

# ***Dismetrias dos membros inferiores após artroplastias totais primárias da anca medidas preventivas.***

***Fernando Judas,\*\*\*, Marcos Carvalho\*\*\*\*, André Pinto\*\*\*\*,  
Sandra Santos\*\*\*\*, Bruno Cabrita\*\*\*\*\*, Francisco Lucas\*\*\*,  
Fernando Fonseca\*\*\*.***

*Chefe de Serviço de Ortopedia do CHUC\**

*Professor da FMUC\*\**

*Assistente Graduado de Ortopedia do CHUC\*\*\**

*Interno do Internato Complementar de Ortopedia do CHUC\*\*\*\**

*Aluno do Mestrado Integrado de Medicina da FMUC\*\*\*\*\**

***Tema didático, Abril de 2016.***

## **Resumo**

*Apesar de ser reconhecida como uma das intervenções de maior sucesso em cirurgia reconstrutiva ortopédica, a artroplastia total primária da anca não está isenta de complicações. Desigualdades no comprimento dos membros inferiores até 1 cm são comuns e, de uma forma geral, bem toleradas. Todavia, dismetrias maiores podem estar associadas a dor e a lesões nervosas e serem, por isso, motivo de insatisfação do doente e de litigância.*

*Embora não se possa eliminar, de todo, as dismetrias após uma artroplastia total da anca, estas podem ser minimizadas através de uma série de procedimentos antes e durante a intervenção cirúrgica. Neste sentido, são de realçar o valor da anamnese e do exame físico com determinação do comprimento real e aparente*

*dos membros inferiores, a avaliação e planificação radiográficas, uma diversidade de provas e medições efetuadas durante a operação e a cirurgia assistida por computador.*

*A planificação radiográfica pré-operatória integra uma das etapas mais importantes no processo da implantação de uma prótese total da anca, de sorte a restabelecer a biomecânica da anca e preservar ou restituir a isometria dos membros inferiores, sem comprometer a estabilidade da prótese.*

Palavras-Chave: *Próteses totais da anca; complicações; dismetrias dos membros.*

## **Introdução**

A implantação de uma prótese total primária da anca (PTA) é tida como uma das intervenções cirúrgicas de maior sucesso em Ortopedia, uma vez que a incidência de complicações é baixa e são manifestos o elevado grau de satisfação por parte do doente e do cirurgião.<sup>1,2,3</sup>

Apesar de ser assim, a prótese total da anca não é uma solução definitiva. Os excelentes resultados alcançados não resistem à prova do tempo. Com efeito, à semelhança do que acontece com todas as outras endopróteses de substituição articular aplicadas em cirurgia ortopédica, o desgaste tribológico dos biomateriais incluídos na sua composição, conduz à formação de partículas que, em última análise, originam o desprendimento da prótese do suporte ósseo levando, a médio ou a longo termo, à inevitável falência mecânica do implante e à necessidade de uma nova reconstrução artroplástica.<sup>2</sup>

Devemos considerar, também, a implantação de uma PTA como uma operação irreversível (reconstrutiva, mas destruidora), isto é, torna-se impossível regressar à situação clínica anterior se o resultado alcançado não estiver, porventura, à altura das expectativas do paciente ou do cirurgião. Daí ser da maior importância eleger o tipo de PTA que é suposto trazer o melhor resultado a longo termo, com um menor risco de complicações, tendo em conta o binómio risco/benefício e a esperança média de vida do paciente.

Dentre as complicações após uma PTA, as diferenças no comprimento dos membros inferiores, isto é, as dismetrias dos membros inferiores (DMI), são situações relativamente frequentes, sendo causa de insatisfação e de potencial litígio por parte do doente, com todos os aspetos médico-legais inerentes.



Fig. 1. PTA híbrida no tratamento de uma necrose da cabeça femoral direita com um excelente resultado clínico, apesar do alongamento do membro operado.

A literatura não é clara quanto à definição do valor de uma dismetria inaceitável dos membros inferiores, quer antes quer depois da PTA. Dismetrias constitucionais/anatómicas assintomáticas de 2 cm ou mais são relativamente frequentes na população geral.<sup>4</sup> Todavia, existem doentes portadores de pequenas dismetrias que expressam um quadro doloroso e compromisso funcional marcados, enquanto outros com dismetrias significativas, mas assintomáticos, manifestam-se satisfeitos com o resultado da intervenção cirúrgica.<sup>5</sup>

Não levanta controvérsia científica considerar uma dismetria com um valor igual ou menor de 10 mm como aceitável, uma vez que, habitualmente, não origina repercussões clínicas significativas. Konyves e Bannister fixam um valor de tolerância de 10 mm para os encurtamentos e de 6 mm para os alongamentos, enquanto que Laguli propõe 15 mm.<sup>4,6</sup>

Suprimir a dor e restabelecer a função articular são escopos primordiais a atingir após a implantação de uma prótese total da anca procurando, sempre que tal seja possível, a isometria dos membros inferiores (Fig. 2). Se isso não acontecer, torna-se essencial compreender todos os fatores que originam a sensação de desigualdade do comprimento dos membros, isto é, procurar a causa da dismetria. Mas, mais importante do que tudo é conseguir prevenir a sua ocorrência, através de uma rigorosa história clínica e de um estudo radiográfico da bacia e da anca afetada, elementos indispensáveis para produzir o plano pré-operatório mais adequado para cada situação clínica.

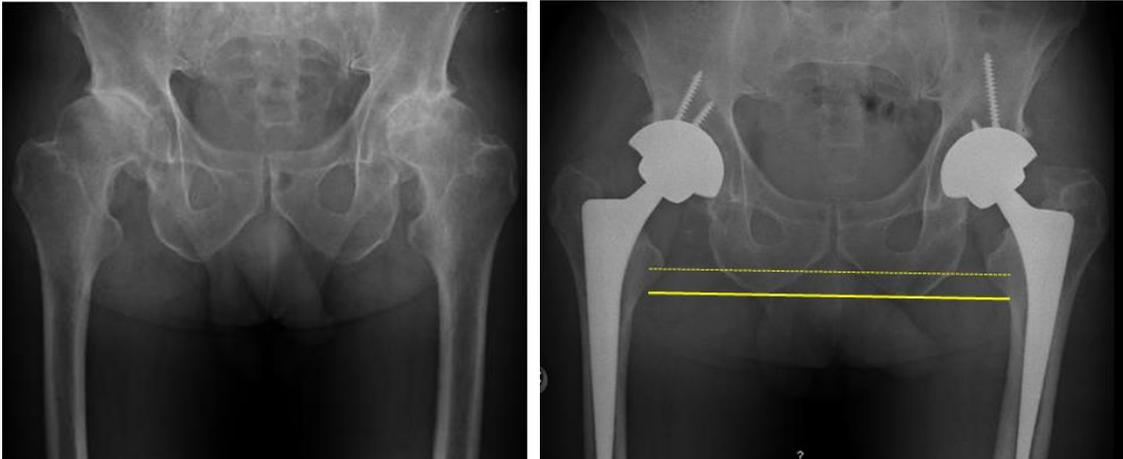


Fig. 2. Coxartrose bilateral. Nem sempre é possível conseguir preservar ou restabelecer a isometria dos membros inferiores após uma PTA.

O objetivo central deste trabalho tem a ver com os meios que o cirurgião ortopedista tem ao seu alcance, para prevenir/minimizar a ocorrência de diferenças do comprimento dos membros inferiores após a implantação dos diferentes tipos de próteses totais primárias da anca.

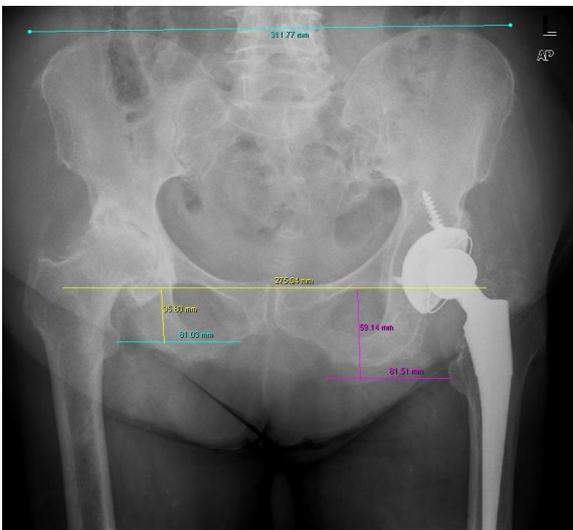


Fig. 3. Alongamento assintomático do membro inferior esquerdo após PTA, devido a verticalização da cúpula acetabular que levou a uma suspensão da haste femoral, por forma a aumentar a tensão dos tecidos moles e prevenir a instabilidade da prótese.

### **Classificação das dismetrias**

Diversas situações de índole anatómica e clínica contribuem, na condição de fatores de risco, para a ocorrência de dismetrias sintomáticas após uma artroplastia total da anca (Quadro I).

Quadro I. Dismetria sintomática após prótese total da anca - Fatores de risco -.

Canal femoral estreito	Diáfise femoral deformada	Deformidade acetabular
Deficiente estrutura óssea	Obesidade	Haste não cimentada
Baixa estatura	Género feminino	Escoliose lombo-sagrada
Contraturas do joelho	Colo femoral varo e curto	Estreita altura pélvica
Contratura dos abdutores	Dismetria prévia	

As dismetrias do membro inferior após uma PTA podem ser classificadas como estruturais/verdadeiras/anatómicas e funcionais/aparentes.<sup>7</sup>

A estrutural pode ter como etiologia uma técnica cirúrgica menos conseguida, que está na origem do alongamento ou do encurtamento do membro inferior operado,<sup>8</sup> isto é, a causa de descripância de comprimento dos membros reside no acetábulo e/ou no fémur. O alongamento pode ser causado por uma osteotomia demasiado proximal do colo femoral, pela posição demasiado baixa da cúpula acetabular e, também, em situações em que o cirurgião aumenta a tensão dos tecidos moles para prevenir a luxação da prótese devido, por exemplo, a um defeito na orientação da cúpula acetabular procedendo, para isso, ao aumento do colo da cabeça femoral ou suspendendo a haste femoral (Fig. 3).

As dismetrias funcionais, mais frequentes do que as estruturais, estão relacionadas com uma obliquidade pélvica que pode ter origem em anomalias no membro inferior, na coluna lombo-sagrada ou em ambos. Assim, estão presentes em sequelas de doença luxante da anca e de displasias de desenvolvimento da anca, particularmente na forma unilateral. Secundariamente desenvolve-se uma deformidade fixa da coluna lombo-sagrada, contribuindo para a obliquidade pélvica que era inicialmente devida apenas a uma anomalia do membro inferior.<sup>3</sup>

A assimetria da tensão capsular e muscular, a contraturas do grande e medio glúteos e de outros tecidos moles, são outros fatores que contribuem para a sensação de desigualdades dos membros inferiores que os doentes referem. Estas dismetrias funcionais são muitas vezes regressivas, podendo desaparecer no decorrer do primeiro ano após a intervenção cirúrgica.<sup>9</sup>

### **Conceitos, definições e avaliação clínica.**

Numa primeira abordagem e de uma forma geral, as dismetrias dos membros inferiores podem parecer fáceis de diagnosticar e tratar. Todavia, a sua etiopatogenia e os mecanismos compensatórios associados estão dependentes de

múltiplas variáveis requerendo, por isso, de um cuidadoso estudo sendo de aceitar, por vezes, resultados pouco claros ou mesmo contraditórios.



Fig. 4. Encurtamento estrutural do membro inferior direito causado por uma seqüela de uma doença da infância (cerca de 5 cm). Marcha com pé em equino. A doente usa um sapato com uma altura para compensar a dismetria. O exame radiográfico mostra uma coxartrose direita no grau IV, em anca vara.

Um encurtamento estrutural do membro inferior devido a uma afeção das estruturas ósseas (acetábulo, fémur, tíbia e pé), seja de origem congénita, neoplásica, traumática, idiopática, displásica ou infecciosa, causa uma inclinação da bacia para o lado mais curto e um desvio frontal da coluna lombo-sagrada com a convexidade para o lado afetado (atitude escoliótica/escoliose).

Um encurtamento de um membro inferior pode ser compensado por um pé em posição de equino (Fig. 4), um flexo do joelho do lado oposto, uma supinação do pé

homolateral, por uma báscula ipsilateral da bacia e pode ser compensado por uma palmilha ou altura no sapato.



Fig. 5. a) Pesquisar se os maléolos mediais estão ao mesmo nível (setas).

b) O comprimento real é determinado pela distância entre a espinha ilíaca ântero-superior (EIA) e o maléolo medial (MM). Comparando os dois membros, torna-se possível determinar a dismetria.

c) Um encurtamento real do membro inferior pode ser estimado clinicamente, colocando pranchas com espessuras conhecidas por baixo do pé da extremidade mais curta, até se obter o equilíbrio da bacia, isto é, com as espinhas ilíacas ântero-superiores ao mesmo nível.

Por vezes, um membro pode parecer curto, devido a uma atitude viciosa em adução fixa da anca, que é compensada por uma báscula da bacia para o lado contralateral. É um encurtamento aparente ou falso uma vez que não houve modificação do comprimento real do membro, como pode ser confirmado quando se corrige a posição da bacia.<sup>10-11</sup> As estruturas ósseas do membro inferior não foram afetadas, não há uma verdadeira deficiência óssea.

O exame físico permite determinar o comprimento real/verdadeiro/anatômico e o comprimento aparente de ambos os membros inferiores e a necessária apreciação clínica comparativa.

Neste contexto, com o doente em decúbito dorsal e com a bacia equilibrada e os membros em posição semelhante pode-se, desde logo, verificar-se se os maléolos mediais/calcanhares estão ao mesmo nível, caso contrário existe uma diferença no comprimento dos membros inferiores (Fig. 5 a).

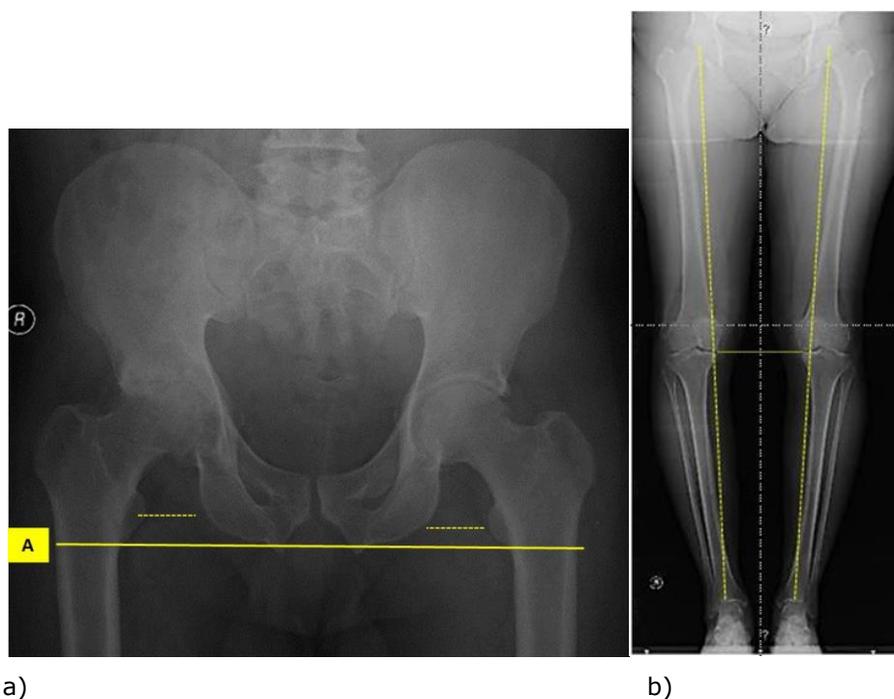


Fig. 6 a) O exame radiográfico mostra coxartrose à direita com um discreto encurtamento real do membro inferior direito, uma vez que o ponto médio da pequena tuberosidade (pequeno trocânter) está numa posição mais proximal do que o do lado contralateral, tendo como referência a linha bi-isquiática (A). Bacia equilibrada.

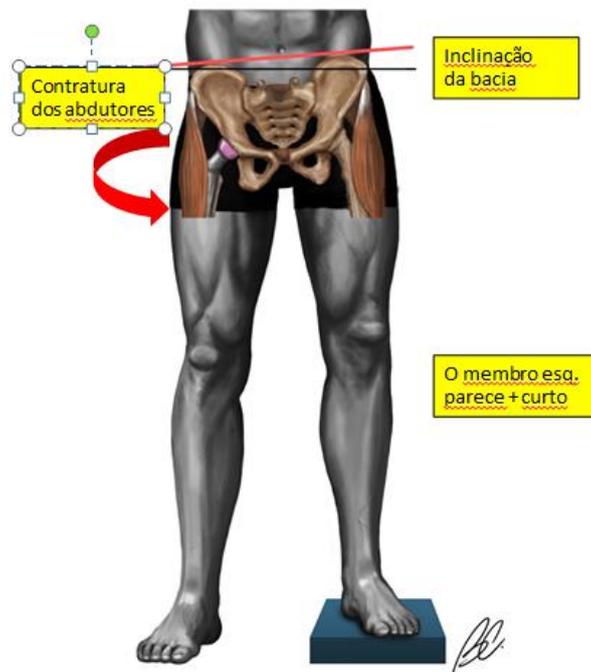
b) Um exame extralongo dos membros inferiores permite não só avaliar a diferença do comprimento dos membros, como também determinar o sítio da dismetria ao nível da coxa ou da perna.

O comprimento real é determinado pela distância compreendida entre a espinha ilíaca ântero-superior e o maléolo medial (método direto) e pode, por uma estimativa comparativa, confirmar ou não a isometria dos membros, apesar da identificação das referências ósseas poder ser difícil, como na obesidade (Fig. 5 b)). Outro método (método clínico indireto) para estimar o valor do encurtamento real consiste no uso de pranchas com espessuras conhecidas colocadas por baixo do pé da extremidade mais curta, com o paciente em pé, até se obter o equilíbrio da bacia (Fig. 5 c)), isto é, com as espinhas ilíacas ântero-superiores na mesma linha horizontal, situação compatível com uma obliquidade pélvica flexível.<sup>3,12</sup> Se assim não acontecer, é porque a obliquidade pélvica é fixa e, por isso, é impossível

equilibrar a bacia. Nesta situação, a curvatura escoliótica da coluna e a inclinação da bacia não desaparecem porque estão estruturadas.



a)



b)

Fig.7. a) O comprimento aparente é definido pela distância entre a cicatriz umbilical (C) e o maléolo medial (MM). b) Bacia oblíqua causada por uma contratura em abdução da anca direita, que está na origem de um alongamento do comprimento aparente/falso do membro inferior direito. Não existe diferença no comprimento real dos membros.

Independentemente da obliquidade ser fixa ou não, a altura das pranchas segundo a qual o doente refere a sensação de isometria dos membros, é indicativa da correção que o cirurgião deve realizar, durante a intervenção cirúrgica.<sup>10</sup>

No caso de haver uma contratura em flexão ou em adução da anca o membro pode parecer mais curto, é um falso encurtamento, ou, ao contrário, parecer mais longo se houver uma contratura em abdução. Para evitar erros na avaliação, os membros devem ser medidos em posição semelhante, porque as medições podem ser influenciadas pela posição do membro e da pélvis. Variações na abdução/adução femoral de apenas 5° a 10° originam erros de 8 mm a 17 mm.<sup>13</sup> Os exames radiográficos da bacia e a telerradiografia dos membros inferiores em carga permitem o diagnóstico e a determinação do valor da diferença de comprimento dos membros (Fig. 6).

O comprimento aparente é definido pela distância compreendida entre a cicatriz umbilical e o maléolo medial (Fig. 7), levando em conta todos os fatores que contribuem para a diferença do comprimento dos membros inferiores, tais como as contraturas da anca (músculos adutores, flexores e abdutores) e da coluna lombar, assim como as contraturas do joelho. Assim, o comprimento aparente é determinado pela adição do efeito das contraturas dos tecidos moles e da obliquidade pélvica.

A obliquidade pélvica leva a uma discrepância no comprimento aparente dos membros. Pode ser causada por patologia crônica da coluna lombar (artrose, escoliose, cirurgia prévia, artrodeses), por patologia pélvica (fraturas da pélvis, hipoplasia do ísquion e do íliaco) e infrapélvica, como as contraturas em abdução e em adução da anca.

Quando uma afeção crônica da coluna, uma contratura da anca ou do joelho causam uma obliquidade pélvica fixa, a colocação de uma altura no membro mais curto não equilibra a bacia, como se disse acima. Na obliquidade pélvica o doente deve ser examinado na posição de pé e sentado. A obliquidade pélvica flexível é corrigida na posição de sentado, o que não acontece na obliquidade pélvica fixa.<sup>12</sup>

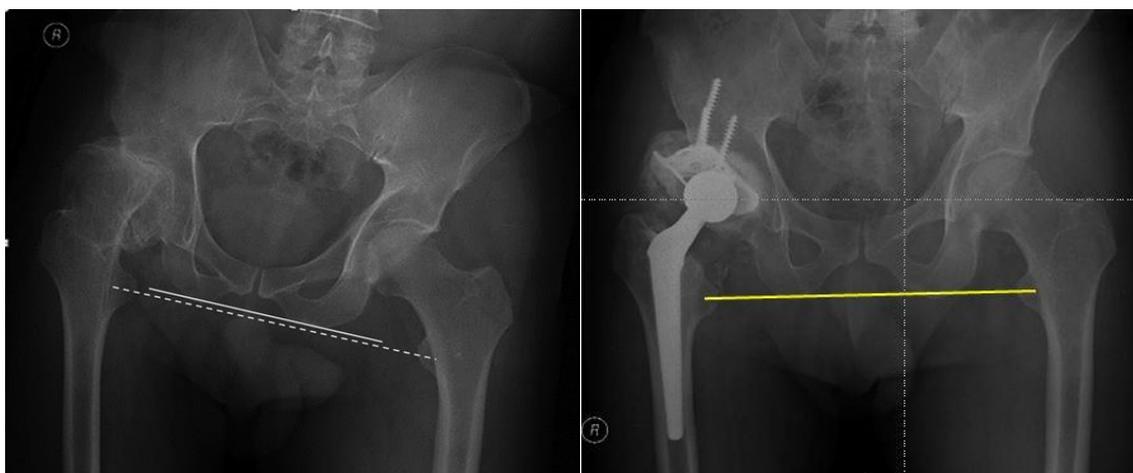
Na contratura em abdução da anca a hemipélvis da anca afetada situa-se num plano mais baixo do que a hemipélvis contralateral, existe uma bácia da bacia para o lado afetado, tendo como resultado uma alongamento aparente/falso do membro. Ao contrário, na coxartrose associada a uma contratura em adução, o membro afetado parece mais curto, porque os dois fatores são aditivos. A hemipélvis do lado afetado situa-se num plano superior em relação à hemipélvis contralateral (Fig. 8a)).

Pode acontecer que o comprimento real/anatómico do membro da anca afetada seja menor do que o do membro são contralateral, mas o comprimento aparente mostrar um maior valor. Esta situação pode ser explicada pela presença de uma contratura em abdução da anca ou de uma obliquidade pélvica fixa de origem

lombar, que provocam uma subida da hemipélvis sã, dando a aparência de um encurtamento do membro são. Noutras situações existe uma contratura em abdução da anca, com igual comprimento real dos membros e um maior comprimento aparente no lado da contratura<sup>14</sup> ou, então, observa-se um encurtamento real do membro associado a uma contratura em adução da anca e uma bacia oblíqua (Fig. 9).

As possíveis combinações entre os valores do comprimento real (CR) e do comprimento aparente (CA) de ambos os membros e suas causas incluem:<sup>10</sup>

CRs iguais e CAs iguais	isometria, bacia equilibrada
CRs e CAs desiguais em valor semelhante	Dismetria, bacia equilibrada
CRs iguais e CAs desiguais	Existe obliquidade pélvica
CRs desiguais CAs iguais	Existe dismetria e uma obliquidade pélvica compensatória

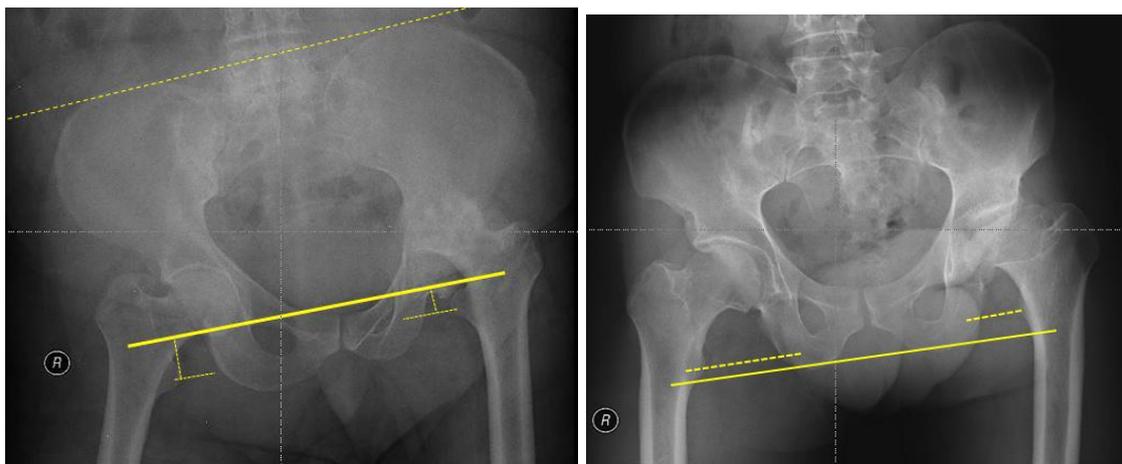


a)

b)

Fig. 8. a) Coxartrose em anca displásica em que o exame radiográfico mostra uma bacia oblíqua devido a uma contratura em adução da anca direita. A hemipélvis do lado afetado situa-se num plano superior em relação à hemipélvis contralateral, condição que origina um encurtamento aparente/falso do membro inferior direito. Sem desigualdade radiográfica no comprimento real dos membros.

b) Após a implantação de uma prótese total da anca direita, resolveu-se a contratura em adução e conseguiu-se uma bacia equilibrada e sem dismetria dos membros.



a)

b)

Fig. 9. a) Coxartrose esquerda por sequela de provável epifisiólise femoral superior observando-se encurtamento real significativo (35 mm) do membro inferior esquerdo e uma bacia oblíqua. Clinicamente havia uma contratura em adução da anca esquerda. b) Coxartrose esquerda secundária a uma doença de Legg-Calvé-Perthes com encurtamento do membro afetado de menor valor, bacia oblíqua e contratura em adução da anca esquerda.

A DMI após uma PTA primária pode ser mal tolerada e estar associada a coxalgia, lombalgia, fadiga, instabilidade protética, instabilidade na marcha, marcha lenta e alterações neurológicas. Os sintomas podem ocorrer de uma forma imediata após a intervenção cirúrgica ou surgirem mais tarde. A dor de origem nervosa e os défices motores são de aparecimento precoce. Com contornos clínicos variáveis, se a dismetria for pouco significativa, na maioria das situações é de esperar uma melhoria clínica no decurso do primeiro ano do pós-operatório.<sup>9,15</sup>

O nervo ciático é particularmente vulnerável ao alongamento do membro inferior, conduzindo tanto a défices motores e da sensibilidade, quanto a dores de difícil tratamento. Paralisias do nervo ciático foram referenciadas para alongamentos entre 13 mm e 51 mm.<sup>16</sup> O género feminino está particularmente exposto a esta complicação devido ao reduzido *offset* femoral e à proximidade do nervo do local operatório.

No alongamento do membro, muitos doentes adotam uma atitude viciosa característica, mantendo a anca e joelho homolaterais em flexão (Fig. 10). A presença de lombalgias é habitual devido ao desenvolvimento de uma escoliose funcional.



Fig. 10. Atitude viciosa característica de um alongamento do membro inferior direito após a implantação de uma prótese total na anca direita. Notar que existe uma flexão do joelho e da anca que produzem um encurtamento aparente/falso do membro inferior direito.

Muitas dismetrias resultam das diferenças entre o comprimento real e o comprimento aparente dos membros. Uma vez que o comprimento funcional dos membros resulta de interações complexas do comprimento dos ossos, implantes, contraturas dos tecidos moles e da obliquidade pélvica, não existe um meio simples para avaliar todos estes fatores. Daí, em determinadas situações termos solicitado outros exames radiográficos, o RX métrico ou uma telerradiografia em carga dos membros inferiores, para uma melhor compreensão da etiopatogenia da dismetria e mecanismos compensatórios, mormente quando existem sequelas de fraturas traumáticas ou afeções musculoesqueléticas congénitas e do desenvolvimento. O recurso à tomografia axial computadorizada e à ressonância magnética raramente encontra indicação.

### **Avaliação radiográfica, planificação pré-operatória, procedimentos intraoperatórios.**

A incidência radiográfica anteroposterior da bacia com ambos os fémures em rotação interna de 20°, as incidências de perfil e falso perfil da anca e o exame radiográfico da coluna lombo-sagrada, são exames imagiológicos essenciais para planificar uma PTA.

A linha bi-isquiática, o U radiológico e a linha que une a parte média das pequenas tuberosidades são referências usadas para calcular a dismetria real dos membros e comparar o seu valor com a medição clínica (Fig. 11). Este estudo permite obter uma estimativa da dismetria, detetar uma obliquidade pélvica ou uma escoliose

lombo-sagrada, quer usando a radiografia convencional quer a radiografia digitalizada.

O critério clínico e o estudo radiográfico permitem eleger o tipo de prótese mais recomendado para cada situação clínica. Neste sentido, recorrendo a decalques/modelos transparentes dos implantes ou a um estudo radiográfico digital, é possível estimar o tamanho e posição da cúpula acetabular, calcular o nível de osteotomia no colo femoral e o tamanho da haste e cabeça femorais, o centro de rotação da prótese, os *offsets* acetabular, femoral e vertical, por forma a prevenir a ocorrência de uma dismetria e de uma instabilidade protética, que poderá conduzir a uma luxação recorrente da prótese.

A posição da cúpula acetabular (inclinação, anteversão, medialização/lateralização, alta, baixa), assim com a reconstrução femoral, afetam o centro de rotação da prótese, o *offset* global e o comprimento dos membros (Fig. 12). O *offset* femoral tem impacto na função articular e é influenciado pela anteversão da haste femoral.<sup>3</sup> A complicação mais habitual após a PTA é um alongamento do membro, associado a um *offset* femoral diminuído.

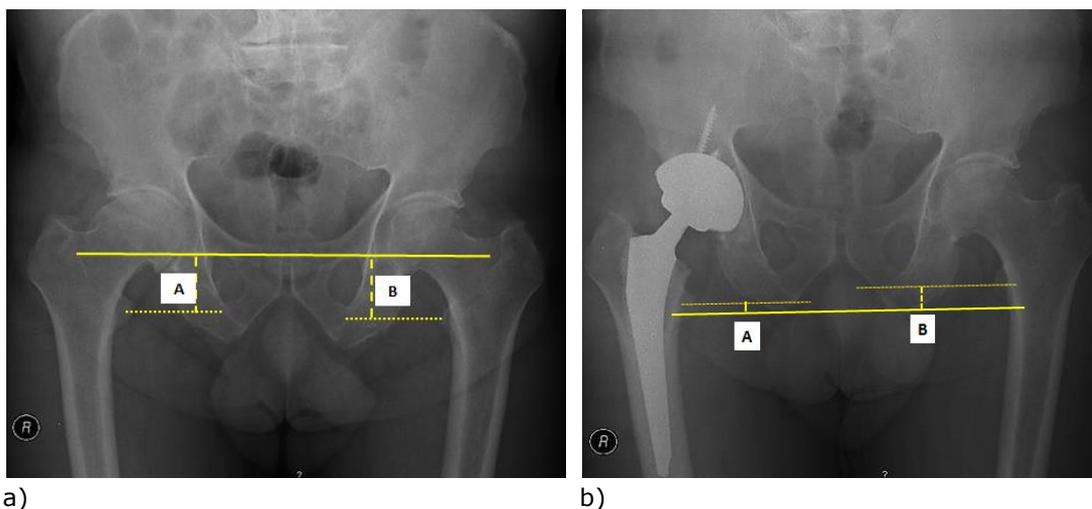
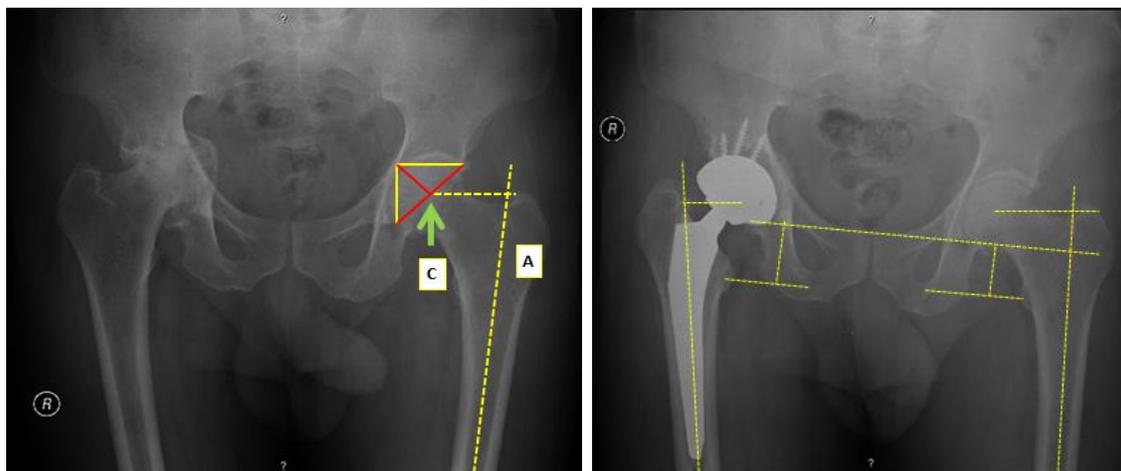


Fig.11. a) Desenhando uma linha de referência através das zonas mais inferiores dos Us radiológicos (*teardrop*) e duas linhas paralelas a partir do ponto médio das pequenas tuberosidades (pequenos trocânteres), estima-se a diferença do comprimento dos membros inferiores. O valor da linha perpendicular A é ligeiramente menor do que o da perpendicular B, isto é, existe um discreto encurtamento do comprimento real do membro inferior direito (método de Woolson et al). b) Outro método muito usado entre nós para estimar o valor da dismetria, consiste em desenhar uma linha de referência tangente e paralela à zona mais inferior das tuberosidades isquiáticas e duas linhas paralelas a partir do ponto médio das pequenas tuberosidades (pequenos trocânteres). O valor da linha perpendicular A é menor do que o da perpendicular B, isto é, existe um encurtamento do comprimento real do membro inferior esquerdo (método de Williamson e Recklin).

Com a intenção de minimizar as dismetrias e reproduzir, com rigor, o plano radiográfico pré-operatório, uma larga diversidade de provas e medições durante o ato cirúrgico têm sido descritas.

Umhas envolvem medições a partir de um ponto fixo, como um cravo de Steinmen ou um fio de Kirschner supra-acetabulares e um ponto fixo no grande trocânter, outras, o uso de compassos para controlo do comprimento do membro e do *offset* lateral e, ainda outras, a apreciação da tensão dos tecidos moles e a telescopagem da cabeça femoral da prótese de prova. Todavia, o rigor destas medidas pode ser afetado, quer pela inerente variabilidade na posição do membro, quer pelo próprio cirurgião e, ainda pelo tipo de anestesia. Daí, terem. uma baixa reprodutibilidade.<sup>17,18</sup>

Ainda assim, na abordagem da anca por via anterior direta com o doente em decúbito dorsal e uma vez colocados os componentes protéticos de prova, é possível comparar o comprimento dos membros usando o maléolo medial como guia. Na via posterior, em decúbito lateral, com os joelhos em flexão na mesma posição e os calcanhares justapostos, antes da incisão cutânea e após a colocação dos componentes de prova, podemos por palpação, de grosso modo, avaliar a dismetria.<sup>14</sup>



a)

b)

Fig. 12 a) A determinação e restauração do centro de rotação da anca (C) e do *offset* femoral (distância entre o C e a linha A), são determinantes para se conseguir alcançar uma PTA estável e sem dismetria dos membros.

b) PTA híbrida no tratamento de uma coxartrose protusiva, onde se pode observar uma dismetria dos membros aceitável, com o *offset* femoral diminuído, lateralização da cúpula acetabular e distalização do centro de rotação da prótese.

Um controlo radiográfico intraoperatório ou com o intensificador de imagem (fluoroscopia) podem ser usados ou, mais recentemente, a navegação assistida por computador, de sorte a prevenir a dismetria e alcançar a melhor orientação dos implantes e garantir, desta forma, a maior longevidade da artroplastia.

Apesar de todos estes meios para minimizar as desigualdades do comprimento dos membros inferiores após uma PTA, dismetrias superiores a 10 mm continuam a ser comuns e causa de dor e de défice funcional.<sup>19</sup>

Seja como for, a planificação radiográfica pré-operatória continua a ser a etapa mais consistente para se alcançar o melhor resultado, apesar das margens de erro ligadas à ampliação das radiografias e dos decalques/modelos transparentes das próteses, assim como da calibragem da imagem digitalizada.

## **Discussão**

Produzir uma anca dinâmica estável, indolor, com a reposição/preservação da igualdade de comprimento dos membros inferiores são objetivos a alcançar numa artroplastia da anca.<sup>3</sup> Todavia, nem sempre é possível conseguir restabelecer os parâmetros anatómicos e biomecânicos da anca, devido em parte à “personalidade” da doença subjacente e ao risco de complicações.

Com efeito, dificuldades de ordem técnica estão bem patentes no tratamento de sequelas de doenças da infância, nas displasias congénitas da anca, nos casos com antecedentes da cirurgia prévia, nas sequelas traumáticas e infecciosas, nos casos com obliquidade pélvica fixa e nas dismetrias superiores a 3 cm, entre outros.<sup>3,10</sup>

Como se isso não bastasse, outras situações clínicas carregam fatores de risco para a ocorrência de luxações da prótese, como sejam, o alcoolismo, a obesidade, a hiperlassidão ligamentar, as afeções com alterações do tecido conjuntivo, as doenças de foro neuromusculares e cognitivas, as fraturas traumáticas do colo femoral e o género feminino, entre outros.<sup>12</sup>

Estas condições clínicas condicionam o cirurgião no sentido de procurar uma solução de compromisso entre a estabilidade da prótese e a reposição da igualdade de comprimento dos membros sendo clara a opção, na maioria dos casos, pela estabilidade mecânica do implante. Noutras situações como nas ancas com lassidão significativa dos tecidos moles, a implantação de um componente femoral com um largo *offset* pode ser a solução, porque aumenta a tensão dos tecidos moles e a estabilidade da prótese, sem provocar um alongamento inaceitável do membro. Todavia, nem sempre se consegue a isometria, apesar de todos os cuidados.

Por outro lado, nem sempre há uma correlação entre a DMI observada no exame radiológico e as queixas apresentadas pelos doentes, nomeadamente a sensação de diferença no comprimento dos membros.<sup>20</sup> A literatura não descreve de forma clara as repercussões das dismetrias sobre o resultado clínico da artroplastia. White<sup>21</sup> não encontrou uma correlação valorizável entre a dimensão da dismetria (21 mm de encurtamento a 35 mm de alongamento) e o resultado funcional da operação e, também, com o grau de satisfação dos doentes, enquanto Konyves numa série de 90 pacientes, mostrou melhores resultados clínicos nas próteses em que se obteve uma isometria dos membros inferiores.<sup>22</sup> Um encurtamento do membro após uma PTA é menos frequente e melhor tolerado do que um alongamento.

No que concerne às alterações biomecânicas associadas às dismetrias após uma PTA, são complexas e tem sido insuficientemente investigadas.<sup>23</sup> Todavia, podem contribuir para a degeneração mecânica articular dos membros, para acelerar o processo de desgaste tribológico da prótese, sobrecarregar a cúpula acetabular, com aumento do risco de descolamento assético e de falência artroplástica.<sup>24,25</sup>

O tratamento da maioria das dismetrias após uma PTA é conservador. As dismetrias estruturais são bem suportadas pelo doente e podem ser corrigidas, se sintomáticas, com uma palmilha/altura no sapato.<sup>8</sup> A revisão cirúrgica só está indicada nas dismetrias significativas, nos doentes que não toleram um aumento compensatório no sapato ou, para a correção de um erro na dimensão e orientação dos componentes da prótese.<sup>12</sup>

Uma parte importante das dismetrias são funcionais/aparentes, devidas a uma escoliose lombo-sagrada, a uma obliquidade pélvica, a contraturas dos tecidos periarticulares da anca que podem desaparecer, em muitos casos, após 3 a 6 meses de um programa adequado de fisioterapia e de reabilitação.<sup>10</sup> Assim, se o doente referir a sensação de alongamento do membro após a artroplastia, deve-se procurar uma explicação para tal e resistir ao uso sistemático de uma palmilha compensatória no lado contralateral, porque contribui para a estaturalização da obliquidade pélvica. Deve-se insistir na fisioterapia e na recuperação funcional da anca, e esperar uma evolução favorável no decurso do primeiro ano após a intervenção cirúrgica.

As diferenças no comprimento dos membros devem ser discutidas com o doente antes da intervenção, no sentido de ser elucidado sobre as dificuldades técnicas e complicações que podem surgir quando se procede ao encurtamento ou ao alongamento real do membro, com a intenção de se conseguir a isometria dos membros após uma PTA.

Em situações mais complexas, como é exemplo uma obliquidade pélvica fixa secundária a uma afeção lombo-sagrada, o cirurgião deve, igualmente, informar e

esclarecer o doente que pode não ser possível conseguir a igualdade do comprimento aparente dos membros, a não ser à custa de um alongamento ou encurtamento significativos do comprimento real, que pode não ser recomendável devido ao risco de complicações.<sup>7,10,14</sup>

No processo de alongamento existe, para além do risco vascular, o risco de provocar lesões do nervo ciático e do nervo peroneal, traduzidas por parestesias, parésias ou mesmo paralisias, de difícil tratamento. Por seu turno, o encurtamento pode originar uma instabilidade da anca, que ao tornar-se recorrente obriga a nova intervenção cirúrgica, com dificuldades acrescidas em conseguir a isometria. Nos encurtamentos moderados prévios resultantes de sequelas de fraturas traumáticas dos membros, o restabelecimento da isometria após uma artroplastia da anca pode ser possível, sem dificuldades na técnica cirúrgica e com um baixo risco de complicações<sup>3,7,8</sup>

Ainda no que toca ao comprimento real, pode haver um alongamento ou encurtamento devido à posição dos componentes da prótese. Habitualmente regista-se um alongamento real do membro, causado por uma incorreta orientação e posição da cúpula acetabular, pela distalização de centro de rotação da prótese, pelo nível da osteotomia do colo do fémur, ou pelo inadequado comprimento do colo femoral e dimensão da cabeça femoral. Daí, insistir-se no rigor da técnica operatória recorrendo a uma rigorosa planificação pré-operatória, com fluoroscopia ou navegação robótica intraoperatórias, por forma a tentar a melhor orientação dos componentes protéticos, restaurar o centro de rotação da anca e minimizar a diferença de comprimento dos membros,<sup>26,27,28</sup> fatores que no seu conjunto mostraram contribuir para a longevidade da artroplastia.

Quando o membro do lado afetado é mais longo do que o contralateral, situação pouco habitual, a isometria dos membros pode ser conseguida durante a intervenção cirúrgica correndo, contudo, o risco da instabilidade da prótese que por sua vez, pode ser minimizado, aumentando o *offset* lateral do componente femoral.<sup>3,7,14</sup>

A avaliação clínica, o plano radiográfico e as medições intraoperatórias são medidas que provaram ser eficazes na prevenção das dismetrias dos membros inferiores após uma PTA. Todavia, torna-se necessário aceitar que a replicação integral do plano pré-operatório pode não ser possível. Um plano pré-operatório é acima de tudo um fio condutor para se conseguir restabelecer a anatomia e biomecânica da anca, não fechando a porta à capacidade crítica do cirurgião.

Uma abordagem organizada e rigorosa da preparação da intervenção cirúrgica procura, também, assegurar a disponibilidades dos implantes mais indicados para cada caso, assim como a instrumentação mais adequada, de sorte a antecipar

dificuldades e imprevistos. Daí, falar-se num plano A, num plano B alternativo e, até, num plano C se for caso disso.

Num futuro próximo, é de supor que os progressos mais marcantes na cirurgia reconstrutiva da anca passem pelo aperfeiçoamento dos sistemas de navegação por computador e de uma maior difusão de implantes personalizados, feitos sob medida por tecnologia tridimensional.

## **Conclusões**

- A anamnese, o exame físico e o estudo radiográfico da bacia e coluna lombo-sagrada, são procedimentos indispensáveis para determinar as causas das desigualdades dos membros inferiores, nos doentes que vão ser submetidos a uma artroplastia total da anca.
- O exame físico inclui a estimativa do comprimento real e aparente dos membros, a procura de contraturas periarticulares da anca, de afeções da coluna lombo-sagrada e de uma obliquidade pélvica e, também, a avaliação da marcha.
- Se houver uma desigualdade prévia do comprimento aparente dos membros, o paciente deve ser esclarecido no sentido de nem sempre ser possível conseguir a isometria, mormente nas situações associadas a obliquidade pélvica fixa.
- Uma cuidadosa planificação pré-operatória complementada por uma rigorosa técnica cirúrgica, de sorte a otimizar a estabilidade da reconstrução artroplástica, com medição do comprimento dos membros antes e depois da redução dos componentes protéticos de prova, podem reduzir a incidência e magnitude das dismetrias.
- Apesar de todos estes procedimentos dismetrias superiores a 10 mm após a implantação de próteses primárias da anca são frequentes.

## **Bibliografia**

1. Khanuja HS, Vakil JJ, Goddard MS, et al. Cementless femoral fixation in total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 2011;93(5):500-9.
2. Brandão A, Lucas F; Joaquim G; Judas F. Partículas de polietileno e osteólise periprotética da anca: aspetos biológicos e tribológicos. Repositório Institucional do CHUC 2013, <http://rihuc.huc.min-saude.pt/>
3. Flecher X, Ollivier M, Argenson JN. Lower limb length and offset in total hip arthroplasty. *Orthop Traumatol Surg Res* 2016; 102:S9-S20.
4. Konyves A, Bannister GC. The importance of leg length discrepancy after total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg (Br)* 2005; 87-B: 155-7.
5. Edeen J, Sharkey PF, Alexander AH. Clinical significance of leg-length inequality after total hip arthroplasty. *Am J Orthop (Belle Mead NJ)* 1995;24-4:347-51.

6. Laguli ND, Mallory TH, Berend KR, Lombardi AV, Russel JH, Adams JB, Groseth KL. A simple and accurate method for determining leg length in primary total hip arthroplasty. *Am J Orthop* 2006;455-457.
7. Maloney WJ, Keeney JA. Leg length discrepancy after total hip arthroplasty. *J Arthroplasty* 2004;19-4 Suppl 1:108-10.
8. Parvizi J, Sharkey PF, Bissett GA, Rothman RH, Hozack WJ. Surgical treatment of limb-length discrepancy following total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 2003;85-A-12:2310-7.
9. Ranawat CS, Rodriguez JA. Functional leg-length inequality following total hip arthroplasty. *J Arthroplasty* 1997; 12:4 :359-364.
10. Khakharia S, Jiranek WA Leg Length Inequality, prevention/treatment. In *Surgery of the Hip, 2013*, Edi Daniel J. Berry, Jay Lieberman, Elsevier, Saunders, Chapter 104, 1245-1252.
11. Judas F. Semiologia da anca: conceitos gerais. Repositório Institucional do CHUC 2011, <http://rihuc.huc.min-saude.pt/>
12. Sculco PK, Cottino U, Abdel MP, Sierra RJ. Avoiding Hip Instability and Limb Length Discrepancy After Total Hip Arthroplasty. *Orthop Clin North Am* 2016;47(2):327-34.
13. Sarin VK, Pratt WR, Bradley GW. Accurate femur repositioning is critical during intraoperative total hip arthroplasty length and offset assessment. *J Arthroplasty* 2005;20:887-91.
14. Clark CR, Huddleston HD, Schoch EP, Thomas BJ. Leg-length discrepancy after total hip arthroplasty. *J Am Acad Orthop Surg* 2006; 4(1):38-45.
15. Brandão A, Cabral J, Cabrita B, Judas F. Dor em portadores de próteses totais primárias da anca: causas e avaliação clínica. Repositório Institucional do CHUC 2014, <http://rihuc.huc.min-saude.pt/>
16. Pritchett JW. Nerve injury and limb lengthening after hip replacement: treatment by shortening. *Clin Orthop* 2004; 418:168-71.
17. Woolson ST, Hartford JM, Sawyer A. Results of a method of leg-length equalization for patients undergoing primary total hip replacement. *J Arthroplasty* 1999;14:159-64.
18. Sathappan SS, Ginat D, Patel V, et al. Effect of anesthesia type on limb length discrepancy after total hip arthroplasty. *J Arthroplasty* 2008;23:203-9.
19. O'Brien S, Kernohan G, Fitzpatrick C, et al. Perception of imposed leg length inequality in normal subjects. *Hip Int* 2010;20:505-11.
20. Benedetti MG, Catani F, Benedetti E, Berti L, Di Gioia A, Giannini S. To what extent does leg length discrepancy impair motor activity in patients after total hip arthroplasty? *Int Orthop* 2010;34-8:1115-21.
21. White TO, Dougall TW. Arthroplasty of the hip. Leg length is not important. *J Bone Joint Surg Br* 2002;84-3:335-8.
22. Konyves A, Bannister GC. The importance of leg length discrepancy after total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Br* 2005;87:155-7.
23. Bhave A, Mont M, Tennis S, Nickey M, Starr R, Etienne G. Functional problems and treatment solutions after total hip and knee joint arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 2005;87 Suppl 2:9-21.

24. Amstutz HC, Ma SM, Jinnah RH, Mai L. Revision of aseptic loose total hip arthroplasties. *Clin Orthop* 1982;170:21–33.
25. Visuri T, Lindholm TS, Antti-Poika I, Koskenvuo M. The role of overlength of the leg in aseptic loosening after total hip arthroplasty. *Ital J Orthop Traumatol* 1993;19:107–11.
26. El Bitar YF, Stone JC, Jackson TJ, Lindner D, Stake CE, Domb BG. Leg-Length Discrepancy After Total Hip Arthroplasty: Comparison of Robot-Assisted Posterior, Fluoroscopy-Guided Anterior, and Conventional Posterior Approaches. *Am J Orthop (Belle Mead NJ)*. 2015 Jun;44(6):265-9.
27. Inaba Y, Kobayashi N, Ike H, Kubota S, Saito T. The current status and future prospects of computer-assisted hip surgery. *J Orthop Sci*. 2016 Mar;21(2):107-15.
28. Sculco PK, Austin MS, Lavernia CJ, Rosenberg AG, Sierra RJ. Preventing Leg Length Discrepancy and Instability After Total Hip Arthroplasty. *Instr Course Lect*. 2016;65:225-42.