



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**

JOANA ZAGALO VARELLA BAPTISTA FERREIRA

EPIFISIÓLISE FEMORAL SUPERIOR

ARTIGO DE REVISÃO

ÁREA CIENTÍFICA DE ORTOPEDIA

**TRABALHO REALIZADO SOB A ORIENTAÇÃO DE:
PROFESSOR DOUTOR FERNANDO JUDAS
DR. LUÍS MAXIMINO FIGUEIREDO**

MARÇO, 2014

Joana Zagalo Varella Baptista Ferreira
joanavarella@gmail.com

Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra

EPIFISIÓLISE FEMORAL SUPERIOR

Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra
Pólo III: Pólo das Ciências da Saúde
Azinhaga de Santa Comba, Celas
3000-548 Coimbra – Portugal

Índice

Resumo.....	Página 3
Palavras-chave.....	Página 3
Abstract.....	Página 4
Introdução.....	Página 5
Materiais e métodos.....	Página 6
Perspetiva histórica.....	Página 7
Epidemiologia.....	Página 9
Etiologia.....	Página 10
Classificação Clínica.....	Página 12
Apresentação clínica.....	Página 16
Diagnóstico Imagiológico.....	Página 18
Tratamento.....	Página 21
Tratamento de casos de epifisiólise femoral superior estáveis.....	Página 22
Tratamento de casos de epifisiólise femoral superior instáveis.....	Página 30
Tratamento profilático do membro contralateral.....	Página 32
Complicações.....	Página 34
Prevenção da doença.....	Página 38
Conclusão e discussão.....	Página 39
Agradecimentos.....	Página 41
Referências bibliográficas.....	Página 42

Resumo

A epifisiólise femoral superior é uma patologia importante da anca, já que afeta indivíduos em fase de desenvolvimento, maioritariamente dos 11 aos 15 anos. A sua etiologia não é, ainda, totalmente conhecida, sendo que vários fatores têm vindo a ser apontados como potenciais pontos de partida para o seu desenvolvimento. O doente típico é um jovem rapaz, com obesidade, claudicação, dor na região inguinal, na anca ou referida ao joelho, marcha em rotação externa e incapacidade de rotação interna e abdução da anca afetada. A radiografia tem-se demonstrado como o melhor método complementar de diagnóstico, muito útil na deteção da doença e na programação da terapêutica. O tratamento é variável consoante se trate de um caso agudo ou crónico, no entanto a cirurgia de fixação com recurso a um único parafuso ocupa posição de destaque em ambas as situações. Este trabalho visa fazer uma revisão bibliográfica do tema em questão recorrendo à bibliografia existente principalmente na Pubmed, focando-se em aspetos como a etiologia, epidemiologia, clínica, diagnóstico, tratamento e complicações. Pretende, ainda, realçar a importância de um tratamento precoce como a chave da prevenção do desenvolvimento de osteoartrose nestes doentes.

Palavras-chave

Epifisiólise femoral superior; clínica; etiologia; epidemiologia; diagnóstico; tratamento; complicações.

Abstract

Slipped capital femoral epiphysis is an important condition of the hip, as it affects individuals in the development stage, mostly from 11 to 15 years old. Its etiology is not yet fully known and several factors have been mentioned. The typical patient is a young man with obesity, pain in the groin, hip or knee, walking with the leg externally rotated and with a loss of internal rotation and abduction of the affected hip. Radiography has been shown as the best complementary diagnostic method; it is useful in the detection of the affected hip and in planning the treatment. Treatment depends on whether it is an acute or chronic case, however single-screw fixation “in situ” is the favorite procedure in both cases. This paper aims to make a literature review of the topic “Slipped Capital Femoral Epiphysis”, making use of the information contained in PubMed and focusing aspects such as the etiology, epidemiology, clinical presentation, diagnosis, treatment and complications. It also intends to highlight the importance of early treatment as the key to prevent the development of osteoarthritis in these patients.

Introdução

A epifisiólise femoral superior é uma patologia da anca, não traumática, muito frequente na adolescência. Consiste num deslizamento da epífise proximal do fémur geralmente para trás, para dentro e para baixo, o que leva a que haja uma perda de contacto total ou parcial do colo com a cabeça femorais. Este deslizamento pode ocorrer subitamente- forma aguda, ou progressivamente- forma crónica; outros casos há em que se estabelece um quadro agudo sobre um problema crónico pré-existente de epifisiólise femoral superior. A etiologia desta afecção ainda não está totalmente esclarecida, sendo que parecem existir vários fatores a concorrer para o seu desenvolvimento, tais como hormonais, imunológicos, mecânicos, genéticos ou vasculares. É mais prevalente em indivíduos do sexo masculino e as queixas mais comuns passam por dor na região inguinal, na coxa ou no joelho, bem como claudicação. O exame físico revela uma diminuição da abdução e da rotação interna da anca e o diagnóstico pode ser confirmado por métodos imagiológicos como radiografias em posição de rã ou, em casos mais dúbios ou em situações agudas, recorrendo à ressonância magnética e à ecografia.

Sendo um problema tão frequente nos nossos jovens, considero ser de grande importância a realização de uma revisão bibliográfica que o permita sintetizar e dar a conhecer de forma clara e sucinta, fazendo referência às variadas hipóteses de tratamento atualmente existentes e à necessidade de prevenir o aparecimento de novos casos. O objetivo principal deste artigo de revisão prende-se, portanto, com a necessidade de reunir informação sobre o tema que possa ser abordada de forma simples e concisa e que permita um conhecimento geral das formas de tratamento e prevenção mais indicadas e efectivas dos dias que correm.

Materiais e métodos

Este trabalho consta de uma revisão bibliográfica do tema “Epifisiólise femoral superior”, realizada a partir da Pubmed e do B-On. Recorri a artigos sobretudo dos últimos 10 anos, tendo utilizado como critérios o número de citações de cada artigo, bem como a revista científica em que havia sido publicado e a atualidade dessa mesma publicação. Consultei variadíssimos artigos num total de cerca de 150, dos quais selecionei 49 que incluí nesta revisão bibliográfica.

Perspetiva histórica

A primeira referência à doença foi feita por Ambroise Paré, um cirurgião francês que, em 1572, afirmou:

“The epiphysis of the head of the femur sometimes separates in such a way that the surgeon is misled, thinking there is a dislocation”¹

Não houve nenhum avanço impressionante no entendimento da clínica da condição desde essa data até à descoberta do raio-X, no final do século XIX. Nessa altura começou a gerar-se um novo interesse em torno da patologia,

Em 1926 Key² elaborou um artigo no qual fez uma revisão da bibliografia existente até à data a respeito do tema em questão incluindo, ainda, 24 novos casos do hospital geral de Massachusetts. Este continua a ser o artigo clássico sobre o assunto na literatura americana.

Na primeira metade do século XX, não era dado destaque aos casos de epifisiólise femoral superior em adultos, apenas se enfatizando as situações agudas ou crónicas da doença nas crianças³. Autores como Campbell⁴ que escreveu um livro relacionados com o tema em 1939, não mencionou sequer a ocorrência da doença em adultos. Contudo, por volta da mesma altura, Smith-Petersen surgiu com o conceito de conflito femoro-acetabular, associando-o às complicações da epifisiólise femoral superior em adultos.

Mais tarde, Howorth³ realizou uma nova revisão bibliográfica que incluiu vários estudos das eras pré e pós raio-X, nomeadamente os levados a cabo pelos autores anteriormente referidos. Chegou, ainda, a fazer uma breve referência à osteoartrose como consequência da doença sem, contudo, ter aprofundado a questão. Quase 20 anos depois, Stulberg⁵ e seus colaboradores sugeriram que algumas doenças da infância como doença de Legg-Calvé-Perthes, displasia da anca e epifisiólise femoral superior estariam na base de

casos de osteoartrose idiopática. Na verdade, estas doenças e outras como fraturas do colo do fêmur e retroversão acetabular foram apontadas como conducentes a conflito femoro-acetabular por Ganz⁶ e seus colegas. Afirmaram, ainda, que muitas das deformidades do colo femoral são, na verdade, concordantes com casos de epifisiólise femoral superior que ainda não foram diagnosticados.

Os numerosos estudos mais recentes de Loder⁷ vieram contribuir para o aumento do conhecimento acerca desta doença, constituindo uma valiosa referência entre cirurgiões ortopédicos de todo o mundo.

Epidemiologia

A epifisiólise femoral superior tem sido reportada na maior parte dos casos em indivíduos na faixa etária dos 11 aos 15 anos, embora possa ocorrer em idades mais tardias.⁸ O sexo mais afectado é o masculino^{9,10}, sendo que o feminino regista menos casos e estes acontecem numa fase mais precoce da vida: a média de idade com que se diagnosticam no sexo masculino é 13,5 anos, ao passo que no sexo feminino é 12,0 anos¹¹. Cerca de 80 % dos doentes afectados estão acima do percentil 95 no peso para a sua idade. A epifisiólise femoral superior é mais comumente verificada na anca esquerda do que na direita e em cerca de 50 a 60% há envolvimento bilateral.¹² Nas situações em que o envolvimento é unilateral, estima-se que a maioria desenvolva o mesmo problema na anca contralateral num período aproximado de 18 meses.¹² Verificam-se, ainda, diferenças raciais na prevalência deste problema; um estudo realizado nos Estados Unidos da América revelou que se verifica uma maior incidência na raça negra do que na caucasiana.¹³

Etiologia

A etiologia da epifisiólise femoral superior ainda não está completamente esclarecida, havendo, no entanto, várias teorias que tentam explicar a causa pela qual este problema ocorre. Foi recentemente demonstrado que o que determina a ocorrência do deslizamento que conduz à epifisiólise femoral superior é a existência de uma insuficiência na placa de crescimento do fémur proximal, provocada pela fraqueza do tecido fibroso devida a um distúrbio do colagénio. De facto, análises da ultra-estrutura da placa de crescimento do fémur permitiram observar um desarranjo da sua arquitetura, bem como uma reorganização dos condrócitos em *clusters* (ao invés das habituais colunas) que, deste modo, produzem colagénio defeituoso^{14,15,16}. Fatores mecânicos, endócrinos, traumáticos e distúrbios metabólicos característicos da puberdade têm sido apontados como possíveis responsáveis pelo processo que conduz à formação de condrócitos e, conseqüentemente, colagénio defeituosos, levando às condições ideais à ocorrência de epifisiólise femoral superior.

De entre os factores mecânicos destaca-se a obesidade^{17,18}. A grande prevalência de obesidade nos doentes que sofrem de epifisiólise femoral superior é um dado amplamente reconhecido, sendo que mais de 80% das crianças diagnosticadas com este problema têm um índice de massa corporal acima do percentil 95.¹⁹ A obesidade está associada a uma maior retroversão femoral, bem como a uma fise mais verticalizada, o que faz com que haja um aumento das forças de stress sobre a fise, facilitando, deste modo, o deslizamento característico da epifisiólise femoral superior.¹⁹ Com uma crescente taxa de obesidade infantil, é necessário estar alerta para a possibilidade de ocorrência de problemas ortopédicos, nomeadamente a epifisiólise femoral superior.

Tem sido demonstrada a possível implicação de algumas hormonas no desenvolvimento deste problema. Verifica-se uma grande prevalência de casos de epifisiólise

femoral superior em crianças com alterações ao nível das hormonas tiroideias. De facto, parece haver uma associação entre hipotiroidismo e o desenvolvimento de epifisiólise femoral superior, pelo que alguns autores aconselham o despiste de hipotiroidismo em doentes com essa afeção, através da medição dos níveis plasmáticos de T3 e TSH.²⁰ As crianças com défice de hormona do crescimento também parecem ter maior probabilidade de desenvolver epifisiólise femoral superior, tanto antes como depois de receberem tratamento com a hormona em questão.^{21,22} Outros distúrbios endócrinos têm sido apontados como favorecedores do desenvolvimento de epifisiólise femoral superior, tais como hipopituitarismo, hipogonadismo e hiperparatiroidismo.²³ Alguns autores apontam, ainda, o défice severo de vitamina D como causa de epifisiólise femoral superior,

Outros fatores são apontados como de risco para o desenvolvimento de epifisiólise femoral superior. Entre eles contam-se a exposição prévia da bacia e pélvis a terapêuticas com radiação.²⁴ Também têm sido estudados alguns casos de epifisiólise femoral superior que ocorrem em pessoas da mesma família, sugerindo que haja uma transmissão hereditária desta afeção. Nathan W. Skelley et al²⁵ descreveram três casos de epifisiólise femoral superior em três irmãs de raça caucasiana, não obesas, atléticas, com envolvimento bilateral e sem antecedentes conhecidos de problemas endócrinos. Atualmente acredita-se que estes casos familiares da doença ocorram devido a uma transmissão autossómica dominante de penetrância variável. No entanto, ainda não há estudos suficientes que provem o carácter hereditário.

As lesões traumáticas também são tidas como possíveis desencadeadoras de epifisiólise femoral superior, embora não se tenham feito muitos estudos nesse sentido.

Classificação clínica

A epifisiólise femoral superior tem várias classificações possíveis.

No que diz respeito à classificação temporal, a epifisiólise pode ser crónica, aguda ou aguda sobre crónica.^{13,26,27}

A aguda é rara; os sintomas estão presentes há menos de três semanas e, muitas vezes, são precedidos por um pródromos ligeiro de dor na anca, coxa ou joelho um a três meses antes do episódio. Verifica-se um desprendimento repentino da epífise, acompanhado por impotência funcional absoluta. A necrose avascular é uma complicação muito frequente dos episódios agudos, com uma incidência de cerca de 17-47% dos casos tratados. Não se verifica remodelação nas radiografias.²⁸ (Figuras 1 e 2)



Figura 1: Epifisiólise femoral superior aguda (gentilmente cedida pelo Hospital Pediátrico de Coimbra)



Figura 2: Epifisiólise femoral superior aguda (gentilmente cedida pelo Hospital Pediátrico de Coimbra)

A crónica é a forma mais comum; os sintomas estão presentes há mais de três semanas e podem, na verdade, durar até vários anos, sendo que os doentes têm geralmente uma história de exacerbações e remissões do quadro clínico. Representa a forma típica de apresentação: jovem adolescente e com obesidade, com claudicação, dor na região inguinal, na anca ou referida ao joelho, marcha em rotação externa e incapacidade de rotação interna e abdução da anca afetada. Os exames radiográficos demonstram migração posterior da epífise femoral, bem como uma remodelação na mesma direção.^{26,27} (Figuras 3e 4)



Figura 3: Epifisiólise femoral superior crónica (gentilmente cedida pelo Hospital Pediátrico de Coimbra)



Figura 4: Epifisiólise femoral superior crónica (gentilmente cedida pelo Hospital Pediátrico de Coimbra)

A aguda sobre crónica ocorre quando o doente com epifisiólise femoral superior crónica desenvolve uma exacerbação súbita do quadro doloroso, sendo incapaz de se deslocar sobre o membro afetado. Enquanto que num caso de epifisiólise femoral superior aguda se pode proceder ao reposicionamento associado a redução, na aguda sobre crónica, devido à evolução temporal, estas medidas não se devem tomar, uma vez que há o risco de se conduzir a uma lesão dos vasos e consequente necrose. Neste caso há evidência radiográfica de remodelação e deslocamento da epífise femoral superior.²⁸ (Figura 5)

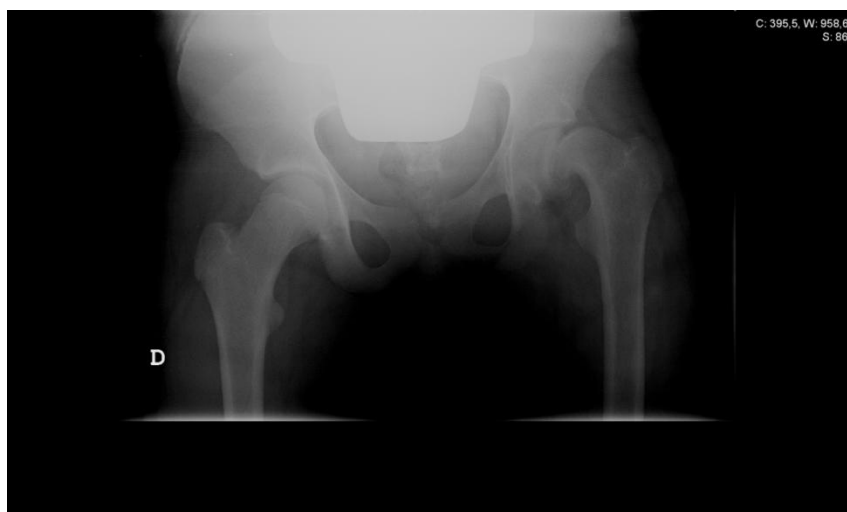


Figura 5: Epifisiólise femoral superior aguda sobre crónica (gentilmente cedida pelo Hospital Pediátrico de Coimbra)

A classificação clínica atualmente mais utilizada foi proposta por Loder e seus colaboradores⁷ e baseia-se na estabilidade da fise que é determinada pela capacidade do doente deambular e fazer carga no membro inferior afetado. A fise é classificada de estável quando o doente consegue deambular e fazer carga no membro afetado, com ou sem o auxílio externo; é classificada de instável quando a dor é tão intensa que é impossível a deambulação e o suporte de carga, mesmo com auxílio externo. O risco de osteonecrose é consideravelmente superior nos casos instáveis quando comparados com os estáveis; de facto, numa fise instável a probabilidade de osteonecrose é próxima de zero, enquanto que numa instável pode chegar a 50%. Esta classificação é, deste modo, preditora do prognóstico, ainda que não descreva a magnitude da deformação da anca.^{7,29}

Apresentação clínica

O aspeto dominante na apresentação clínica de um doente com epifisiólise femoral superior baseia-se na dor intensa que muitas vezes é precedida de uma queda ou colisão e que agrava substancialmente com a marcha. A localização da dor é variável, sendo mais comumente referida à região inguinal, à coxa e até mesmo ao joelho o que conduz, em muitos casos, a um diagnóstico erróneo e/ou tardio do problema. Um estudo levado a cabo por Ledwith³⁰ analisou 116 crianças e adolescentes com epifisiólise femoral superior no sentido de identificar características comuns aos doentes em que, inicialmente, foi feito um diagnóstico incorreto. O diagnóstico de epifisiólise femoral superior não foi efectuado em 34 dos doentes (29%) que efectivamente sofriam da doença. 16 desses 34 doentes apresentaram-se com um quadro de dor na anca, enquanto que 15 apresentaram-se com dor ao nível da coxa. Dos 82 doentes em que o diagnóstico foi feito corretamente, 58 apresentaram dor na anca. Assim se concluiu que é mais provável de falhar o diagnóstico se, numa primeira abordagem, a dor na anca estiver ausente ou a dor na coxa estiver presente. Assim, e no sentido de diminuir o número de casos de epifisiólise femoral superior por diagnosticar, é de extrema importância que se investigue meticolosamente a origem de uma dor na coxa ou no joelho que não seja suportada por evidências clínicas compatíveis com afeções dessas regiões.

Para além da dor, os doentes com epifisiólise femoral superior têm muita dificuldade em fazer carga sobre o membro afetado, chegando mesmo a necessitar de apoio externo para se deslocarem. A rotação interna do membro afetado está grandemente comprometida, ainda que a abdução e flexão também o estejam em grande parte dos casos. Apresentam-se com uma rotação externa fixa da anca e limitação dolorosa das mobilidades, principalmente a rotação interna e a abdução e com encurtamento. Verifica-se, ainda, dor à palpação ao nível da articulação femoro-acetabular, bem como um encurtamento do membro afetado.^{13,26,29}

Em casos de suspeita de epifisiólise femoral superior é muito importante a obtenção de uma história clínica detalhada, nomeadamente a existência de doenças crónicas e de outros fatores como a medicação habitual, exposição prévia a radiação e o tipo de dieta.

Diagnóstico imagiológico

São vários os exames imagiológicos a que se pode recorrer no estudo de um caso de epifisiólise femoral superior: da radiografia à ressonância magnética, passando mesmo pela TC e pela cintigrafia, todos eles podem ser úteis. No entanto, o exame de imagem que é absolutamente indispensável e que mais informação fornece é a radiografia.

As incidências que se usam nos casos de epifisiólise femoral superior são a ântero-posterior e as de perfil, estas últimas incluindo posição de rã – ideal para proceder às classificações a seguir descritas, projeção de Lowenstein e projeção de Dunn – ideal para doentes com envolvimento severo e que, deste modo, são incapazes de se posicionarem em posição de rã.^{31,32} Estas incidências demonstram o deslizamento pósterio-inferior da epífise relativamente à metáfise; no entanto, um deslizamento em fase inicial pode não ser identificável por outra posição que não seja a de rã.

As alterações que se podem encontrar radiologicamente passam por³⁴ (Figura 6):

- A linha de Klein traçada na porção superior do colo femoral e que normalmente corta uma área da epífise femoral, não a alcança ou, quando o faz, corta apenas uma área mínima (1);
- Diminuição da altura da epífise (2);
- Alargamento da cartilagem de crescimento e rarefacção da metáfise, o que lhe confere um aspeto lacunar e irregular (3);
- Duplo contorno perióstico no rebordo inferior do colo femoral – sinal do sublinhado (4);
- Interrupção do arco de Shenton;

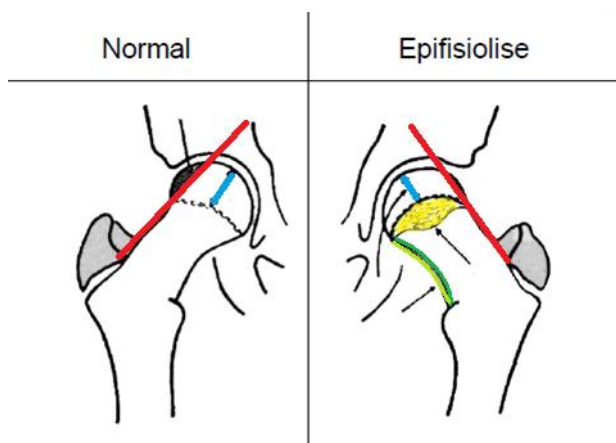


Figura 6: (1)-traçado vermelho; (2)-traçado azul; (3)-sombreado amarelo; (4)-traçado verde. Imagem retirada de aula do Professor Doutor Fernando Judas.

Uma das classificações radiológicas possível foi a proposta por Wilson³⁴ em 1965 que se baseia na percentagem de deslizamento da epífise relativamente ao diâmetro do colo femoral. Assim, pode classificar-se a epifisiólise femoral superior como fazendo parte de um de 3 grupos: grupo I/leve quando a percentagem é inferior a 33, grupo II/moderado quando se situa entre 33 e 50 e grupo III/severo quando é superior a 50.

Southwick^{13,6,29,34,35} propôs uma classificação baseada na gravidade do deslizamento da epífise que se demonstrou, também, útil para planear uma osteotomia intertrocantérica de correção. Para tal, mede-se o ângulo entre a epífise e o maior eixo do fémur e calcula-se a diferença entre o valor obtido no lado afetado e no lado são, recorrendo a radiografias na posição de rã. A diferença entre esses dois ângulos determina o grau de deslizamento e a sua severidade. Assim, pode classificar-se o deslizamento como ligeiro se o valor encontrado for inferior a 30°, moderado se estiver entre 30 e 60° e severo se for superior a 60°. Para casos de epifisiólise femoral superior bilateral, 12° são subtraídos ao ângulo encontrado; este valor representa uma média dos ângulos encontrados em radiografias de 65 adolescentes assintomáticos.¹³ Esta classificação é uma das melhores armas para descrever a deformação verificada, uma vez que mede o desalinhamento num plano sagital, dando uma noção das correções necessárias a realizar.

A ressonância magnética contrastada com gadolínio tem um papel limitado no estudo da epifisiólise femoral superior. Pode ter utilidade quando se recorre a sequências radiárias, obtendo-se uma imagem de 360° que permite ter uma melhor noção da anatomia da região, bem como pode ter utilidade na programação do tratamento cirúrgico. Faz-se recurso à ressonância magnética em casos duvidosos, nomeadamente situações de epifisiólise femoral bilateral. É útil, ainda, para detetar estádios de pré-deslizamento, não havendo, contudo, evidência de que não se poderia detetá-los com recurso à radiografia.²⁹

A ecografia é outro exame de imagem que pode ter utilidade no diagnóstico da epifisiólise femoral superior não sendo, no entanto, dos mais usados. Pode ser bastante útil na identificação de situações agudas que curse com derrame intra-articular e imagem em degrau de escada na junção da cabeça com o colo femorais.³⁶

A TC tem sido apontada por alguns autores como sendo útil para avaliar a deformação nos casos de epifisiólise femoral superior crónica, bem como o deslizamento.²⁸ A reconstrução tridimensional pode, ainda, auxiliar a planificação da intervenção cirúrgica ou até mesmo auxiliar a sua realização nos casos em que o deslizamento é muito marcado. Para além disso, a TC tem sido também utilizada no controlo pós-operatório, nomeadamente para avaliar a correta posição dos materiais de fixação, especialmente quando o doente é incapaz de se posicionar corretamente para se proceder a uma avaliação radiográfica. As imagens obtidas permitem verificar se houve encerramento das placas de crescimento.

A cintigrafia com Tc-99 pode ser usada pré-operatoriamente em doentes com epifisiólise femoral superior instável que apresentam alto risco de desenvolver necrose avascular. No entanto, esta técnica tem sido abandonada, uma vez que dela advêm muitos falsos negativos.¹³

Tratamento

Há várias opções no que toca ao tratamento da epifisiólise femoral superior, sendo que ao longo dos anos se foram abandonando determinados procedimentos em detrimento de outros mais efetivos e vantajosos. Atualmente o método mais utilizado passa pela cirurgia³⁷, embora possa ser complementado com procedimentos médicos. A maioria dos autores concorda que a prontidão no início do tratamento é um ponto-chave para uma boa evolução, uma vez que a severidade da doença está diretamente relacionada com a duração dos sintomas. O tratamento deve, portanto, iniciar-se no momento do diagnóstico e constitui fator de admissão urgente ao hospital, sobretudo se se tratar de uma situação instável.^{13,26,29} Deste modo, os principais objetivos de um tratamento precoce são evitar a progressão, bem como evitar o desenvolvimento de complicações que agravam o quadro clínico e corrigir o desvio. O crescente conhecimento acerca da doença tem permitido aperfeiçoar as técnicas terapêuticas usadas.

O tratamento pré-operatório é um tema controverso que tem gerado inúmeras opiniões sobre o seu valor. A chamada “manipulação da articulação” consiste em tentar evitar ou contrariar a deformação causada pela doença através de forças de tração aplicadas por um breve período de tempo. Tempos atrás ocupava uma posição de destaque no tratamento. No entanto, hoje em dia apenas se procede a tal método de forma a complementar outros mais eficazes e que tenham menor probabilidade de complicações, como necrose avascular. Outro procedimento usado há alguns anos e que agora perdeu protagonismo baseia-se na imobilização gessada que se realizava com a intenção de prevenir a progressão da doença. Como a taxa de complicações em crianças tratadas por este método era muito grande, com um elevado registo de condrólise, esta técnica está cada vez mais a ser ultrapassada por outras mais efectivas.

Durante o tratamento de um caso de epifisiólise femoral superior a atenção recai, naturalmente, sobre o membro afetado; no entanto, não se pode deixar de ter em conta que em cerca de 50 a 60% dos casos existe envolvimento bilateral.¹³ Assim, o membro contralateral ao que desperta o quadro clínico não pode ser negligenciado, devendo proceder-se a uma cuidadosa observação ou, até mesmo, a um tratamento preventivo no sentido de evitar a progressão para a doença em casos selecionados.

Tratamento de casos de epifisiólise femoral superior estáveis

1. Tratamento inicial

Como referi anteriormente, o tratamento da epifisiólise femoral superior difere caso se trate de uma situação estável ou instável.

No que diz respeito aos casos estáveis, isto é, quando os doentes conseguem suportar peso e deslocarem-se sobre o membro afetado, o tratamento inicial assenta principalmente em uma de quatro opções^{13,26,29,34}:

- 1.1 Fixação “in situ” com recurso a um único parafuso por via percutânea
- 1.2 Fixação “in situ” com recurso a vários parafusos
- 1.3 Epifisiodese com enxerto ósseo
- 1.4 Imobilização gessada

1.1. Fixação “in situ” com recurso a um único parafuso por via percutânea

Esta técnica cirúrgica tem vindo a ser a mais aceite para tratar casos de epifisiólise femoral superior estável, sendo preferida relativamente à fixação “in situ” com recurso a

vários parafusos, uma vez que apresenta inúmeras vantagens: grande taxa de sucesso, mínima lesão tecidual, alta satisfação do doente com os resultados, baixa incidência de novo deslizamento após a intervenção e complicações mínimas (desde que o procedimento seja realizado corretamente).³⁸ Convém referir, no entanto, que para deslocamentos superiores a 60% o risco de complicações é mais elevado e, por isso, deve proceder-se a osteotomia do colo ou trocânica ao invés da fixação “in situ” com recurso a um único parafuso.

Baseando-se nos conhecimentos prévios de Trueta e Harrison (1953) bem como de Judet, Lagrange e Dunoyer (1955) acerca da vascularização da cabeça e do colo femorais, respetivamente, Brodetti estudou o suprimento vascular da cabeça femoral com recurso a uma suspensão de bário e azul de Berlin injetada na aorta abdominal. Concluiu, deste modo, que a principal fonte de vascularização da cabeça do fémur provém de vasos epifisários laterais que entram pósterio-superiormente e que, depois, se anastomosam com os vasos do ligamento teres, perto da junção dos terços medial e central da cabeça femoral. Os vasos metafisários inferiores, por sua vez, entram ântero-superiormente, anastomosando-se com os vasos do ligamento teres e com os vasos metafisários laterais. No entanto, nos adolescentes a fise atua como uma barreira, limitando a contribuição dos vasos metafisários inferiores. Com este estudo Brodetti chegou à conclusão de que, apesar de que a utilização de um parafuso raramente cause interferências com o suprimento vascular da cabeça do fémur, existe uma posição ideal para os colocar. De facto, a possibilidade de lesar os vasos pode ser totalmente evitada se o parafuso for posicionado na zona central da cabeça femoral, considerada uma zona neutra. O local menos aconselhável à colocação de parafusos será, e atendendo à vascularização, o quadrante pósterio-superior. Uma vez que esta é uma técnica dependente de meios imagiológicos, é indispensável que se tenha uma excelente visualização de toda a cabeça e colo femorais aquando do posicionamento do doente na mesa de operação para que seja possível a obtenção de boas imagens em vários planos.³⁸

Para além do correto posicionamento do doente é preciso ter em conta que, tratando-se de um método minimamente invasivo que recorre a pequenas incisões cutâneas, é muito importante que se tenha a máxima segurança na altura de as efetuar; isto é, o ponto de entrada deve ser meticolosamente definido. Para isso, um fio-guia é colocado na pele que recobre a parte proximal do fémur, projetando-se sobre o centro da epífise perpendicularmente à fise numa imagem ântero-posterior obtida por fluoroscópio. Desenha-se, então, uma linha na pele ao longo do comprimento do fio-guia, fazendo-se o mesmo numa imagem lateral. Procede-se, em seguida, a uma incisão de um centímetro no local de encontro das duas linhas traçadas e faz-se avançar o fio-guia através dos tecidos, em direção ao córtex ântero-lateral, ajustando-se a posição e angulação do fio-guia em ambos os planos com recurso a fluoroscópio. O ideal é posicionar corretamente o fio-guia de forma a evitar ter que se fazer novas incisões que enfraquecem o osso e predisõem a fraturas na zona.³⁴

Após a realização da cirurgia, o doente deve iniciar a marcha e o suporte de peso de acordo com a tolerância. A maioria dos doentes tem uma recuperação rápida, necessitando do auxílio externo por apenas alguns dias.

Aronson e Carlson levaram a cabo um estudo com 44 crianças (58 ancas com casos de epifisiólise femoral superior) tratadas com o método de um único parafuso que foram acompanhadas durante três anos após o tratamento. 54 dos casos de epifisiólise foram considerados como tendo resultados bons ou excelentes, sendo que apenas ocorreu necrose avascular numa das situações; não houve casos de condrólise.³⁷

1.2. Fixação “in situ” com recurso a vários parafusos

Este método já foi considerado, em tempos, como o melhor quer para casos estáveis como para casos instáveis. Consiste em providenciar estabilidade ao mesmo tempo que

promove o encerramento da fise, recorrendo a vários parafusos em vez de apenas a um. Como referi anteriormente, alguns autores têm vindo a tomar conhecimento de que esta técnica tem mais desvantagens que a fixação “in situ” com recurso a apenas um parafuso, uma vez que a taxa de complicações é maior. Para além disso, alguns estudos foram realizados para comparar os resultados obtidos pelas duas técnicas, destacando-se o levado a cabo por Karol em bovinos que concluiu que a fixação “in situ” com recurso a apenas um parafuso é preferida, pois a rigidez acrescida obtida numa fixação múltipla não compensa o já comprovado maior número de complicações.³⁹

Um dos grandes problemas desta técnica reside no facto de se poder lesar os vasos epifisários laterais quando múltiplos parafusos são colocados no quadrante póstero-superior. Para além disso, por muitas imagens que se possam obter através do fluoroscópio para garantir uma correta localização dos parafusos, existem sempre um ponto cego que não pode ser visualizado. Na verdade, embora os parafusos possam parecer todos bem localizados, um deles pode ter penetrado a cabeça femoral até à articulação, podendo causar condrólise.

Em suma, e segundo a opinião da maioria dos autores, as vantagens que advêm da utilização de uma fixação múltipla não suplantam o seu risco acrescido de complicações. Daí que seja preferível recorrer a uma fixação simples ao invés de uma múltipla.³⁴

1.3. Epifisiodesse com enxerto ósseo

A epifisiodesse com enxerto ósseo é numa técnica não muito utilizada nos dias que correm mas, ainda assim, indicada por alguns autores como a favorita. Consiste em expor a articulação coxofemoral, retirando de seguida um pequeno quadrado de osso da região anterior da epífise femoral e criando um pequeno túnel na fise onde irá ser colocado um enxerto obtido da crista ilíaca.¹³

Um estudo retrospectivo levado a cabo por Weiner e seus colaboradores entre os anos de 1950 e 1980 em 176 doentes com epifisiólise femoral superior, representando 207 ancas submetidas a esta técnica terapêutica revelou resultados satisfatórios para os autores. De facto, concluíram que a rapidez com que se dá o encerramento da placa epifisária em casos tratados com epifisiodese com enxerto aliada à evicção de penetração do osso com parafusos e à pequeníssima incidência de complicações, torna esta técnica, no mínimo, tão boa quanto a fixação que utiliza vários parafusos.⁴⁰ Há, ainda, outras vantagens relacionadas com a utilização desta técnica cirúrgica, tais como o facto de o enxerto pode ser colocado no centro da cabeça do fémur, diminuindo o risco de lesar o seu suprimento sanguíneo e o facto de o encerramento da fise parecer ser mais rápida que na fixação com parafusos. Ainda assim, há desvantagens associadas a esta técnica que convém apontar e realçar, sendo elas o facto de se tratar de um procedimento complicado, associado a um longo tempo operatório, a uma grande perda de sangue, anestesia por tempo prolongado, a uma grande cicatriz e, acima de toda, à possibilidade de rejeição do enxerto mesmo antes do encerramento da fise.⁴¹

1.4. Imobilização gessada

A imobilização gessada é um método terapêutico ainda menos utilizado que a epifisiodese referida anteriormente. Na verdade, trata-se de uma técnica antiquada e ultrapassada por outras mais eficazes e efetivas.

A imobilização gessada consiste, como o próprio nome indica, na utilização de gesso no sentido de imobilizar o membro afetado e impedir a evolução da doença. Permite, ainda, a realização de imobilização gessada no membro contralateral com finalidade profilática.

Variados autores, tais como Betz, levaram a cabo estudos com doentes tratados através deste método e os resultados foram, na grande maioria dos casos, desapontadores, com

elevadas taxas de progressão da doença e de desenvolvimento de complicações como necrose avascular e condrólise.¹³

Este método constitui uma alternativa à terapêutica cirúrgica e, por isso, torna-se claramente menos invasivo. Contudo, os resultados que dele advêm ficam aquém dos obtidos cirurgicamente e, para além disso, a recuperação torna-se mais custosa para o doente e para a própria família, que tem que se adaptar à ampla limitação de movimentos que decorre de uma imobilização gessada. Assim, tem havido uma tendência para abandonar esta técnica em prol de outras mais adequadas.

2. Tratamento tardio

Após uma fase inicial de tratamento começa a verificar-se a correção da rotação externa do membro afetado, típica desta doença. Em alguns casos, as técnicas terapêuticas usadas nessa fase inicial podem conduzir a uma deformidade que consiste numa retroversão acentuada e exagerada e que pode, a longo prazo, levar a osteoartrite da articulação. Esta deformidade tem, portanto, que ser corrigida, de modo a que se obtenha um normal e correto funcionamento do membro.

As possibilidades à escolha para resolver a questão da retroversão acentuada causada pelo tratamento primário da epifisiólise femoral superior passam por:

2.1. Osteotomia femoral

2.2. Osteoplastia femoral aberta

2.1. Osteotomia femoral

As osteotomias femorais proximais utilizadas na epifisiólise femoral superior podem ser aplicadas em diversas fases do tratamento: numa fase aguda com o objetivo de impedir a evolução e prevenir complicações; ou numa fase tardia após um ano do tratamento inicial se houver permanência da sintomatologia e a deformidade for significativa.

Há vários tipos de osteotomias femorais, sendo que as mais comumente utilizadas são as intertrocânticas e as cuneiformes.

2.1.1. Osteotomia intertrocântica

As osteotomias intertrocânticas são geralmente usadas após o encerramento da fase. Southwick⁴² descreveu em 1967 uma técnica de osteotomia através do pequeno trocânter útil quando o ângulo de deslocamento se situa entre os 30 e os 70°. Esta osteotomia tem como objetivo corrigir a deformidade de retroversão, diminuindo a incidência de doença degenerativa da articulação. Trata-se de uma osteotomia triplanar²⁸ que incorpora posição de valgo, flexão e rotação interna do segmento distal do fêmur, de modo a restaurar o alinhamento do fêmur proximal ao nível do pequeno trocânter. Durante os seus estudos, Southwick observou resultados clínicos bons a excelentes associados a esta osteotomia em cerca de 87% dos seus doentes em 18 anos.

Também Imhauser descreveu uma técnica de osteotomia intertrocântica, desta feita biplanar: com flexão e rotação interna da porção distal.²⁸ Alguns autores dedicaram-se a avaliar doentes que tinham sido submetidos a esta técnica de osteotomia e chegaram à conclusão de que se tratava de um procedimento difícil e com alta taxa de artrite associada, pelo que só deverá ser utilizado em casos particulares.

2.1.2. Osteotomia cuneiforme

A osteotomia de Fish é uma osteotomia cuneiforme subcapital em que se remove uma cunha de osso do colo do fêmur. A cabeça femoral é, depois, fixada no novo local ao pé do colo. Fish estudou 61 doentes (66 ancas) com epifisiólise femoral superior com mais de 30° de deslizamento que foram submetidos a osteotomias cuneiformes, sendo que obteve resultados clínicos e radiológicos bons a excelentes em 61 das 66 ancas o que corresponde a 92%, necrose avascular em 3 ancas (4,5%) e condrólise em 2 (3%).⁴³

Também a osteotomia descrita por Dunn⁴⁴ constitui uma osteotomia cuneiforme cujo objetivo é realinhar a epífise com o colo femoral, retirando um segmento da metáfise. Contudo, embora esta técnica pudesse reduzir a taxa de osteonecrose (uma vez que possibilita a perfusão nos ramos terminais da artéria circunflexa medial), esta complicação é relatada na literatura em 10 a 100% dos casos submetidos a este método. Atualmente o procedimento de Dunn sofreu algumas mudanças, denominando-se procedimento de Dunn modificado: mantém-se a irrigação da epífise através da confecção de um retalho do retináculo posterior. Um estudo seguiu 40 doentes submetidos a este procedimento e nenhum desenvolveu osteonecrose nem condrólise, tendo concluído que se trata de uma técnica com uma taxa de complicações bastante aceitável e reproduzível para completa correção dos casos de epifisiólise femoral superior moderados a severos.⁴⁴ No entanto, a complexidade técnica do procedimento pode implicar dificuldades na sua implantação como método de escolha nesta doença.

2.3. Deslocação cirúrgica aberta com osteoplastia femoral

A deformidade do fêmur proximal provocada por uma terapêutica inicial da epifisiólise femoral superior (ou até mesmo isoladamente pela própria doença) pode conduzir

a um conflito femoro-acetabular através de um efeito *cam* que ocorre na flexão e rotação interna da anca. Essa deformidade danifica a cartilagem, bem como o labrum acetabulares, com os movimentos continuados e de forma progressiva. Deste modo, é necessário corrigir essa deformidade, removendo a porção óssea não esférica da cabeça do fémur e recriando, depois, a normal concavidade do colo femoral através da osteoplastia.²⁹

A técnica de deslocação da anca baseia-se em posicionar o doente em decúbito lateral e fazer uma incisão na pele centrada acima do grande trocânter, permitindo a sua exposição de modo a manusear a zona em questão. A deslocação cirúrgica da anca permite uma melhor visualização do labrum e da cartilagem acetabular.

Alguns estudos foram realizados para avaliar esta técnica cirúrgica, nomeadamente o levado a cabo por Beck e seus colaboradores; avaliaram 9 casos de doentes com epifisiólise femoral superior sujeitos a este procedimento durante um período mínimo de 4 anos, reportando melhorias significativas na sintomatologia em 13 ancas, ausência de melhorias em 2 e agravamento da sintomatologia em 4. Não detectaram, no entanto, nenhum caso de osteonecrose femoral.¹³

Esta técnica hoje em dia já não é utilizada, preferindo-se métodos artroscópicos ou osteoplastia por mini-via anterior de Hueter.

Tratamento de casos de epifisiólise femoral superior instáveis

Nos casos em que o doente não consegue efetuar a marcha nem suportar peso no sobre o membro afetado, o tratamento deve ser idêntico ao dos casos estáveis. Por se tratar, na maior parte das vezes, de casos que ocorrem de uma forma mais brusca, os doentes com epifisiólise femoral superior instável sofrem uma maior taxa de necrose avascular relacionada

com a interrupção do suprimento sanguíneo. De modo a evitar e prevenir esta complicação, a maioria dos cirurgiões ortopédicos prefere, hoje em dia, recorrer à fixação interna com uso de parafusos nos casos instáveis. No entanto, apesar de haver consenso relativamente ao método terapêutico de eleição, ainda não há no que diz respeito ao modo ideal e ao *timing* em que deve ser realizado: imediatamente após o diagnóstico? Alguns dias após o diagnóstico? Descompressão imediata ou posterior do hematoma associado? Com recurso a parafuso único ou a múltiplos parafusos?

Um estudo elaborada pelos membros do POSNA (Pediatric Orthopaedic Society of North America)²⁶ relativamente ao modo de atuação nos casos de epifisiólise femoral superior instável. Revelou-se através dela uma certa concordância entre os membros no que diz respeito à necessidade de avaliação radiológica e ao método de tratamento a implementar nestes casos; no entanto, registaram-se discrepâncias no que diz respeito ao *timing* ideal, ao método de fixação e à necessidade ou não de proceder a uma descompressão capsular de hematoma. Na verdade, 57% dos inquiridos favoreceram um tratamento urgente, sendo que 31% preferiram o emergente e apenas 12% o eletivo; descompressão capsular não foi indicada por 64,6% dos inquiridos; e 57,4% afirmaram preferir fixação com recurso a parafuso único, contra 40,3 que escolhem uma fixação dupla.

Aronsson e Loder definiram prioridades do tratamento de casos instáveis de epifisiólise femoral superior: evitar necrose avascular, evitar condrólise, prevenir novo deslizamento e corrigir a deformidade, estando esta última relacionada com uma grande incidência de complicações, pelo que uma osteotomia corretiva aguda não será uma boa opção. Como tal, sugerem que o doente deve repousar durante o tempo necessário para diminuir a sinovite e o derrame articular e só depois deve ser submetido a intervenção cirúrgica, sendo que a preferida por estes autores em casos idênticos é fixação com recurso a parafuso único e auxílio imagiológico.²⁶

Peterson e seus colaboradores realizaram um estudo de 40 anos em que fizeram um follow-up com duração média de 44 meses em 91 casos de epifisiólise femoral superior instável. Os principais resultados obtidos prenderam-se com a discrepância de percentagem de complicações consoante o momento em que a terapêutica foi instituída: das 42 ancas que sofreram redução nas primeiras 24 horas após o deslizamento, desenvolveu-se necrose avascular em apenas 3 (7%); das 49 ancas em que a redução foi feita mais tardiamente, isto é, 24 ou mais horas após a ocorrência do deslizamento, desenvolveu-se necrose avascular em 10 casos (20%). Daqui puderam concluir que o momento em que a terapêutica é instituída pode representar um importante papel na prevenção do desenvolvimento de necrose avascular.²⁶

Atualmente o procedimento preferido passa por uma aspiração da zona afetada seguida de redução e fixação *in situ* com recurso a um único parafuso, pois as probabilidades de se desenvolverem complicações são bastante menores do que se se optar pela fixação com múltiplos parafusos.¹³

Tratamento profilático do membro contralateral

Como foi referido anteriormente, os casos unilaterais de epifisiólise femoral superior têm uma grande probabilidade de afetar o membro contralateral isto é, quando uma anca é afetada por esta condição há uma grande probabilidade de que se desenvolva na outra num período que, na maioria dos casos, não ultrapassa os 18 meses que se sucedem ao diagnóstico.¹³

Vários foram os autores que realizaram estudos no sentido de tentar perceber se havia ou não vantagem em efetuar um tratamento profilático no membro saudável de um doente com antecedentes de epifisiólise femoral superior no membro contralateral. Schultz e seus colaboradores, partindo do facto de o risco de desenvolvimento da doença ser 2335 vezes superior nos casos em que um dos membros fora previamente afetado do que naqueles em que

a doença se manifesta de novo, elaboraram um modelo de decisão analítico com probabilidades de ocorrência de epifisiólise femoral superior contralateral. Concluíram que, atentando sempre à idade, ao género e ao estado endócrino do doente, a fixação profiláctica do membro contralateral era, na maioria dos casos, benéfica nos resultados a longo prazo. Consideraram, no entanto, que seria necessário proceder à realização de mais estudos no sentido de assegurar a segurança desse procedimento.⁴⁵

O método de Oxford modificado que avalia a idade óssea utilizando radiografias simples da pélvis em incidência ântero-posterior e pontuando nove parâmetros radiográficos que variam com o estágio de maturação do indivíduo⁴⁶ demonstrou ser o melhor preditor do risco de desenvolvimento de epifisiólise femoral superior num doente com episódio prévio no membro contra lateral. No entanto, existe ainda uma certa controvérsia e discórdia no que diz respeito a aplicar um tratamento cirúrgico com todos os riscos que daí advém num membro saudável até à data. Este método ao estimar a idade óssea permite uma tomada de decisão mais consciente e em conjunto com os doentes ou seus representantes.

Um estudo levado a cabo no Hospital Pediátrico em Boston, Massachusetts concluiu que o ideal seria que, nos casos em que a probabilidade de desenvolver a doença no membro contralateral excedesse os 27% ou naqueles em que um follow-up adequado da doença não fosse possível, seria vantajoso proceder-se a uma fixação profiláctica do membro não afetado. Para além disso, afirmam ainda que para cada doente em particular a estratégia ótima passa não só pelas probabilidades previamente obidas com outros estudos, como também pela preferência pessoal de cada um. Desse modo, propõem que se recorra a um modelo de decisão partilhada entre médico e doente que tenha em conta não só as probabilidades, mas também as preferências do indivíduo, de modo a se optimizarem os resultados.⁴⁸

Complicações

As complicações associadas quer à epifisiólise femoral superior quer ao tratamento instituído nesses casos são variadas. No entanto, assentam, sobretudo, em três tipos^{13,29}: condrólise, necrose avascular e desenvolvimento prematuro de doenças ósseas degenerativas. No sentido de se detectarem em fases precoces e em que seja possível prevenir e evitar o seu desenvolvimento, é necessário que o doente seja submetido a um cuidadoso follow-up, munindo-se o médico das potentes armas disponibilizadas pela Imagiologia. Assim, é importante alertar o doente para as possíveis complicações associadas à sua doença, evidenciando a necessidade de se fazer um seguimento cuidado de cada caso.

1. Condrólise

A condrólise define-se como necrose aguda da cartilagem articular e foi descrita pela primeira vez em 1913 por Elmslie. Mais tarde, em 1930, foi indicada como uma entidade independente da necrose avascular por Waldenstrom. Radiologicamente é definida como a perda de espessura da cartilagem da anca afetada em mais de 2 mm relativamente à cartilagem da anca não afetada ou uma espessura total menor que 3 mm em casos de envolvimento bilateral.

A etiologia da condrólise mantém-se, ainda, não totalmente esclarecida. Existem diversos fatores de risco associados ao desenvolvimento de condrólise, nomeadamente a penetração de fios aquando da instituição da terapêutica, a imobilização gessada, a duração dos sintomas e a gravidade do deslizamento ocorrido. Há, ainda, outros fatores, nomeadamente mecânicos, nutricionais (isto é, a imobilização decorrente do tratamento cirúrgico conduz a uma diminuição no suprimento de líquido sinovial), vasculares ou de hiperpressão intra-articular (explicação dada ao aparecimento tardio de condrólise após osteotomia intertrocantérica de reorientação) e locais ou iatrogénicos (como por exemplo a

procedência intra-articular de material de osteossíntese, entre outros). Pensa-se, também, que possa haver uma suscetibilidade genética envolvida e há autores que referem mesmo a existência de mecanismo auto-imune, dado que a condrólise se pode desenvolver mesmo que o doente não tenha sido submetido a nenhuma intervenção cirúrgica.

O doente com condrólise apresenta-se geralmente com um quadro clínico de dor localizada à anca, à região inguinal ou ao joelho e ao exame físico verifica-se uma diminuição na mobilidade da anca, principalmente no que diz respeito à rotação interna. A condrólise pode ser, então, confirmada pelas imagens radiológicas, sendo que a cintigrafia óssea pode também sugerir o diagnóstico. Os sinais radiológicos característicos da condrólise assentam em: aspeto globalmente desmineralizado da articulação, atingindo a cabeça femoral e também o acetábulo; pinçamento circunferencial da interlinha; desaparecimento da linha óssea subcondral, tanto acetabular como femoral; e encerramento da cartilagem de conjugação.

A incidência de condrólise em doentes com epifisiólise femoral superior está estimada em cerca de 1,1 a 11,8%.²⁸

2. Necrose avascular

A necrose avascular é uma complicação importante da epifisiólise femoral superior, principalmente dos casos submetidos a intervenção cirúrgica. Desenvolve-se devido a uma interrupção do suprimento sanguíneo da área afetada, que conduz a necrose do osso.

Vários fatores são apontados como possíveis desencadeadores de necrose avascular, como os casos instáveis de epifisiólise femoral superior, terapêuticas cirúrgicas pobremente elaboradas, osteotomia cuneiforme e posicionamento de fios no quadrante pósterio-superior (área da qual provém a maior fonte de suprimento sanguíneo da cabeça do fémur).

O quadro clínico apresentado pelo doente com necrose avascular é, na verdade, idêntico ao apresentado pelo doente com condrólise: dor na anca, na virilha ou no joelho,

acompanhada de um exame físico revelador de uma diminuição da mobilidade, principalmente no que diz respeito à rotação interna.

Radiologicamente, a necrose avascular é caracterizada por áreas de radiolucência e esclerose segmentar que conduzem, em última instância, a um colapso da epífise. Pode, ainda, recorrer-se à ressonância magnética quando se suspeita de necrose avascular.

Um estudo seguiu 121 doentes com epifisiólise femoral superior durante uma média de 31 anos após terem sido submetidos a variados tipos de tratamentos cirúrgicos e não cirúrgicos, não revelando nenhum caso de necrose avascular nos 51 e 25 doentes com doença ligeira e moderada, mas revelando um caso nos 7 doentes com doença severa. Assim, pôde concluir-se que parece haver uma maior taxa de necrose avascular em casos severos da doença.⁴⁸

Outro estudo retrospectivo levado a cabo por Carney e seus colaboradores centrou-se em 124 doentes (num total de 155 ancas) seguidos durante uma média de 41 anos e revelou a ocorrência de necrose avascular em 12% dos casos, realçando que se tratavam maioritariamente de casos severos da doença ou casos submetidos a cirurgias de redução ou realinhamento, ao invés de fixação *in situ*.⁴⁹

Tokmakova e seus colaboradores concluíram que 21 dos 36 doentes com epifisiólise femoral superior instável desenvolveram necrose avascular, enquanto que nenhum dos 204 doentes com epifisiólise femoral superior estável a desenvolveram. Concluíram, desse modo, que a necrose avascular estava mais fortemente associada com casos instáveis, deslizamentos severos e um grande número de fios.⁵¹

O tratamento desta complicação passa pelo repouso, marcha com auxílio externo e medicação anti-inflamatória.

3. Desenvolvimento prematuro de doenças ósseas degenerativas

Apesar de a condrólise e a necrose avascular serem as duas principais complicações da epifisiólise femoral superior, outras consequências podem advir desta doença e do seu tratamento. De facto, uma cirurgia pode sempre deixar sequelas e, neste caso, a mais evidente é o aumento de ocorrência de situações degenerativas.

Várias são as causas que conduzem a situações de coxartrose, mas há duas que se destacam: um alinhamento incorreto entre a cabeça e o colo femorais devido a uma fixação *in situ* mal realizada e um impacto metafisário sobre o acetábulo verificado em estádios iniciais da doença e até mesmo após fixação cirúrgica. Na verdade, quanto mais incorreto for o alinhamento entre a cabeça e o colo femorais, maior é o risco de impacto metafisário sobre o acetábulo e, conseqüentemente, maior a probabilidade de desenvolver coxartrose. É por este motivo que alguns cirurgiões continuam a preferir outros métodos cirúrgicos como as cirurgias abertas que, ainda que sejam mais complexos, têm menor taxa de evolução posterior para coxartrose.²⁸

Também os impantes utilizados na osteoplastia ou os parafusos utilizados na fixação *in situ* podem ficar mal posicionados ou até mesmo migrar conduzindo a doenças degenerativas prematuras. Nestes casos, e tendo em conta que é difícil observar a migração com recurso a simples imagens radiográficas, é preciso recorrer a outros métodos de imagem, como por exemplo fluoroscopia, TC ou RM.²⁸

Por fim, mas não menos importante, as correções cirúrgicas da epifisiólise femoral superior podem conduzir a ângulos articulares pouco funcionais ou, até mesmo, a encurtamento do membro afetado que conduz, a longo prazo, a uma doença degenerativa prematura.

Prevenção da doença

Sendo uma doença de etiologia incerta, não existem muitos estudos no sentido da prevenção da doença. Na verdade, algumas etiologias são, efectivamente, impossíveis de prevenir. No entanto, e atendendo a que a obesidade e o tratamento com a hormona do crescimento parecem ser as duas etiologias mais prevalentes na actualidade, a prevenção passará por aí.

No que diz respeito à obesidade como fator etiológico da doença, a prevenção passará muito pelos profissionais de saúde, pelas escolas, pela comunicação social e pelos pais que devem incutir nas crianças corretos hábitos alimentares complementados com exercício físico adequado às suas idades e necessidades.

Quanto à epifisiólise femoral superior relacionada com a administração da hormona do crescimento, considero fulcral que se tenha atenção a cada caso individualmente, utilizando esta terapêutica com todo o cuidado necessário para evitar o desenvolvimento da doença.

Muito está por descobrir em relação à etiologia da epifisiólise femoral superior e só quando se obtiver mais conhecimento acerca desta doença é que será possível proceder a corretas medidas preventivas. Até lá, novos estudos se aguardam acerca desta matéria, sendo que o essencial na prevenção se baseia numa vigilância apertada e rigorosa dos casos em que se suspeite de maior probabilidade de virem a desenvolver a doença.

Conclusão e discussão

A epifisiólise femoral superior é uma doença comum entre os adolescentes, com uma incidência de cerca de 10 por 100000.¹³ Em muitos casos a doença desenvolve-se bilateralmente, afetando o segundo membro nos 18 meses que se seguem ao diagnóstico primário, na maioria das situações. A etiologia permanece desconhecida, embora variadíssimos fatores sejam apontados, nomeadamente a obesidade, o tratamento com hormona do crescimento, distúrbios endócrinos, exposição a radiação, entre outros. Parece, também, que factores bio-mecânicos contribuem para o seu desenvolvimento. Para além disso, a hipótese de uma componente genética, embora não se tenham feito muitos estudos nesse sentido.

A doença pode ser dividida mais comumente em estável ou instável, conforme os doentes consigam, ou não, deslocar-se e suportar peso sobre membro afetado. A sintomatologia passa por dor localizada à anca, à região inguinal ou ao joelho, e ao exame físico pode verificar-se uma impotência funcional e membro em abdução e rotação externa. Imagiologicamente, a posição preferida para avaliar os doentes com epifisiólise femoral superior assenta na posição de rã.

O tratamento preferido para os casos estáveis da doença passa pela fixação *in situ* com recurso a um único parafuso, uma vez que tem baixo risco de desenvolver complicações como a necrose avascular e a condrólise, tendo uma grande taxa de sucesso demonstrada por vários estudos já realizados. Já nos casos instáveis, deve proceder-se inicialmente à drenagem do hematoma, seguindo-se uma redução e fixação também com recurso a um único parafuso.

As complicações mais prevalentes assentam na condrólise, na necrose avascular e no desenvolvimento prematuro de doenças osteodegenerativas. No entanto, a escolha certa dos métodos terapêuticos tem vindo a demonstrar diminuição na taxa de complicações associadas à doença.

A prevenção desta doença é um tema ainda pouco explorado e conhecido, uma vez que a própria etiologia também o é. É necessário, pois, investir em novos estudos que ajudem a compreender melhor as causas por detrás da doença e que, desse modo, sejam uma mais-valia na aplicação de formas de prevenção.

Agradecimentos

Ao orientador, Sr. Professor Doutor Fernando Judas pela indicação do tema, acessibilidade e disponibilidade demonstrada durante a elaboração do presente trabalho.

Ao co-orientador, Dr. Luís Maximino Figueiredo pelo tempo dispendido, por toda a ajuda e apoio que me deu e, acima de tudo, pela disponibilidade constante e pela prontidão que demonstrou durante todo o processo de elaboração deste trabalho.

À Dra. Inês Balacó do Hospital Pediátrico de Coimbra pela cedência das imagens que ilustram este trabalho.

Aos meus pais e irmã, Catarina, Rui e Mariana, que sempre me apoiaram e incentivaram ao longo de todo o processo.

À minha colega e amiga Carolina por toda a ajuda que me deu.

Referências bibliográficas

1. **Thavarajah, D.; Maroju, R. S.; Narayanaswamy, L.:** Slipped Upper Femoral Epiphysis: a case of a “Dodgem Hip”. *Ann R Coll Engl.* 2009 October 91(7): W4-W5
2. **Key, J. A.:** Epiphyseal Coxa Vara or displacement of the capital epiphysis of the femur in adolescence. *Clin Orthop Relat Res* (2013) 471:2087–2117. DOI 10.1007/s11999-013-2913-y
3. **Brand, R. A.:** 50 years ago in CORR: slipping of the upper femoral epiphysis Beckett Howorth MD CORR 1957;10:148-173. *Clin Orthop Relat Res.* 2009 March; 467(3): 859-860
4. **Campbell, W.C.:** Operative Orthopedics. Saint Louis, MO: C.V. Mosby Co.; 1939
5. **Stulberg, S.D.; Cordell, L.D.; Harris, W.H.; Ramsey, P.L.; MacEwan, G.D.:** Unrecognized childhood hip disease: a major cause of idiopathic osteoarthritis of the hip. In: *The Hip. Proceedings of the Third Open Scientific Meeting of The Hip Society, 1975.* St. Louis, MO: C.V. Mosby; 1975
6. **Ganz, R.; Parvizi, J.; Beck, M.; Leunig, M.; Notzli, H.; Siebenrock, K.A.:** Femoroacetabular impingement: a cause for osteoarthritis of the hip. *Clin Orthop Relat Res.* 2003;417:112–120.
7. **Loder, R.T.; Aronsson, D.D.; Weinstein, S.L.; Breur, G.J.; Ganz, R.; Leunig, M.:** Slipped capital femoral epiphysis. *Instr Course Lect.* 2008;57:473–498.
8. **Silva, R.J.; Vince, A.S.; Nolan, J.F.:** Acute slipped capital femoral epiphysis in the eightieth year of life: a case report. *Injury, Int. J. Care Injured* 31 (2000) 390±393
9. **Judas, F.:** Patologia cirúrgica da anca: conceitos gerais.
10. **Crawford, A.H.:** Slipped capital femoral epiphysis. *J Bone Joint Surg Am* 1998;70: 1422-1427
11. **Loder, R.T.:** The demographics of slipped capital femoral epiphysis: an international study. *Clin Orthop Relat Res* 1996; 322:8-27
12. **Loder, R.T.; Aronson, D.D.; Greenfield, M.L.:** The epidemiology of bilateral slipped capital epiphysis: a study of children in Michigan. *J Bone Joint Surg Am.* 1993 Aug;75(8):1141-7.
13. **Aronsson, D.D.; Karol, L.A.:** Stable slipped capital femoral epiphysis: evaluation and management. *J Am Acad Orthop Surg* 1996; 4: 173-181
14. **Agamanolis, D.P.; Weiner, D.S.; Lloyd, J.K.:** Slipped capital femoral epiphysis: a pathological study. I. A light microscopic and histochemical study of 21 cases. *J Pediatr Orthop.* 1985;5:40–46.
15. **Mickelson, M.R.; Ponseti, I.V.; Cooper, R.R.; Maynard, J.A.:** The ultrastructure of the growth plate in slipped capital femoral epiphysis. *J Bone Joint Surg Am.* 1977;59:1076–1081.
16. **Falciglia, F.; Aulisa, A.G.; Giordano, M.; Boldrini, R.; Guzzanti, V.:** Slipped capital femoral epiphysis: an ultrastructural study before and after osteosynthesis. *Acta Orthop.* 2010;81:331–336.
17. **Taylor, E.R.; Theim, K.R.; Mirch, M.C.; Ghorbani, S.; Tanofsky-Kraff, M.; Adler-Wailes, D.C.; Brady, S.; Reynolds, J.C.; Calis, K.A.; Yanovski, J.A.:** Orthopedic complications of overweight children and adolescents. *Pediatrics* 2006; 117; 2167. DOI: 10.1542/peds.2005-1832
18. **Krebs, N.F.; Himes, J.H.; Jacobson, D.; Nicklas, T.A.; Guilday, P.; Styne, D.:** Assessment of Child and Adolescent Overweight and Obesity. *peds.2007-2329D.* doi:10.1542/peds.2007-2329D

19. **Manoff, E.M.; Banffy, M.B.; Winell, J.J.:** Relationship between body mass index and slipped capital femoral epiphysis. *J Pediatr Orthop.* 2005;25:744–746.
20. **Harris, W.R.:** The endocrine basis for slipping of the upper femoral epiphysis: na experimental study. *The Journal of Bone and Joint Surgery.* Vol 32B, No 1, February 1950
21. **Nasrallah, M.P.; Der-Boghossian, A.H.; Haidar, R. K.:** Slipped capital femoral epiphysis in a patient with turner syndrome receiving growth hormone therapy. *Endocrine practice* vol 18 No 6 November/December 2012
22. **Souza, F.V.; Collett-Solberg, P.F.:** Adverse effects of growth hormone replacement therapy in children. *Arq Bras Endocrinol Metab* 2011;55/8
23. **Loder, R.T.; Wittenberg, B.; DeSilva, G.:** Slipped Capital Femoral Epiphysis Associated with Endocrine Disorders. *Journal of Pediatric Orthopaedics:* May/June 1995
24. **Loder, R.T.; Hensinger, R.N.; Alburger, P.D.; Aronsson, D.D.; Beaty, J.H.; Roy, D.R.; Stanton, R.P.; Turker, R.:** Slipped capital femoral epiphysis associated with radiation therapy. *Journal of Pediatric Orthopaedics:* September/October 1998 - Volume 18 - Issue 5 - pp 630-636
25. **Skelley, N.W.; Papp, D.F.; Leu, D.; Sargent, M.C.:** Three cases of slipped capital femoral epiphysis in one family. *Orthopedics*
26. **Aronsson, D.; Loder, R.T.; Breur, G.J.; Weinstein, S.L.:** Slipped capital femoral epiphysis: current concepts. *Journal of American Academy of Orthopaedic Surgeons*
27. **Raney, E.M.; Ogden, J.A.:** Slipped capital femoral epiphysis. *Current Orthopaedics* (1995) 9, 111-116
28. **Parsons, S.J.; Barton, C.; Banarjee, R.; Kiely, N.T.:** Slipped upper femoral epiphysis. *Current Orthopaedics* (2007) 21, 215-228
29. **Kuzyk, P.R.; Kim, Y.O.; Millis, M.B.:** Surgical management of slipped capital femoral eppiphysis. *J Am Acad Orthop Surg* 2011; 19:667-677
30. **Ledwith, C.A.; Fleisher, G.R.:** Slipped capital femoral epiphysis without hip pain leads to missed diagnosis. *Pediatrics* 1992; 89; 660
31. **Tins, B.; Cassar-Pullicino, V.; McCall, I.:** Slipped upper femoral epiphysis: imaging of complications after treatment. *Clinical Radiology* (2008) 63, 27-40
32. **Clohisy, J.C.; Carlisle, J.C.; Beaulé, P.E.; Kim, Y.J.; Trousdale, R.T.; Sierra, R.J.; Leunig, M.; Schoenecker, P.L.; Millis, M.B.:** A systematic approach to the plain radiographic evaluation of the young adult hip. *J Bone Joint Surg Am.* 2008;90 Suppl 4:47-66 • doi:10.2106/JBJS.H.00756
33. **Loder, R.T.:** Slipped capital femoral epiphysis. *Am Fam Physician.* 1998 May 1;57(9):2135-2142.
34. **Stanitski, C.L.:** Acute slipped capital femoral epiphysis: treatment alternatives. *J Am Acad Orthop Surg* 1994; 2:96-106
35. **Southwick, W.O.:** Osteotomy through the lesser trochanter for slipped capital femoral epiphysis. *J Bone Joint Surg Am.* 1967 Jul 01;49(5):807-835
36. **Kallio, P. E.; Lequesne, G.W.; Paterson, D.C.; Foster, B.K.; Jones, J.R.:** Ultrasonography in slipped capital femoral epiphysis. *The Journal of Bone and Joint Surgery.*
37. **Aronsson, D.D.; Carlson, W.E.:** Slipped capital femoral epiphysis: a prospective study of fixation with a sigle screw
38. **Brodetti, A.:** The blood supply of the femoral neck and head in relation to the damaging effects of nails and screws. *The Journal of Bone and Joint Surgery.* November 1960

39. **Karol, L. A.; Doane, R. M.; Cornicelli, S. F.; Zak, P. A.; Haut, R. C.; Manoli, A.:** Single versus double screw fixation for treatment of slipped capital femoral epiphysis: a biomechanical analysis. *Journal of Pediatric Orthopaedics*: November/December 1992
40. **Weiner, D.S.; Weiner, S.; Melby, A.; Hoyt, W.; Walter, A.J.:** A 30-year experience with bone graft epiphysiodesis in the treatment of slipped capital femoral epiphysis. *Journal of Pediatric Orthopaedics*, March 1984
41. **Ward, W.T.; Kirkham, W.:** Open bone graft epiphysiodesis for slipped capital femoral epiphysis. *Journal of Pediatric Orthopaedics*. 10:14-20. 1990
42. **Southwick, W.O.:** Osteotomy through the lesser trochanter for slipped capital femoral epiphysis. *J Bone Joint Surg Am*, 1967 Jul 01;49(5): 807-835
43. **Fish, J.B.:** Cuneiform osteotomy of the femoral neck in the treatment of slipped capital femoral epiphysis. *J Bone Joint Surg Am*. 1984 Oct;66(8): 1153-68
44. **Ziebarth, K.; Zilkens, C.; Spencer, S.; Leunig, M.; Ganz, R.; Kim, Y.J.:** Capital realignment for moderate and severe SCFE using a modified Dunn procedure. *Clin Orthop Relat Res* (2009) 467:704–716. DOI 10.1007/s11999-008-0687-4
45. **Schultz, W.R.; Weinstein, J.N.; Weinstein, S.L.; Smith, B.G.:** Prophylactic pinning of the contralateral hip in slipped capital femoral epiphysis-evaluation of long-term outcome for the contralateral hip with use of decision analysis. *J Bone Joint Surg Am*, 2002 Aug 01;84(8):1305-1314
46. **Belangero, P.S.; Bastos, T.A.; Linhares, G.K.; Yamane, P.C.; Miyagi, P.I.; Kuwajima, S.S.; Ishida, A.:** Comparison of the femoral head height/neck length ratio between the unaffected hip of patients with a unilateral slipped femoral head and the hips of individuals without a slipped femoral head. *Revista Brasileira de Ortopedia*
47. **Kocher, M.S.; Bishop, J.A.; Hresko, M.T.; Millis, M.B.; Kim, Y.J.; Krasser, J.R.:** Prophylactic pinning of the contralateral hip after unilateral slipped capital femoral epiphysis. *Journal of Bone and Joint Surgery*. 2004
48. **Boyer, D.W.; Mickelson, M.R.; Ponseti, I.V.:** Slipped capital femoral epiphysis: long-term follow-up study of one hundred and twenty-one patients. *Journal of Bone and Joint Surgery*, 1981
49. **Carney, B.T.; Weinstein, S.L.; Noble, J.:** Long-term follow-up of slipped capital femoral epiphysis. *Journal of Bone and Joint surgery*, 1991