



FACULDADE DE MEDICINA  
UNIVERSIDADE DO PORTO

## **MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA**

---

2011/2012

Carlos André Ferreira da Silva

Importância da Ecografia no Rastreamento e Diagnóstico  
Precoce da Displasia do Desenvolvimento da Anca

março, 2012

# FMUP



FACULDADE DE MEDICINA  
UNIVERSIDADE DO PORTO

Carlos André Ferreira da Silva

Importância da Ecografia no Rastreio e Diagnóstico  
Precoce da Displasia do Desenvolvimento da Anca

**Mestrado Integrado em Medicina**

**Área: Ortopedia e Traumatologia**

**Trabalho efetuado sob a Orientação de:**

**Prof. Doutor Gilberto Costa**

**Trabalho organizado de acordo com as normas da revista:**

**Revista Portuguesa de Ortopedia e Traumatologia**

março, 2012

**FMUP**

## Projeto de Opção do 6º ano - DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Eu, Carlos André Ferreira da Silva, abaixo assinado, nº mecanográfico 060801204, estudante do 6º ano do Mestrado Integrado em Medicina, na Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste projeto de opção.

Neste sentido, confirmo que **NÃO** incorri em plágio (ato pelo qual um indivíduo, mesmo por omissão, assume a autoria de um determinado trabalho intelectual, ou partes dele). Mais declaro que todas as frases que retirei de trabalhos anteriores pertencentes a outros autores, foram referenciadas, ou redigidas com novas palavras, tendo colocado, neste caso, a citação da fonte bibliográfica.

Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

(Carlos André Ferreira da Silva)

**Projecto de Opção do 6º ano – DECLARAÇÃO DE  
REPRODUÇÃO**

**Nome:** Carlos André Ferreira da Silva

**Endereço eletrónico:** ca.silva204@gmail.com

**Telemóvel:** 918881673

**Número do Bilhete de Identidade:** 13331453

**Título da ~~Dissertação~~/Monografia** (cortar o que não interessa):

Importância da Ecografia no Rastreamento e Diagnóstico Precoce da Displasia do Desenvolvimento da Anca

**Orientador:**

Prof. Doutor Fernando Gilberto de Melo Costa

**Ano de conclusão:** 2012

**Designação da área do projeto:**

Ortopedia e Traumatologia

É autorizada a reprodução integral desta ~~Dissertação~~/Monografia (cortar o que não interessar) para efeitos de investigação e de divulgação pedagógica, em programas e projetos coordenados pela FMUP.

Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

(Carlos André Ferreira da Silva)

**Importância da Ecografia no Rastreamento e Diagnóstico Precoce da Displasia  
do Desenvolvimento da Anca**

*The Importance of Ultrasonography in the Screening and Early Diagnosis of  
Developmental Dysplasia of the Hip*

Carlos Silva<sup>1</sup>

**Faculdade de Medicina da Universidade do Porto**

<sup>1</sup>Aluno do 6º ano do Mestrado Integrado em Medicina

**Correspondência**

Carlos André Ferreira da Silva

Faculdade de Medicina da Universidade do Porto

Alameda Prof. Hernâni Monteiro 4200 - 319 Porto

Departamento de Cirurgia – Ortopedia e Traumatologia

Telefone: (+351) 22 551 36 33/ 91 888 16 73

Correio eletrónico: ca.silva204@gmail.com/ med06204@med.up.pt

**Declaração de conflito de interesses:** nada a declarar.

## RESUMO

**Objetivo:** O diagnóstico precoce da Displasia do Desenvolvimento da Anca (DDA) é fundamental para se iniciar um tratamento adequado, reduzindo a incidência de complicações a longo prazo. Esta revisão pretende reunir e sintetizar a informação mais recentemente publicada acerca da utilidade da ecografia no rastreio e diagnóstico precoce da DDA.

**Fontes dos dados:** Efetuou-se uma pesquisa na base de dados MEDLINE com os termos *MeSH* “congenital hip dislocation” e “ultrasonography”, limitada a artigos publicados nos últimos 11 anos (2000-2011). As listas bibliográficas de todos os estudos e revisões selecionadas foram manualmente revistas. 89 artigos, incluindo estudos randomizados, ensaios clínicos, *Guidelines* Internacionais, meta-análises e revisões sistemáticas, foram incluídos.

**Síntese dos dados:** Os riscos e benefícios do rastreio ecográfico da DDA não foram ainda claramente estabelecidos. O método de rastreio ótimo e a sua efetividade permanecem incertos, embora se considere essencial que, independentemente do método usado, o rastreio seja feito por profissionais experientes. Estudos observacionais demonstram que o rastreio ecográfico (seletivo ou universal) reduz o número de casos tardiamente diagnosticados e a necessidade de tratamento cirúrgico.

**Conclusões:** O rastreio clínico e/ ou ecográfico identificam crianças com risco elevado de desenvolver DDA. Contudo, face às elevadas taxas de resolução espontânea da displasia e instabilidade neonatal da anca e à escassez de evidência acerca da influência do tratamento atempado nos *outcomes* funcionais, o saldo final do rastreio não é totalmente conhecido. Permanece notória a necessidade de estudos randomizados para avaliar a efetividade e verdadeiro contributo do rastreio neonatal e tratamento precoce da DDA.

**Palavras-chave:** Ortopedia; Anca; Displasia do Desenvolvimento da Anca; Luxação Congénita da Anca; Ecografia; Rastreio; Diagnóstico

## **ABSTRACT**

**Aim:** Early diagnosis of Developmental Dysplasia of the Hip (DDH) is essential to initiate appropriate treatment and improve the long-term outcomes. We sought to gather and synthesize the more recent published evidence regarding the utility of ultrasonography in the screening and early diagnosis of DDH.

**Sources of data:** The MEDLINE database was searched for articles published on the use of ultrasonography in DDH, over the last 11 years, with MeSH terms “congenital hip dislocation” and “ultrasonography”. The reference lists of all trials and reviews selected were manually searched for further articles. A total of 89 articles (randomized controlled trials, clinical trials, practice guidelines, meta-analysis and systematic reviews) were included in this review.

**Summary of data:** The benefits and harms of newborn ultrasound screening for DDH are not clearly understood. The optimal screening method and its effectiveness still need to be established although it seems essential that screening tests are performed by trained and competent examiners. Several observational studies demonstrate that both selective and universal ultrasound screening reduce the number of late DDH and the need for surgery.

**Conclusions:** Screening with clinical examination or ultrasonography can identify newborns at increased risk for DDH, but because the high rate of spontaneous resolution of neonatal hip instability and dysplasia and the lack of evidence of the effectiveness of intervention on functional outcomes, the net benefits of screening are not clear. There is a need for high quality studies and randomized trials to assess the effectiveness and safety of neonatal screening and early treatment.

**Keywords:** Orthopedics; Hip; Developmental Dysplasia of the Hip; Congenital Hip Dislocation; Ultrasonography; Screening; Diagnosis

## ÍNDICE

	<b>Página</b>
- LISTA DE FIGURAS E TABELAS .....	6
- LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS .....	7
1. INTRODUÇÃO .....	8
2. MÉTODOS .....	9
3. DEFINIÇÃO .....	10
4. EPIDEMIOLOGIA .....	11
5. ETIOLOGIA .....	12
6. APRESENTAÇÃO CLÍNICA E DIAGNÓSTICO .....	13
6.1. Anamnese e Fatores de Risco .....	13
6.2. Exame Físico .....	13
6.3. Radiografia .....	15
6.4. Ultrassonografia .....	16
7. OPÇÕES TERAPÊUTICAS .....	17
8. DIAGNÓSTICO TARDIO E PANORAMA A LONGO PRAZO .....	19
9. RASTREIO .....	20
10. ULTRASSONOGRAFIA DA ANCA	
10.1. Considerações Gerais .....	22
10.2. Vantagens .....	23
10.3. Técnicas Ecográficas .....	23
10.4. Influência do Rastreo Ecográfico na Estratégia e Resultados Terapêuticos .....	25
10.5. Abordagem Custo-efetividade .....	26
11. NOTAS FINAIS .....	28
- AGRADECIMENTOS .....	29
- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	30
- FIGURA 1	

- FIGURA 2
- TABELA 1
- ANEXO I
- ANEXO II
- ANEXO III

**LISTA DE FIGURAS E TABELAS**

**Figura 1** – Radiografia pélvica antero-posterior de criança de 2 anos de idade com Displasia do Desenvolvimento da Anca bilateral.

**Figura 2** – Ecografia no plano coronal de uma anca não patológica com medição dos ângulos alfa e beta.

**Tabela 1** – Classificação ecográfica dos tipos de anca de acordo com Graf

**LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

AAP – American Academy of Pediatrics

DDA – Displasia do Desenvolvimento da Anca

DDH – Developmental Dysplasia of the Hip

US – Ultrassonografia

USPSTF – United States Preventive Services Task Force

## 1. INTRODUÇÃO

A Displasia do Desenvolvimento da Anca (DDA) abrange um espectro de anomalias anatómicas da articulação coxo-femoral consequentes de um desvio no seu normal desenvolvimento durante o período embrionário, fetal ou infantil. Apesar de a maioria das crianças afetadas evoluir para uma resolução espontânea durante os primeiros meses de vida, o diagnóstico precoce desta patologia é fundamental para a instituição de um tratamento adequado, cujo sucesso depende da idade em que é iniciado, e redução da incidência de complicações a longo prazo<sup>[1-3]</sup>. A melhor estratégia para o rastreio neonatal da DDA permanece controversa, sendo alvo de intenso debate internacional. A discussão geralmente compara o rastreio clínico, centrado nas manobras de Ortolani e Barlow, ao rastreio ecográfico<sup>[2, 4-6]</sup>.

Historicamente, a radiografia pélvica antero-posterior era usada na avaliação da anca na criança. Contudo, durante os primeiros 4-5 meses de vida, o seu valor é limitado devido à composição predominantemente cartilaginosa da articulação coxo-femoral. A ecografia possibilita a avaliação, de forma não invasiva, da morfologia e estabilidade da anca durante este período, e o seu uso tem sido promovido com o intuito de melhorar a acuidade diagnóstica da DDA<sup>[7, 8]</sup>. Todavia, para além das questões económicas, a possibilidade de sobrediagnóstico e consequente sobretratamento que podem decorrer do uso da ecografia são desvantagens que muitas vezes limitam a sua aplicação<sup>[9]</sup>.

Os moldes em que a ecografia deve ser aplicada no rastreio e diagnóstico precoce da DDA continuam por esclarecer: em alguns países europeus (nomeadamente, Alemanha, Áustria e Suíça), todas as crianças são rastreadas ecograficamente durante o período neonatal, enquanto nos Estados Unidos e em vários centros do Reino Unido é adotado um método seletivo, em que apenas as crianças com forte suspeição de DDA são avaliadas ecograficamente<sup>[6, 10]</sup>. O objetivo desta revisão é reunir e sintetizar a informação mais recentemente publicada acerca do contributo da ecografia no rastreio e diagnóstico precoce da DDA e da estratégia a adotar para otimizar a sua utilização.

## 2. MÉTODOS

Efetou-se uma pesquisa na base de dados MEDLINE (*PubMed*) com os termos *MeSH* “congenital hip dislocation” e “ultrasonography”, limitada a artigos escritos em Português ou Inglês, referentes a investigação realizada em humanos e publicados entre janeiro de 2000 e dezembro de 2011. Desta busca resultaram 149 artigos, 16 dos quais foram rejeitados por não estar disponível o seu *abstract*. Após leitura dos 133 títulos e *abstracts* restantes, excluíram-se 81 artigos de acordo com os critérios de exclusão: abordagem restrita a casos de DDA associados a outros distúrbios neuromusculares em idade pediátrica; caracterização do perfil ecográfico das ancas em subpopulações específicas; uso exclusivo da ecografia na monitorização e avaliação dos resultados terapêuticos; estudo dos preditores ecográficos do sucesso terapêutico; indisponibilidade do texto integral. As listas bibliográficas de todos os estudos e revisões incluídas foram manualmente revistas e 37 artigos foram adicionados aos 52 previamente selecionados.

### 3. DEFINIÇÃO

Displasia do Desenvolvimento da Anca substituiu a tradicional designação de Luxação Congênita da Anca, após reconhecer-se que muitos recém-nascidos com exame da anca normal desenvolviam doença da anca durante o primeiro ano de vida<sup>[11, 12]</sup>. DDA é atualmente o termo usado para descrever um espectro de anomalias anatómicas nas quais existe uma relação anormal entre a cabeça femoral e o acetábulo<sup>[13]</sup>. Este espectro inclui: ancas instáveis (subluxáveis ou luxáveis por manipulação); ancas subluxadas (deslocação incompleta com contato parcial entre a cabeça femoral e o acetábulo); ancas deslocadas ou luxadas; e ainda, displasia ou malformação acetabular (qualquer alteração no desenvolvimento do fêmur e/ ou acetábulo)<sup>[14, 15]</sup>.

#### 4. EPIDEMIOLOGIA

A DDA é a anomalia congênita do aparelho músculo-esquelético mais frequente na criança<sup>[16]</sup>. A sua verdadeira incidência pode apenas estimar-se, dado que não existe um método *gold standard* de diagnóstico e aqueles que estão disponíveis podem levar a resultados falsos positivos ou negativos<sup>[12, 17, 18]</sup>. A maioria dos países desenvolvidos apresenta incidências de 1,5 a 20 casos de DDA por cada 1000 nascimentos, dependendo, em parte, do método de diagnóstico utilizado<sup>[3, 16, 19-25]</sup>. Ortiz-Neira<sup>[26]</sup>, a partir dos 31 estudos incluídos na sua meta-análise, registou uma prevalência de 1,9% em crianças com idade inferior a 6 meses.

A anca esquerda é mais frequentemente afetada<sup>[5, 26, 27]</sup>, provavelmente devido à posição anterior occipital esquerda que a maioria dos recém-nascidos adota durante a vida intrauterina<sup>[28]</sup>. Nesta posição a anca esquerda encontra-se posteriormente contra a coluna vertebral da mãe, limitando potencialmente a abdução<sup>[28, 29]</sup>. Em cerca de 20% dos casos a DDA apresenta-se bilateralmente<sup>[16]</sup>.

## 5. ETIOLOGIA

A etiologia exata da DDA não é conhecida. Fatores ambientais e genéticos parecem atuar como influências externas e internas, respetivamente<sup>[11, 28]</sup>. O posicionamento do feto *in* útero e da criança durante a infância, apresentação pélvica ao nascimento, oligohidrâmnios, gestações múltiplas, macrossomia e uso de vestuário apertado/ “enfaixamento” são os fatores externos mais importantes<sup>[20, 28]</sup>. A presença de um acetábulo raso e acentuada frouxidão do tecido conetivo capsular, com resistência diminuída da anca à luxação, são reconhecidas influências internas<sup>[13]</sup>. O contributo genético é provavelmente o fator mais importante, sugerindo uma elevada heritabilidade consistente com uma forte suscetibilidade genética para o início da doença, mas não necessariamente para a sua progressão ou severidade<sup>[11, 13]</sup>.

## 6. APRESENTAÇÃO CLÍNICA E DIAGNÓSTICO

A apresentação clínica da DDA depende da idade da criança e do tipo e severidade da anomalia presente. Em geral, os recém-nascidos apresentam ancas instáveis; os latentes e crianças mais novas manifestam limitação da abdução da anca; enquanto as crianças mais velhas e adolescentes podem exibir uma marcha claudicante, dor articular ou osteoartrite<sup>[13, 15, 28]</sup>.

### 6.1 Anamnese e Fatores de Risco

Na maioria dos casos de DDA não são identificáveis fatores de risco<sup>[30, 31]</sup>, verificando-se a presença de um ou mais fatores de risco em apenas cerca de 30% das crianças afetadas<sup>[4, 19]</sup>. O gênero feminino, apresentação pélvica ao nascimento e história familiar (DDA confirmada em um familiar em primeiro grau ou em mais que um familiar afastado) são os fatores mais consistentemente associados ao diagnóstico de DDA<sup>[1, 19, 20, 26, 32-35]</sup>. Deformidades congênitas do pé (em especial, o pé calcaneovalgo), raça caucasiana, primiparidade, oligohidrâmnios, torcicolo congênito e prematuridade relacionam-se também, embora menos solidamente, ao desenvolvimento da doença<sup>[5, 19, 26, 32, 36, 37]</sup>.

Apenas uma em cada 75 crianças com fatores de risco apresenta DDA<sup>[4]</sup>. Assim, um exame físico minucioso deve sempre complementar a respetiva anamnese <sup>[31]</sup>.

### 6.2 Exame Físico

O exame clínico da criança, dirigido ao diagnóstico de DDA, centra-se sobretudo na realização das manobras de Ortolani e Barlow, introduzidas no rastreio neonatal desta patologia por Von Rosen<sup>[38]</sup> e Barlow<sup>[39]</sup>, respetivamente.

A manobra de Ortolani tem como objetivo reposicionar uma cabeça femoral luxada. Na posição supina e com a pelve estabilizada, a anca é fletida a 90° e suavemente abduzida enquanto os dedos indicador e médio do examinador seguram o grande trocânter e o polegar apoia na face interna da coxa<sup>[8]</sup>. Num teste positivo, é sentida a cabeça femoral a reposicionar-se no acetábulo<sup>[12, 15]</sup>. Na manobra de Barlow, experimenta provocar-se

a luxação/ subluxação de uma anca instável: com a anca aduzida e fletida a 90°, o examinador segura distalmente a coxa e empurra-a no sentido posterior. O teste é positivo quando a cabeça femoral desliza posteriormente<sup>[1, 2]</sup>.

A reprodutibilidade das manobras de Ortolani e Barlow depende da elasticidade capsular e ligamentosa da articulação coxo-femoral<sup>[8]</sup>. O desenvolvimento do tônus muscular e diminuição da lassidão capsular, por volta do 2º-3º meses de vida, tornam estes testes úteis apenas em crianças com menos de 12 semanas de idade<sup>[15]</sup>. “Clicks” agudos são muitas vezes palpáveis ou audíveis durante o exame da anca e resultam do atrito entre tecidos moles e as proeminências ósseas<sup>[8, 13]</sup>. Estes “clicks”, benignos, desaparecem com o decorrer do tempo e devem distinguir-se dos “clunks” produzidos durante a manobra de Ortolani, quando a cabeça femoral é reduzida, ou durante a luxação/ subluxação sentida durante o teste de Barlow<sup>[1, 2]</sup>. Distinguir uma verdadeira luxação ou subluxação dos “clicks” benignos requer prática e experiência, pelo que ambos os testes exibem um elevado grau de dependência do examinador<sup>[13]</sup>.

Após os 3 meses de idade, a limitação da abdução (provavelmente secundária à contratura dos músculos adutores) é um sinal clínico importante associado à patologia, especialmente se unilateral, da anca<sup>[1, 6, 29]</sup>. Ambas as ancas devem avaliar-se simultaneamente e, com as coxas e joelhos fletidos, a maioria das crianças consegue uma abdução completa. O movimento assimétrico deve alertar o examinador para um potencial problema<sup>[11-13, 15]</sup>.

O encurtamento da coxa, um sinal sugestivo de DDA, pode identificar-se pelo teste de Galleazzi<sup>[11, 12, 15]</sup>. Na criança, em decúbito dorsal e com as ancas e joelhos fletidos a 90°, a altura de cada joelho é comparada<sup>[8, 13]</sup>. Um aparente encurtamento femoral unilateral pode significar luxação da anca ou, mais raramente, anomalias do fémur<sup>[8, 13]</sup>. Resultados falsos negativos ocorrem na presença de patologia bilateral ou quando a pélvis não está nivelada devido à presença da fralda<sup>[11]</sup>.

Embora não existam sinais patognomônicos, podem ainda fazer suspeitar de DDA os seguintes achados: discrepância no comprimento dos membros inferiores; achatamento da nádega ipsilateral e assimetria das pregas cutâneas inguinais e nadegueiras<sup>[11, 13, 29]</sup>. Contudo, nenhum destes sinais é particularmente sensível ou específico<sup>[16]</sup>. A assimetria das pregas inguinais, por exemplo, está presente em 25% das crianças sem patologia, tornando-se assim, quando isolada, um achado clínico pouco importante<sup>[10, 40]</sup>.

Em crianças mais velhas, o diagnóstico clínico de DDA é frequentemente mais simples<sup>[11]</sup>. Após o início da marcha, os sinais físicos tornam-se mais óbvios: há um típico coxear indolor e a criança vulgarmente anda em bicos de pés no lado afetado<sup>[29, 41]</sup>. Não é comum observar-se um atraso na idade de início da marcha<sup>[6]</sup>.

<sup>11</sup>], embora cerca de 20% das crianças afetadas não a inicie antes dos 18 meses, em contraponto aos 5% estimados para a população normal<sup>[41]</sup>.

Inversamente ao que ocorre com as ancas instáveis ou luxadas/ subluxadas, nos casos de displasia acetabular os sinais físicos anormais podem estar ausentes, tornando o seu diagnóstico mais delicado. O único sinal pode ser um desconforto com a movimentação extrema, particularmente a abdução e rotação interna. O adolescente pode claudicar e/ ou queixar-se de dor ou desconforto após a marcha<sup>[10, 40, 41]</sup>.

### 6.3 Radiografia

Na infância precoce, o acetábulo predominantemente cartilágneo e a cabeça femoral não ossificada fazem da radiografia um método imagiológico pouco sensível e com resultados insatisfatórios<sup>[42]</sup>. Após os 4-5 meses de idade, com o desenvolvimento ósseo, a radiografia pélvica antero-posterior apresenta a DDA como um atraso na ossificação do acetábulo ou como uma displasia com ou sem luxação/ subluxação da cabeça femoral<sup>[1, 32]</sup>. Uma posição estandardizada, para obtenção de imagens exatas e reproduzíveis, é crucial para um diagnóstico correto<sup>[11]</sup>.

Medições a partir de linhas projetadas na radiografia antero-posterior ajudam a caracterizar a relação entre a cabeça femoral e o acetábulo<sup>[15]</sup>. A linha de Hilgenreiner, uma linha que intersesta ambas as cartilagens trirradiadas, e a linha de Perkins, traçada ao longo da margem lateral do acetábulo e perpendicular à linha de Hilgenreiner, dividem a anca em quadrantes<sup>[42]</sup>. O núcleo de ossificação da cabeça femoral, quando presente, deve localizar-se no quadrante inferior-interno. Nas ancas displásicas ou luxadas o núcleo de ossificação localiza-se, em geral, no quadrante superior-lateral<sup>[11]</sup> (*Figura 1*).

O índice acetabular, uma medida da “profundidade” do acetábulo, representa o ângulo formado entre a linha de Hilgenreiner e uma linha traçada entre as margens súpero-lateral e infero-medial do acetábulo<sup>[6]</sup>. Este ângulo diminui gradualmente com a idade em consequência do modelamento do acetábulo pela cabeça femoral e da maturação e desenvolvimento ósseo ao longo do bordo súpero-lateral do acetábulo. Nas primeiras semanas de vida, as ancas displásicas apresentam geralmente um ângulo  $>30^\circ$ <sup>[43]</sup>.

Numa anca não patológica, a linha de Shenton representa um arco contínuo de ligação entre a metáfise femoral medial e o bordo inferior do ramo superior do púbis. A desarticulação da cabeça femoral com o acetábulo e a interrupção da linha de Shenton sugerem DDA<sup>[15]</sup>.

#### 6.4 Ultrassonografia (US)

A capacidade do exame ecográfico demonstrar anomalias não detetadas clínica ou radiograficamente tem sido bem estabelecida<sup>[44]</sup>. A sua aptidão para visualizar os componentes predominantemente cartilagíneos da anca nos primeiros 4-5 meses de vida<sup>[11]</sup> torna-a um método particularmente útil durante esse período, revelando-se mais sensível que a radiografia nas crianças até aos 4-6 meses de idade<sup>[10, 13]</sup>. Habitualmente, a partir dos 12 meses, a cabeça femoral já suficientemente ossificada impede uma boa representação ecográfica do acetábulo<sup>[45]</sup>. Para além do contributo no diagnóstico, a US é também recomendada na monitorização das crianças com DDA tratadas conservadoramente<sup>[15, 28, 45]</sup>.

Um estudo prospetivo<sup>[21]</sup> mostrou que a indicação para tratamento conservador em crianças com idade superior a 3 meses não deve basear-se exclusivamente em achados ecográficos. Atendendo à diminuição no número de casos desnecessariamente tratados, os autores defendem que, a partir desta idade, devem ser avaliadas radiograficamente todas as suspeitas de DDA.

## 7. OPÇÕES TERAPÊUTICAS

Resultados anormais na avaliação da anca devem ser identificados e corrigidos prontamente, dado que a janela de oportunidade para iniciar um tratamento efetivo é estreita<sup>[11]</sup>. O objetivo primário do tratamento é conseguir uma redução concêntrica e estável da anca que permita o desenvolvimento normal da articulação<sup>[10, 41]</sup>. A maioria das ancas instáveis, havendo alinhamento entre a cabeça femoral e o centro do acetábulo, apresentam uma tendência para estabilizar espontaneamente por volta das 2-6 semanas de idade<sup>[34, 41, 46]</sup>. As ancas que permanecem luxadas ou patologicamente instáveis, a maioria das quais apresenta displasia ecográfica, necessitam de tratamento imediato<sup>[11, 40]</sup>. A estratégia terapêutica e sua duração dependem da idade da criança e da severidade da DDA<sup>[41, 47]</sup>.

A armadura de Pavlik, uma ortótese dinâmica que impede a extensão e adução da anca, constitui o tratamento de eleição para a DDA em crianças com menos de 6 meses de idade<sup>[13, 47]</sup>. Até aos 6 meses, a imobilização com talas de abdução estáticas pode também ser utilizada para se conseguir e manter a redução da anca<sup>[10, 11]</sup>. A ortótese deve permanecer sempre colocada, permitindo o estiramento dos ligamentos capsulares e dos músculos adutores que estavam contraídos, havendo a possibilidade de a ajustar à medida que a criança cresce e a anca estabiliza<sup>[8, 10, 11]</sup>. A criança deve ser acompanhada clínica e ecograficamente (ou por radiografia, após os 4-5 meses de idade), variando a frequência com a patologia a ser tratada, até que a anca se apresente clinicamente estável e a US mostre uma anca anatomicamente normal e estável ou minimamente imatura<sup>[11]</sup>. O uso da armadura de Pavlik é controverso, ou mesmo contraindicado, em crianças com mais de 4,5-6 meses de idade, quando a luxação é irredutível (Ortolani negativo) e nos casos em que há recusa ou incumprimento por parte dos pais<sup>[11, 48]</sup>. O tratamento com armadura de Pavlik ou com talas de abdução iniciado antes das 6-8 semanas de vida tem uma maior probabilidade de ser bem-sucedido<sup>[1, 39, 48]</sup>. As talas de abdução estáticas podem ter maior sucesso quando o problema major é a instabilidade mas, particularmente em casos de luxação fixa, o risco de danificar a cabeça femoral vulnerável e em desenvolvimento é considerável. Assim, o seu uso deve ser criterioso<sup>[11, 41]</sup>.

O uso de “fraldas triplas” durante o período neonatal não é atualmente recomendado<sup>[49, 50]</sup>.

Em crianças com idade superior a 6 meses, é habitualmente necessária uma redução fechada sob anestesia ou, quando a anca se mantém irredutível ou não foi conseguida uma redução concêntrica, uma abordagem terapêutica cirúrgica<sup>[13, 29]</sup>. As crianças que necessitam de cirurgia surgem a partir de dois grupos: aquelas em que o tratamento conservador atempado não teve êxito e os casos tardiamente diagnosticados nos

quais uma abordagem conservadora se proveja ineficaz<sup>[41, 51]</sup>. A cirurgia mais comum envolve a tenotomia dos adutores ou do músculo psoas com estabilização dos tecidos moles da articulação. Tanto a redução fechada como a cirurgia devem seguir-se de um período de imobilização, durante 3-4 meses, com gesso pelvipodálico<sup>[41]</sup>. Quanto mais velha é a criança, maior é a probabilidade de um procedimento mais invasivo ser exigido<sup>[10]</sup>. A partir dos 18-24 meses de idade, é muitas vezes necessária uma osteotomia pélvica e/ou femoral para normalizar a anatomia e orientação da anca e promover a congruência e estabilidade da articulação<sup>[10, 41]</sup>.

Todas as intervenções terapêuticas, cirúrgicas ou não-cirúrgicas, estão associadas a possíveis efeitos iatrogénicos, de entre os quais a necrose avascular da cabeça do fémur é a mais nociva das complicações<sup>[5, 34, 48, 52]</sup>. Compressão e paralisia temporária do nervo femoral, úlceras de pressão e subluxação do joelho foram também descritas<sup>[13, 20, 48]</sup>.

Estudos observacionais sugerem uma elevada taxa de resolução espontânea da DDA durante os primeiros meses de vida<sup>[53, 54]</sup>, pelo que a verdadeira eficácia da intervenção terapêutica não é conhecida(1, 2, 6).

## 8. DIAGNÓSTICO TARDIO E PANORAMA A LONGO PRAZO

A detecção precoce e tratamento atempado da DDA são cruciais, dado que pode estar comprometido o normal crescimento e desenvolvimento da anca<sup>[55]</sup>. Um atraso no diagnóstico pode exigir um tratamento mais complexo e com maiores taxas de insucesso<sup>[11]</sup>. Alterações degenerativas prematuras da articulação coxo-femoral, anomalias da marcha e dor lombar crónica são potenciais sequelas a longo termo da DDA, dependendo do tipo e duração da instabilidade não tratada, do tratamento e idade em que foi instituído e da presença de necrose avascular<sup>(1, 12)</sup>. Na sua forma mais severa, a DDA é uma das mais importantes causas de incapacidade na criança<sup>[13]</sup>. É responsável por até 9% de todas as cirurgias de substituição da anca e até 29% dessas substituições em idades inferiores a 60 anos<sup>[56]</sup>.

A definição de diagnóstico tardio não é unânime, sendo defendidos limites entre as 4 semanas<sup>[22, 37]</sup> e os seis meses de idade<sup>[4, 25]</sup>. Viere<sup>[48]</sup> considera tardio um diagnóstico após as 6-8 semanas, visto que a taxa de sucesso do tratamento conservador baixa significativamente após esta idade<sup>[48]</sup>.

A probabilidade de ancas clinicamente estáveis e sem anomalias ecográficas se tornarem patológicas tem sido consensualmente aceite como nula, tornando prescindível o seguimento destas crianças<sup>[10, 40, 57]</sup>. Todavia, Rafique<sup>[57]</sup> reportou um caso de DDA com apresentação tardia, aos 12 meses, apesar de um exame ecográfico normal e ancas estáveis ao exame clínico terem sido obtidos ao 4º dia pós-natal.

## 9. RASTREIO

O sucesso de um programa de rastreio é definido por vários critérios e o debate internacional mantém-se para apurar em que medida o rastreio da DDA os cumpre<sup>[58]</sup>. O objetivo principal do rastreio é reduzir a prevalência de diagnósticos tardios, conhecido que a deteção precoce permite o tratamento atempado, reduzindo a necessidade de intervenção cirúrgica e o risco de displasia residual<sup>[11]</sup>. Evitar as intervenções cirúrgicas em idade pré-escolar é um ponto de referência importante para melhores resultados<sup>[3]</sup> e a incidência de primeiras cirurgias tem sido usada para avaliar a eficácia dos programas de rastreio em vários estudos<sup>[59]</sup>. As estratégias para o rastreio da DDA, particularmente o método a utilizar e a população a ser rastreada, são ainda controversos, devido em parte ao fato de a história natural desta doença ser pouco compreendida<sup>[14, 60, 61]</sup>. Três métodos estão descritos<sup>[9, 31]</sup>: 1) Rastreio clínico (anamnese e exame físico) em todas as consultas de rotina. 2) Rastreio ecográfico, ou radiográfico, seletivo nas crianças com anamnese ou sinais clínicos suspeitos. 3) Rastreio ecográfico (ou radiográfico) universal, para além da avaliação clínica.

Dois autoridades reconhecidas, a American Academy of Pediatrics (AAP)<sup>[49]</sup> e a US Preventive Services Task Force (USPSTF)<sup>[62]</sup>, apresentaram diferentes orientações para o rastreio e acompanhamento das crianças com DDA.

A AAP recomenda um exame físico minucioso, efetuado por profissionais adequadamente treinados, a todos os recém-nascidos e em todas as consultas de rotina durante o primeiro ano de vida. Quando o exame neonatal apresenta resultados negativos ou equivocadamente positivos, devem considerar-se os fatores de risco. A avaliação ecográfica não-seletiva é desaconselhada, justificando-se apenas, entre as 4 semanas e os 6 meses de idade, nas crianças com fatores de risco ou exame físico duvidoso. Tendo as raparigas com história familiar positiva para DDA ou aquelas com apresentação pélvica ao nascimento o risco mais elevado de desenvolver DDA (44/1000 e 120/1000, respetivamente), a ultrassonografia às 6 semanas de idade (ou radiografia aos 4 meses) é recomendada nestes casos. Atendendo à elevada incidência de anomalias da anca detetadas em todas as crianças nascidas em apresentação pélvica, esta estratégia pode ser considerada em ambos os sexos<sup>[49]</sup>.

As diretrizes da USPSTF são mais recentes e alguns estudos originais não tinham ainda sido publicados aquando da divulgação das indicações da AAP. A USPSTF considerou haver evidência científica insuficiente para recomendar uma estratégia de rastreio para a DDA como medida preventiva de consequências adversas: o rastreio clínico quanto o ecográfico identificam recém-nascidos com risco acrescido de desenvolver DDA, mas

os benefícios do diagnóstico e intervenção terapêutica precoces não são claros devido à elevada taxa de resolução espontânea desta condição<sup>[62]</sup>.

A preferência pelo rastreio ecográfico universal, como estratégia para reduzir ou mesmo eliminar a incidência de casos tardios, assenta na constatação de que na maioria das crianças com DDA não são identificados fatores de risco<sup>[13, 31]</sup>. Além disso, vários estudos apontam falhas à utilização seletiva da US na deteção precoce de todos os casos da doença<sup>[4, 36, 52, 63, 64]</sup>.

Dois ensaios clínicos randomizados compararam a eficácia dos diferentes métodos de deteção precoce da DDA<sup>[7, 37]</sup>. Rosendahl<sup>[7]</sup> comparou as três estratégias de rastreio e, embora verificasse uma menor prevalência de casos tardiamente diagnosticados nas crianças sujeitas a rastreio ecográfico universal, esta diferença não foi estatisticamente significativa. O mesmo estudo mostrou ainda que o rastreio ecográfico universal resulta em maiores taxas de tratamento e *follow-up*. Holen<sup>[37]</sup> comparou o rastreio ecográfico universal ao seletivo (casos de alto risco). Examinadores experientes realizaram tanto os exames clínicos como as ultrassonografias e, embora tenham surgido mais casos tardiamente diagnosticados no grupo sujeito a rastreio seletivo, esta diferença não foi estatisticamente significativa. A vantagem oferecida pelo rastreio ecográfico torna-se evidente apenas quando comparado com o exame clínico executado por examinadores não experientes<sup>[37]</sup>. No seu modelo de análise e decisão sobre a utilidade do rastreio na DDA, Mahan<sup>[2]</sup> concluiu que o rastreio clínico de todos os recém-nascidos e o uso seletivo da US naqueles que apresentavam risco de desenvolver a doença, constitui a estratégia ótima associada a uma maior probabilidade de ter uma anca não-degenerativa aos 60 anos de idade.

## 10. ULTRASSONOGRAFIA DA ANCA

### 10.1 Considerações Gerais

O uso da US no exame neonatal da anca foi iniciado e desenvolvido por Graf<sup>[53, 65]</sup>, há mais de três décadas. Novick<sup>[66]</sup> introduziu o estudo da anca no plano transversal e Harcke *et al*<sup>[67]</sup> desenvolveram a avaliação ecográfica dinâmica da anca.

A US da anca na criança emprega uma técnica de leitura em tempo-real, permitindo que o movimento das estruturas anatómicas seja diretamente observado<sup>[44]</sup>. Vários tipos de transdutores, incluindo o linear, o setorial e o convexo, podem ser usados<sup>[67]</sup>. Apesar de tanto os transdutores setoriais quanto os convexas permitirem visualizar uma anca deslocada, distorções geométricas podem motivar erros de diagnóstico, particularmente quando se trata de uma anca displásica<sup>[44]</sup>. O uso destes transdutores deve, assim, limitar-se a avaliações qualitativas. Atualmente, os requisitos para a garantia de qualidade exigem o uso de transdutores lineares, devendo as medições da morfologia da anca fazer-se unicamente com base em imagens obtidas por este tipo de sondas<sup>[29, 44, 45]</sup>. O transdutor de mais elevada frequência, capaz de dar profundidade suficiente para visualizar a face medial do acetábulo, deve ser utilizado<sup>[29, 45, 67]</sup>. Uma frequência de 7,5 megahertz é mais adequada para crianças até um mês de idade, enquanto 5,0 megahertz são preferíveis em crianças entre um mês e um ano de idade, quando o centro de ossificação é habitualmente muito grande e não permite a visualização das características do acetábulo<sup>[44, 53]</sup>.

Roovers<sup>[68]</sup> avaliou a precisão diagnóstica da US. Com o intuito de aferir a capacidade de detecção precoce da DDA, obteve uma sensibilidade de 88,5% e especificidade de 96,7%. Resultados sobreponíveis foram obtidos por outros autores<sup>[69, 70]</sup>. Estudos comparativos mostram que a avaliação ecográfica é mais sensível que o exame físico no diagnóstico precoce da DDA<sup>[33, 71]</sup>, identificando anomalias que não são detetadas clinicamente<sup>[33, 44]</sup>. Se a decisão de tratar tiver em conta o resultado da US, para além dos sinais clínicos, o número de casos tratados pode ser reduzido em mais de 40%<sup>[72]</sup>.

## 10.2 Vantagens

A US oferece vantagens evidentes quando comparada aos restantes métodos imagiológicos<sup>[61]</sup>. Desde logo, ao contrário da radiografia simples, distingue os componentes cartilagíneos do acetábulo e cabeça femoral das restantes estruturas de tecido-mole adjacentes<sup>[53, 69]</sup>. Assim, devido à ossificação incompleta durante a infância precoce, a US torna-se mais sensível que a radiografia nas crianças com menos de 4-6 meses de idade<sup>[13]</sup>. Em segundo lugar, a US em tempo-real permite uma avaliação em múltiplos planos que determina com clareza a posição da cabeça femoral em relação com o acetábulo, fornecendo o mesmo tipo de informação obtida pela artrografia, tomografia computadorizada ou ressonância magnética, mas com menor custo<sup>[65]</sup>. Terceiro, apesar de mais dispendiosa que a radiografia simples, a US não requer sedação e não envolve radiação ionizante<sup>[53, 65, 69]</sup>. Por fim, contrariamente a outras técnicas, permite observar as alterações na posição da anca provocadas pelo movimento<sup>[40, 44]</sup>.

## 10.3 Técnicas Ecográficas

Diferentes abordagens ecográficas para avaliar a anca na criança são usadas atualmente. O método estático proposto por Graf<sup>[53, 65]</sup> e a técnica dinâmica descrita por Harcke<sup>[67]</sup> são os mais utilizados<sup>[6, 73]</sup>.

A técnica de Graf assenta na avaliação de imagens coronais<sup>[65]</sup>, obtidas a partir de uma abordagem lateral quando a criança está na posição de decúbito lateral e com a anca fletida a 15°-20°<sup>[45]</sup>. Este método enfatiza as características morfológicas da articulação coxo-femoral, particularmente a profundidade do acetábulo cartilagíneo e a posição da cabeça femoral em repouso, classificando o estado da anca com base na medição de ângulos acetabulares<sup>[44, 53]</sup>. A partir da imagem coronal obtida, 3 linhas são projetadas<sup>[53]</sup>: uma linha ao longo do plano da parede lateral do ílio; uma linha paralela ao bordo cartilagíneo do acetábulo, desde a sua extremidade lateral até ao labrum; e uma linha ao longo do plano da convexidade óssea do acetábulo (desde a margem ilíaca inferior, na fossa acetabular, até à extremidade lateral do bordo ósseo do acetábulo) (*Figura 2*). O ângulo alfa ( $\alpha$ ), uma medida da concavidade acetabular, forma-se na interseção da linha paralela à parede lateral do ílio e a linha projetada ao longo do plano da convexidade acetabular óssea. Em ancas instáveis, quanto menor este ângulo, maior é a probabilidade de luxação. O limite inferior considerado normal para o ângulo  $\alpha$  são 60°<sup>[49, 53]</sup>. O ângulo beta ( $\beta$ ), calculado entre a linha paralela à parede lateral do ílio e a linha paralela ao bordo

cartilágneo do acetábulo, reflete o grau de cobertura da cabeça femoral pelo bordo cartilágneo. Um ângulo  $\beta < 55^\circ$  é considerado normal e um ângulo  $\beta > 77^\circ$  indica eversão do labrum e/ ou subluxação da anca<sup>[49, 53]</sup>. Os achados ecográficos classificam-se segundo os denominados tipos de anca<sup>[53]</sup>, de acordo com o desenvolvimento da ossificação acetabular. As medições dos ângulos confirmam o diagnóstico indicado pela descrição morfológica e proporcionam um parâmetro quantitativo para comparação dos resultados<sup>[18, 44]</sup> (Tabela 1). Ancas morfológicamente normais possuem um risco marginal de desenvolver displasia durante a infância tardia<sup>[44, 71]</sup>. Dados sobre o curso natural da displasia ligeira sugerem que este tipo de ancas tende a normalizar espontaneamente<sup>[20, 44, 71]</sup>.

Pretendendo simplificar a análise ecográfica da anca baseada no método de Graf, Rakovac<sup>[74]</sup>, em 2011, desenvolveu um novo parâmetro: o “L value”. O seu estudo mostrou uma correlação estatisticamente significativa entre a classificação de Graf e os valores do “L value”, evidenciando ainda uma melhor concordância interobservador obtida com o novo parâmetro.

A abordagem dinâmica, com uma análise em múltiplos planos, avalia a anca em diferentes posições provocadas pelas manobras de Ortolani e Barlow<sup>[6]</sup>. Apesar de permitir avaliar o desenvolvimento acetabular, esta técnica evidencia sobretudo a estabilidade da anca e a posição da cabeça femoral<sup>[67]</sup>. Ancas instáveis com morfologia normal não requerem geralmente tratamento imediato, visto que na maioria dos casos se desenvolvem normalmente<sup>[43, 71]</sup>.

A percentagem da cabeça femoral que é coberta pelo bordo ósseo do acetábulo, outra medida da forma ou profundidade acetabular<sup>[46]</sup>, constitui, segundo Terjesen<sup>[54]</sup>, o parâmetro mais importante a ser avaliado na criança com DDA, independentemente da sua idade. Com a cabeça femoral centrada, uma percentagem  $< 47\%$  nos rapazes e  $< 44\%$  nas raparigas considera-se patológica (13, 19). Numa anca instável, para além de displásica, esta percentagem varia e a medição pode ser falaciosa<sup>[10, 11]</sup>.

A dificuldade em determinar a orientação topográfica exata de um plano ecográfico individual é considerada um inconveniente, sendo difícil estabelecer quando o acetábulo está a ser visualizado num plano oblíquo ou na orientação frontal correta<sup>[44]</sup>. O exame ecográfico é tecnicamente satisfatório quando o osso íliaco é mostrado como uma linha reta bem definida, indicando que a sonda está perfeitamente alinhada com o centro do acetábulo<sup>[57]</sup>. Um dispositivo de posicionamento, moldado para acomodar o tronco, a pelve e as pernas, é muito útil para colocar a criança numa posição confortável e desejada, permitindo obter imagens ótimas e reproduzíveis<sup>[44, 53]</sup>.

Críticos do método morfológico de Graf apontam variações inter- e intraobservador que influenciam na análise dos resultados<sup>[75]</sup>. Vários estudos mostraram que, quando levado a cabo por profissionais treinados, a variabilidade nas medições não é um fator importante e uma uniformização, com resultados reproduzíveis, é facilmente estabelecida<sup>[27, 52, 76-79]</sup>. A abordagem dinâmica parece mais propensa à subjetividade por parte do observador<sup>[44]</sup>. Independentemente da técnica, estática ou dinâmica, a US da anca é uma modalidade operador-dependente<sup>[71, 75-77]</sup>. Assim, visando diminuir as taxas de diagnóstico tardio e sobretratamento, vários autores defendem a utilização conjunta de ambos os métodos<sup>[50, 51, 60, 71]</sup>.

#### 10.4 Influência do Rastreio Ecográfico na Estratégia e Resultados Terapêuticos

Além da maior sensibilidade que o rastreio ecográfico apresenta quando equiparado ao rastreio clínico, vários estudos destacam o maior número de casos precoces detetados com esta estratégia<sup>[20, 23, 25, 26, 42]</sup>. O diagnóstico atempado permite um tratamento imediato, limitando a sua duração e melhorando os resultados atingidos<sup>(3, 7)</sup>. Roovers<sup>[68]</sup> mostrou que 67% das crianças sujeitas a rastreio ecográfico não-seletivo são referenciados antes das 13 semanas de idade; uma proporção bastante superior aos 29% conseguidos pelo rastreio clínico. Contudo, esta estratégia não alcança ainda a erradicação total dos casos tardios de DDA<sup>[25, 68]</sup>.

As estratégias baseadas no uso da US, particularmente o seu uso não-seletivo, podem associar-se a um aumento na taxa de utilização de talas de abdução<sup>[10, 28, 80, 81]</sup>. Um maior número de casos tratados na população universalmente rastreada por ecografia aponta a possibilidade de sobretratamento como consequência do rastreio<sup>[68]</sup>. A prevenção do sobretratamento pode conseguir-se com o adiamento da realização da US até à 4<sup>a</sup>-8<sup>a</sup> semana de vida<sup>[20, 33, 36, 41, 64, 82]</sup>, idade em que se encontram já normalizadas a maioria das ancas patológicas no período neonatal. Este adiamento tem, contudo, um efeito negativo na idade em que é feito o referenciamento das crianças e, conseqüentemente, na idade em que é iniciado o tratamento<sup>[68]</sup>. Teoricamente, pode ser perdida a oportunidade de rastreio em alguns casos<sup>[40, 52]</sup>.

A utilização da US, particularmente o rastreio ecográfico universal, associa-se a um maior número de resultados favoráveis (aspeto radiológico após maturação óssea) assim como uma maior proporção destes resultados conseguidos sem recurso à cirurgia<sup>[4, 25, 83]</sup>. Contudo, subsiste um maior risco de potenciais efeitos iatrogénicos no conjunto das crianças com rastreios falsos positivos<sup>[80]</sup>. Num estudo que avaliou os primeiros 5 anos após introdução de um programa de rastreio ecográfico universal na Alemanha, von Kries<sup>[59]</sup> concluiu que

a implementação deste programa diminuiu o número de primeiras intervenções (reduções abertas ou osteotomias) de um número previamente estimado de 1 por 1000 nascimentos para 0,26 por 1000 nascimentos. Num estudo caso-controlo publicado em 2011, o mesmo autor concluiu que a US universal, como complemento do rastreio clínico, reduziu a taxa de intervenções cirúrgicas em 52%<sup>[84]</sup>. A mesma estratégia de rastreio, implementada em 1991 na Áustria, reduziu consideravelmente o número de osteotomias pélvicas e acetabuloplastias, atingindo, no ano de 2004, o valor de 0,13 por 1000 nascimentos<sup>[82]</sup>.

### 10.5 Abordagem Custo-efetividade

Os vastos recursos inerentes a um programa de rastreio ecográfico têm impedido a sua implementação em muitas áreas do mundo<sup>[44]</sup>. Para comparar a efetividade dos diferentes métodos de deteção precoce da DDA e quantificar as diferenças na utilização de recursos e os custos implicados em cada uma das estratégias, é necessário considerar vários aspetos importantes: o número de consultas e o número e tipo de especialistas na área da saúde envolvidos; o número de ecografias e radiografias realizadas; o número e tipo de ortóteses usadas e a duração da sua aplicação; o número e duração de hospitalizações e o número e tipo de cirurgias associadas<sup>[49, 56, 85]</sup>. O equipamento médico e treino dos clínicos são investimentos necessários e relevantes quando está subjacente a utilização da US<sup>[86]</sup>.

Brown<sup>[87]</sup> evidenciou que as estratégias baseadas no uso da US são mais eficazes em termos de resultados favoráveis alcançados (ausência radiológica de luxação/ subluxação aquando da maturação óssea) e necessidade de recurso a tratamento cirúrgico. A eficácia relativa entre a US seletiva e o rastreio clínico foi pouco divergente, dependendo sobretudo dos critérios de definição de risco e da experiência do clínico que realiza o exame físico. As estratégias que contemplam o uso da US apresentaram-se, contudo, mais dispendiosas.

Clegg<sup>[85]</sup> e Thaler<sup>[88]</sup> mostraram que a introdução de um programa de rastreio ecográfico universal diminuiu significativamente o número de crianças com necessidade de tratamento cirúrgico, permitindo que, quando necessária, a cirurgia ocorresse em idade precoce e a intervenção fosse menos invasiva. Ambos os estudos obtiveram custos totais equiparáveis quando contrapuseram as diferentes estratégias para o rastreio da DDA. Thaler observou ainda uma diminuição no número de casos tratados com talas de abdução nas crianças sujeitas a avaliação ecográfica.

Elbourne<sup>[55]</sup>, num ensaio clínico randomizado abrangendo 629 crianças com instabilidade da anca diagnosticada clinicamente no período neonatal e acompanhadas durante um *follow-up* de dois anos, avaliou a eficácia e os custos integrais da ultrassonografia quando comparada ao exame clínico isolado. Concluiu que o uso da ultrassonografia nestas crianças permite uma redução no número de casos tratados com talas de abdução, não se associando a um maior risco de desenvolvimento anormal da anca, maiores taxas de tratamento cirúrgico ou aumento significativo dos custos relacionados aos serviços de saúde. Com base na mesma população, Gray<sup>[89]</sup> conduziu uma análise económica prospetiva e confirmou que a utilização da ultrassonografia nos recém-nascidos com instabilidade clínica da anca diminui significativamente os custos relacionados ao tratamento conservador. Mostrou existir também uma redução nos custos associados ao tratamento cirúrgico e custos totais, embora sem significado estatístico.

Numa análise custo-benefício para explorar uma justificação económica para a introdução do rastreio ecográfico universal na Croácia, Bralic<sup>[86]</sup> previu que os custos associados ao tratamento dos casos tardios de DDA, detetados clinicamente, seriam 1,6 vezes superiores aos custos relacionados à implementação de um programa de rastreio ecográfico não-seletivo, confirmando assim a eficiência desta estratégia.

## 11. NOTAS FINAIS

Genericamente, o objetivo das estratégias de diagnóstico para a DDA é detetar todos os casos numa idade precoce, com um custo razoável e evitando o sobrediagnóstico. O resultado final deve ser a eliminação dos casos tardios que podem ser desastrosos para o doente. O ponto basilar de um diagnóstico precoce parece alicerçar-se no exame objetivo minucioso e repetido da criança durante o primeiro ano de vida<sup>[49]</sup>. O treino dos profissionais e aperfeiçoamento técnico são determinantes, e apontados como o primeiro passo a adotar, na diminuição do número de casos falsos-negativos e aumento da taxa de deteção do rastreio clínico<sup>[22, 40]</sup>. Vários autores defendem que, quando o exame clínico neonatal é efetuado por profissionais experientes, a taxa de diagnósticos tardios é baixa e, neste contexto, o rastreio ecográfico universal pouco acrescenta em termos de eficácia ao rastreio ecográfico seletivo<sup>[11, 80, 82]</sup>.

Numa revisão sistemática da qualidade da informação publicada em estudos relacionados ao uso da US no diagnóstico da DDA, Roposch<sup>[73]</sup> concluiu que existe escassa evidência acerca da acuidade diagnóstica e dos benefícios deste teste em termos de efeitos a longo prazo, havendo uma tendência para sobreinterpretar os resultados. Assim, é claramente necessário melhor investigar acerca da acuidade diagnóstica da US<sup>[73]</sup>. A US da anca praticada na comunidade é improvável que atinja os elevados níveis de fiabilidade e concordância intra- e interobservador reportados em alguns estudos, dado que o examinador terá provavelmente menos experiência e treino que os examinadores que participam nos ensaios clínicos<sup>[30]</sup>. Outra das falhas apontadas é o inadequado seguimento dos recém-nascidos com rastreio negativo, falsamente assumindo que nenhuma destas crianças irá desenvolver DDA. Um *follow-up* prolongado de uma coorte, necessário para a validade de um estudo, é raramente incorporado na maioria dos protocolos devido à óbvia dispendiosidade<sup>[31]</sup>.

A necessidade de estudos multicêntricos para melhor compreender a história natural da DDA e o efeito de um diagnóstico precoce na estratégia e resultado terapêuticos é unanimemente reconhecida<sup>[40, 81]</sup>. Dado que o número de casos de DDA que necessita de tratamento cirúrgico é reduzido, os ensaios clínicos randomizados para avaliar o efeito do rastreio ecográfico na taxa destas intervenções necessitam de avaliar um grande número de crianças para encontrar resultados significativos<sup>[31]</sup>. O uso da US na DDA deve ter em conta vários aspetos, incluindo os custos sociais de um programa de rastreio e os custos associados aos casos tardiamente diagnosticados. É recomendado que cada país avalie independentemente esta questão, uma vez que existem inúmeras variáveis significativas entre cada país<sup>[40]</sup>.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao meu orientador, o Professor Doutor Gilberto Costa, pela oportunidade de realizar esta Tese de Mestrado. Pelo apoio e recomendações durante a orientação desta monografia e pela revisão crítica final.

1. Patel H. Preventive health care, 2001 update: screening and management of developmental dysplasia of the hip in newborns. *Cmaj*. 2001 Jun 12;164(12):1669-77.
2. Mahan ST, Katz JN, Kim YJ. To screen or not to screen? A decision analysis of the utility of screening for developmental dysplasia of the hip. *J Bone Joint Surg Am*. 2009 Jul;91(7):1705-19.
3. Shipman SA, Helfand M, Moyer VA, Yawn BP. Screening for developmental dysplasia of the hip: a systematic literature review for the US Preventive Services Task Force. *Pediatrics*. 2006 Mar;117(3):e557-76.
4. Paton RW, Srinivasan MS, Shah B, Hollis S. Ultrasound screening for hips at risk in developmental dysplasia. Is it worth it? *J Bone Joint Surg Br*. 1999 Mar;81(2):255-8.
5. Riboni G, Bellini A, Serantoni S, Rognoni E, Bisanti L. Ultrasound screening for developmental dysplasia of the hip. *Pediatr Radiol*. 2003 Jul;33(7):475-81.
6. Rosendahl K, Toma P. Ultrasound in the diagnosis of developmental dysplasia of the hip in newborns. The European approach. A review of methods, accuracy and clinical validity. *Eur Radiol*. 2007 Aug;17(8):1960-7.
7. Rosendahl K, Markestad T, Lie RT. Ultrasound screening for developmental dysplasia of the hip in the neonate: the effect on treatment rate and prevalence of late cases. *Pediatrics*. 1994 Jul;94(1):47-52.
8. Witt C. Detecting developmental dysplasia of the hip. *Adv Neonatal Care*. 2003 Apr;3(2):65-75.
9. Shorter D, Hong T, Osborn DA. Screening programmes for developmental dysplasia of the hip in newborn infants. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011;9:CD004595.
10. Sewell MD, Eastwood DM. Screening and treatment in developmental dysplasia of the hip-where do we go from here? *Int Orthop*. 2011 Sep;35(9):1359-67.
11. Sewell MD, Rosendahl K, Eastwood DM. Developmental dysplasia of the hip. *Bmj*. 2009;339:b4454.
12. Elbourne D, Dezateux C. Hip dysplasia and ultrasound imaging of whole populations: the precautionary principle revisited. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2005 Jan;90(1):F2-3.
13. Gelfer P, Kennedy KA. Developmental dysplasia of the hip. *J Pediatr Health Care*. 2008 Sep-Oct;22(5):318-22.
14. Roposch A, Wright JG. Increased diagnostic information and understanding disease: uncertainty in the diagnosis of developmental hip dysplasia. *Radiology*. 2007 Feb;242(2):355-9.
15. Storer SK, Skaggs DL. Developmental dysplasia of the hip. *Am Fam Physician*. 2006 Oct 15;74(8):1310-6.

16. Grubor P, Tanjga R, Grubor M. RELIABILITY AND VALIDITY OF CLINICAL AND ULTRASOUND EXAMINATIONS OF DEVELOPMENTAL DYSPLASIA OF THE HIP. *Acta Medica Medianae*. 2011;50(1):26-31.
17. Roposch A, Liu LQ, Hefti F, Clarke NM, Wedge JH. Standardized diagnostic criteria for developmental dysplasia of the hip in early infancy. *Clin Orthop Relat Res*. 2011 Dec;469(12):3451-61.
18. Dorn U, Neumann D. Ultrasound for screening developmental dysplasia of the hip: a European perspective. *Curr Opin Pediatr*. 2005 Feb;17(1):30-3.
19. Paton RW, Hinduja K, Thomas CD. The significance of at-risk factors in ultrasound surveillance of developmental dysplasia of the hip. A ten-year prospective study. *J Bone Joint Surg Br*. 2005 Sep;87(9):1264-6.
20. Lowry CA, Donoghue VB, Murphy JF. Auditing hip ultrasound screening of infants at increased risk of developmental dysplasia of the hip. *Arch Dis Child*. 2005 Jun;90(6):579-81.
21. Tudor A, Sestan B, Rakovac I, Luke-Vrbanic TS, Prpic T, Rubinic D, et al. The rational strategies for detecting developmental dysplasia of the hip at the age of 4-6 months old infants: a prospective study. *Coll Antropol*. 2007 Jun;31(2):475-81.
22. Finne PH, Dalen I, Ikonomidou N, Ulimoen G, Hansen TW. Diagnosis of congenital hip dysplasia in the newborn. *Acta Orthop*. 2008 Jun;79(3):313-20.
23. Krolo I, Viskovic K, Kozic S, Marotti M, Klaric-Custovic R, Banak-Zahtila N, et al. The advancement in the early diagnostics of developmental hip dysplasia in infants--the role of ultrasound screening. *Coll Antropol*. 2003 Dec;27(2):627-34.
24. Lotito FM, Rabbaglietti G, Notarantonio M. The ultrasonographic image of the infant hip affected by developmental dysplasia with a positive Ortolani's sign. *Pediatr Radiol*. 2002 Jun;32(6):418-22.
25. Wirth T, Stratmann L, Hinrichs F. Evolution of late presenting developmental dysplasia of the hip and associated surgical procedures after 14 years of neonatal ultrasound screening. *J Bone Joint Surg Br*. 2004 May;86(4):585-9.
26. Ortiz-Neira CL, Paolucci EO, Donnon T. A meta-analysis of common risk factors associated with the diagnosis of developmental dysplasia of the hip in newborns. *Eur J Radiol*. 2011 Nov 25.
27. Simon EA, Saur F, Buerge M, Glaab R, Roos M, Kohler G. Inter-observer agreement of ultrasonographic measurement of alpha and beta angles and the final type classification based on the Graf method. *Swiss Med Wkly*. 2004 Nov 13;134(45-46):671-7.

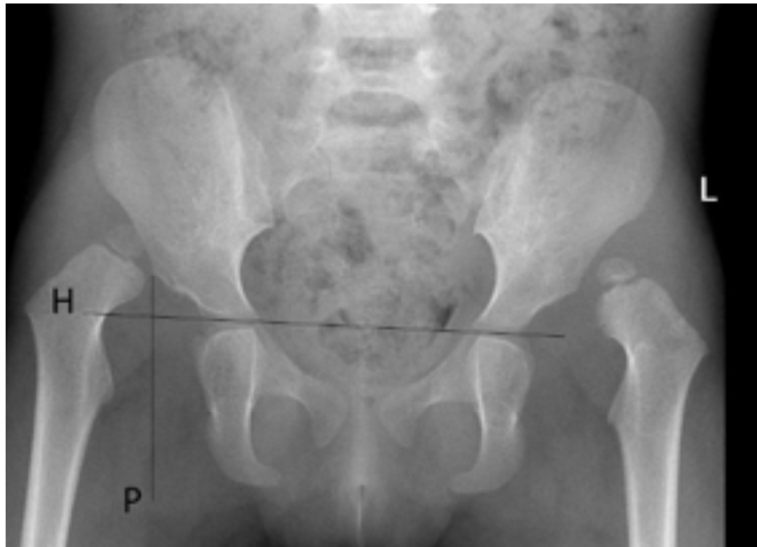
28. Delaney LR, Karmazyn B. Developmental dysplasia of the hip: background and the utility of ultrasound. *Semin Ultrasound CT MR*. 2011 Apr;32(2):151-6.
29. Karmazyn BK, Gunderman RB, Coley BD, Blatt ER, Bulas D, Fordham L, et al. ACR Appropriateness Criteria on developmental dysplasia of the hip--child. *J Am Coll Radiol*. 2009;6(8):551-7.
30. Yawn BP, Mabry IR, Ko S. Ultrasonography in the assessment of developmental dysplasia of the hip. *Am Fam Physician*. 2006 Oct 15;74(8):1284-5.
31. Lee J. Developmental dysplasia of the hip: universal or selective ultrasound screening? *Ann Acad Med Singapore*. 2008 Dec;37(12 Suppl):101-3.
32. Jellicoe P, Aitken A, Wright K. Ultrasound screening in developmental hip dysplasia: do all scanned hips need to be followed up? *J Pediatr Orthop B*. 2007 May;16(3):192-5.
33. Dogruel H, Atalar H, Yavuz OY, Sayli U. Clinical examination versus ultrasonography in detecting developmental dysplasia of the hip. *Int Orthop*. 2008 Jun;32(3):415-9.
34. Imrie M, Scott V, Stearns P, Bastrom T, Mubarak SJ. Is ultrasound screening for DDH in babies born breech sufficient? *J Child Orthop*. 2009 Nov 14.
35. O'Grady MJ, Mujtaba G, Hanaghan J, Gallagher D. Screening for developmental dysplasia of the hip: current practices in Ireland. *Ir J Med Sci*. 2010 Jun;179(2):279-83.
36. Kosar P, Ergun E, Yigit H, Gokharman FD, Kosar U. Developmental dysplasia in male infants: risk factors, instability and ultrasound screening. *Hip Int*. 2011 Jul-Aug;21(4):409-14.
37. Holen KJ, Tegnander A, Bredland T, Johansen OJ, Saether OD, Eik-Nes SH, et al. Universal or selective screening of the neonatal hip using ultrasound? A prospective, randomised trial of 15,529 newborn infants. *J Bone Joint Surg Br*. 2002 Aug;84(6):886-90.
38. von Rosen S. Diagnosis and treatment of congenital dislocation of the hip joint in the new-born. *J Bone Joint Surg Br*. 1962 May;44-B:284-91.
39. Barlow TG. EARLY DIAGNOSIS AND TREATMENT OF CONGENITAL DISLOCATION OF THE HIP. *J Bone Joint Surg-Br Vol*. [Article]. 1962;44(2):292-301.
40. Portinaro NM, Pelillo F, Cerutti P. The role of ultrasonography in the diagnosis of developmental dysplasia of the hip. *J Pediatr Orthop*. 2007 Mar;27(2):247-50.
41. Clarke NMP. (ii) Congenital dislocation of the hip. *Current Orthopaedics*. 2004;18(4):256-61.
42. Keller MS, Nijs EL. The role of radiographs and US in developmental dysplasia of the hip: how good are they? *Pediatr Radiol*. 2009 Apr;39 Suppl 2:S211-5.

43. Pillai A, Joseph J, McAuley A, Bramley D. Diagnostic accuracy of static graf technique of ultrasound evaluation of infant hips for developmental dysplasia. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2011 Jan;131(1):53-8.
44. Wientroub S, Grill F. Ultrasonography in developmental dysplasia of the hip. *J Bone Joint Surg Am.* 2000 Jul;82-A(7):1004-18.
45. American Institute of Ultrasound in Medicine. AIUM practice guideline for the performance of an ultrasound examination for detection and assessment of developmental dysplasia of the hip. *J Ultrasound Med.* 2009 Jan;28(1):114-9.
46. Holen KJ, Tegnander A, Eik-Nes SH, Terjesen T. The use of ultrasound in determining the initiation of treatment in instability of the hip in neonates. *J Bone Joint Surg Br.* 1999 Sep;81(5):846-51.
47. Heeres RH, Witbreuk MM, van der Sluijs JA. Diagnosis and treatment of developmental dysplasia of the hip in the Netherlands: national questionnaire of paediatric orthopaedic surgeons on current practice in children less than 1 year old. *J Child Orthop.* 2011 Aug;5(4):267-71.
48. Viere RG, Birch JG, Herring JA, Roach JW, Johnston CE. Use of the Pavlik harness in congenital dislocation of the hip. An analysis of failures of treatment. *J Bone Joint Surg Am.* 1990 Feb;72(2):238-44.
49. American Academy of Pediatrics Committee on Quality Improvement Subcommittee on Developmental Dysplasia of the Hip. Clinical practice guideline: early detection of developmental dysplasia of the hip. *Pediatrics.* 2000 Apr;105(4 Pt 1):896-905.
50. Paton RW. Developmental dysplasia of the hip: ultrasound screening and treatment. How are they related? *Hip Int.* 2009 Jan-Mar;19 Suppl 6:S3-8.
51. Kohler G, Hell AK. Experiences in diagnosis and treatment of hip dislocation and dysplasia in populations screened by the ultrasound method of Graf. *Swiss Med Wkly.* 2003 Sep 6;133(35-36):484-7.
52. Toma P, Valle M, Rossi U, Brunenghi GM. Paediatric hip--ultrasound screening for developmental dysplasia of the hip: a review. *Eur J Ultrasound.* 2001 Oct;14(1):45-55.
53. Graf R. Classification of hip joint dysplasia by means of sonography. *Arch Orthop Trauma Surg.* 1984;102(4):248-55.
54. Terjesen T. Ultrasonography for evaluation of hip dysplasia. Methods and policy in neonates, infants, and older children. *Acta Orthop Scand.* 1998 Dec;69(6):653-62.
55. Elbourne D, Dezateux C, Arthur R, Clarke NMP, Gray A, King A, et al. Ultrasonography in the diagnosis and management of developmental hip dysplasia (UK Hip Trial): clinical and economic results of a multicentre randomised controlled trial. *Lancet.* 2002;360(9350):2009-17.

56. Dezateux C, Rosendahl K. Developmental dysplasia of the hip. *Lancet*. 2007 May 5;369(9572):1541-52.
57. Rafique A, Set P, Berman L. Late presentation of developmental dysplasia of the hip following normal ultrasound examination. *Clin Radiol*. 2007 Feb;62(2):181-4.
58. Lehmann HP, Hinton R, Morello P, Santoli J. Developmental dysplasia of the hip practice guideline: technical report. . *Pediatrics*. 2000 Apr;105(4):E57.
59. von Kries R, Ihme N, Oberle D, Lorani A, Stark R, Altenhofen L, et al. Effect of ultrasound screening on the rate of first operative procedures for developmental hip dysplasia in Germany. *Lancet*. 2003 Dec 6;362(9399):1883-7.
60. Gomes H, Ouedraogo T, Avisse C, Lallemand A, Bakhache P. Neonatal hip: from anatomy to cost-effective sonography. *Eur Radiol*. 1998;8(6):1030-9.
61. O'Riordan C, Condon F, Conhyea D, Kaliszer M, O'Brien T. The role of ultrasound screening for hip dysplasia. *Ir Med J*. 2005 May;98(5):147-9.
62. US Preventive Services Task Force. Screening for developmental dysplasia of the hip: recommendation statement. *Pediatrics*. 2006 Mar;117(3):898-902.
63. Tong SH, Eid MA, Chow W, To MK. Screening for developmental dysplasia of the hip in Hong Kong. *J Orthop Surg (Hong Kong)*. 2011 Aug;19(2):200-3.
64. Afaq AA, Stokes S, Fareed H, Zadeh HG, Watson M. Ultrasound in the selective screening of developmental dysplasia of the hip. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2011 Apr;15(4):394-8.
65. Graf R. The diagnosis of congenital hip-joint dislocation by the ultrasonic Comboud treatment. *Arch Orthop Trauma Surg*. 1980;97(2):117-33.
66. Novick G, Ghelman B, Schneider M. Sonography of the neonatal and infant hip. *AJR Am J Roentgenol*. 1983 Oct;141(4):639-45.
67. Harcke HT, Grissom LE. Performing dynamic sonography of the infant hip. *AJR Am J Roentgenol*. 1990 Oct;155(4):837-44.
68. Roovers EA, Boere-Boonekamp MM, Castelein RM, Zielhuis GA, Kerkhoff TH. Effectiveness of ultrasound screening for developmental dysplasia of the hip. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2005 Jan;90(1):F25-30.
69. Clarke NM, Harcke HT, McHugh P, Lee MS, Borns PF, MacEwen GD. Real-time ultrasound in the diagnosis of congenital dislocation and dysplasia of the hip. *J Bone Joint Surg Br*. 1985 May;67(3):406-12.

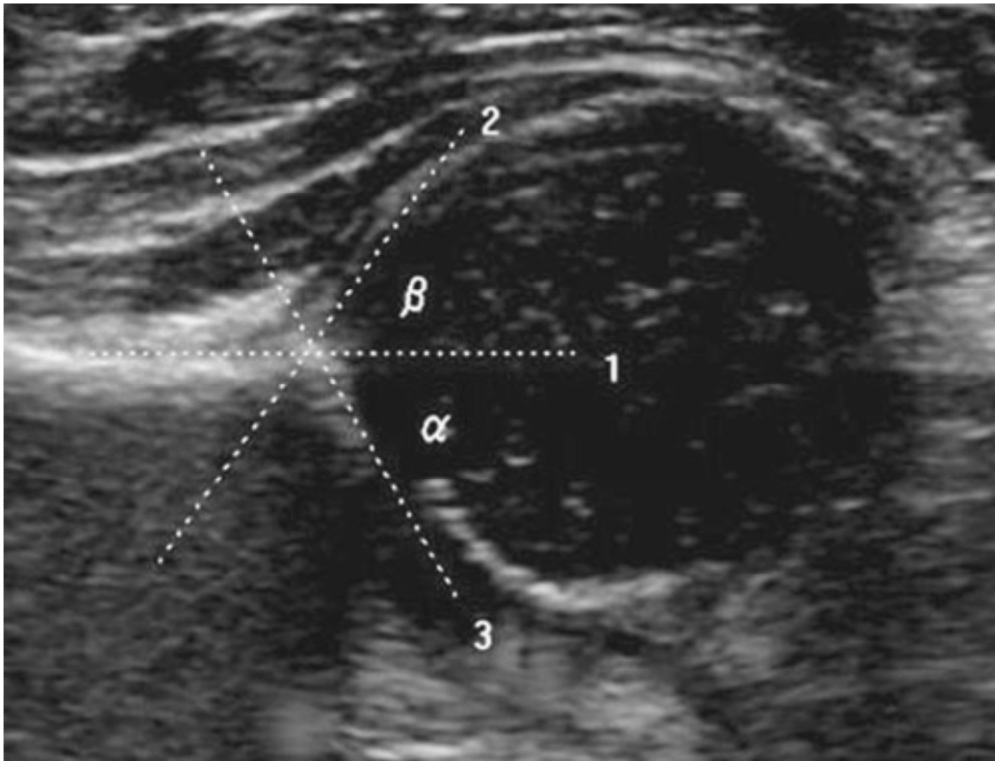
70. Rosenberg N, Bialik V, Norman D, Blazer S. The importance of combined clinical and sonographic examination of instability of the neonatal hip. *Int Orthop*. 1998;22(3):185-8.
71. Kosar P, Ergun E, Unlubay D, Kosar U. Comparison of morphologic and dynamic US methods in examination of the newborn hip. *Diagn Interv Radiol*. 2009 Dec;15(4):284-9.
72. Finnbogason T, Jorulf H, Soderman E, Rehnberg L. Neonatal hip instability: a prospective comparison of clinical examination and anterior dynamic ultrasound. *Acta Radiol*. 2008 Mar;49(2):212-9.
73. Roposch A, Moreau NM, Uleryk E, Doria AS. Developmental dysplasia of the hip: quality of reporting of diagnostic accuracy for US. *Radiology*. 2006 Dec;241(3):854-60.
74. Rakovac I, Tudor A, Sestan B, Prpic T, Gulan G, Madarevic T, et al. New "L value" parameter simplifies and enhances hip ultrasound interpretation in the detection of developmental dysplasia of the hip. *Int Orthop*. 2011 Oct;35(10):1523-8.
75. Bar-On E, Meyer S, Harari G, Porat S. Ultrasonography of the hip in developmental hip dysplasia. *J Bone Joint Surg Br*. 1998 Mar;80(2):321-4.
76. Roovers EA, Boere-Boonekamp MM, Geertsma TS, Zielhuis GA, Kerkhoff AH. Ultrasonographic screening for developmental dysplasia of the hip in infants. Reproducibility of assessments made by radiographers. *J Bone Joint Surg Br*. 2003 Jul;85(5):726-30.
77. Peterlein CD, Schuttler KF, Lakemeier S, Timmesfeld N, Gorg C, Fuchs-Winkelmann S, et al. Reproducibility of different screening classifications in ultrasonography of the newborn hip. *BMC Pediatr*. 2010;10:98.
78. Ramwadhoebe S, Sakkars RJ, Uiterwaal CS, Boere-Boonekamp MM, Beek FJ. Evaluation of a training program for general ultrasound screening for developmental dysplasia of the hip in preventive child health care. *Pediatr Radiol*. 2010 Oct;40(10):1634-9.
79. Falliner A, Schwinzer D, Hahne HJ, Hedderich J, Hassenpflug J. Comparing ultrasound measurements of neonatal hips using the methods of Graf and Terjesen. *J Bone Joint Surg Br*. 2006 Jan;88(1):104-6.
80. Dezateux C, Brown J, Arthur R, Karnon J, Parnaby A. Performance, treatment pathways, and effects of alternative policy options for screening for developmental dysplasia of the hip in the United Kingdom. *Arch Dis Child*. 2003 Sep;88(9):753-9.
81. Woolacott NF, Puhan MA, Steurer J, Kleijnen J. Ultrasonography in screening for developmental dysplasia of the hip in newborns: systematic review. *Bmj*. 2005 Jun 18;330(7505):1413.

82. Graf R. The use of ultrasonography in developmental dysplasia of the hip. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2007;41 Suppl 1:6-13.
83. Treiber M, Tomazic T, Tekauc-Golob A, Zolger J, Korpar B, Burja S, et al. Ultrasound screening for developmental dysplasia of the hip in the newborn: a population-based study in the Maribor region, 1997-2005. *Wien Klin Wochenschr.* 2008;120(1-2):31-6.
84. von Kries R, Ihme N, Altenhofen L, Niethard FU, Krauspe R, Ruckinger S. General Ultrasound Screening Reduces the Rate of First Operative Procedures for Developmental Dysplasia of the Hip: A Case-Control Study. *J Pediatr.* 2011 Sep 28.
85. Clegg J, Bache CE, Raut VV. Financial justification for routine ultrasound screening of the neonatal hip. *J Bone Joint Surg Br.* 1999 Sep;81(5):852-7.
86. Bralic I, Vrdoljak J, Kovacic L. Ultrasound screening of the neonatal hip: cost-benefit analysis. *Croat Med J.* 2001 Apr;42(2):171-4.
87. Brown J, Dezateux C, Karnon J, Parnaby A, Arthur R. Efficiency of alternative policy options for screening for developmental dysplasia of the hip in the United Kingdom. *Arch Dis Child.* 2003 Sep;88(9):760-6.
88. Thaler M, Biedermann R, Lair J, Krismer M, Landauer F. Cost-effectiveness of universal ultrasound screening compared with clinical examination alone in the diagnosis and treatment of neonatal hip dysplasia in Austria. *J Bone Joint Surg Br.* 2011 Aug;93(8):1126-30.
89. Gray A, Elbourne D, Dezateux C, King A, Quinn A, Gardner F. Economic evaluation of ultrasonography in the diagnosis and management of developmental hip dysplasia in the United Kingdom and Ireland. *J Bone Joint Surg Am.* 2005 Nov;87(11):2472-9.



**Figura 1**

Radiografia pélvica antero-posterior de criança de 2 anos de idade com Displasia do Desenvolvimento da Anca bilateral. Linha de Hilgenreiner (H); Linha de Perkins (P).



**Figura 2**

Ecografia no plano coronal de uma anca não patológica. O ângulo alfa ( $\alpha$ ) forma-se na interseção de uma linha traçada ao longo do ílio (1) com uma linha desde a margem ilíaca inferior até ao bordo lateral do acetábulo ósseo (3). O ângulo beta ( $\beta$ ) é medido entre a linha ao longo do ílio e uma linha ao longo da fibrocartilagem triangular do labrum (2).

**Tabela 1** - Classificação ecográfica dos tipos de anca de acordo com Graf

Classificação de Graf	Classificação Simplificada/ Grau de maturação	Características Ecográficas/ Morfologia	Ângulo $\alpha$ (°)	Ângulo $\beta$ (°)
	Madura	Normal		
Ia			$\geq 60$	$< 55$
Ib			$\geq 60$	$> 55$
IIa	Fisiologicamente imatura (em crianças até aos 3 meses)		50-59	$> 55$
	DDA*			
IIb	Atraso na maturação óssea (em crianças com mais de 3 meses)	Displasia acetabular	50-59	$> 55$
IIc	“Zona crítica”	Anca estável vs. Instável	43-49	70-77
D	Subluxação		43-49	$> 77$
	Luxação	Bordo cartilágneo deslocado cranialmente; eversão do labrum		
IIIa		Sem alterações estruturais (bordo cartilágneo hipocócico)	$< 43$	$> 77$
IIIb		Cartilagem hialina deformada (hipercócica)	$< 43$	$> 77$
IV	Luxação severa	Bordo cartilágneo deslocado caudalmente; labrum interposto entre a cabeça femoral e o acetábulo	$< 43$	$> 77$

\*DDA, Displasia do Desenvolvimento da Anca

**- ANEXO I -**

**NORMAS DE PUBLICAÇÃO**

**Revista Portuguesa de Ortopedia e Traumatologia**

## NORMAS DE PUBLICAÇÃO

### Informações Gerais

A Revista Portuguesa de Ortopedia e Traumatologia é a publicação científica da Sociedade Portuguesa de Ortopedia e Traumatologia (SPOT). A Revista Portuguesa de Ortopedia e Traumatologia publica artigos na área da Ortopedia, Traumatologia e ciências afins.

A língua oficial da Revista é o português e a publicação dos artigos é bilingue em português e inglês. Os textos publicados em língua portuguesa estão em conformidade com as regras do novo Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa e são convertidos pelo programa Lince (ILTEC © 2010).

### Revisão Editorial

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

- **Aceite para publicação**, sem modificações;
- **Devolvido aos autores com proposta de modificações**;
- **Recusado para publicação**, sem interesse para a Revista Portuguesa de Ortopedia e Traumatologia.

No caso de serem propostas modificações, estas devem ser realizadas pelos autores no prazo de trinta dias.

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

### Tipos de artigos publicados

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

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

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

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

**Artigos de Investigação:** incluem a apresentação de trabalhos de investigação básica ou clínica nas áreas de Ortopedia e Traumatologia ou afins.

**Notas Técnicas:** incluem a descrição de detalhada de técnicas cirúrgicas ou de outra natureza relacionada com a área de Ortopedia e Traumatologia.

**Artigos Estrangeiros:** são escritos a convite por Redactores Estrangeiros sobre temas da sua área de especialização.

**Artigos Especiais:** são textos não classificáveis nas categorias acima, que o Conselho de Redacção julgue de especial interesse para publicação. A sua revisão admite critérios próprios.

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

### Instruções aos autores

#### Orientações gerais

O artigo (incluindo tabelas, ilustrações e referências bibliográficas) deve estar em conformidade com os requisitos uniformes para artigos submetidos a revistas biomédicas ("Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals"), publicado pelo Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (ver a última actualização, de Abril de 2010, disponível em <http://www.icmje.org>).

Recomenda-se que os autores guardem uma versão do material enviado. Em ambas as situações de submissão (correio electrónico ou correio postal), os materiais enviados não serão devolvidos aos autores.

#### Instruções para submissão online

1. A Revista Portuguesa de Ortopedia e Traumatologia dá preferência à submissão online de artigos no site da Sociedade Portuguesa de Ortopedia e Traumatologia.

2. Para submissão online os autores devem aceder ao site **www.spot.pt**, seleccionar a área da RPOT e seguir integralmente as instruções apresentadas.

#### Instruções para envio por correio electrónico

1. A Revista Portuguesa de Ortopedia e Traumatologia aceita a submissão de artigos por correio electrónico.

#### Enviar para: **rpot@spot.pt**

2. **Assunto:** Escrever o título abreviado do artigo.

3. **Corpo da mensagem:** Deve conter o título do artigo e o nome do autor responsável pelos contactos pré-publicação, seguidos de uma declaração em que os autores asseguram que:

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

Ortopedia e Traumatologia, caso o artigo venha a ser publicado.

**NOTA:** Caso o artigo seja aceite para publicação, será solicitado o envio desta declaração com a assinatura de todos os autores.

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

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

#### Instruções para envio por correio postal

1. Enviar para:

**Revista Portuguesa de Ortopedia e Traumatologia**

SPOT – Rua dos Aventureiros, Lote 3.10.10 – Loja B

Parque das Nações

1990-024 Lisboa - Portugal

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

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

3. O original deve ser enviado numa cópia impressa em folha de papel branco, tamanho A4 (210x297mm); margens de 25mm; espaço duplo; fonte Times New Roman, tamanho 10 ou 12; páginas numeradas no canto superior direito, a começar pela página de rosto. Não usar recursos de formatação, tais como cabeçalhos e rodapés. Utilizar preferencialmente formato Word, podendo utilizar também PDF, Text, ou RTF.

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

#### Orientações para cada secção do material a submeter

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

#### Página de rosto

A página de rosto deve conter todas as seguintes informações:

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

#### Resumo

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

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

O resumo deve ser estruturado conforme descrito a seguir:

#### Resumo de artigo original:

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

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

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

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

#### Resumo de artigo de revisão:

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

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

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

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

#### Resumo de caso clínico

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

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

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

**Texto**

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

- a) **Introdução:** sucinta, citando apenas referências estritamente pertinentes para mostrar a importância do tema e justificar o trabalho. No final da introdução, os objectivos do estudo devem ser claramente descritos.
- b) **Material e Métodos:** descrever a população estudada, a amostra e os critérios de selecção; definir claramente as variáveis e detalhar a análise estatística; incluir referências padronizadas sobre os métodos estatísticos e informação de eventuais programas de computação. Procedimentos, produtos e equipamentos utilizados devem ser descritos com detalhes suficientes para permitir a reprodução do estudo. Deve incluir-se declaração de que todos os procedimentos tenham sido aprovados pela comissão de ética da instituição a que está vinculado o trabalho.
- c) **Resultados:** devem ser apresentados de maneira clara, objectiva e com sequência lógica. As informações contidas em tabelas ou figuras não devem ser repetidas no texto. Deve-se preferir o uso de gráficos em vez de tabelas quando existe um número muito grande de dados.
- d) **Discussão:** deve interpretar os resultados e compará-los com os dados já descritos na literatura, enfatizando os aspectos novos e importantes do estudo. Devem-se discutir as implicações dos achados e as suas limitações, bem como a necessidade de pesquisas adicionais. As conclusões devem ser apresentadas no final da discussão, levando em consideração os objectivos iniciais do estudo.

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

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

- a) **Introdução:** apresenta de modo sucinto o que se sabe a respeito da patologia em questão e quais são as práticas actuais de abordagem diagnóstica e terapêutica.
- b) **Descrição do(s) caso(s):** o caso é apresentado com detalhes suficientes para o leitor compreender toda a evolução e os seus factores condicionantes. Quando o artigo descrever mais de um caso, sugere-se agrupar as informações em tabela.
- c) **Discussão:** apresenta correlações do(s) caso(s) com outros descritos e a sua importância para a prática clínica.

**Agradecimentos**

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

**Referências bibliográficas**

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

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

Listam-se em seguida alguns exemplos de referência bibliográfica:

1. Artigo padrão

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

## 2. Livro

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

## 3. Capítulo de livro

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

## 4. Teses e dissertações

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

## 5. Trabalho apresentado em congresso ou similar (publicado)

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

## 6. Artigo de revista eletrônica

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

## 7. Sítio na Internet

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

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

**Tabelas**

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

**Figuras (fotografias, desenhos, gráficos)**

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

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

## *Normas de Publicação*

---

### *Legendas das figuras*

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

### *Abreviaturas, símbolos e acrónimos*

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

### *Unidades de medida*

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

**- ANEXOS II e III -**

Autorizações de Reprodução das Figuras

**BMJ PUBLISHING GROUP LTD. LICENSE  
TERMS AND CONDITIONS**

Mar 12, 2012

---

This is a License Agreement between Carlos Silva ("You") and BMJ Publishing Group Ltd. ("BMJ Publishing Group Ltd.") provided by Copyright Clearance Center ("CCC"). The license consists of your order details, the terms and conditions provided by BMJ Publishing Group Ltd., and the payment terms and conditions.

**All payments must be made in full to CCC. For payment instructions, please see information listed at the bottom of this form.**

License Number	2853310548454
License date	Feb 20, 2012
Licensed content publisher	BMJ Publishing Group Ltd.
Licensed content publication	British Medical Journal
Licensed content title	Developmental dysplasia of the hip
Licensed content author	M D Sewell, K Rosendahl, D M Eastwood
Licensed content date	Nov 24, 2009
Volume number	339
Type of Use	Thesis/Dissertation
Requestor type	Individual
Format	Print and electronic
Portion	Figure/table/extract
Number of figure/table/extracts	1
Will you be translating?	Yes
Number of languages	1
Languages	Portuguese
Circulation/distribution	5
Title of your thesis / dissertation	Importância da Ecografia no Rastreo e Diagnóstico Precoce da Displasia do Desenvolvimento da Anca
Expected completion date	Mar 2012
Estimated size(pages)	30
BMJ VAT number	674738491
Billing Type	Invoice
Billing address	Rua de Camões, nº8 Vila Nova de Famalicao, Lousado 4760-639 Portugal
Customer reference info	
Permissions Cost	0.00 EUR

**SPRINGER LICENSE  
TERMS AND CONDITIONS**

Mar 12, 2012

---

---

This is a License Agreement between Carlos Silva ("You") and Springer ("Springer") provided by Copyright Clearance Center ("CCC"). The license consists of your order details, the terms and conditions provided by Springer, and the payment terms and conditions.

**All payments must be made in full to CCC. For payment instructions, please see information listed at the bottom of this form.**

License Number	2853350053119
License date	Feb 20, 2012
Licensed content publisher	Springer
Licensed content publication	International Orthopaedics
Licensed content title	Screening and treatment in developmental dysplasia of the hip—where do we go from here?
Licensed content author	Mathew D. Sewell
Licensed content date	Jan 1, 2011
Volume number	35
Issue number	9
Type of Use	Thesis/Dissertation
Portion	Figures
Author of this Springer article	No
Order reference number	
Title of your thesis / dissertation	Importância da Ecografia no Rastreamento e Diagnóstico Precoce da Displasia do Desenvolvimento da Anca
Expected completion date	Mar 2012
Estimated size(pages)	30
Total	0.00 EUR

