurgia deste tipo. Deverá ser investigado o seu passado nomeadamente em relação à anestesia em actos cirúrgicos anteriores e ao hábito de abuso de álcool ou drogas (passíveis de poder provocar síndrome de abstinência no pós-operatório). O exame físico deve ser completo e exaustivo principalmente ao nível dos tecidos moles da anca a ser operada pesquisando eventuais cicatrizes ou sinais infecciosos ou inflamatórios e tendo especial atenção ao estado funcional da musculatura abduutora da anca. Convém evitar que sejam administradas injeções intramusculares na região nadegueira do lado a operar. Deve ser efectuado um electrocardiograma e análises onde conste, pelo menos, hemograma com plaquetas, PTT, tempo de protombina, glicemia e ureia, não esquecendo a realização de uma radiografia do tórax. Em certos centros cirúrgicos por rotina também se obtêm radiografias da coluna lombosagrada em dois planos, quando está prevista a realização de uma anestesia epidural ou raquianestesia. Na maior parte dos centros cirúrgicos onde se realiza este tipo de cirurgias já

existem protocolos para a administração profilática de antibióticos e de analgésicos e anti-inflamatórios não esteróides. Também já está devidamente protocolado a administração de heparina de baixo peso molecular, sendo a enoxaparina uma das mais utilizadas na prevenção dos eventos tromboembólicos tão temidos nestas cirurgias [2].

b. Recomendações pós-operatórias

Fisiatras, enfermeiros ou qualquer pessoa que esteja encarregue de acompanhar e apoiar o doente no pós-operatório devem ser informadas e educadas sobre os cuidados a ter após a cirurgia, devendo saber como transmitir aos doentes esses cuidados. É importante estar atento às posições mais prováveis de causar a luxação. As posições dependem de paciente para paciente, abordagem cirúrgica e outros factores da cirurgia em particular. O uso de calçadeiras é muito útil e permite não só manter algum grau de independência, como evitar posições extremas da anca. Em anexo é apresentado o protocolo utilizado no serviço de ortopedia dos HUC-CHUC (anexo 4).

Para além destes cuidados, certas actividades ou hobbies estão contra-indicados, sendo apenas aconselhável o seu recomeço passado um determinado período de tempo:

- Natação (crawl ou costas) – retoma após 1 a 3 meses
- Passeios, pesca, caça – retoma após 1 a 3 meses
- Condução automóvel – retoma após 3 meses
- Ginástica (manutenção) ou bicicleta estacionária – retoma após 3 a 6 meses
- Danças de salão – retoma após 3 meses
- Golfe (sem *spiker*, com *buggy*) – retoma após 3 meses
- Actividade sexual – retoma após 3 a 6 meses
- Mergulho – retoma após 6 meses
- Ténis pares, piso terra – retoma após 3 a 6 meses
- Condicionadas estão as deslocações de moto, passeios de bicicleta, esqui e equitação (*dressage*).

- Proibidas estão: *jogging, racquetball*, ténis individual, *squash*, voleibol, *softball, baseball*, futebol, andebol, *rugby*, basquetebol, patins em linha, montanhismo, BTT, saltos para a água, desportos de contacto, esgrima, *windsurf, surf, bodyboard, snowboard*, equitação (saltos, *cross country*) e mota de água.

Se estes cuidados forem ignorados há um aumento do risco da luxação.

A dor excessiva ao movimento, posições anormais de rotação interna ou externa da anca associadas a limitação activa e passiva do membro, assim como o encurtamento do membro operado são situações sugestivas de luxação, recomendando-se a referência rápida a médicos especialistas.

VIII. Conclusões

- Os principais objectivos da implantação de uma PTA são, por ordem de prioridades, o alívio/supressão da dor, o restabelecimento da estabilidade e mobilidade da anca, e evitar da dismetria dos membros inferiores.
- Pode-se dizer que o sucesso clínico da PTA está dependente de uma miríade de factores.
- O método de fixação dos implantes e as partículas de desgaste dos biomateriais constituintes representam apenas duas variáveis.
- Considerar também, a qualidade óssea e a morfologia da anca, nomeadamente a morfologia do canal femoral e ainda, o doente e o seu substrato, a "personalidade da doença".
- Outros factores a ter em linha de conta são a qualidade da técnica cirúrgica e o implante aplicado.
- A melhor operação deve ser a mais apropriada para o problema do paciente e não a mais apropriada para as limitações existentes (financeiras, implantes disponíveis / cirurgião).
- A luxação recidivante é uma complicação invalidante das PTA.
- As causas mais frequentes de luxação das PTA são a orientação incorrecta dos implantes protéticos e a insuficiência muscular.
- A via de abordagem cirúrgica usada, como factor que contribui para a luxação das PTA, pode ser actualmente contornada com a utilização de novas técnicas, tais como a reparação da cápsula posterior na abordagem posterior e o uso de cabeças de maior diâmetro.
- A taxa de luxações é semelhante na via de abordagem posterior e na anterior.
- O tratamento da luxação das PTA é inicialmente conservador.
- As luxações recidivantes têm indicação para tratamento cirúrgico.
- O tratamento cirúrgico da luxação das PTA consiste, na maioria das situações, na correcção/substituição da cúpula acetabular e no restabelecimento da tensão dos músculos abdutores da anca, principalmente do médio glúteo.
- A implantação da PTA sem cimento é cada vez mais frequente. Daí haver necessidade de uma correcta orientação e imediata estabilização mecânica dos implantes, de modo a evitar a ocorrência de uma luxação.

- Adequados recursos humanos, técnicos e materiais devem ser usados na prevenção da luxação da PTA.
- Não obstante a encontrarmos-nos na parte superior de uma curva de progressão assintótica, a prótese da anca continuará a registar progressos.
- Uma melhoria dos resultados clínicos supõe o aperfeiçoamento dos sistemas já existentes e a optimização da técnica cirúrgica, mais do que o desenvolvimento de novos implantes.
- O recurso a técnicas cirúrgicas orientadas por computador, terá com certeza cada vez mais um papel importante realização das artroplastias da anca.
- A engenharia genética terá certamente um papel importante no futuro, no âmbito do tratamento biológico da artropatia degenerativa, como alternativa às modalidades cirúrgicas.

IX. Bibliografia

1. Judas F. *Apontamentos sobre as aulas teóricas da patologia da bacia, anca e coxa*. Ano Lectivo 2011-2012, FMUC.
2. Harkness, J.W. and J.R. Crockarell Jr. *Arthroplasty of the Hip*, in *Campbell's operative orthopaedics*, W.C. Campbell, S.T. Canale, and J.H. Beaty, Editors. 2008, Mosby/Elsevier: Philadelphia, PA. p. 312-481.
3. Galante, J.O. *Overview of Total Hip Arthroplasty*, in *The Adult Hip*, J.J. Callaghan, A.G. Rosenberg, and H.E. Rubash, Editors. 1998, Lippincott Raven. p. 829-838.
4. Sledge, C.B. and J.B. Sledge. *Planificación*, in *Master en cirugía ortopédica*, C.B. Sledge, Editor. 1999, Marban. p. 211-216.
5. Ranawat, C.S., M.J. Maynard, and R.G. Deshmukh. *Artroplastia primaria total de cadera cementada*, in *master en cirugía ortopédica*, C.B. Sledge, Editor. 1999, Marban. p. 217-238.
6. Maloney, W.J. and J.M. Hartford. *The cemented femoral component*, in *The Adult Hip*, J.J. Callaghan, A.G. Rosenberg, and H.E. Rubash, Editors. 1998, Lippincott-Raven. p. 959-980.
7. Ranawat, C.S. and J.A. Rodriguez. *The cemented acetabular component*, in *The Adult Hip*, J.J. Callaghan, A.G. Rosenberg, and H.E. Rubash, Editors. 1998, Lippincott-Raven. p. 981-993.
8. Judas F. *Contribuição para o estudo de enxertos ósseos granulados alógenos e de biomateriais*. 2002, Tese de doutoramento, FMUC, Coimbra.
9. Cadambi, A. and C.A. Engh. *Artroplastia primaria total de cadera no cementada*, in *master en cirugía ortopédica*, C.B. Sledge, Editor. 1999, Marban. p. 259-282.
10. Peters, C.L. and H.K. Dunn. *The cementless femoral acetabular component*, in *The Adult Hip*, J.J. Callaghan, A.G. Rosenberg, and H.E. Rubash, Editors. 1998, Lippincott-Raven. p. 993-1016.
11. Donnelly, W.J., M.A.R. Freeman, and G. Scott. *Hydroxapatite Coating*, in *The Adult Hip*, J.J. Callaghan, A.G. Rosenberg, and H.E. Rubash, Editors. 1998, Lippincott-Raven. p. 1041-1056.
12. Lie, S.A., et al. *Early postoperative mortality after 67,548 total hip replacements: causes of death and thromboprophylaxis in 68 hospitals in Norway from 1987 to 1999*. *Acta Orthop Scand*, 2002. **73**(4): p. 392-9.
13. Nunley, R.M. and P.F. Lachiewicz. *Mortality after total hip and knee arthroplasty in a medium-volume university practice*. *J Arthroplasty*, 2003. **18**(3): p. 278-85.
14. Parvizi, J., et al. *Thirty-day mortality after elective total hip arthroplasty*. *J Bone Joint Surg Am*, 2001. **83-A**(10): p. 1524-8.
15. Amstutz, H.C., et al. *Short-course indomethacin prevents heterotopic ossification in a high-risk population following total hip arthroplasty*. *J Arthroplasty*, 1997. **12**(2): p. 126-32.
16. Hedley, A.K., L.P. Mead, and D.H. Hendren. *The prevention of heterotopic bone formation following total hip arthroplasty using 600 rad in a single dose*. *J Arthroplasty*, 1989. **4**(4): p. 319-25.
17. Horwitz, B.R., et al. *A prospective randomized comparison of two surgical approaches to total hip arthroplasty*. *Clin Orthop Relat Res*, 1993(291): p. 154-63.
18. Morrey, B.F., R.A. Adams, and M.E. Cabanela. *Comparison of heterotopic bone after anterolateral, transtrochanteric, and posterior approaches for total hip arthroplasty*. *Clin Orthop Relat Res*, 1984(188): p. 160-7.
19. Brooker, A.F., et al. *Ectopic ossification following total hip replacement. Incidence and a method of classification*. *J Bone Joint Surg Am*, 1973. **55**(8): p. 1629-32.
20. Davis, F.M., et al. *Deep vein thrombosis after total hip replacement. A comparison between spinal and general anaesthesia*. *J Bone Joint Surg Br*, 1989. **71**(2): p. 181-5.
21. Freedman, K.B., et al. *A meta-analysis of thromboembolic prophylaxis following elective total hip arthroplasty*. *J Bone Joint Surg Am*, 2000. **82-A**(7): p. 929-38.

22. Turpie, A.G., et al. *Postoperative fondaparinux versus postoperative enoxaparin for prevention of venous thromboembolism after elective hip-replacement surgery: a randomised double-blind trial*. Lancet, 2002. **359**(9319): p. 1721-6.
23. Lieberman, J.R. and W.K. Hsu. *Prevention of venous thromboembolic disease after total hip and knee arthroplasty*. J Bone Joint Surg Am, 2005. **87**(9): p. 2097-112.
24. White, R.H., et al. *Incidence and time course of thromboembolic outcomes following total hip or knee arthroplasty*. Arch Intern Med, 1998. **158**(14): p. 1525-31.
25. Amstutz, H.C., et al. *Revision of aseptic loose total hip arthroplasties*. Clin Orthop Relat Res, 1982(170): p. 21-33.
26. Schmalzried, T.P., H.C. Amstutz, and F.J. Dorey. *Nerve palsy associated with total hip replacement. Risk factors and prognosis*. J Bone Joint Surg Am, 1991. **73**(7): p. 1074-80.
27. Edwards, B.N., H.S. Tullos, and P.C. Noble. *Contributory factors and etiology of sciatic nerve palsy in total hip arthroplasty*. Clin Orthop Relat Res, 1987(218): p. 136-41.
28. Lazarides, M.K., D.P. Arvanitis, and J.N. Dayantas. *Iatrogenic arterial trauma associated with hip joint surgery: an overview*. Eur J Vasc Surg, 1991. **5**(5): p. 549-56.
29. Shoenfeld, N.A., et al. *The management of vascular injuries associated with total hip arthroplasty*. J Vasc Surg, 1990. **11**(4): p. 549-55.
30. Simmons, C., Jr., et al. *Femoral neuropathy following total hip arthroplasty. Anatomic study, case reports, and literature review*. J Arthroplasty, 1991. **6 Suppl**: p. S57-66.
31. Williamson, J.A. and F.W. Reckling. *Limb length discrepancy and related problems following total hip joint replacement*. Clin Orthop Relat Res, 1978(134): p. 135-8.
32. Edeen, J., P.F. Sharkey, and A.H. Alexander. *Clinical significance of leg-length inequality after total hip arthroplasty*. Am J Orthop (Belle Mead NJ), 1995. **24**(4): p. 347-51.
33. Ranawat, C.S., et al. *Correction of limb-length inequality during total hip arthroplasty*. J Arthroplasty, 2001. **16**(6): p. 715-20.
34. Beals, R.K. and S.S. Tower. *Periprosthetic fractures of the femur. An analysis of 93 fractures*. Clin Orthop Relat Res, 1996(327): p. 238-46.
35. Greidanus, N.V., et al. *Principles of management and results of treating the fractured femur during and after total hip arthroplasty*. Instr Course Lect, 2003. **52**: p. 309-22.
36. Lee, S.R. and M.P. Bostrom. *Periprosthetic fractures of the femur after total hip arthroplasty*. Instr Course Lect, 2004. **53**: p. 111-8.
37. Montijo, H., F.R. Ebert, and D.A. Lennox. *Treatment of proximal femur fractures associated with total hip arthroplasty*. J Arthroplasty, 1989. **4**(2): p. 115-23.
38. Amstutz, H.C. and S. Maki. *Complications of trochanteric osteotomy in total hip replacement*. J Bone Joint Surg Am, 1978. **60**(2): p. 214-6.
39. Bal, B.S., B.T. Maurer, and W.H. Harris. *Trochanteric union following revision total hip arthroplasty*. J Arthroplasty, 1998. **13**(1): p. 29-33.
40. Ritter, M.A., T.J. Gioe, and E.A. Stringer. *Functional significance of nonunion of the greater trochanter*. Clin Orthop Relat Res, 1981(159): p. 177-82.
41. Tsukayama, D.T., R. Estrada, and R.B. Gustilo. *Infection after total hip arthroplasty. A study of the treatment of one hundred and six infections*. J Bone Joint Surg Am, 1996. **78**(4): p. 512-23.
42. Salvati, E.A., et al. *The infected total hip arthroplasty*. Instr Course Lect, 2003. **52**: p. 223-45.
43. Charnley, J. *Postoperative infection after total hip replacement with special reference to air contamination in the operating room*. Clin Orthop Relat Res, 1972. **87**: p. 167-87.
44. Fitzgerald, R.H., Jr., et al. *Deep wound sepsis following total hip arthroplasty*. J Bone Joint Surg Am, 1977. **59**(7): p. 847-55.
45. Koo, K.H., et al. *Impregnation of vancomycin, gentamicin, and cefotaxime in a cement spacer for two-stage cementless reconstruction in infected total hip arthroplasty*. J Arthroplasty, 2001. **16**(7): p. 882-92.
46. Miley, G.B., A.D. Scheller, Jr., and R.H. Turner. *Medical and surgical treatment of the septic hip with one-stage revision arthroplasty*. Clin Orthop Relat Res, 1982(170): p. 76-82.

47. Chambers, I.R., et al. *Radiological features predictive of aseptic loosening in cemented Charnley femoral stems*. J Bone Joint Surg Br, 2001. **83**(6): p. 838-42.
48. Maloney, W.J., et al. *The Otto Aufranc Award. Skeletal response to well fixed femoral components inserted with and without cement*. Clin Orthop Relat Res, 1996(333): p. 15-26.
49. Schmalzried, T.P., et al. *The mechanism of loosening of cemented acetabular components in total hip arthroplasty. Analysis of specimens retrieved at autopsy*. Clin Orthop Relat Res, 1992(274): p. 60-78.
50. Gruen, T.A., G.M. McNeice, and H.C. Amstutz. *"Modes of failure" of cemented stem-type femoral components: a radiographic analysis of loosening*. Clin Orthop Relat Res, 1979(141): p. 17-27.
51. Berry, D.J., W.S. Harmsen, and D.M. Ilstrup. *The natural history of debonding of the femoral component from the cement and its effect on long-term survival of Charnley total hip replacements*. J Bone Joint Surg Am, 1998. **80**(5): p. 715-21.
52. Tanzer, M., et al. *The progression of femoral cortical osteolysis in association with total hip arthroplasty without cement*. J Bone Joint Surg Am, 1992. **74**(3): p. 404-10.
53. Schmalzried, T.P., M. Jasty, and W.H. Harris. *Periprosthetic bone loss in total hip arthroplasty. Polyethylene wear debris and the concept of the effective joint space*. J Bone Joint Surg Am, 1992. **74**(6): p. 849-63.
54. McKellop, H.A., et al. *The origin of submicron polyethylene wear debris in total hip arthroplasty*. Clin Orthop Relat Res, 1995(311): p. 3-20.
55. Maloney, W.J., et al. *Isolation and characterization of wear particles generated in patients who have had failure of a hip arthroplasty without cement*. J Bone Joint Surg Am, 1995. **77**(9): p. 1301-10.
56. Malik, M.H., et al. *Prediction of Charnley femoral stem aseptic loosening by early post-operative radiological features*. Int Orthop, 2005. **29**(5): p. 268-71.
57. Woo, R.Y. and B.F. Morrey. *Dislocations after total hip arthroplasty*. J Bone Joint Surg Am, 1982. **64**(9): p. 1295-306.
58. Ali Khan, M.A., P.H. Brakenbury, and I.S. Reynolds. *Dislocation following total hip replacement*. J Bone Joint Surg Br, 1981. **63-B**(2): p. 214-8.
59. Pellicci, P.M., M. Bostrom, and R. Poss. *Posterior approach to total hip replacement using enhanced posterior soft tissue repair*. Clin Orthop Relat Res, 1998(355): p. 224-8.
60. Goldstein, W.M., et al. *Prevalence of dislocation after total hip arthroplasty through a posterolateral approach with partial capsulotomy and capsulorrhaphy*. J Bone Joint Surg Am, 2001. **83-A Suppl 2**(Pt 1): p. 2-7.
61. White, R.E., Jr., et al. *Effect of posterior capsular repair on early dislocation in primary total hip replacement*. Clin Orthop Relat Res, 2001(393): p. 163-7.
62. McCollum, D.E. and W.J. Gray. *Dislocation after total hip arthroplasty. Causes and prevention*. Clin Orthop Relat Res, 1990(261): p. 159-70.
63. Morrey, B.F. *Instability after total hip arthroplasty*. Orthop Clin North Am, 1992. **23**(2): p. 237-48.
64. von Knoch, M., et al. *Late dislocation after total hip arthroplasty*. J Bone Joint Surg Am, 2002. **84-A**(11): p. 1949-53.
65. Daly, P.J. and B.F. Morrey. *Operative correction of an unstable total hip arthroplasty*. J Bone Joint Surg Am, 1992. **74**(9): p. 1334-43.
66. Coventry, M.B. *Late dislocations in patients with Charnley total hip arthroplasty*. J Bone Joint Surg Am, 1985. **67**(6): p. 832-41.
67. Ingvarsson, T., et al. *Incidence of total hip replacement for primary osteoarthritis in Iceland 1982-1996*. Acta Orthop Scand, 1999. **70**(3): p. 229-33.
68. Pedersen, A.B., et al. *Total hip arthroplasty in Denmark: incidence of primary operations and revisions during 1996-2002 and estimated future demands*. Acta Orthop, 2005. **76**(2): p. 182-9.

69. Wells, V.M., et al. *Changing incidence of primary total hip arthroplasty and total knee arthroplasty for primary osteoarthritis*. J Arthroplasty, 2002. **17**(3): p. 267-73.
70. Fevang, B.T., et al. *Improved results of primary total hip replacement*. Acta Orthop, 2010. **81**(6): p. 649-59.
71. Paterno, S.A., P.F. Lachiewicz, and S.S. Kelley. *The influence of patient-related factors and the position of the acetabular component on the rate of dislocation after total hip replacement*. J Bone Joint Surg Am, 1997. **79**(8): p. 1202-10.
72. Woolson, S.T. and Z.O. Rahimtoola. *Risk factors for dislocation during the first 3 months after primary total hip replacement*. J Arthroplasty, 1999. **14**(6): p. 662-8.
73. Haverkamp, D., et al. *Obesity in total hip arthroplasty--does it really matter? A meta-analysis*. Acta Orthop, 2011. **82**(4): p. 417-22.
74. Malkani, A.L., et al. *Early- and late-term dislocation risk after primary hip arthroplasty in the Medicare population*. J Arthroplasty, 2010. **25**(6 Suppl): p. 21-5.
75. Fackler, C.D. and R. Poss. *Dislocation in total hip arthroplasties*. Clin Orthop Relat Res, 1980(151): p. 169-78.
76. Joshi, A., et al. *Prognosis of dislocation after total hip arthroplasty*. J Arthroplasty, 1998. **13**(1): p. 17-21.
77. Zwartele, R.E., R. Brand, and H.C. Doets. *Increased risk of dislocation after primary total hip arthroplasty in inflammatory arthritis: a prospective observational study of 410 hips*. Acta Orthop Scand, 2004. **75**(6): p. 684-90.
78. Berry, D.J., et al. *The cumulative long-term risk of dislocation after primary Charnley total hip arthroplasty*. J Bone Joint Surg Am, 2004. **86-A**(1): p. 9-14.
79. Sanchez-Sotelo, J. and D.J. Berry. *Epidemiology of instability after total hip replacement*. Orthop Clin North Am, 2001. **32**(4): p. 543-52, vii.
80. Hedlundh, U., et al. *Muscular and neurologic function in patients with recurrent dislocation after total hip arthroplasty: a matched controlled study of 65 patients using dual-energy X-ray absorptiometry and postural stability tests*. J Arthroplasty, 1999. **14**(3): p. 319-25.
81. Alberton, G.M., W.A. High, and B.F. Morrey. *Dislocation after revision total hip arthroplasty: an analysis of risk factors and treatment options*. J Bone Joint Surg Am, 2002. **84-A**(10): p. 1788-92.
82. Masonis, J.L. and R.B. Bourne. *Surgical approach, abductor function, and total hip arthroplasty dislocation*. Clin Orthop Relat Res, 2002(405): p. 46-53.
83. Ritter, M.A., et al. *A clinical comparison of the anterolateral and posterolateral approaches to the hip*. Clin Orthop Relat Res, 2001(385): p. 95-9.
84. Vicar, A.J. and C.R. Coleman. *A comparison of the anterolateral, transtrochanteric, and posterior surgical approaches in primary total hip arthroplasty*. Clin Orthop Relat Res, 1984(188): p. 152-9.
85. Lewinnek, G.E., et al. *Dislocations after total hip-replacement arthroplasties*. J Bone Joint Surg Am, 1978. **60**(2): p. 217-20.
86. Schuh, A., et al. *Severe damage of the femoral head after dislocation and difficult reduction maneuvers after total hip arthroplasty*. Arch Orthop Trauma Surg, 2006. **126**(2): p. 134-7.
87. Dorr, L.D., et al. *Classification and treatment of dislocations of total hip arthroplasty*. Clin Orthop Relat Res, 1983(173): p. 151-8.
88. Biedermann, R., et al. *Reducing the risk of dislocation after total hip arthroplasty: the effect of orientation of the acetabular component*. J Bone Joint Surg Br, 2005. **87**(6): p. 762-9.
89. Sultan, P.G., et al. *Independent contribution of elevated-rim acetabular liner and femoral head size to the stability of total hip implants*. J Arthroplasty, 2002. **17**(3): p. 289-92.
90. Bader, R., et al. *[Computer-based motion simulation of total hip prostheses with ceramic-on-ceramic wear couple. Analysis of implant design and orientation as influence parameters]*. Z Orthop Ihre Grenzgeb, 2002. **140**(3): p. 310-6.

91. Burroughs, B.R., et al. *Range of motion and stability in total hip arthroplasty with 28-, 32-, 38-, and 44-mm femoral head sizes.* J Arthroplasty, 2005. **20**(1): p. 11-9.
92. Berry, D.J., et al. *Effect of femoral head diameter and operative approach on risk of dislocation after primary total hip arthroplasty.* J Bone Joint Surg Am, 2005. **87**(11): p. 2456-63.
93. Amlie, E., O. Hovik, and O. Reikeras. *Dislocation after total hip arthroplasty with 28 and 32-mm femoral head.* J Orthop Traumatol, 2010. **11**(2): p. 111-5.
94. Hummel, M.T., et al. *Decreased dislocation after revision total hip arthroplasty using larger femoral head size and posterior capsular repair.* J Arthroplasty, 2009. **24**(6 Suppl): p. 73-6.
95. Burroughs, B.R., H.E. Rubash, and W.H. Harris. *Femoral head sizes larger than 32 mm against highly cross-linked polyethylene.* Clin Orthop Relat Res, 2002(405): p. 150-7.
96. Geller, J.A., et al. *Large diameter femoral heads on highly cross-linked polyethylene: minimum 3-year results.* Clin Orthop Relat Res, 2006. **447**: p. 53-9.
97. Battaglia, T.C., et al. *Increased surgical volume is associated with lower THA dislocation rates.* Clin Orthop Relat Res, 2006. **447**: p. 28-33.
98. Meek, R.M., et al. *Epidemiology of dislocation after total hip arthroplasty.* Clin Orthop Relat Res, 2006. **447**: p. 9-18.
99. Hedlundh, U., et al. *Surgical experience related to dislocations after total hip arthroplasty.* J Bone Joint Surg Br, 1996. **78**(2): p. 206-9.
100. Soong, M., H.E. Rubash, and W. Macaulay. *Dislocation after total hip arthroplasty.* J Am Acad Orthop Surg, 2004. **12**(5): p. 314-21.
101. Dorr, L.D. and Z. Wan. *Causes of and treatment protocol for instability of total hip replacement.* Clin Orthop Relat Res, 1998(355): p. 144-51.
102. Patel, P.D., A. Potts, and M.I. Froimson. *The dislocating hip arthroplasty: prevention and treatment.* J Arthroplasty, 2007. **22**(4 Suppl 1): p. 86-90.
103. Dewal, H., et al. *Efficacy of abduction bracing in the management of total hip arthroplasty dislocation.* J Arthroplasty, 2004. **19**(6): p. 733-8.
104. Ritter, M.A. *Dislocation and subluxation of the total hip replacement.* Clin Orthop Relat Res, 1976(121): p. 92-4.
105. D'Angelo, F., et al. *The unstable total hip replacement.* Indian J Orthop, 2008. **42**(3): p. 252-9.
106. Parvizi, J., et al. *Recurrent instability after total hip arthroplasty: beware of subtle component malpositioning.* Clin Orthop Relat Res, 2006. **447**: p. 60-5.
107. Kaplan, S.J., W.H. Thomas, and R. Poss. *Trochanteric advancement for recurrent dislocation after total hip arthroplasty.* J Arthroplasty, 1987. **2**(2): p. 119-24.
108. Beaulé, P.E., et al. *Jumbo femoral head for the treatment of recurrent dislocation following total hip replacement.* J Bone Joint Surg Am, 2002. **84-A**(2): p. 256-63.
109. Parvizi, J. and B.F. Morrey. *Bipolar hip arthroplasty as a salvage treatment for instability of the hip.* J Bone Joint Surg Am, 2000. **82-A**(8): p. 1132-9.
110. Callaghan, J.J., et al. *Use of a constrained tripolar acetabular liner to treat intraoperative instability and postoperative dislocation after total hip arthroplasty: a review of our experience.* Clin Orthop Relat Res, 2004(429): p. 117-23.
111. Stromsoe, K. and K. Eikvar. *Fascia lata plasty in recurrent posterior dislocation after total hip arthroplasty.* Arch Orthop Trauma Surg, 1995. **114**(5): p. 292-4.
112. Lavigne, M.J., A.A. Sanchez, and R.D. Coutts. *Recurrent dislocation after total hip arthroplasty: treatment with an Achilles tendon allograft.* J Arthroplasty, 2001. **16**(8 Suppl 1): p. 13-8.
113. Madan, S., S. Sekhar, and N.J. Fiddian. *Wroblewski wedge augmentation for recurrent posterior dislocation of the Charnley total hip replacement.* Ann R Coll Surg Engl, 2002. **84**(6): p. 399-403.
114. Toomey, S.D., et al. *Modular component exchange for treatment of recurrent dislocation of a total hip replacement in selected patients.* J Bone Joint Surg Am, 2001. **83-A**(10): p. 1529-33.

115. Ekelund, A. *Trochanteric osteotomy for recurrent dislocation of total hip arthroplasty*. J Arthroplasty, 1993. **8**(6): p. 629-32.
116. Anderson, F.A., Jr. and F.A. Spencer. *Risk factors for venous thromboembolism*. Circulation, 2003. **107**(23 Suppl 1): p. I9-16.

X. Anexos

Anexo 1:

Factor de risco clinico	Anormalidades hemostáticas
Idade avançada	Deficiência de antitrobina III
Fractura da pélvis, anca, fémur ou tibia	Deficiência de proteína C Deficiência de proteína S
Paralisia ou imobilidade prolongada	Disfibrinogenemia
Doença venosa tromboembólica prévia	Anticoagulante lúpico e anticorpos antifosfolípidicos
Cirurgia envolvendo o abdómen, pélvis, ou extremidades inferiores	Doenças mieloproliferativas Trombocitopenia induzida por heparina
Obesidade	
Insuficiência cardíaca congestiva	Distúrbios do plasminogénio e da activação do plasminogénio
Enfarte do miocárdio	

Adaptado de Anderson e Lieberman [23, 116]

Anexo 2:

Recomendações para profilaxia antibiótica

O antibiótico usado para profilaxia devem ser seleccionados cuidadosamente. Actualmente a cefazolina e o cefuroxime são os antibióticos preferenciais. A clindamicina e vancomicina podem ser usadas em pacientes com alergia aos β -lactâmicos. A vancomicina pode ser usada em pacientes com colonização de *S. Aureus* resistentes à metilina. Devido ao risco de desenvolvimento de enterococcus resistentes a vancomicina, esta deve ser reservada para o tratamento de infecções sérias de organismos resistentes aos β -lactâmicos ou pacientes com alergias sérias aos antibióticos β -lactâmicos [2].

O *timing* e a dosagem do antibiótico deve otimizar a eficácia da terapia. Os antibióticos profiláticos devem ser administrados 1 hora antes da incisão. A vancomicina em

particular, deve ser iniciada 2 horas antes da incisão. Se se usar um torniquete proximal, o antibiótico deve ser administrado completamente antes da insuflação do mesmo. As doses devem ser proporcionais ao peso do paciente; a dose de cefazolina deve ser duplicada em pacientes com mais de 80kg. São aconselhadas novas doses de antibiótico perioperatoriamente se: a duração da cirurgia exceder uma a duas vezes a semi-vida do antibiótico; ou se existe perdas sanguíneas significativas. Assim, de modo geral, a cefazolina deve ser administrada a cada 2-5h, a cefuroxima, a cada 3-4h, clindamicina, a cada 3-6h, e a vancomicina 6-12h [2].

A duração da profilaxia antibiótica não deve exceder as 24h no pós-operatório. A literatura existente não apoia o uso contínuo até remoção de todos os cateteres ou drenos nem identifica benefício na manutenção de antibioterapia por mais de 24horas [2].

Anexo 3:

Tabela de Charleson

Condição	Score da condição
Enfarte do miocárdio	1
Insuficiência cardíaca congestiva	1
Doença vascular periférica	1
Doença cerebrovascular	1
Demência	1
Doença pulmonar crónica	1
Doença do tecido conjuntivo	1
Doença ulcerosa	1
Doença hepática ligeira	1
Diabetes	1
Hemiplegia	2
Doença renal moderada ou severa	2
Diabetes com doença orgânica	2

Tumor	2
Leucemia	2
Linfoma	2
Doença hepática moderada a severa	3
Tumor sólido metastizado	6
SIDA	6

Anexo 4:

Na página seguinte, apresento as indicações para os doentes que são fornecidas no serviço de ortopedia dos HUC-CHUC.

Após a alta hospitalar é importante não se esquecer dos ensinamentos que lhe foram realizados e continuar a colocá-los em prática.

Isto para que a recuperação da perna operada ocorra sem complicações.

Vamos então relembrar os conselhos que deve seguir!

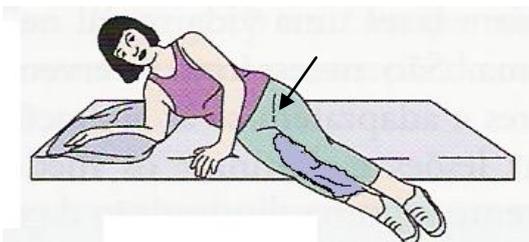


Conselhos úteis

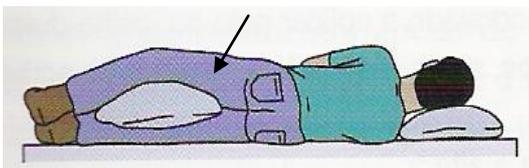
➤ Durma com uma almofada entre as pernas, pelo menos durante os próximos 8 a 12 meses.



➤ Entre e saia da cama pelo lado bom sempre com uma almofada entre as pernas.



➤ Quando dormir de lado, durma sobre o lado bom



➤ Evite sentar-se em cadeira baixas, sofás e cruzar as pernas.



➤ Coloque um suporte na sanita para ficar mais alta.



➤ Para alcançar os objectos utilize uma pega auxiliar



➤ Recorra a uma cadeira para o ajudar a calçar-se.



➤ Deve realizar **marcha** com canadianas até à próxima consulta (daqui a seis semanas), seguindo os passos ensinados:

- 1º- Canadianas
- 2ª-Perna operada
- 3º- Perna "sã"



➤ **Ao descer escadas:**

- 1º-Colocar no degrau seguinte as canadianas
- 2º-Perna operada
- 3º- Perna "sã"



➤ **Ao subir escadas:**

- 1º- Colocar no degrau seguinte a perna "sã"
- 2º- Perna operada
- 3º- Canadianas



ATENÇÃO!

- Deve evitar a marcha em pisos acidentados;
- Evitar a administração de injeções do lado operado;
- Avisar o seu médico acerca da sua prótese, se tiver alguma infecção.



Para que possa alcançar uma melhor qualidade de vida, agora depende de si colaborar no processo de reabilitação!!!



Caso lhe surja alguma dúvida não hesite, entre em contacto com os profissionais de saúde

Orientações após a alta

**PRÓTESE TOTAL
DA ANCA**

