

Tema 1 Epifisiólise Femoral Superior

Dr.ª Joana Zagalo¹, Dr. Diogo Lino Moura², Dr. Luís Maximino³, Prof. Dr. Fernando Judas⁴

¹Médica Interna de Medicina Geral e Familiar da USF CelaSaúde; ²Assistente hospitalar de Ortopedia do Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra (CHUC), Assistente Convidado de Anatomia da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra (FMUC); ³Assistente Hospitalar Graduado de Ortopedia – Setor da Anca do CHUC; ⁴Assistente Hospitalar Graduado Sênior de Ortopedia – Setor da Anca do CHUC, Professor Auxiliar Convidado de Ortopedia da FMUC. Coimbra.

RESUMO / ABSTRACT

A epifisiólise femoral superior (EFS) consiste no deslizamento da metáfise em relação à epífise proximal do fémur, levando a perda de contacto do colo com a cabeça femorais. O sintoma mais comum é a dor localizada na região inguinal e face medial da coxa. Ao exame físico observa-se uma rotação lateral fixa da anca, encurtamento do membro e limitação dolorosa das mobilidades, principalmente da rotação medial e abdução. O diagnóstico é baseado na clínica e nas alterações imagiológicas, sendo a radiografia da anca o *gold standard*. A EFS pode ser classificada de acordo com a sua evolução temporal e com o grau e estabilidade do deslizamento metáfise-epífise. Atualmente, o tratamento cirúrgico mais aplicado consiste na fixação *in situ* com recurso a um único parafuso, por apresentar menor risco de complicações em relação às alternativas. Reconhece-se nos dias de hoje que a deformidade residual de EFS clínicas ou subclínicas está na origem de muitas situações de conflito femoroacetabular uma causa importante de coxartrose precoce, o que vem realçar a importância do diagnóstico e tratamento precoces e adequados da EFS.

Slipped capital femoral epiphysis (SCFE) consists of a slipping of the femoral metaphysis from the proximal femur epiphysis, leading to a loss of contact between the neck and the femoral head. The most common symptom is pain located in the inguinal region and the medial region of the thigh. Physical examination shows a fixed lateral rotation of the hip, shortening of the limb and painful limitation of mobility, mainly medial rotation and abduction. The diagnosis is based on clinical and imaging findings, with hip radiography being the gold standard. SCFE can be classified according to the temporal evolution and the slip grade and stability between metaphysis and epiphysis. Currently, the most common surgical treatment is the in situ fixation with one screw because this technique presents fewer complications compared to its alternatives. Nowadays, it is recognized that the residual deformity of clinic or subclinic SCFE is the origin of many femoroacetabular impingement cases, an important cause of early coxarthrosis, which emphasizes the importance of early and adequate SCFE diagnosis and treatment.

PALAVRAS-CHAVE / KEYWORDS

Epifisiólise femoral superior, conflito femoroacetabular, anca, artrose, deformidade
Slipped capital femoral epiphysis, femoroacetabular impingement, hip, arthrosis, deformity

Definição

A epifisiólise femoral superior (EFS) é uma patologia típica do sexo masculino, tendo o seu pico de incidência entre os 11 e os 15 anos de idade.¹ Por definição, epifisiólise significa separação entre a epífise e a metáfise do osso. Na maioria das situações de EFS ocorre uma falência da fise femoral superior que provoca o deslizamento do colo e metáfise femorais para anterior, superior e em rotação lateral, enquanto a epífise se mantém no acetábulo em posição posterior e inferior, causando uma perda de contacto total ou parcial entre colo e cabeça femorais (Figura 1). Este deslizamento pode ocorrer subitamente na forma aguda ou progressivamente

na forma crónica. Em alguns casos estabelece-se um quadro agudo sobre um quadro crónico. A etiologia desta patologia ainda não está totalmente esclarecida, sendo provavelmente de origem multifatorial. Foi demonstrado que o que determina a ocorrência de deslizamento que conduz à epifisiólise é uma insuficiência na fise do fémur proximal provocada por um distúrbio na produção de colagénio, provavelmente por fatores mecânicos, endócrinos, traumáticos e distúrbios metabólicos.²⁻⁴ De entre os fatores mecânicos destaca-se a obesidade, sendo que mais de 80% das crianças diagnosticadas com EFS têm um índice de massa corporal acima do percentil 95.⁵⁻⁷ Evidência crescente tem apontado alterações hormonais como o hipotireoidismo,

défice de hormona do crescimento, hipopituitarismo, hipogonadismo, hiperparatiroidismo e o défice grave de vitamina D como fatores predisponentes ao desenvolvimento de EFS.⁸⁻¹¹ A exposição a radioterapia e a traumatismos são igualmente referidos como fatores de risco para o desenvolvimento da doença.¹² A descrição de um maior número de casos de EFS em famílias aponta ainda para uma provável contribuição hereditária.¹³

Clínica

O aspeto dominante da apresentação clínica da EFS é a dor, que é frequentemente precedida de uma queda ou colisão. A localização da dor é variável, sendo mais frequente na região inguinal e face medial da coxa. No entanto, a dor por vezes é referida ao joelho, causando dificuldades no diagnóstico, com consequente atraso no início do tratamento. Agrava com a carga sobre o membro afetado, sendo que o paciente pode necessitar de apoio externo para a deambulação. Ao exame físico observa-se uma rotação lateral fixa da anca, encurtamento do membro e limitação dolorosa das mobilidades, principalmente da rotação medial e da abdução.¹⁴

A EFS tem várias classificações que abrangem diferentes aspetos

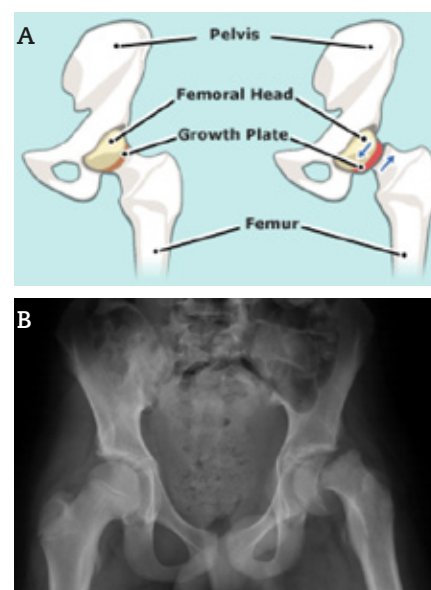


Figura 1 – A: As setas indicam o sentido do desvio ântero-superior e em rotação lateral da metáfise do fémur face à epífise; B: Radiografia ântero-posterior da bacia a demonstrar EFS à esquerda.

importantes. A classificação temporal divide a doença em aguda, crónica e crónica agudizada. Na EFS aguda, forma rara da doença, a duração do quadro é inferior a 3 semanas, ocorre um separação repentina da epífise e caracteriza-se por incapacidade funcional absoluta. Na EFS crónica, forma mais comum, o quadro pode durar entre três semanas a vários anos, apresentando períodos de exacerbação e remissão da sintomatologia. O típico paciente é adolescente, obeso, tem dor na região inguinal, claudicação com o membro inferior em rotação lateral e incapacidade de rotação medial e abdução da anca afetada. Na EFS crónica agudizada, o paciente apresenta uma exacerbação súbita do quadro doloroso com incapacidade de fazer carga sobre o membro afetado.¹⁴⁻¹⁶

A classificação mais usada atualmente proposta por Loder et al. baseia-se na estabilidade da fise.¹⁷ Esta estabilidade é determinada pela capacidade do paciente deambular e fazer carga no membro inferior afetado. A EFS considera-se estável se o paciente conseguir deambular e fazer carga no membro afetado, com ou sem o auxílio de apoios externos, ou instável quando o paciente é incapaz de deambulação e de carga sobre o membro mesmo com auxílio externo. Esta classificação é uma importante preditora do prognóstico, no entanto não descreve a magnitude da deformidade, ao contrário de outras classificações que quantificam o grau de deslizamento da metáfise femoral face à epífise femoral superior.^{17,18}

Diagnóstico

O diagnóstico da EFS é baseado na clínica e nas alterações



Figura 2 – Epifisiólise femoral superior à esquerda identificada em radiografia da bacia em posição de rã.

imagiológicas.¹⁹ Um exame físico completo e cuidado é essencial para colmatar o subdiagnóstico da EFS. Um sinal de alerta é presença de limitação dolorosa da mobilidade da anca ao exame físico, principalmente na rotação medial e na abdução. Devido à epifisiólise, e consequente conflito de estruturas, verifica-se a abdução e rotação lateral obrigatórias da anca em resposta à sua flexão passiva, sinal classicamente descrito por Drehmann.¹⁹

Relativamente ao diagnóstico imagiológico, o *gold standard* é a **radiografia da anca**. As incidências indicadas na suspeita de EFS são a ântero-posterior e perfil da anca, incluindo a posição de rã e as projeções de Lowenstein e de Dunn, sendo esta última ideal para pacientes com epifisiólise grave, incapazes de se posicionarem em posição de rã.^{20,21} Estas incidências demonstram o deslizamento ântero-superior e em rotação lateral da metáfise relativamente à epífise, no entanto, um deslizamento em fase inicial poderá ser apenas detetável em posição de rã (Figura 2).²¹

Outras alterações radiográficas presentes são a diminuição da altura da epífise, alargamento da fise e rarefação da metáfise (o que lhe confere um aspeto lacunar e irregular), duplo contorno perióstico no rebordo inferior do colo femoral (sinal do sublinhado), interrupção do arco de Shenton e ausência de interceção da linha de Klein com a epífise femoral (Figura 3).²¹ A classificação radiológica de Southwick baseia-se na gravidade do deslizamento metáfise-epífise: ligeiro, moderado ou grave de acordo com a diferença encontrada entre o lado afetado e o lado são no que diz respeito ao ângulo entre a epífise e o maior eixo do fémur; $<30^\circ$, $30-60^\circ$ e $>60^\circ$, respetivamente.²² A ressonância magnética contrastada com gadolínio tem um papel limitado no estudo da EFS, recorrendo-se a esta em casos duvidosos, nomeadamente em situações de epifisiólise femoral bilateral.¹⁸ A ecografia poderá ser útil na identificação de situações agudas que cursem com derrame intra-articular, podendo também verificar-se uma imagem em degrau de escada na junção da cabeça com o colo femorais.²³ Por sua vez, a tomografia computadorizada e

a reconstrução tridimensional tem sido apontada por alguns autores como sendo útil para avaliar o grau de deslizamento e deformidade nos casos de EFS crónica, bem como para auxiliar na planificação da intervenção cirúrgica.¹⁶

Tratamento

Existem várias opções no que toca ao tratamento da EFS, sendo que ao longo dos anos se foram abandonando determinados procedimentos em detrimento de outros mais eficazes e vantajosos. Atualmente o método mais utilizado é a estabilização cirúrgica precoce, efetuada o mais rapidamente possível após o diagnóstico, constituindo a EFS uma admissão hospitalar urgente, sobretudo se se tratar de uma EFS instável.^{14,18,25} Durante o tratamento da EFS 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. Sendo assim, o membro contralateral deverá ser alvo de avaliação cuidadosa e, até mesmo, em situações de elevado risco de EFS bilateral (ou seja, em pacientes obesos, com doenças endócrinas e EFS em idade inferior a 10 anos, entre outros), de um tratamento cirúrgico preventivo no sentido de evitar a progressão da doença neste.^{14,18,25}

Atualmente o tratamento da EFS, seja estável ou instável, consiste na fixação in situ percutânea com parafuso canulado em compressão, de modo a estabilizar a epífise e impedir deslizamentos adicionais (Figura 3). A fixação in situ com recurso a um



Figura 3 – Linha de Klein normal e anormal na EFS. A linha de Klein normal (linha desenhada ao longo do bordo superior do colo femoral) intercepta a cabeça femoral. Quando a linha de Klein fica superior à cabeça femoral estamos perante uma EFS, na medida em que a metáfise deslizou para posição ântero-superior e em rotação lateral face à epífise.²⁴

único parafuso é a técnica mais usada por apresentar menor risco de complicações como rigidez da articulação, condrólise ou necrose da epífise, em comparação com o uso de vários parafusos ou com outros tratamentos como epifisiodese com enxerto ósseo ou imobilização gessada.¹³ O parafuso de fixação deve ser perpendicular à fise e estar centrado na cabeça femoral, tanto nas incidências de face, como de perfil. Apesar de haver alguma controvérsia, pelo risco acrescido de osteonecrose da epífise, em situações de graus de deslizamento e deformidades acentuados, pode-se recorrer a técnicas de redução aberta e ou osteotomias femorais para correção da deformidade antes da fixação.¹³ Nas EFS instáveis, por se tratarem na maior parte das vezes de casos que ocorrem de forma aguda e brusca, os pacientes têm risco mais elevado de desenvolver necrose avascular da epífise femoral superior devido a a interrupção da vascularização da mesma.²⁶ De modo a evitar e prevenir esta complicação, a maioria dos cirurgiões ortopédicos prefere, hoje em dia, recorrer a fixação in situ com recurso a um único parafuso, evitando assim lesões vasculares adicionais ao colocar mais parafusos.²⁵

Prognóstico

O prognóstico desta doença irá depender, entre outros aspetos, da precocidade do diagnóstico, rapidez da estabilização cirúrgica e do grau de deformidade da transição cabeça-colo femorais. Atrasos na estabilização cirúrgica por um diagnóstico tardio conduzem ao agravamento do deslizamento metáfise-epífise, logo a maior risco de complicações e a prognóstico menos favorável. O deslizamento mais acentuado tem risco mais elevado de osteonecrose



Figura 4 – Fixação in situ com parafuso em EFS bilateral.

avascular por maior probabilidade de lesão dos vasos sanguíneos que irrigam a epífise. Além disso, provoca deformidades mais acentuadas na transição cabeça-colo (ou epífise-metáfise), logo a risco mais elevado de desenvolvimento de conflito femoroacetabular tipo CAM sintomático.^{16,27} De facto, uma das complicações a médio-longo prazo cada vez mais reconhecida da EFS clínica e subclínica é a deformidade na transição entre a cabeça e colo femorais provocada pelo deslizamento metáfise-epífise. Nesta transição que deveria ser côncava surge uma giba óssea que pode originar um conflito femoroacetabular sintomático por mecanismo tipo CAM na idade adulta e conduzir a uma situação de coxartrose precoce.²⁸⁻³¹

Conclusão

A EFS é a patologia da anca mais frequente da faixa etária entre 11 e 15 anos, devendo os médicos estarem atentos a esta patologia que se pode manifestar de maneira subtil. É fundamental estar alerta e pesquisar clínica e radiograficamente esta doença, de modo a poder intervir cirurgicamente de forma precoce e adequada. Reconhece-se atualmente que a deformidade residual na transição cabeça-colo femorais das EFS clínicas ou subclínicas está na origem de muitas situações de conflito femoroacetabular sintomático, situação cada vez mais reconhecida como causa de coxartrose precoce, o que vem realçar a importância do diagnóstico e tratamento precoces e adequados da EFS.

Os autores negam qualquer conflito de interesses e declaram a originalidade do texto e a sua não publicação prévia.

Correspondência:
Dr.ª Joana Zagalo
joanavarella@gmail.com

Bibliografia

- Silva RJ, Vince AS, Nolan JF. Acute slipped capital femoral epiphysis in the eightieth year of life: a case report. *Injury*. 2000; 31(5):390-3.
- Agamanolis DP, Weiner DS, Lloyd JK. Slipped capital femoral epiphysis: a pathological study. I. A light microscopic and histochemical study of 21 cases. *J Pediatr Orthop*. 1985; 5:40-46.
- Mickelson MR, Ponseti IV, Cooper RR, Maynard JA. The ultrastructure of the growth plate in slipped capital femoral epiphysis. *J Bone Joint Surg Am*. 1977; 59:1076-1081.

- Falciglia F, Aulisa AG, Giordano M, Boldrini R, Guzzanti V. Slipped capital femoral epiphysis: an ultrastructural study before and after osteosynthesis. *Acta Orthop*. 2010; 81:331-336.
- Taylor ER, Theim KR, Mirch MC, Ghorbani S, Tanofsky-Kraff M, Adler-Wailes DC, et al. Orthopedic complications of overweight children and adolescents. *Pediatrics*. 2006; 117:2167.
- Krebs NF, Himes JH, Jacobson D, Nicklas TA, Guilday P, Styne D. Assessment of Child and Adolescent Overweight and Obesity. *Pediatrics*. 2007; 120(4):193-228.
- Manoff EM, Banffy MB, Winell JJ. Relationship between body mass index and slipped capital femoral epiphysis. *J Pediatr Orthop*. 2005; 25:744-746.
- Harris WR. The endocrine basis for slipping of the upper femoral epiphysis. *J Bone Joint Surg Am*. 1950; 32(1).
- Nasrallah MP, Der-Boghossian AH, Haidar RK. Slipped capital femoral epiphysis in a patient with turner syndrome receiving growth hormone therapy. *Endocr Pract*. 2012; 18(6):135-7.
- Souza FV, Collett-Solberg PF. Adverse effects of growth hormone replacement therapy in children. *Arq Bras Endocrinol Metabol*. 2011;55(8):559-65.
- Loder RT, Wittenberg B, DeSilva G. Slipped Capital Femoral Epiphysis Associated with Endocrine Disorders. *J Pediatr Orthop*. 1995; 15(3):349-56.
- Loder RT, Hensing RN, Alburger PD, Aronsson DD, Beaty JH, Roy DR, et al. Slipped capital femoral epiphysis associated with radiation therapy. *J Pediatr Orthop*. 1998; 18(5):630-6.
- Skelley NW, Papp DF, Leu D, Sargent MC. Three cases of slipped capital femoral epiphysis in one family. *Orthopedics*. 2011; 34(8):408-12.
- Aronsson D, Loder RT, Breur GJ, Weinstein SL. Slipped capital femoral epiphysis: current concepts. *J Am Acad Orthop Surg*. 2006; 14(12):666-79.
- Raney EM, Ogden JA. Slipped capital femoral epiphysis. *Curr Orthop*. 1995; 9:111-116.
- Parsons SJ, Barton C, Banarjee R, Kiely NT. Slipped upper femoral epiphysis. *Curr Orthop*. 2007; 21:215-228.
- Loder RT, Aronsson DD, Weinstein SL, Breur GJ, Ganz R, Leunig M. Slipped capital femoral epiphysis. *Instr Course Lect*. 2008; 57:473-498.
- Kuzyk PR, Kim YO, Millis MB. Surgical management of slipped capital femoral epiphysis. *J Am Acad Orthop Surg*. 2011; 19:667-677.
- Otani T, Kawaguchi Y, Marumo K. Diagnosis and treatment of slipped capital femoral epiphysis: recent trends to note. *J Orthop Sci*. 2018; 23(2):220-228.
- Tins B, Cassar-Pullicino V, McCall I. Slipped upper femoral epiphysis: imaging of complications after treatment. *Clin Radiol*. 2008; 63(1):27-40.
- Clohisy JC, Carlisle JC, Beaulé PE, Kim YJ, Trousdale RT, Sierra RJ, et al. A systematic approach to the plain radiographic evaluation of the young adult hip. *J Bone Joint Surg Am*. 2008; 90(4):47-66.
- Southwick WO. Slipped capital femoral epiphysis. *J Bone Joint Surg Am*. 1984; 66(8):1151-2.
- Kallio PE, Lequesne GW, Paterson DC, Foster BK, Jones JR. Ultrasonography in slipped capital femoral epiphysis. *J Bone Joint Surg Br*. 1991; 73(6):884-9.
- Peck D. Slipped capital femoral epiphysis: diagnosis and management. *Am Fam Physician*. 2010 Aug 1; 82(3):258-62.
- Judas F. Patologia cirúrgica da anca: conceitos gerais. Clínica Universitária de Ortopedia, HUC-CHUC; 2012. Available from: <http://hdl.handle.net/10400.4/1501>.
- Ledwith CA, Fleisher GR. Slipped capital femoral epiphysis without hip pain leads to missed diagnosis. *Pediatrics*. 1992; 89:660.
- Carney, B.T.; Weinstein, S.L.; Noble, J.: Long-term follow-up of slipped capital femoral epiphysis. *J Bone Joint Surg Am*. 1991; 73(5):667-74.
- Moura D, Figueiredo A, Goyri-O'Neill J, Fonseca F; Prática Desportiva Precoce e Deformidades da Anca; Rev. Medicina Desportiva informa, 2015, 6(5):12-15.
- Mahran MA, Baraka MM, Hefny HM. Slipped capital femoral epiphysis: a review of management in the hip impingement era. *SICOT J*. 2017;3:35.
- Novais EN, Millis MB. Slipped capital femoral epiphysis: prevalence, pathogenesis, and natural history. *Clin Orthop Relat Res*. 2012; 470(12):3432-8.
- Ulici A, Carp M, Tevanov I, Nahoi C, Sterian A, Cosma D. Outcome of pinning in patients with slipped capital femoral epiphysis: risk factors associated with avascular necrosis, chondrolysis, and femoral impingement. *J Int Med Res*. 2018; 46(6):2120-2127.