



**FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA**

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

**LUÍS FILIPE FERNANDES JORGE SANTOS VIANA**

***ARTROPLASTIA TOTAL DA ANCA DOLOROSA  
SEM SINAIS DE INSTABILIDADE: CAUSAS E  
TRATAMENTO.***

**ARTIGO DE REVISÃO**

**ÁREA CIENTÍFICA DE ORTOPEDIA**

**TRABALHO REALIZADO SOB A ORIENTAÇÃO DE:  
PROFESSOR DOUTOR FERNANDO JOÃO MONTEIRO JUDAS  
DR. FRANCISCO MANUEL LUCAS**

**MARÇO 2014**

Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra



Dissertação de Mestrado em Medicina

# **Artroplastia Total da Anca dolorosa sem sinais de Instabilidade: causas e tratamento.**

Artigo de Revisão

Luís Filipe Fernandes Jorge Santos Viana

Orientador: Professor Doutor Fernando João Monteiro Judas

Coorientador: Dr. Francisco Manuel Lucas

Março 2014

## Índice Geral

Resumo.....	1
Palavras-chave.....	2
Abstract .....	3
Keywords .....	4
Introdução.....	5
Artrose.....	6
Artroplastia Total da Anca (ATA) .....	11
A dor após Artroplastia Total da Anca.....	12
Fatores de risco para dor pós-operatória .....	14
Abordagem ao doente.....	16
Etiologia da dor .....	20
Tendinite do Psoas-Ilíaco .....	27
Considerações Anatômicas: Músculo Psoas-Ilíaco.....	27
Etiologias da Tendinite do Psoas-Ilíaco .....	28
História Clínica e Exame Objetivo.....	30
Diagnóstico – Exames Complementares.....	30
Diagnósticos Diferenciais .....	32
Tratamento .....	32
Tratamento Médico .....	33
Tratamento Cirúrgico .....	34
Casos Específicos descritos na literatura .....	36
Tendinite do Psoas-Ilíaco, uma complicação após ATA .....	36
Tendinite do Psoas-Ilíaco devido à protusão de um parafuso de fixação do componente acetabular, após ATA.....	38
Tendinite do Psoas-Ilíaco após ATA, causada por impacto na região anterior por um suporte metálico do Componente Acetabular .....	39
Uso de um Componente Acetabular Anatômico para tratamento do Impacto no Psoas-Ilíaco após ATA .....	41

Discussão e Conclusão .....	43
Agradecimentos.....	48
Referências Bibliográficas .....	49

## **Índice de Figuras**

Figura 1. Aspeto radiológico de numa coxartrose bilateral (imagem cedida por Professor Doutor Fernando Judas) .....	8
Figura 2. Prótese total da anca não cimentada bilateral para o tratamento de uma coxartrose bilateral (imagem cedida por Professor Doutor Fernando Judas) .....	11
Figura 3. Ossificações heterotópicas numa ATA direita (imagem cedida por Professor Doutor Fernando Judas).....	23

## **Índice de Tabelas**

Tabela 1. Causas de dor numa ATA estável, etiologias, diagnóstico e tratamento. ....	26
--	----

## **Resumo**

**Introdução:** A coxartrose representa uma das causas mais frequentes de incapacidade nas populações ocidentais. Dentre as diversas modalidades de tratamento, a artroplastia total da anca (ATA) é a intervenção de maior sucesso, porque permite o restabelecimento precoce da função articular e o alívio/supressão da dor. No entanto, alguns pacientes desenvolvem dor crónica após uma ATA sem um motivo aparente, apesar de o exame radiográfico não mostrar sinais de instabilidade. As causas mais frequentes de ATA dolorosa são o descolamento assético e a infeção, com capacidade para interferirem na sua estabilidade mecânica.

**Objetivos:** a finalidade deste trabalho foi determinar as outras causas de uma ATA dolorosa, sem sinais de instabilidade, identificar os fatores de risco, determinar um algoritmo de abordagem ao doente, assim como descrever os princípios terapêuticos.

**Métodos:** Para a consecução dos objetivos definidos, realizou-se uma revisão da bibliografia ortopédica, procurando determinar a origem da dor numa ATA estável, tendo como referência os tecidos moles peri-articulares, as estruturas ósseas e neuromusculares. As pesquisas bibliográficas foram feitas recorrendo a PubMed e Elsevier Science Direct, ao RCAAP (Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal) bem como à biblioteca da FMUC, utilizando palavras-chave relacionadas com a problemática em causa.

**Discussão e conclusões:** Considerou-se particularmente importante a dor causada por irritação dos tecidos moles, por ser a mais estudada e mais referenciada na literatura, destacando-se a tendinite do psoas-ilíaco. Esta entidade clínica pode ter uma multiplicidade de etiologias: impacto direto no tendão por um suporte não cimentado da cúpula acetabular, mau posicionamento da cúpula acetabular ou o facto de ser sobredimensionada, parafusos acetabulares demasiado grandes, impacto direto do tendão contra o colo femoral ou não existir qualquer causa mecânica aparente. O tratamento desta entidade depende da etiologia, no entanto a maioria dos doentes são tributários de tratamento cirúrgico. Outra entidade

revelante nesta primeira categoria é a Síndrome de Dor no Grande Trocânter, na qual está recomendado o tratamento por métodos não cirúrgicos.

Um outro grupo de situações que podem levar ao desenvolvimento de dor numa ATA estável são as causas ósseas, nas quais se distinguem as ossificações heterotópicas. O tratamento preferencial é a sua prevenção, que é feita com recurso a AINE's ou radiação, que têm igual eficácia.

No que respeita às causas neuro-vasculares de dor após ATA, destaca-se a dor incisional por irritação/compressão do nervo cutâneo femoral lateral. A abordagem terapêutica definitiva consiste na ressecção cirúrgica seletiva do ramo posterior do nervo cutâneo femoral lateral.

Dentre os fatores de risco que podem condicionar uma maior vulnerabilidade para desenvolver dor após ATA evidenciam-se os fatores somáticos (género feminino, idade avançada, IMC elevado), os fatores psicológicos (ansiedade pré-cirurgia, depressão) e os fatores exógenos (hipersensibilidade e hiperexcitabilidade dos neurónios do SNC).

Neste trabalho, é também descrita uma forma sistematizada de abordagem de um doente que apresente uma ATA dolorosa, a qual inclui uma história clínica completa e dirigida, com especial atenção para a caracterização da dor.

### **Palavras-chave**

ATA, Tendinite, Psoas-Ilíaco, Cirurgia, revisão, dor, etiologia, impacto, fatores de risco.



## **Abstract**

**Introduction:** *Osteoarthritis of the hip represents one of the most frequent causes of incapacity in western populations. Within the various types of treatment, total hip arthroplasty (THA) is the most successful intervention, because it allows for the early re-establishment of the articular function and the relief/suppression of pain. However, some patients develop chronic pain after a THA without any apparent motive, despite there being no signs of instability on the radiographic examination. The most frequent causes of painful THA are the aseptic loosening and infection, with the capacity of interfering in its mechanical stability.*

**Objectives:** *the objectives of this work was to determine the other causes of painful THA, without signs of instability, to identify the risk factors, to determine an algorithm to approach the patient, as well as describe the treatment principles.*

**Methods:** *In order to achieve the objectives defined, an orthopedic bibliographic review was done, searching to establish the origin of pain in a stable THA, having as a reference the periarticular soft tissues, the bone and neuromuscular structures. The bibliographic research was done by using PubMed and Elsevier Science Direct, the RCAAP (Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal) (Portuguese Scientific Open Access Repository) as well as the FMUC (Faculty of Medicine of the University of Coimbra) library, using key words related to the problem in question.*

**Discussion and conclusions:** *The pain caused by the irritation of the soft tissues was considered as particularly important, as it was the one that had been studied more and was referenced more frequently in the literature, with the iliopsoas tendinitis being highlighted. This clinical entity may have a multitude of etiologies: direct impact on the tendon by a non cemented acetabular cup, bad positioning of the acetabular cup or the fact that it is oversized, the acetabular fixation screws are too long, direct impact against the femoral neck or their*

*being no apparent mechanical cause whatsoever. The treatment of this entity depends on the etiology; however, the majority of the patients are given surgical treatments. Another relevant entity in this first category is the Greater Trochanter Pain Syndrome, in which the recommended treatment is non surgical.*

*Another group of situations which can lead to the development of pain in a stable THA are bone causes, in which heterotopic ossifications are noted. The preferential treatment is its prevention, which is done by resorting to NSAIDs or radiation, which is as effective.*

*With respect to neurovascular causes of pain post THA, incisional pain due to irritation/compression of the lateral femoral cutaneous nerve stands out. The definitive therapeutic approach consists of the selective surgical resection of the posterior branch of the lateral femoral cutaneous nerve.*

*Within the risk factors that can condition higher vulnerability for the development of post THA pain, the somatic factors are highlighted (female gender, advanced age, high BMI), psychological factors (pre-surgery anxiety, depression) and exogenous factors (hypersensitivity and neuronal hyperexcitability of the CNS).*

*In this work, there is also a description of a systematic manner of approaching a patient who presents painful THA, including a complete and directed clinical history, with special attention being given to the characterization of the pain.*

## **Keywords**

*THA, Tendinitis, Iliopsoas, Surgery, revision, pain, etiology, impact, risk factors.*



## **Introdução**

A anca é uma das articulações mais importantes do organismo [1]. As patologias que podem afetar esta articulação são variadas, frequentes e muitas delas têm implicações funcionais relevantes. Estas patologias podem ser agrupadas em quadros clínicos: Traumatismos, Infecções, Artropatia degenerativa, Doenças Reumáticas, Neoplasias, Necroses Ósseas assépticas, Síndromes de Compressão Nervosa, Doenças Endócrino-metabólicas, Malformações Congénitas e Displasias/Distrofias Ósseas. Uma avaliação clínica completa (incluindo anamnese rigorosa e exame físico completo) em conjugação com a imagiologia, na maioria dos casos, são suficientes para se chegar a um diagnóstico definitivo [1].

Neste trabalho dá-se especial importância à Artrose da Anca, dado que esta patologia constitui a principal indicação para a realização de uma ATA. Começa-se por descreve-la sucintamente, em termos gerais; em seguida focaliza-se a artrose da anca e o seu tratamento cirúrgico preferencial: a ATA.

Neste trabalho de revisão bibliográfica tentar-se-á responder à seguinte questão fundamental: se a ATA é o método terapêutico de eleição para doentes com Artrose da Anca em estadios avançados (doentes esses que apresentam dores invalidantes), porque é que a ATA pode causar dor? Para responder a esta questão, definiram-se como objectivos proceder a uma revisão atualizada da literatura por forma a: identificar os factores de risco para o desenvolvimento de dor após ATA que não apresente sinais de instabilidade, determinar um algoritmo de abordagem ao doente com ATA dolorosa, apurar as etiologias de uma ATA estável dolorosa e conhecer as abordagens terapêuticas disponíveis.

## **Artrose**

A artrose é um processo articular que se caracteriza por alterações quer na cartilagem, quer no osso subcondral, constituindo um processo de degenerescência articular de etiologia não inflamatória [4]. Apesar do processo primário da artrose consistir na perda progressiva e assimétrica de cartilagem articular, também é acompanhado por um processo inflamatório (que contribui para os sinais e sintomas da doença) – motivo pelo qual os autores anglo-saxónico a designam por “osteoartrite” [3].

A artrose é classificada como primária/idiopática e como secundária e, na grande maioria das situações, não se consegue encontrar uma etiologia óbvia para esta patologia [4]. Inicialmente, pensava-se que a artrose poderia ser causada primariamente por um uso articular excessivo, como em certas profissões que exigem um esforço articular suplementar, em comparação com a restante população [4]. Contudo, estudos levados a cabo nas últimas décadas concluíram que a degenerescência articular não é um processo natural do envelhecimento; a artrose não tem relação direta com o tempo de exercício de uma determinada profissão; certas articulações são “anormalmente” poupadas, quando também “deveriam” ser afetadas [4]. Além disso, outros fatores que se pensava constituírem fatores de risco para artrose, como a obesidade, não o são [4]. Entre as principais causas de artrose secundária destacam-se: alterações congénitas, traumáticas, inflamatórias, infecciosas, alterações patológicas da arquitetura articular, doenças metabólicas (Acromegália) e sobrecarga mecânica [4]. A artrose é mais comum nas articulações de carga (metatarso-falângica do hálux, joelhos e anca) e nas articulações das mãos (interfalângicas proximais e distais, metacarpo-falângicas dos últimos 4 dedos e carpo-metacarpiana do polegar), sendo que, quando surge noutras localizações, sugere uma causa secundária a um processo patológico [3].

No diagnóstico desta patologia, a dor apresenta características semelhantes na maioria dos doentes, das quais se destacam: é normalmente de ritmo mecânico – piora com o movimento e



ao longo do dia, cede com o repouso articular e existe posição antálgica; a rigidez matinal e pós-reposo é de curta duração – podendo haver pequenos surtos de agudização com características de ritmo inflamatório; apresenta localização articular, podendo irradiar regionalmente; a instalação da dor é progressiva ao longo de meses/anos; o envolvimento poliarticular é regra, com forte tendência à simetria [3]. Ao exame objetivo poder-se-á detetar: crepitação articular grosseira (traduzindo a irregularidade/rugosidade da cartilagem destruída pela patologia); tumefação focalizada, irregular e de consistência pétreia (traduzindo a reação do osso subcondral, que tenta aumentar a área de suporte, formando exostoses periféricas – osteófitos); dor pontual à palpação da entrelinha articular (refletindo a distribuição assimétrica da destruição da cartilagem, predominando nos locais de maior carga mecânica); ausência de sinais inflamatórios (exceto em surtos de agudização, altura em que poderão ser detetados discretos sinais inflamatórios como: calor, dor ao longo da entrelinha articular e pequena tumefação sinovial); limitação da mobilidade ativa e passiva (em fases mais avançadas da doença) e ausência de sinais sistémicos relacionados [3].

Os exames radiográficos surgem como exames de primeira linha no diagnóstico da Artrose e os achados radiológicos incluem: perda assimétrica do espaço articular, esclerose óssea subcondral, quistos e geodes subcondrais e osteófitos marginais [3] (figura 1). Além disso, em muitos casos, pode ser observada subluxação das superfícies articulares [4]. A nível laboratorial, os reagentes de fase aguda (Proteína C Reativa (PCR) e Velocidade de Sedimentação (VS)) são normais [3]. Se for realizada uma artrocentese (caso haja derrame articular) as características do líquido sinovial deverão ser: aspeto translúcido, viscosidade mantida e contagem de Leucócitos menor que  $2000/\text{mm}^3$  [3].



Figura 1. Aspeto radiológico de uma coxartrose bilateral (imagem cedida por Professor Doutor Fernando Judas).

O tratamento da artrose tem três objetivos fundamentais: aliviar os sintomas, manter a função, atrasar a progressão da doença [3]. Tendo em vista estes objetivos, a primeira atitude terapêutica passa pela educação do doente, que deve evitar atividades que possam agravar a doença (desportos de alto impacto articular); perder peso caso seja obeso; realizar programas adequados de Fisioterapia: exercícios de reforço muscular dos músculos em torno da articulação afetada, exercícios de aumento de mobilidade e prevenção de contracturas, uso de frio nas crises agudas e calor na dor persistente; usar auxiliares de marcha; efetuar correções no domicílio [3, 4]. Em segundo linha, existe a terapêutica médica, incluindo: Analgésicos simples, Anti-Inflamatórios não Esteroides (AINEs), Anti-Inflamatórios Tópicos (associados ou não a calor local), Condroprotectores: Sulfato de Glucosamina e de Condroitina (não demonstraram benefício num ensaio em 2006, do “*The New England Journal of Medicine*” [2]), injeções Intra-Articulares de Corticoides (em surtos inflamatórios) e injeções Intra-Articulares de Polímeros de Ácido Hialurónico (valor terapêutico controverso) [3, 4]. Outro



aspecto a ter em conta nestes doentes é o tratamento das lesões periarticulares associadas, muitas vezes causa de dor e incapacidade adicional à patologia de base [3].

Quando o efeito do tratamento médico deixa de ser o desejado e o doente apresenta dificuldade grave em dormir, caminhar ou trabalhar, há indicação para tratamento cirúrgico [4]. Existem quatro opções cirúrgicas a oferecer aos doentes: Artrodese, Osteotomia, Artroplastia de Recessão e Artroplastia de Substituição [4]. A artrodese consiste na fusão cirúrgica da articulação, sendo útil para corrigir a deformidade articular, aliviar a dor e aumentar a estabilidade articular [4]. Este tipo de cirurgia é usado em articulações pequenas onde a perda do movimento pode ser parcialmente compensada pelas articulações restantes [4]. A osteotomia pode corrigir um dos mecanismos de dor na artrose: o estado de hipertensão venosa por bloqueio da drenagem sanguínea, devido aos colapsos trabeculares [4]. Além disso, estimula a reorganização e regeneração óssea, contrariando desta forma o mecanismo central da artrose, que conduz a um aumento da destruição óssea [4]. Pode também ser muito benéfica na redução da dor e da deformidade, contribuindo para melhorar a circulação intraóssea, ao dividir a cavidade medular do osso [4]. A Artroplastia de Recessão é um procedimento cirúrgico utilizado nas articulações que não suportam o peso corporal e nas quais é importante manter a mobilidade, como acontece nas articulações das mãos [4]. Esta cirurgia consiste em retirar completamente a articulação afetada, deixando um espaço vazio que será preenchido por tecido fibroso cicatricial [4]. Este tipo de abordagem também pode ser utilizado como último recurso numa ATA infetada ou com falência recidivante [4]. A grande vantagem desta técnica é o facto de não se colocar material estranho no corpo do doente, reduzindo significativamente o risco de infeção [4]. Em contrapartida, pode criar uma instabilidade articular que perturbe o dia a dia do doente e, caso o espaço criado entre as superfícies ósseas adjacentes se perca, pode ser fonte de dor por atrito de osso contra osso [4]. A Artroplastia de Substituição permite, virtualmente, corrigir todas as queixas que o doente

apresenta: dor, deformidade, rigidez, instabilidade e perda de função [4]. Esta cirurgia consiste na substituição da articulação afetada por uma prótese, havendo dois subtipos de cirurgia: Hemiartroplastia e Artroplastia Total [4]. No primeiro caso, substitui-se apenas uma das superfícies articulares, opção muito usada nas fraturas do colo fémur, que normalmente ocorrem em ancas com articulação intacta [4]. Contudo, com o passar do tempo, a prótese vai degradar a cartilagem hialina entreposta, e por este motivo, não é uma abordagem utilizada na artrose [4]. Na Artroplastia Total, ambas as superfícies articulares são substituídas, obtendo-se um resultado anatómico muito semelhante à articulação original [4]. Contudo, complicações como infeção precoce/tardia e descolamento asséptico surgirão num número considerável de doentes submetidos a esta intervenção, sendo muito difícil a sua correção e, em casos extremos, pode mesmo ser necessária a amputação [4]. A Prótese tem melhores resultados funcionais em doentes sem instabilidade articular e sem fragilidade muscular acentuada [3].

A artrose da anca – coxartrose – constitui uma das causas de incapacidade mais frequente nas populações ocidentais [4]. A clínica característica inclui dor, perda da mobilidade da anca e claudicação na marcha [4]. Em termos de perda de mobilidade, a formação progressiva de osteófitos altera a estrutura articular, limitando alguns movimentos, entre os quais a flexão e a abdução [4]. Além disso, com a progressão da doença, surgem deformidades irreversíveis, nomeadamente num posicionamento do membro em flexão (compensada por hiperlordose lombar), em adução e em rotação externa [4]. Por fim, a marcha claudicante é predominantemente um marcha antálgica, em que o doente tenta limitar a passagem de carga para o membro afetado [4]. O tratamento segue as linhas gerais do tratamento da artrose descrito anteriormente. Caso não haja melhoria sintomática com a abordagem médica, o tratamento cirúrgico está indicado, sendo a ATA a hipótese preferencial [4].



## Artroplastia Total da Anca (ATA)

A ATA representa uma das intervenções de maior sucesso em Ortopedia e constitui a melhor solução para a artrose da anca, visto que a cartilagem não tem capacidade de regeneração e nenhum tratamento consegue reproduzir a cartilagem hialina, de forma fisiologicamente adequada [5]. Na figura 2 evidenciou-se os bons resultados cirúrgicos de uma prótese total da anca não cimentada bilateral num doente com coxartrose num estadio avançado.

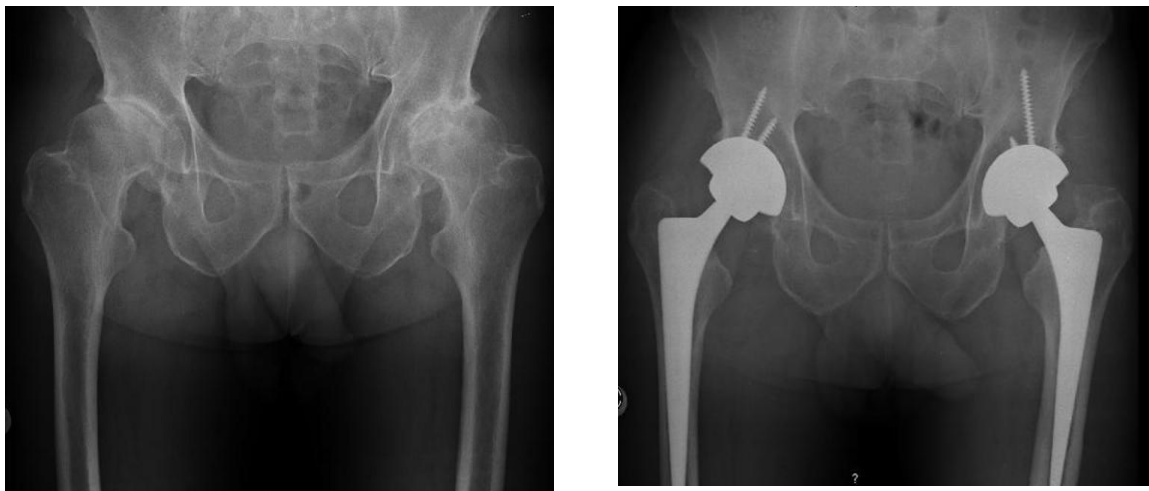


Figura 2 Prótese total da anca não cimentada bilateral para o tratamento de uma coxartrose bilateral (imagem cedida por Professor Doutor Fernando Judas)

Esta cirurgia revolucionou o tratamento da artrose da anca, apresentando bons a excelentes resultados a curto/médio prazo em cerca de 90% dos doentes, melhorando significativamente a dor e, em menor grau, a mobilidade [4]. De acordo com Judas [5], o sucesso da ATA depende de uma multiplicidade de fatores, incluindo o método de fixação utilizado, as partículas de desgaste, a qualidade óssea, a morfologia da anca, o tipo de patologia de base e, nesse sentido, uma melhoria dos resultados clínicos supõe o aperfeiçoamento dos sistemas já existentes e a otimização da técnica cirúrgica. Para este autor, ainda que não exista consenso quanto ao melhor tipo de prótese, o importante é avaliar cada caso de forma individualizada,

usar a técnica cirúrgica correta e selecionar o implante de acordo com a “personalidade da doença”.

## **A dor após Artroplastia Total da Anca**

Classen, Zaps, Landgraeber, Li, & Jager [8] referem que a ATA é das cirurgias com mais sucesso em aliviar a dor e restabelecer a função previamente perdida, em consequência de uma artrose avançada da anca. Para os investigadores referidos, a abordagem cirúrgica mais atual, de uma forma menos invasiva, ajuda a reduzir a dor pós-operatória e acelera o período de reabilitação. Não obstante, uma das complicações imediatas e tardias mais “temida” da ATA é dor [7, 8].

A dor é definida como uma experiência sensorial e emocional desagradável, associada a danos reais em tecidos, ou que seja percebida como dano pelo indivíduo, constituindo-se como uma experiência humana complexa e idiossincrática” [8, 12]. De acordo com Pinto [12], apoiada em vários autores, a dor aguda é o problema mais comum e esperado após uma cirurgia e o desenvolvimento de dor persistente pós-cirúrgica é uma ocorrência adversa indesejável, mas comum. A dor crónica é uma dor que dura mais de 3/6 meses e que está associada a perda na função “defensiva”, podendo desenvolver-se a partir de uma dor aguda que continua para além do tempo expectável ou que recidiva [8]. Os doentes com dor crónica e debilitante podem não apresentar qualquer dano nos tecidos moles periprotésicos, não se encontrando uma razão direta para o quadro doloroso [8].

Apesar da dor persistente após uma ATA ser incomum, há várias causas frequentes a considerar: infeção, descolamento asséptico, osteólise periprotésica pela presença de detritos, dor referida da coluna lombar ou intra-abdominal e patologia vascular [9, 10]. Excluída a hipótese de infeção (primeiro passo – discutido adiante), o descolamento asséptico tem como principais causas: indicação para a ATA incorreta, má qualidade dos materiais usados,



patologia regional ou sistémica do doente e, especialmente, uma má biomecânica da “neo” articulação [7, 10]. No entanto, um pequeno subgrupo de doentes com uma ATA estável também desenvolve dor crónica, apresentando outras etiologias: tecidos moles envolventes, óssea, neurológica, vascular e psicológica (discutidas adiante) [8]. O tratamento da dor pós-cirúrgica exige uma equipa multidisciplinar e, para que seja eficaz, deve ser sempre dirigido para a etiologia específica, podendo ser cirúrgico ou não cirúrgico [8].

Num estudo realizado na Dinamarca com 1231 doentes submetidos a ATA, demonstrou-se que 28,1% apresentava dor crónica ipsilateral durante o ano imediatamente após a cirurgia e, 12,1% destes doentes apresentavam limitação moderada a elevada das atividades de vida diária [8]. Outro estudo, conduzido por Wylde, Hewlett, Learmonth, & Dieppe [11] envolvendo 662 doentes submetidos a ATA, revelou que 27% apresentava dor crónica persistente 3 a 4 anos após a intervenção e 6% dos doentes descreviam dor de intensidade severa a extrema. Depreende-se desta forma que a dor após ATA é um problema frequente e que merece muito atenção por partes dos clínicos, no entanto, na maioria dos casos, não é severa [11]. Outro estudo, conduzido por Goebel et al. [6], comparou dois grupos de 100 doentes submetidos a ATA unilateral, um por abordagem anterior minimamente invasiva e outro por abordagem transglútea lateral. Estes dois grupos foram comparados no que respeita a dor pós-operatória, uso de medicação de SOS, tempo de internamento hospitalar e intervalo de tempo até atingirem uma boa amplitude de movimentos [6]. Os resultados apontaram para uma melhoria clara de todos os parâmetros em estudo no grupo em que foi realizada uma abordagem minimamente invasiva, nos quais a dor foi menor no dia da cirurgia e no dia seguinte [6]. Contudo, foi constatado que nesse mesmo grupo houve mais queixas de dor durante a fisioterapia realizada nos primeiros dias pós-cirúrgicos [6]. Pode assim concluir-se que a abordagem minimamente invasiva pode passar a ser usada como padrão nas ATA, visto que melhora todos os parâmetros em estudo, condicionando ainda uma reabilitação mais

rápida e maior conforto para o doente [6]. Contudo, foi demonstrado que estes doentes apresentam dor na mobilização fisioterapêutica no período pós-operatório precoce, devendo ser implementados esquemas específicos de atividades que privilegiem menos carga articular, evitando esta diferença nos dois grupos [6].

### **Fatores de risco para dor pós-operatória**

Classen, Zaps, Landgraeber, Li & Jager [8] descrevem certos preditores que devem ser considerados para avaliar o risco de determinado doente vir a desenvolver dor após ATA: somáticos, psicológicos e fatores exógenos.

Relativamente aos preditores somáticos, certas populações saudáveis têm risco aumentado de desenvolvimento de dor, mesmo sem realizarem cirurgia [8, 11]. Entre os fatores de risco descritos estão incluídos: género feminino, com o dobro de risco em relação ao género masculino; idade avançada; IMC elevado; atividades que provoquem “trepidação” do corpo (ex.: uso de martelos pneumáticos diariamente); trabalhos fisicamente muito exigentes e doentes com dor pré-cirurgia significativa [8]. O género feminino, obesidade, depressão e idade avançada são fatores que, de modo independente, estão significativamente associados com os seguintes resultados: dor moderada a severa, uso de AINE's, limitação moderada a severa da atividade e dependência de andarilhos [8].

Os fatores perceptuais/cognitivos, emocionais e comportamentais são hoje considerados preditores consistentes de dor pós-cirúrgica aguda e crónica [12]. Alguns fatores psicológicos predispoem as mulheres a piores resultados após a cirurgia, no que se refere a intensidade da dor, satisfação com o resultado e Qualidade de Vida Relacionada com a Saúde [8]. Foi demonstrado que a ansiedade/depressão pré-cirurgia pode contribuir para os resultados da mesma: os doentes que tinham uma melhor expectativa quanto ao resultado da cirurgia, apresentaram menos dor no ano que se seguiu à cirurgia [8]. A qualidade do Serviço de



Ortopedia onde o doente foi intervencionado, bem como os cuidados médicos e de enfermagem recebidos pelo doente, também desempenham um papel central na melhor qualidade de vida pós-cirurgia [8].

Por fim, relativamente aos fatores exógenos, o dano nos tecidos moles provocado pelo processo cirúrgico pode gerar um estado de hipersensibilidade e hiperexcitabilidade nos neurónios do SNC [8]. Classen, Zaps, Landgraeber, Li & Jager [8] referem que o uso de analgesia regional diminui a dor pós-cirúrgica, mas o seu efeito não foi estudado na dor crónica. Salientam ainda que o uso de Ketamine (fármaco neuroactivo) na altura da incisão e 24h após a cirurgia faz com que sejam necessárias menores doses de Morfina e, além disso, parece facilitar a reabilitação e reduzir a dor crónica pós-cirúrgica, até 6 meses após o procedimento [8].

Outros autores, como Wu & Raja [13] utilizam um outro tipo de classificação para predizer o risco de um determinado doente vir a desenvolver dor persistente pós-operatória (no qual se incluem, naturalmente, os doentes que foram sujeitos a uma ATA). Os fatores de risco são agrupados em três grandes grupos: pré-cirúrgicos, intracirúrgicos/período pós-cirúrgico precoce e período pós-cirúrgico tardio [13]. No primeiro grupo incluiu-se o stress, sono, ansiedade, depressão, fatores genéticos, traumas prévios, alterações na modulação da sensação dolorosa, tendência para o catastrofismo, etc. [13]. Relativamente ao segundo grupo mencionado por estes autores, destacam-se a lesão nervosa, isquémia tecidual, técnica cirúrgica e anestésica, amplificação da dor e a existência de um estado pró-inflamatório [13]. Por fim, entre os fatores de risco no período pós-cirúrgico tardio os autores referem as cirurgias de repetição, a dor por hiperalgesia pós-cirúrgica, quimio ou radioterapia e fatores psicológicos [13].

## **Abordagem ao doente**

Crutcher [14] refere que não existe um verdadeiro algoritmo (no sentido literal da palavra) que possa ser usado para abordar qualquer doente com uma ATA dolorosa. No entanto, estes doentes devem ser direcionados para uma abordagem sistemática que permita não só chegar a um diagnóstico correto, bem como implementar um tratamento adequado e direcionado à causa específica [14].

Numa primeira fase, é fundamental averiguar se a dor está mesmo relacionada com a ATA, devendo distinguir-se as causas intrínsecas e extrínsecas [14]. Se for uma dor intrínseca e relacionada com o implante, deve ser sempre considerada a hipótese de infeção, até prova em contrário [7, 14]. Os principais diagnósticos diferenciais a considerar nestes doentes (além da infeção) são: Descolamento asséptico, Fratura, Dor sem descolamento e Sinovite/Osteólise [14]. Contudo, é fundamental pensar nas possíveis causas extrínsecas de dor, incluindo: bursite (ex.: bursite trocantérica) e dor referida da coluna lombar ou do abdómen [14]. Com os principais diagnósticos diferenciais em mente, é imprescindível fazer uma história clínica completa do doente, o exame objetivo dirigido e pedir exames complementares adequados [7, 14].

Na grande maioria dos casos (cerca de 90%), o recurso à História Clínica e ao Exame Objetivo é suficiente para chegar ao diagnóstico final [14]. No entanto, por rotina, pedem-se também análises laboratoriais, com o objetivo principal de excluir a hipótese de infeção, situação que complica 2-3% das ATA [7, 14]. Na História Clínica é muito importante localizar bem a dor, pedindo ao doente que aponte o local doloroso: se a dor for localizada à nádega e descrita como irradiante para a perna, muito provavelmente será relacionada com a coluna lombar; se for localizada à virilha, normalmente indica um problema na articulação da anca ou no acetábulo; se vem da coxa, indica um possível problema no componente femoral; se for profunda, não podendo ser localizada pelo dedo, será provavelmente uma dor



relacionada com a anca [7, 14]. Outro elemento importante na História Clínica é saber quando começou a dor relativamente à cirurgia, sendo fulcral saber se a dor já existia ou se surgiu recentemente (ex.: uma dor que é igual à dor existente antes da cirurgia pode questionar se a indicação para cirurgia foi correta [8]); além disso, é importante saber se o doente tem outras doenças (ex.: Infecção do Trato Urinário) e se fez recentemente alguma extração dentária sem profilaxia [14]. Também é muitíssimo importante determinar o padrão da dor: dor “start-up” – dor durante os primeiros 4/5 passos após o doente se levantar da cama de manhã ou de uma cadeira, tendendo a melhorar – indica descolamento do implante; dor trifásica – dor “start-up” que piora quando o doente caminha mais que um quarteirão – também indica descolamento; dor por atividade – piora com o movimento no geral; dor nocturna ou dor constante sugerem uma situação inflamatória; dor posicional sugere uma fonte intrínseca [7, 14]. Será importante avaliar a presença de outros sinais/sintomas associados: febre, perda de peso, sintomas urinários, etc. [14]. Devem ainda ser considerados certos fatores de risco para infeção (principal diagnóstico a excluir logo à partida): Artrite Reumatoide, Diabetes Mellitus e Artrite Psoriática; outros fatores menos importantes: Doença lombar, dor crónica e dores “work related” [14]. Deve ter-se em mente que podem haver variáveis a “confundir” a descrição da dor, como fatores psicológicos, compensações laborais, reforma e situações litigiosas [8].

No que concerne ao Exame Objetivo, é importante avaliar a marcha do doente quando ele entra no consultório, observando se é claudicante, se é uma marcha antálgica ou de Tredelenburg [14]. Durante a realização do exame objetivo propriamente dito, deve começar-se pela inspeção, averiguando se existe edema, eritema e calor local (sinais que podem traduzir uma infeção), seguindo-se a palpação da área que o doente indica como dolorosa (ex.: sensibilidade dolorosa sobre o trocânter pode apontar fortemente para o diagnóstico de bursite trocântérica) [7, 14]. Em seguida, deve mobilizar-se a anca nos vários planos de movimento,

de forma passiva, ativa e resistida (para distinguir causas intrínsecas à articulação de causas peri-articulares) e realizar as provas do nervo ciático (em caso de provas positivas, muito provavelmente será essa a sede da dor) [14].

No que respeita aos Exames Complementares de Diagnóstico a pedir nestes doentes, incluem-se: Radiografia da Anca no plano Antero-Posterior (ver a articulação da anca contralateral; ver se existe dismetria) e no plano lateral (confirmação do diagnóstico e decisão terapêutica mais adequada) [14]. Apesar das situações infecciosas e não infecciosas poderem apresentar características imagiológicas semelhantes, a infeção está mais vezes associada com “descolamento” do endóstio, reação aguda perióstia e reabsorção óssea periprotésica [7]. Os estudos laboratoriais abrangem os denominados “big 3”: contagem das células sanguíneas, Velocidade de Sedimentação (VS) e Proteína C Reativa (PCR) [14]. A contagem de células pode não ser muito útil, pois a contagem de Leucócitos quase nunca é elevada numa infeção crónica (ao contrário de uma sépsis aguda), no entanto pode mostrar uma redução do Hematócrito (Anemia) – pista para o diagnóstico de uma infeção crónica [14]. A VS e a PCR são úteis para apurar a existência de uma infeção (o principal diagnóstico diferencial a excluir no início do estudo do doente) [7, 14]. A VS é um indicador indireto de inflamação e infeção tecidual, com sensibilidade de 75%, especificidade de 90%, Valor Predictivo Positivo (VPP) de 58% e Valor Predictivo Negativo (VPN) de 95%; ou seja, se a VS estiver normal, será pouco provável a existência de uma infeção [14]. A PCR tem um VPN de cerca de 99%, no entanto os seus valores tendem a sofrer oscilações de forma mais rápida que a VS, sendo melhor no diagnóstico de situações infecciosas na sua fase precoce [14]. Há que ter em consideração que, após qualquer procedimento cirúrgico, estes dois marcadores elevam-se, mas a PCR tende a normalizar no prazo de 3 semanas (se a PCR se mantiver alta após 1 mês, exige atenção especial) [14]. No caso de ambos os marcadores estarem elevados, deve ser considerada a realização de um estudo do líquido sinovial obtido por punção articular, para





confirmar a suspeita de infeção e identificar o micro-organismo em causa [14]. Alguns Infeciologistas consideram importante conhecer o micro-organismo etiológico antes de qualquer procedimento cirúrgico, mas não existe recomendação formal para tal procedimento, visto que a taxa de falsos positivos ascende a valores na ordem dos 15% [14]. Para identificação do micro-organismo são usadas as colheitas intraoperatórias com uma secção congelada do tecido [14]. Deve pedir-se ao Patologista para efetuar uma contagem de polimorfonucleares neutrófilos (PMN): mais de 10 PMN por campo de grande ampliação é diagnóstico de infeção [14]. O recurso a técnicas de medicina nuclear é questionável, mas um Cintigrama com Tecnécio 99m e Indium 111 permite grande sensibilidade e especificidade no diagnóstico de infeção e certas fraturas de stress [10, 14]. A Tomografia Axial Computorizada (TAC) pode ser muito útil em casos de descolamento asséptico e osteólise, visto que pode ser difícil observar lesões de osteólise atrás dos implantes (principalmente atrás do componente acetabular) apenas com recurso à Radiografia Simples [14]. Como exemplo desta possível indicação para realização de TAC para deteção de osteólise acetabular, existe o estudo conduzido por Safir, Lin, Kosashvili, Mayne, Gross, & Backstein [15]. O objetivo foi averiguar se a radiologia realizada rotineiramente no follow-up dos doentes submetidos a ATA era suficientemente sensível e específica na deteção de osteólise acetabular [15]. Para tal, recorreu-se a modelos cadavéricos, cujo estudo radiológico era depois interpretado por cirurgiões muito experientes. As conclusões foram que, em situações de perda óssea inferior a 50%, os cirurgiões tinham forte tendência a subestimar a real perda óssea, o mesmo acontecendo em cerca de 30% dos casos em que a perda óssea era superior a 50% [15]. Sendo assim, conclui-se que a Radiologia Convencional, apesar de muito específica, era pouco sensível na deteção destes defeitos ósseos acetabulares, não podendo ser confiável isoladamente, visto que o defeito ósseo tendo a ser maior que o “observado” nestes exames imagiológicos. Além disso, quando a perda óssea é claramente visível na radiografia,

já a real osteólise é muito severa [15]. Há assim uma possível indicação para realização de TAC no follow-up após ATA [15]. A Ressonância Magnética Nuclear (RMN) da coluna lombar é muito importante nos casos em que há suspeita de uma causa lombar de dor [14].

## **Etiologia da dor**

Classen, Zaps, Landgraeber, Li, & Jager [8] apontam diferentes causas para o desenvolvimento de dor crónica numa ATA aparentemente estável, as quais se agrupam em três grandes subtipos: irritação/dano nos tecidos moles, causas ósseas e causas neurovasculares.

No subtipo irritação/dano nos tecidos moles, destaca-se o Síndrome da dor no Grande Trocânter, quadro doloroso que envolve a região lateral da coxa até ao joelho e cujas entidades envolvidas são: Bursite Trocantérica, Tendinopatia do Glúteo Médio e do tendão “minimus”, rutura dos Músculos Glúteos ou tendões, síndrome da anca “crepitante” [8]. Num estudo conduzido por Iorio, Healy, Warren, & Appleby [16] foi constatado que a incidência de dor trocantérica lateral foi de 4,4%, nos 543 doentes submetidos a ATA estudados. Este mesmo estudo tentou determinar quais os fatores de risco para esta entidade, tendo demonstrado que o género feminino e uma abordagem cirúrgica lateral direta modificada de Hardinge (em comparação com uma abordagem posterior) são preditores estaticamente significativos no risco de desenvolver esta patologia [16]. O estudo demonstrou que a diferença de comprimento nos dois membros, uma diferença no “offset” femoral e a presença de ossificações heterotópicas, não constituem fatores de risco estatisticamente significativos para o desenvolvimento desta entidade clínica [16]. Outros estudos apontam outros fatores de risco para desenvolvimento desta entidade, como por exemplo: artrite reumatoide, obesidade, dor lombar crónica e hiperuricémia; os fatores precipitantes incluem microtrauma agudo/crónico, carga excessiva e disfunção muscular [8]. O doente afetado por esta síndrome



apresenta dor na região lateral da coxa, dor à palpação do grande trocânter, dor à abdução e rotação ativas da anca e Trendelenburg positivo [8, 16]. O diagnóstico definitivo é efetuado com recurso a exames complementares, entre os quais se destacam a RMN e a Ecografia da anca, pois estes são os melhores exames para avaliar a degenerescência gorda do músculo glúteo, a extensão da rutura do seu tendão ou a irritação da bursa [8]. Se uma injeção local de anestésico não aliviar o quadro doloroso, deve desconfiar-se de dor de origem nervosa [16]. Estabelecido o diagnóstico, o tratamento de primeira linha consiste em AINE's e repouso, em conjugação (ou não) com outros métodos não cirúrgicos: fisioterapia, infiltrações locais (de cortisona) e terapêutica por ondas de choque [8, 16]. No estudo acima citado, conduzido por Iorio, Healy, Warren, & Appleby [16] todos os doentes que desenvolveram dor após ATA foram tratados por métodos não cirúrgicos com sucesso completo, não havendo qualquer necessidade de recorrer à cirurgia. Em alguns casos específicos, como na rutura do tendão, a primeira abordagem será cirúrgica, efetuando-se a reparação do tendão, que deve ser feita o mais rapidamente possível, evitando a retração e infiltração gorda que reduzem o sucesso da cirurgia [8]. Em casos crónicos faz-se bursectomia e resseção das eminências ósseas proeminentes que causam irritação dos tecidos moles [8]. De acordo com Taher & Power [17], uma das causas do Síndrome da anca “crepitante” pode ser uma disfunção do tendão do Psoas-Ilíaco devido a movimentos anormais sobre a eminência iliopectineal, situação comum em adultos jovens. Esta entidade pode ser a sede de dor após ATA, podendo o diagnóstico ser confirmado por Bursografia [17]. Normalmente, esta entidade pode ser tratada com medidas conservadoras: AINE's, analgésicos e injeções intra-articulares [17]. Contudo, certos casos em que as queixas de dor se tornem recorrentes, deve recorrer-se à Tenotomia do Psoas-Ilíaco, libertando o seu tendão do pequeno trocânter, por uma abordagem medial minimamente invasiva [8, 17]. Em todas estas terapêuticas cirúrgicas, os métodos “endoscópicos” são cada vez mais a primeira escolha [8]. Outra entidade clínica a considerar na dor causada por

irritação/dano nos tecidos moles é a bursite da bursa ilipectineal acompanhada de Tendinite do Psoas-Ilíaco [8]. Nesta situação, a clínica típica engloba dor na virilha durante os movimentos de flexão ativa, extensão passiva e rotação externa da anca [8]. Apesar de ser considerada uma causa incomum de dor após ATA, um estudo sugere que esta pode ser a causa de dor na anca em 4,3% dos doentes submetidos a ATA [9, 10, 18]. As principais etiologias para esta entidade clínica incluem um bordo anterior proeminente do componente acetabular (que exceda as margens do acetábulo “nativo”) ou um mal posicionamento do mesmo; parafusos demasiado protusados; extrusão de detritos do cimento usado (por exemplo, por ineficiência do anel de reforço poroso); ou não existir uma causa mecânica aparente [8-10]. O tratamento de primeira linha é médico, consistindo na injeção local de corticoides e anestésico; em caso de insucesso, deve ser considerada a cirurgia, que pode consistir na revisão da Prótese com libertação do tendão, ou tenotomia do Psoas-Ilíaco [8]. Este tema será, em seguida, abordado em detalhe.

No que respeita à dor por causa óssea, o impacto mecânico constitui a causa principal e, para evitar este tipo de problemas, foi definido que a cúpula acetabular deve posicionar-se com um grau de anteversão de 5°-25° e 30-50° graus de inclinação máxima, com o objetivo de reduzir o risco de deslocação e consequente impacto mecânico [8]. O impacto mecânico também depende da orientação e do design da haste femoral, existindo sistemas computadorizados que ajudam a prevenir o incorreto posicionamento de todos os componentes [8]. A etiologia mais comum (mais de 90% dos casos) de dor de causa óssea numa ATA são as ossificações heterotópicas, que aparecem inicialmente na região posterior da prótese [8] (figura 3).



Figura 3. Ossificações heterotópicas numa ATA direita (imagem cedida por Professor Doutor Fernando Judas).

Estas ossificações podem ter origem em células progenitoras de osteoblastos (disseminadas a partir da Medula Óssea) ou por ativação direta de células dos tecidos moles periprotésicos, devido a estímulos inflamatórios gerados localmente [8]. Tais ossificações tornam-se clinicamente relevantes quando atingem o grau III ou IV da classificação de Brooker, causando dor ou limitando significativamente os movimentos da anca [8]. Para prevenir esta situação, pode recorrer-se a AINE's (reduzem a libertação de mediadores inflamatórios) ou radiação, estando demonstrada igual eficácia dos dois métodos [8]. Ossificações clinicamente relevantes aparecem em cerca de 20-45% de todas as ATA sem profilaxia, desenvolvendo-se em apenas 5% dos casos onde foi realizada profilaxia adequada [8]. Como fatores de risco destacam-se: género masculino, idade avançada, artrose pós-traumática ou hipertrófica, artrite reumatoide, espondilite anquilosante e doença de Paget [8]. O tratamento causal deve ser implementado quando os doentes se queixam de desconforto ou restrição de movimento, havendo a alternativa médica e a cirúrgica [8]. O tratamento médico inclui fisioterapia e analgesia e, se a ossificação não tiver terminado o seu crescimento, AINE's ou radiação [8]. Em caso de falha do tratamento médico, a recessão cirúrgica é a única opção a oferecer ao

doente, devendo ser adiada cerca de 1 ano, tempo normalmente necessário para que a Ossificação Heterotópica atinja a maturidade e pare de crescer [8]. Para avaliar a atividade da Ossificação Heterotópica pode realizar-se uma cintigrafia óssea ou determinar-se o valor sérico da Fosfatase Alcalina, permitindo concluir se esta já terminou o seu desenvolvimento e se se pode avançar para a cirurgia de excisão [8]. Um fator controverso que pode causar dor de tipo ósseo é a “defesa por stress”, na qual há uma redução da densidade óssea causada por uma incompatibilidade entre a rigidez do implante e a rigidez do osso, levando a uma transmissão não fisiológica da carga – “desgaste pelo uso” [7, 8]. As ATA não cimentadas são mais comumente afetadas por esta situação, e a osteólise é normalmente observada na região do fémur proximal, pois normalmente ocorre nas regiões de menor carga [8]. A Osteólise é progressiva e pode complicar-se com “insuficiência” articular ou fratura periprotésica [7]. A imagiologia é muito útil para avaliar a extensão e a distribuição da Osteólise, sem ser necessário o recurso à cirurgia exploratória [7]. Inicialmente, pensava-se que a “defesa por stress” conduziria ao aumento da frequência de queixas de dor, descolamento dos componentes e fraturas, mas, estudos mais recentes, demonstraram que o grande problema é que a perda de substância óssea na região proximal do osso, dificultando a ancoragem caso se realize uma revisão da ATA [8]. Por fim, outro tipo de dor óssea é causada pelas fraturas de stress, que ocorrem mais frequentemente na região do acetábulo, podendo ocorrer diretamente durante a cirurgia ou vários anos depois, estas últimas devido a osteólise local significativa [8]. O tratamento destas situações depende fundamentalmente da extensão da fratura e da estabilidade do componente acetabular [8].

Por fim, como último subtipo etiológico de dor numa ATA estável, destacam-se as causas neuro-vasculares. A dor pode ser causada por lesão ou irritação nervosa ou vascular [8]. As principais etiologias de lesão nervosa incluem pressão excessiva do retractor, alongamento excessivo e secção completa; a irritação nervosa pode ser devida a hematomas, componentes



da Prótese, tecido cicatrizado e cimento [8]. É imprescindível excluir dor de origem nervosa a partir da coluna lombo-sagrada, que normalmente irradia segundo um dermatomo [8]. Uma causa específica de dor de origem nervosa após uma ATA é a dor incisional causada por irritação/compressão do nervo cutâneo femoral lateral [23]. Os doentes que sofrem desta entidade descrevem dor persistente localizada à cicatriz, podendo esta ser causada por um neuroma na própria cicatriz ou por compressão do nervo cutâneo femoral lateral a nível da Espinha Ilíaca Antero-Superior; ou ambas as etiologias em simultâneo [23]. As medidas terapêuticas de primeira linha incluem infiltrações locais de anestésicos e/ou corticoesteróides, medicação neuropática ou narcótica e fisioterapia com massagem local [23]. Estas medidas não cirúrgicas são normalmente eficazes quando a etiologia da dor se restringe a um neuroma regional mas, quando a causa é uma compressão nervosa, revelam-se ineficazes no alívio da dor a longo prazo [23]. A abordagem terapêutica definitiva nestes casos consiste numa ressecção cirúrgica seletiva do ramo posterior do nervo cutâneo femoral lateral, através de uma abordagem por uma incisão na região da Espinha Ilíaca Antero-Superior [23]. Esta abordagem permite não só não expor o implante (a incisão é distal) evitando desta forma o risco de infeção, bem como preservar a sensibilidade da região anterior da coxa (a ressecção é seletiva do ramo posterior do nervo, preservando o seu ramo anterior) [23]. No que concerne às causas de irritação/lesão vascular, ocorrem por lesão direta dos vasos ou tração excessiva, podendo levar à formação de aneurismas ou fístulas arteriovenosas [8]. Estas lesões podem ser diagnosticadas por Ecografia com Doppler ou Angiografia e o tratamento é efetuado pela cirurgia vascular [8].

Na tabela 1 sintetizam-se as principais causas de dor, etiologia e tratamento, excepcionado-se a tendinite do psoas-ilíaco que será abordada com detalhe mais à frente.

<b><u>Causas de dor</u></b>	<b><u>Etiologia</u></b>	<b><u>Diagnóstico/Tratamento</u></b>
<b>Síndrome de dor no Grande Trocânter</b>	Desconhecida. Factores de risco identificados: género feminino e abordagem cirúrgica lateral (em comparação com abordagem posterior).	Diagnóstico: RMN e Ecografia da Anca. Tratamento de primeira linha é médico: AINE's, repouso, fisioterapia, infiltrações locais de corticoesteróides e terapêutica por ondas de choque. Em casos crónicos, tratamento é cirúrgico: bursectomia e ressecção das eminências ósseas proeminentes.
<b>Síndrome da Anca “crepitante”</b>	Disfunção do tendão do Psoas-Ilíaco, devido a movimentos anormais sobre a eminência iliopectínea	Diagnóstico: Bursografia. Tratamento de primeira linha é médico: AINE's, analgésicos e injeções intra-articulares. Em casos crónicos, tratamento é cirúrgico: Tenotomia do Psoas-Ilíaco.
<b>Ossificações Heterotópicas</b>	Origem em células progenitoras de osteoblastos ou ativação direta de células dos tecidos moles envolventes, devido a estímulos inflamatórios.	Diagnóstico: Radiografia da Anca. Tratamento preferencial é preventivo: AINE's ou Radiação. Se as ossificações já causam sintomas, opta-se por tratamento médico: fisioterapia e analgesia e, caso as ossificações não tenham terminado o seu desenvolvimento, AINE's ou radiação. Caso as queixas se mantenham, deve fazer-se ressecção cirúrgica das ossificações, após garantir que terminaram o seu crescimento.
<b>Osteólise Periprotésica</b>	Incompatibilidade entre a rigidez do implante e a rigidez do osso, levando a uma transmissão não fisiológica da carga.	Diagnóstico: Radiografia da Anca. Tratamento: detecção precoce, seguida de cirurgia de revisão.
<b>Fracturas de “stress”</b>	Diretamente no procedimento cirúrgico ou tardiamente por osteólise local extensa.	Diagnóstico: Radiografia da Anca. Tratamento: depende da extensão da fratura e da estabilidade do componente acetabular, podendo ser necessária cirurgia de revisão.
<b>Lesão/Irritação Nervosa</b>	Lesão: pressão excessiva do retrator, alongamento excessivo e secção completa; irritação nervosa pode ser devida a hematomas, componentes da Prótese, tecido cicatrizado e cimento.	Diagnóstico clínico. Tratamento sintomático.

Tabela 1. Causas de dor numa ATA estável, etiologias, diagnóstico e tratamento.





<u>Causas de dor</u>	<u>Etiologia</u>	<u>Diagnóstico/Tratamento</u>
<b>Dor incisional</b>	Irritação do Nervo Cutâneo Femoral Lateral: neuroma na cicatriz e/ou compressão do nervo a nível da Espinha Ilíaca Antero-Superior.	Tratamento no caso de se tratar de um neuroma: infiltrações locais de anestésico e/ou corticoesteróides, medicação neuropática/narcótica e fisioterapia. Tratamento no caso de se tratar de compressão nervosa: ressecção cirúrgica seletiva do ramo posterior do nervo cutâneo femoral lateral.
<b>Lesão/irritação vascular</b>	Lesão direta dos vasos ou tração excessiva, podendo levar à formação de aneurismas ou fístulas arteriovenosas.	Diagnóstico: Ecografia com Doppler ou Angiografia. Tratamento é efetuado pela cirurgia vascular.

Tabela 1. (conclusão). Causas de dor numa ATA estável, etiologias, diagnóstico e tratamento.

## **Tendinite do Psoas-Ilíaco**

### Considerações Anatômicas: Músculo Psoas-Ilíaco

O músculo Psoas-Ilíaco e o seu tendão constituem a confluência dos músculos Psoas e Ilíaco [9]. O músculo Psoas tem origem nas vértebras lombares e o músculo Ilíaco tem origem na pélvis; o tendão arredondado e único destes músculos, depois de passar sob o ligamento inguinal, insere-se na porção pósterio-inferior do pequeno trocânter (o qual se encontra situado na região pósterio-medial do fémur proximal) [9, 19]. A dissecação anatómica e estudos por RMN demonstraram que o tendão do Psoas-Ilíaco tem uma anatomia mais complexa do que a tipicamente descrita, existindo duas variações anatómicas principais que merecem especial destaque [9]. Numa delas, fibras do Ilíaco “separam-se” ao nível do colo femoral, e uma fâscia “gorda” separa o tendão do Psoas-Ilíaco de um fino tendão intramuscular. [9]. Na outra variação, esta separação não ocorre, inserindo-se um tendão único no pequeno trocânter [9]. O tendão é limitado posteriormente pela bursa do Psoas-Ilíaco, estrutura que reveste a cápsula da articulação da anca, entre os ligamentos pubo-femoral e ilio-femoral [9, 19]. A bursa pode comunicar com o espaço articular através de um “gap” entre os 2 ligamentos referidos,

situação que ocorre nos doentes com a primeira variação anatómica mencionada acima [19]. Apesar do tendão ser considerado uma estrutura extra-articular, se a cápsula anterior tiver sido dividida ou ressecada durante a colocação da ATA, passa a ser considerado intra-articular [9]. O Psoas-Ilíaco é o principal flexor da anca, intervindo também, como menor importância, na rotação externa [9, 19]. Vandenbussche et al, citado por O'Connor [22], demonstrou que o rebordo acetabular nativo é assimétrico, com “3 picos e 3 depressões” sucessivas e, como os Componentes Acetabulares Hemisféricos não reproduzem esta anatomia, a sua proeminência anterior pode originar impacto no tendão do Psoas-Ilíaco.

#### Etiologias da Tendinite do Psoas-Ilíaco

Encontram-se descritas na literatura várias causas que podem levar ao desenvolvimento de Tendinite do Psoas-Ilíaco após a realização de uma ATA. Entre elas, as mais frequentes são: suporte não cimentado da cúpula acetabular que cause impacto direto no Tendão do músculo Psoas-Ilíaco, pois estes suportes tendem a ter um diâmetro maior que os componentes cimentados de polietileno, logo como o tendão passa muito próximo do bordo do acetábulo pode “contactar” com o mesmo (daqui depreende-se que qualquer fator que cause uma proeminência anterior significativa pode levar a impacto ou irritação do tendão); mau posicionamento da cúpula acetabular ou cúpula “oversized”; uso de parafusos acetabulares demasiado grandes; ou não existir uma causa mecânica aparente (como no caso descrito por Valle, Rafii & Jaffe [10]) [19]. De salientar que todos estes fatores devem e podem ser facilmente evitados [19]. Outro fator relevante que pode condicionar o surgimento de Tendinite do Psoas-Ilíaco por impacto do tendão contra o colo femoral (como o pequeno trocânter é uma estrutura pósteromedial e constituiu o local de inserção distal do Psoas-Ilíaco, o Tendão tem de curvar à volta do colo femoral antes de se inserir, podendo haver contacto do mesmo com o colo femoral) é a presença de osteófitos ao longo da zona anterior do colo femoral [19]. Por outro lado, o impacto do tendão nesta localização anatómica pode ocorrer



por uma questão meramente anatómica, pois na junção cabeça-colo femoral o colo femoral alarga-se anteriormente [19]. Nesta última situação, se um corte cirúrgico para excisar a cabeça femoral e colocação da Prótese é feito numa localização muito alta, pode haver impacto do Tendão do Psoas-Ilíaco contra essa dilatação fisiológica [19]. Esta é a razão pela qual se recomenda “polir/lixar” a região anterior do colo femoral durante a cirurgia de libertação do tendão [19].

Por outro lado, a modificação do percurso fisiológico do Tendão do Psoas-Ilíaco é um fator muito importante para ajudar a compreender as causas da Tendinite do Psoas-Ilíaco após ATA [19]. Anatomicamente, imediatamente antes da sua inserção distal no pequeno trocânter, o Tendão contacta diretamente com um sistema de “roldana” formado pelo bordo anterior do acetábulo, pela superfície convexa da cabeça femoral e pela cápsula anterior sobrejacente [19]. Qualquer desvio neste sistema fisiológico, por mais pequeno que seja, pode desencadear inflamação do tendão e conseqüente tendinite [19]. Durante a cirurgia da ATA primária, a cabeça femoral é excisada, condicionando uma alteração major neste sistema anatómico, no qual o tendão tende a ficar mais retificado entre o acetábulo e o pequeno trocânter e, ao longo deste “neo” percurso, o tendão pode contactar diretamente com o bordo anterior do componente acetabular ou com o bordo anterior do colo femoral “cortado”, se a cápsula anterior for excisada [19]. Por rotina, a cápsula anterior é preservada, o que poderá reduzir este tipo de impacto mecânico contra a cúpula ou contra o “neo” colo femoral [19].

Outro mecanismo possível para a ocorrência de Tendinite do Psoas-Ilíaco é variação anatómica por género [19]. Noble et al, referidos por O'Sullivan, Tai, Richards, Skyrme, Walter, & Walter [19], demonstraram que o fémur proximal nas mulheres é mais alargado, o que pode condicionar uma ligeira diferença no percurso do tendão nos dois géneros. Por fim, um aumento na distância média entre o centro da cabeça do fémur e o eixo longitudinal do

fémur, também é considerado um fator de risco que pode conduzir a Tendinite do Psoas-Ilíaco [19].

### História Clínica e Exame Objetivo

A dor na virilha após ATA é uma situação relativamente frequente e, por vezes, é bastante difícil determinar a sua etiologia, sendo necessária uma investigação cuidadosa do doente [19]. Como a Tendinite do Psoas-Ilíaco constitui uma causa rara de dor após ATA, é uma entidade clínica insuficientemente compreendida e que “facilmente” não é incluída na lista de possíveis Diagnósticos Diferenciais, num doente que se apresente com dor e impotência funcional após uma ATA [9, 18, 19]. A História Clínica e o Exame Objetivo podem revelar sinais/sintomas muito subtis e impercetíveis ao olho clínico menos atento [9]. Os doentes tipicamente referem dor que agrava ao subir escadas, entrar ou sair da cama, levantar-se da posição de sentado e entrar/sair do carro (raramente descrevem crepitação) [9]. O início dos sintomas ocorre entre 1 a 96 meses após ATA ou cirurgia de revisão, tanto com componente acetabular cimentado como não cimentado [9]. Ao Exame Objetivo pode detetar-se fragilidade na anca, claudicação, crepitação ou uma massa palpável (no caso de bursite) [9]. Além disso, a dor normalmente não ocorre durante a deambulação numa superfície plana, mas o doente é incapaz de manter a perna elevada e esticada, reproduzindo-se dor na região anterior da virilha [9, 19]. À mobilização da anca, os movimentos passivos não despertam dor (por vezes há dor na hiperextensão passiva) e os ativos são dolorosos, especialmente a flexão, rotação externa e extensão [9, 19]. A Tendinite do Psoas-Ilíaco está descrita num pequeno número de artigos, tais como Engh, CA. et al, Johnston, RC. et al e Harris, W. et al, todos citados por O'Sullivan, Tai, Richards, Skyrme, Walter, & Walter [19].

### Diagnóstico – Exames Complementares

Perante uma clínica que pode ser muito subtil, o diagnóstico definitivo exige o recurso a exames imagiológicos (Radiografia, TAC, RMN, Ecografia) em combinação com o estudo do



líquido sinovial obtido por punção articular [1, 9]. As Radiografias devem incluir incidências Antero-Posterior e Lateral da anca. A incidência Antero-Posterior permite avaliar o componente acetabular, averiguando se existe descolamento, osteólise, parafusos proeminentes no interior da pélvis ou cimento retido (que pode causar irritação mecânica); além disso avalia o componente acetabular quanto ao seu posicionamento, profundidade e alinhamento horizontal [9]. A incidência Lateral é a melhor forma de avaliar se existe uma proeminência da região anterior do componente acetabular [9]. Recorre-se à TAC quando a incidência lateral do RX é difícil de interpretar (por exemplo, quando não se vê corretamente o acetábulo a nível anterior), para realizar uma determinação minuciosa do grau de versão do componente acetabular, detetar hipertrofia do tendão do Psoas-Ilíaco ou alterações na bursa [9]. É descrito que uma proeminência do componente acetabular maior do que 12mm, foi responsável por 8 casos de Síndrome do impacto anterior do Psoas-Ilíaco; outro estudo refere que a média do tamanho da proeminência para causar o referido Síndrome é de apenas 5,8mm [9]. A RMN não é um exame muito utilizado nestes casos, pois as imagens obtidas são difíceis de avaliar, essencialmente devido à perda da qualidade do sinal e aos tecidos moles peri-prótese; contudo existe um caso reportado de uma bursite do Psoas-Ilíaco detetada por RMN [9]. Conclui-se que são necessários novos algoritmos de software para haver resultados satisfatórios neste exame imagiológico [9]. A Ecografia, apesar de não ser um exame muito utilizado isoladamente e de ser altamente dependente da técnica e experiência do radiologista, tem sido útil no diagnóstico e tratamento do impacto anterior do Psoas-Ilíaco e da sua tendinite [9]. Este exame permite observar o tendão do Psoas-Ilíaco, que poderá estar deslocado antero-medialmente pelo componente acetabular proeminente e, além disso, permite a realização de injeções ecoguiadas de corticoesteróides, um dos métodos de tratamento [9]. Contudo, a técnica mais frequentemente utilizada para confirmar o diagnóstico de tendinite do Psoas-Ilíaco causada por impacto no músculo é a injeção imagem-guiada, na

bainha do tendão do Psoas-Ilíaco, que pode ser realizada por via Fluoroscópica ou por via Eco/TAC-guiada [9]. Nesta técnica, injeta-se um anestésico local associado ou não a um corticoesteróide, servindo simultaneamente como meio de diagnóstico e de tratamento: se houver alívio temporário da dor a seguir à injeção, há uma forte sugestão de que o tendão é a fonte da dor, (é fundamental que a injeção seja dada mesmo na bainha do tendão e não na própria articulação) [9].

### Diagnósticos Diferenciais

Quando um doente se apresenta com dor e perda funcional após uma ATA, devemos pensar em vários diagnósticos diferenciais (para além da tendinite do Psoas-Ilíaco) [9]. A causa da dor poderá ser devida a uma infeção de baixo grau e, neste caso, devemos pedir um doseamento sérico da VS e PCR: se forem normais, a causa pode ser impacto sobre a porção anterior do Psoas-Ilíaco e sua tendinite; se estiverem aumentadas, recomenda-se a realização de um estudo do líquido sinovial obtido por punção articular [9]. Por outro lado, a dor poderá traduzir um descolamento asséptico do componente acetabular ou femoral (pedir Cintigrama com Tc 99m) ou uma fratura oculta da pélvis ou do acetábulo (pedir Cintigrama com Tc 99m) [9]. Além disso, nunca devem ser esquecidas outras possíveis causas de dor como: dor irradiada da coluna lombar, patologias intrabdominais, retroperitoneais ou vasculares e ossificação heterotópica [9, 19].

### Tratamento

O tratamento desta entidade clínica pode ser médico e/ou cirúrgico. Normalmente, para se obter alívio completo da dor, tem de se recorrer ao tratamento cirúrgico: libertação ou ressecção do tendão do Psoas-Ilíaco com/sem revisão do componente acetabular (quando o seu bordo anterior se encontra demasiado “sobressaído”/protusado) [9].



### Tratamento Médico

Esta abordagem conservadora é válida para tendinite aguda ou crónica do Psoas-Íliaco em doentes sem ATA, englobando as seguintes medidas: repouso, analgésicos, AINE's e fisioterapia [9, 10]. Este tipo de tratamento pode também ser aplicado a doentes com tendinite após ATA [9]. Lachiewicz & Kauk [9] referem vários estudos relevantes quanto a este tipo de abordagem terapêutica, incluindo o maior estudo levado a cabo até a data que engloba 30 ancas em 29 doentes. Estes doentes foram submetidos a uma injeção local de anestésico e corticoesteróide que aliviou temporariamente a dor; em termos globais o tratamento não cirúrgico não resultou em 8 desses doentes [9]. Num outro estudo referido no artigo acima citado, numa série de 9 doentes, apenas 2 foram tratados não cirurgicamente com sucesso (um com uma injeção e outro com duas); noutro estudo com 11 doentes, 9 mantiveram pelo menos 50% de alívio da dor 1 ano após a injeção. Por fim, é ainda referido um caso de alívio da dor com injeção de toxina botulínica de tipo A em 3 locais do Psoas e na região lombar, mas a dor severa recidivou passados 6 meses. Globalmente, segundo todos os estudos referidos pelo autor acima citado, o tratamento não cirúrgico teve sucesso em 15 das 38 ancas referidas.

Nunley, Wilson, Gilula, Clohisy, Barrack, & Maloney [20] realizaram um estudo onde tentaram determinar se deveriam ser introduzidas injeções de Corticoesteróide e Anestésico na bursa do Psoas-Íliaco, no algoritmo do tratamento médico de doentes com Tendinite do Psoas-Íliaco por impacto mecânico. Foram estudados 27 doentes, nos quais se administrou a referida injeção guiada por Fluoroscopia, avaliando-se quais os seus efeitos a nível de melhoria da dor e da função [20]. Oito doentes acabaram por abandonar o estudo, por várias razões, mas nos restantes 19 verificou-se uma melhoria da dor, cuja média passou de 6,4 pré-injeção para 2,9 pós-injeção (numa escala de 0-10, sendo 10 a intensidade máxima de dor) [20]. Além disso, também houve uma melhoria marcada na função, verificando-se uma melhoria na média do Harris Hip Score modificado de 61 pré-injeção para 82 pós-injeção [20].

Contudo, há que referir que 8 doentes necessitaram de uma segunda injeção no prazo médio de 8,2 meses, para conseguirem manter a melhoria atingida [20]. Deste estudo pode então concluir-se que as injeções de Corticoesteróide e Anestésico na bursa do Psoas-Ilíaco devem fazer parte do algoritmo de tratamento dos doentes com Tendinite do Psoas-Ilíaco após ATA, antes de avançar para o tratamento cirúrgico [20]. As injeções são consideradas por estes autores seguras, efetivas e permitem um bom alívio da dor, mas por vezes é necessária mais que uma injeção para manter os resultados atingidos com a primeira administração [20].

### Tratamento Cirúrgico

Como já mencionado, a maioria dos doentes com tendinite do Psoas-Ilíaco após ATA tem de ser tratado cirurgicamente [9]. Os procedimentos cirúrgicos utilizados incluem: libertação ou ressecção do tendão do Psoas-Ilíaco, remoção do cimento ou parafuso saliente, revisão do componente acetabular isolada ou em combinação com ressecção do tendão do Psoas-Ilíaco [9].

A libertação ou ressecção do tendão do Psoas-Ilíaco é o procedimento mais simples, sendo usado quando o RX lateral e/ou a TAC não evidenciam sinais de que o componente acetabular esteja sobressaído na região anterior [9, 13]. A abordagem cirúrgica é normalmente a mesma que a usada para colocação da prótese [9]. Outra técnica, referida pelo autor citado anteriormente, foi usada em 5 doentes, nos quais se realizou o seguinte procedimento: abordagem por incisão de 4 cm posterior, desde a ponta do grande trocânter até ao tubérculo “vastus”; de seguida a fáscia profunda foi dividida e o fémur foi rodado internamente; usou-se electrocauterização para libertar o quadrado femoral, até se conseguir palpar o pequeno trocânter; colocando a perna em rotação interna máxima, o tendão do Psoas-Ilíaco pode ser palpado e libertado do pequeno trocânter por electrocauterização, usando uma ponta “dobrada”; um osteotoma curvado de 1cm foi depois utilizado para libertar a cápsula anterior e medial do colo femoral. Foram administrados Antibióticos por via IV durante as 24h pós-





operatórias, sendo permitido ao doente suportar o seu peso corporal total, desde que usasse um suporte auxiliar. Outra abordagem referida pelo autor acima citado consiste numa abordagem por incisão antero-lateral ou lateral direta, que foi bem sucedida em 6 doentes. Este método consiste em: exposição da cápsula da anca anteriormente, com mobilização dos músculos reto e ilio-capsularis para fora da cápsula; a anca é depois posicionada em flexão e rotação externa, sendo exposto o pequeno trocânter e o tendão do Psoas-Ilíaco; o tendão é isolado com uma “braçadeira” e a transecção é feita o mais próximo possível do pequeno trocânter, para evitar hemorragia excessiva.

A revisão do componente acetabular está indicada quando os RX e/ou a TAC mostram que o componente acetabular tem um bordo demasiado protusado anteriormente (mais à frente que o acetábulo “nativo”) [9, 10]. A abordagem é normalmente a mesma que a usada para a ATA, devendo combinar-se com ressecção do tendão ou bursa, caso algum destes revele sinais inflamatórios [9]. O componente acetabular é mais facilmente removido usando cinzeles especificamente curvados e a nova hemisfera de revestimento poroso deve ser implantada em grau aumentado de anteversão, para que o seu bordo anterior se posicione abaixo do rebordo acetabular nativo [9]. A experiência do autor Lachiewicz e de alguns autores por ele citados, sugerem que a revisão acetabular sem osteotomia do grande trocânter e sem uso de anel reforçado, têm menor taxa de complicações e maior sucesso a longo prazo [9].

Não existem estudos randomizados que comparem os resultados da tenotomia do Psoas-Ilíaco com a revisão acetabular [9]. Nos casos em que o impacto é causado por cimento proeminente ou por um parafuso demasiado longo, o problema deve ser resolvido de forma direta e acompanhado de tenotomia ou ressecção do tendão do Psoas-Ilíaco [9].

O autor Lachiewicz recomenda a tenotomia/ressecção do tendão quando o RX lateral ou a TAC não evidenciam sinais de que o componente acetabular esteja protusado na região anterior (não baseado em evidência). A revisão do componente acetabular deve ser feita

quando os RX ou TAC mostram que o componente acetabular tem um bordo protusado anteriormente, conjugando a ressecção do tendão quando existe evidência de dano ou inflamação do mesmo (não baseado na evidência).

Em termos gerais, segundo os autores citados por Lachiewicz & Kauk [9], o sucesso da abordagem cirúrgica é de 91,5% (65 de 71), com uma extensão média de seguimento pós-operatório de 22,7 meses.

## **Casos Específicos descritos na literatura**

### Tendinite do Psoas-Ilíaco, uma complicação após ATA

O'Sullivan, Tai, Richards, Skyrme, Walter, & Walter [19] relatam uma série de 16 casos (em 15 doentes – um com patologia bilateral) com sinais/sintomas semelhantes e relacionados com o Tendinite do Psoas-Ilíaco, após ATA cimentada. Ao Exame Objetivo, podia constatar-se que não havia dor à mobilização passiva, havendo restrição dos movimentos ativos pela dor, especialmente a flexão. Nenhum dos doentes apresentava dor à elevação passiva da perna esticada, mas o mesmo movimento de forma ativa reproduzia os sintomas dos doentes, sendo muito difícil manter a perna nessa posição sem suporte, devido à dor.

Em primeiro lugar foi tentada uma abordagem conservadora, tendo sido administrada uma injeção de Hidrocortisona na bainha do Tendão do Psoas-Ilíaco, ao nível da sua inserção no pequeno trocânter, sob controlo radiológico. Em todos os casos ocorreu uma melhoria muito significativa dos sinais e sintomas, contudo esta melhoria não foi mantida, havendo recorrência da dor ao fim de 1 mês. Todos os doentes realizaram tratamento conservador durante pelo menos 6 semanas, incluindo: fisioterapia, hidroterapia e analgesia. Após a falha desta abordagem, foram submetidos a uma cirurgia exploratória da bainha do Tendão do Psoas-Ilíaco.



No que respeita aos Exames Complementares de Diagnóstico, todos os doentes realizaram RX standart com incidências Antero-Posterior e Lateral da anca. Estes exames demonstraram crescimento ósseo para o interior da Prótese (tal como descrito por Engh et al, citado por [19]) e não mostraram qualquer causa mecânica que pudesse justificar o quadro doloroso.

Em todos os doentes foi realizada uma abordagem cirúrgica posterior, constatando-se que todas as ATA estavam bem fixas e sem evidências de descolamento mecânico. As culturas realizadas por rotina foram negativas, excluindo por completo a hipótese de infeção. Em 15 casos, o posicionamento da ATA era aceitável, sem evidências de mal-alinhamento ou impacto mecânico. Num caso, detetou-se que o componente acetabular era grande demais e apresentava uma proeminência anterior, secundariamente a uma displasia acetabular prévia. Neste caso, a cirurgia de “libertação” do Tendão do Psoas-Ilíaco só resolveu a dor durante 3 meses, sendo depois necessário uma cirurgia de revisão do componente acetabular, na qual se posicionou o componente mais medialmente, resolvendo por completo os sintomas. Nos restantes 15 casos, a ATA foi deixada *in situ*, e a exploração do Tendão do Psoas-Ilíaco revelou uma bursite em 4 casos e tecido cicatricial à volta da bainha do tendão em 5 casos. Todos os doentes foram submetidos a uma secção do Tendão do Psoas-Ilíaco ao nível do pequeno trocânter, excisão do pequeno trocânter e “alisamento” do córtex anterior do colo femoral previamente cortado.

De acordo com o estudo [19], em todos os casos houve uma melhoria da função e uma diminuição significativa da dor, segundo os próprios doentes, que se declaram satisfeitos com os resultados da cirurgia de revisão. A dor ficou completamente resolvida em 11 casos (68,8%) e os restantes 5 permaneceram com dor, mas descrita como suave/moderada. A média da satisfação geral obtida através da escala visual analógica foi 9,3/10 (escala de 0 a 10).

Os autores deste estudo decidiram alterar a técnica cirúrgica de base, para prevenir situações que possam levar à Tendinite do Psoas-Ilíaco por impacto no Tendão. Sendo assim, realizam por rotina: excisão de todos os osteófitos da região anterior do colo femoral cortado; “alisamento” do córtex femoral para remover o alargamento anterior ao nível da junção cabeça-colo femoral; a cápsula anterior não é excisada, para manter um envelope de tecidos moles entre o Tendão do Psoas-Ilíaco e a margem anterior do componente acetabular, diminuindo o impacto mecânico. Por outro lado, a cirurgia de libertação do Tendão é sempre realizada por uma abordagem posterior, permitindo realizar uma avaliação completa da articulação, da prótese e dos seus componentes, e ainda determinar a causa mais provável para a Tendinite do Psoas-Ilíaco [19].

Tendinite do Psoas-Ilíaco devido à protusão de um parafuso de fixação do componente acetabular, após ATA

Mayne, Kosashvili, White, & Backstein [18] realizaram um estudo clínico que engloba um doente com sinais e sintomas de Tendinite do Psoas-Ilíaco após ATA, cuja causa foi a protusão de um parafuso de fixação do componente acetabular através do ílion.

O estudo radiológico após a ATA, com radiografias da anca obtidas nos planos Antero-Posterior e Lateral, revelaram que um parafuso acetabular, usado para fixar a cúpula acetabular sintética, estava demasiado protusado. No entanto, como as avaliações neurovasculares e hemodinâmicas eram normais, decidiu deixar-se o parafuso *in situ*. O score “Harris” melhorou de 48,5 (pré-cirurgia) para 63 (após ATA esquerda).

Contudo, cerca de 3 semanas após a cirurgia, a doente começou a queixar-se de dor na coxa esquerda, que só ocorria na posição sentada, negando qualquer dor durante a deambulação. A doente não apresentava sinais ou sintomas que sugerissem infeção, nomeadamente não apresentava dor de repouso no leito, não tinha febre, não havia evidências de infeção da ferida operatória, os valores séricos de VS e PCR eram normais, o líquido sinovial aspirado era



normal e a Cintigrafia óssea com Gálio era normal (também não se evidenciava descolamento). Ao Exame Objetivo evidenciou-se perda de força na perna esquerda e dor à flexão e ao caminhar. Decidiu pedir-se uma RMN da anca, que evidenciou sinais inflamatórios significativos do tendão do Psoas-Ilíaco [18].

Devido à persistência dos sintomas e aos achados na RMN, a doente foi submetida a uma cirurgia de exploração, com vários objetivos: averiguar a estabilidade dos componentes e remover o parafuso excessivamente longo. Todos os componentes estavam bem fixos, sem evidências de descolamento. O parafuso foi removido e foram substituídos os componentes acetabular e femoral. Radiografias pós-operatórias demonstraram um bom posicionamento e alinhamento dos novos componentes. Foi ainda realizada uma RMN 19 meses após esta última cirurgia, que revelou mudanças de sinal consistentes com a resolução quase completa da tendinite. Os sintomas diminuíram marcadamente e o score Harris aumentou para 73.

No caso em estudo, como a remoção do parafuso foi eficaz, Mayne et al. defendem que esta deve ser a técnica a utilizar quando a tendinite do Psoas-Ilíaco é causada pela sua protusão [18].

#### Tendinite do Psoas-Ilíaco após ATA, causada por impacto na região anterior por um suporte metálico do Componente Acetabular

Trousdale, Cabanela, & Berry [21] realizaram um estudo onde são descritos dois doentes com Tendinite do Psoas-Ilíaco após ATA não cimentada. A dor na virilha descrita por estes dois doentes parece ter sido causada por impacto do Tendão do Psoas-Ilíaco contra uma proeminência metálica do Componente Acetabular não cimentado. Os achados clínicos eram muito semelhantes nos dois casos, incluindo dor persistente que aumentava com a flexão ativa e extensão passiva da anca. As Radiografias no plano Lateral revelaram um Componente Acetabular mal posicionado, levando a uma proeminência anterior na “parede nativa” do acetábulo. Para excluir a hipótese de infeção, foi realizada uma Cintigrafia com Índio e

Tecnésio, que não mostrou evidências de infecção. Foi ainda realizado um artrograma com produto de contraste, que mostrou que o tendão do Psoas-Iíaco estava em contacto direto com o componente acetabular. Como intervenção terapêutica de primeira linha e, para confirmação do diagnóstico de tendinite do Psoas-Iíaco, foi efetuada uma injeção de anestésico e corticoesteróide na bainha do Tendão do Psoas-Iíaco, cujo resultado foi alívio temporário da dor (sugerindo o diagnóstico de Tendinite) [21].

Como tratamento definitivo decidiu realizar-se uma cirurgia de revisão do componente acetabular. Durante a cirurgia foi possível observar que o Tendão do Psoas-Iíaco estava “desgastado”, claramente em contacto com o rebordo anterior do Componente Acetabular; os Componentes Acetabular e Femoral estavam bem fixos. Sendo assim, o Componente Acetabular foi substituído por um Componente Hemisférico de revestimento poroso, posicionado em grau aumentado de anteversão combinado com desbridamento do Tendão do Psoas-Iíaco. Um ano após esta intervenção, a dor estava completamente resolvida [21].

Trousdale, Cabanela & Berry argumentam que o posicionamento preciso do Componente Acetabular é essencial para obter uma ATA estável e durável. O seu mau posicionamento pode levar a impacto nos tecidos moles, como aconteceu nos dois casos descritos. A posição precisa do Componente Acetabular pode ser difícil de determinar durante a cirurgia, existindo vários aspetos essenciais para obter um posicionamento adequado: posição correta do doente na mesa de cirurgia (por exemplo, se realizada em Decúbito Lateral pode levar a retroversão do Componente Acetabular inadvertidamente, por uma rotação frontal não percebida da pélvis); boa exposição da ATA; remoção circunferencial da cápsula, para melhor visualização dos pontos de referência ósseos; ter em consideração os pontos de referência ósseos: o púbis (união com a região ântero-inferior do acetábulo) e o ísquion (união com a parte pósteroinferior), são os melhores meios de determinar a posição correta para a cúpula; identificação do “chão” acetabular e dos rebordos anterior e posterior; remoção dos osteófitos para melhor



definição do acetábulo; uso de aparelhos de alinhamento externo, para alinhamento do acetábulo.

Das conclusões do estudo [21] destaca-se que Tendinite do Psoas-Ilíaco causada pelo impacto do Componente Acetabular pode e deve ser evitada, tomando os devidos cuidados na orientação do Componente Acetabular. Os Componentes Acetabulares não cimentados com suporte metálico, devido ao facto de serem mais largos e terem bordos metálicos mais abrasivos, podem ser mais propícios a causar este tipo de impacto nos tecidos moles, quando comparados com Componentes Acetabulares cimentados de polietileno.

#### Uso de um Componente Acetabular Anatómico para tratamento do Impacto no Psoas-Ilíaco após ATA

O'Connor [22] realizou um estudo onde foi descrito o caso de um doente com impacto no tendão Psoas-Ilíaco devido a uma proeminência anterior do Componente Acetabular, usado na ATA.

Após a cirurgia primária, a doente continuou a apresentar dor na anca, que exacerbava com o movimento, variando entre 4 e 8 numa escala de intensidade de dor de 0-10 [22]. Ao Exame Objetivo era evidenciável que a incisão estava bem cicatrizada, a extensão dos movimentos passivos e ativos da anca era satisfatória, a flexão combinada com a rotação externa da anca agravava a dor, o exame motor e neurovascular era normal [22]. Para excluir a hipótese de infeção, foi realizada uma aspiração de líquido sinovial e realizada cultura, que não mostrou sinais de crescimento bacteriano [22].

Os exames complementares realizados incluíram um estudo Radiológico, como Radiografias nos planos Antero-Posterior e Lateral da anca, uma Ecografia da anca e uma TAC com artrograma [22]. Os exames Radiográficos mostraram uma ATA direita não cimentada, cujo Componente Acetabular parecia ligeiramente mais largo, quando comparado com a anca contralateral [22]. No plano lateral podia observar-se que o Componente Acetabular se

estendia além da margem óssea acetabular nativa [22]. A TAC com artrograma confirmou protusão anterior do Componente Acetabular, evidenciando contacto do tendão do Psoas-Íliaco com a margem anterior do acetábulo, tanto no movimento de extensão como de flexão da anca [22]. Para confirmação do diagnóstico e como primeira medida terapêutica, foi realizada uma injeção local de anestésico, que melhorou temporariamente a dor, em pelo 80% (sugerindo Tendinite) [22].

Para tratamento definitivo, decidiu realizar-se revisão do Componente Acetabular, associada a libertação do tendão se o cirurgião achasse estritamente necessário durante a observação intraoperatória [22]. A abordagem cirúrgica foi por incisão posterior, sendo possível a observação do Componente Acetabular primário numa posição neutra e com uma protusão anterior de 3-4 mm [22]. Observou-se ainda uma coleção líquida na bursa do Psoas-Íliaco e tecido fibrosado no tendão, coincidente com a região da proeminência do Componente Acetabular [22]. O Componente primário foi removido, com perda óssea mínima, e o osso residual da parede posterior do acetábulo era fino, consistente com a opinião do autor de que o implante primário era ligeiramente sobredimensionado “oversized” [22]. Inicialmente tentou utilizar-se um componente acetabular standart hemisférico, que se revelou demasiado proeminente na região posterior, mesmo quando centrado [22]. Foi assim colocada uma cúpula acetabular Stryker Restoration Anatomic Dual Mobility (ADM) com revestimento de hidroxapatite, encaixada por pressão [22]. O recesso anterior do Componente Anatómico foi alinhado com a parede anterior da doente, não havendo proeminência anterior (como acontecia com o componente primário) [22]. O tecido fibroso do tendão foi excisado, ficando o restante tendão intacto. O Componente Femoral estava bem fixo e preservado, mas foi substituída a cabeça femoral por uma cabeça femoral metálica, que foi fixada em direção à haste mantida [22]. A ADM Restoration de polietileno foi posicionada em cima desta cabeça, sendo o “complexo” reduzido para a cúpula anatómica [22]. Aos 3 meses, a doente disse que





“tinha a sua vida de volta”, sendo bastante ativa e aos 10 meses a dor tinha desaparecido por completo [22].

Uma preocupação com o uso destes Componentes consiste no facto de existirem duas superfícies articulares, aumentando a probabilidade de desgaste do polietileno [22]. Em doentes que necessitam de revisão cirúrgica por impacto no tendão do Psoas-Ilíaco, o autor deste caso clínico é a favor do uso de um Componente Standart hemisférico, partindo do pressuposto de que pode ser corretamente posicionado [22]. No caso desta doente, o uso de um componente standart teria resultado numa proeminência posterior [22]. Estes novos componentes devem ser usados com cautela em doentes jovens e ativos, até novas provas clínicas [22].

Em conclusão, o uso de Componentes anatómicos foi bem sucedido no tratamento do impacto no tendão do Psoas-Ilíaco, sem necessidade de alongamento cirúrgico nem transecção do mesmo [22]. Apesar da experiência clínica ser limitada e o período de seguimento curto, o autor deste caso clínico acredita que este tipo de Componentes anatómicos pode vir a ser uma opção válida no tratamento destas situações, em doentes devidamente selecionados [22].

## **Discussão e Conclusão**

Os principais fatores de risco para desenvolvimento de dor após uma ATA agrupam-se em três categorias: somáticos, psicológicos e exógenos.

Não existe um verdadeiro algoritmo para abordar um doente que se apresente com uma ATA dolorosa, mas uma boa história clínica e um bom exame objetivo são, na maioria das vezes, suficientes para se chegar a um diagnóstico definitivo. Os exames radiológicos podem incluir outros exames para além das Radiografias standart neste tipo de situações. Demonstrou-se que em situações de osteólise periprotésica menor que 50%, os cirurgiões tinham tendência a subestimar a real perda óssea quando observavam as radiografias standart, o mesmo

acontecendo em cerca de 30% dos casos com perda óssea superior a 50%. Conclui-se desta forma que existe uma possível indicação para a realização de TAC na avaliação das situações de ATA dolorosa, no sentido de avaliar corretamente o grau de osteólise periprotésica.

As principais etiologias de dor numa ATA estável, ou seja, em que não haja infeção, descolamento asséptico, osteólise, nem dor referida, agrupam-se em três grandes subtipos: irritação/dano dos tecidos moles, ósseas e neuro-vasculares.

Nas causas de irritação/dano dos tecidos moles, está descrito o Síndrome de Dor no Grande Trocânter, entidade com fatores de risco comprovados: género feminino e abordagem cirúrgica lateral. Nesta situação, recomenda-se, em geral, um tratamento por métodos não cirúrgicos. Ainda neste subtipo, destaca-se a tendinite do Psoas-Ilíaco, cujas principais etiologias são: impacto direto no tendão por um suporte não cimentado da cúpula acetabular, mau posicionamento da cúpula acetabular ou o facto de ser “oversized”, parafusos acetabulares demasiado grandes, impacto direto do tendão contra o colo femoral (quer pela presença de osteófitos na região quer por uma questão meramente anatómica) ou não existir qualquer causa mecânica aparente. De facto, durante a cirurgia de ATA, a cabeça femoral é excisada, o que altera completamente o percurso anatómico do tendão do Psoas-Ilíaco, que fica predisposto a contactar diretamente com o bordo anterior da cúpula acetabular sintética e com o colo femoral, se a cápsula anterior for excisada (motivo pelo qual se tenta sempre preservar a cápsula anterior). Além disso, o fémur proximal das mulheres é mais alargado, o que as pode predispor a este tipo de tendinite. Apesar da tendinite do Psoas-Ilíaco ser uma causa relativamente rara de dor após ATA, nunca deve ser esquecida nos diagnósticos diferenciais destes doentes. A incidência lateral do RX é a melhor para avaliar se existe uma proeminência anterior do componente acetabular, uma das causas mais comuns desta entidade. Para confirmação final do diagnóstico, recorre-se normalmente a uma injeção imagem-guiada de anestésico associado ou não a corticoesteróide, na bainha do tendão. Se a injeção provocar



alívio marcado da dor, aponta fortemente para tendinite do Psoas-Ilíaco. O tratamento preferencial desta entidade clínica é cirúrgico, mas estão descritos vários casos em que o tratamento não cirúrgico teve sucesso. É descrito um estudo em que se conclui que injeções de Corticoesteróide e Anestésico devem fazer parte do algoritmo de tratamento dos doentes com Tendinite do Psoas-Ilíaco, antes de avançar para o tratamento cirúrgico. De facto, estas injeções permitem uma melhoria significativa da dor e da função, apesar de, por vezes, ser necessária uma segunda injeção para que os resultados atingidos se mantenham. O tratamento cirúrgico a implementar, depende da causa subjacente à tendinite. Quando não há evidências de que o componente acetabular esteja protusado, pode recorrer-se à libertação/recessão do tendão do Psoas-Ilíaco. Caso haja evidências claras de protusão do componente acetabular, a opção cirúrgica passa pela revisão do componente, podendo ou não combinar-se com recessão do tendão ou da bursa, caso existam sinais inflamatórios. Não existem estudos randomizados que comparem as duas abordagens cirúrgicas descritas. Existe a forte sugestão de que a revisão acetabular sem osteotomia do grande trocânter e sem uso de anel de reforço, apresenta menor taxa de complicações e maior sucesso a longo prazo. Estão descritos ótimos resultados com a abordagem cirúrgica. Existe um estudo em que são relatados 16 casos de tendinite do Psoas-Ilíaco sem uma causa mecânica aparente. Estes doentes foram tratados eficazmente por método cirúrgico: secção do tendão ao nível do pequeno trocânter, excisão do pequeno trocânter e boleamento do córtex anterior do colo femoral. Foi concluído que, para prevenir estas situações, a técnica cirúrgica de base deve sempre incluir: excisão de todos os osteófitos da região anterior do colo femoral, “alisar” o colo femoral e não excisar a cápsula anterior. A cirurgia de revisão deve ser sempre realizada por uma abordagem posterior, para uma melhor avaliação de toda a articulação. Está descrito o caso de um doente que desenvolveu tendinite do Psoas-Ilíaco devido à protusão de um parafuso de fixação acetabular, concluindo-se que, nestes casos, a melhor solução é a remoção cirúrgica do parafuso. Estão descritos dois casos

de doentes com Tendinite do Psoas-Iliáco causada por impacto do tendão num suporte metálico do componente acetabular, tendo-se concluído que estas situações podem ser evitadas tomando os devidos cuidados no posicionamento do componente. Além disso, os componentes acetabulares de suporte metálico não cimentados, têm tendência a ser mais largos e terem bordos mais abrasivos, sendo mais propícios a causar este tipo de situações, quando comparados com componentes acetabulares cimentados de polietileno. Foi avaliado o uso de um componente acetabular anatomicamente desenhado, para tratamento de uma tendinite do Psoas-Iliáco. O uso deste tipo de componentes não é recomendado por rotina, pois como apresentam duas superfícies articulares, aumenta o desgaste do polietileno, diminuindo a durabilidade da ATA. Conclui-se que devem ser sempre usados componentes standart, desde que possam ser bem posicionados por forma a não ficarem proeminentes, situação impossível de alcançar no doente descrito.

Um outro grupo de situações que podem levar ao desenvolvimento de dor numa ATA estável são as causas ósseas, nas quais se destacam as ossificações heterotópicas. Estas podem ser prevenidas com recurso a AINE's ou radiação, tendo-se concluído terem igual eficácia. Concluiu-se ainda que a profilaxia é bastante eficaz, visto que as ossificações só se desenvolveram em 5% dos casos onde foi realizada profilaxia adequada (comparadas com 20-45% de casos de desenvolvimento de ossificações onde não foi realizada profilaxia). A defesa por stress e as fraturas de stress também são causas de dor óssea após ATA.

No que respeita às causas neuro-vasculares de dor após ATA, destaca-se a dor incisional por irritação/compressão do nervo cutâneo femoral lateral. A abordagem terapêutica definitiva consiste na ressecção cirúrgica seletiva do ramo posterior do nervo cutâneo femoral lateral.

Quanto à abordagem cirúrgica (ATA), concluiu-se que uma abordagem anterior minimamente invasiva pode passar a ser usada como padrão nas ATA, visto que melhora a dor pós-operatória, diminui o uso de medicação em SOS, diminui o tempo de internamento hospitalar



e diminui o tempo até se atingir uma boa amplitude de movimentos, quando comparada com a abordagem transglútea lateral. Contudo, condiciona mais dor na mobilização fisioterapêutica no período pós-operatório precoce, devendo ser implementados esquemas específicos de fisioterapia com menor carga articular.

## **Agradecimentos**

Em primeiro lugar, expresso o meu agradecimento ao Professor Doutor Fernando Judas, orientador deste artigo de revisão, pela sugestão do tema, bibliografia disponibilizada, apoio prestado e tempo dispensado ao esclarecimento de dúvidas e reorientação do trabalho.

Agradeço igualmente ao Dr. Francisco Lucas, coorientador do trabalho, pela disponibilidade na revisão dos textos e pelas sugestões apresentadas.

Agradeço também aos meus pais pela total disponibilidade para conselhos, auxílio e confiança no meu trabalho.

Agradeço, por fim, aos meus amigos e familiares pela paciência e motivação.



## Referências Bibliográficas

1. Judas F. Semiologia da Anca: considerações gerais 2011 [Cited 2014 Jan. 20]. Available: <http://rihuc.huc.min-saude.pt>.
2. Longmore M, Wilkinson IB, Davidson EH, Foulkes A, Mafi A. Manual Oxford de Medicina Clínica. 6th ed. Algés: Euromédice; 2011.
3. Silva JAP. Reumatologia Prática. 2nd ed. Coimbra: Diagnóstico; 2005.
4. Serra LMA. Critérios Fundamentais em Fraturas e Ortopedia. 2nd ed. Lisboa: Lidel; 2012.
5. Judas F. Artroplastias Primárias da Anca in Fórum Sanfil 2008. Coimbra: Fórum Sanfil: 2008 [cited 2014 Jan 25]. Available from: <http://hdl.handle.net/10400.4/1254>.
6. Goebel S, Steinert AF, Schillinger J, Eulert J, Broscheit J, Rudert M et al. Reduced postoperative pain in total hip arthroplasty after minimal-invasive anterior approach. *International Orthopaedics*. March 2012: 491-498.
7. Spinarelli A, Patella V, Conserva V, Vicenti G, Pesce V, Patella S. Hip painful prosthesis: surgical view. *Clinical Cases in Mineral and Bone Metabolism*. 2011: 14-18.
8. Classen T, Zaps D, Landgraeber S, Li X, Jager M. Assessment and management of chronic pain in patients with stable total hip arthroplasty. *International Orthopaedics (SICOT)*. 2013: 1-7.
9. Lachiewicz PF, Kauk J. Anterior Iliopsoas Impingement and Tendinitis After Total Hip Arthroplasty. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*. 2009: 337-344.
10. Valle CJD, Rafii M, Jaffe WL. Iliopsoas Tendinitis After Total Hip Arthroplasty. *The Journal of Arthroplasty*. 2001 October: 923-926.

11. Wylde V, Hewlett S, Learmonth ID, Dieppe P. Persistent pain after joint replacement: Prevalence, sensory qualities, and postoperative determinants. *International Association for the Study of Pain*. 2010 September: 566-572.
12. Pinto PJR. Psychological predictors of acute and persistent postsurgical pain in patients submitted to hysterectomy and to total knee and hip arthroplasty [Tese de doutoramento]. Braga: Universidade do Minho; 2012.
13. Wu CL, Raja SN. Treatment of acute postoperative pain. *Lancet*. 2011 June: 2215-2225.
14. Crutcher JP, Evaluating the Painful Total Hip Arthroplasty (THA). 2007 [Cited 2013 December 8]. Available: [www.ortho.hyperguides.com](http://www.ortho.hyperguides.com).
15. Safir O, Lin C, Kosashvili Y, Mayne IP, Gross AE, Backstein D. Limitations of conventional radiographs in the assessment of acetabular defects following total hip arthroplasty. *Canadian Journal of Surgery*. 2012 December: 401-407.
16. Iorio R, Healy WL, Warren PD, Appleby D. Lateral Trochanteric Pain Following Primary Total Hip Arthroplasty. *The Journal of Arthroplasty*. 2006 February: 233-236.
17. Taher RT, Power RA. Iliopsoas Tendon Dysfunction as a Cause of Pain After Total Hip Arthroplasty Relieved by Surgical Release. *The Journal of Arthroplasty*. April 2003: 387-388.
18. Mayne IP, Kosashvili Y, White LM, Backstein D. Case Report: Iliopsoas Tendonitis due to the Protrusion of an Acetabular Component Fixation Screw After Total Hip Arthroplasty. *The Journal of Arthroplasty*. 2010 June: 659.e5-659.e8.
19. O'Sullivan M, Tai CC, Richards S, Skyrme AD, Walter WL, Walter WK. Iliopsoas Tendonitis: A Complication After Total Hip Arthroplasty. *The Journal of Arthroplasty*. 2007 February:166-170.





20. Nunley RM, Wilson JM, Gilula L, Clohisy JC, Barrack RL, Maloney WJ. Iliopsoas Bursa Injections Can be Beneficial for Pain after Total Hip Arthroplasty. *Clinical Orthopaedics and Related Research*. 2010 February: 519-526.
21. Trousdale RT, Cabanela ME, Berry DJ. Case Report: Anterior Iliopsoas Impingement After Total Hip Arthroplasty. *The Journal of Arthroplasty*. August 1995: 546-549.
22. O'Connor MI. Case Report: Use of an Anatomical Acetabular Component for Treatment of Iliopsoas Impingement. *The Journal of Arthroplasty*. 2011 December: 1570.e13-1570.e15.
23. Dellon AL, Mont M, Ducic I. Involvement of the Lateral Femoral Cutaneous Nerve as Source of Persistent Pain After Total Hip Arthroplasty. *The Journal of Arthroplasty*. 2008 April: 480-485.