



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**  
**FACULDADE DE MEDICINA**

**GUYDO MARQUES HORTA DUARTE**

**AVALIAÇÃO CLÍNICA E RADIOGRÁFICA DA RECONSTRUÇÃO  
ACETABULAR COM ENXERTO IMPACTADO EM ARTROPLASTIAS TOTAIS  
PRIMÁRIAS CIMENTADAS DO QUADRIL**

**BELO HORIZONTE**

**2019**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
FACULDADE DE MEDICINA

GUYDO MARQUES HORTA DUARTE

AVALIAÇÃO CLÍNICA E RADIOGRÁFICA DA RECONSTRUÇÃO ACETABULAR  
COM ENXERTO IMPACTADO EM ARTROPLASTIAS TOTAIS CIMENTADAS DO  
QUADRIL

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em  
Ciências Aplicadas à Cirurgia e Oftalmologia, da Faculdade  
de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais,  
como requisito parcial à obtenção do título de Doutor

Área de concentração: Cicatrização.

Orientador: Professor Marco Antônio Percope de Andrade.

Coorientadora: Professora Carla Jorge Machado.

BELO HORIZONTE

2019

D812a Duarte, Guydo Marques Horta.  
Avaliação clínica e radiográfica da reconstrução acetabular com enxerto impactado em artroplastias totais primárias cimentadas do quadril [manuscrito]. / Guydo Marques Horta Duarte. - Belo Horizonte: 2019.  
89f.: il.

Orientador : Marco Antônio Percope de Andrade.  
Co-orientador (a): Carla Jorge Machado  
Área de concentração: Cicatrização.

Tese (doutorado): Universidade Federal de Minas Gerais,  
Faculdade de Medicina.  
Bibliografia:76-79.

1. Transplante Ósseo. 2. Acetábulo. 3. Polimetil Metacrilato. 4. Artroplastia de Quadril. 5. Teses Acadêmicas. I. Andrade, Marco Antônio Percope de. II. Machado, Carla Jorge. III. Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina. IV. Título.

NLM: WE 850

Bibliotecária responsável: Amanda Damasceno de Souza CRB-6/2427.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS APLICADAS À CIRURGIA E À  
OFTALMOLOGIA

UFMG

## FOLHA DE APROVAÇÃO

**AValiação CLÍNICA E RADIOGRÁFICA DA RECONSTRUÇÃO ACETABULAR  
COM ENXERTO IMPACTADO EM ARTROPLASTIAS TOTAIS PRIMÁRIAS  
CIMENTADAS DO QUADRIL**

### GÜYDO MARQUES HORTA DUARTE

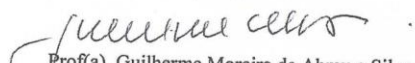
Tese submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em CIÊNCIAS APLICADAS À CIRURGIA E À OFTALMOLOGIA, como requisito para obtenção do grau de Doutor em CIÊNCIAS APLICADAS À CIRURGIA E À OFTALMOLOGIA, área de concentração ANATOMOFISIOPATOGENIA CIRÚRGICA, linha de pesquisa Correlação entre Imagem, Morfol. e Fisiopatologia Cirúrgicas.


Aprovada em 17 de junho de 2019, pela banca constituída pelos membros:

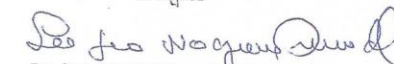
  
Prof(a). Marco Antonio Percope de Andrade - Orientador  
UFMG

  
Prof(a). Carla Jorge Machado  
UFMG

  
Prof(a). Humberto José Alves  
UFMG

  
Prof(a). Guilherme Moreira de Abreu e Silva  
UFMG

  
Prof(a). Emerson Kiyoshi Honda  
ISCMSP

  
Prof(a). Sérgio Nogueira Drumond  
Hospital Ortopédico de Belo Horizonte

Belo Horizonte, 17 de junho de 2019.

# UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

## REITORIA

**Reitora:** Prof<sup>ª</sup>. Sandra Regina Goulart Almeida

**Vice-Reitor:** Prof. Alessandro Fernandes Moreira

**Pró-Reitor de Pós-Graduação:** Prof. Fábio Alves da Silva Junior

**Pró-Reitor de Pesquisa:** Prof. Mário Fernando Montenegro Campos

## FACULDADE DE MEDICINA

**Diretor:** Prof. Humberto José Alves

**Vice-Diretora:** Prof<sup>ª</sup>. Alamanda Kfoury Pereira

## CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO DA FACULDADE MEDICINA

**Coordenador:** Prof. Tarcizo Afonso Nunes

**Subcoordenadora:** Prof<sup>ª</sup>. Eli Iola Gurgel Andrade

## PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS APLICADAS À CIRURGIA E OFTALMOLOGIA

**Coordenadora:** Prof<sup>ª</sup>. Vivian Resende

**Subcoordenador:** Prof. Túlio Pinho Navarro

## DEPARTAMENTO DE CIRURGIA

**Chefe:** Prof. Marco Antônio Gonçalves Rodrigues

## DEPARTAMENTO DE OFTALMOLOGIA E OTORRINOLARINGOLOGIA

**Chefe:** Prof<sup>ª</sup>. Helena Maria Gonçalves Becker

**COLEGIADO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS  
APLICADAS À CIRURGIA E OFTALMOLOGIA**

Prof<sup>a</sup>. Vivian Resende (Coordenadora)

Prof. Túlio Pinho Navarro (Subcoordenador)

Prof. Sebastião Cronemberger Sobrinho

Prof. Marcio Bittar Nehemy

Prof. Marco Antônio Percope de Andrade

Representante Discente: Artur William Caldeira Abreu Veloso

*O maior inimigo do conhecimento não é a ignorância, mas sim a ilusão de conhecimento.*

**Stephen Hawking**

*Você pode encarar um erro como uma besteira a ser esquecida ou como um resultado que aponta uma nova direção.*

**Steve Jobs**

*Só há duas maneiras de viver a vida: a primeira é vivê-la como se os milagres não existissem. A segunda é vivê-la como se tudo fosse milagre.*

**Albert Einstein**

## **AGRADECIMENTOS**

Aos pacientes participantes deste estudo, fonte maior e inspiração para elaboração deste trabalho.

Ao Professor Dr. Marco Antônio Percope de Andrade, cujas orientação e estímulo constantes foram fundamentais na elaboração deste trabalho.

À Professora Carla Jorge Machado do Departamento de Medicina Preventiva e Social da Faculdade de Medicina da UFMG, por sua inestimável ajuda e orientação na elaboração da análise estatística dos dados deste estudo.

À Núcia, minha mulher, pela cumplicidade e pela ajuda imprescindível na realização e revisão deste trabalho.

Ao Dr. Mário Roberto Chaves Corrêa, que me conduziu na ortopedia, dos primeiros passos até um caminhar seguro.

Ao Dr. Joaquim Belchior Silva pela elaboração do banco de dados que possibilitou documentar a casuística do presente estudo.

Ao Dr. Rudelli Sergio Andrea Aristide e ao Dr. Emerson Kiyoshi Honda pelo apoio, acolhida e ensinamentos, desde o meu primeiro contato com a técnica cirúrgica descrita neste trabalho.

Aos Dr. John Timperley, Dr. Graham Gie e Dr. John Charity, cirurgiões de quadril do Hospital Princess Elizabeth de Exeter/UK, pela receptividade, acolhida e ensinamentos transmitidos nas ocasiões em que lá estive.

A todos os meus familiares, em especial, meus pais, meus filhos Guydo e Carolina e meus irmãos.

Aos professores, funcionários e colegas do Curso de Pós-Graduação da Faculdade de Medicina da UFMG.



À Dra. Tânia Moreira Grillo Pedrosa, Sócia-Diretora do Instituto de Acreditação e Gestão em Saúde, pela elaboração da análise estatística da taxa de infecções nos pacientes deste estudo.

Ao Professor Dr. Luiz Ronaldo Alberti, orientador da minha tese de mestrado, cujos ensinamentos foram vastamente utilizados na elaboração deste trabalho.

## RESUMO

**INTRODUÇÃO:** Várias afecções alteram a forma e a estrutura do acetábulo causando insuficiências ou defeitos acetabulares. Estes defeitos dificultam a realização da artroplastia total do quadril (ATQ), comprometem o seu resultado e devem ser tratados quando da sua realização. **OBJETIVOS:** Avaliar os resultados clínicos e radiográficos da ATQ cimentada, associada à reconstrução de defeitos acetabulares, com fragmentos de enxerto ósseo impactados, identificar alterações da posição dos componentes acetabulares nas radiografias pós-operatórias, correlacionar estas alterações com os resultados clínicos e comparar os resultados da reconstrução entre os defeitos contidos e os não contidos. **PACIENTES E MÉTODOS:** Entre junho/2000 e dezembro/2015, foram realizadas 169 artroplastias totais cimentadas de substituição do quadril, associadas à reconstrução de defeitos acetabulares, em 154 pacientes, sendo 111 do sexo feminino e 43 do sexo masculino. Foram operados 81 quadris à direita e 88 à esquerda. A idade média foi de 57,5 anos (20,6 - 86,8). Das 169 ATQs, foram analisadas neste estudo 131 em 124 pacientes, por possuírem no mínimo um ano de seguimento clínico e radiográfico. Em 91 destas 131 ATQs, foi possível realizar mensurações das migrações vertical, horizontal e da variação angular do componente acetabular. As cirurgias foram realizadas por via de acesso póstero-lateral com o paciente posicionado em decúbito lateral. Os defeitos não contidos, foram transformados em contidos com a utilização de malhas metálicas flexíveis, fixadas com parafusos. Em todas as cirurgias houve revestimento completo das cavidades acetabulares com o enxerto ósseo impactado. Os resultados clínicos foram avaliados com o escore do quadril de Harris modificado e adaptado para a língua portuguesa. Foi utilizado o software Horos para mensuração individualizada das migrações vertical e medial e da variação angular das reconstruções. **RESULTADOS:** O seguimento médio foi de 6,4 anos (1,0 - 16,5). O escore de Harris médio foi 90,1 pontos (50 - 100). Em 68 cirurgias os defeitos foram segmentares, em 93 foram cavitários e em oito foram combinados. A taxa de soltura dos componentes acetabulares foi de 3,0% (cinco casos). O índice de soltura nos defeitos cavitários foi de 2,2% e nos defeitos segmentares e combinados foi de 3,2%. Foi detectado, algum grau de variação da posição das reconstruções, em todas as 91 artroplastias em que foram realizadas as mensurações, sem comprometimento da integridade estrutural das mesmas. **CONCLUSÃO:** A reconstrução dos defeitos acetabulares proporciona resultados clínicos e radiográficos satisfatórios, de maneira similar nos defeitos contidos e não contidos. Ocorrem alterações da posição dos componentes acetabulares em grau variado no pós-operatório. Não há correlação entre as variações das posições dos componentes e a piora dos resultados clínicos.

**Palavras-chave:** Transplante Ósseo; Acetábulo; Polimetil Metacrilato; Artroplastia de Quadril.

## ABSTRACT

**INTRODUCTION:** Several diseases change the shape and structure of the acetabulum causing the acetabular defects. These defects make the primary total hip arthroplasty (THA) more difficult, jeopardizing its result and should be treated during this procedure. The aim of the treatment is to reconstruct the acetabular anatomy and reestablish the biomechanics relationships of the hip. **OBJECTIVE:** To evaluate the clinical and radiographic results of cemented THA and reconstruction of acetabular defects with impacted bone graft, to identify the variations of the position of the acetabular component, correlating these variations with the clinical results and to compare the results between the contained and not contained defects. **PATIENTS AND METHODS:** Between June 2000 and December 2015, 169 cemented THAs were performed combined to a reconstruction of acetabular defects in 154 patients, 111 females and 43 males, 88 left hips and 81 right hips were operated. The average age was 57,5 years (20,6-86,8). From the 169 arthroplasties in this study, 131 performed in 124 patients were evaluated with a one year minimum clinical and radiographic follow-up. In 91 of these 131 arthroplasties, it was possible to measure the vertical, horizontal and angular variation of the acetabular component. All arthroplasties were done by posterior and lateral approaches to the hip, with the patient placed in lateral decubitus. The not contained deficiencies were first contained using a flexible stainless steel mesh fixed with screws. In all cases the acetabular cavity was completely coated with impacted graft. The clinical results were assessed by the modified Harris Hip Score adapted for the Portuguese language. Horos software was used for individualized measures of the horizontal, vertical and angular variations of the reconstructions. **RESULTS:** The mean follow-up was 6,4 years (1,0-16,5), The mean adapted Harris hip score was 90,1 points (50-100). There were 68 hips with segmental defects, eight with combined and 93 with cavitory defects. The loosening rate of the acetabular components was of 3,0% (05 cases). The loosening rate of the acetabular component in the cavitory defects was 2,2% and in the segmental and combined defects 3,2%. Some degree of variation of the position of the reconstructions was detected in all 91 arthroplasties in which the measurements were performed, without compromising of their structural integrity. **CONCLUSION:** The reconstruction of acetabular defects provide satisfactory clinical and radiographic results, similarly in contained and not contained defects. There are changes in the position of the acetabular components vary in degree postoperatively. There are no correlation between variations of the position of the components with deterioration of clinical results.

**Keywords:** Bone Transplantation; Acetabulum; Polymethyl Methacrylate; Arthroplasty, Replacement, Hip.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Mensuração com o gabarito das dimensões do componente acetabular e do manto de cimento no lado não acometido. ....	32
Figura 2: Planejamento no lado a ser operado, com reposicionamento do centro de rotação do quadril e com o tamanho do componente mensurado no lado não acometido. ....	32
Figura 3 : Radiografia em AP da pelve, mostrando defeito segmentar bilateral, com a transparência posicionada ao nível do centro anatômico de rotação do quadril, com inclinação de 45° no plano frontal, permitindo a visualização da dimensão da região a ser reconstruída. ....	33
Figura 4: paciente posicionado em decúbito lateral sobre a mesa cirúrgica com suportes sobre as espinhas ilíacas ântero-superiores e sobre o osso sacro. ....	33
Figura 5: Exposição do acetábulo com colocação dos afastadores. ....	34
Figura 6 : Impactadores utilizados para impacção do enxerto. ....	35
Figura 7: Malha metálica utilizada para reforço da parede medial do acetábulo, sobre a qual o enxerto é impactado. ....	36
Figura 8: Malha metálica para a reconstrução das paredes acetabulares. ....	37
Figura 9: Componente acetabular de prova colocado na posição em que será cimentado o definitivo, evidenciando a extensão do defeito acetabular segmentar e a posição em que será fixada a malha metálica. ....	38
Figura 10: Malha metálica fixada com parafusos no teto acetabular transformando o segmentar não contido em contido. ....	39
Figura 11: Cavidades acetabulares formadas após fixação das malhas metálicas e impacção do enxerto, já preparadas para se efetuar a cimentação do componente acetabular. ....	39
Figura 12: Pressurização do cimento na cavidade acetabular com dispositivo pressurizador dotado de balão inflável na extremidade. ....	40
Figura 13: Componente acetabular cimentado na neo-cavidade formada, em posição usual. Note-se o abaulamento da malha metálica devido a impacção vigorosa do enxerto. ....	41
Figura 14: As radiografias do acetábulo nas incidências oblíqua alar e oblíqua obturatória, permitem a melhor visualização das interfaces enxerto-cimento e enxerto-osso nativo do paciente. ....	43
Figura 15: LRH, neste caso traçada na borda inferior das articulações sacro-ilíacas. LRV, traçada em continuidade com o segmento reto da borda interna do ísquio. ....	44

Figura 16: Segmento ABC, sendo $BC (\%) = BC.100/AC$ . A diferença entre as medidas iniciais e finais representa o valor percentual da variação da migração horizontal ( $BC$ inicial – $BC$ final = $X\%$ = Percentual da migração horizontal). .....	45
Figura 17: Segmento DEF, sendo $EF (\%) = EF.100/DF$ . A diferença entre as medidas iniciais e finais representa o valor percentual da variação da migração vertical ( $EF$ inicial – $EF$ final = $X\%$ = Percentual da migração vertical). Fonte do Autor. ....	45
Figura 18: Medida do ângulo de inclinação do componente acetabular em relação à linha de referência horizontal. Fonte do Autor. ....	47
Figura 19 : Gráfico de Dispersão de EHA X VMH – todos os valores de VMH, defeitos segmentares e combinados e defeitos cavitários. ....	57
Figura 20: Gráfico de Dispersão de EHA X VMH – valores positivos de VMH, defeitos segmentares e combinados e defeitos cavitários, valores.....	58
Figura 21: Gráfico de Dispersão de EHA X VMV – todos os valores de VMV, defeitos segmentares e combinados e defeitos cavitários. ....	58
Figura 22 : Gráfico de Dispersão de EHA X VMV – valores positivos de VMH, defeitos segmentares e combinados e defeitos cavitários. ....	59
Figura 23 - Gráfico de Dispersão de EHA X VA – valores absolutos da variação angular, defeitos segmentares e combinados e defeitos cavitários.....	59
Figura 24: Box-plot para os dados do EHA. ....	60
Figura 25: Box-plot para dados de EHA, estratificando por tipo de defeito. ....	60
Figura 26: Box-plot para dados de idade, estratificando por tipo de defeito.....	61
Figura 27: Box-plot para os dados da variação angular nos defeitos segmentares/combinados e cavitários.....	61
Figura 28: Box-plot para os dados da variação da migração vertical nos defeitos segmentares/combinados e cavitários.....	61
Figura 29: Box-plot para os dados da variação da migração horizontal nos defeitos segmentares/combinados e cavitário. ....	62
Figura 30 : Box-plot para os dados da variação da migração vertical (VMV), variação da migração horizontal (VMH) e variação angular (VA), nos pacientes com radiografias pós-operatórias de até quatro meses e acima deste período. ....	63
Fluxograma 1 .....	28

## LISTA DE QUADRO E TABELAS

Quadro 1: Apresentação sucinta dos nove artigos encontrados .....	23
Tabela 1: Resultados publicados da reconstrução acetabular em ATQs primárias cimentadas com EOI.....	20
Tabela 2: Análise da população, intervenção e desfecho dos nove artigos similares ao presente estudo:.....	24
Tabela 3: Estatísticas comparativas entre os pacientes do estudo (total de pacientes e com seguimento de no mínimo um ano) .....	53
Tabela 4: Estatísticas comparativas das ATQs com e sem as medidas no estudo.....	54
Tabela 5: Variáveis disponíveis nas cirurgias em que foram realizadas as mensurações nas radiografias iniciais e finais.....	55
Tabela 6: Estatísticas comparativas de pacientes com defeitos cavitários e segmentar ou combinado. ....	56
Tabela 7: Coeficientes de correlação de Spearman entre os valores das VMH, VMV, VA e o EHA .....	57
Tabela 8: Estatísticas comparativas de pacientes de acordo com o tempo das radiografias pré-operatórias. ....	63
Tabela 9: Estatísticas comparativas de variações da migração horizontal, vertical e de variação angular, de acordo com o tipo de defeito. ....	64

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAOS-	<i>American Academy of Orthopaedic Surgeons</i>
AP-	Ântero-posterior
ASA-	<i>American Society of Anesthesiologists</i>
ATQ-	Artroplastia total do quadril
Cav-	Cavitário
cm-	Centímetro
CM-	Com medidas
CONEP-	Comissão Nacional de Ética em Pesquisa
CRI-	Categoria de risco de infecção
DDH-	Displasia do desenvolvimento do quadril
DP-	Desvio padrão
EHA-	Escore de Harris adaptado
EQH-	Escore do quadril de Harris
EOI -	Enxerto ósseo impactado
g-	Grama
IS-	Índice de soltura
ISC -	Infecção de sítio cirúrgico
JPEG-	<i>Joint Photographic Experts Group</i>
Kg-	Quilograma
LRH-	Linha de referência horizontal
LRV-	Linha de referência vertical
MeSH-	<i>Medical subject headings</i>
mg-	Miligrama
mm-	Milímetro
NE-	Não especificado
NNIS-	<i>National Nosocomial Infection Surveillance</i>
PICOS-	<i>Population, intervention, comparison, outcome, study design</i>
PMMA-	Polimetilmetacrilato
IIQ-	Segundo quartil
Seg:	Segmentar
SM-	Sem medidas

TD -	Tipo de defeito
THA -	<i>Total Hip Arthroplasty</i>
VA-	Varição angular
VMH-	Varição da migração horizontal
VMV-	Varição da migração vertical



## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>18</b>
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	<b>21</b>
<b>3 OBJETIVOS</b> .....	<b>26</b>
<b>4 MÉTODO</b> .....	<b>27</b>
<b>4.1 Aspectos éticos</b> .....	<b>27</b>
<b>4.2 Pacientes</b> .....	<b>27</b>
<b>4.3 Variáveis do estudo</b> .....	<b>28</b>
<b>4.4 Fonte e tipo de enxerto ósseo utilizado nas reconstruções</b> .....	<b>30</b>
<b>4.5 Tipo de prótese utilizada</b> .....	<b>30</b>
<b>4.6 Planejamento radiográfico pré-operatório</b> .....	<b>31</b>
<b>4.7 Técnica cirúrgica</b> .....	<b>33</b>
<b>4.8 Protocolo de acompanhamento pós-operatório</b> .....	<b>41</b>
<b>4.9 Protocolo de liberação do apoio no membro</b> .....	<b>42</b>
<b>4.10 Avaliação dos resultados clínicos</b> .....	<b>42</b>
<b>4.11 Avaliação radiográfica das interfaces de fixação</b> .....	<b>42</b>
<b>4.12 Mensuração da migração medial, vertical e da variação angular do componente acetabular</b> .....	<b>43</b>
<b>4.13 Análise Estatística</b> .....	<b>48</b>
4.13.1 <i>Total de pacientes operados e ATQs com reconstrução de defeitos acetabulares, realizadas entre junho de 2000 e dezembro de 2015.</i> .....	48
4.13.2 <i>Pacientes operados e ATQs com reconstrução de defeitos acetabulares, realizadas entre junho de 2000 e dezembro de 2015, com no mínimo um ano de seguimento pós-operatório.</i> .....	48
4.13.3 <i>Pacientes operados e ATQs realizadas entre junho de 2000 e dezembro de 2015, com no mínimo um ano de seguimento pós-operatório, com medidas disponíveis.</i> .....	49
4.13.4 <i>Pacientes operados e ATQs realizadas entre junho de 2000 e dezembro de 2015, com no mínimo um ano de seguimento pós-operatório, com medidas disponíveis: estudo por tempo das radiografias iniciais pós-operatórias.</i> .....	50
4.13.5 <i>Pacientes operados e ATQs com reconstrução de defeitos acetabulares, realizadas entre junho de 2000 e dezembro de 2015, com no mínimo um ano de seguimento pós-</i>	

<i>operatório, com medidas disponíveis: estudo das variações horizontais, verticais e angulares. ....</i>	<i>50</i>
<b>5 RESULTADOS .....</b>	<b>51</b>
<b>5.1 Total de Pacientes operados entre junho de 2000 e dezembro de 2015 .....</b>	<b>51</b>
<b>5.2 Pacientes operados entre junho de 2000 e dezembro de 2015 com no mínimo um ano de seguimento pós-operatório.....</b>	<b>52</b>
<b>5.3 Pacientes operados entre junho de 2000 e dezembro de 2015 com no mínimo um ano de seguimento pós-operatório para os quais foi possível efetuar mensurações .....</b>	<b>53</b>
<b>5.4 Pacientes operados entre junho de 2000 e dezembro de 2015 com no mínimo um ano de seguimento pós-operatório para os quais foi possível efetuar mensurações: estudo do tempo das radiografias iniciais pós-operatórias e das suas variações. ....</b>	<b>62</b>
<b>5.5 Pacientes operados entre junho de 2000 e dezembro de 2015 com no mínimo um ano de seguimento pós-operatório para os quais foi possível efetuar mensurações: estudo das variações positivas .....</b>	<b>64</b>
<b>6 DISCUSSÃO .....</b>	<b>65</b>
<b>7 CONCLUSÃO.....</b>	<b>75</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>76</b>
<b>APÊNDICE A – Mensurações realizadas em 91 reconstruções acetabulares nas quais se dispunha de radiografias iniciais e finais do pós-operatório .....</b>	<b>80</b>
<b>ANEXO A - Parecer de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa na instituição proponente o Instituto das Pequenas Missionárias de Maria Imaculada (Hospital Madre Teresa) .....</b>	<b>84</b>
<b>ANEXO B – Taxa de infecção em sítio cirúrgico.....</b>	<b>89</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A artroplastia total do quadril (ATQ) é um procedimento no qual é implantado um componente protético na cavidade acetabular e um outro que substitui também a cabeça femoral. A ATQ revolucionou o tratamento da osteoartrose em pacientes idosos a partir do início da década de 1960. Atualmente, devido ao desenvolvimento da técnica cirúrgica e dos biomateriais, é também utilizada em pacientes jovens. É uma cirurgia de grande resolubilidade devido ao grande alívio da dor e pela melhora funcional que proporciona aos pacientes, sendo por muitos considerada a cirurgia ortopédica de maior importância desenvolvida no século XX<sup>(1)</sup>. A ATQ restitui ao paciente a capacidade de relacionamento com o meio ambiente, melhorando a sua saúde física e mental, aumentando a expectativa de vida com qualidade e contribuindo significativamente para a prevenção e manuseio de várias afecções, como por exemplo a osteoporose, obesidade, depressão, hipertensão arterial sistêmica e diabetes mellitus.

As doenças congênitas, do desenvolvimento e adquiridas, que são causas comuns de osteoartrose do quadril, alteram a forma e a estrutura do acetábulo, levando a insuficiências ou defeitos da cavidade acetabular. Estas alterações devem, com o planejamento radiográfico adequado, ser diagnosticadas no período pré-operatório.

As deficiências ou insuficiências acetabulares são divididas em contidas ou cavitárias, quando as paredes periféricas encontram-se preservadas, e não contidas ou segmentares, nas quais há falha estrutural periférica, com ausência de paredes acetabulares, na maioria das vezes nas paredes superior e/ou anterior. Essas deficiências encontram-se presentes em várias afecções que alteram o crescimento, o desenvolvimento ou a forma do acetábulo<sup>(2,3)</sup>, dificultando a realização e comprometendo o resultado da ATQ. As insuficiências devem ser tratadas simultaneamente, associando procedimento de reconstrução óssea acetabular, quando da realização da artroplastia, com o objetivo de reconstruir a anatomia do arcabouço ósseo local e restabelecer as relações biomecânicas. Vários autores afirmam que nos defeitos acetabulares o componente acetabular deve ser implantado em sua posição anatômica, com restauração do centro fisiológico de rotação do quadril. <sup>(2,3,4,5)</sup>

Existem várias técnicas disponíveis para o tratamento cirúrgico dos defeitos acetabulares na ATQ, como a utilização de enxertos maciços em bloco, fixados com parafusos no teto acetabular, os fragmentos de enxerto de osso esponjoso impactados, os implantes acetabulares não cimentados, e, mais recentemente, os aumentos de metal trabeculado de alta porosidade, associados à enxerto esponjoso impactado. <sup>(6,7)</sup>

Iwase *et al.*<sup>(8)</sup> em 2016, reportaram 96,6% de bons resultados em 40 reconstruções de defeitos segmentares extensos, com seguimento médio de 7,5 anos (3,0 - 10,3), com esta técnica de EOI em artroplastias cimentadas.<sup>(8)</sup>

Na Tabela 1 visualizam-se os resultados de reconstruções de defeitos acetabulares, com EOI em ATQs primárias cimentadas, publicados por diversos autores.

Van Der Donk *et al.*<sup>(9)</sup> demonstraram a incorporação do EOI em estudos histológicos, realizando biópsias em 21 quadris, com pós-operatório variando de três meses a 15 anos. A análise histológica é o método mais fidedigno na avaliação da incorporação dos enxertos ósseos, mas só é disponível quando da realização de revisões cirúrgicas. Assim, na avaliação da incorporação óssea, são utilizados métodos indiretos, sendo mais frequente o radiográfico. Com ele são pesquisadas a continuidade do trabeculado ósseo na interface entre o enxerto e o osso nativo do paciente, a ausência de reabsorção do enxerto, a homogeneidade da densidade entre o enxerto e o osso hospedeiro, a migração do componente acetabular. Pode ainda ser observada a variação da posição dos componentes, em radiografias seriadas, sendo utilizadas várias metodologias para se mensurar a migração horizontal, vertical e a variação angular das reconstruções.<sup>(2,10,11)</sup>

Tabela 1: Resultados publicados da reconstrução acetabular em ATQs primárias cimentadas com EOI

Autor	Ano da publicação	n	Segmento médio e variação (anos)	TD	IS (Seg)	IS (Cav)
Wilson <i>et al</i>	2013	129	9,10 (6,2-14,3)	Seg 50 Cav 74 Comb 5	13,8%	0
Berghs <i>et al</i>	2000	11	3,8 (2,0-7,0)	Seg 10	0	-
Schreurs <i>et al</i>	2001	23	13,0(10,0-18,0)	NE	0	4,3% (um quadril)
Bolder <i>et al</i>	2001	27	7,58 (5,0-12,0)	Seg	3,70% (um quadril)	-
Rosenberg <i>et al</i>	2000	36	12,0 (8,0-18,0)	Cav	-	5,6% (dois quadris)
Colo <i>et al</i>	2016	28	20,0(16,0-29,0)	Seg	7,14% (dois quadris)	-
Iwase <i>et al</i>	2016	40	7,5 (3,0-10,3)	Seg	0	-
Welten <i>et al</i>	2000	47	12,3(10,0-17,0)	Seg Cav	6,38% (três quadris)	-

Notas: n: número de quadris; TD: Tipo de defeito; IS: Índice de soltura; Seg: Segmentados; Cav: Cavitários, NE: Não especificado.

A reconstrução acetabular com EOI em ATQ cimentada é uma técnica que recria a anatomia óssea acetabular, restaurando o arcabouço ósseo dos acetábulo estruturalmente insuficientes. Esta reconstrução anatômica permite também o restabelecimento da biomecânica do quadril, importante na durabilidade das artroplastias e na recuperação do padrão de marcha fisiológico.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

Foi realizada uma revisão sistemática da literatura pertinente, com a utilização da estratégia denominada PICOS (*Population, Intervention, Comparison, Outcome, Study design*). Os parâmetros utilizados na presente revisão sistemática foram:

**POPULAÇÃO:** Pacientes com indicação de artroplastia total do quadril e portadores de defeitos acetabulares, segmentares e cavitários.

**INTERVENÇÃO:** Tratamento dos defeitos acetabulares, segmentares e cavitários, com fragmentos de enxerto de osso esponjoso autólogo, impactados para a realização de artroplastia total do quadril cimentadas.

**COMPARAÇÃO:** Não há comparação com outro método.

**DESFECHO:** Estabilidade estrutural da reconstrução, ao longo dos anos, baseando-se em critérios radiográficos; para aferição do resultado clínico utilizou-se o escore de Harris de avaliação funcional do quadril.

**TIPO DE ESTUDO:** Terapêutico retrospectivo.

Esta revisão, realizada entre os meses de setembro a dezembro de 2016, originou apenas um resultado utilizando-se os seguintes MeSH (*medical subjects headings*) na busca: "Arthroplasty, Replacement, Hip"[MeSH] AND "Acetabulum/surgery"[MeSH] AND "Bone Transplantation"[MeSH] AND "Polymethyl Methacrylate"[MeSH]

A publicação encontrada foi diferente do descrito no presente estudo porque foi utilizado enxerto homólogo em cirurgias de revisão, e não enxerto autólogo em artroplastias primárias do quadril.

A pesquisa foi então restringida aos termos, "Arthroplasty, Replacement, Hip"[MeSH] AND "Bone Transplantation" [MeSH], e foram encontrados 318 resultados, sendo 19 revisões sistemáticas, nenhuma metanálise, sete estudos clínicos randomizados, mas nenhum deles similares ao presente estudo.

Uma nova pesquisa foi realizada com os seguintes termos no domínio *Pubmed*: Acetabular Defect AND Acetabular insufficiency AND Acetabular Reconstruction AND Primary Cemented Total Hip Arthroplasty OR Primary Cemented Total Hip Replacement AND Impaction Grafting. Foram encontrados 27 resultados, dos quais cinco foram similares ao presente estudo, não existindo, nenhum estudo clínico randomizado, metanálise ou revisão sistemática.

Em uma destas cinco publicações, “*The Results of Acetabular Impaction Grafting in 129 Primary Cemented Total Hip Arthroplasties*”, Wilson *et al* <sup>(12)</sup>, a mais semelhante ao presente estudo, foram verificados os artigos similares à mesma, sendo encontradas 108 publicações. Destas, somente nove foram equivalentes ao presente estudo em termos de população, intervenção e desfecho (TABELA 2). Nenhum destes nove artigos constituem-se em estudos clínicos randomizados, metanálises ou revisões sistemáticas.

Os nove artigos encontrados e equivalentes ao estudo proposto na tese são os seguintes dispostos no Quadro 1

Quadro 1: Apresentação sucinta dos nove artigos encontrados

No.	Autores do Estudo	Periódico	Título do artigo	Data da Publicação
1	Berghs B, Wendover N, Timperley AJ, Gie GA	Acta Orthopaedica Belgica	Impaction grafting for acetabular deficiency in total hip arthroplasty for developmental hip dysplasia	2000
2	Rosenberg WW, Schreurs BW, de Waal Malefijt MC, Veth RP, Slooff TJ.	Acta Orthop Scand	Impacted morsellized bone grafting and cemented primary total hip arthroplasty for acetabular protrusion in patients with rheumatoid arthritis: an 8- to 18-year follow-up study of 36 hips	2000
3	Welten ML, Schreurs BW, Buma P, Verdonshot N, Slooff TJ.	Journal of Arthroplasty	Acetabular reconstruction with impacted morcellized cancellous bone autograft and cemented primary total hip arthroplasty: a 10- to 17-year follow-up study	2000
4	Schreurs BW, van Tienen TG, Buma P, Verdonshot N, Gardeniers JW, Slooff TJ.	Acta Orthop Scand.	Favorable results of acetabular reconstruction with impacted morsellized bone grafts in patients younger than 50 years: a 10- to 18-year follow-up study of 34 cemented total hip arthroplasties.	2001
5	Bolder SB, Melenhorst J, Gardeniers JW, Slooff TJ, Veth RP, Schreurs BW	Journal of Arthroplasty	Cemented total hip arthroplasty with impacted morcellized bone-grafts to restore acetabular bone defects in congenital hip dysplasia	2001
6	Rigby M, Kenny PJ, Sharp R, Whitehouse SL, Gie GA, Timperley JA	Hip International	Acetabular impaction grafting in total hip replacement.	2011
7	Wilson MJ, Whitehouse SL, Howell JR, Hubble MJ, Timperley AJ, Gie GA	Journal of Arthroplasty	The results of acetabular impaction grafting in 129 primary cemented total hip arthroplasties	2013
8	Iwase T, Morita D, Ito T, Takemoto G, Makida K	Journal of Arthroplasty	Favorable Results of Primary Total Hip Arthroplasty With Acetabular Impaction Bone Grafting for Large Segmental Bone Defects in Dysplastic Hips	2016
9	Colo E, Rijnen WH, Gardeniers JW, van Kampen A, Schreurs BW.	Clin Orthop Relat Res	Satisfying Results of Primary Hip Arthroplasty in Patients With Hip Dysplasia at a mean Followup of 20 Years	2016



Tabela 2: Análise da população, intervenção e desfecho dos nove artigos similares ao presente estudo:

POPULAÇÃO

Artigo	Características semelhantes?	SE não, é possível extrapolar?	As diferenças permitem criar um sub-grupo?
1	Parcialmente	Sim	Sim
2	Sim	-	-
3	Parcialmente	Sim	Sim
4	Parcialmente	Sim	Sim
5	Parcialmente	Sim	Sim
6	Parcialmente	-	-
7	Parcialmente	Sim	Sim
8	Parcialmente	Sim	Sim
9	Parcialmente	Sim	Sim

INTERVENÇÃO:

Número do artigo	Intervenção de interesse da questão clínica	Detalhada o suficiente	Disponível em nosso meio	Diferenças com relação a dúvida permitem extrapolar os dados	Diferenças com relação a dúvida permitem criar uma nova questão clínica
1	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
2	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
3	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
4	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
5	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
6	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
7	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
8	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
9	Sim	Sim	Sim	Sim	Não

COMPARAÇÃO: Não há comparação com outros métodos

DESFECHO:

Número do artigo	Desfechos são clínicos ?	São importantes?	Existem dados que quantifiquem benefício, dano ou risco	Desfechos mensuráveis com instrumentos disponíveis na prática clínica	O tempo de seguimento foi suficiente para o desfecho
1	Clínicos e radiográficos	Sim	Sim	Sim	Sim
2	Clínicos e radiográficos	Sim	Sim	Parcialmente	Sim
3	Clínicos e radiográficos	Sim	Sim	Sim	Sim
4	Clínicos e radiográficos	Sim	Sim	Sim	Sim
5	Clínicos e radiográficos	Sim	Sim	Sim	Sim
6	Clínicos e radiográficos	Sim	Sim	Sim	Sim
7	Clínicos e radiográficos	Sim	Sim	Sim	Sim
8	Clínicos e radiográficos	Sim	Sim	Sim	Sim
9	Clínicos e radiográficos	Sim	Sim	Sim	Sim

Existem muitas publicações de estudos relatando os resultados da utilização de fragmentos de enxerto ósseo esponjoso homólogo, impactados, para reconstrução das perdas ósseas acetabulares em cirurgias de revisão das ATQs. Contudo, como demonstrado nesta

revisão, as publicações da utilização desta técnica em artoplastias primárias são escassas na literatura.

### **3 OBJETIVOS**

3.1 Avaliar, retrospectivamente, os resultados clínicos e radiográficos da artroplastia total de quadril primária cimentada, associada à reconstrução de insuficiências acetabulares, com fragmentos de enxerto ósseo esponjoso autólogo, impactados.

3.2 Identificar alterações da posição dos componentes acetabulares, por meio de mensurações em radiografias realizadas no seguimento pós-operatório.

3.3 Correlacionar as alterações da posição dos componentes acetabulares com os resultados clínicos.

3.4 Comparar os resultados da reconstrução dos defeitos acetabulares segmentares e combinados com os cavitários.

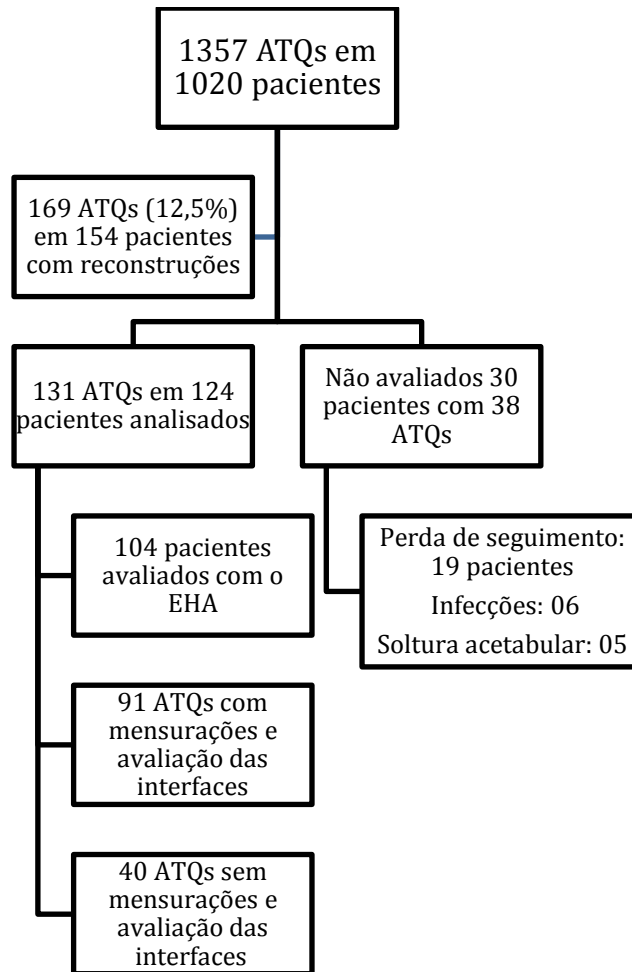
## **4 MÉTODO**

### **4.1 Aspectos éticos**

O Projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), parecer número 1.517.683, sendo a instituição proponente o Instituto das Pequenas Missionárias de Maria Imaculada (Hospital Madre Teresa). (ANEXO A)

### **4.2 Pacientes**

Entre os meses de junho de 2000 e dezembro de 2015, foram realizadas 1357 artroplastias totais primárias cimentadas do quadril em 1020 pacientes, sendo 337 bilaterais. Destas, em 169, foi realizada de forma associada, a reconstrução de defeitos acetabulares com fragmentos de enxerto ósseo esponjoso autólogo, impactados. No Fluxograma 1 visualiza-se a representação esquemática das informações sobre a casuística do estudo.



Fluxograma 1

### 4.3 Variáveis do estudo

Foi utilizado o software Microsoft Access® para a elaboração de um banco de dados, que se encontra disponível na secretaria de pós graduação da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, onde foram armazenadas as variáveis do estudo. Os dados coletados foram digitados logo após os términos das cirurgias e quando do acompanhamento ambulatorial pós-operatório. Este software atualizou automaticamente, em meses e anos a idade dos pacientes e o tempo transcorrido entre a data da cirurgia e a data do último exame clínico.

Os dados dos pacientes e os referentes aos períodos per e pós-operatório, foram os seguintes:

1. Data da realização da cirurgia e data do último exame clínico realizado
2. Nome, sexo, data de nascimento, endereço e telefone dos pacientes
3. Lado do quadril operado
4. Pacientes com cirurgia bilateral

5. Classificação do risco cirúrgico segundo a *American Society of Anesthesiologists* (ASA)
6. Número do prontuário
7. Diagnóstico etiológico pré-operatório
8. Dimensão do componente femoral protético implantado
9. Dimensão do componente acetabular protético implantado
10. Dimensão da cabeça femoral protética implantada
11. *Offset* horizontal do componente femoral que foi implantado
12. *Offset* horizontal final do componente femoral implantado
13. Profundidade de implantação do componente femoral, em relação ao trocanter maior do fêmur.
14. Técnica anestésica utilizada
15. Necessidade e volume de transfusão sanguínea per-operatória
16. Tempo de duração da cirurgia
17. A classificação<sup>(13)</sup> do tipo de defeitos acetabulares, adotada pela *American Academy of Orthopaedic Surgeons* (AAOS):
  - Tipo I: Defeito segmentar
  - Tipo II: Defeito cavitário
  - Tipo III: Defeito combinado
  - Tipo IV: Descontinuidade pélvica
  - Tipo V: Quadril anquilosado ou artrodesado
18. Classificação dos pacientes em categorias de risco de infecção segundo a metodologia do *National Nosocomial Infection Surveillance* (NNIS)
19. Avaliação clínica funcional com o score de Harris adaptado para a língua portuguesa (EHA)
20. Ocorrência de luxação da prótese
21. Ocorrência de infecção da interface osso-cimento, tratada com retirada da prótese e antibioticoterapia. Considerou-se a interface de fixação infectada quando o diagnóstico ocorreu após seis semanas de pós-operatório
22. Disfunção de nervos periféricos detectadas no período pós-operatório pelo exame clínico.
23. Ocorrência de trombose venosa profunda pós-operatória.
24. Ocorrência de tromboembolismo pós-operatório.

25. Ocorrência de sinais radiográficos de demarcação da interface enxerto/cimento e enxerto/osso nativo dos pacientes, segundo o método de DeLee e Charnley <sup>(14)</sup>.
26. Ocorrência de ossificação heterotópica.

Além destas variáveis foi elaborada uma tabela, constante no Apêndice A, onde foram registradas todas as mensurações dos pacientes deste estudo, que tinham disponíveis na data da última avaliação as radiografias iniciais e as finais do pós-operatório.

#### **4.4 Fonte e tipo de enxerto ósseo utilizado nas reconstruções**

Foram utilizados fragmentos de enxerto ósseo esponjoso autólogo, provenientes da cabeça femoral dos pacientes com dimensões entre 8,0 mm a 10,0 mm. Quando a quantidade de enxerto era insuficiente, os fragmentos ósseos remanescentes da cabeça femoral, contendo a placa subcondral e osso esponjoso, eram moídos com moedor ósseo e misturados aos fragmentos de enxerto ósseo esponjoso. Quando necessário, fragmentos de osso esponjoso eram retirados do trocanter maior e do colo do fêmur proximal, em quantidade não maior que a suficiente para implantar o componente femoral da prótese. Não foi utilizado enxerto ósseo homólogo em nenhum dos casos desta série.

#### **4.5 Tipo de prótese utilizada**

Em todas as cirurgias foram utilizadas próteses cimentadas marca Exeter® (*Stryker Orthopaedics, Malwah, NJ*). O componente acetabular foi fabricado com polietileno de ultra-alta densidade molecular, esterilizado com radiação gama à vácuo. Até setembro de 2007 os componentes acetabulares foram disponibilizados em seis tamanhos, com diâmetros externos variando de 40 a 58 mm e com cabeças protéticas de 26 mm. A partir de 2007 os componentes acetabulares passaram a ser oferecidos em 09 tamanhos, com diâmetros externos variando de 44 a 60 mm, com abas periféricas recortáveis e espaçadores posteriores de PMMA. Foram utilizadas também a partir desta data, cabeças protéticas de 28 mm de diâmetro, disponibilizadas em aço inoxidável e cerâmica alumina. Nos pacientes com idade inferior a 60 anos foram utilizadas cabeças protéticas de cerâmica e nos acima desta idade, cabeças metálicas.

#### 4.6 Planejamento radiográfico pré-operatório

Foi realizado estudo radiográfico da articulação do quadril, nas incidências ântero-posterior (AP) e perfil e radiografia da pelve com visualização do terço proximal de ambos os fêmures, com os membros inferiores posicionados em 15° de rotação interna. Quando necessário, foram realizadas incidências oblíqua alar e oblíqua obturatória do acetábulo, para melhor avaliação das colunas anterior, posterior e das paredes anterior e posterior do acetábulo. Em todos os pacientes, o planejamento radiográfico pré-operatório foi realizado com imagens ampliadas em 20% do tamanho real e gabaritos transparentes que possuíam os desenhos e as dimensões dos componentes protéticos, também com ampliação de 20%. Utilizando-se um negatoscópio, estes gabaritos eram sobrepostos às radiografias, mensurando-se, assim, as dimensões do componente acetabular e do manto de cimento ósseo (FIGURA 1). Era também planejada a posição do componente acetabular, reposicionando-se o centro de rotação do quadril em local anatômico, avaliando-se assim, a extensão do defeito acetabular a ser reparado. As referências radiográficas utilizadas foram a gota de lágrima, uma linha tangente às bordas superior e inferior dos acetábulos e uma linha tangente às cristas ilíacas, para planejar o posicionamento do componente acetabular a 45° de inclinação no plano frontal. O planejamento radiográfico em pacientes com acometimento de somente um dos quadris, foi realizado mensurando-se as dimensões no lado não acometido, tendo-se este como referência dimensional a ser reproduzida no acetábulo a ser reconstruído (FIGURA 2). Nos casos em que o acometimento era bilateral, esta mensuração não foi possível, sendo utilizadas então, somente as referências já citadas (FIGURA 3).



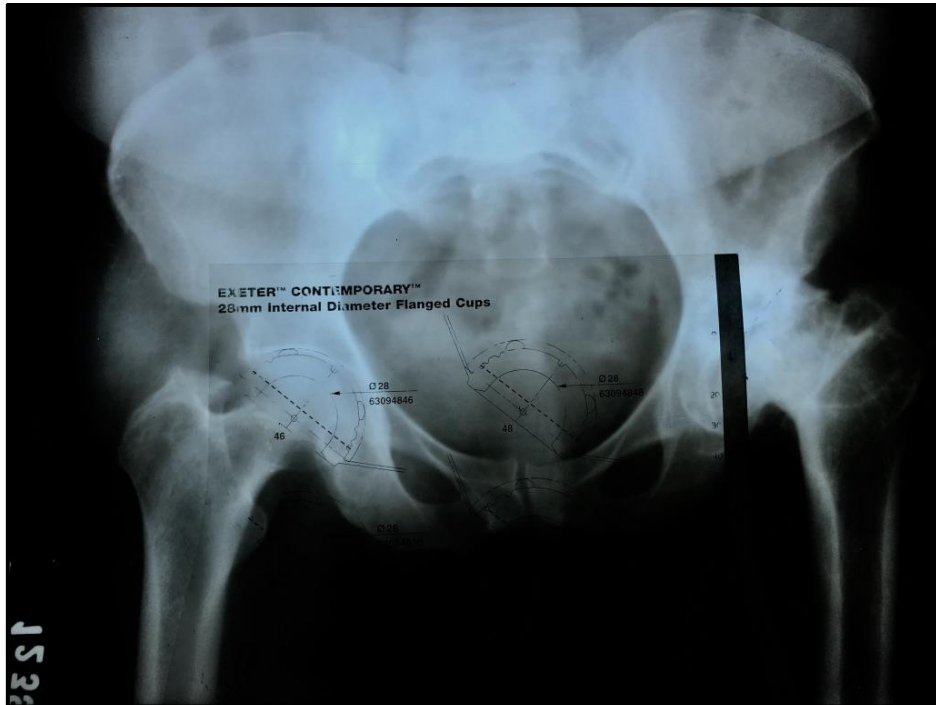


Figura 1: Mensuração com o gabarito das dimensões do componente acetabular e do manto de cimento no lado não acometido.

Fonte do Autor.

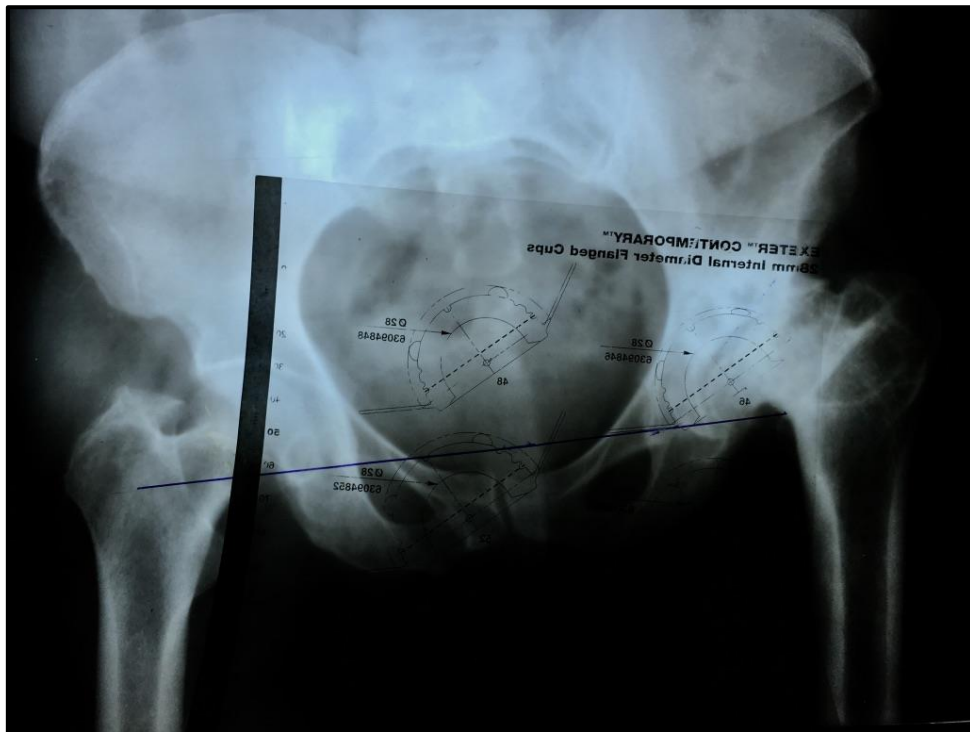


Figura 2: Planejamento no lado a ser operado, com reposicionamento do centro de rotação do quadril e com o tamanho do componente mensurado no lado não acometido.

Fonte do Autor.



Figura 3 : Radiografia em AP da pelve, mostrando defeito segmentar bilateral, com a transparência posicionada ao nível do centro anatômico de rotação do quadril, com inclinação de 45° no plano frontal, permitindo a visualização da dimensão da região a ser reconstruída.

Fonte do Autor.

#### 4.7 Técnica cirúrgica

As cirurgias foram realizadas de acordo com a técnica descrita por Schreurs *et al.*<sup>(2,15,16)</sup>. Foi utilizado o acesso cirúrgico pósterio-lateral ao quadril, com o paciente posicionado em decúbito lateral, com suportes pélvicos apoiados em ambas as espinhas ilíacas ântero-superiores e ao nível do osso sacro (FIGURA 4).

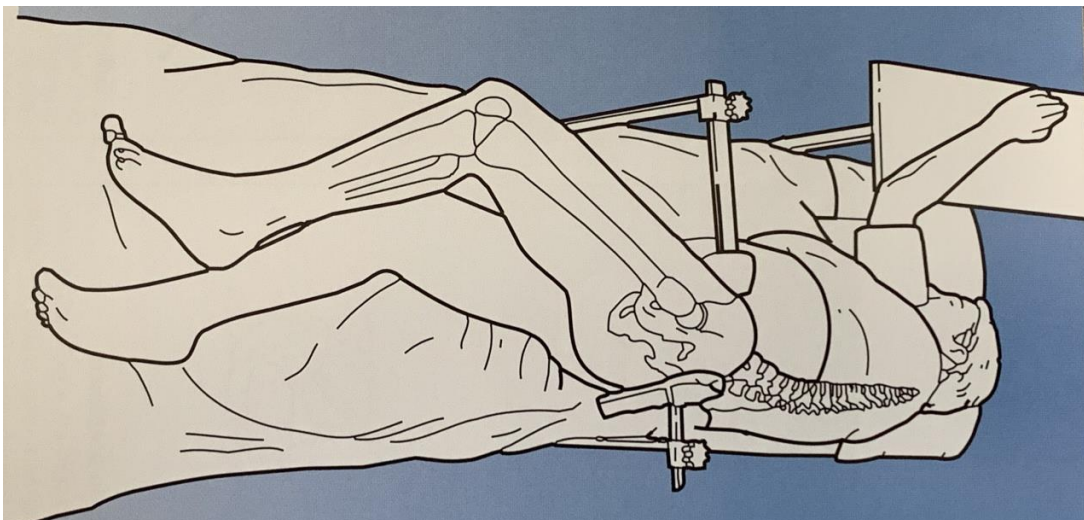


Figura 4: paciente posicionado em decúbito lateral sobre a mesa cirúrgica com suportes sobre as espinhas ilíacas ântero-superiores e sobre o osso sacro.

Fonte: © 2000 Stryker® Corporation. EH03 1E 03/00 BEN11218 CHP.

Após incisão cirúrgica da pele e do tecido celular subcutâneo, de extensão variável, objetivando ser sempre a menor possível em função das características físicas e da afecção de cada paciente, a fáscia lata foi seccionada, expondo-se os músculos rotadores externos do quadril, sendo estes desinseridos do fêmur proximal. O nervo ciático foi rotineiramente examinado, dissecado e reparado em situações de risco à sua integridade, como encurtamento do membro, contraturas fixas em rotação externa e protrusão intra-pélvica do acetábulo. A seguir foi feita capsulotomia paralela à borda da parede anterior do acetábulo. A cabeça femoral foi luxada posteriormente e realizada osteotomia do colo femoral a cerca de cinco milímetros da borda superior do trocanter menor. O fêmur foi afastado anteriormente por meio de afastador colocado em posição intra-pélvica, distalmente à espinha íliaca ântero-inferior, sob a origem da porção refletida do músculo reto femoral. A exposição do acetábulo foi completada com a colocação de mais dois afastadores adicionais, um medial ao nível da incisura acetabular expondo-se o ligamento transverso, e outro superior, auto-estático, com afastamento da cápsula anterior dos músculos rotadores e cápsula posterior (FIGURA 5).

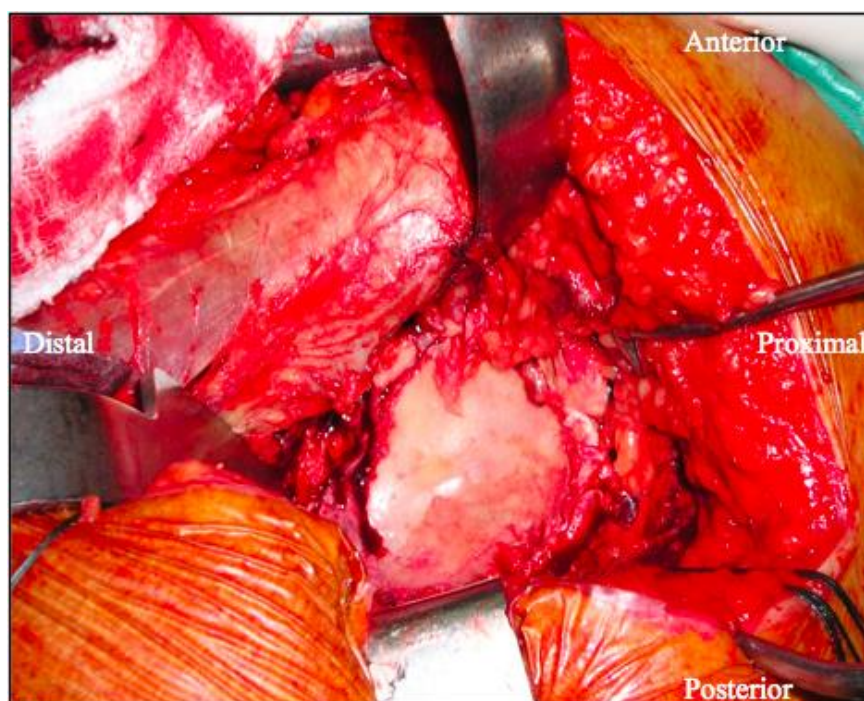


Figura 5: Exposição do acetábulo com colocação dos afastadores.  
Fonte do Autor.

Nos defeitos cavitários, contidos, nos quais as paredes acetabulares encontravam-se intactas, o preparo do acetábulo incluiu a ressecção dos osteófitos periféricos e mediais, quando presentes, ressecção do ligamento redondo e demais tecidos da fossa acetabular. Eram então feitas a exposição e identificação da incisura acetabular e do ligamento transverso e a retirada



da cartilagem articular com rasps acetabulares hemisféricas de tamanhos crescentes. Em seguida, era feita a curetagem do conteúdo dos cistos acetabulares, quando presentes, e perfurações múltiplas de cinco milímetros de profundidade, com brocas de quatro milímetros de espessura, em toda a superfície articular acetabular, para otimizar a vascularização do enxerto <sup>(12)</sup>. As referências anatômicas para reconstrução deste tipo de defeito foram a incisura acetabular, o ligamento transverso e a periferia anatômica de toda a cavidade acetabular. O enxerto ósseo era então vigorosamente impactado, em camadas, utilizando-se impactadores acetabulares hemisféricos, cujas dimensões continham o tamanho do componente planejado e a espessura do manto de cimento. Por exemplo, em uma cavidade acetabular planejada de 50 mm, o impactador final possuía 52 mm, sendo dois milímetros suficientes para espessura do manto de cimento (FIGURA 6). Quando a parede medial do acetábulo era fina e frágil, ela era reforçada com uma malha metálica, circunferencial, recortada e moldada em função de cada situação específica (FIGURA 7). Era, assim, obtida a nova cavidade acetabular com as dimensões planejadas e com reposicionamento do centro anatômico de rotação do quadril, restabelecendo-se as relações biomecânicas. Após o término do preparo do acetábulo, enquanto o PMMA era preparado para se iniciar a técnica de cimentação, o espaço da cavidade obtida era mantido, com o último impactador, sob pressão manual, para se evitar o aumento do volume do enxerto impactado, o que levaria à diminuição das dimensões da cavidade preparada, devido a absorção de sangue pela massa de enxerto impactado.



Figura 6 : Impactadores utilizados para impacção do enxerto.  
Fonte do Autor.

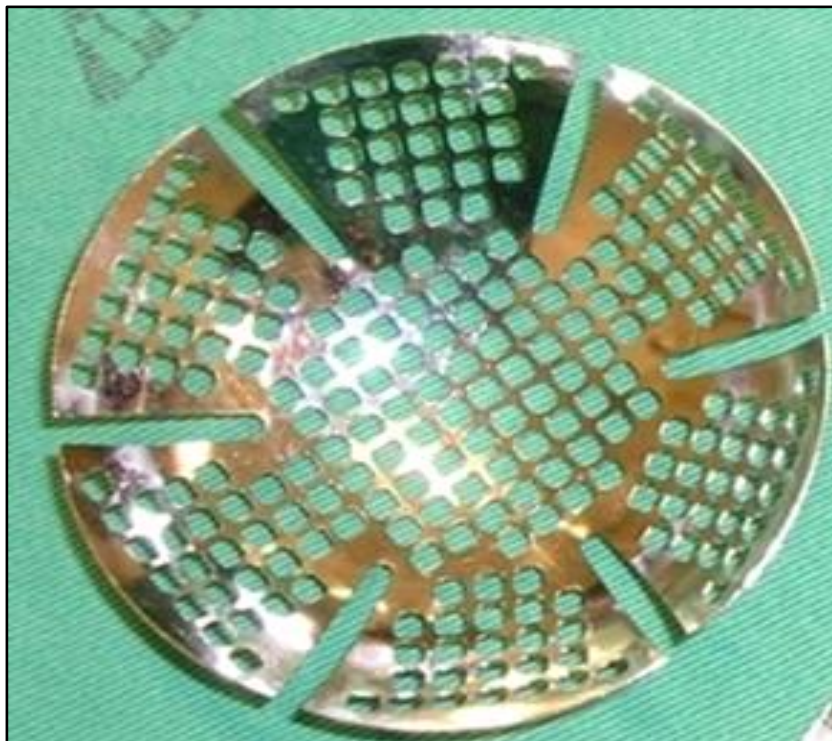


Figura 7: Malha metálica utilizada para reforço da parede medial do acetábulo, sobre a qual o enxerto é impactado. Fonte do Autor.

Os defeitos acetabulares não contidos ou insuficiências acetabulares segmentares, periféricas e combinadas, com hipoplasia ou ausência de uma das paredes, mais frequentemente da superior e/ou da anterior, foram transformados em contidos com a utilização de malhas metálicas recortadas com instrumentos apropriados (FIGURA 8) e fixadas com, no mínimo, quatro e, no máximo, oito parafusos nas paredes anterior, posterior e teto acetabular. O número de parafusos era definido em função da extensão do defeito acetabular e da obtenção da estabilidade e fixação necessárias à vigorosa impacção do enxerto. A extensão da insuficiência das paredes e a reconstrução necessária, foram avaliadas colocando-se na cavidade um componente acetabular de prova, com dimensões iguais às planejadas no pré-operatório, o que evidenciava o tamanho da reconstrução a ser realizada, determinando também o tamanho e a posição de fixação da malha metálica (FIGURA 9). Após a fixação da malha metálica com parafusos (FIGURA 10), os fragmentos de enxerto esponjoso eram então vigorosamente impactados em camadas, com impactadores apropriados. O espaço da cavidade assim obtida (FIGURA 11), foi mantido com o impactador de maior tamanho utilizado, sob pressão manual, até que o PMMA estivesse preparado para se iniciar a cimentação.

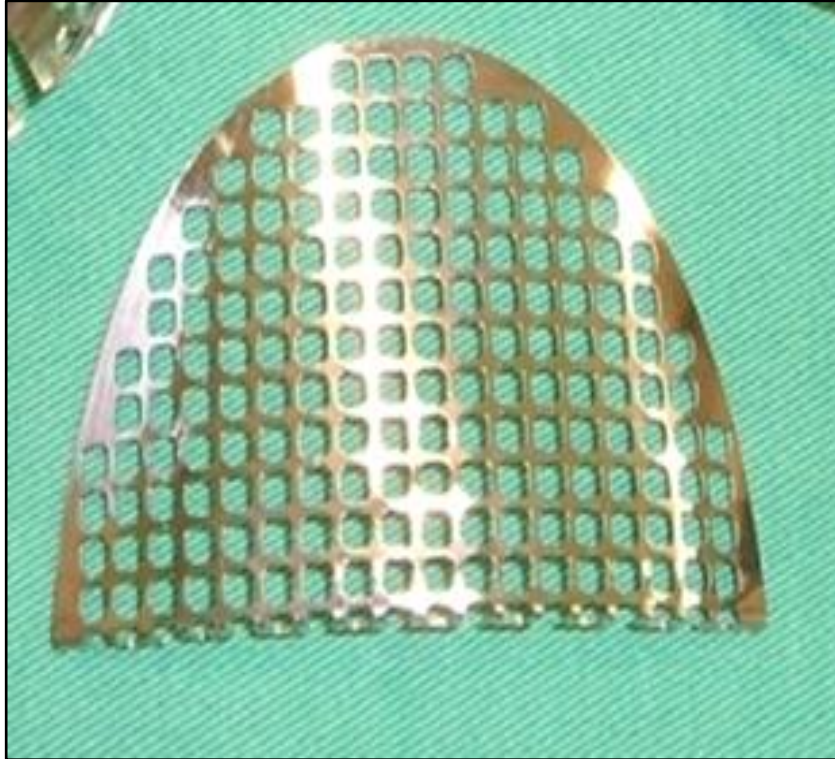


Figura 8: Malha metálica para a reconstrução das paredes acetabulares.  
Fonte do Autor.



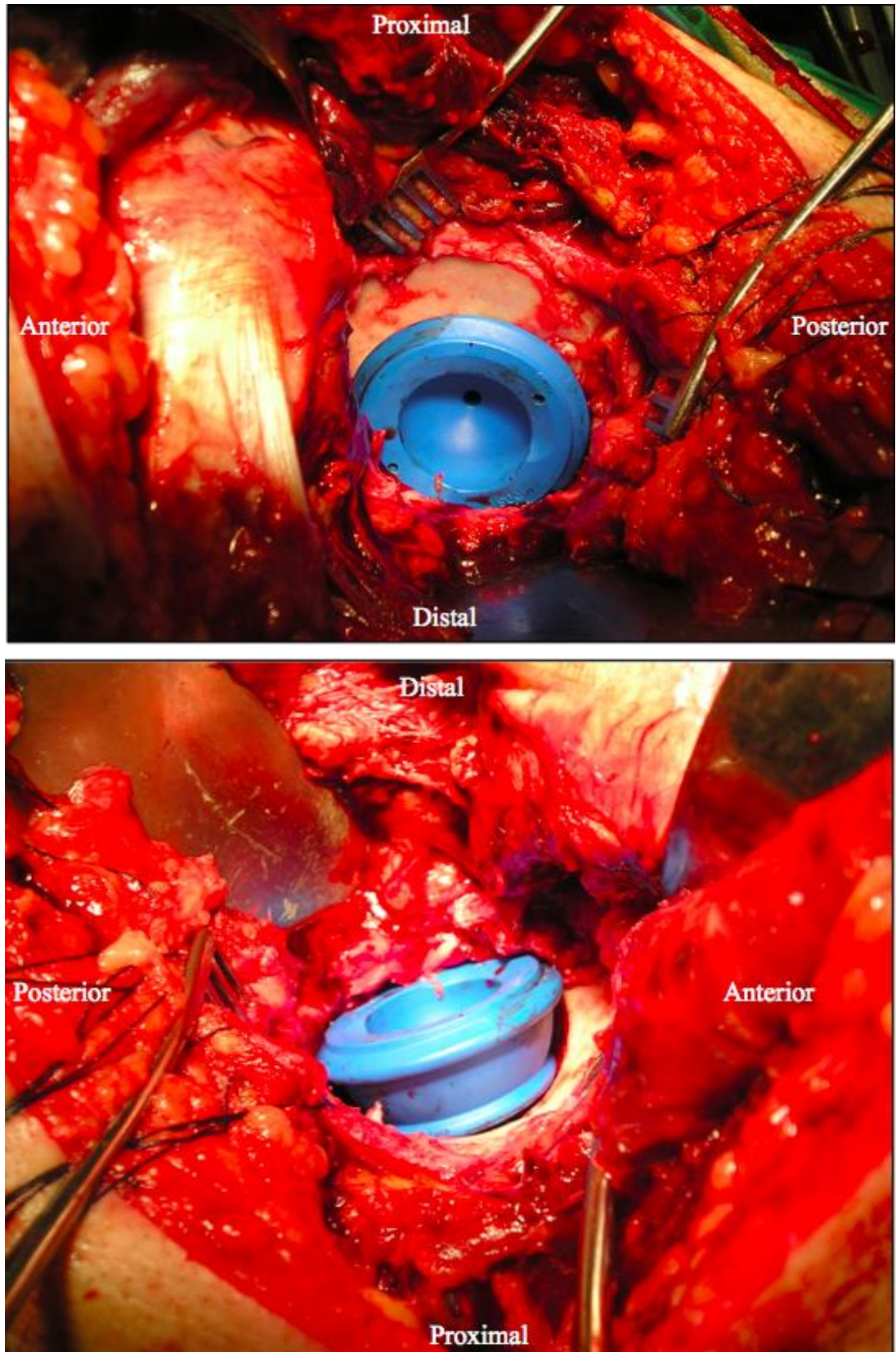


Figura 9: Componente acetabular de prova colocado na posição em que será cimentado o definitivo, evidenciando a extensão do defeito acetabular segmentar e a posição em que será fixada a malha metálica.  
Fonte do Autor.

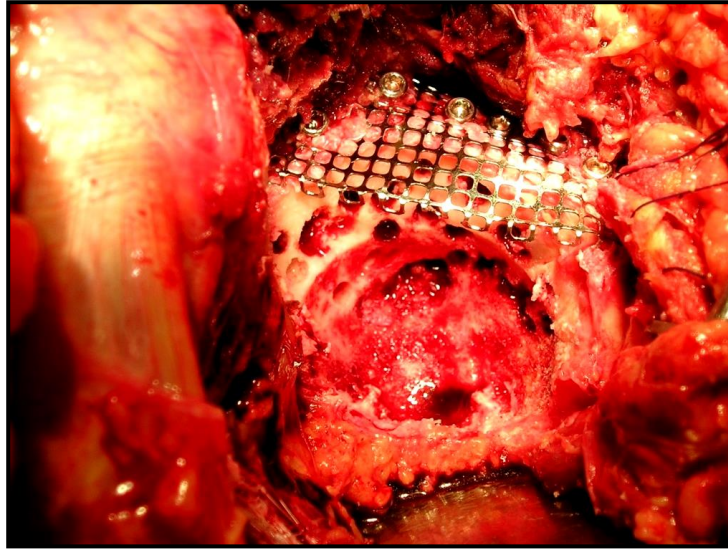


Figura 10: Malha metálica fixada com parafusos no teto acetabular transformando o segmento não contido em contido.

Fonte do Autor.

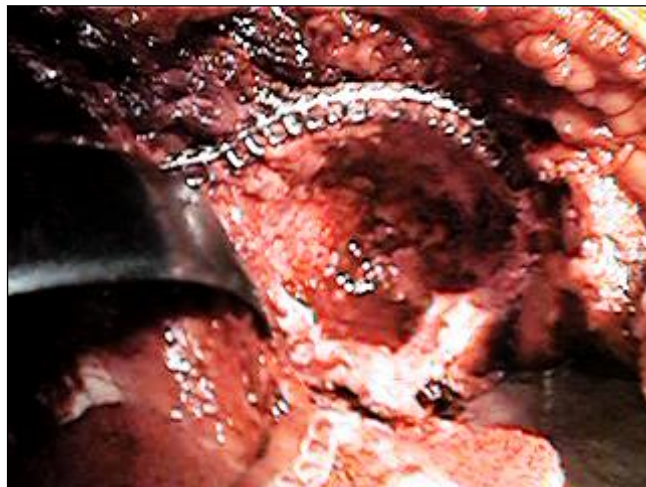


Figura 11: Cavidades acetabulares formadas após fixação das malhas metálicas e impacção do enxerto, já preparadas para se efetuar a cimentação do componente acetabular.

Fonte do Autor.

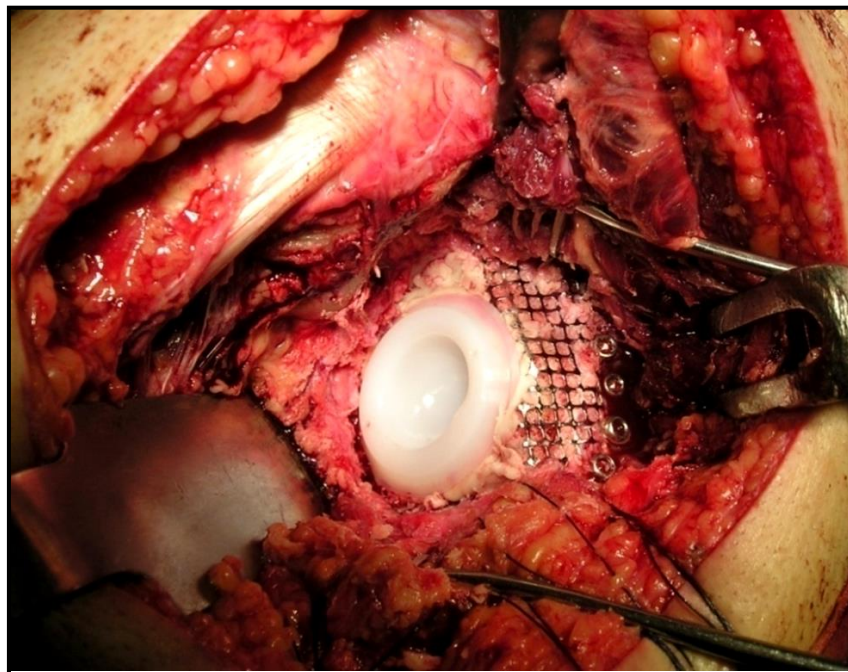
O cimento ósseo de baixa viscosidade era misturado por três minutos, em temperatura de cerca de 22 graus centígrados sendo colocado na cavidade. Fazia-se então pressurização vigorosa com pressurizador dotado de balão inflável na extremidade por dois minutos (FIGURA 12). Após pressurização do cimento, o componente acetabular definitivo, fabricado em polietileno de ultra alta densidade molecular, de dimensão igual à determinada no pré-operatório, era posicionado, sendo a pressurização do PMMA mantida até o final da reação de polimerização (FIGURA 13). Em todos os casos deste estudo, houve revestimento completo das cavidades acetabulares com o enxerto ósseo impactado nos defeitos cavitários, segmentares



e combinados. Foi dada especial atenção, sempre que possível, à preservação do ligamento transverso, que é estrutura de contenção e otimiza a pressurização do PMMA.



Figura 12: Pressurização do cimento na cavidade acetabular com dispositivo pressurizador dotado de balão inflável na extremidade.  
Fonte do Autor.



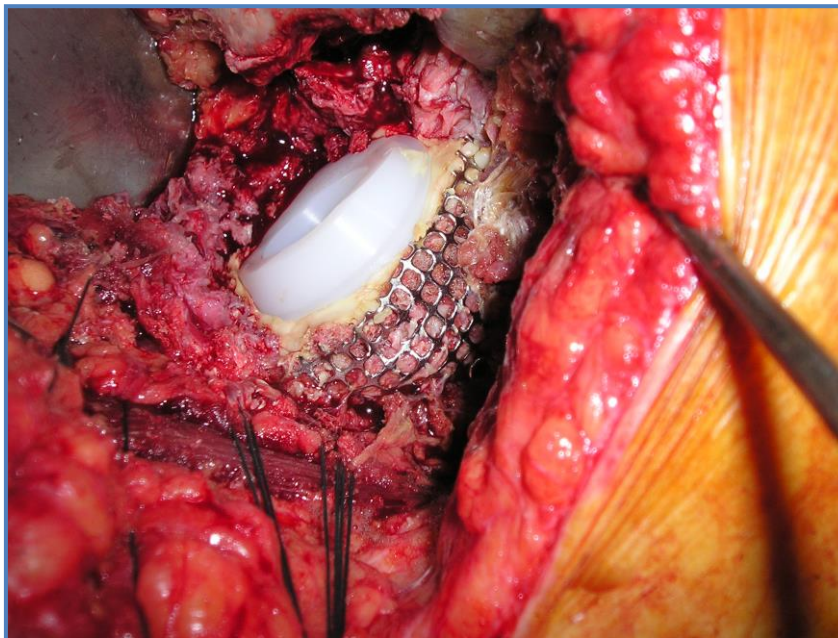


Figura 13: Componente acetabular cimentado na neo-cavidade formada, em posição usual. Note-se o abaulamento da malha metálica devido a impacção vigorosa do enxerto.

Fonte do Autor.

Após a cimentação dos componentes acetabular e femoral, os músculos rotatores externos e a cápsula posterior foram reinsertados com suturas trans-ósseas, sob a borda posterior do trocanter maior com o membro inferior mantido em posição anatômica. A seguir, a fáscia lata, o tecido celular subcutâneo e a pele foram suturados em quatro camadas. O dreno subfascial foi utilizado por 24 horas apenas até meados de 2010.

#### **4.8 Protocolo de acompanhamento pós-operatório**

Logo após o término da anestesia, com a recuperação do estado de consciência, o paciente era incentivado a realizar exercícios isométricos com os músculos quadríceps, glúteos e movimentação ativa dos pés e tornozelos. Os membros inferiores eram mantidos em abdução e em rotação neutra com interposição de travesseiro entre estes membros. A antibioticoterapia (80mg/Kg/dia de cefalotina, por via endovenosa) era iniciada na indução anestésica e mantida nas primeiras 24 horas, e a profilaxia medicamentosa dos fenômenos tromboembólicos era realizada com enoxaparina, na dose de 40mg de 24 em 24 horas ou com heparina na dose de 5000UI de 12/12 horas, ambas administradas no tecido celular subcutâneo. Ainda na sala cirúrgica, foi realizada rotineiramente radiografia pós-operatória em incidência AP.

A alta hospitalar foi dada a partir do terceiro dia de pós-operatório. Os pacientes foram orientados a retornarem ao ambulatório para controle clínico e radiográfico com seis semanas, quatro meses, oito meses, um ano e a cada dois anos de pós-operatório.

#### **4.9 Protocolo de liberação do apoio no membro**

O apoio no membro operado, parcial e progressivo, era iniciado na sexta semana, com um par de muletas axilares, após confirmação radiográfica da posição da reconstrução, sendo mantido até o quarto mês de pós-operatório, quando, após nova confirmação radiográfica da estabilidade e manutenção da reconstrução, era liberado o apoio total, sem uso de suportes externos para a marcha.

#### **4.10 Avaliação dos resultados clínicos**

Os resultados clínicos foram avaliados com o escore do quadril de Harris modificado e adaptado para a língua portuguesa <sup>(17)</sup>. Os pacientes receberam uma pontuação com o valor máximo de 100 pontos, levando-se em consideração a presença de dor, capacidade funcional, amplitude de movimentos do quadril e ausência de deformidades. Esta pontuação foi aplicada aos pacientes com, no mínimo, um ano de pós-operatório.

#### **4.11 Avaliação radiográfica das interfaces de fixação**

Nas radiografias pós-operatórias foram avaliadas zonas de radiolucência nas interfaces enxerto-cimento e enxerto-osso nativo do paciente. Essas zonas radiolúcidas representam falhas na fixação entre o cimento e o enxerto, indicando também a não incorporação do enxerto por ausência de consolidação do enxerto com o osso nativo. Elas foram registradas segundo o critério de DeLee e Charnley <sup>(14)</sup>, que divide o acetábulo em três zonas radiográficas distintas. Como as malhas metálicas, quando presentes, prejudicam a avaliação destas interfaces, foram realizadas, nestes casos, incidências radiográficas oblíquas alar e obturatória, para se dissociar as telas das interfaces, o que permitiu melhor avaliação das mesmas (FIGURA 14).

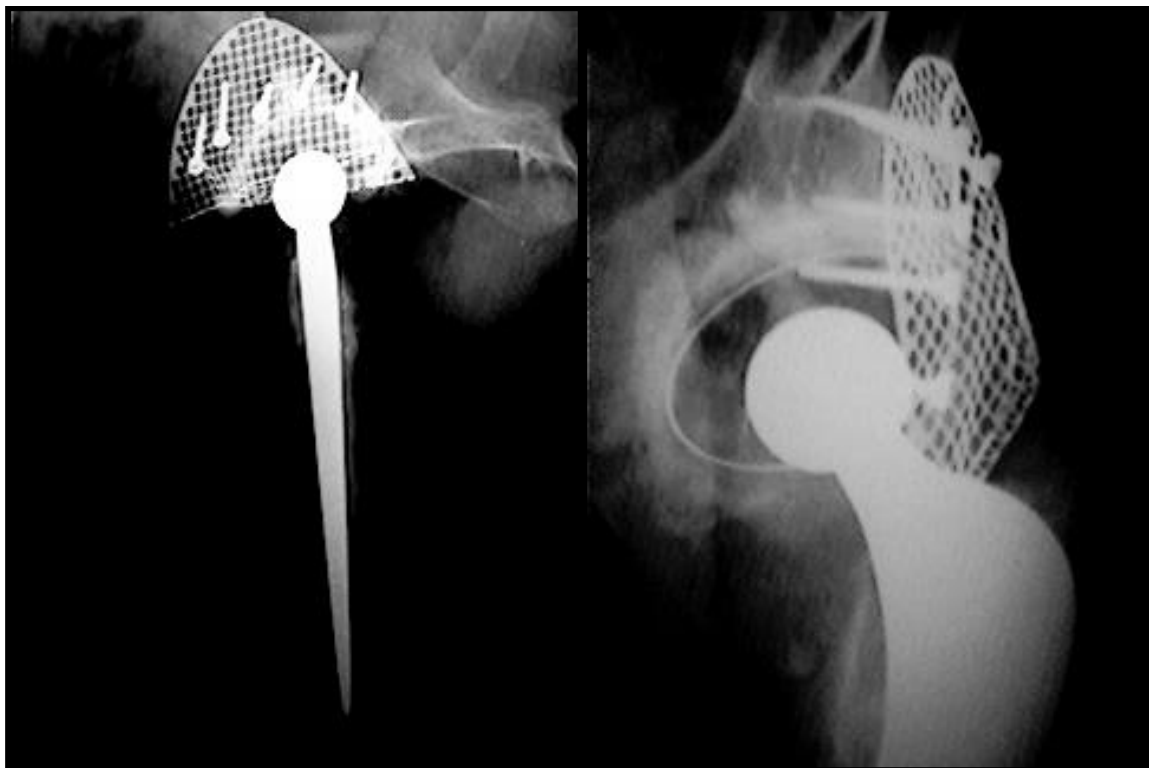


Figura 14: As radiografias do acetábulo nas incidências oblíqua alar e oblíqua obturatória, permitem a melhor visualização das interfaces enxerto-cimento e enxerto-osso nativo do paciente.  
Fonte do Autor.

#### **4.12 Mensuração da migração medial, vertical e da variação angular do componente acetabular**

Foram realizadas fotografias digitais, ao longo dos anos, de todas as radiografias do pós-operatório, com máquinas digitais diversas, com resoluções e qualidades também distintas. As radiografias possuíam também ampliações variadas. Não foi, portanto, possível realizar as mensurações utilizando o sistema métrico decimal, com softwares ou com outros métodos convencionais. Para contornar estas limitações, inerentes a um estudo retrospectivo, foi utilizado o *software* Horos (*Horos Free Dicom Medical Image Viewer: horosproject.org*) que realiza medidas lineares em pixels e medidas angulares em graus, em fotografias digitais no formato de arquivo *JPEG* (*Joint Photographic Experts Group*). Foram determinadas as dimensões lineares, em pixels, de pontos padronizados da junção entre a cabeça protética e o cone de acoplamento da mesma nas hastes do componente femoral, às linhas de referência horizontal (LRH) e vertical (LRV), denominadas respectivamente, de segmentos AC e DF. Foram também determinadas as distâncias, em pixels, entre um ponto dos segmentos AC e DF, na periferia da cabeça protética, da qual se conhecia o diâmetro, denominados pontos B e E.

Assim foi possível estabelecer o percentual dos segmentos BC e EF em relação aos segmentos AC e DF, onde uma parte destes últimos continham segmentos de dimensões constantes (AB e DE), representados pela cabeça protética. Calculando-se estes percentuais na radiografia mais antiga disponível no pós-operatório e na mais recente, obteve-se, em valores percentuais, a variação destas distâncias, que representa a eventual migração do componente acetabular, tanto medialmente como verticalmente (FIGURAS 15 a 17).

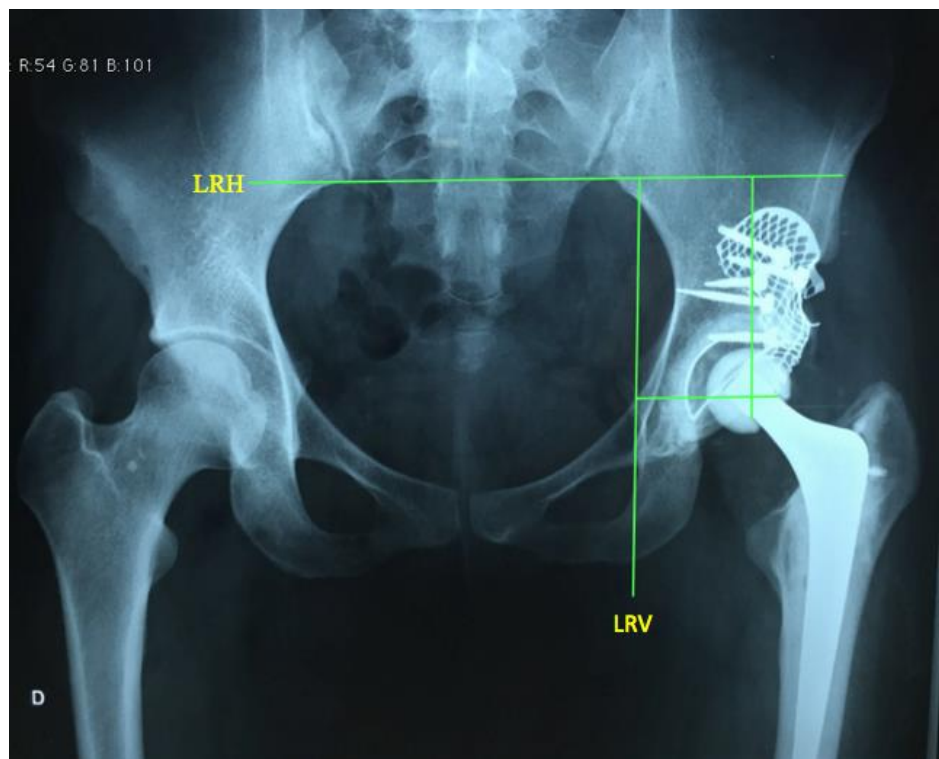


Figura 15: LRH, neste caso traçada na borda inferior das articulações sacro-ilíacas. LRV, traçada em continuidade com o segmento reto da borda interna do ísquio.

Fonte do Autor.



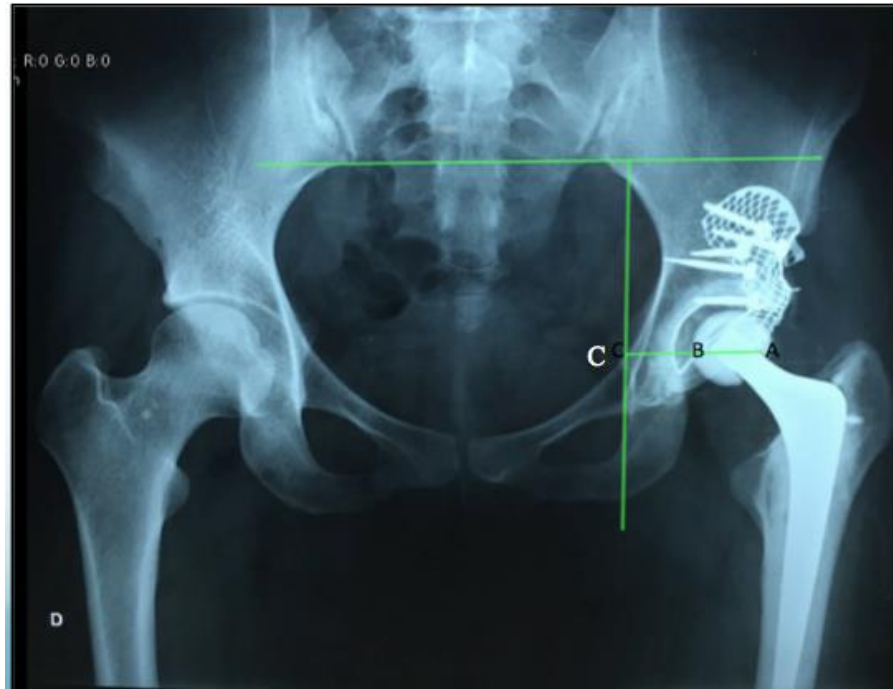


Figura 16: Segmento ABC, sendo  $BC (\%) = BC.100/AC$ . A diferença entre as medidas iniciais e finais representa o valor percentual da variação da migração horizontal ( $BC \text{ inicial} - BC \text{ final} = X\% = \text{Percentual da migração horizontal}$ ).

Fonte do Autor.

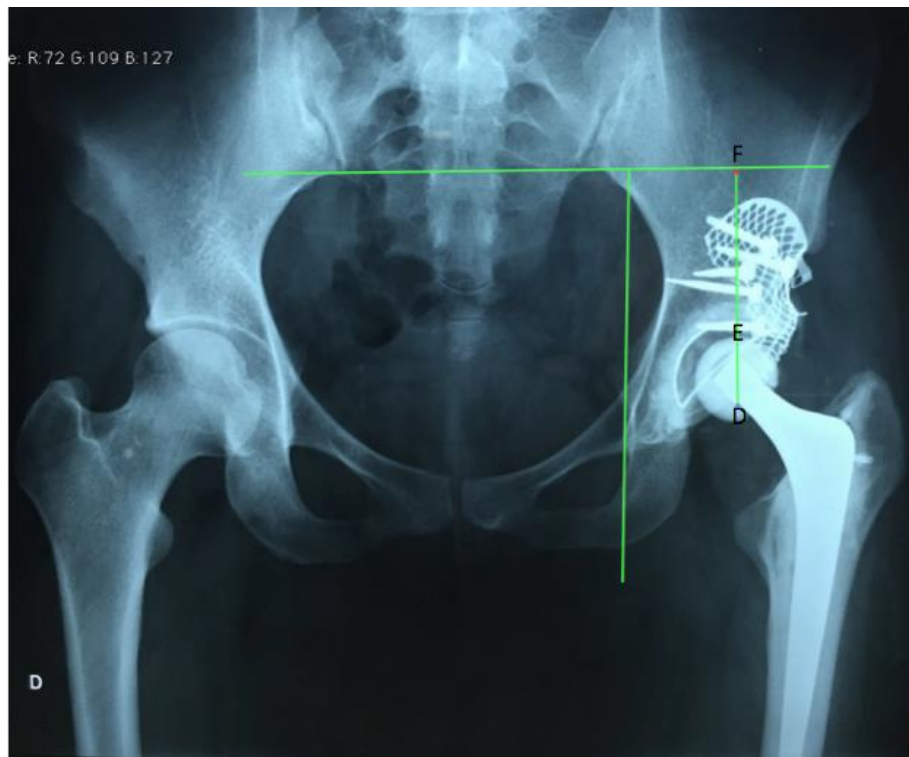


Figura 17: Segmento DEF, sendo  $EF (\%) = EF.100/DF$ . A diferença entre as medidas iniciais e finais representa o valor percentual da variação da migração vertical ( $EF \text{ inicial} - EF \text{ final} = X\% = \text{Percentual da migração vertical}$ ).

Fonte do Autor.

A determinação da posição das linhas de referência horizontal e vertical foi realizada de forma individualizada para cada reconstrução, utilizando-se como referências as imagens radiográficas de estruturas anatômicas, que estavam bem definidas em cada caso, como a linha ílio-isquiática, linha ílio-pectínia, linha da imagem do fundo acetabular, linhas traçadas nas bordas inferiores das articulações sacro-ilíacas, das espinhas ilíacas anteriores e inferiores, borda inferior da gota de lágrima, intercessão destas linhas. Havia, ainda, vários outros pontos radiográficos fixos e idênticos existentes nas radiografias do pré e pós-operatório, como, por exemplo, imagens de implantes que não alteram sua posição, como parafusos e malhas metálicas, determinando assim dois pontos que permitiram traçar uma reta, e que definiram as linhas de referência. As referências radiográficas utilizadas para se traçar as linhas referências, não puderam ser padronizadas para todos os casos, devido ao fato de que as fotografias das radiografias não foram padronizadas e eram, como já citado, de qualidade muito variada, sendo imprescindível recorrer-se às mesmas referências radiográficas nas radiografias iniciais e finais. Além das limitações relativas às fotografias e radiografias já citadas, em muitos casos a anatomia patológica da doença per si, foi fator limitante à utilização de métodos baseados em referências radiográficas padronizadas.

A medida do ângulo de inclinação do componente acetabular no plano frontal, foi realizada utilizando-se os marcadores metálicos dos componentes acetabulares e a linha de referência horizontal. Foi determinado então, o valor deste ângulo nas radiografias iniciais e finais, obtendo-se, assim, a variação angular em cada reconstrução (FIGURA 18).

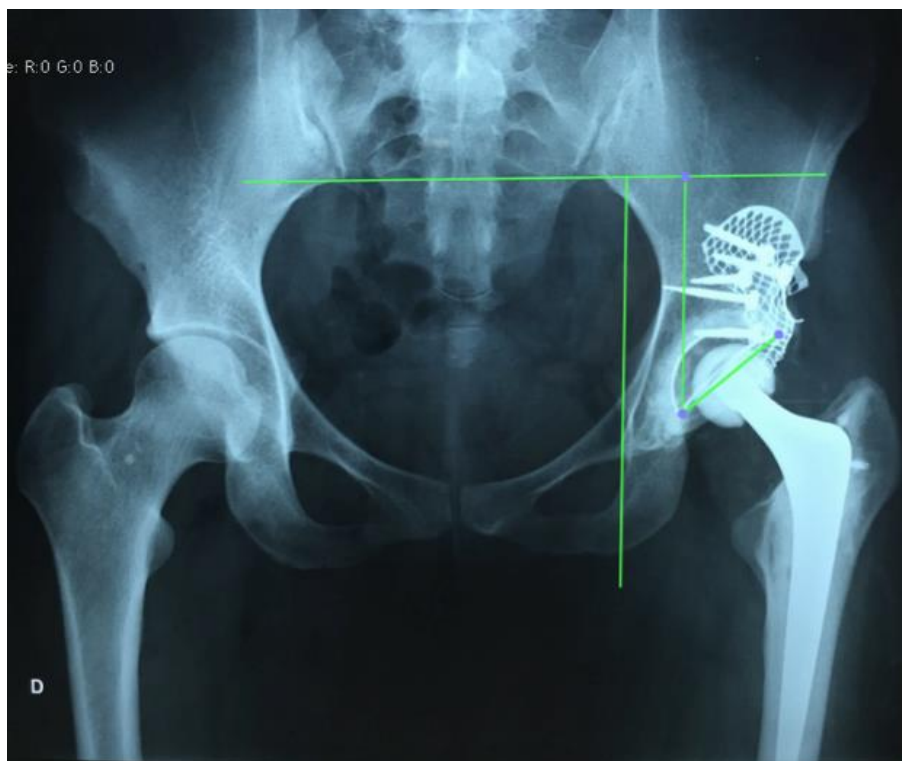


Figura 18: Medida do ângulo de inclinação do componente acetabular em relação à linha de referência horizontal. Fonte do Autor.

Foi construída uma tabela (APÊNDICE A), com 22 colunas, onde em cada linha foram registrados os dados de cada cirurgia. Assim, da primeira para a última coluna foram registrados: O número do código do programa Microsoft Access®, o tipo de defeito acetabular, o valor do escore de Harris, o tempo em meses de pós-operatório da radiografia inicial, o valor em pixels do segmento AC, o valor em pixels do segmento BC, o valor percentual do segmento BC em relação ao AC, o valor do segmento DF, o valor do segmento EF, o valor percentual EF em relação ao DF, o tempo em meses de pós-operatório da última radiografia realizada, o valor em pixels do segmento AC, o valor em pixels do segmento BC, o valor percentual do segmento BC em relação ao AC, o valor do segmento DF, o valor do segmento EF, o valor percentual EF em relação ao DF, a diferença percentual entre os segmentos BC nas radiografias iniciais e finais, a diferença percentual entre os segmentos EF nas radiografias iniciais e finais, o ângulo de inclinação do componente acetabular na radiografia inicial, o ângulo de inclinação do componente acetabular na radiografia final e a variação angular (VA) que é a diferença entre o valor do ângulo inicial e do ângulo final. Observe-se que ao longo de todo o trabalho, para análise da variação angular, todas as variações foram tomadas em seus valores absolutos, ou seja, valores negativos foram transformados em positivos.

O seguimento foi aqui definido como o intervalo de tempo transcorrido entre a data da realização da cirurgia e a data da última avaliação clínica e radiográfica.



### 4.13 Análise Estatística

As descrições e testes efetuados são descritos na sequência. Todas as análises foram realizadas no software *Stata/SE for Mac* (versão 12). Figuras representando gráficos *box-plots* para variáveis intervalares (como a idade em anos inteiros) e contínuas (como variações angulares), foram feitas quando necessário destacar algum achado do estudo.

#### *4.13.1 Total de pacientes operados e ATQs com reconstrução de defeitos acetabulares, realizadas entre junho de 2000 e dezembro de 2015.*

Foram obtidos valores absolutos e relativos das ATQs e dos pacientes operados no período, além da descrição das seguintes variáveis: lado, diagnóstico etiológico, se a cirurgia foi bilateral ou unilateral, sexo, idade, risco de infecção, tipo de defeito, soltura acetabular asséptica, luxação pós-operatória da prótese, acidentes tromboembólicos e disfunções dos nervos periféricos.

As medidas descritivas constaram, no caso de variáveis categóricas, de números absolutos e proporções; no caso de variáveis intervalares, de média, desvio padrão, mediana, intervalo interquartilico, valores mínimo e máximo da distribuição. Foram calculadas as seguintes taxas, com o denominador sendo o total de ATQs no período: taxa de infecção em sítio cirúrgico, taxa de soltura acetabular asséptica, taxa de luxação da prótese no pós-operatório, taxa de acidentes tromboembólicos e, finalmente, a taxa de disfunção dos nervos periféricos.

Foi de interesse, ainda, comparar as taxas de soltura por tipo de defeito. Nesse caso, foi feita a comparação das taxas por meio do teste exato de Fisher, com nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ).

#### *4.13.2 Pacientes operados e ATQs com reconstrução de defeitos acetabulares, realizadas entre junho de 2000 e dezembro de 2015, com no mínimo um ano de seguimento pós-operatório.*

Nem todas as ATQs realizadas no período tinham um ano de seguimento clínico e radiográfico. Comparou-se as seguintes variáveis entre o total de pacientes e aqueles com no mínimo um ano de seguimento: sexo, idade e lado da cirurgia. O objetivo foi verificar se havia diferenciais entre os grupos para aferir se os resultados daqueles com um ano de seguimento

poderiam ser generalizados para todos os pacientes operados. Comparou-se ainda os tempos de seguimento entre os grupos.

Para comparar os dois grupos foram executados os seguintes testes estatísticos: teste *t* de *Student* para amostras independentes visando comparar médias de variáveis intervalares (idade); teste do Qui-Quadrado para comparar homogeneidade de classes de variáveis categóricas, ou seja, se os percentuais eram diferentes. O nível de significância adotado foi de 5%.

O escore de quadril de Harris (EHA) foi avaliado neste grupo de pacientes com seguimento em sua forma intervalar (média e mediana), e em suas categorias. Escores abaixo de 70 pontos são considerados ruins; entre 70 e 79, regulares, entre 80 e 89, bons; 90 ou superior, excelentes. Pacientes cujos resultados foram considerados ruins, foram descritos com maior detalhe.

#### *4.13.3 Pacientes operados e ATQs realizadas entre junho de 2000 e dezembro de 2015, com no mínimo um ano de seguimento pós-operatório, com medidas disponíveis.*

Parte das ATQs com seguimento de no mínimo um ano, não tiveram mensurações das migrações vertical e horizontal e da variação angular do componente acetabular.

Em um primeiro momento descreveram-se e compararam-se as ATQs e os pacientes, com as medidas disponíveis e sem as medidas por meio das seguintes variáveis: sexo, idade, tipo de defeito acetabular e EHA. Além da comparação de médias por meio do teste *t* e das proporções por meio do teste de Fisher, foi utilizado o teste de Mann-Whitney para comparar medianas de amostras independentes. O nível de significância adotado foi de 5%.

Em seguida, foram descritas as variáveis lado da cirurgia, tempos até a primeira e a última radiografia, e a diferença de tempo entre as mesmas, os percentuais das variações horizontais e verticais, além de variações percentuais positivas e negativas. Os ângulos inicial e final de inclinação, bem como suas variações também foram descritos.

A comparação por tipo de defeito (segmentar/combinado e cavitário) também foi realizada. As variáveis sexo, idade, EHA, tempos das radiografias, e as medidas radiográficas do estudo foram comparadas por grupo. Os testes realizados já foram mencionados em itens anteriores, bem como o nível de significância estatística adotado.

Para aferir a correlação entre as variações das migrações horizontais, verticais e as variações angulares com medidas de interesse no estudo (por tipo de defeito, por faixa de idade, e por valores totais de variações e, apenas para os positivos), coeficientes não paramétricos de

correlação de Spearman (-1 sendo a máxima correlação negativa e, +1, a máxima positiva) foram calculados entre VMH, VMM e VA e o EHA, e foram reportados apenas os estatisticamente significativos ao nível de significância de 5%. Foram avaliadas, na sequência, as correlações lineares de Pearson para verificar a razoabilidade da construção de um gráfico de dispersão e de uma linha de tendência. Caso positivo, foi construída uma linha de tendência linear em cada gráfico.

*4.13.4 Pacientes operados e ATQs realizadas entre junho de 2000 e dezembro de 2015, com no mínimo um ano de seguimento pós-operatório, com medidas disponíveis: estudo por tempo das radiografias iniciais pós-operatórias.*

Tendo em vista que seria esperado que as variações horizontais, verticais e angulares ocorressem nas primeiras semanas de pós-operatório, optou-se por efetuar a comparação das variações em dois grupos: radiografias iniciais datadas de até 4 meses após a cirurgia e radiografias iniciais de depois dessa data. Os testes realizados já foram mencionados em itens anteriores, bem como o nível adotado de significância estatística.

*4.13.5 Pacientes operados e ATQs com reconstrução de defeitos acetabulares, realizadas entre junho de 2000 e dezembro de 2015, com no mínimo um ano de seguimento pós-operatório, com medidas disponíveis: estudo das variações horizontais, verticais e angulares.*

A VMH e a VMV, apenas as positivas, foram comparadas em termos de média e mediana, segundo o tipo de defeito (segmentar/combinado e cavitário), utilizando os testes estatísticos já descritos para variáveis intervalares ou contínuas.

## 5 RESULTADOS

### 5.1 Total de Pacientes operados entre junho de 2000 e dezembro de 2015

Entre os meses de junho de 2000 e dezembro de 2015, foram realizadas 1357 artroplastias totais primárias cimentadas do quadril em 1020 pacientes, sendo 337 bilaterais. Destas, em 169 (12,5%), foi realizada de forma associada, a reconstrução de defeitos acetabulares com fragmentos de enxerto ósseo esponjoso autólogo, impactados. Foram operados 81 quadris (49,1%) à direita e 88 (50,9%) à esquerda. O diagnóstico etiológico que levou à indicação da artroplastia foi assim distribuído: protrusão intra-pélvica do acetábulo (n=53; 31,4%); displasia do desenvolvimento do quadril (n=31; 18,3%); coxa magna (n=26; 15,4%), sequelas de fraturas do acetábulo (n=14; 8,3%). Os 45 casos restantes (26,6%) se distribuíram, com menor frequência entre discondrodisplasias, sequelas de infecção, artrite reumatoide (AR), espondiloartropatias, osteonecrose, sinovite vilonodular pigmentada (n=45; 26,6%).

Estes 169 quadris com reconstrução de defeitos acetabulares, correspondiam a 154 pacientes, já que em 15 (9,7%) a cirurgia foi bilateral. Destes 154 pacientes, 111 (72,1%) eram do sexo feminino, com idade entre 20,6 e 86,8 anos (média e mediana de 57,5 e 55,6 anos, respectivamente). Considerando-se a classificação quanto ao risco infecção (CRI) observou-se que 9 (5,3%) pacientes apresentaram CRI igual a zero; 144 CRI igual a 1; 14 CRI igual a 2; e, dois CRI igual a 3. A taxa de infecção em sítio cirúrgico, que levou à infecção da interface de fixação com revisão e retirada das próteses, foi de 3,0%, tendo ocorrido em cinco pacientes. Como atualmente a metodologia do NNISS não é mais utilizada, a taxa de infecção de sítio cirúrgico (ISC) dos pacientes do estudo foi comparada às taxas referenciais de artroplastias, com e sem enxerto, e em ambas as situações não foi encontrada diferença estatística significativa entre a taxa de ISC encontrada e as mencionadas taxas de referência (ANEXO B). Ocorreu também um caso (0,65%) de infecção hematogênica tardia, aos quatro anos de pós-operatório em um paciente com CRI igual a 1.

Em 68 (40,2%) cirurgias os defeitos foram segmentares (Tipo I da AAOS), em 93 (55,0%) foram cavitários (Tipo II da AAOS), e em oito os defeitos foram combinados (Tipo III da AAOS).

Ocorreu soltura acetabular asséptica em dois defeitos cavitários: um aos 15 anos e três meses de pós-operatório, em paciente portador de artrite reumatoide juvenil associada à queda,

e outra aos nove anos e três meses de pós-operatório, em uma paciente portadora de protrusão intra-pélvica do acetábulo, com história de ter sofrido infecções de repetição das vias urinárias. Nos pacientes com defeitos segmentares também houve dois casos de soltura asséptica, o primeiro com três anos e dez meses de pós-operatório, em paciente com obesidade mórbida associada à queda, e o segundo em paciente com AR, com diagnóstico de soltura aos 15 anos de pós-operatório. Uma quinta soltura acetabular asséptica ocorreu em um defeito combinado. Assim a taxa de soltura asséptica dos componentes acetabulares no presente estudo foi de 3,0% (cinco casos). A taxa de soltura dos defeitos cavitários foi de 2,2% e nos defeitos segmentares e combinados foi de 3,2%, não havendo diferença estatisticamente significativa entre estas taxas ( $p = 0,493$ ).

A luxação da prótese no pós-operatório imediato ocorreu em três cirurgias (1,8%), sendo que duas pacientes foram submetidas à redução cruenta e permaneceram com as próteses estáveis. Na terceira paciente, portadora de luxação congênita alta do quadril, a prótese permaneceu luxada.

A taxa de acidentes tromboembólicos detectada foi de 4,1%, sendo cinco casos de tromboembolismo pulmonar não fatal e dois casos de trombose venosa profunda ao nível do membro inferior.

A taxa de disfunção de nervos periféricos foi de 7,1% (12 casos), sendo três do nervo ciático com recuperação completa, duas do nervo ciático com recuperação incompleta, três do nervo femoral com recuperação incompleta e quatro do nervo femoral com recuperação completa.

## **5.2 Pacientes operados entre junho de 2000 e dezembro de 2015 com no mínimo um ano de seguimento pós-operatório.**

Houve perda do seguimento de 19 pacientes (15,3%) devido a vários motivos como óbito, falta de adesão ao protocolo pós-operatório, perda do plano de saúde, mudança de cidade e/ou estado. Em cinco pacientes ocorreu soltura dos componentes acetabulares e seis infecções. Foram então selecionadas para avaliação clínica e radiográfica, 131 ATQs, com no mínimo um ano de pós-operatório, em 124 pacientes, o que corresponde a 77,5% das artroplastias realizadas.

A Tabela 3 trata da comparação entre os pacientes em que foi realizado o seguimento mínimo de um ano, e aqueles em que o seguimento de um ano não foi realizado, analisados em

termos de suas características. Não houve diferenças em relação ao sexo, lado da cirurgia ou idade ( $p > 0,05$ ).

Quanto à avaliação clínica dos pacientes com no mínimo um ano de seguimento, o escore do quadril de Harris (EHA), foi aplicado em 103 dos 124 pacientes. Em 21 pacientes (16,9%) o EHA não foi aplicado devido ao acometimento de outras articulações dos membros inferiores e/ou outras afecções presentes na última avaliação, que prejudicavam a sua aplicação, como ocorrência de acidentes vasculares encefálicos, doenças degenerativas do sistema nervoso central, dentre outras.

Tabela 3: Estatísticas comparativas entre os pacientes do estudo (total de pacientes e com seguimento de no mínimo um ano)

Variáveis	154 Pacientes totais (169 ATQs)	124 Pacientes com seguimento de um ano ou mais (131 ATQs)	Valor de p
Sexo (n; %)			
--Feminino	111 (72,1)	93 (75,0)	0,584
--Masculino	43 (27,9)	31 (25,0)	
Lado da cirurgia			
--Direito	81 (47,9)	64 (48,9)	0,874
-- Esquerdo	88 (52,1)	67 (51,1)	
Idade (anos completos)			
<b>Média (desvio padrão)</b>	57,47 (14,4)	55,9 (14,5)	0,359
<b>Mínimo; Máximo</b>	20,62; 86,77	20,63; 86,77	
Seguimento (em anos)			
<b>Média (desvio padrão)</b>	5,23 (4,8)	6,42 (4,6)	0,030
<b>Mínimo; Máximo</b>	0; 16,52	1,0; 16,52	

O EHA variou de 50 a 100 pontos, média e mediana de 90 pontos. Em 73 pacientes (70,9%) o resultado foi excelente (pontuação entre 90 e 100), em 17 pacientes (16,5%) foram bons os resultados (entre 80 e 89 pontos), em 11 o resultado foi regular (70 a 79 pontos) e, apenas em dois pacientes (1,9%) o resultado foi considerado ruim (<70 pontos). Estes resultados ruins ocorreram em uma paciente com cirurgia bilateral devido à luxação congênita do quadril, e em um paciente com seqüela de doença de Legg-Calvé-Perthes que sofreu disfunção parcial do nervo femoral, sendo também portador de insuficiência vascular prévia no membro operado.

### 5.3 Pacientes operados entre junho de 2000 e dezembro de 2015 com no mínimo um ano de seguimento pós-operatório para os quais foi possível efetuar mensurações

Das 131 cirurgias descritas, foi possível realizar em 91 ATQs, mensurações da migração vertical e horizontal e da variação angular do componente acetabular. Estas mensurações não

foram possíveis nas outras 40 cirurgias devido a má qualidade de suas radiografias iniciais, sendo que a integridade das interfaces enxerto-cimento e enxerto osso-nativo foram avaliadas na análise das radiografias do último seguimento (TABELA 4).

Das 91 mensurações realizadas em radiografias iniciais e finais, 51 foram em defeitos cavitários (56,0%), 34 em defeitos segmentares (37,4%) e seis (6,6%) em defeitos combinados. Na Tabela 6 encontra-se um sumário destas mensurações.

Não houve diferenças no que tange ao sexo, à idade dos pacientes e aos tipos de defeito acetabulares. Contudo, houve diferença na média do EHA, sendo que pacientes sem as mensurações tiveram média cerca de cinco pontos inferior. Não houve diferença no EHA mediano.

Tabela 4: Estatísticas comparativas das ATQs com e sem as medidas no estudo.

Variáveis	CM (n=91; 100,0%)	SM (n=40; 100,0%)	Valor de p
Sexo (n; %)			
--Feminino	68 (74,3)	30 (75,0)	0,973
--Masculino	23 (25,3)	10 (25,0)	
Idade (anos completos)			
<b>Média (desvio padrão)</b>	55,3 (14,1)	55,7 (15,6)	0,886
<b>Mediana (intervalo interquartilico)</b>	55 (18)	53 (26)	0,540
<b>Mínimo; Máximo</b>	20; 86	21; 85	
Defeito Acetabular (n; %)			
<b>Tipo I AAOS</b>	39 (42,9)	20 (50,0)	0,685
<b>Tipo II AAOS</b>	47 (51,6)	19 (47,5)	
<b>Tipo III AAOS</b>	5 (5,5)	1 (2,5)	
EHA (categorias em pontos) (n; %)			
<b>Insuficiente (&lt;70)</b>	0 (0,0)	3 (10,7)	0,038
<b>Moderado (70 a 79)</b>	6 (7,6)	2 (7,1)	
<b>Bom (80 a 89)</b>	11 (13,9)	5 (17,9)	
<b>Excelente (90 a 100)</b>	62 (78,5)	18 (64,3)	

EHA: Escore de Harris adaptado para a língua portuguesa; CM: Com mensurações SM: Sem mensurações.

A Tabela 5 descreve as 91 ATQs para as quais há medidas disponíveis, com ênfase nas medidas radiográficas e o tempo entre as radiografias.

De maneira geral, observa-se que o tempo médio decorrido entre a cirurgia e a primeira radiografia e entre a cirurgia e a última radiografia foi de oito e 82 meses, respectivamente, com mediana um pouco inferior, revelando concentração em valores mais baixos dos tempos mencionados. O tempo mediano foi de cerca de 65 meses, ou seja, entre cinco e seis anos (TABELA 5). Houve migração horizontal, considerando todos os valores, em 90 cirurgias (98,9%), variação da migração vertical em todas elas e variação da inclinação no plano frontal em 84 das mesmas (92,3%).

Os resultados da análise estatística das variáveis nos defeitos cavitários e segmentar ou combinado, encontram-se sumarizados na Tabela 6. Houve diferenças significativas ( $p < 0,05$ ) a serem notadas. A proporção de pacientes do gênero masculino operados com defeitos segmentares e combinado foi maior ( $n=15$ ; 37,5%), comparado com aquela operada com defeitos cavitários ( $n=8$ ; 15,7%) e a média e mediana de idade também foi cerca de dez anos superior no grupo com defeitos cavitários. Os ângulos inicial e final também foram diferentes entre os grupos, contudo, não houve diferença na variação angular.

Tabela 5: Variáveis disponíveis nas cirurgias em que foram realizadas as mensurações nas radiografias iniciais e finais.

Variáveis	Estatísticas descritivas (n=91)
Lado (n; %)	
<b>Direito</b>	43 (47,3)
<b>Esquerdo</b>	48 (52,7)
Tempo até a primeira radiografia (meses)	
<b>Média (DP)</b>	8,0 (17,9)
<b>Mediana (IQ)</b>	1,5 (4)
<b>Mínimo; Máximo</b>	0; 80
Tempo até a última radiografia (meses)	
<b>Média (DP)</b>	82,0 (46,7)
<b>Mediana (IQ)</b>	74 (81)
<b>Mínimo; Máximo</b>	7; 192
Tempo entre primeira e última radiografia (meses)	
<b>Média (DP)</b>	74,2 (46,3)
<b>Mediana (IQ)</b>	65,5 (67)
<b>Mínimo; Máximo</b>	5; 188
Percentual de VMH	
<b>Média (DP)</b>	-0,78 (3,76)
<b>Mediana (IQ)</b>	-0,18 (3,6)
<b>Mínimo; Máximo</b>	-23,7; 4,53
Categorias de Percentual de VMH (n; %)	
<b>--Negativo</b>	47 (51,7)
<b>--Positivo</b>	44 (48,3)
Percentual de VMV	
<b>Média (DP)</b>	0,54 (3,35)
<b>Mediana (IQ)</b>	0,54 (3,68)
<b>Mínimo; Máximo</b>	-7,44; 14,7
Categorias de Percentual de VMV (n; %)	
<b>--Negativo</b>	38 (41,8)
<b>--Positivo</b>	53 (58,2)
Ângulo inicial inclinação plano frontal (em graus)	
<b>Média (DP)</b>	46,17 (7,07)
<b>Mediana (IQ)</b>	47,07 (10,86)
<b>Mínimo; Máximo</b>	27,75; 63,58
Ângulo final inclinação plano frontal (em graus)	
<b>Média (DP)</b>	44,85 (6,78)
<b>Mediana (IQ)</b>	44,75 (9,13)
<b>Mínimo; Máximo</b>	31,58; 62,00
VA (em graus)	
<b>Média (DP)</b>	3,89 (3,07)
<b>Mediana (IQ)</b>	3,64 (3,71)
<b>Mínimo; Máximo</b>	0,02; 20,8

VMH: Variação da migração horizontal; VMV: Variação da migração vertical; VA: Variação angular; DP: Desvio padrão; IQ: Intervalo Interquartilico.



Tabela 6: Estatísticas comparativas de pacientes com defeitos cavitários e segmentar ou combinado.

Variáveis	Defeito Segmentar ou combinado (n=40; 100,0%)	Defeito Cavitário (n=51; 100,0%)	Valor de p
Sexo (n; %)			
--Feminino	25 (62,5)	43 (84,3)	0,017
--Masculino	15 (37,5)	8 (15,7)	
Idade (anos completos)			
<b>Média (desvio padrão)</b>	49,0 (11,7)	60,2 (13,8)	<0,001
<b>Mediana (intervalo interquartilico)</b>	50 (15)	60 (19)	<0,001
<b>Mínimo; Máximo</b>	20; 77	20; 86	
EHA (n; %)			
<b>Insuficiente (&lt;70)</b>	0 (0,0)	0 (0,0)	0,133
<b>Moderado (70 a 79)</b>	5 (13,2)	1 (2,4)	
<b>Bom (80 a 89)</b>	6 (15,8)	5 (11,7)	
<b>Excelente (90 a 100)</b>	27 (71,1)	36 (85,7)	
Lado (n; %)			
<b>Direito</b>	16 (40,0)	27 (52,9)	0,220
<b>Esquerdo</b>	24 (60,0)	24 (47,1)	
Tempo até a primeira radiografia (meses)			
<b>Média (DP)</b>	5,4 (12,5)	1,01 (21,1)	0,213
<b>Mediana (IIQ)</b>	1 (3,5)	2 (4)	0,671
<b>Mínimo; Máximo</b>	0; 60	0; 80	
Tempo até a última radiografia (meses)			
<b>Média (DP)</b>	88,1 (52,0)	77,2 (47,7)	0,306
<b>Mediana (IIQ)</b>	75,5 (77,5)	74 (79)	0,924
<b>Mínimo; Máximo</b>	12; 192	7; 176	
Meses entre primeira e última radiografia			
<b>Média (DP)</b>	82,7 (50,8)	67,4 (42,3)	0,123
<b>Mediana (IIQ)</b>	69 (72,5)	63,5 (62)	0,671
<b>Mínimo; Máximo</b>	9; 188	5; 176	
VMH			
<b>Média (DP)</b>	-0,62 (3,3)	-0,89 (4,1)	0,736
<b>Mediana (IIQ)</b>	-0,56 (4,4)	0,1 (2,9)	0,288
<b>Mínimo; Máximo</b>	-10,6; 4,53	-23,7; 4,05	
Categorias de VMH (n; %)			
--Negativo	24 (60,0)	23 (45,1)	0,158
--Positivo	16 (40,0)	28 (54,9)	
VMV			
<b>Média (DP)</b>	0,57 (3,6)	0,51 (3,2)	0,929
<b>Mediana (IIQ)</b>	0,43 (3,91)	0,67 (3,42)	0,832
<b>Mínimo; Máximo</b>	-5,77; 14,7	-7,44; 8,12	
Categorias de VMV (n; %)			
--Negativo	16 (40,0)	22 (43,1)	0,763
--Positivo	24 (60,0)	29 (56,9)	
Ângulo inicial inclinação plano frontal (em graus)			
<b>Média (DP)</b>	48,11 (6,52)	44,65 (7,17)	0,020
<b>Mediana (IIQ)</b>	49,01 (8,91)	44,18 (10,65)	0,019
<b>Mínimo; Máximo</b>	33,93; 63,58	27,75; 61,94	
Ângulo final inclinação plano frontal (em graus)			
<b>Média (DP)</b>	46,47 (6,60)	43,59 (6,70)	0,044
<b>Mediana (IIQ)</b>	47,16 (8,00)	42,90 (7,48)	0,019
<b>Mínimo; Máximo</b>	31,58; 62,00	33,03; 60,80	
VA			
<b>Média (DP)</b>	4,06 (3,73)	3,76 (2,46)	0,649
<b>Mediana (IIQ)</b>	3,37 (3,64)	3,92 (4,02)	0,854
<b>Mínimo; Máximo</b>	0,02; 20,81	0,06; 9,22	

EHA: Escore de Harris adaptado; VA: Variação angular; DP: Desvio padrão; IIQ: Segundo Quartil; VMH: Variação da migração horizontal; VMV: Variação da migração vertical; VA: Variação angular (valores absolutos)

Quanto aos coeficientes de correlação de Spearman (TABELA 7), foi significativa e positiva a correlação entre EHA e VMH, considerando todos os valores de VMH, nos defeitos cavitários, ( $\rho = 0,356$ ;  $p = 0,021$ ). Dada a razoabilidade da tendência, foram elaborados gráficos com uma linha de tendência linear.

Tabela 7: Coeficientes de correlação de Spearman entre os valores das VMH, VMV, VA e o EHA

	Segmentar/ combinado (rho)	Valor de p	Cavitário (rho)	Valor de p
<b>VMH (todos os valores)</b>	-0,006	0,973	0,356	0,021**
<b>VMH (só os positivos)</b>	0,392	0,148	0,063	0,780
<b>VMV (todos os valores)</b>	0,132	0,428	0,074	0,641
<b>VMV (só os positivos)</b>	0,305	0,156	0,005	0,982
<b>VA (todos os valores)</b>	-0,115	0,492	-0,069	0,665

VMV: Variação da migração medial; VMH: Variação da migração horizontal; VA: Variação angular; rho: Coeficiente de correlação de Spearman

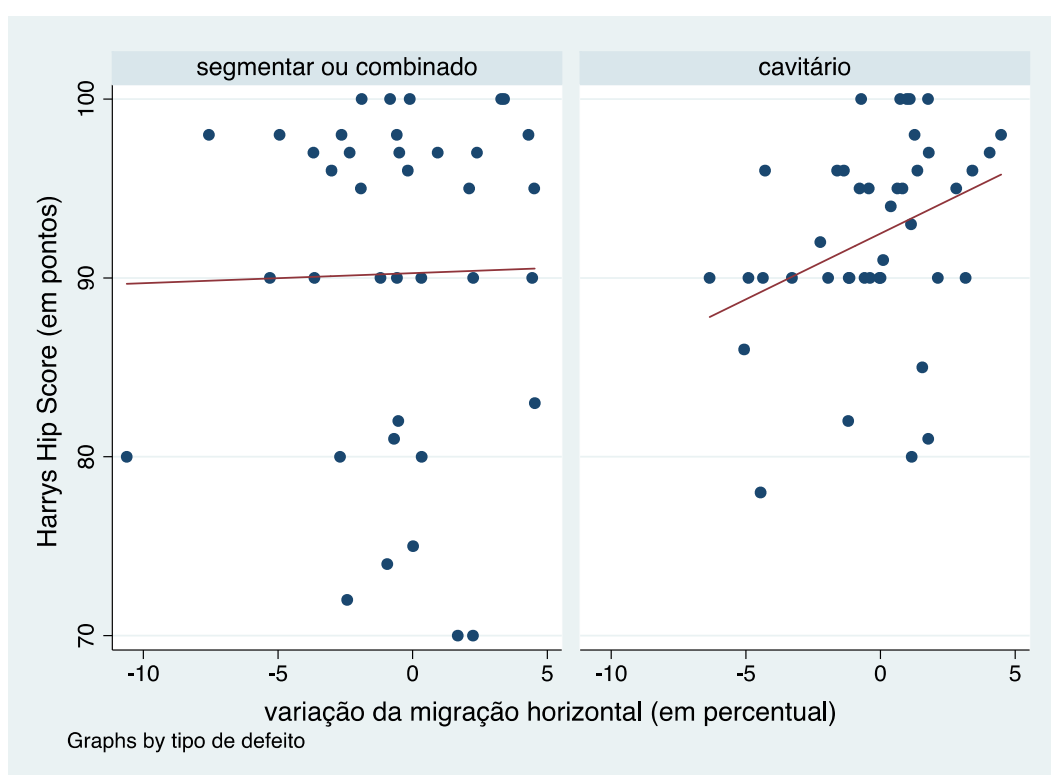


Figura 19 : Gráfico de Dispersão de EHA X VMH – todos os valores de VMH, defeitos segmentares e combinados e defeitos cavitários.

Fonte do Autor.

Nota: resultado significativo apenas entre defeitos cavitários:  $p < 0,05$ .

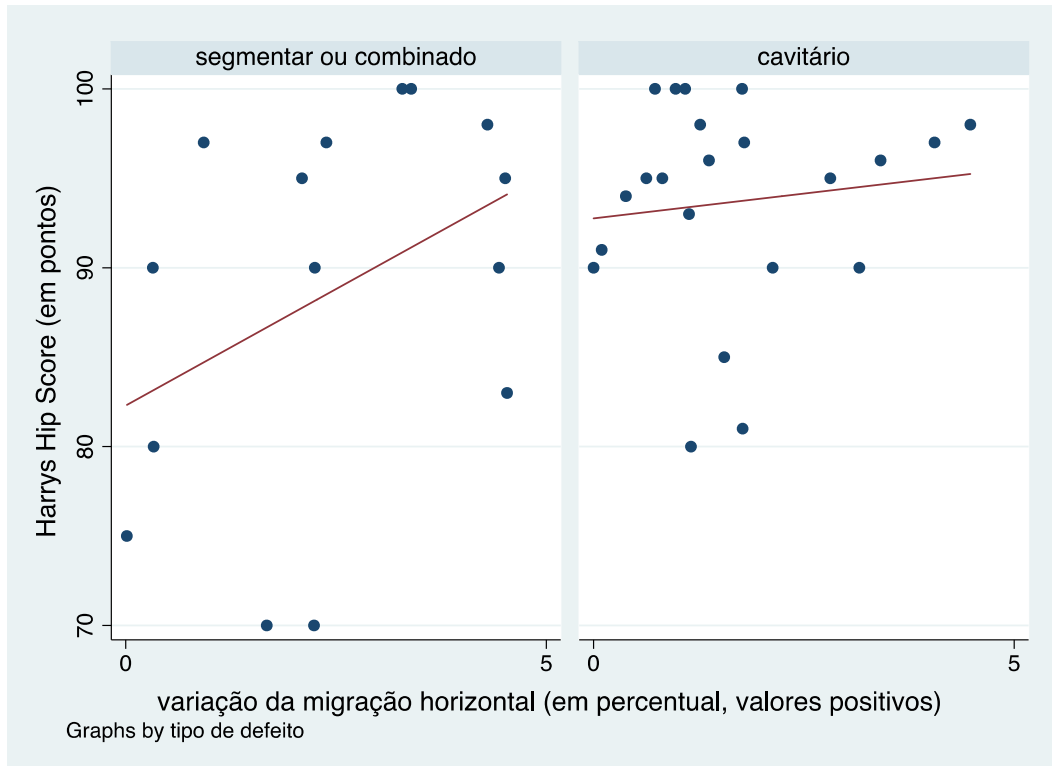


Figura 20: Gráfico de Dispersão de EHA X VMH – valores positivos de VMH, defeitos segmentares e combinados e defeitos cavitários, valores.

Fonte do Autor.

Nota: resultados não significativos:  $p > 0,05$ .

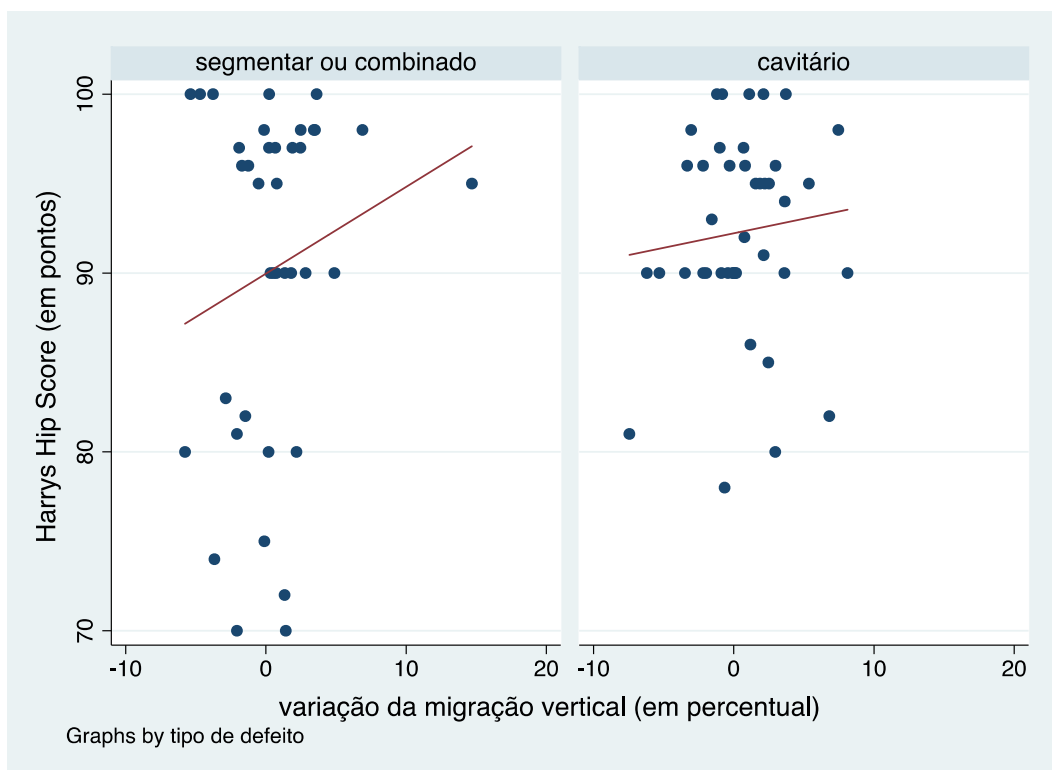


Figura 21: Gráfico de Dispersão de EHA X VMV – todos os valores de VMV, defeitos segmentares e combinados e defeitos cavitários.

Fonte do Autor.

Nota: resultados não significativos:  $p > 0,05$ .

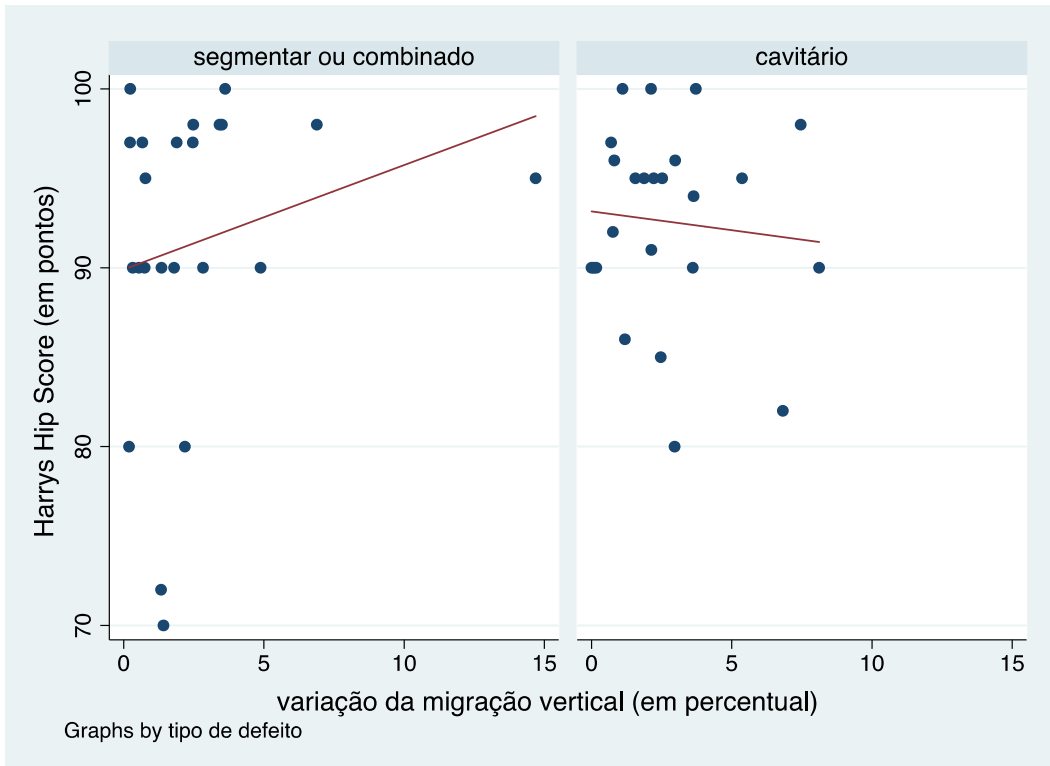


Figura 22 : Gráfico de Dispersão de EHA X VMV – valores positivos de VMH, defeitos segmentares e combinados e defeitos cavitários.

Fonte do Autor.

Nota: Resultados não significativos:  $p > 0,05$ .

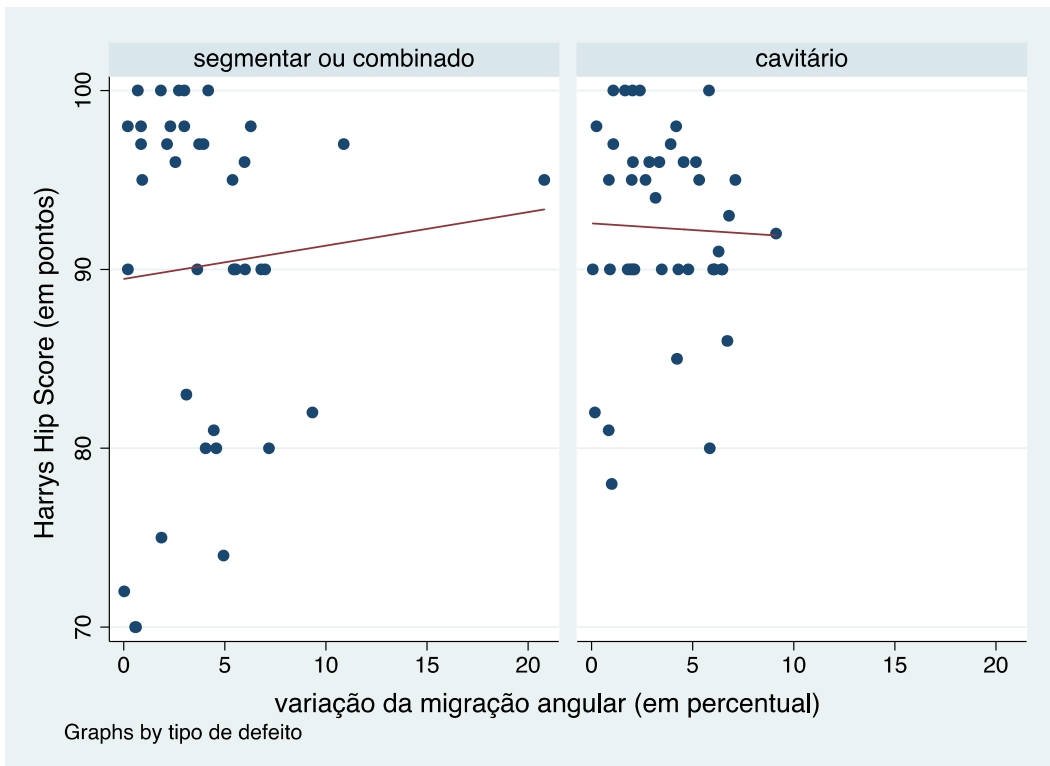


Figura 23 - Gráfico de Dispersão de EHA X VA – valores absolutos da variação angular, defeitos segmentares e combinados e defeitos cavitários.

Fonte do Autor.

Nota: resultados não significativos:  $p > 0,05$ .

Na Figura 24 encontram-se *box-plots* onde visualiza-se os resultados da análise estatística comparativa dos resultados clínicos avaliados com o EHA nos pacientes em que foram realizadas as mensurações e as que não foram. Na Figura 25 as variações dos valores do EHA nos defeitos cavitários e segmentados ou combinados. Na Figura 26 é visualizada a variação da idade dos pacientes para cada tipo de defeito acetabular.

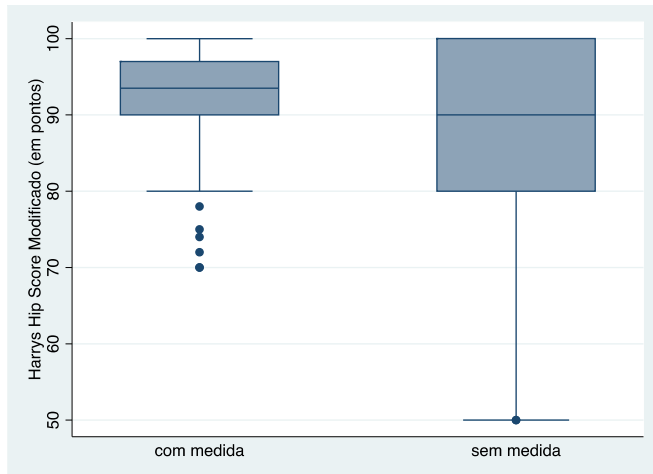


Figura 24: *Box-plot* para os dados do EHA.

Fonte do Autor.

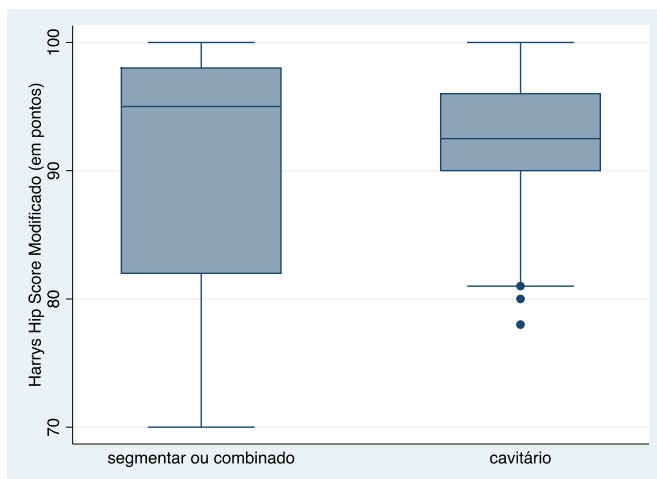


Figura 25: *Box-plot* para dados de EHA, estratificando por tipo de defeito.

Fonte do Autor.

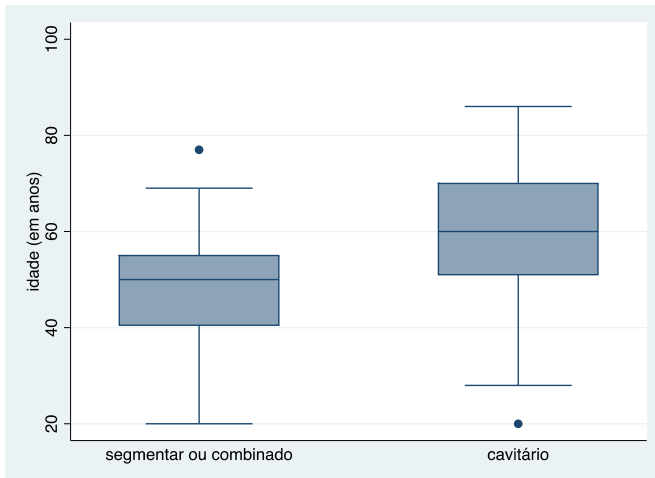


Figura 26: *Box-plot* para dados de idade, estratificando por tipo de defeito.  
Fonte do Autor.

Nas Figuras de 27 a 29 pode-se visualizar os valores das VA, VMV e VMH, em função dos tipos de defeitos acetabulares.

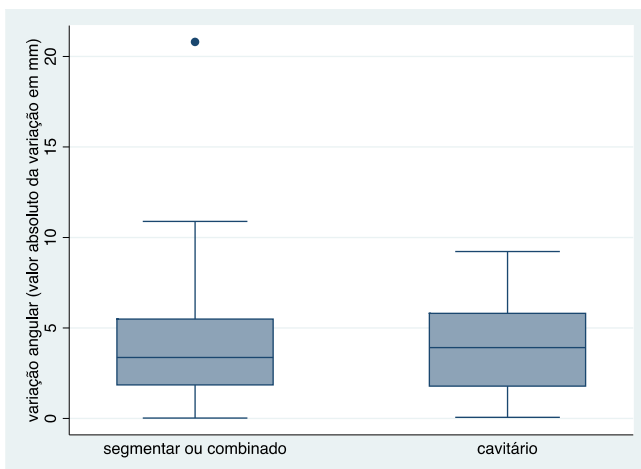


Figura 27: *Box-plot* para os dados da variação angular nos defeitos segmentares/combinados e cavitários.  
Fonte do Autor.

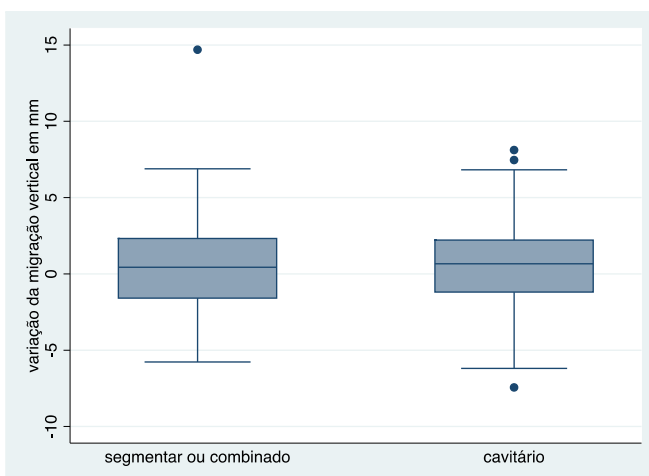


Figura 28: *Box-plot* para os dados da variação da migração vertical nos defeitos segmentares/combinados e cavitários.  
Fonte do Autor.

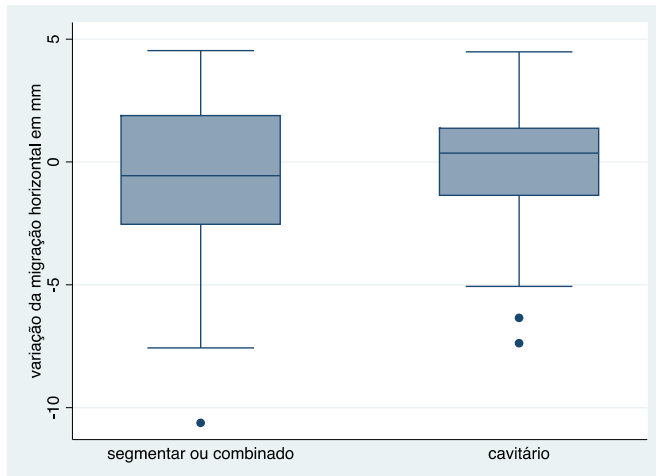


Figura 29: *Box-plot* para os dados da variação da migração horizontal nos defeitos segmentares/combinados e cavitário.

Fonte do Autor.

#### **5.4 Pacientes operados entre junho de 2000 e dezembro de 2015 com no mínimo um ano de seguimento pós-operatório para os quais foi possível efetuar mensurações: estudo do tempo das radiografias iniciais pós-operatórias e das suas variações.**

A comparação dos valores da VA, VMH e da VMV, nas 73 cirurgias em que as radiografias iniciais pós-operatórias foram obtidas do PO imediato até quatro meses, com os valores das radiografias iniciais que foram obtidas acima deste período em 18 cirurgias, encontram-se sumarizados na Tabela 8 e visualizados na Figura 30. Exceção feita à VMV, onde houve diferenças entre médias e medianas, sendo que foi maior a migração entre as radiografias com mais de 4 meses, não houve outras diferenças significativas e a proporção de migrações positivas também não foi diferente entre os grupos.

Tabela 8: Estatísticas comparativas de pacientes de acordo com o tempo das radiografias pré-operatórias.

Variáveis	Até 4 meses (n=73)	Mais de 4 meses (n=18)	Valor de p
<b>VMH</b>			
Média (DP)	-1,09 (3,9)	0,48 (2,6)	0,114
Mediana (IIQ)	-0,44 (3,4)	0,68 (3,7)	0,102
Mínimo; Máximo	-23,7; 4,44	-4,28; 4,53	
<b>Categorias de VMH (n; %)</b>			
--Negativo	40 (54,8)	7 (38,9)	0,226
--Positivo	33 (45,2)	11 (61,1)	
<b>VMV</b>			
Média (DP)	0,13 (3,1)	2,20 (4,0)	0,018
Mediana (IIQ)	0,22 (3,46)	2 (2,98)	0,040
Mínimo; Máximo	-7,44; 7,46	-2,87; 14,7	
<b>Categorias de VMV (n; %)</b>			
--Negativo	34 (46,6)	4 (22,2)	0,068
--Positivo	39 (53,4)	14 (77,8)	
<b>VA (valores absolutos)</b>			
Média (DP)	3,90 (2,56)	3,87 (4,70)	0,973
Mediana (IIQ)	3,92 (3,82)	2,89 (3,67)	0,339
Mínimo; Máximo	0,02; 10,8	0,21; 20,8	

VMV: Variação da migração medial; VMH: Variação da migração horizontal; VA: Variação angular.

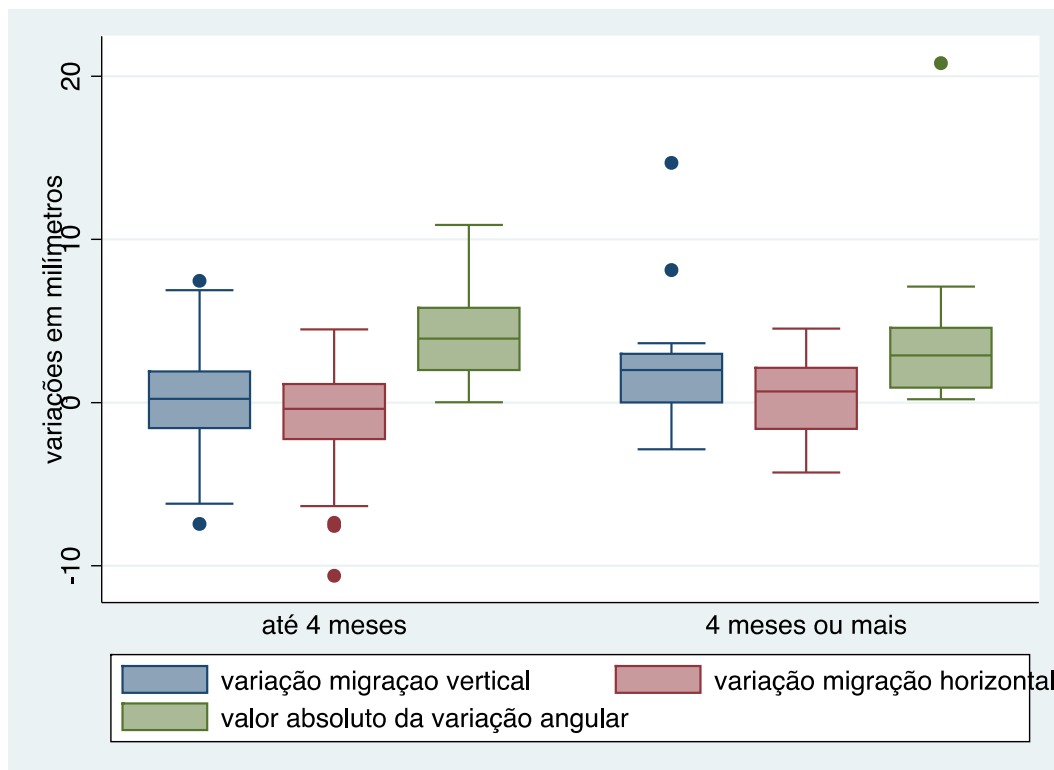


Figura 30 : *Box-plot* para os dados da variação da migração vertical (VMV), variação da migração horizontal (VMH) e variação angular (VA), nos pacientes com radiografias pós-operatórias de até quatro meses e acima deste período.

Fonte do Autor.



### 5.5 Pacientes operados entre junho de 2000 e dezembro de 2015 com no mínimo um ano de seguimento pós-operatório para os quais foi possível efetuar mensurações: estudo das variações positivas

Houve VMH positiva em 16 ATQs (36,4%) do grupo segmentar/combinação e em 28 ATQs (63,4%) do grupo cavitário. Estes números foram 24 (45,3%) e 29 (54,7%) no caso do VMV, respectivamente, e de 26 (48,1%) e 28 (51,9%) no caso da VA, respectivamente. A Tabela 9 indica as comparações realizadas das variações das migrações e da variação angular, por tipo de defeito.

Tabela 9: Estatísticas comparativas de variações da migração horizontal, vertical e de variação angular, de acordo com o tipo de defeito.

	VMH (%)			VMV (%)			VA (em graus)		
	Seg/Comb n=16	Cavit n=28	Valor de p	Seg/Comb n=24	Cavit n=29	Valor de p	Seg/Comb n=40	Cavit n=51	Valor de p
<b>Média (DP)</b>	2,3(1,7)	1,5(1,2)	0,070	2,5(3,1)	2,6(2,2)	0,938	4,1(3,7)	3,8(2,5)	0,649
<b>Mediana(IIQ)</b>	2,2(3,2)	1,2(1,3)	0,137	1,8(2,4)	2,1(2,5)	0,555	3,4(3,6)	3,9(4,0)	0,854
<b>Min; Max</b>	0,0; 4,5	0,0; 4,5		0,2; 14,7	0; 8,1		0,02; 21	0,06; 9,2	

VA: Variação angular; DP: Desvio padrão; IIQ: Intervalo interquartil; VMH: Variação da migração horizontal; VMV: Variação da migração vertical; VA: Variação angular (em valores absolutos).

Não houve diferenças em quaisquer das variações positivas por tipo de defeito. Nos defeitos cavitários a VMH foi um pouco menor, mas sem significância estatística. No caso das VMV as diferenças foram menos notáveis. No caso da VA, as diferenças foram ainda menores entre os grupos.

Foi observado um caso de demarcação na interface cimento/enxerto nas zonas I e II de DeLee e Charnley<sup>(14)</sup>, com evolução radiográfica de 14,4 anos, com migração vertical de 2,98%, horizontal negativa de 4,28% e variação angular de 5°. Esta zona de demarcação vem permanecendo inalterada nas radiografias seriadas.

## 6 DISCUSSÃO

As alterações anátomopatológicas que ocorrem nas várias afecções congênicas, do crescimento, do desenvolvimento e adquiridas, que alteram a forma e a estrutura do acetábulo, demandam a realização de um procedimento de reconstrução óssea (4 BERGHS *et al.*, 2000) quando da realização da ATQ, com os objetivos principais de reconstrução do acetábulo, permitindo a implantação do componente acetabular em posição anatômica, reposicionando o centro fisiológico de rotação, o que proporciona também o restabelecimento da biomecânica do quadril. A obtenção destes objetivos, constitui-se em fator determinante para a equalização do comprimento dos membros inferiores, para a estabilidade da prótese e a diminuição do desgaste das superfícies articulares, sendo fundamentais para restauração da marcha fisiológica e para a durabilidade da artroplastia.

Hastings e Parker<sup>(18)</sup> relataram a sua experiência no tratamento da protrusão intra-pélvica do acetábulo, causadora de defeito acetabular cavitário contido, utilizando fragmentos de osso esponjoso impactados nas artroplastias cimentadas. Harris *et al.* <sup>(19)</sup> foram os primeiros a usar cabeças femorais em forma de enxerto ósseo maciço, fixadas com parafusos nos defeitos acetabulares segmentares. Este tipo de reconstrução com enxerto maciço apresentou resultados iniciais favoráveis e encorajadores, mas no seguimento de longo prazo, foram observadas taxas significativas de absorção do enxerto com soltura dos componentes, como relatado por Lee *et al.*<sup>(20)</sup>. Gerber e Harris <sup>(21)</sup>, relataram taxa de soltura do componente acetabular de 20% com seguimento médio de 7,1 anos, com o uso dessa técnica que utiliza enxerto maciço em bloco.

O uso de enxerto ósseo impactado (EOI) e cimento ósseo, em artroplastias primárias e de revisão é uma técnica que permite reconstruir o acetábulo na forma e posição planejadas, restaurando o estoque ósseo e as relações biomecânicas do quadril. Ela é largamente utilizada há mais de quatro décadas, especialmente em países europeus, sendo bem documentada na literatura, principalmente na cirurgia de revisão, existindo porém poucos estudos da sua utilização exclusiva em cirurgias primárias. Slooff *et al.* <sup>(22)</sup> em 1984, descreveram os conceitos e instrumentação da técnica de EOI. Wilson *et al.*<sup>(12)</sup> em 2013, mostraram os resultados clínicos e radiográficos desta técnica, utilizando EOI em 129 artroplastias primárias cimentadas, tratando defeitos acetabulares cavitários, segmentares e combinados, com enxerto autólogo e homólogo, com seguimento médio de 9,1 anos (6,2 - 14,3). Os resultados nos defeitos cavitários foram excelentes, mas menos previsíveis nos combinados e segmentares. <sup>(12)</sup>

A reconstrução das insuficiências ósseas nos defeitos acetabulares com EOI recria a anatomia acetabular com tecido ósseo, permitindo a implantação do componente protético em situação anatômica. A restauração do arcabouço ósseo também é importante caso haja necessidade de revisão cirúrgica futura, porque esta será realizada em um acetábulo com anatomia já reconstruída.<sup>(4)</sup>

O EO que possui as melhores características biológicas é o esponjoso, mas carece de propriedades estruturais. Com a técnica de impacção vigorosa do EO picado com adequada contenção, consegue-se conferir ao osso esponjoso propriedades mecânicas estruturais, sem perda das suas propriedades osteoindutivas, osteocondutivas e osteogênicas, conferindo então, estabilidade imediata às interfaces enxerto/cimento e enxerto/osso nativo.<sup>(3)</sup>

Wilson *et al.*<sup>(12)</sup>, descreveram que utilizando esta técnica em 129 artroplastias primárias, com seguimento médio de 9,1 anos, obtiveram 100% de bons resultados nos defeitos cavitários e 82,6% nos defeitos segmentares e combinados. Os resultados menos previsíveis nestes defeitos não contidos, seriam relacionados à estabilidade da reconstrução que é menor, principalmente quando são utilizadas malhas de grandes dimensões. Nos defeitos cavitários, onde a periferia do acetábulo estava preservada provendo uma contenção muito superior ao EOI, os resultados foram melhores, sem falência da reconstrução. Assim, esta diferença estaria relacionada não só ao tipo do enxerto e técnica cirúrgica, mas também à eficiência da contenção do EOI obtida. A maior taxa de sucesso nos defeitos segmentares e combinados no presente estudo, em relação ao acima citado, poderia estar relacionada à diferença do protocolo de liberação de apoio no membro operado, que por ser protelada totalmente por seis semanas, proporcionou uma melhor contenção da reconstrução.

Vários outros autores descreveram bons resultados com a técnica de reconstrução acetabular com EOI e prótese cimentada, com tempos de seguimento médio variados. Schreurs *et al.*<sup>(15)</sup> em 1998 descreveram o tratamento de 37 defeitos cavitários e 23 segmentares e combinados, com segmento médio de 11,8 anos, obtendo 94% de taxa de bons resultados. Schreurs *et al.*<sup>(16)</sup> em 2001 descreveram resultados favoráveis desta técnica em pacientes com idade inferior a 50 anos, em 23 artroplastias com taxa de manutenção da integridade das reconstruções de 94%. Berghs *et al.*<sup>(4)</sup> consideraram este tipo de reconstrução como alternativa para tratamento dos defeitos acetabulares segmentares, na displasia do desenvolvimento do quadril (DDH), em 11 quadris submetidos a ATQ cimentada, com seguimento médio de 3,8 anos. Colo, Rijnen e Schreurs (23.2015) relataram em 2015 o resultado desta técnica em 24 quadris, com seguimento médio de 15 anos. Dois casos foram revisados por afrouxamento asséptico, um aos 12 anos e outro aos 26 de evolução. Iwase *et al.*<sup>(8)</sup> em 2016, descreveram seus

resultados em 40 quadris displásicos, com defeitos acetabulares segmentares extensos, com seguimento médio de 7,5 anos, obtendo 96,6% de bons resultados, e concluíram a utilidade desta técnica na restauração do centro anatômico de rotação do quadril e do arcabouço ósseo. Rosenberg *et al.*<sup>(5)</sup> revisaram 36 ATQs primárias em pacientes portadores de artrite reumatoide e defeitos cavitários, ressaltando que mesmo neste grupo complexo de pacientes, obtiveram bons resultados com seguimento médio de 12 anos, com taxa de sobrevivência de 90%. Os resultados do presente estudo encontram-se consonantes com estas referidas publicações.

Existem outras opções para a reconstrução das insuficiências acetabulares na artroplastia total do quadril. Segundo Bolder *et al.*<sup>(24)</sup>, Harris *et al.*<sup>(19)</sup> foram os primeiros a utilizar enxertos estruturais de grandes proporções obtidos da cabeça e colo femorais, fixados com parafusos ao osso ilíaco. Entretanto, o processo de incorporação de enxertos de grandes dimensões é imprevisível, podendo ocorrer sua reabsorção, com afrouxamento e soltura do componente acetabular<sup>(24)</sup>. Este Fenômeno, estaria relacionado ao padrão de carga insuficiente sobre o enxerto, levando à falhas, com relatos de até 47% em dez anos de seguimento.<sup>(25,26)</sup>

Os blocos cuneiformes de metais trabeculados de alta porosidade são outra opção de tratamento dos defeitos segmentares e combinados na reconstrução acetabular, porém o período de seguimento desta técnica ainda é pequeno. Sua utilização tem como objetivo diminuir o volume de enxerto necessário, aumentando a estabilidade das reconstruções<sup>(6,7)</sup>. Não é conhecida a evolução da interface metal poroso/EOI, pois este enxerto teria que ser totalmente habitado por tecido ósseo vascularizado, transformando-se em osso vivo que viria a crescer dentro das porosidades do metal. A ocorrência deste fenômeno ainda não foi constatada.<sup>(7)</sup>

Os vários sistemas de avaliação clínica da função do quadril no pós-operatório, têm demonstrado possuir boa aplicabilidade na comparação dos resultados clínicos da ATQ. Vários desses métodos têm evoluído juntamente com o desenvolvimento da ATQ. Os mais comumente utilizados na prática clínica são os de Harris, D'Aubigné e Postel, modificado por Charnley, Harris, Iowa, Judet e Lazansky. No presente estudo, optou-se por utilizar o escore de Harris, que foi originalmente descrito pelo autor em 1969 para avaliação da artroplastia em taça<sup>(27)</sup>, tornando-se muito popular devido a sua simplicidade e por dar ênfase à dor, padrão de marcha, função, deformidade e amplitude de movimentos.

O EQH varia em função do tempo de evolução, tendendo a ser menor nos primeiros meses após a cirurgia. À medida que a reabilitação progride e o paciente melhora a dor, a função e a propriocepção do quadril, o escore tende a melhorar. Devido a estas considerações, foi estipulado neste estudo, o período de doze meses como tempo mínimo para a aplicação do

escore, mesmo considerando que nas artroplastias associadas à reconstrução óssea, um tempo maior seria mais apropriado.

O escore de Harris foi desenvolvido em língua inglesa. Quando existe um protocolo de avaliação descrito e validado em outro idioma, para se usar o mesmo, faz-se necessário a padronização da metodologia com equivalência transcultural no idioma em que será utilizado. Neste estudo adotamos a validação do escore de Harris, que foi traduzido e validado para a língua portuguesa por Guimarães *et al.*<sup>(17)</sup> denominado neste trabalho de EHA.

Obteve-se neste grupo de 103 pacientes nos quais o EHA foi aplicado, 87,4% de resultados clinicamente considerados bons e excelentes, tanto nos defeitos cavitários quanto segmentados e combinados. Dois pacientes portadores de defeitos segmentares, com três quadris reconstruídos (um com cirurgia bilateral), ambos com resultados clínicos ruins, apresentaram excelentes resultados radiográficos da reconstrução, com evolução de 16 anos em um e de dois anos em outro. Resultados clínicos similares foram relatados por diversos autores com aplicação desta mesma técnica de reconstrução em artroplastias cimentadas, com seguimentos e número de pacientes variados. Wilson *et al.*<sup>(12)</sup> obtiveram um EQH médio de 80 pontos, variando de 45 a 100 pontos. Iwase *et al.*<sup>(8)</sup> relataram 95% de bons e excelentes resultados clínicos em 40 quadris. Welten *et al.*<sup>(28)</sup> obtiveram um EQH médio de 88 pontos, variando de 60 a 100 pontos, em 43 pacientes com seguimento médio de 12,30 anos. Colo *et al.*<sup>(29)</sup> obtiveram um escore médio 83 pontos, variando de 42 a 99, com seguimento mínimo de 15 anos e médio de 20 anos, em 18 pacientes portadores de defeitos segmentares. Bolder *et al.*<sup>(24)</sup> obtiveram em 27 reconstruções de defeitos segmentares em 21 pacientes, um escore médio de 94 pontos, variando de 70 a 100 pontos, com seguimento médio de 7 anos, variando de 5 a 15 anos. Schreurs *et al.*<sup>(16)</sup>, em um seguimento médio de 13 anos, obtiveram um escore médio de 89 pontos, variando de 54 a 100 pontos.

Os pacientes deste estudo foram classificados em quatro diferentes categorias de risco de infecção utilizando-se os critérios do NNIS, no qual são considerados a classificação do paciente pela ASA, o potencial de contaminação da ferida e o tempo de duração da cirurgia. Este sistema de classificação tem um melhor valor preditivo do risco de infecção em sítio cirúrgico do que aquele que nos fornece apenas o índice global de infecção, sem levar em consideração o tempo cirúrgico e as comorbidades dos pacientes. Também permite uma comparação válida de taxas de infecção entre hospitais e cirurgiões, evitando que serviços que operam pacientes com comorbidades e cirurgias mais complexas, tenham as suas taxas de infecção comparadas às de outros que têm situações cirúrgicas relativamente mais simples<sup>(30, 31)</sup>. Importante ressaltar que como, atualmente, a metodologia NNIS não é mais utilizada, a

taxa de infecção de sítio cirúrgico (ISC) dos pacientes do estudo foi comparada às taxas referenciais de artroplastias, com e sem enxerto, e em ambas as situações não foi encontrada diferença estatística significativa entre a taxa de ISC encontrada e as mencionadas taxas de referência (respectivamente  $p = 0,249$  e  $p = 0,656$ ) (ANEXO B).

Nas reconstruções realizadas no presente estudo, ocorreram cinco casos (3,0%) de solturas assépticas, sendo três em defeitos segmentares (3,3%) e duas em cavitários (2,2%), sem diferença estatística entre os tipos de defeito ( $p = 0,493$ ). As taxas de soltura publicadas utilizando a técnica de EOI e acetábulo cimentado são variadas. Destas publicações a que mais se assemelha à deste estudo é a de Wilson *et al.*<sup>(12)</sup>, que apresentaram 129 reconstruções, porém com seguimento médio maior. A técnica cirúrgica e os implantes utilizados foram os mesmos. Observa-se nesta publicação a maior incidência de falência nos defeitos segmentares (13,8%) comparados aos cavitários, onde não ocorreu nenhuma soltura. A taxa de falências do presente estudo, que possui a maior casuística dos constantes da Tabela 2, apresenta uma taxa de solturas acetabulares similares à literatura, sendo maior somente em relação ao estudo de Berghs *et al.*<sup>(4)</sup> com 11 defeitos segmentares, e ao de Iwase *et al.*<sup>(8)</sup> com 40 defeitos também segmentares.

As diferenças principais da técnica e dos resultados da reconstrução dos defeitos cavitários, segmentares e combinados não se restringe apenas ao tipo de enxerto e à técnica de impacção, que são as mesmas nos três tipos, mas também à eficiência da contenção da reconstrução, que nos defeitos cavitários é maior pelo suporte do osso vivo nativo. Nos defeitos onde existe ausência de paredes periféricas, a contenção é obtida por malhas metálicas fixadas com parafusos, que são estruturalmente menos eficientes para prover estabilidade. Outro fator relevante é que nos defeitos contidos o EOI é submetido sobretudo à forças compressivas, e nos defeitos não contidos além delas, o enxerto é submetido a forças de cisalhamento, que certamente atentam contra a estabilidade da reconstrução. Torna-se relevante, então, potencializar a contenção nos defeitos não contidos, com alguns autores<sup>(23)</sup> relatando, para esta finalidade, o retardo do apoio no membro operado. O objetivo desta medida é permitir que o processo de cicatrização dos tecidos não ósseos forme uma carapaça fibrosa que encapsule a reconstrução e aumente a contenção obtida com as malhas metálicas, mantendo a elasticidade do sistema formado e permitindo um ambiente favorável à incorporação do enxerto ósseo, como o que ocorre nos defeitos cavitários, onde as taxas de sucesso relatadas são maiores<sup>(23)</sup>. Assim é justificado o protocolo adotado neste estudo, de suspensão do apoio por seis semanas com início do mesmo de maneira parcial e progressiva até 12 semanas, constituindo-se em fator favorável de prognóstico. Esta foi a principal diferença entre o presente estudo e o publicado

por Wilson *et al.*<sup>(12)</sup>, que permitiu o apoio parcial desde o pós-operatório imediato e total após seis semanas, mediante a confirmação radiográfica da integridade da reconstrução. É possível que esta liberação precoce do apoio, em seu estudo, esteja relacionada ao alto índice de falência ocorrido nos defeitos segmentares (13,8%) em relação aos cavitários (0%).

Colo, Rijnen e Schreurs<sup>(23)</sup> consideram que a técnica de EOI apresenta como desvantagem, em relação a realização da ATQ sem enxerto, o fato de que os pacientes não apoiam o membro operado nas primeiras semanas e o fazem de maneira parcial nos primeiros três meses de pós-operatório, devido a considerarem que demanda algum tempo para que o enxerto ósseo se torne estável para suportar carga, sem comprometimento da estabilidade da reconstrução. No presente estudo, foi adotado um protocolo mais rigoroso para liberação do apoio total no membro operado, que foi a partir de quatro meses.

Te Stroet *et al.*<sup>(32)</sup> preconizaram o pós-operatório nas cirurgias de revisão dos defeitos acetabulares segmentares extensos com duas a seis semanas de repouso e a realização de exercícios passivos no membro operado iniciando 24 horas no pós-operatório. O apoio parcial era liberado após seis semanas até três meses. Ressaltaram que este protocolo pós-operatório conservador é importante fator no prognóstico das reconstruções. Isto reforça os achados do presente estudo que mostrou pequena incidência de falha nos defeitos segmentares quando comparado ao estudo de Wilson *et al.*<sup>(12)</sup>.

Na avaliação radiográfica das reconstruções com EOI e acetábulo cimentado são observados sinais indiretos indicativos de falhas das reconstruções, como as linhas ou áreas de radiolucência nas interfaces entre o enxerto e o cimento, entre o enxerto e o osso nativo do paciente e ainda as migrações medial e vertical em relação às linhas de referência. A variação dos ângulos de inclinação evidencia a mobilidade do componente acetabular envolto pelo enxerto impactado. Esses sinais são indicativos, em algum grau, da incorporação insuficiente do EOI, com conseqüente instabilidade da reconstrução. Vários são os métodos descritos para estas observações, sendo os estudos radiográficos convencionais os mais utilizados nas principais publicações. O método de DeLee e Charnley<sup>(14)</sup> é o mais comumente utilizado para inspeção e observação das interfaces, sendo utilizado também neste estudo. Ele divide as interfaces em três zonas e as eventuais alterações são referidas e registradas em relação a elas. As malhas metálicas utilizadas nestas reconstruções, por serem radiopacas muitas vezes dificultam a visualização, tornando necessária a dissociação radiográfica das interfaces com a utilização de incidências especiais, quando necessário.

Os métodos de Sutherland *et al.*<sup>(33)</sup>, Nunn *et al.*<sup>(10)</sup> e Iwase *et al.*<sup>(8)</sup> são utilizados para mensurar as migrações horizontal e vertical do componente acetabular, bem como a variação

angular. Todos os métodos apresentam suas limitações, mesmos os realizados em estudos prospectivos, com técnicas radiográficas padronizadas, considerando-se que as várias afecções causadoras das insuficiências acetabulares distorcem as referências radiográficas que foram pré-estabelecidas. Wilson *et al.*<sup>(12)</sup> consideraram falência radiográfica das reconstruções uma migração medial e/ou horizontal de 5,0 mm ou uma variação angular maior que 5,0°, independentemente das dimensões das mesmas. Os valores das variações vertical e horizontal, mensurados nas 91 reconstruções deste estudo, foram expressos em percentuais e em nenhuma delas o aspecto radiográfico foi de falência das mesmas. Foram observados, como já descrito, valores que expressaram aumento do volume total da reconstrução, provavelmente em decorrência da neoformação óssea ocorrida, como no processo de consolidação de fraturas, em que o calo ósseo no foco da fratura aumenta o volume nesta região do osso. Como as variações podem ocorrer em função de alterações da técnica radiográfica, a avaliação em valores percentuais é vantajosa por se levar em consideração a dimensão de cada reconstrução em particular. Assim por exemplo, 5,0 mm de migração em uma reconstrução de 50,0 mm, representando 10,0% da mesma é menos significativa do que em uma de 30,0 mm, o que representaria 16,7%.

A maior variação angular observada foi de 21°, em um paciente com EHA de 100 pontos, com 10 anos e sete meses de pós-operatório, assintomático, apresentando aspecto radiográfico estável. Pode-se interpretar que variação angular ocorreu pela técnica radiográfica heterogênea ou então pela alteração nas fases iniciais do pós-operatório, seguida pela estabilização secundária dada pela contenção eficiente provida pelo encapsulamento periférico fibroso. Da mesma maneira, não foi observado aspecto radiográfico de falência da reconstrução com soltura dos componentes, em nenhum dos casos nos quais se detectou algum grau de variação angular.

Wilson *et al.*<sup>(12)</sup> consideraram que em muitos casos, o mecanismo de falência poderia ser interpretado como uma clivagem dentro da massa de EOI, com subsequente migração do implante. O presente estudo mostrou pequena taxa de migração do enxerto, provavelmente pelo fato de o apoio parcial ter sido liberado apenas após a sexta semana, diferentemente do relato daqueles autores.

Colo, Rijnen e Schreurs<sup>(23)</sup> relataram, que vários estudos têm mostrado que a maior parte das falências da técnica de EOI ocorre nos primeiros cinco anos de pós-operatório. A migração precoce do implante é importante fator de risco para esta técnica, visto que demanda tempo para o osso nativo, o EO e o PMMA se integrarem, formando uma construção estável. Ressaltaram também, que estão convencidos de que o apoio parcial no membro no pós-



operatório é importante fator prognóstico e que o apoio precoce aumenta a chance de falência. Pode-se inferir que em muitas das reconstruções do presente estudo houve algum grau de migração e desvio angular do componente acetabular, em função do grau avançado e do tipo da insuficiência acetabular, que se estabilizou com o processo da cicatrização óssea e de partes moles. Na estabilidade imediata deste tipo de reconstrução, são fatores determinantes a impacção vigorosa do enxerto com instrumentação apropriada, a contenção do mesmo com malhas metálicas firmemente fixadas com parafusos nos defeitos segmentares e combinados. A estabilidade tardia, definitiva destas reconstruções é dada pelo processo de cicatrização das partes moles e ósseas, a qual é dependente da estabilidade inicial.

Conceitos recentes de osteo-imunologia demonstram que o processo de consolidação de fraturas é altamente dependente da resposta inflamatória inicial, a qual é diretamente influenciada pelo ambiente local e sistêmico. A estabilidade mecânica permite resposta vascular precoce e promove revascularização. Estudos experimentais em animais, demonstraram que os micromovimentos nos focos de fratura também promovem revascularização. Assim, a estabilidade mecânica inicial sem rigidez absoluta, é altamente favorável para a consolidação das fraturas <sup>(34)</sup>. Como já relatado, na técnica de EOI e acetábulo cimentado, são formadas interfaces que sabidamente evoluem como um processo de reparação de fraturas, com fases de dano inicial, neoformação óssea e remodelação. É razoável admitir que os mesmos fatores locais e sistêmicos que favorecem a consolidação das fraturas são também determinantes na incorporação do EOI e na estabilidade das reconstruções. Assim sendo, a estabilidade mecânica inicial conseguida com a correta aplicação dos princípios da técnica cirúrgica, e a proporcionada pela cicatrização das partes moles após algumas semanas, são fatores determinantes no prognóstico deste tipo de reconstrução óssea.

Comparando os casos em que foram realizadas as mensurações (91) com aqueles em que elas não foram realizadas (40), não houve diferença estatística significativa ( $p < 0,05$ ) em relação ao sexo, idade, mediana do EHA e nos resultados clínicos classificados com este escore em moderados, bons e excelentes. Houve, no entanto, diferença estatística significativa nos casos classificados como insuficientes ou ruins em relação à média do EHA, já que em nenhum dos casos com medidas houve resultado insuficiente. Deve-se levar também em consideração que em 52,50% dos defeitos nos casos sem medidas, foram segmentares e combinados, contra 48,40% dos defeitos nos casos com medidas e em nenhum dos casos com medidas houve resultado insuficiente.

Na análise dos casos em que foram feitas as mensurações, comparando-se os defeitos segmentares e combinados com os defeitos cavitários, não se observou diferença estatística

significativa quanto ao EHA, lado, tempo transcorrido entre a cirurgia e a primeira radiografia, tempo transcorrido entre a primeira radiografia e a última do pós-operatório, da VMH, VMV e da VA. Houve diferença estatística quanto ao sexo, predominando o feminino nos defeitos cavitários, média e mediana das idades, pacientes mais jovens com idade inferior à 40 anos nos defeitos segmentares e combinados.

Na análise das variações horizontal, vertical e angular, comparando-se as radiografias do pós-operatório imediato e com até quatro meses de pós-operatório com as radiografias realizadas acima deste período, houve diferença apenas na média e mediana da VMV, e não nas medidas da VMH e da VA. Pode-se inferir que após quatro meses houve maior migração vertical das reconstruções, mas sem diferença significativa da VMH e da VA ao longo da evolução radiográfica relatada. Estes achados corroboram a importância de uma contenção eficiente das reconstruções com a técnica cirúrgica descrita e o protocolo adotado de apoio no membro no pós-operatório.

Os coeficientes de correlação de Spearman entre os valores positivos da VMH e VMV, nos casos que se detectou, respectivamente, desvios medial e vertical do componente acetabular foram positivos, não significativos, indicando que não houve correlação entre estas variações com piora ou deterioração dos resultados clínicos. Já a correlação entre os valores da VA e o EHA foi discretamente negativa, não significativa, não existindo também relação significativa entre estas duas variáveis.

Em recente publicação<sup>(35)</sup>, ressaltam que a utilização de malhas metálicas combinadas com EOI proporciona uma reconstrução estável dos defeitos acetabulares na ATQ em pacientes jovens e não é associada à altos riscos de revisão. Outros autores como Rigby *et al.*<sup>(36)</sup> manifestam restrições ao seu uso em defeitos segmentares extensos, postulando a associação de EOI com aumentos de metais trabeculados de alta porosidade, cujo resultado a longo prazo ainda não é disponível.<sup>(36)</sup>

O presente estudo possui limitações por ser retrospectivo, sem grupo controle comparativo com a utilização de outros métodos de reconstrução acetabular, pela variação da qualidade das radiografias onde foram realizadas as mensurações, pela não padronização da técnica e dispositivos utilizados para se obter as fotografias das radiografias e pelo número de casos com perda de seguimento por variados motivos. Porém, sua grande força se deve:

- à adoção, no pós-operatório, de um protocolo próprio de liberação de apoio no membro operado;
- à utilização exclusiva de enxerto autólogo;
- à utilização do mesmo tipo de implantes e instrumentação cirúrgica;

- à realização de mensurações, utilizando referências radiográficas individualizadas;
- ao completo revestimento de toda a cavidade acetabular com EOI, nos defeitos acetabulares cavitários, segmentares e combinados;
- à realização de todas as cirurgias pelo mesmo cirurgião.

A melhora clínica observada, a restauração anatômica obtida com o restabelecimento das relações biomecânicas e a baixa taxa de falência radiográfica das reconstruções, justificam a continuidade da aplicação da técnica descrita.

## 7 CONCLUSÃO

7.1 A reconstrução dos defeitos acetabulares com enxerto ósseo esponjoso impactado, em artroplastias totais cimentadas do quadril, proporciona resultados clínicos e radiográficos satisfatórios.

7.2 Ocorrem alterações da posição dos componentes acetabulares, em grau variado, no pós-operatório.

7.3 Não existe correlação entre as variações das posições dos componentes acetabulares, com piora dos resultados clínicos.

7.4 Não há diferença estatística significativa dos resultados clínicos e radiográficos, na comparação entre os defeitos segmentares e combinados com os cavitários.

## REFERÊNCIAS

- 1.Learmonth ID, Young C, Rorabeck C. The operation of the century: total hip replacement. *Lancet*. 2007 Oct 27;370(9597):1508-19. Review.
- 2.Schreurs BW, Bolder SB, Gardeniers JW, Verdonschot N, Slooff TJ, Veth RP. Acetabular revision with impacted morsellised cancellous bone grafting and a cemented cup. A 15- to 20-year follow-up. *J Bone Joint Surg Br*. 2004 May;86(4):492-7.
- 3.Duarte GMH. Avaliação dos resultados clínicos e radiográficas da artroplastia total cimentada do quadril em 477 pacientes. Belo Horizonte. Dissertação [Mestrado em Ciências da Saude] - Instituto de Previdência dos Servidores do Estado de Minas Gerais; 2008.
- 4.Berghs B, Wendover N, Timperley AJ, Gie GA. Impaction grafting for acetabular deficiency in total hip arthroplasty for developmental hip dysplasia. *Acta Orthop Belg*. 2000 Dec;66(5):461-71.
- 5.Rosenberg WW, Schreurs BW, de Waal Malefijt MC, Veth RP, Slooff TJ. Impacted morsellized bone grafting and cemented primary total hip arthroplasty for acetabular protrusion in patients with rheumatoid arthritis: an 8- to 18-year follow-up study of 36 hips. *Acta Orthop Scand*. 2000 Apr;71(2):143-6.
- 6.Borland WS, Bhattacharya R, Holland JP, Brewster NT. Use of porous trabecular metal augments with impaction bone grafting in management of acetabular bone loss. *Acta Orthop*. 2012 Aug;83(4):347-52.
- 7.Gill K, Wilson MJ, Whitehouse SL, Timperley AJ. Results using Trabecular Metal™ augments in combination with acetabular impaction bone grafting in deficient acetabula. *Hip Int*. 2013 Nov-Dec;23(6):522-8.
- 8.Iwase T, Morita D, Ito T, Takemoto G, Makida K. Favorable Results of Primary Total Hip Arthroplasty With Acetabular Impaction Bone Grafting for Large Segmental Bone Defects in Dysplastic Hips. *J Arthroplasty*. 2016 Oct;31(10):2221-6.
- 9.Van der Donk S, Buma P, Slooff TJ, Gardeniers JW, Schreurs BW. Incorporation of morsellized bone grafts: a study of 24 acetabular biopsy specimens. *Clin Orthop Relat Res*. 2002 Mar;(396):131-41.

10. Nunn D, Freeman MA, Hill PF, Evans SJ. The measurement of migration of the acetabular component of hip prostheses. *J Bone Joint Surg Br.* 1989 Aug;71(4):629-31.
11. Garcia-Cimbrello E, Cruz-Pardos A, Garcia-Rey E, Ortega-Chamarro J. The survival and fate of acetabular reconstruction with impaction grafting for large defects. *Clin Orthop Relat Res.* 2010 Dec;468(12):3304-13.
12. Wilson MJ, Whitehouse SL, Howell JR, Hubble MJ, Timperley AJ, Gie GA. The results of acetabular impaction grafting in 129 primary cemented total hip arthroplasties. *J Arthroplasty.* 2013 Sep;28(8):1394-400.
13. D'Antonio JA. Periprosthetic bone loss of the acetabulum. Classification and management. *Orthop Clin North Am.* 1992 Apr;23(2):279-90.
14. DeLee JG, Charnley J. Radiological demarcation of cemented sockets in total hip replacement. *Clin Orthop Relat Res.* 1976 Nov-Dec;(121):20-32.
15. Schreurs BW, Slooff TJ, Buma P, Gardeniers JW, Huiskes R. Acetabular reconstruction with impacted morsellised cancellous bone graft and cement. A 10- to 15-year follow-up of 60 revision arthroplasties. *J Bone Joint Surg Br.* 1998 May;80(3):391-5.
16. Schreurs BW, van Tienen TG, Buma P, Verdonschot N, Gardeniers JW, Slooff TJ. Favorable results of acetabular reconstruction with impacted morsellized bone grafts in patients younger than 50 years: a 10- to 18-year follow-up study of 34 cemented total hip arthroplasties. *Acta Orthop Scand.* 2001 Apr;72(2):120-6.
17. Guimarães RP, Alves DPL, Silva GB, Bittar ST, Ono NK, Honda E et al . Tradução e adaptação transcultural do instrumento de avaliação do quadril "Harris Hip Score". *Acta ortop. bras.* [Internet]. 2010 [acesso 2019 Ago 05] ; 18( 3 ): 142-147. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-78522010000300005&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-78522010000300005&lng=en).
18. Hastings DE, Parker SM. Protrusio acetabuli in rheumatoid arthritis. *Clin Orthop Relat Res.* 1975 May;(108):76-83.
19. Harris WH, Crothers O, Oh I. Total hip replacement and femoral-head bone-grafting for severe acetabular deficiency in adults. *J Bone Joint Surg Am.* 1977 Sep;59(6):752-9.

- 20.Lee BP, Cabanela ME, Wallrichs SL, Ilstrup DM. Bone-graft augmentation for acetabular deficiencies in total hip arthroplasty. Results of long-term follow-up evaluation. *J Arthroplasty*. 1997 Aug;12(5):503-10.
- 21.Gerber SD, Harris WH. Femoral head autografting to augment acetabular deficiency in patients requiring total hip replacement. A minimum five-year and an average seven-year follow-up study. *J Bone Joint Surg Am*. 1986 Oct;68(8):1241-8.
- 22.Slooff TJ, Huiskes R, van Horn J, Lemmens AJ. Bone grafting in total hip replacement for acetabular protrusion. *Acta Orthop Scand*. 1984 Dec;55(6):593-6.
- 23.Colo E, Rijnen WH, Schreurs BW. The biological approach in acetabular revision surgery: impaction bone grafting and a cemented cup. *Hip Int*. 2015 Jul-Aug;25(4):361-7.
- 24.Bolder SB, Melenhorst J, Gardeniers JW, Slooff TJ, Veth RP, Schreurs BW. Cemented total hip arthroplasty with impacted morcellized bone-grafts to restore acetabular bone defects in congenital hip dysplasia. *J Arthroplasty*. 2001 Dec;16(8 Suppl 1):164-9.
- 25.Kwong LM, Jasty M, Harris WH. High failure rate of bulk femoral head allografts in total hip acetabular reconstructions at 10 years. *J Arthroplasty*. 1993 Aug;8(4):341-6.
- 26.Wolf JH. [Julius Wolff and his "law of bone remodeling"]. *Orthopade*. 1995 Sep;24(5):378-86.[Article in German].
- 27.Harris WH. Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures: treatment by mold arthroplasty. An end-result study using a new method of result evaluation. *J Bone Joint Surg Am*. 1969 Jun;51(4):737-55.
- 28.Welten ML, Schreurs BW, Buma P, Verdonchot N, Slooff TJ. Acetabular reconstruction with impacted morcellized cancellous bone autograft and cemented primary total hip arthroplasty: a 10- to 17-year follow-up study. *J Arthroplasty*. 2000 Oct;15(7):819-24.
- 29.Colo E, Rijnen WH, Gardeniers JW, van Kampen A, Schreurs BW. Satisfying Results of Primary Hip Arthroplasty in Patients With Hip Dysplasia at a Mean Followup of 20 Years. *Clin Orthop Relat Res*. 2016 Nov;474(11):2462-2468.
- 30.Reilly JS. The effect of surveillance on surgical wound infection rates. *J Tissue Viability*. 1999 Apr;9(2):57-60.

- 31.Freitas PF, Campos ML, Cipriano ZM. Aplicabilidade do índice de risco do sistema NNIS na predição da incidência de infecção do sítio cirúrgico (ISC) em um hospital universitário no sul do Brasil. Rev. Assoc. Med. Bras. [Internet]. 2000 Out [acesso 2019 Ago 05]; 46( 4): 359-362. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-42302000000400037&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42302000000400037&lng=en).
- 32.Te Stroet MA, Keurentjes JC, Rijnen WH, Gardeniers JW, Verdonschot N, Slooff TJ, Schreurs BW.Acetabular revision with impaction bone grafting and a cemented polyethylene acetabular component: comparison of the Kaplan-Meier analysis to the competing risk analysis in 62 revisions with 25 to 30 years follow-up. Bone Joint J. 2015 Oct;97-B(10):1338-44.
- 33.Sutherland CJ, Wilde AH, Borden LS, Marks KE.A ten-year follow-up of one hundred consecutive Müller curved-stem total hip-replacement arthroplasties. J Bone Joint Surg Am. 1982 Sep;64(7):970-82.
- 34.Schneider PS, Sandman E, Martineau PA.Osteoimmunology: Effects of Standard Orthopaedic Interventions on Inflammatory Response and Early Fracture Healing. J Am Acad Orthop Surg. 2018 May 15;26(10):343-352.
- 35.Colo E, Leenders LAM, Rijnen WHC, Schreurs BW1, Hannink G.Lateral rim mesh in primary total hip arthroplasty: a suitable option to reconstruct segmental acetabular bone defects in young patients? Bone Joint J. 2019 Jan;101-B(1):96-103.
- 36.Rigby M, Kenny PJ, Sharp R, Whitehouse SL, Gie GA, Timperley JA. Acetabular impaction grafting in total hip replacement. Hip Int. 2011 Jul-Aug;21(4):399-408.
37. Khan SN, Cammisa FP Jr, Sandhu HS, Diwan AD, Girardi FP, Lane JM.The biology of bone grafting.J Am Acad Orthop Surg. 2005 Jan-Feb;13(1):77-86. Review.
- 38.National Nosocomial Infections Surveillance System.National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System Report, data summary from January 1992 through June 2004, issued October 2004. Am J Infect Control. 2004 Dec;32(8):470-85.



## APÊNDICE A – Mensurações realizadas em 91 reconstruções acetabulares nas quais se dispunha de radiografias iniciais e finais do pós-operatório

COD	Tipo de defeito	HHS	RX Inicial Meses de PO	AC Pixels	BC	BC(%)=BC*100/AC	DF Pixels	EF Pixels	EF(%)=DE*100/DF	RX Final (Meses PO)	AC Pixels	BC Pixels	BC(%)=BC*100/AC	DF Pixels	EF Pixels	EF(%)=EF*100/DF	BC Inicial - BC Final (%)	EF Inicial- EF Final (%)	ângulo Inicial (AI)	Ângulo Final (AF)	AI-AF
9	SEG	90	0	667224	315819	47,3	808570	482991	59,7	48	643713	302616	47,0	813241	462784	56,91	0,32	2,83	55	62	-7
13	cav	95	0	225917	111456	49,3	190335	93261	49,00	82	329625	159925	48,52	299925	130862	43,63	0,82	5,37	27,753	33,078	-5
19	SEG	90	4	144156	70636	49,0	153451	77155	50,28	158	405332	189536	46,76	440504	215235	48,86	2,24	1,42	48,2	48,807	-1
86	SEG	98	0	318931	127658	40,0	420393	238639	56,77	98	288423	123065	42,67	355321	189259	53,26	-2,64	3,50	42,771	40,463	2
117	SEG	98	4	126555	60822	48,1	208548	138074	66,21	192	165297	80416	48,65	250960	159932	63,73	-0,59	2,48	52	52	0
140	seg	90	0	149998	66733	44,5	176167	97551	55,37	64	200913	84869	42,24	226405	114318	50,49	2,25	4,88	50,095	44,657	5
149	CAV	97	4	226629	107632	47,5	183313	65676	35,83	120	509374	221266	43,44	420751	154937	36,82	4,05	-1,00	50,091	46,176	4
153	cav	90	0	249192	134349	53,9	270442	167057	61,77	65	247212	136123	55,06	273008	171056	62,66	-1,15	-0,88	56,054	58,09	-2
155	CAV	93	0	509724	236831	46,5	417744	151222	36,20	159	496005	224823	45,33	421904	159318	37,76	1,14	-1,56	51,552	44,749	7
166	SEG	95	3	294121	123481	42,0	480382	303474	63,17	145	480901	211147	43,91	707441	450638	63,70	-1,92	-0,53	47,072	41,688	5
202	cav	95	0	195639	95989	49,1	201949	104289	51,64	72	447845	221681	49,50	441729	221200	50,08	-0,44	1,57	47,915	45,926	2
212	seg	90	6	155452	65367	42,0	205739	118075	57,39	58	96261	43987	45,70	120205	68092	56,65	-3,65	0,74	45,478	45,686	0
246	seg	74	0	333787	181109	54,3	378271	216663	57,28	182	228224	125989	55,20	268219	163480	60,95	-0,95	-3,67	48,902	43,964	5
280	CAV	96	13	236344	109243	46,2	210344	85336	40,57	173	179945	90883	50,51	147091	55284	37,58	-4,28	2,98	44,278	39,721	5
285	CAV	78	0	255492	136669	53,5	364950	256114	70,18	176	610903	353981	57,94	865656	613131	70,83	-4,45	-0,65	55	56	-1
295	SEG	100	0	305536	183286	60,0	308522	187870	60,89	173	826553	511490	61,88	978497	648463	66,27	-1,89	-5,38	51,726	47,546	4
307	SEG	100	0	702249	344500	49,1	700567	347911	49,66	163	421220	207092	49,16	436324	237180	54,36	-0,10	-4,70	53	51,164	2
314	SEG	97	0	179178	91767	51,2	226992	141993	62,55	85	584656	313128	53,56	702498	434769	61,89	-2,34	0,67	63,575	52,691	11
318	SEG	97	0	885932	466218	52,6	1080001	648424	60,04	56	414161	220010	53,12	457393	263348	57,58	-0,50	2,46	51,933	54,073	-2
322	seg	97	0	163660	64932	39,7	210399	112191	53,32	72	350182	130582	37,29	441289	226966	51,43	2,39	1,89	50,176	46,233	4
333	CAV	95	48	382709	195935	51,2	318581	131650	41,32	93	717543	372925	51,97	529523	205465	38,80	-0,78	2,52	46,168	43,493	3
339	SEG	98	0	292873	115582	39,5	473926	324321	68,43	98	297733	140028	47,03	404144	248737	61,55	-7,57	6,89	43,414	49,698	-6
373	SEG	100	37	336157	175426	52,2	505416	336264	66,53	167	137605	67286	48,90	194069	122098	62,91	3,29	3,62	56,951	56,257	1
374	CAV	95	75	696543	307249	44,1	616589	238308	38,65	164	445152	183830	41,30	392598	143028	36,43	2,81	2,22	49,946	42,832	7

389	CAV	90	0	283564	131401	46,3	385906	246950	63,99	35	332852	168765	50,70	464780	297044	63,91	-4,36	0,08	52,787	46,772	6
402	cav	96	36	103069	31318	30,4	105278	36883	35,03	87	376910	120590	31,99	372532	131593	35,32	-1,61	-0,29	61,936	56,77	5
415	seg	95	60	292826	143809	49,1	435752	276563	63,47	100	516882	230524	44,60	750841	470732	62,69	4,51	0,77	45,647	44,734	1
469	CAV	94	66	443781	199583	45,0	400505	154902	38,68	143	459090	204705	44,59	377037	132097	35,04	0,38	3,64	47,289	44,118	3
476	CAV	85	26	199609	87539	43,9	175164	70915	40,48	147	522203	220904	42,30	450475	171248	38,01	1,55	2,47	43,208	38,978	4
486	CAV		0	204505	104632	51,2	158881	73493	46,26	36	498373	252457	50,66	400262	163748	40,91	0,51	5,35	42,246	51,468	-9
487	cav	86	0	313362	155048	49,5	240724	100123	41,59	114	1139406	621451	54,54	858506	346854	40,40	-5,06	1,19	46,007	39,288	7
503	cav	96	0	250261	126272	50,5	177855	60750	34,16	48	459056	215955	47,04	352132	127971	36,34	3,41	-2,18	49,961	47,104	3
505	cav	90	80	406813	156159	38,4	398870	161964	40,61	142	129076	46798	36,26	398870	161964	40,61	2,13	0,00	52,349	53,263	-1
527	seg	70	14	286550	119758	41,8	358228	178284	49,77	78	471782	189266	40,12	571833	296421	51,84	1,68	-2,07	50,706	51,272	-1
541	cav	96	0	200116	101247	50,6	148219	52799	35,62	126	146532	72126	49,22	115819	45101	38,94	1,37	-3,32	51,643	49,597	2
557	SEG	89	0	328547	154253	47,0	439530	262300	59,68	144	266605	113341	42,51	382089	226786	59,35	4,44	0,32	45	51	-6
559	cav	90	26	437575	214355	49,0	349196	137817	39,47	130	468814	238777	50,93	406934	127574	31,35	-1,95	8,12	45,59	39,5	6
566	COMB	83	6	152080	67482	44,4	201051	118609	58,99	132	126646	50455	39,84	200808	124221	61,86	4,53	-2,87	48,3	51,4	-3
582	CAV	96	72	484581	249038	51,4	627409	391458	62,39	125	162577	84717	52,11	202967	129066	63,59	-0,72	-1,20	34,857	37,251	-2
585	SEG	80	12	384543	215880	56,1	397034	244340	61,54	128	167446	98520	58,84	176998	108589	61,35	-2,70	0,19	39,464	44,041	-5
601	CAV	90	0	364310	153838	42,2	340131	146247	43,00	24	398487	181368	45,51	370576	167401	45,17	-3,29	-2,18	41,175	44,651	-3
603	cav	90	0	185127	88998	48,1	143720	60015	41,76	120	156668	75163	47,98	133962	53083	39,63	0,10	2,13	48,369	42,08	6
707	cav	90	0	312513	130804	41,9	447315	274027	61,26	25	414403	199748	48,20	584176	378205	64,74	-6,35	-3,48	56,505	60,799	-4
728	cav	98	8	123903	67257	54,3	135740	80966	59,65	74	473547	253588	53,55	556193	319948	57,52	0,73	2,12	39,972	41,627	-2
745	seg	82	0	512016	206723	40,4	724485	438726	60,56	133	177158	72476	40,91	281368	174506	62,02	-0,54	-1,46	51,804	42,469	9
771	SEG	80	2	426896	153186	35,9	518949	255480	49,23	85	541802	251945	46,50	699490	384730	55,00	-10,62	-5,77	40,26	47,443	-7
811	SEG	75	3	536876	224419	41,8	500516	203960	40,75	117	166996	69784	41,79	160928	65763	40,86	0,01	-0,11	49,318	47,452	2
816	SEG	72	0	117502	41113	35,0	228846	144030	62,94	115	213249	79800	37,42	392555	241827	61,60	-2,43	1,33	54,669	54,645	0
818	cav	95	12	621392	253862	40,9	898481	541278	60,24	39	346781	139495	40,23	498902	291200	58,37	0,63	1,88	33,888	33,027	1
851	CAV	90	2	362692	187574	51,7	291280	128314	44,05	24	413714	213958	51,72	337901	150259	44,47	0,00	-0,42	32,397	34,315	-2
887	CAV		2	367303	164353	44,7	355511	145662	40,97	12	299966	132414	44,14	262570	105834	40,31	0,60	0,67	50,198	45	5
909	SEG	96	0	348268	131030	37,6	584413	373445	63,90	12	382326	155365	40,64	588056	383173	65,16	-3,01	-1,26	47,562	41,586	6
911	COMB	90	0	703318	314335	44,7	680253	332639	48,90	27	525855	238093	45,28	514454	248768	48,36	-0,58	0,54	35,222	31,58	4

987	cav	90	4	390273	121693	31,2	466578	204378	43,80	108	76070	23749	31,22	91836	40073	43,64	-0,04	0,17	51,153	51,215	0
1020	CAV	90	4	265328	105550	39,8	261449	102620	39,25	90	626573	256643	40,96	637202	289585	45,45	-1,18	-6,20	48,5	42,025	6
1034	CAV	80	3	595962	280382	47,0	513523	217749	42,40	95	166676	76484	45,89	138449	54602	39,44	1,16	2,96	47,458	41,607	6
1040	COMB	80	0	299244	60147	20,1	533725	312452	58,54	17	465848	92085	19,77	836394	471396	56,36	0,33	2,18	52,337	48,287	4
1072	cav	90	1	852349	302369	35,5	1157904	632123	54,59	98	76394	27399	35,87	113022	67695	59,90	-0,39	-5,30	39,442	44,23	-5
1081	CAV	90	0	429340	183909	42,8	413967	164048	39,63	77	148105	64320	43,43	143835	59829	41,60	-0,59	-1,97	35,266	37,056	-2
1089	cav	100	1	451748	192373	42,6	416693	163623	39,27	102	125083	51056	40,82	117642	47157	40,09	1,77	-0,82	39,242	33,433	6
1104	cav	81	2	444928	250894	56,4	412480	195789	47,47	103	159988	87381	54,62	130882	71863	54,91	1,77	-7,44	41,447	40,594	1
1191	CAV	96	4	426734	154942	36,3	411951	173755	42,18	13	455936	171747	37,67	428665	177327	41,37	-1,36	0,81	43,881	40,529	3
1220	CAV		0	692336	349306	50,5	744936	417759	56,08	19	822799	402649	48,94	877624	499233	56,88	1,52	-0,80	56,623	52,628	4
1241	CAV		0	459732	185884	40,4	430170	191625	44,55	12	446862	179066	40,07	432661	187137	43,25	0,36	1,29	37,414	38,011	-1
1319	seg	96	3	874723	360241	41,2	1056783	563145	53,29	73	417876	172854	41,36	548640	301750	55,00	-0,18	-1,71	49,079	46,523	3
1328	CAV		3	462561	177126	38,3	518687	242385	46,73	74	134556	57620	42,82	145992	69650	47,71	-4,53	-0,98	37,332	45,553	-8
1329	SEG	100	4	597205	248429	41,6	875235	511562	58,45	68	131360	50186	38,20	207512	129118	62,22	3,39	-3,77	54,4	51,4	3
1335	seg		0	352225	139602	39,6	483470	284762	58,90	60	302125	128480	42,52	396753	222852	56,17	-2,89	2,73	42,285	45,051	-3
1344	cav	90	2	434388	189601	43,6	435718	207787	47,69	90	387396	188089	48,55	388996	185780	47,76	-4,90	-0,07	40,782	42,903	-2
1351	COMB	97	3	695968	270594	38,9	825434	394891	47,84	12	605641	229858	37,95	666375	317307	47,62	0,93	0,22	54,66	50,928	4
1373	CAV		2	507807	182433	35,9	464421	149247	32,14	24	810345	301206	37,17	706352	237307	33,60	-1,24	-1,46	40,844	46,394	-6
1400	seg	98	2	660603	263404	39,9	1123302	731675	65,14	70	113743	40462	35,57	195261	127447	65,27	4,30	-0,13	55,009	54,153	1
1457	CAV	100	0	664922	302161	45,4	678580	332063	48,93	64	182525	81164	44,47	192242	91943	47,83	0,98	1,11	44,54	46,572	-2
1460	CAV	97	0	673116	339085	50,4	538365	240502	44,67	97	530044	261234	49,29	414704	169828	40,95	1,09	3,72	44,184	45,261	-1
1475	seg	98	1	433660	200223	46,2	640763	404905	63,19	60	122585	62656	51,11	156520	93557	59,77	-4,94	3,42	51,439	48,443	3
1477	SEG	90	0	292461	99250	33,9	460250	265488	57,68	49	93720	32925	35,13	148874	83202	55,89	-1,20	1,80	40,064	46,867	-7
1484	COMB	100	1	347378	146704	42,2	588072	401974	68,35	61	154103	66374	43,07	265459	180831	68,12	-0,84	0,23	38,105	35,38	3
1508	cav		0	634156	282871	44,6	766787	479065	62,48	46	156944	81581	51,98	194677	117924	60,57	-7,38	1,90	43,336	48,817	-5
1540	seg	97	2	323139	147491	45,6	414025	234610	56,67	12	453575	223737	49,33	523125	306441	58,58	-3,68	-1,91	33,925	34,779	-1
1549	seg	90	0	390295	160655	41,2	616914	380286	61,64	43	314073	145933	46,46	428221	258200	60,30	-5,30	1,35	43,103	37,561	6
1550	cav		2	404588	180579	44,6	887706	666534	75,08	53	142033	62801	44,22	257917	204579	79,32	0,42	-4,23	38,385	42,722	-4
1578	SEG		1	541420	315309	58,2	650307	431304	66,32	12	495243	288072	58,17	605384	406048	67,07	0,07	-0,75	36,827	34,795	2

1580	CAV	97	2	504593	208819	41,4	498047	222061	44,59	39	132120	52308	39,59	132475	58140	43,89	1,79	0,70	42,817	41,736	1
1587	cav	98	2	416608	159691	38,3	436574	180716	41,39	48	127963	47426	37,06	140156	62272	44,43	1,27	-3,04	51,941	47,752	4
1597	COMB	81	3	776427	309995	39,9	1395658	919320	65,87	29	171298	69580	40,62	314396	213608	67,94	-0,69	-2,07	48,931	44,476	4
1603	cav	92	2	304723	142677	46,8	247908	96478	38,92	46	230954	113297	49,06	195296	74517	38,16	-2,23	0,76	43,847	34,719	9
1605	CAV	90	0	412354	142596	34,6	504492	227208	45,04	14	336554	105749	31,42	392361	162529	41,42	3,16	3,61	39,899	33,459	6
1699	cav	98	0	565295	248506	44,0	1067086	752592	70,53	35	174748	68992	67,68	272784	172037	63,07	-23,72	7,46	39,425	39,669	0
1742	CAV		1	156271	76705	49,1	124901	48420	38,77	15	160201	75282	46,99	137337	50621	36,86	2,09	1,91	33,911	34,245	0
1755	CAV	82	1	190408	87297	45,8	201836	102326	50,70	29	206577	97183	47,04	201912	88588	43,87	-1,20	6,82	36,289	36,122	0
1837	SEG	100	42	489457	246674	50,4	714513	471266	65,96	127	125283	60514	48,30	150024	76910	51,27	2,10	14,69	56,053	35,248	21

Legenda: RX: Radiografia; AC: Segmento de reta AC; BC: Segmento de reta BC; DF: Segmento de reta DF; EF: Segmento de reta EF; AI: ângulo inicial; AF: ângulo final.

**ANEXO A - Parecer de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa na instituição proponente o Instituto das Pequenas Missionárias de Maria Imaculada (Hospital Madre Teresa)**

HOSPITAL MADRE  
TERESA/MG



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** RESULTADOS DA RECONSTRUÇÃO ACETABULAR COM ENXERTO IMPACTADO EM ARTROPLASTIAS TOTAIS CIMENTADAS DO QUADRIL

**Pesquisador:** GUYDO MARQUES HORTA DUARTE

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 54778315.7.0000.5127

**Instituição Proponente:** INSTITUTO DAS PEQUENAS MISSIONARIAS DE MARIA IMACULADA

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 1.517.683

**Apresentação do Projeto:**

No período de julho de 2000 a junho de 2011, foram realizadas, pelo mesmo cirurgião, 134 artroplastias totais de substituição do quadril. Todos os pacientes eram portadores de artropatias irreversíveis da articulação coxo-femoral associadas a insuficiências estruturais acetabulares que foram reconstruídas com enxerto ósseo esponjoso, autólogo, impactado, obtido das cabeças do fêmur. As cirurgias foram realizadas por acesso cirúrgico posterior ao quadril com o paciente posicionado em decúbito lateral. Foram tratados 76 defeitos cavitários ou contidos e 58 segmentares ou não contidos. O enxerto obtido das cabeças femorais foi moído e vigorosamente impactado com instrumentação apropriada para esta finalidade. Foram implantadas próteses cimentadas Exeter (Stryker Orthopedics, Mahwah, NJ) com técnica preconizada pela também denominada escola inglesa Exeter. Os pacientes foram avaliados com seis semanas, 04 meses, um ano e sucessivamente em em cada um ou dois anos dependendo da evolução de cada caso.

**Objetivo da Pesquisa:**

Avaliação evolutiva, da manutenção da integridade estrutural radiográfica das interfaces entre o cimento ósseo e o enxerto impactado e entre o enxerto impactado e osso hospedeiro acetabular.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Riscos: Não se aplica por se tratar de estudo retrospectivo no qual o tratamento já foi realizado.

**Endereço:** Av. Raja Gabaglia,1002

**Bairro:** Gutierrez

**CEP:** 30.441-070

**UF:** MG

**Município:** BELO HORIZONTE

**Telefone:** (31)3339-8239

**Fax:** (31)3339-8340

**E-mail:** cephmt@hotmail.com

HOSPITAL MADRE  
TERESA/MG



Continuação do Parecer: 1.517.683

Benefícios: Trazer informações sobre a evolução do enxerto ósseo impactado nas artroplastias de quadril.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Trabalho interessante e com grande casuística e de acordo com resoluções 466/12 e suas complementares.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Termos completos e adequados de acordo com resoluções 466/12 e suas complementares.

**Recomendações:**

Não se aplica.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Sem pendências.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEModelo.docx	04/04/2016 09:55:56	Lincoln Paiva Costa	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEObrigatorio.docx	04/04/2016 09:52:03	Lincoln Paiva Costa	Aceito
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_509491.pdf	04/12/2015 11:50:46		Aceito
Folha de Rosto	folhaderostoassinada.pdf	17/09/2015 20:25:31	GUYDO MARQUES HORTA DUARTE	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	DETALHAMENTO DO ESTUDO (5).docx	04/05/2015 15:21:57		Aceito
Brochura Pesquisa	DETALHAMENTO DO ESTUDO (5).docx	02/05/2015 19:51:22		Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

Endereço: Av. Raja Gabaglia,1002  
 Bairro: Gutierrez CEP: 30.441-070  
 UF: MG Município: BELO HORIZONTE  
 Telefone: (31)3339-8239 Fax: (31)3339-8340 E-mail: cephmt@hotmail.com

HOSPITAL MADRE  
TERESA/MG



Continuação do Parecer: 1.517.883

BELO HORIZONTE, 27 de Abril de 2016

---

**Assinado por:**  
**Lincoln Paiva Costa**  
**(Coordenador)**

**Endereço:** Av. Raja Gabaglia, 1002  
**Bairro:** Gutierrez **CEP:** 30.441-070  
**UF:** MG **Município:** BELO HORIZONTE  
**Telefone:** (31)3339-8239 **Fax:** (31)3339-8340 **E-mail:** cephmt@hotmail.com



MINISTÉRIO DA SAÚDE - Conselho Nacional de Saúde - Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - CONEP

**FOLHA DE ROSTO PARA PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS**

1. Projeto de Pesquisa: RESULTADOS DA RECONSTRUÇÃO ACETABULAR COM ENXERTO IMPACTADO EM ARTROPLASTIAS TOTAIS CIMENTADAS DO QUADRIL		2. Número de Participantes da Pesquisa: 103	
3. Área Temática:			
4. Área do Conhecimento: Grande Área 4. Ciências da Saúde			
<b>PESQUISADOR RESPONSÁVEL</b>			
5. Nome: GUYDO MARQUES HORTA DUARTE			
6. CPF: 156.208.406-20		7. Endereço (Rua, n.º): CEARA 1152 FUNCIONARIOS 301 BELO HORIZONTE MINAS GERAIS 30150311	
8. Nacionalidade: BRASILEIRO		9. Telefone: (31) 3223-3653	10. Outro Telefone:
		11. Email: guydom@terra.com.br	
<p>Termo de Compromisso: Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas complementares. Comprometo-me a utilizar os materiais e dados coletados exclusivamente para os fins previstos no protocolo e a publicar os resultados sejam eles favoráveis ou não. Aceito as responsabilidades pela condução científica do projeto acima. Tenho ciência que essa folha será anexada ao projeto devidamente assinada por todos os responsáveis e fará parte integrante da documentação do mesmo.</p>			
Data: ____ / ____ / ____		 Assinatura	
<b>INSTITUIÇÃO PROPONENTE</b>			
12. Nome: INSTITUTO DAS PEQUENAS MISSIONARIAS DE MARIA IMACULADA		13. CNPJ: 60.194.990/0008-44	14. Unidade/Órgão:
15. Telefone:		16. Outro Telefone:	
<p>Termo de Compromisso (do responsável pela instituição): Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas Complementares e como esta instituição tem condições para o desenvolvimento deste projeto, autorizo sua execução.</p>			
Responsável: <u>Silvério Leonardo Macedo</u>		CPF: <u>027.434.920/43</u>	
Cargo/Função: <u>Diretor Técnico</u>			
Data: ____ / ____ / ____		 Assinatura	
<b>PATROCINADOR PRINCIPAL</b>		Dr. Silvério Leonardo Macedo Garcia	
Não se aplica.		CRM 34373	
		CPF: 027.434.926/43	
		Diretor Técnico HMT	



HOSPITAL MADRE  
TERESA/MG



**COMPROVANTE DE ENVIO DO PROJETO**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** RESULTADOS DA RECONSTRUÇÃO ACETABULAR COM ENXERTO  
IMPACTADO EM ARTROPLASTIAS TOTAIS CIMENTADAS DO QUADRIL

**Pesquisador:** GUYDO MARQUES HORTA DUARTE

**Versão:** 1

**CAAE:** 54778315.7.0000.5127

**Instituição Proponente:** INSTITUTO DAS PEQUENAS MISSIONARIAS DE MARIA IMACULADA

**DADOS DO COMPROVANTE**

**Número do Comprovante:** 026165/2016

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

Informamos que o projeto RESULTADOS DA RECONSTRUÇÃO ACETABULAR COM ENXERTO IMPACTADO EM ARTROPLASTIAS TOTAIS CIMENTADAS DO QUADRIL que tem como pesquisador responsável GUYDO MARQUES HORTA DUARTE, foi recebido para análise ética no CEP Hospital Madre Teresa/MG em 04/04/2016 às 09:57.

**Endereço:** Av. Raja Gabaglia,1002

**Bairro:** Gutierrez

**CEP:** 30.430-142

**UF:** MG

**Município:** BELO HORIZONTE

**Telefone:** (31)3339-8000

**Fax:** (31)3291-9094

**E-mail:** cardicliwr@yahoo.com.br

## ANEXO B – Taxa de infecção em sítio cirúrgico

PROCEDIMENTO	INFECÇÕES OBSERVADA S	CIRURGIAS REALIZADA S	TAXA ISC DO CIRURGIÃO	TAXA ISC REFERENCIA L
Artroplastias do quadril associadas à reconstrução acetabular com enxerto ósseo	5	169	2,96%	1,17%
ISC: infecção de sítio cirúrgico Significância estatística: $\chi^2 = 1,331$ $p=0,249$ Não há diferença estatística significativa entre a taxa do cirurgião e a taxa de referência Referência: Stigbrand H, Gustafsson O, Ullmark G. A 2- to 16-Year Clinical Follow-Up of Revision Total Hip Arthroplasty Using a New Acetabular Implant Combined With Impacted Bone Allografts and a Cemented Cup. J Arthroplasty.2018 Mar.;33(3):815-822.				

Cirurgião: Guydo Marques Horta Duarte				
PROCEDIMENTO	INFECÇÕES OBSERVADA S	CIRURGIAS REALIZADA S	TAXA ISC DO CIRURGIÃO	TAXA ISC REFERENCIA L
Artroplastias do quadril	5	169	2,96%	2,30%
ISC: infecção de sítio cirúrgico Significância estatística: $\chi^2 = 0,199$ $p=0,656$ Não há diferença estatística significativa entre a taxa do cirurgião e a taxa de referência Referência: Yokoe DS, Avery TR, Platt R, Huang SS. Reporting surgical site infections following total hip and knee arthroplasty: impact of limiting surveillance to the operative hospital. Clin Infect Dis.2013;57(9):1282-8.				