

MINISTÉRIO DA SAÚDE  
SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE  
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

**Mestrado em Ciências Aplicadas ao Sistema Musculoesquelético**

IDENTIFICAÇÃO DOS FATORES DE RISCO PARA COMPLICAÇÕES APÓS  
ARTROPLASTIA TOTAL PRIMÁRIA DO QUADRIL

Marcos Alves Correia

Rio de Janeiro  
2020

MINISTÉRIO DA SAÚDE  
SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE  
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

**Mestrado em Ciências Aplicadas ao Sistema Musculoesquelético**

IDENTIFICAÇÃO DOS FATORES DE RISCO PARA COMPLICAÇÕES APÓS  
ARTROPLASTIA TOTAL PRIMÁRIA DO QUADRIL

Marcos Alves Correia

Dissertação de Mestrado apresentada ao Curso de Pós-graduação em Ciências Aplicadas ao Sistema Musculoesquelético do Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia Jamil Haddad, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ciências

Orientador (es): Prof. Dr. Marco Bernardo Cury Fernandes  
Prof. Dr. João Antônio Matheus Guimarães

Rio de Janeiro  
Janeiro  
2020

CATALOGAÇÃO NA FONTE  
INTO/BIBLIOTECA SÉRGIO EDUARDO VIANNA

C824a Correia, Marcos Alves.

Análise dos fatores de risco para complicações após artroplastia total primária do quadril / Marco Alves Correia. — 2019.  
74f.

Orientador: Marco Bernardo Cury Fernandes

Coorientador: João Antônio Matheus Guimarães

Dissertação (Mestrado em Ciências Aplicadas ao Sistema Musculoesquelético) — Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia Jamil Haddad, Rio de Janeiro, 2019.

1. Artroplastia total do quadril. 2. Fatores de risco. 3. Complicações. 4. Reinternação. 5. Ortopedia. I. Fernandes, Marcos Bernardo Cury; Guimarães, João Antônio Matheus, orient. II. Título.

NLM WE 855

MINISTÉRIO DA SAÚDE  
SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE  
INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA E ORTOPEDIA JAMIL HADDAD

**Mestrado em Ciências Aplicadas ao Sistema Musculoesquelético**

IDENTIFICAÇÃO DOS FATORES DE RISCO PARA COMPLICAÇÕES APÓS  
ARTROPLASTIA TOTAL PRIMÁRIA DO QUADRIL

Marcos Alves Correia

Banca examinadora:

Prof. Dr. Isaac Sirota Rotbande (UNIRIO)

Dra. Verônica Fernandes Vianna (IDOR)

Profa. Dra. Jamila Alessandra Perini (INTO)

Profa. Dra. Ana Carolina Leal de Oliveira- suplente/revisora (INTO)

Profa. Dra. Veronica Aran Ponte- suplente (INTO)

Rio de Janeiro  
Janeiro  
2020

### **À minha Família**

Ao amor incondicional daqueles que, apesar dos vários momentos de convívio furtados, sempre estiveram comigo.

## AGRADECIMENTOS

- ☆ Aos meus orientadores e professores, Dr. Marco Bernardo Cury Fernandes e Dr. João Antônio Matheus Guimarães, exemplos a serem seguidos por nós;
- ☆ A Profa. Dra. Maria Eugenia Leite Duarte, sem ela nada seria possível;
- ☆ A Profa. Claudia Lopes Rodrigues Chagas e Daisy Anne Barbosa de Lira meu sincero e eterno obrigado;
- ☆ A Dra. Juliana Fernandes Spitz por todo o apoio e orientação;
- ☆ Minha gratidão pelo carinho e presteza de toda equipe da Unidade de Pesquisa Clínica do INTO;
- ☆ A todos os professores e colegas do corpo docente do Curso de Mestrado Profissional em Ciências do Sistema Musculoesquelético do INTO.

*“Nossas crenças se transformam em pensamentos, os pensamentos em palavras, as palavras se tornam ações e estas ações repetidas se tornam hábitos. E estes hábitos formam nossos valores e nossos valores determinam nosso destino.”*

*Mahatma Gandhi*

## RESUMO

CORREIA, MARCOS A. Identificação dos fatores de risco para complicações após artroplastia total primária do quadril. Rio de Janeiro, 2020. Dissertação (Mestrado em Ciências Aplicadas ao Sistema Musculoesquelético) - Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia Jamil Haddad, Ministério da Saúde.

As artroplastias totais do quadril (ATQ) são procedimentos cirúrgicos bem estabelecidos para o tratamento da osteoartrite do quadril, com taxas de 95% de sucesso em 10 anos e que quase sempre resultam em recuperação funcional e resolução do quadro algico. Contudo, a ATQ pode estar relacionada com índices significativos de complicações pós-operatórias que repercutem diretamente sobre o tempo de internação, na necessidade de readmissão hospitalar e nos gastos públicos com saúde e qualidade de vida do paciente. No Brasil, não existem dados extraídos de amostras representativas de pacientes submetidos a ATQ, investigando a associação entre fatores de risco e complicações pós-operatórias. O presente estudo tem como objetivo determinar os fatores de risco para complicações locais, sistêmicas e mortalidade até trinta dias após a realização de ATQ primária unilateral, e seu impacto sobre o tempo de internação e taxas de readmissão hospitalar no Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia Jamil Haddad (INTO). Trata-se de um estudo retrospectivo com coleta de dados sequencial por busca ativa em prontuários de 979 pacientes submetidos, entre dezembro de 2014 e março de 2016, a 1.002 ATQ primárias eletivas por osteoartrite não traumática do quadril. As informações sobre a demografia e as complicações obtidas do prontuário e avaliadas no ACS (*Risk calculator ACS*), tiveram como finalidade calcular o risco associado aos procedimentos cirúrgicos eletivos. A maior parte dos pacientes era do sexo masculino (58%), com menos de 64 anos (63%), classificados em quase sua totalidade (98,1%) como ASA 1 ou 2. As principais comorbidades associadas foram hipertensão arterial (52%) e diabetes mellitus (16%). O tempo de internação foi superior a 6 dias em 65% dos pacientes, sendo que 1,7% necessitou de readmissão hospitalar. No total, 4,6% dos pacientes apresentaram algum tipo de complicação sistêmica ou local e quatro (0,4%) evoluíram para o óbito. Idade acima de 64 anos foi fator de risco para desenvolver complicações pós-operatórias [OR 2,13(0,98-4,61)], enquanto o sexo feminino [OR 1,75(0,75-4,04)] e a obesidade [OR 0,70(0,32-1,54)] foram fatores de risco para mortalidade em 30 dias. A necessidade de readmissão hospitalar [OR 45,19(15,73-129,8)] e o maior tempo de internação [OR 4,2(1,3-14,1)] mostrou associação devido ao teste estatístico realizado, com a ocorrência de complicações de qualquer natureza. O baixo percentual de complicações e de mortalidade associadas com ATQ, descrito nesta casuística, pode ser atribuído ao atendimento estruturado utilizado no INTO. Além disso, o perfil clínico dos pacientes tratados na instituição, a baixa incidência de eventos adversos e de complicações pós-operatórias pode vir a qualificar o INTO para implantação de protocolo de ATQ com curto período de internação (menos de 48hs).

Palavras-chave: Artroplastia total do quadril, Fatores de risco, Complicações, Reinternação

## ABSTRACT

CORREIA, MARCOS A. Identification of risk factors for complications after primary total hip arthroplasty. Rio de Janeiro, 2020. Master's Degree in Applied Sciences to the Muculoskeletal System - Nacional Institute of Traumatology and Orthopedics Jamil Haddad, Ministry of Health.

Total hip arthroplasties (THA) are well-established surgical procedures for the treatment of hip osteoarthritis, with rate of success of 95% in 10 years and almost always results in functional recovery and pain resolution. However, THA may be related to significant rates of postoperative complications that have a direct impact on length of stay, need for hospital readmission and additional cost for the public health. In Brazil there are no data obtained from representative samples of patients undergoing THA, aiming to investigate the association between risk factors and postoperative complications. The objective of the present study is to determine the risk factors for local and systemic complications and mortality up to 30 days after unilateral primary THA and its impact on length of stay and hospital readmission rates at the National Institute of Traumatology and Orthopedics Jamil Haddad (INTO). This is a retrospective study with sequential data collection by active search in medical records of 979 patients submitted between December 2014 and March 2016 to 1,002 elective primaries THA for non-traumatic hip osteoarthritis. Information on demographics and complications obtained from the medical records and evaluated on the ACS (Risk Calculator ACS), to calculate the risk associated with elective surgical procedures. Most patients were male (58%), under 64 years old (63%), classified almost entirely (98.1%) as ASA 1 or 2. The main associated comorbidities were arterial hypertension (52%) and diabetes mellitus (16%). The length of stay was over 6 days in 65% of patients, and 1.7% required readmission. In total, 4.6% of patients had some type of complication and four died (0,4%). Age above 64 years was a risk factor for developing postoperative complications [OR 2,13(0,98-4,61)], and female gender [OR 1,75(0,75-4,04)] and obesity [OR 0,70(0,32-1,54)] were risk factors for 30-day mortality. The need for hospital readmission [OR 45,19(15,73-129,8)] and longer length of stay [OR 4,2(1,3-14,1)] showed a direct relationship with the occurrence of complications of any kind. The low percentage of complications and mortality associated with THA described in this series can be attributed to the structured care utilized at INTO. In addition, the clinical profile of patients treated at the institution, the low incidence of adverse events and postoperative complications may qualify the INTO for the implementation of a short-stay hospitalization protocol (less than 48 hours).

Keywords: Total Hip Arthroplasty, Risk Factors, Complications, Readmission

## SUMÁRIO

### RESUMO

viii

### ABSTRACT

ix

### LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

xii

### LISTA DE FIGURAS

xiv

### LISTA DE QUADROS E TABELAS

xv

## 1. INTRODUÇÃO

15

### 1.1 Osteoartrite do quadril

15

#### 1.1.1 Epidemiologia

15

#### 1.1.2 Fatores de risco

16

#### 1.1.3 Aspectos biológicos

18

#### 1.1.4 Quadro clínico

19

### 1.2 Tratamento da osteoartrite do quadril

21

#### 1.2.1 Tratamento conservador

21

#### 1.2.2 Tratamento cirúrgico

23

##### 1.2.2.1 Cirurgias preservadoras

23

##### 1.2.2.2 Artroplastia Total de Quadril

24

### 1.3 Complicações da artroplastia total do quadril

26

#### 1.3.1 Complicações sistêmica

28

#### 1.3.2 Complicações locais

31

### 1.4 Avaliação do risco cirúrgico da artroplastia total de quadril

34

### 1.5 Protocolos *fast track* de artroplastia total de quadril

36

## 2 JUSTIFICATIVA E HIPÓTESE

38

## 3 OBJETIVOS

39

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| <b>3.1 Objetivo principal</b>                  | 39 |
| <b>3.2 Objetivos específicos</b>               | 39 |
| <b>4 Pacientes e Métodos</b>                   | 40 |
| <b>4.1 Desenho do estudo</b>                   | 40 |
| <b>4.2 Critérios de inclusão e de exclusão</b> | 40 |
| <b>4.3 Coleta e análise de dados</b>           | 40 |
| <b>4.4 Análise estatística</b>                 | 43 |
| <b>5 RESULTADOS</b>                            | 44 |
| <b>6 DISCUSSÃO</b>                             | 53 |
| <b>7 CONCLUSÕES</b>                            | 59 |
| <b>8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>            | 60 |
| <b>ANEXOS</b>                                  | 66 |

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

|        |                                                                                                                                                                          |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ACCP   | <i>American College of Chest Physicians</i> (Colégio Americano de Pneumologia)                                                                                           |
| ACS    | <i>American College Surgery</i> (Colégio Americano de Cirurgias)                                                                                                         |
| AINH   | Anti-inflamatório não hormonal                                                                                                                                           |
| ASA    | <i>American Society Anesthesiology</i> (Sociedade Americana de Anestesiologia)                                                                                           |
| ATQ    | Artroplastia Total do Quadril                                                                                                                                            |
| AVE    | Acidente Vascular Encefálico                                                                                                                                             |
| GBD    | <i>Global Burden of Disease</i> (Peso Global de Morbidade)                                                                                                               |
| IAM    | Infarto Agudo do Miocárdio                                                                                                                                               |
| IMC    | Índice de Massa Corporal                                                                                                                                                 |
| INTO   | Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia                                                                                                                          |
| ITU    | Infecção do Trato Urinário                                                                                                                                               |
| NSQIP  | <i>National Surgical Quality Improvement Program</i> (Programa Nacional de Melhoria da Qualidade Cirúrgica)                                                              |
| OA     | Osteoartrite                                                                                                                                                             |
| PCR    | Parada Cardiorrespiratória                                                                                                                                               |
| POSSUM | <i>Physiological and Operative Severity Score for the enUmeration of Mortality and Morbity</i> (Escore Funcional e Cirúrgico para Estimativa da Mortalidade e Morbidade) |
| TEP    | Tromboembolismo Pulmonar                                                                                                                                                 |
| TVP    | Trombose Venosa Profunda                                                                                                                                                 |
| VEGF   | Fator de Crescimento Endotelial Vascular                                                                                                                                 |

## LISTA DE FIGURAS

|                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1. Incidência global de osteoartrite do quadril.                                 | 15 |
| Figura 2. Inter-relação dos fatores de risco e susceptibilidade para OA do quadril.     | 17 |
| Figura 3. Alterações radiográficas na osteoartrite de quadril.                          | 21 |
| Figura 4. Componentes da prótese total de quadril.                                      | 25 |
| Figura 5. Calculadora de risco.                                                         | 41 |
| Figura 6. Fluxograma geral de seleção dos prontuários para avaliação dos procedimentos. | 44 |

## LISTA DE QUADRO E TABELAS

|                                                                                                                                                                                |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabela 1. Tipos de complicações diagnosticadas até o 30º dia de pós-operatório de ATQ.                                                                                         | 42 |
| Tabela 2. Características demográficas e comorbidades diagnosticadas nos pacientes submetidos a ATQ.                                                                           | 46 |
| Tabela 3. Indicadores hospitalares de tempo de internação, necessidade de readmissão, necessidade de nova abordagem cirúrgica e óbitos até o 30º dia de pós-operatório de ATQ. | 47 |
| Tabela 4. Variáveis clínicas e demográficas dos pacientes que evoluíram para o óbito até o 30º dia de pós-operatório de ATQ.                                                   | 48 |
| Tabela 5. Complicações sistêmicas diagnosticadas até o 30º dia de pós-operatório de ATQ.                                                                                       | 49 |
| Tabela 6. Complicações locais diagnosticadas até o 30º dia de pós-operatório de ATQ.                                                                                           | 50 |
| Tabela 7. Índice total de complicações locais diagnosticadas até o 30º dia de pós-operatório de ATQ.                                                                           | 50 |
| Tabela 8. Análise univariada para avaliação da associação entre fatores de risco e a ocorrência de qualquer complicação até 30 dias após a realização de ATQ.                  | 51 |
| Tabela 9. Análise univariada para avaliação da associação entre fatores de risco e a ocorrência de óbito até 30 dias após a realização de ATQ.                                 | 52 |

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Osteoartrite do quadril

### 1.1.1 Epidemiologia

A osteoartrite (OA) do quadril (coxartrose) é uma degeneração da estrutura cartilaginosa do quadril com consequente processo inflamatório. Esta doença articular degenerativa decorre de distúrbios multifatoriais envolvendo desde fatores constitucionais, alterações da biomecânica do quadril até como sequela de eventos traumáticos do quadril. É a segunda doença degenerativa mais prevalente na população, superada somente pela osteoartrite do joelho (gonartrose). Estima-se que sua incidência seja em torno de 88 novos casos por 100.000 pessoas/ano, sendo mais frequente no sexo feminino, com aumento progressivo da incidência na população de 50 a 70 anos (VINA e KWOH, 2018).

Um estudo epidemiológico realizado em 2010, denominado *The Global Burden of Disease (GBD)*, analisou a incidência, prevalência e tendências de 291 doenças, através da análise de dados colhidos de 187 países diferentes. Este estudo evidenciou que a incidência de OA de quadril apresenta um perfil crescente de acordo com o avanço da idade, sendo em torno de 0,5% por volta dos 30 anos, aumentando para índices de 4% e 7%, respectivamente para homens e mulheres, na faixa etária de 45 a 64 anos e apresentando índices de 10%, para ambos os sexos, na faixa etária de 80 anos (CROSS et al., 2014) (Figura 1).

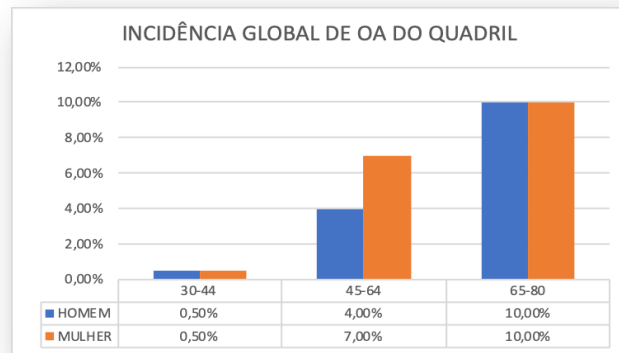


**Figura 1. Incidência global de osteoartrite do quadril.** Adaptado de Cross *et al.*, 2014.

Em 2010, segundo o estudo da GBD, a OA de quadril apresentava prevalência global total de 0,85% (IC 95%: 0,74% - 1,02%), apresentando pouca alteração em relação ao índice de prevalência global encontrado em 1990, que era de 0,88% (IC95%: 0,76% - 1,03%), demonstrando um perfil de prevalência constante nestas duas décadas. A prevalência global, que apresenta um aumento progressivo com a idade, é maior em mulheres (0,98%) comparado ao índice encontrado nos homens (0,70%) (CROSS *et al.*, 2014).

A OA de quadril promove importante incapacidade funcional e se destaca como a décima primeira condição patológica mais frequente no cenário de incapacidade global da população. Essa incapacidade está relacionada diretamente com a gravidade da doença, que é estratificada em leve, moderada e grave. A gravidade da doença é determinado considerando a associação entre os parâmetros clínicos e radiográficos (CROSS *et al.*, 2014; TURKIEWICZ *et al.*, 2014).

#### 1.1.2 Fatores de risco

Os fatores de risco para o desenvolvimento da OA de quadril são divididos em dois grupos: os articulares e os gerais. Os fatores articulares, associados com alteração da

morfologia da articulação, se relacionam diretamente ao desenvolvimento ósseo anormal devido a doenças como a displasia do quadril, doença de Legg-Calvé-Perthes, doença epifisária proximal do fêmur (epifisiólise) e as sequelas de trauma articular. Os fatores de risco definidos como gerais também contribuem para o desenvolvimento da doença, onde se destacam os fatores genéticos, idade, sexo, etnia regional, obesidade e atividades ocupacionais ou específicas com aumento da sobrecarga mecânica e impacto para a articulação do quadril (SANDELL, 2012; LESPASIO, 2018) (**Figura 2**).

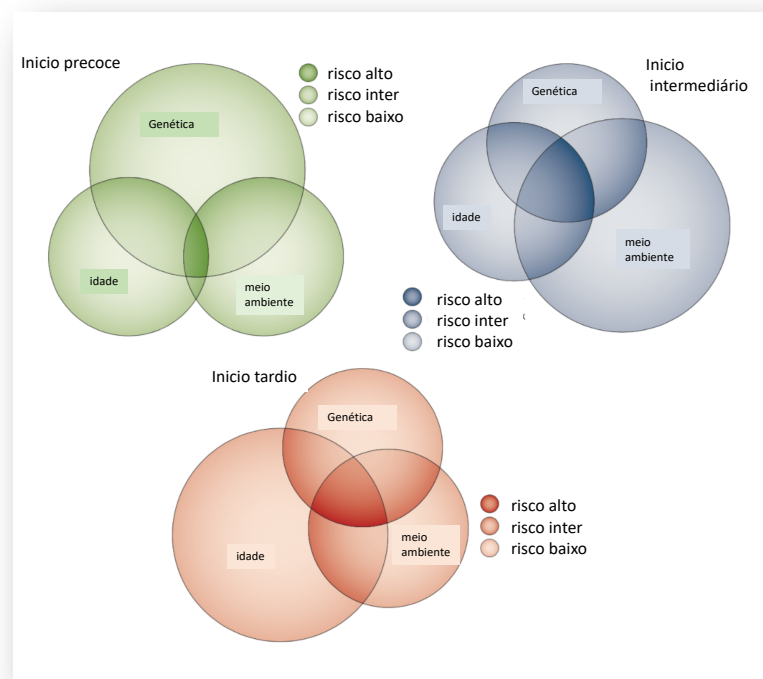


**Figura 2. Inter-relação dos fatores de risco e susceptibilidade para OA do quadril.** Adaptado de Sandell *et al.*, 2012.

Nos homens em faixa etária abaixo dos 50 anos e em virtude da prática frequente de atividades físicas que resultam em impacto sobre a articulação do quadril, o sexo masculino torna-se fator de risco para desenvolver AO do quadril. Nas mulheres, a incidência de OA

de quadril aumenta após a menopausa, evidenciando como o déficit hormonal, característico desta fase, influencia no surgimento desta doença (VINA e KWOH, 2018).

A obesidade contribui para o surgimento da OA de quadril através de dois fatores: o consequente aumento de carga sobre as articulações dos membros inferiores e o aumento de fatores metabólicos e inflamatórios associados à condição de obesidade, que estão relacionados clinicamente, nestes pacientes obesos, à presença de osteoartrite em articulações sem influência da carga ponderal (JIANG et al., 2011).

### 1.1.3 Aspectos biológicos

A cartilagem hialina é o tipo de cartilagem mais abundante no corpo humano. É um tecido avascular e sua nutrição se faz por difusão de substâncias oriundas dos capilares do pericôndrio. Sua estrutura é composta por células, como os condrócitos e condroblastos e por uma parte não celular constituída pela matriz extracelular. O crescimento da cartilagem hialina se dá de forma intersticial com sucessivas divisões mitóticas dos condrócitos (CARBALLO et al., 2017).

Os condrócitos são células especializadas que ocupam 2% do volume total do tecido da cartilagem articular, sendo responsáveis pela produção da matriz extracelular e manutenção da homeostase da cartilagem, através da produção de enzimas, fatores de crescimento e mediadores inflamatórios. Citocinas, fatores de crescimento e fatores de transcrição regulam a função dos condrócitos na formação e homeostase da cartilagem e do osso subcondral. A manutenção da homeostase entre o anabolismo e catabolismo da cartilagem tem relação direta com o padrão de carga exercido sobre a articulação. Cargas mecânicas com padrão alterado, em decorrência de instabilidade articular ou fraturas, assim como o aumento da carga fisiológica relacionado a determinadas atividades físicas e/ou

laborais, provocam alterações na composição, estrutura, metabolismo e propriedades mecânicas da cartilagem (CARBALLO et al., 2017).

Qualquer lesão ou processo degenerativo que altere este equilíbrio pode resultar em mudança no perfil funcional do condrócito, interrupção da proliferação e ativação da expressão de genes pró-inflamatórios e catabólicos que estimulam o processo degenerativo da cartilagem articular (GUILAK et al., 2004).

A relação entre a lesão da cartilagem articular e o osso subcondral adjacente à região da lesão, foi descrita por Carballo e colaboradores, que mostrou que nos locais em que as lesões cartilaginosas atingem o osso subcondral ocorre ativação da expressão de genes específicos, levando a alterações metabólicas que resultam em lesão tecidual e aumento do processo de calcificação, resultando em aumento da espessura de osso subcondral. Esse processo se dá através da ação de citocinas que atingem a cartilagem articular e alteram o metabolismo dos condrócitos, aumentando a concentração de metaloproteases da matriz extracelular e de fatores angiogênicos, como o fator de crescimento endotelial vascular (VEGF). Em paralelo, os osteoblastos subcondrais produzem mais VEGF, o que promove a angiogênese da cartilagem e induz a hipertrofia dos condrócitos e a mineralização da cartilagem (CARBALLO et al., 2017).

#### 1.1.4 Quadro Clínico

Classicamente os pacientes com OA de quadril desenvolvem dor ao longo de meses a anos. Eles relatam dor indefinida na virilha, de caráter predominantemente protocinético, que no início é intermitente, aumenta de intensidade no final do dia e, muitas vezes, está relacionada à prática de atividades físicas mais intensas. Dores durante o repouso e no período noturno podem aparecer em todos os estágios da doença. Contudo, a intensidade

aumenta à medida que a doença progride, sendo o aumento da frequência de queixa da dor noturna, um fator indicativo de agravamento da doença (ARESTI *et al.*, 2016).

Dores na região do joelho podem ocorrer em virtude de irritação do nervo obturatório na região do quadril. As queixas de crepitação articular podem estar relacionadas à presença de fragmentos de cartilagem livres na articulação. Além disso, pode ocorrer diminuição gradativa do arco de movimento associada à rigidez progressiva da articulação. A perda dos movimentos de rotação interna, rotação externa, abdução e adução, nesta sequência, estão presentes nos casos mais avançados, com consequente perda da capacidade funcional e aumento da dor. Episódios de dor decorrentes de inatividade ou atividade física prolongada causam progressivamente aumento da rigidez articular e consequente perda de qualidade de vida, promovendo um pior prognóstico da doença e maior dificuldade na recuperação após tratamento conservador ou cirúrgico (ARESTI *et al.*, 2016).

A presença e o aumento gradativo da discrepância real entre os membros inferiores se relaciona com o estágio evolutivo de destruição da cartilagem articular. A discrepância aparente, por adaptações de posição da pelve em virtude de rigidez articular, também pode estar presente (MURRAY *et al.*, 2017). Ao exame da marcha, se observa desde claudicação leve, por alterações antálgicas, até o comprometimento mais acentuado do ciclo normal da marcha, com obliquidade pélvica para compensação da rigidez articular grave em adução, observado nos casos mais avançados (MURRAY *et al.*, 2017). Os sinais radiográficos clássicos são estreitamento do espaço articular, esclerose subcondral, presença de osteófitos e surgimento de cistos na cabeça femoral e acetábulo. Nos casos mais avançados também pode ser observada a deformidade da cabeça femoral (ARESTI *et al.*, 2016)(**Figura 3**).



**Figura 3. Alterações radiográficas na osteoartrite de quadril.** (1) diminuição do espaço articular, (2) osteófitos, (3) esclerose subcondral, (4) cistos acetabulares, (5) deformidade da cabeça femoral. Adaptado de Aresti *et al.*, 2016.

## 1.2 Tratamento da osteoartrite do quadril

### 1.2.1 Tratamento conservador

O tratamento conservador da OA do quadril se estabelece em dois eixos básicos: o tratamento não farmacológico e o tratamento farmacológico. No tratamento não farmacológico se destacam exercícios físicos, o tratamento fisioterápico e a perda de peso. Em revisão sistemática recente, Martín-Nieto e colaboradores (2018) mostraram a importância dos exercícios de baixo impacto sobre a articulação do quadril, como ciclismo e natação, na preservação do arco de movimento articular, melhora da dor e função física (MARTÍN-NIETO et al., 2018). O tratamento fisioterápico, com manipulação articular, alongamento e reforço da musculatura do quadril, também promove melhora da

estabilidade articular em casos precoces e naqueles em estágio de comprometimento articular leve ou moderado (ARESTI *et al.*, 2016).

A estimulação elétrica transcutânea dos nervos, a terapia térmica e a crioterapia são recursos fisioterápicos importantes para controle da dor. O uso de calçados apropriados para absorção de impacto durante o ciclo da marcha, além de auxiliar no controle da dor, melhora o equilíbrio e a estabilidade articular do quadril acarretando efeito analgésico. Muletas, bengalas e outros dispositivos de suporte e auxílio de marcha são importantes na melhora do quadro de dor, prevenção de possíveis quedas durante a marcha e diminuição da carga sobre a cartilagem articular, principalmente em pacientes idosos (LESPASIO, 2018).

A perda de peso é fator importante no tratamento conservador. Estudos mostram que o ganho de cinco quilos no peso corporal promove aumento de carga de 30 quilos sobre o quadril durante a marcha. A redução do peso, associada a planos de reeducação alimentar, e exercícios específicos como natação e ciclismo reduzem a carga sobre a articulação promovendo diminuição da dor e da lesão da cartilagem (LESPASIO, 2018).

O segundo eixo de tratamento conservador da AO do quadril é o farmacológico, baseado na utilização de medicamentos de uso oral, tópico ou intra-articular. O uso de medicamentos por via oral, como analgésicos simples, opióides e anti-inflamatórios não hormonais (AINH), é de extrema importância no controle da dor e da inflamação articular, e resulta em melhora dos sintomas antes da necessidade da indicação de tratamento cirúrgico. O diclofenaco na versão de administração oral e tópica e o etoricoxibe são os AINHS mais indicados e com melhor resultado nesta forma de terapia, sendo necessário levar em conta os efeitos colaterais e os riscos do uso prolongado destes medicamentos. Os opióides também podem ser indicados em casos mais graves de dor refratária ao tratamento

com analgésicos simples, porém, também possuem contraindicações importantes, principalmente em idosos. O uso de condroitina e glucosamina, por via oral, não apresenta evidências científicas que justifiquem o seu uso (LESPASIO, 2018).

A opção de terapia com injeções intra-articulares de corticoide também auxilia na melhora dos sintomas de dor e inflamação articular e na qualidade da marcha claudicante antálgica. O risco de acidentes do procedimento, devido à anatomia profunda da articulação do quadril e a possível contaminação de uma articulação pré-protética, desestimulam a prática de tal conduta. As aplicações intra-articulares de plasma rico em plaquetas e ácido hialurônico ainda necessitam de estudos com maior respaldo de evidência científica para uso como terapia padrão na OA do quadril (LESPASIO, 2018).

## 1.2.2 Tratamento cirúrgico

### 1.2.2.1 Cirurgias preservadoras

A prevalência de OA de quadril em pacientes abaixo de 40 anos é muito pequena. Nesta população, são comuns os pacientes portadores de doença displásica do quadril e aqueles com síndrome do impacto femoroacetabular, cujos sinais e sintomas de degeneração articular do quadril se manifestam no paciente ainda jovem, entre a segunda e quinta décadas de vida (CHEN *et al.*, 2016). Estes pacientes apresentam quadro clínico de dor na virilha de caráter esporádico, que é exacerbada com atividades de carga biomecânica excessiva. Lesões labrais ou lesões condrais podem estar presentes. O arco de movimento do quadril geralmente não está reduzido (CHEN *et al.*, 2016).

Nestes pacientes, o objetivo do tratamento é retardar ou até evitar a necessidade de prótese articular. Dessa forma, as técnicas cirúrgicas consideradas preservadoras são as

indicadas e tem como objetivo a melhora da congruência articular com diminuição da velocidade de progressão da degeneração articular precoce. Neste grupo de técnicas se destacam a osteocondroplastia e o reparo labral, assim como as osteotomias peri-acetabulares (CHEN *et al.*, 2016).

#### 1.2.2.2 Artroplastia total de quadril

A artroplastia total de quadril (ATQ) é a opção cirúrgica atual para pacientes com OA em estágio moderado ou grave, com dor refratária ao tratamento não cirúrgico, com comprometimento funcional grave ou após evolução insatisfatória das cirurgias preservadoras. É um procedimento cirúrgico bem estabelecido, com altas taxas de sucesso no tratamento da OA do quadril e que quase sempre resulta em recuperação funcional da articulação e resolução do quadro álgico (LEARMONTH *et al.*, 2007b).

Aproximadamente um milhão de procedimentos de ATQ são realizados anualmente para tratamento de pacientes com OA de quadril avançada. A expectativa para o ano de 2030 é de que sejam realizadas cerca de 850.000 ATQs apenas nos Estados Unidos (KURTZ *et al.*, 2007; IORIO *et al.*, 2008; SINGH *et al.*, 2019).

Pacientes sintomáticos que não apresentam melhora significativa com o tratamento conservador devem ser incentivados ao tratamento cirúrgico com ATQ. O atraso na abordagem cirúrgica pode resultar em piores desfechos clínicos devido às alterações das estruturas articulares locais, piora da condição funcional e do equilíbrio, levando a prejuízo na recuperação pós-operatória (LEARMONTH *et al.*, 2007).

Os excelentes resultados alcançados com este procedimento ampliaram suas indicações. Inicialmente a ATQ era utilizada exclusivamente para tratamento da OA primária, sendo hoje utilizado em múltiplas situações como osteonecrose do quadril,

doença articular degenerativa secundária, luxação congênita, reversão de artrodese do quadril, tumores ósseos que comprometem o quadril, distúrbios hereditários e fraturas do colo do fêmur (FERGUSON et al., 2018).

A prótese total do quadril é constituída por um componente acetabular metálico ou de polietileno que substitui a superfície degenerada da cavidade articular do acetábulo, um componente cefálico que se encaixa no componente femoral implantado no canal femoral, que assim estabelece relação com o componente acetabular mimetizando os movimentos articulares do quadril substituído (FERGUSON et al., 2018) como o exemplo ilustrado na **Figura 4**.

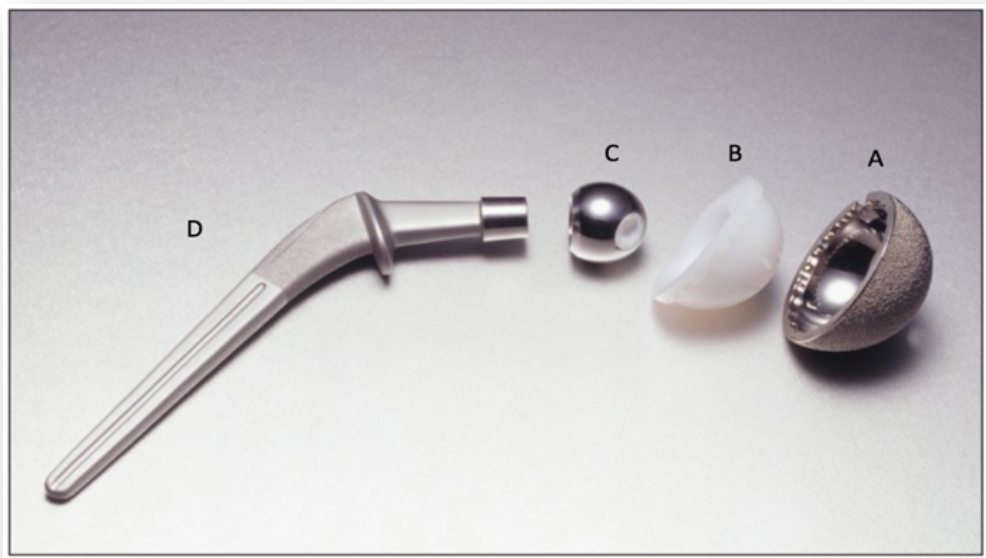


**Figura 4: Componentes da prótese total de quadril.** (A) componente acetabular metálico, (B) polietileno acetabular, (C) cabeça metálica, (D) haste femoral. Adaptado de Ferguson *et al.*, 2018.

Estudos apontam que a sobrevida dos implantes de quadril é de 95% em 10 anos. A participação e adesão dos pacientes às orientações de cuidados pós-operatórios podem

resultar em longevidade de 80% em 25 anos (CHERIAN et al., 2015; FERGUSON et al., 2018)

### **1.3 Complicações da artroplastia total do quadril**

A despeito do aumento da prevalência de comorbidades na população portadora de OA de quadril, as cirurgias para substituição da articulação estão sendo realizadas com maior frequência em virtude da maior segurança que as medidas de preparo pré e per-operatórias são oferecidas ao paciente e ao cirurgião (PARVIZI *et al.*, 2007). Entretanto, mesmo considerando os excelentes índices de sucesso e de aprovação da ATQ, as complicações associadas ao ato cirúrgico ocorrem e podem resultar em maior tempo de internação, readmissão hospitalar e reoperação (PULIDO *et al.*, 2008).

As complicações após a ATQ não são frequentes e podem, de maneira geral, ser classificadas de duas formas: complicações sistêmicas e complicações locais. Estas complicações são ainda caracterizadas como graves e de baixa gravidade pelas repercussões clínicas e pelo tipo e necessidade de abordagem das mesmas (PARVIZI *et al.*, 2007).

Parvizi e colaboradores (2007) definem bem os parâmetros para classificação dos tipos de complicações pós-operatórias até o 30º dia pós ATQ, sendo as complicações sistêmicas graves aquelas que representam risco de vida ao paciente e/ou necessitam de intervenção médica complexa (por exemplo: transferência para UTI) e as complicações sistêmicas de baixa gravidade, aquelas que provocam internação considerada prolongada (> 4 dias), tempo de observação adicional ou tratamento clínico complementar (PARVIZI *et al.*, 2007).

As complicações locais graves são aquelas que necessitam de intervenção cirúrgica adicional e/ou provocam comprometimento funcional temporário ou permanente. As

complicações locais de baixa gravidade promovem extensão do tempo de internação (>4 dias) e/ou tempo de observação adicional ou tratamento clínico complementar. As principais complicações sistêmicas graves se manifestam em sua grande maioria (90%) até o quarto dia de internação hospitalar (PARVIZI *et al.*, 2007).

A abordagem das complicações ocorridas até o 30º dia de pós-operatório pode resultar na necessidade de reinternação hospitalar para tratamento e compensação de alterações sistêmicas ou locais, bem como em retorno ao centro cirúrgico para nova abordagem cirúrgica do procedimento de artroplastia (*“return to theatre”*). Também podem ocorrer desfechos com mortalidade em decorrência destas complicações no período pós-operatório (BOTTLE *et al.*, 2014).

As complicações sistêmicas que surgem dentro dos 30 dias de pós-operatório estão relacionadas diretamente a reação fisiológica ao trauma decorrentes do procedimento cirúrgico sobre a condição clínica prévia do paciente, bem como as complicações locais neste período advém dos efeitos diretamente relacionados ao trauma cirúrgico local. Complicações que surgem após 30 dias da cirurgia podem não ter relação direta com o procedimento cirúrgico. Isso demonstra a importância de análise destas ocorrências no referido período (PARVIZI *et al.*, 2001).

A redução dos índices de complicações, que na maioria das vezes é a principal meta de gestores e cirurgiões, repercute diretamente sobre os sistemas de financiamento da saúde, sejam eles privados ou públicos (PULIDO *et al.*, 2008; CRAM *et al.*, 2011). Os índices de readmissão hospitalar após ATQs primárias variam de 5 a 8,5% (WEAVER *et al.*, 2003; VORHIES *et al.*, 2011). Entretanto são poucas as informações disponíveis sobre o papel do paciente, dos prestadores de serviços de saúde ou da estrutura hospitalar na ocorrência de maiores ou menores índices de complicações e de readmissão de pacientes

submetidos a ATQ. Um agente complicador na detecção desses índices, já apontado por alguns autores, é o grau de confiabilidade das informações que são utilizadas na análise e na atribuição das informações ao procedimento cirúrgico (STEINBERG *et al.*, 2008; CIMA *et al.*, 2011; LAWSON *et al.*, 2012).

### 1.3.1 Complicações Sistêmicas

As complicações sistêmicas associadas a ATQ primária podem resultar em mortalidade, necessidade de readmissão e maior tempo de permanência hospitalar. O tromboembolismo pulmonar (TEP), trombose venosa profunda (TVP), pneumonia, sepses, acidentes vasculares encefálicos (AVE), insuficiência renal pós-operatória, infarto agudo do miocárdio (IAM), parada cardiorrespiratória (PCR) e as infecções do trato urinário (ITU) são as complicações sistêmicas mais frequentes no período de 30 dias de pós-operatório (CULLEN *et al.*, 2006; BELMONT *et al.*, 2014a).

Em recente revisão sistemática realizada para identificar os fatores de risco relacionados às complicações sistêmicas de ordem cardíaca pós ATQ, foram identificados como fatores de risco estatisticamente relevantes, a idade e a ocorrência de eventos cardíacos prévios. Este estudo encontrou incidência de complicações cardíacas variando entre 0,2 a 0,8% e sugeriu relação entre fatores de risco como apneia do sono, doença renal crônica e fibrilação atrial às complicações de ordem cardíaca após ATQ primária (ELSIWY *et al.*, 2019).

Um estudo recente com dados de mais de 90.000 pacientes submetidos à ATQ primária eletiva registrados no banco de dados do Programa Nacional de Melhoria da Qualidade Cirúrgica (NSQIP, do inglês *National Surgical Quality Improvement Program*) utilizou o índice de massa corporal (IMC) como variável contínua e mostrou a correlação

positiva desta variável, categorizada nos diferentes graus de obesidade, com a presença de complicações sistêmicas como septicemia e de complicações locais como infecções superficiais e profundas pós ATQ. A obesidade também foi associada à maiores índices de readmissão hospitalar e de nova abordagem cirúrgica (SCULLY *et al.*, 2019).

O Colégio Americano de Pneumologia (ACCP), em revisão da literatura, identificou índices de TEP, variando de 0,1% a 28%, como complicação sistêmica pós ATQ. Tal variação de registros está relacionada às diferentes estratégias de diagnóstico e protocolos de tratamento da complicação. Eventos como imobilização prolongada, cirurgia prévia há três meses, história de TEP prévio e doença oncológica associada são os principais fatores de risco relacionado a esta complicação. Os índices de mortalidade como desfecho desta complicação estão em torno de 0,1% a 2% (ALFONSO *et al.*, 2006).

Neste mesmo estudo do ACCP, a TVP sintomática e assintomática, após ATQ apresentou incidência geral variável, em torno de 42% a 57%. Fatores como idade avançada, IMC elevado, tabagismo, doença cardiovascular, TVP prévia e doença oncológica associada configuram um maior risco para a ocorrência de TVP pós ATQ primária (KUNUTSOR *et al.*, 2018). A incidência de TVP proximal ao nível da coxa variou de 18% a 36% e foi considerada como importante fator de risco por apresentar índices de desfechos com mortalidade associada a TEP. Contudo, os altos índices foram obtidos a partir da análise de casos que não receberam tratamento medicamentoso ou mecânico profilático. Após a instituição do tratamento profilático para TVP e a utilização de parâmetros de sintomatologia específica para a investigação diagnóstica desta intercorrência, foram encontrados índices de 1% a 2% (ALFONSO *et al.*, 2006). Dessa forma, a identificação de pacientes de alto risco para a ocorrência de TVP e a implantação de protocolos de profilaxia medicamentosa e mecânica no período de pré internação,

durante a internação hospitalar e no período de 30 a 40 dias de pós-operatório, devem parametrizar a abordagem preventiva da TVP como complicação da ATQ primária (KUNUTSOR et al., 2018).

Em estudo retrospectivo recente utilizando dados do NSQIP com mais de 65.000 pacientes submetidos à ATQ, a avaliação da pneumonia como complicação sistêmica até 30 dias pós ATQ revelou índice de 0,34% (IC 95%: 0,32 - 0,37) de incidência e se relacionou a fatores de risco principais como a presença de doença pulmonar obstrutiva crônica, diabetes mellitus, idade  $\geq 80$  anos, dispneia aos esforços, permanência no centro de terapia intensiva acima de 72 horas, hipotensão perfusional e uso de anticoagulantes. Observou-se que 80% dos pacientes que desenvolveram pneumonia no pós-operatório de ATQ apresentaram necessidade de readmissão e um a cada 25 destes pacientes evoluíram para o óbito. A identificação de pacientes de alto risco e programas de prevenção com ações como higiene oral com clorexidina, elevação da cabeceira a 30°, incentivo a espirometria, sentar-se às refeições e deambulação precoce devem ser instituídos visando diminuir os índices desta complicação pós ATQ (BOHL et al., 2017).

No pós-operatório da ATQ, as infecções do trato urinário (ITUs) ocorrem em cerca de 3% dos pacientes que não apresentam quadro de retenção urinária, em 20% dos que apresentam e em homens com hipertrofia prostática. As infecções no local da prótese, por contaminação com germes relacionados com ITU, tem índices de 6,2%. São considerados fatores de risco para ITU como complicação para ATQ a longa permanência em instituições geriátricas, idade acima de 80 anos, obstrução ou retenção urinária e diabetes (ALFONSO et al., 2006).

Em estudo retrospectivo realizado pela Universidade do Texas com mais de 17.000 pacientes submetidos à ATQ, registrados no banco de dados do NSQIP, foram identificadas

as comorbidades e fatores de risco relacionados às complicações sistêmicas no pós-operatório de ATQ. Através de análise estatística multivariada dos dados, evidenciou-se que fatores como: doenças cardíacas prévias, idade superior a 80 anos, índice ASA (*American Society of Anesthesiologists*) superior ou igual a 3, diabetes, sexo masculino e tempo cirúrgico superior a 140 minutos, favoreceriam o surgimento de complicações sistêmicas no pós-operatório da ATQ (BELMONT *et al.*, 2014a).

### 1.3.2 Complicações Locais

As complicações cirúrgicas locais são eventos relacionados e derivados diretamente do ato cirúrgico, envolvendo o implante ou estruturas anatômicas localizadas próximo ao foco operatório. Podem ser classificadas como graves ou de baixa gravidade em virtude das repercussões clínicas relacionadas e da necessidade de retorno a sala operatória (BELMONT *et al.*, 2014b).

As complicações locais graves mais frequentes são a infecção profunda da ferida, lesão de nervo periférico, fratura periprotética e luxação da prótese, enquanto as complicações locais de menor gravidade mais comuns são infecção superficial e deiscência da ferida (PETIS *et al.*, 2015).

A infecção superficial e a deiscência espontânea da ferida são complicações de baixa gravidade, comprometendo planos mais superficiais da pele e o tecido subcutâneo próximo à ferida operatória. Como sinal característico a persistência de secreção importante no curativo cirúrgico, com gazes apresentando áreas de secreção maiores que 2cm x 2cm após 72 horas de pós-operatório, deve ser considerada suspeita e pode caracterizar este tipo de complicação, indicando a necessidade de uma abordagem cirúrgica que evidenciará os planos cirúrgicos comprometidos. Geralmente feridas operatórias com secreção persistente

por mais de cinco dias indicam a necessidade de intervenção cirúrgica (PARVIZI *et al.*, 2013). A deiscência espontânea da ferida está associada ao quadro de infecção superficial. As infecções superficiais ou profundas ocorrem caracteristicamente dentro do período de 30 dias de pós-operatório, com drenagem de secreção pela incisão cirúrgica, dor, sensibilidade, aumento de volume localizado com eritema e calor. (RIDGEWAY *et al.*, 2005).

As infecções profundas possuem características diferentes das superficiais, envolvendo a camada da fáscia muscular e músculos profundos com drenagem de secreção de tecido profundo em contato com a prótese e culturas de tecido ósseo positivas para germes relacionados à infecção periprotética, levando à necessidade de reabordagem cirúrgica precoce para seu tratamento. A presença de dor, eritema, aumento de volume no local da incisão e febre também corroboram o diagnóstico (RIDGEWAY *et al.*, 2005).

Em estudo com análise estatística univariada observou-se que fatores como idade, sexo feminino, ASA, IMC, tempo de cirurgia e tempo de permanência pré-operatório aumentado estavam relacionados com o aumento dos índices de infecção pós ATQ (RIDGEWAY *et al.*, 2005). Já numa análise estatística multivariada, a idade, o tempo de cirurgia e o ASA foram apontados como fatores de risco para esta complicação (RIDGEWAY *et al.*, 2005). A presença de diabetes e doenças reumáticas, bem como o uso de medicamentos imunossupressores não se apresentaram isoladamente como variáveis independentes para o desfecho de infecção, porém, apresentam relação direta com a avaliação ASA do paciente, influenciando indiretamente este desfecho (RIDGEWAY *et al.*, 2005). A adoção de técnica cirúrgica meticulosa e a disciplina rígida de assepsia e antisepsia são fundamentais para diminuição dos índices de infecção, bem como a

implementação, no ambiente hospitalar, de critérios rigorosos de qualidade e controle de infecção (RIDGEWAY et al., 2005).

As instabilidades ou luxações da ATQ geralmente se apresentam como episódios recorrentes necessitando de tratamento cirúrgico de alto custo para o sistema de saúde. Estas podem ser classificadas como precoces quando ocorrem até dois anos após a cirurgia e tardias quando ocorrem após este período. Os fatores que favorecem este tipo de complicação podem estar relacionados ao paciente, ao cirurgião e ao implante. A evolução das técnicas cirúrgicas e da engenharia dos implantes reduziu bastante a taxa de instabilidade para índices aproximados de 1% a 3% (PETIS et al., 2015). A identificação de fatores de risco e o planejamento para minimizá-los se fazem necessários para os melhores resultados de estabilidade da ATQ (ROWAN et al., 2018).

As fraturas envolvendo as ATQs primárias ou fraturas periprotéticas, possuem uma incidência variável de 0,3% a 18%, sendo bem mais frequentes nas técnicas com implantes não cimentados. Podem ser eventos que ocorrem durante ou após o ato operatório. As fraturas periprotéticas são mais relacionadas aos componentes femorais retos em relação as hastes anatômicas usadas atualmente. Comumente acometem o grande trocanter e a região do calcar femoral medial, muitas vezes com extensão para a diáfise femoral. Tais fraturas no ato operatório trazem instabilidade de fixação da prótese, necessitando de procedimentos, não previstos, de fixação destas fraturas com outros implantes, aumentando o tempo cirúrgico do procedimento e o risco de complicações sistêmicas e locais (SIDLER-MAIER e WADDELL, 2015). g

A avaliação adequada de fatores de risco, o conhecimento anatômico das estruturas e a experiência e técnica do cirurgião com os acessos podem diminuir estes índices. Medidas preventivas como o preparo do posicionamento do paciente na mesa operatória e a

proteção de estruturas anatômicas são importantes no processo de prevenção destas complicações (HASIJA et al., 2018). Estudos mostram relação direta entre obesidade mórbida ( $IMC \geq 40$ ), tempo cirúrgico maior que 141 minutos e  $ASA \geq 3$ , com complicações locais graves. Estas complicações podem levar à necessidade de revisão cirúrgica do procedimento prévio, levando a uma mortalidade e morbidade potencialmente maiores e maior carga financeira para o sistema de saúde (BELMONT *et al.*, 2014b).

#### **1.4 Avaliação de risco cirúrgico da artroplastia total do quadril**

A avaliação pré-operatória é importante na estratificação do risco cirúrgico per-operatório, na previsão e planejamento de possíveis complicações pós-operatórias e na otimização destes riscos. A previsão de possíveis complicações ligadas ao procedimento de ATQ, baseadas na análise de fatores de risco pré-operatório apresenta-se como o melhor cenário para a melhoria dos resultados clínicos e hospitalares (HALASZYNSKI et al., 2004).

A identificação de comorbidades que necessitam de compensação clínica e a classificação pré-anestésica ambulatorial também estão relacionadas a melhores resultados clínicos e menores índices de complicação. Muitos eventos de complicação são de caráter multifatorial e de difícil previsão, porém, com um processo de avaliação pré-operatório criterioso, os resultados finais da ATQ podem ser melhorados (HALASZYNSKI et al., 2004).

Estudos prospectivos recentes demonstram a importância da avaliação pré-operatória para a identificação de grupos de pacientes com alto risco de complicação, permitindo compensar as instabilidades clínicas e minimizar possíveis fatores de risco. Programas e protocolos preventivos, visando minimizar complicações, e o planejamento

específicos da internação hospitalar devem ser implementados para estes pacientes (JORGENSEN *et al.*, 2016).

Ferramentas de análise e estratificação de risco cirúrgico são instrumentos úteis para a melhora dos resultados clínicos e redução dos custos dos procedimentos. As indicações cirúrgicas e os cuidados pré e per-operatório podem ser melhor analisados e as tomadas de decisão mais estruturadas, com base nos resultados estatísticos destas ferramentas (JORGENSEN *et al.*, 2016).

Vários escores se propõem a isso, o ASA, da Sociedade Americana de Anestesiologia, que pontua o estado físico do paciente; o escore fisiológico e operatório de severidade, para estimativa de morbidade e mortalidade (POSSUM); o índice APGAR cirúrgico e o índice de Charlson são exemplos de escores que objetivam prever a morbidade do ato operatório. Sendo o ASA o score que mais se destaca neste cenário de avaliação pré-operatória para as ATQs (JORGENSEN *et al.*, 2016).

O Programa Nacional de Melhoria da Qualidade Cirúrgica do Colégio Americano de Cirurgiões (ACS) desenvolveu também um instrumento de avaliação do risco cirúrgico e previsão de complicações, a calculadora de risco cirúrgico (*Risk calculator ACS*). Este instrumento recebe informações sobre as características demográficas e comorbidades dos pacientes estabelecendo cálculos percentuais individualizados baseados em numeroso banco de dados multicêntrico do procedimento específico proposto e fornece percentuais de probabilidade do risco de complicações. Este resultado da previsão de risco pode ser visualizado em escalas coloridas, que permitem também um entendimento e interpretação visual melhor do paciente, auxiliando na compreensão e concordância do consentimento cirúrgico esclarecido (COHEN *et al.*, 2009; BILIMORIA *et al.*, 2013; JORGENSEN *et al.*, 2016; GOLTZ *et al.*, 2018).

A calculadora de risco do ACS está ligada a um banco de dados atual com mais de 4.000.000 de cirurgias registradas por mais de 780 hospitais nos EUA. Este instrumento passa por processos de calibragem periódicos a cada seis meses de acordo com o aumento sistemático de registros de novos procedimentos cirúrgicos realizados pelos hospitais no banco de dados do ACS NSQIP®. Esta base de dados é utilizada, pela calculadora, para estimar o risco de complicações pós-operatórias em cirurgias eletivas e de emergência, sendo utilizada com alto índice de confiabilidade em estudos prognósticos de cirurgia ortopédica. Sua utilização fornece uma estimativa individualizada do percentual do risco das complicações deste procedimento cirúrgico em cada paciente, comparando este resultado à média de previsão percentual de risco desta mesma complicação junto à da amostra do banco de dados. Quando necessário, o cirurgião assistente ainda poderá adicionar a este cálculo uma análise de percepção clínica de risco e o perfil geriátrico, quando o paciente apresentar idade acima de 65 anos (SHILOACH *et al.*, 2010; SCHOENFELD *et al.*, 2011) (**Anexo III**).

### **1.5 Protocolos *fast track* de artroplastia total de quadril**

O tempo aumentado de internação hospitalar correlaciona-se à ocorrência de complicações clínicas e psicológicas, além de acarretarem maior custo para o sistema de saúde (GLASSOU *et al.*, 2014; LOVALD *et al.*, 2014). Para contornar tal situação, protocolos cirúrgicos do tipo “*fast track*” vem sendo aplicados nas mais diversas especialidades cirúrgicas. O conceito *fast track* refere-se à adoção de uma abordagem per-operatória coordenada, que visa a redução do estresse cirúrgico e a facilitação da recuperação pós-operatória (HANSEN, 2017; KORT *et al.*, 2017). A adoção de tais

protocolos está relacionada a melhores resultados clínicos, com menor tempo de internação, menor tempo de permanência hospitalar e menores índices de complicações (LAN e KAMATH, 2017).

Recentemente, o protocolo *fast track* ou de via rápida está sendo aplicado para as artroplastias de quadril. Este protocolo, que prevê um curto período de internação, foi implementado em grandes centros de referência e se propõe a diminuir o tempo de permanência hospitalar, principal indicador relacionado diretamente ao custo do procedimento, e otimizar o processo de recuperação do paciente, resultando em retorno precoce para o lar. As unidades de cirurgia de via rápida se caracterizam por dispor de suporte de equipe multidisciplinar treinada em princípios definidos de cuidados peri-operatórios baseados em evidências clínicas, no monitoramento de dados e no ajuste do programa com base em evidências científicas. Nestas unidades, de configuração organizacional bem definida, os procedimentos anestésicos são adaptados ao perfil fisiológico do paciente e os protocolos de analgesia são definidos para otimizar o controle da dor e permitir a mobilização precoce no pós-operatório (HANSEN, 2017; KORT *et al.*, 2017).

## **2 JUSTIFICATIVA E HIPÓTESE**

O INTO, como centro de referência da ortopedia brasileira, se destaca pela produtividade cirúrgica de alta complexidade no cenário nacional. As artroplastias totais de quadril eletivas representam uma parcela importante desta produção com 4.518 artroplastias realizadas no período de 2011 a 2018. A manutenção de índices significativos de produção do INTO durante estes anos sugerem que os índices de complicação pós-operatória de ATQ são satisfatórios quando comparados a literatura mundial. Dessa forma, a definição dos índices de complicações pós-operatória do procedimento de ATQ em relação ao perfil clínico pré-operatório dos pacientes poderá auxiliar a organização e o planejamento do gestor, inclusive na otimização do tempo de internação e nos riscos de reinternação. A análise desta série de casos identificará os índices de complicações em até 30 dias de pós-operatório de ATQ e iniciará a criação de um banco de dados nacional, inédito, que estabelecerá os parâmetros de risco do procedimento de ATQ, auxiliando no preparo, indicação e planejamento deste procedimento, bem como atuará na prevenção de eventos adversos. Nossa hipótese é que a identificação, em um cenário ambulatorial pré-operatório, dos fatores de risco, poderá reduzir os índices de complicações pós-operatórias para o procedimento de ATQ primária e que o controle dos riscos refletirá em melhor qualidade assistencial e melhor gestão de recursos públicos.

## **3 OBJETIVOS**

### **3.1 Objetivo Principal**

Determinar os fatores de risco para complicações sistêmicas, locais e mortalidade, até trinta dias após a realização de ATQ primária unilateral.

### **3.2 Objetivos Específicos**

- Identificar a prevalência de complicação sistêmica e local, grave ou de baixa gravidade e mortalidade até 30 dias após a realização de ATQ primária unilateral;
- Identificar os fatores de risco para complicações até 30 dias após a realização de ATQ primária unilateral;
- Identificar os fatores de risco para mortalidade até 30 dias após a realização de ATQ primária unilateral;
- Identificar o impacto das complicações sobre o tempo de internação hospitalar e sobre a necessidade de readmissão hospitalar.

## **4 PACIENTES E MÉTODOS**

### **4.1 Desenho do estudo**

Trata-se de estudo retrospectivo, observacional, descritivo, transversal, baseado na análise dos prontuários de todos os pacientes submetidos à artroplastia total do quadril primária unilateral eletiva (SUS 04.08.04.009-2 + 04.08.04.008-4) no período compreendido entre dezembro de 2014 e março de 2016. Todas as cirurgias foram realizadas no Centro de Atenção Especializada do Quadril do INTO. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética Institucional com o registro nº 2.512.361 (**Anexo I**).

### **4.2 Critérios de inclusão e de exclusão**

Foram extraídos do sistema informatizado do INTO (MV Portal), usando como palavra chave os códigos do procedimento cirúrgico de ATQ (SUS 04.08.04.009-2 + 04.08.04.008-4), todos os prontuários dos pacientes submetidos, no período de 2014 a 2016, à este procedimento (ATQ primária eletiva unilateral). Foram excluídos do estudo os pacientes submetidos à ATQ devido à fratura do fêmur proximal ou acetábulo, pacientes submetidos à revisão de ATQ e artroplastia parcial do quadril (APQ). Apenas os pacientes com diagnóstico de OA primária do quadril programados para ATQ de forma eletiva foram incluídos no estudo.

### **4.3 Coleta e análise de dados**

Para coleta de dados pré-operatórios e das complicações pós-operatórias da ATQ primária foram utilizados os parâmetros clínicos do instrumento de cálculo de risco do ACS

NSQIP®, dos Estados Unidos. Todos os dados foram extraídos dos prontuários dos pacientes.

O instrumento de cálculo de risco está disponível gratuitamente no site <https://riskcalculator.facs.org/RiskCalculator/>, para registro dos dados referentes aos fatores de risco e para o cálculo do percentual das complicações pós-operatórias (**Figura 5**). O registro dos dados demográficos e das comorbidades foram definidos pela calculadora especificamente para o procedimento de ATQ primária unilateral, mediante a inclusão do código do procedimento cirúrgico disponível na plataforma e transcritos para o sistema Epi-Info (versão 4.5.2) (**Anexo II**).

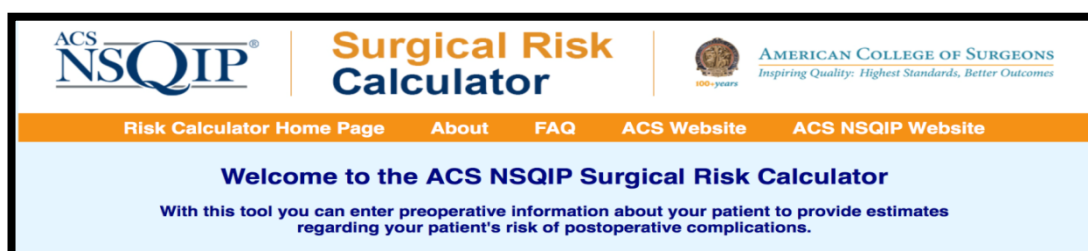


**Figura 5. Calculadora de risco.** Disponível em <<https://riskcalculator.facs.org/RiskCalculator/>>. Acessado em ago. de 2018.

As informações sobre idade, sexo, IMC, ASA e comorbidades associadas foram extraídas do prontuário por busca ativa no relato da evolução dos 30 dias seguintes a ATQ. Da mesma forma as complicações pós-operatórias foram identificadas nos relatos do prontuário e classificadas, também de acordo com os critérios estabelecidos pela calculadora de risco NSQIP para ATQ, em sistêmicas e locais, graves e de baixa gravidade.

Por definição, as complicações sistêmicas graves foram aquelas que representavam risco de vida ao paciente ou exigiam intervenção médica complexa, como necessidade de internação em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) para serem controladas, e aquelas que

apresentavam possível desfecho de óbito até 30 dias após o procedimento cirúrgico. Foram definidas como complicações sistêmicas de baixa gravidade aquelas com necessidade de internação maior do que cinco dias e tratamento ou intervenção médica suplementar.

As complicações locais graves se caracterizaram pela necessidade de intervenção cirúrgica adicional e a ocorrência de comprometimento funcional temporário ou permanente após o procedimento de ATQ. As complicações locais de baixa gravidade foram aquelas em que havia necessidade de internação por mais de cinco dias e/ou tratamento ou intervenção médica suplementar.

Na **Tabela 1** estão listados todos os tipos de complicações relacionadas ao procedimento de ATQ. O item de registro “outras complicações” se refere a alguma ocorrência de complicação em que as consequências clínicas sejam as descritas anteriormente para classificação das mesmas em grave ou baixa gravidade, e que não estejam descritas especificamente dentre as principais.

**Tabela 1. Tipos de complicações diagnosticadas até o 30º dia de pós-operatório de ATQ.**

| Tipos de Complicação pós-operatória de ATQ |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                     |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                            | Grave                                                                                                                                                                                      | Baixa gravidade                                                                                                     |
| <b>Sistêmica</b>                           | Embolia Pulmonar (EP)<br>Septicemia<br>Acidente Vascular Encefálico (AVE)<br>Insuficiência renal com suporte dialítico<br>Parada Cardiorrespiratória (PCR)<br>Outras complicações<br>Óbito | Infecção urinária (ITU)<br>Trombose Venosa Profunda (TVP)<br>Pneumonia<br>Insuficiência renal sem suporte dialítico |
| <b>Local</b>                               | Infecção profunda da ferida operatória<br>Lesão de nervo periférico<br>Outras complicações                                                                                                 | Infecção superficial da ferida operatória<br>Deiscência de sutura                                                   |

Outros parâmetros coletados nos prontuários foram os indicadores hospitalares: tempo total de internação, necessidade de readmissão hospitalar para a investigação e/ou tratamento de complicação associada com a ATQ e óbito.

#### **4.4 Análise estatística**

As variáveis foram expressas em porcentagem e avaliados pelo teste Qui-quadrado de Pearson ( $\chi^2$ ) ou teste exato de Fisher, quando necessário. A identificação dos possíveis fatores de risco para ocorrência de complicação após ATQ e a relação entre a ocorrência de complicação com o tempo de internação, necessidade de readmissão e óbito foi feita através de análise univariada, a partir de razões de chance (OR) estimadas, com seus respectivos intervalos de confiança (IC 95%). O *software* utilizado para os cálculos estatísticos foi o PRISMA 9.0.

## 5 RESULTADOS

No período de dezembro de 2014 a março de 2016 foram realizadas, no INTO, 1.045 artroplastias primárias do quadril em 1.022 pacientes. Após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão foram identificados 1.002 procedimentos em 979 pacientes. As causas da exclusão de 43 pacientes foram: cirurgia para tratamento de fratura do fêmur e ou do acetábulo (n=39), revisão de ATQ (n=3) e de APQ (artroplastia parcial do quadril) (n=1). Na amostra final, 23 pacientes foram operados bilateralmente em internações diferentes (**Figura 6**).

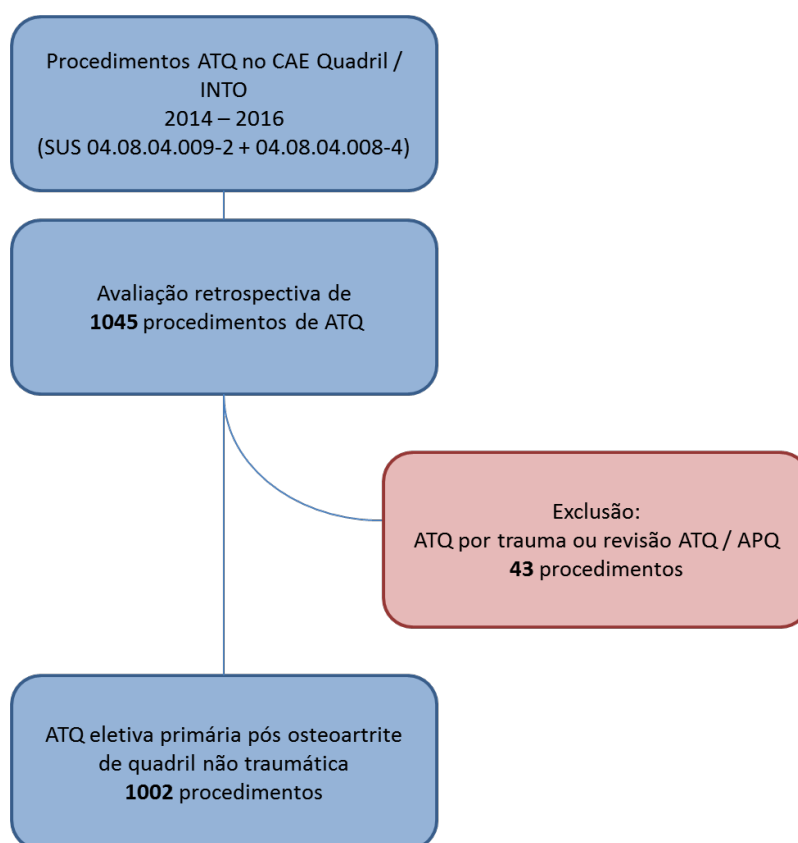


**Figura 6. Fluxograma geral de seleção dos prontuários para avaliação dos procedimentos.**

A maior parte dos pacientes (63%) tinha idade inferior a 64 anos e era do sexo masculino (58%). Em relação ao estado nutricional, na época da artroplastia, 30,3% apresentavam algum grau de obesidade ( $\text{IMC} > 30 \text{ kg/m}^2$ ) e 38% apresentavam sobrepeso

(25,9-29,9 kg/m<sup>2</sup>). Os pacientes com IMC dentro da faixa de normalidade (IMC < 24,9 kg/m<sup>2</sup>) constituíram 31,7% da amostra. Quase a totalidade dos pacientes (98%) foram classificados como ASA 1 ou 2. As comorbidades, hábitos sociais prejudiciais e uso de medicações relacionadas, mais frequentes, foram hipertensão arterial em 52% dos pacientes, diabetes mellitus em 16%, tabagismo em 6,6%, uso contínuo de corticoides em 5,5%, pneumopatia obstrutiva em 0,5% e história de evento cardíaco prévio em 0,5% (**Tabela 2**).

**Tabela 2. Características sócio demográficas, comorbidades, hábitos sociais e uso de medicação registradas no prontuário nos pacientes submetidos à ATQ.**

| <b>Variáveis antropométricas e comorbidades</b>                             |                                           | <b>(n)</b> | <b>(%)</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------|------------|
| <b>Idade (anos)</b>                                                         | < 64                                      | 627        | 63         |
|                                                                             | 65-74                                     | 272        | 27         |
|                                                                             | 75-84                                     | 82         | 8          |
|                                                                             | > 85                                      | 21         | 2          |
| <b>Sexo</b>                                                                 | Masculino                                 | 580        | 58         |
|                                                                             | Feminino                                  | 422        | 42         |
| <b>Índice de massa corporal (IMC-kg/m<sup>2</sup>)*</b>                     | < 24,9                                    | 308        | 31,6       |
|                                                                             | 25-29,9                                   | 368        | 37,8       |
|                                                                             | 30-34,9                                   | 196        | 20         |
|                                                                             | 35-39,9                                   | 81         | 8,3        |
|                                                                             | > 40                                      | 22         | 2,2        |
| <b>ASA (Classe)</b>                                                         | I                                         | 236        | 23,6       |
|                                                                             | II                                        | 747        | 74,5       |
|                                                                             | III                                       | 17         | 1,7        |
|                                                                             | IV                                        | 1          | 0,1        |
|                                                                             | V                                         | 1          | 0,1        |
| <b>Comorbidades**</b><br><b>Habitos sociais</b><br><b>Uso de medicações</b> | Hipertensão arterial                      | 523        | 63         |
|                                                                             | Diabetes Mellitus                         | 159        | 19         |
|                                                                             | Pneumopatia obstrutiva                    | 5          | 0,6        |
|                                                                             | Cardiopatia <sup>§</sup>                  | 5          | 0,6        |
|                                                                             | Insuficiência renal com suporte dialítico | 3          | 0,36       |
|                                                                             | Tabagismo                                 | 66         | 8          |
|                                                                             | Ingestão regular de álcool                | 17         | 2          |
|                                                                             | Uso contínuo de corticoide                | 55         | 7          |
|                                                                             |                                           |            |            |

\*n=975; \*\*n=833; §= história prévia de infarto agudo do miocárdio ou insuficiência cardíaca congestiva.

Em relação ao tempo de internação, pacientes internados até cinco dias representaram 35% da amostra; entre 6 a 10 dias 47% e >11 dias a 18,3%. Dezesete pacientes (1,7%)

necessitaram de um único episódio de readmissão hospitalar no período de 30 dias de pós-operatório, para tratamento de complicação relacionada à artroplastia, sendo que onze (1,1%) necessitaram de nova abordagem cirúrgica durante a reinternação. Foram registrados quatro óbitos no período de 30 dias após a ATQ (**Tabela 3**).

**Tabela 3. Indicadores hospitalares de tempo de internação, necessidade de readmissão, necessidade de nova abordagem cirúrgica e óbitos até o 30º dia de pós-operatório da ATQ.**

| Indicadores Hospitalares * |       | (n) | (%)  |
|----------------------------|-------|-----|------|
| Tempo de internação (dias) | 1-5   | 348 | 35   |
|                            | 6-10  | 467 | 47   |
|                            | 11-15 | 110 | 11   |
|                            | 16-30 | 56  | 5,6  |
|                            | 31-59 | 13  | 1,3  |
|                            | >60   | 4   | 0,4  |
| Readmissão                 | Sim   | 17  | 1,7  |
|                            | Não   | 981 | 98,3 |
| Nova abordagem cirúrgica   | Sim   | 11  | 1,1  |
|                            | Não   | 987 | 98,7 |
| Óbito                      | Sim   | 4   | 0,4  |
|                            | Não   | 994 | 99,4 |

\*n=998

Todos os pacientes que evoluíram para o óbito eram do sexo feminino, obesas e hipertensas, com idade entre 60 anos (n=1) ou mais de 75 anos (n=3) e classificadas com ASA 2 (n=3) e ASA 3 (n=1). O tempo de internação variou entre 10 e 46 dias e a causa imediata da morte foi evento tromboembólico (n=2) ou septicemia (n=2) (**Tabela 4**).

**Tabela 4. Variáveis clínicas e demográficas dos pacientes que evoluíram para o óbito até o 30º dia de pós-operatório de ATQ.**

| Variável                        | Óbitos    |           |                  |                        |
|---------------------------------|-----------|-----------|------------------|------------------------|
|                                 | Sim       | Sim       | Sim              | Sim                    |
| Sexo feminino                   | Sim       | Sim       | Sim              | Sim                    |
| Idade (anos)                    | 81        | 60        | 79               | 84                     |
| Obesidade (IMC)                 | Sim (>40) | Sim (>40) | Sim (30-34,9)    | Sim (30-34,9)          |
| ASA                             | 3         | 2         | 2                | 2                      |
| Comorbidade                     | HAS       | HAS       | HAS              | HAS                    |
| Tempo óbito após cirurgia(dias) | 17        | 9         | 13               | 10                     |
| Causa da morte                  | TEP       | TVP + TEP | Septicemia + ITU | Septicemia + Pneumonia |

HAS=Hipertensão arterial sistêmica; TEP=Tromboembolismo pulmonar; TVP=Trombose venosa profunda; ITU=Infecção do trato urinário.

Do total dos 1.002 procedimentos analisados, 29 (2,9%) casos apresentaram algum tipo de complicação sistêmica. As complicações sistêmicas de baixa gravidade (infecção urinária, trombose venosa profunda e pneumonia) foram diagnosticadas em 9 pacientes (0,9%) e as complicações sistêmicas classificadas como graves (embolia pulmonar, septicemia, insuficiência renal com necessidade de suporte dialítico e choque) foram diagnosticadas em dez pacientes. Outras complicações sistêmicas graves (íleo metabólico, colecistite aguda, malária, desequilíbrio hidroeletrólítico, edema agudo de pulmão, infarto agudo do miocárdio, dor refratária, delirium, arritmia cardíaca e crise hipertensiva) foram diagnosticadas em dez pacientes (**Tabela 5**).

**Tabela 5. Complicações sistêmicas diagnosticadas até o 30º dia de pós-operatório de ATQ.**

| <b>Complicação sistêmica e gravidade</b>  | <b>(n)</b> | <b>(%)</b> |
|-------------------------------------------|------------|------------|
| <b>Baixa gravidade</b>                    | <b>9</b>   | <b>0,9</b> |
| Infecção urinária                         | 3          | 0,3        |
| Trombose venosa profunda                  | 4          | 0,4        |
| Pneumonia                                 | 2          | 0,2        |
| <b>Grave</b>                              | <b>20</b>  | <b>2,0</b> |
| Embolia pulmonar                          | 3          | 0,3        |
| Septicemia                                | 3          | 0,3        |
| Insuficiência renal com suporte dialítico | 3          | 0,3        |
| Choque                                    | 1          | 0,1        |
| Outras complicações                       | 10         | 1,0        |
| <b>Total de complicações sistêmicas</b>   | <b>29</b>  | <b>2,9</b> |

Do total de 1.002 procedimentos analisados, 13 (1,3%) casos apresentaram algum tipo de complicação local. Infecção superficial da ferida operatória (classificada como de baixa gravidade) foi diagnosticada em três pacientes (0,3%). As complicações locais classificadas como graves (infecção profunda da ferida operatória e lesão de nervo periférico) foram diagnosticadas, respectivamente, em cinco e em um paciente. Outra complicação local grave (luxação da prótese) foi diagnosticada em quatro pacientes (0,4%) (**Tabela 6**).

**Tabela 6. Complicações locais diagnosticadas até o 30º dia de pós-operatório de ATQ.**

| <b>Complicação local e gravidade</b>      | <b>(n)</b> | <b>(%)</b> |
|-------------------------------------------|------------|------------|
| <b>Baixa gravidade</b>                    | <b>3</b>   | <b>0,3</b> |
| Infecção superficial da ferida operatória | 3          | 0,3        |
| Deiscência de sutura da ferida operatória | 0          | 0          |
| <b>Grave</b>                              | <b>10</b>  | <b>1,0</b> |
| Infecção profunda da ferida operatória    | 5          | 0,5        |
| Lesão de nervo periférico                 | 1          | 0,1        |
| Outras complicações                       | 4          | 0,4        |
| <b>Total de complicações locais</b>       | <b>13</b>  | <b>1,3</b> |

Do total de 1.002 procedimentos analisados, 46 casos (4,6%) apresentaram algum tipo de complicação. As complicações graves, incluindo óbitos até o 30º dia de pós-operatório foram diagnosticadas em 34 pacientes (3,4%) e as complicações de baixa gravidade foram diagnosticadas em 12 pacientes (1,2%) (**Tabela 7**).

**Tabela 7. Índice total de complicações locais e sistêmicas diagnosticadas até 30º dia de pós-operatório de ATQ.**

| <b>Complicações até 30 dias de pós-operatório</b> | <b>(n)</b> | <b>(%)</b> |
|---------------------------------------------------|------------|------------|
| Complicação sistêmica grave                       | 20         | 2,0        |
| Complicação sistêmica de baixa gravidade          | 9          | 0,9        |
| Complicação local grave                           | 10         | 1,0        |
| Complicação local de baixa gravidade              | 3          | 0,3        |
| Complicações graves + óbito                       | 34         | 3,4        |
| <b>Qualquer Complicação</b>                       | <b>46</b>  | <b>4,6</b> |

Após análise univariada, foi considerado fator de risco para o desenvolvimento de complicação pós-operatória, idade superior a 65 anos (OR=2,13; IC 95%: 0,98 - 4,61; p=0,048). Não foi observada associação estatisticamente significativa entre sexo, obesidade, ASA e as comorbidades investigadas com a ocorrência de complicações até o 30º dia de pós-operatório de ATQ. Pacientes com tempo de internação maior que cinco dias foram associados o risco de eventos adversos (OR = 4,2; 95% CI=1,3 a 14,1; p=0,012). Independente da gravidade da complicação, os pacientes que complicaram tem oito vezes mais chance de permanecerem internados por mais de dez dias (OR = 8,05; 95% CI=3,6 a 17,9; p=0,0001) ou necessitaram de nova internação para investigação e tratamento da complicação (OR=45,19; 95% CI=15,73 a 129,8; p=0,0001) (**Tabela 8**).

**Tabela 8. Análise univariada para avaliação da associação entre fatores de risco e a ocorrência de qualquer complicação até 30 dias após a realização de ATQ.**

| Fator de risco                                   | Odds Ratio (IC 95%)  | p             |
|--------------------------------------------------|----------------------|---------------|
| <b><i>Ocorrência de qualquer complicação</i></b> | <b><i>Limite</i></b> |               |
| Idade > 65 anos versus <64 anos                  | 2,13 (0,98-4,61)     | <b>0,048</b>  |
| Sexo feminino                                    | 1,75 (0,75-4,04)     | 0,18          |
| Obesidade (IMC>30 kg/m <sup>2</sup> )            | 0,70 (0,32-1,54)     | 0,38          |
| ASA 1 e 2 versus ASA 3 e 4                       | 1,12 (0,06-19,05)    | > 0,99        |
| Diabetes mellitus                                | 0,65 (0,19-2,19)     | 0,48          |
| Pneumopatia obstrutiva                           | 0,31 (0,01-5,77)     | > 0,99        |
| Cardiopatia                                      | 3,20 (0,17-59,47)    | > 0,99        |
| Hipertensão arterial                             | 1,34 (0,61-2,92)     | 0,55          |
| Tabagismo                                        | 1,13 (0,26-4,91)     | 0,86          |
| Ingestão regular de álcool                       | 0,99 (0,05-16,99)    | > 0,99        |
| Uso contínuo de corticoide                       | 3,31 (0,19-55,08)    | 0,39          |
| Tempo de internação ≤ 5 dias versus > 6 dias     | 4,2 (1,3-14,1)       | <b>0,012</b>  |
| Tempo de internação ≤ 10 dias versus > 11 dias   | 8,05 (3,6-17,9)      | <b>0,0001</b> |
| Necessidade de readmissão hospitalar             | 45,19 (15,73-129,8)  | <b>0,0001</b> |

Após análise univariada, foram considerados fatores de risco para evoluir para o óbito, o sexo feminino ( $p=0,03$ ) e a obesidade ( $p=0,008$ ). Os outros fatores de risco investigados (idade, ASA, hipertensão arterial, uso continuado de corticoides e tempo de internação) não mostraram associação com óbito até o 30º dia de pós operatório (**Tabela 9**).

**Tabela 9. Análise univariada para avaliação da associação entre fatores de risco e a ocorrência de óbito até 30 dias após a realização de ATQ.**

| <b>Fator de risco</b>                       | <b>p</b>     |
|---------------------------------------------|--------------|
| <i>Ocorrência de óbito</i>                  |              |
| Idade > 65 anos                             | 0,15         |
| Sexo feminino                               | <b>0,03</b>  |
| Obesidade (IMC > 30 kg/m <sup>2</sup> )     | <b>0,008</b> |
| ASA 1 e 2 versus ASA 3 e 4                  | 0,07         |
| Hipertensão arterial                        | 0,30         |
| Uso contínuo de corticoide                  | 0,23         |
| Tempo de internação ≤ 5 dias versus >6 dias | 0,30         |

## 6 DISCUSSÃO

Neste estudo avaliamos, em uma amostra de 1.002 procedimentos de ATQ primária unilateral realizada em 979 pacientes, as taxas de complicações pós-operatórias ocorridas até 30 dias após a realização da cirurgia, incluindo mortalidade, a associação com comorbidades, com o tempo de internação e com a necessidade de readmissão hospitalar. Todas as artroplastias foram realizadas em um período de 16 meses, em uma única unidade hospitalar de atenção terciária e não incluíram pacientes com fraturas no quadril e cirurgias de revisão. No nosso conhecimento, este é o primeiro estudo relatado no Brasil sobre os fatores de risco para a ocorrência de complicações e o impacto destas complicações sobre o tempo de internação e a necessidade de readmissão hospitalar, após a realização de ATQ eletiva primária unilateral para tratamento de OA de quadril.

Diversos relatos mostram haver associação entre a ocorrência de complicações no período de 30 dias após a realização de ATQ com obesidade em torno de 11,8% (HUDDLESTON *et al.*, 2012; BELMONT *et al.*, 2014a; SCULLY *et al.*, 2019), com a idade avançada do paciente(>65 anos), de 13,2% (HUDDLESTON *et al.*, 2012; BELMONT *et al.*, 2014a; ONDECK *et al.*, 2018) e com a classificação ASA 3 e 4, índices também de 13,2% (ONDECK *et al.*, 2018b). As complicações, quando ocorrem, quase sempre acarretam em aumento do tempo de permanência no hospital, na necessidade de readmissão hospitalar e de nova abordagem cirúrgica em alguns casos ( SCULLY *et al.*, 2019). Essas associações, uma vez bem estabelecidas, podem ser utilizadas como ferramenta auxiliar na identificação do paciente com maior risco para complicar, particularmente em um contexto onde as ATQ primárias eletivas estão sendo realizadas com uma frequência cada vez maior em pacientes com idade mais avançada, com mais comorbidades associadas, com maior expectativa de vida e com maiores índices de obesidade (HUDDLESTON *et al.*, 2012; WOLF *et al.*, 2012).

No nosso estudo, a análise da associação entre fatores de risco e a ocorrência de qualquer complicação até 30 dias após a realização da ATQ confirmou os relatos da literatura de que pacientes mais idosos apresentam um risco 1,4 vezes maior para desenvolver complicações no pós-operatório(SOOHOO et al., 2010). Apesar de 30% dos pacientes estudados serem obesos ( $IMC > 30 \text{ kg/m}^2$ ), não observamos associação positiva entre obesidade e complicações. Da mesma forma, nossos resultados não mostraram associação entre a classificação ASA, hipertensão, diabetes, tabagismo, uso contínuo de corticoides e ingestão regular de álcool com complicações pós-operatórias.

A falta de associação entre complicações pós-operatórias com alguns fatores de risco classicamente bem estabelecidos como obesidade, ASA e diabetes podem ser explicados por algumas particularidades da nossa amostra. A análise do perfil clínico dos pacientes mostrou que, apesar da inclusão sequencial dos participantes no estudo, 98% foram classificados como ASA 1 e 2 e 80% tinha idade inferior a 70 anos.

Em relação à classificação ASA, o protocolo de preparo pré-operatório estabelecido pelo INTO inclui a adoção de medidas de ajustes clínicos que visam estabilizar o paciente para o procedimento cirúrgico. A avaliação clínica do paciente para a cirurgia é feita mediante critérios rígidos, refletido no presente estudo pela concentração em ASA 1 e 2 de quase a totalidade de uma amostra com mais de 1.000 procedimentos de ATQ. Embora não tenha sido investigada no estudo a associação entre ASA e a idade do paciente, o fato da nossa casuística se concentrar em pacientes com menos de 70 anos, indiretamente favoreceu a inclusão de pacientes com melhor condição clínica e, portanto, menos comorbidades e menor risco para desenvolver complicações pós-operatórias(ONDECK et al., 2018a).

Outra particularidade da nossa casuística é a faixa etária dos pacientes submetidos à ATQ no INTO aparentemente ser mais baixa do que usualmente observado no paciente com OA de quadril com indicação para artroplastia. Comprovadamente pacientes mais jovens

necessitam de próteses de melhor qualidade e longevidade para atender a maior expectativa de vida e demanda funcional. A concentração dos pacientes na faixa etária abaixo dos 65 anos, evidenciada na nossa casuística, é justificada pelo direcionamento e encaminhamento pela rede de regulação local do Rio de Janeiro, pela Central Nacional de Regulação de Alta Complexidade (CNRAC) e pelo programa de Tratamento Fora do Domicílio (TFD) dos pacientes mais jovens para o INTO. Este perfil clínico de paciente jovem com poucas comorbidades coincide com o perfil elegível para aplicação do protocolo de artroplastias com curto período de internação (KORT *et al.*, 2017).

Os índices de complicações dos pacientes da nossa casuística estão alinhados com os índices descritos na literatura para ATQ (BERGER *et al.*, 2009; DORR *et al.*, 2010; CHEN *et al.*, 2013; AYNARDI *et al.*, 2014), com um percentual de 3,4% de complicações graves e mortalidade no período de 30 dias e da ocorrência de qualquer tipo de complicação em 4,6% dos pacientes. Em um estudo realizado com pacientes apresentando o mesmo perfil da nossa casuística e com a mesma metodologia, a taxa de complicações foi 4,9% (BELMONT *et al.*, 2014a). Em outro relato que não especifica o tipo de ATQ, se primária ou revisão, eletiva ou emergência, a taxa média de complicações em uma amostra com mais de 180.000 casos foi 5,8% (HUDDLESTON *et al.*, 2012).

A mortalidade associada com ATQ é um evento pouco frequente e na nossa amostra o percentual de óbito até o 30º dia de pós-operatório foi 0,4%. Na literatura são relatadas taxas que variam de 0,08% (COMBA *et al.*, 2012) a 0,35% (BELMONT *et al.*, 2014a) para pacientes com o perfil da nossa casuística e de 0,08% (SMITH *et al.*, 2015) a 1,15% (COMBA *et al.*, 2012) quando são avaliados procedimentos de ATQ em fraturas e casos de revisão e ainda de 0,29% - 1,0% para ATQ bilateral (PARVIZI *et al.*, 2001; MEMTSOUDIS *et al.*, 2010; HUDDLESTON *et al.*, 2012). Os quatro óbitos ocorreram em mulheres obesas e hipertensas sendo que a causa imediata da morte foi evento

tromboembólico em duas pacientes e infecção nas outras duas. Na literatura os relatos mostram associação entre mortalidade até 30 dias após ATQ com idade acima de 80 (BELMONT *et al.*, 2014a) ou de 70 anos (PARVIZI *et al.*, 2001), doença cardiovascular (PARVIZI *et al.*, 2001; COMBA *et al.*, 2012; BELMONT *et al.*, 2014a) e ASA elevado 3 e 4 (COMBA *et al.*, 2012; BELMONT *et al.*, 2014a). Apesar dessas associações não terem sido confirmadas na nossa casuística, nossos resultados, mostraram uma associação entre mortalidade pós-operatória com gênero feminino e com obesidade.

Uma estratégia já adotada no INTO para reduzir os índices de complicações relacionadas com a ATQ é a identificação de pacientes de risco elevado para complicações pós-operatória no período de preparo do paciente. Nos pacientes com maior risco cirúrgico (ASA 3 e 4) são aplicadas um conjunto de medidas profiláticas e de controle clínico rigorosas amplamente discutidas entre a equipe multidisciplinar que irá acompanhar o paciente no período pós-operatório. O paciente é envolvido neste processo para que todos os riscos e benefícios do procedimento sejam considerados no momento da assinatura do consentimento cirúrgico e anestésico. As avaliações de risco de complicações, com cálculos expressos através escalas visuais, facilitam o entendimento do paciente e auxiliam no processo de tomada de decisão do paciente sobre realizar ou não o procedimento cirúrgico. Neste contexto, a calculadora de risco (*ACS risk calculator*) mostrou ser um instrumento bastante adequado para esta finalidade: é de fácil utilização pelo cirurgião podendo facilitar o entendimento do paciente dos riscos relacionados com o procedimento cirúrgico que está sendo proposto. Em uma etapa subsequente pretendemos validar a projeção de complicações feita pela calculadora visando a implantação de um protocolo institucional para a sua utilização pelas diversas subespecialidades ortopédicas. Esta medida teria como alvo reduzir os índices de complicações e os custos diretos e indiretos com o tratamento das complicações.

Na presente casuística, a ocorrência de complicação, independente da natureza (sistêmica ou local) e da gravidade resultou, como em outros relatos (BELMONT *et al.*, 2014a), em maior tempo de internação e necessidade de nova admissão hospitalar. Entretanto, do total dos quarenta e seis pacientes que complicaram apenas dezessete (ou 1,7%) necessitaram de nova internação para investigar e/ou tratar a complicação (nova abordagem cirúrgica em 1,1%). Este percentual de pacientes que necessitou de readmissão hospitalar, incluindo a realização de procedimento cirúrgico adicional, está abaixo da margem de 3-11%, considerada “aceitável” para ATQ (PULIDO *et al.*, 2008; SOOHOO *et al.*, 2010).

Um aspecto a ser salientado no nosso estudo é que, apesar do contexto clínico favorável e dos baixos índices de complicações pós-operatórias, o tempo de permanência hospitalar após a cirurgia foi superior a cinco dias para 65% dos pacientes. É provável que a duração da internação seja influenciada por fatores de ordem social, econômica e administrativa do sistema público de saúde que independem das características clínicas do paciente. Este conjunto de evidências e características do paciente do INTO nos estimula a realizar estudos específicos visando à inclusão de pacientes classificados como de baixo risco para complicações em protocolos de internação hospitalar de curta duração, como já vem sendo sugerido pela literatura especializada (VEKEMAN *et al.*, 2012; STAMBOUGH *et al.*, 2015).

Existem algumas ressalvas a serem feitas para explicar os resultados da nossa casuística. Trata-se de um estudo feito em uma única instituição especializada que realiza diariamente um grande volume de artroplastias primárias de quadril. Os cirurgiões têm treinamento direcionado para este tipo de cirurgia e adotam a mesma técnica cirúrgica. Além disso, a instituição segue protocolos padronizados de anticoagulação, de reabilitação pós-operatória com mobilização precoce do paciente e de rastreamento pré-operatório de infecção por *swab* nasal e retal com protocolo estabelecido de descolonização cutânea, se necessário.

Na avaliação clínica do risco cirúrgico pré-operatório os pacientes são encaminhados aos ambulatórios especializados de clínica médica e avaliação pré-anestésica para identificação de potenciais fatores de risco e instituição de medidas de controle e compensação clínica. A adoção dessas medidas, incluindo o acompanhamento do paciente durante a internação por equipe multidisciplinar, com treinamento voltado para o pós-operatório de procedimentos ortopédicos de média e alta complexidade, pode explicar o baixo índice de complicações observado na população estudada.

É possível que a incidência de óbito e de complicações seja maior em centros que não adotam as medidas citadas acima. Outro ponto a ser enfatizado é que apesar de se tratar de uma avaliação retrospectiva de uma série contínua de casos, os dados foram colhidos em um período de alta produtividade cirúrgica no INTO. As complicações foram identificadas individualmente por profissionais médicos, através de busca ativa no prontuário, o que reduz a margem de erro e aumenta a precisão e segurança das informações obtidas. Como limitação de todo trabalho retrospectivo, também no nosso estudo podemos citar que nem sempre os prontuários são preenchidos em sua totalidade, como ocorrido em quatro prontuários, onde não foi possível o cálculo do IMC. Além disso, o registro de algumas complicações de baixa gravidade também podem não ter sido registradas, apesar desta possibilidade ser improvável. A adoção de instrumentos de cálculo de risco para melhorar o planejamento das internações para este tipo de procedimento poderá auxiliar a reduzir o tempo de permanência atual e atingir metas baseadas nos princípios de um protocolo de curta permanência para ATQ primária eletiva.

## 7 CONCLUSÕES

1. O baixo percentual de complicações e de mortalidade associadas com ATQ descrito nesta casuística pode ser atribuído ao perfil do paciente operado no INTO (jovens e ASA 1 e 2).
2. Idade acima de 64 é fator de risco para desenvolver complicações até o trigésimo dia de pós-operatório de ATQ por osteoartrite de quadril.
3. Gênero feminino e obesidade são fatores de risco para mortalidade até o trigésimo dia de pós-operatório de ATQ por osteoartrite de quadril.
4. A necessidade de readmissão hospitalar e maior tempo de internação tem relação direta com a ocorrência de complicações de qualquer natureza;

## 8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALFONSO, D. T.; TOUSSAINT, R. J.; ALFONSO, B. D.; STRAUSS, E. J.; STEIGER, D. T.; DI CESARE, P. E. Nonsurgical complications after total hip and knee arthroplasty. **Am J Orthop (Belle Mead NJ)**, v. 35, n. 11, p. 503–510, 2006. Disponível em: <[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list\\_uids=17152971](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=17152971)>.
- AYNARDI, M.; POST, Z.; ONG, A.; OROZCO, F.; SUKIN, D. C. Outpatient Surgery as a Means of Cost Reduction in Total Hip Arthroplasty: A Case-Control Study. **HSS Journal**, 2014.
- BELMONT, P. J.; GOODMAN, G. P.; HAMILTON, W.; ATERMAN, B. R.; BADER, J. O.; SCHOENFELD, A. J. Morbidity and mortality in the thirty-day period following total hip arthroplasty: Risk factors and incidence. **Journal of Arthroplasty**, v. 29, n. 10, p. 2025–2030, 2014a. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.arth.2014.05.015>>.
- BELMONT, P. J.; GOODMAN, G. P.; WATERMAN, B.; BADER, J.; SCHOENFELD, A. Thirty-Day Postoperative Complications and. **J Bone Joint Surg Am**, v. 96, n. 1, p. 20–26, 2014b. Disponível em: <[http://dx.doi.org/10.1016/S0021-9355\(14\)73995-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0021-9355(14)73995-5)>.
- BERGER, R. A.; SANDERS, S. A.; THILL, E. S.; SPORER, S. M.; DELLA VALLE, C. Newer anesthesia and rehabilitation protocols enable outpatient hip replacement in selected patients. In: Clinical Orthopaedics and Related Research, **Anais...**2009.
- BOHL, D. D.; SALTZMAN, B. M.; SERSHON, R. A.; DARRITH, B.; OKROJ, K. T.; DELLA VALLE, C. J. Incidence, Risk Factors, and Clinical Implications of Pneumonia Following Total Hip and Knee Arthroplasty. **Journal of Arthroplasty**, v. 32, n. 6, p. 1991–1995.e1, 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.arth.2017.01.004>>.
- BOTTLE, A.; AYLIN, P.; LOEFFLER, M. Return to theatre for elective hip and knee replacements: What is the relative importance of patient factors, surgeon and hospital? **Bone and Joint Journal**, v. 96B, n. 12, p. 1663–1668, 2014.
- CARBALLO, C. B.; NAKAGAWA, Y.; SEKIYA, I.; RODEO, S. A. Basic Science of Articular Cartilage. **Clinics in Sports Medicine**, v. 36, n. 3, p. 413–425, 2017.
- CHEN, D.; BERGER, R. A. Outpatient minimally invasive total hip arthroplasty via a modified Watson-Jones approach: technique and results. **Instructional course lectures**, 2013.
- CHEN, M.; SHANG, X. F. Surgical treatment for young adult hip dysplasia: joint-preserving options. **International Orthopaedics**, v. 40, n. 5, p. 891–900, 2016.
- CHERIAN, J. J.; JAUREGUI, J. J.; BANERJEE, S.; PIERCE, T.; MONT, M. A. What Host Factors Affect Aseptic Loosening After THA and TKA? **Clinical Orthopaedics and Related Research**, v. 473, n. 8, p. 2700–2709, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/s11999-015-4220-2>>.
- CIMA, R. R.; LACKORE, K. A.; NEHRING, S. A.; CASSIVI, S. D.; DONOHUE, J. H.; DESCHAMPS, C.; VANSUCH, M.; NAESSENS, J. M. How best to measure surgical quality? Comparison of the Agency for Healthcare Research and Quality Patient Safety Indicators (AHRQ-PSI) and the American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program (ACS-NSQIP) postoperative adverse ev. **Surgery**, v. 150, n. 5, p. 943–9, nov. 2011. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21875734>>. Acesso em: 26 maio. 2018.
- COHEN, M. E.; BILIMORIA, K. Y.; KO, C. Y.; HALL, B. L. Development of an American College of Surgeons National Surgery Quality Improvement Program: Morbidity and Mortality Risk Calculator for Colorectal Surgery. **Journal of the American College of Surgeons**, v. 208, n. 6, p. 1009–1016, 2009. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2009.01.043>>.
- COMBA, F.; HIDALGO, I. A.; BUTTARO, M.; PICCALUGA, F. Risk Factor Analysis for 30-Day Mortality After Primary THA in a Single Institution. **HSS Journal**, v. 8, n. 2, p. 111–115, 2012.
- CRAM, P.; LU, X.; KABOLI, P. J.; VAUGHAN-SARRAZIN, M. S.; CAI, X.; WOLF, B. R.; LI, Y. Clinical characteristics and outcomes of Medicare patients undergoing total hip arthroplasty, 1991–2008. **JAMA : the journal of the American Medical Association**, v. 305, n. 15, p. 1560–1567, 2011. Disponível em: <<http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.2011.478%5Cnpapers3://publication/doi/10.1001/jama.2011.478>>.

CROSS, M.; SMITH, E.; HOY, D.; NOLTE, S.; ACKERMAN, I.; FRANSEN, M.; BRIDGETT, L.; WILLIAMS, S.; GUILLEMIN, F.; HILL, C. L.; LASLETT, L. L.; JONES, G.; CICUTTINI, F.; OSBORNE, R.; VOS, T.; BUCHBINDER, R.; WOOLF, A.; MARCH, L. The global burden of hip and knee osteoarthritis: Estimates from the Global Burden of Disease 2010 study. **Annals of the Rheumatic Diseases**, v. 73, n. 7, p. 1323–1330, 2014.

CULLEN, C.; JOHNSON, D. S.; COOK, G. Re-admission rates within 28 days of total hip replacement. **Annals of the Royal College of Surgeons of England**, v. 88, n. 5, p. 475–8, set. 2006. Disponível em: <<http://publishing.rcseng.ac.uk/doi/10.1308/003588406X116909>>. Acesso em: 26 maio. 2018.

DORR, L. D.; THOMAS, D. J.; ZHU, J.; DASTANE, M.; CHAO, L.; LONG, W. T. Outpatient total hip arthroplasty. **Journal of Arthroplasty**, 2010.

ELSIWY, Y.; JOVANOVIĆ, I.; DOMA, K.; HAZRATWALA, K.; LETSON, H. Risk factors associated with cardiac complication after total joint arthroplasty of the hip and knee: A systematic review. **Journal of Orthopaedic Surgery and Research**, v. 14, n. 1, p. 1–12, 2019.

FERGUSON, R. J.; PALMER, A. J.; TAYLOR, A.; PORTER, M. L.; MALCHAU, H.; GLYN-JONES, S. Hip replacement. **The Lancet**, v. 392, n. 10158, p. 1662–1671, 2018.

GUILAK, F.; FERMOR, B.; KEEFE, F. J.; KRAUS, V. B.; OLSON, S. A.; PISETSKY, D. S.; SETTON, L. A.; WEINBERG, J. B. The role of biomechanics and inflammation in cartilage injury and repair. **Clinical Orthopaedics and Related Research**, n. 423, p. 17–26, 2004.

HALASZYNSKI, T. M.; JUDA, R.; SILVERMAN, D. G. Optimizing postoperative outcomes with efficient preoperative assessment and management. **Critical Care Medicine**, v. 32, n. Supplement, p. S76–S86, 2004.

HASIJA, R.; KELLY, J. J.; SHAH, N. V.; NEWMAN, J. M.; CHAN, J. J.; ROBINSON, J.; MAHESHWARI, A. V. Nerve injuries associated with total hip arthroplasty. **Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma**, v. 9, n. 1, p. 81–86, 2018. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jcot.2017.10.011>>.

HUDDLESTON, J. I.; WANG, Y.; BS, C. U.; HERNDON, J. H.; MALONEY, W. J. Age and Obesity Are Risk Factors for Adverse Events After Total Hip Arthroplasty. n. 2012, p. 490–496, 2012.

JIANG, L.; RONG, J.; WANG, Y.; HU, F.; BAO, C.; LI, X.; ZHAO, Y. The relationship between body mass index and hip osteoarthritis: A systematic review and meta-analysis. **Joint Bone Spine**, v. 78, n. 2, p. 150–155, 2011. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jbspin.2010.04.011>>.

JORGENSEN, C. C.; PETERSEN, M. A.; KEHLET, H. Preoperative prediction of potentially preventable morbidity after fast-track hip and knee arthroplasty: A detailed descriptive cohort study. **BMJ Open**, v. 6, n. 1, p. 1–10, 2016.

KHLOPAS, A.; MUSCHLER, G. F.; PIUZZI, N. S.; GEORGE, J.; HIGUERA, C. A.; SCULLY, W.; SULTAN, A. A.; SODHI, N.; MONT, M. A. The effect of body mass index on 30-day complications after total hip arthroplasty. **HIP International**, p. 112070001982648, 2019.

KORT, N. P.; BEMELMANS, Y. F. L.; VAN DER KUY, P. H. M.; JANSEN, J.; SCHOTANUS, M. G. M. Patient selection criteria for outpatient joint arthroplasty. **Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy**, v. 25, n. 9, p. 2668–2675, 2017.

KUNUTSOR, S. K.; BESWICK, A. D.; WHITEHOUSE, M. R.; BLOM, A. W. Systematic review of risk prediction scores for venous thromboembolism following joint replacement. **Thrombosis Research**, v. 168, p. 148–155, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.thromres.2018.06.024>>.

KURTZ, S.; ONG, K.; LAU, E.; MOWAT, F.; HALPERN, M. Projections of primary and revision hip and knee arthroplasty in the United States from 2005 to 2030. **Journal of Bone and Joint Surgery - Series A**, v. 89, n. 4, p. 780–785, 2007.

KWOH, C. K. Epidemiology of osteoarthritis. **The Epidemiology of Aging**, v. 26, n. 3, p. 523–536, 2012. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.cger.2010.03.001>>.

LAN, R. H.; KAMATH, A. F. Does the Timing of Pre-Operative Medical Evaluation Influence Perioperative Total Hip Arthroplasty Outcomes? **The Open Orthopaedics Journal**, v. 11, n. 1, p. 195–202, 2017.

LAWSON, E. H.; LOUIE, R.; ZINGMOND, D. S.; BROOK, R. H.; HALL, B. L.; HAN, L.; RAPP, M.; KO, C. Y. A comparison of clinical registry versus administrative claims data for reporting of 30-day surgical complications. **Annals of Surgery**, v. 256, n. 6, p. 973–981, dez. 2012. Disponível em:

<<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23095667>>. Acesso em: 26 maio. 2018.

LEARMONTH, I. D.; YOUNG, C.; RORABECK, C. The operation of the century: total hip replacement. **Lancet (London, England)**, v. 370, n. 9597, p. 1508–19, 27 out. 2007a. Disponível em: <<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673607604577>>. Acesso em: 26 maio. 2018.

LEARMONTH, I. D.; YOUNG, C.; RORABECK, C.; BUCHANAN, W.; DEQUEKER, J.; BERATO, J.; DUTOUR, O.; WILLIAMS, J.; ZAKARIAN, H.; ACQUAVIVA, P.; SMITH-PETERSEN, M.; WILES, P.; CHARNLEY, J.; BERRY, D.; HARMSSEN, W.; CABANELA, M.; MORREY, B.; CALLAGHAN, J.; ALBRIGHT, J.; GOETZ, D.; OLEJNICZAK, J.; JOHNSTON, R.; WROBLEWSKI, B.; FLEMING, P.; SINEY, P.; KAVANAGH, B.; WALLRICHS, S.; DEWITZ, M.; AL., E.; OLDER, J.; COVENTRY, M.; FENDER, D.; HARPER, W.; GREGG, P.; CHARNLEY, J.; CHARNLEY, J.; EFTEKHAR, N.; WROBLEWSKI, B.; WOO, R.; MORREY, B.; DORR, L.; LUCKETT, M.; CONATY, J.; CHANDLER, H.; REINECK, F.; WIXSON, R.; MCCARTHY, J.; GLÜCK, T.; CHARNLEY, J.; ASKEW, M.; STEEGE, J.; LEWIS, J.; RANIERI, J.; WIXSON, R.; KRAUSE, W.; KRUG, W.; MILLER, J.; MAJKOWSKI, R.; MILES, A.; BANNISTER, G.; PERKINS, J.; TAYLOR, G.; BREUSCH, S.; NORMAN, T.; SCHNEIDER, U.; REITZEL, T.; BLAHA, J.; LUKOSCHEK, M.; GOZZARD, C.; GHEDUZZI, S.; MILES, A.; LEARMONTH, I.; HERBERTS, P.; MALCHAU, H.; MULROY, R.; HARRIS, W.; WILLIAMS, H.; BROWNE, G.; GIE, G.; LING, R.; TIMPERLEY, A.; WENDOVER, N.; WROBLEWSKI, B.; SINEY, P.; FLEMING, P.; LANGLAIS, F.; KERBOULL, M.; SEDEL, L.; LING, R.; CHARNLEY, J.; DALL, D.; LEARMONTH, I.; SOLOMON, M.; MILES, A.; DAVENPORT, J.; MASSOUD, S.; HUNTER, J.; HOLDSWORTH, B.; WALLACE, W.; JULIUSSON, R.; HAVELIN, L.; ESPEHAUG, B.; ENGESAETER, L.; SPITZER, A.; CHARNLEY, J.; HARRIS, W.; SCHILLER, A.; SCHOLLER, J.; FREIBERG, R.; SCOTT, R.; MALONEY, W.; JASTY, M.; ROSENBERG, A.; HARRIS, W.; JASTY, M.; FLOYD, W.; SCHILLER, A.; GOLDRING, S.; HARRIS, W.; JONES, L.; HUNGERFORD, D.; LAVERNIA, C.; D'APUZZO, M.; HERNANDEZ, V.; LEE, D.; BOURNE, R.; RORABECK, C.; GHAZAL, M.; LEE, M.; KEAVENY, T.; BARTEL, D.; SCHMALZRIED, T.; JASTY, M.; HARRIS, W.; MCAULEY, J.; CULPEPPER, W.; ENGH, C.; CAMPBELL, A.; RORABECK, C.; BOURNE, R.; CHESS, D.; NOTT, L.; BOURNE, R.; RORABECK, C.; PATTERSON, J.; GUERIN, J.; REITMAN, R.; EMERSON, R.; HIGGINS, L.; HEAD, W.; PARVIZI, J.; KEISU, K.; HOZACK, W.; SHARKEY, P.; ROTHMAN, R.; BARRACK, R.; MULROY, R.; HARRIS, W.; CAPELLO, W.; COLYER, R.; KERNEK, C.; CARNAHAN, J.; HESS, J.; FOX, G.; MCBEATH, A.; HEINER, J.; UDOMKIAT, P.; DORR, L.; WAN, Z.; CLOHISY, J.; HARRIS, W.; RIES, M.; COLLIS, D.; LYNCH, F.; BARRACK, R.; BURKE, D.; COOK, S.; SKINNER, H.; HARRIS, W.; VALLE, A. G. della; RUZO, P.; LI, S.; PELLICCI, P.; SCULCO, T.; SALVATI, E.; LOUWERSE, R.; HEYLIGERS, I.; DUFFY, P.; SHER, J.; PARTINGTON, P.; COOK, S.; BARRACK, R.; THOMAS, K.; HADDAD, R.; FREEMAN, M.; RASQUINHA, V.; RANAWAT, C.; MAURIELLO, A.; D'ANTONIO, J.; CAPELLO, W.; MANLEY, M.; GEESINK, R.; HERBERTS, P.; KÄRRHOLM, J.; GARELLICK, G.; KIM, Y.; CAPELLO, W.; D'ANTONIO, J.; FEINBERG, J.; MANLEY, M.; KEARNS, S.; JAMAL, B.; RORABECK, C.; BOURNE, R.; BRAGDON, C.; DOHERTY, A.; RUBASH, H.; AL., E.; BRAGDON, C.; JASTY, M.; GREENE, M.; RUBASH, H.; HARRIS, W.; JASTY, M.; RUBASH, H.; PAIEMENT, G.; BRAGDON, C.; PARR, J.; HARRIS, W.; MALONEY, W.; JASTY, M.; HARRIS, W.; GALANTE, J.; CALLAGHAN, J.; VERNON-ROBERTS, B.; FREEMAN, M.; WILLERT, H.; ARCHIBECK, M.; JACOBS, J.; ROEBUCK, K.; GLANT, T.; AMSTUTZ, H.; CAMPBELL, P.; KOSOVSKY, N.; CLARKE, I.; GREEN, T.; FISHER, J.; STONE, M.; WROBLEWSKI, B.; INGHAM, E.; RIES, M.; SCOTT, M.; JANI, S.; SAIKKO, V.; CALONIUS, O.; KERANEN, J.; D'ANTONIO, J.; MANLEY, M.; CAPELLO, W.; AL., E.; MCKEE, G.; WATSON-FARRAR, J.; RING, P.; MULLER, M.; JACOBSSON, S.; DJERF, K.; WAHLSTROM, O.; SCHMALZRIED, T.; PETERS, P.; MAURER, B.; BRAGDON, C.; HARRIS, W.; MCKELLOP, H.; PARK, S.; CHIESA, R.; AL., E.; NAUDIE, D.; ROEDER, C.; PARVIZI, J.; BERRY, D.; EGGLI, S.; BUSATO, A.; BRODNER, W.; BITZAN, P.; MEISINGER, V.; KAIDER, A.; GOTTSÄUNER-WOLF, F.; KOTZ, R.; MACDONALD, S.; MCCALDEN, R.; CHESS, D.; AL., E.; CLARKE, M.; LEE, P.; ARORA, A.; VILLAR, R.; HARDING, I.; BONOMO, A.; CRAWFORD, R.; AL., E.; SEMLITSCH, M.; WILLERT, H.; LEROUGE, S.; HUK, O.; YAHIA, L.; WITVOET, J.; SEDEL, L.; FRITSCH, E.; GLEITZ, M.; CALLAWAY, G.; FLYNN, W.; RANAWAT, C.; SCULCO, T.; D'ANTONIO, J.; CAPELLO, W.; MANLEY, M.; NAUGHTON, M.;

SUTTON, K.; BOURNE, R.; BARRACK, R.; RORABECK, C.; SALEHI, A.; GOOD, V.; GOOD, V.; RIES, M.; BARRACK, R.; WIDDING, K.; HUNTER, G.; HEUER, D.; JOLLEY, M.; SALVATI, E.; BROWN, G.; BELL, R.; SCHATZKER, J.; FORNASIER, V.; GOODMAN, S.; HEAD, W.; FREEMAN, M.; CAMERON, H.; BROWN, G.; MCMINN, D.; TREACY, R.; LIN, K.; PYNSENT, P.; TREACY, R.; MCBRYDE, C.; PYNSENT, P.; SHIMMIN, A.; BACK, D.; AMSTUTZ, H.; CAMPBELL, P.; DUFF, M. Le; BEAULÉ, P.; DOREY, F.; LEDUFF, M.; GRUEN, T.; AMSTUTZ, H.; EASTAUGH-WARING, S.; SEENATH, S.; LEARMONTH, D.; LEARMONTH, I.; MALCHAU, H.; HERBERTS, P.; EISLER, T.; GARELLICK, G.; SODERMAN, P.; DORR, L.; KANE, T.; CONATY, J.; ENGH, C.; BOBYN, J.; GLASSMAN, A.; TENNENT, T.; GODDARD, N.; HUGGLER, A.; JACOB, H.; BEREITER, H.; HAFERKORN, M.; RYF, C.; SCHENK, R.; BUERGI, M.; STOFFEL, K.; JACOB, H.; BEREITER, H.; MORREY, B.; ADAMS, R.; KESSLER, M.; BERRY, D.; BERGER, R.; CALLAGHAN, J.; AL., E.; NICE; OGONDA, L.; WILSON, R.; ARCHBOLD, P.; AL., E.; CHIMENTO, G.; PAVONE, V.; SHARROCK, N.; KAHN, B.; CAHILL, J.; SCULCO, T.; BERGER, R.; DUWELIUS, P.; BAL, B.; HALTOM, D.; ALETO, T.; BARRETT, M.; NICE; STIEHL, J.; KONERMANN, W.; HAAKER, R.; DIGIOIA, A.; JARAMAZ, B.; PLAKSEYCHUK, A.; AL., E.; NOGLER, M.; CHARNLEY, J.; HARRIS, W.; DOBBS, H.; KAPLAN, E.; MEIER, P.; JANSE, A.; GEMKE, R.; UITERWAAL, C.; TWEEL, I. van der; KIMPEN, J.; SINNEMA, G.; WARE, J.; KOSINSKI, M.; KELLER, S.; BELLAMY, N.; BUCHANAN, W.; GOLDSMITH, C.; CAMPBELL, J.; STITT, L.; DAWSON, J.; FITZPATRICK, R.; CARR, A.; MURRAY, D.; HEWLETT, S.; SMITH, A.; KIRWAN, J.; WYLDE, V.; HEWLETT, S.; LEARMONTH, I.; CAVENDISH, V.; WRIGHT, J.; RUDICEL, S.; FEINSTEIN, A.; HARRIS, W.; LAPPALAINEN, R.; SANTAVIRTA, S.; FEHRING, T.; MASON, J.; BERRY, D.; DIGIOIA, A.; JARAMAZ, B.; COLGAN, B. The operation of the century: total hip replacement. **Lancet (London, England)**, v. 370, n. 9597, p. 1508–19, 2007b. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17964352>>.

LESPASIO, M. Hip Osteoarthritis: A Primer. **The Permanente Journal**, p. 89–94, 2018.

MARTÍN-NIETO, G.; CEBALLOS-LAITA, L.; BUENO-GRACIA, E.; JIMÉNEZ-DEL-BARRIO, S.; ESTÉBANEZ-DE-MIGUEL, E.; FORTÚN-AGÚD, M. Effects of non-pharmacological conservative treatment on pain, range of motion and physical function in patients with mild to moderate hip osteoarthritis. A systematic review. **Complementary Therapies in Medicine**, v. 42, p. 214–222, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.ctim.2018.11.021>>.

MURRAY, K. J.; MOLYNEUX, T.; LE GRANDE, M. R.; CASTRO MENDEZ, A.; FUSS, F. K.; AZARI, M. F. Association of Mild Leg Length Discrepancy and Degenerative Changes in the Hip Joint and Lumbar Spine. **Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics**, v. 40, n. 5, p. 320–329, 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jmpt.2017.03.001>>.

ONDECK, N. T.; BOHL, D. D.; BOVONRATWET, P.; ANANDASIVAM, N. S.; CUI, J. J.; MCLYNN, R. P.; GRAUER, J. N. Predicting adverse outcomes after total hip arthroplasty: A Comparison of Demographics, the American Society of Anesthesiologists class, the Modified Charlson Comorbidity Index, and the Modified Frailty Index. **Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons**, v. 26, n. 20, p. 735–743, 2018a.

ONDECK, N. T.; BOHL, D. D.; CUI, J. J.; MCLYNN, R. P.; GRAUER, J. N. After Total Hip Arthroplasty : A Comparison of Demographics , the American Society of Anesthesiologists class , the Modified Charlson Comorbidity Index , and the Modified Frailty Index. v. 26, n. 20, p. 735–743, 2018b.

PARVIZI, J.; GEHRKE, T.; CHEN, A. F. Proceedings of the international consensus on periprosthetic joint infection. **Bone and Joint Journal**, v. 95 B, n. 11, p. 1450–1452, 2013.

PARVIZI, J.; JOHNSON, B. G.; ROWLAND, C.; ERETH, M. H.; LEWALLEN, D. G. Thirty-day mortality after elective total hip arthroplasty. **Journal of Bone and Joint Surgery - Series A**, v. 83, n. 10, p. 1524–1528, 2001.

PARVIZI, J.; MUI, A.; PURTILL, J. J.; SHARKEY, P. F.; HOZACK, W. J.; ROTHMAN, R. H. Total joint arthroplasty: When do fatal or near-fatal complications occur? **Journal of Bone and Joint Surgery - Series A**, v. 89, n. 1, p. 27–32, jan. 2007. Disponível em: <<http://insights.ovid.com/crossref?an=00004623-200701000-00004>>. Acesso em: 26 maio. 2018.

PETIS, S.; HOWARD, J. L.; LANTING, B. L.; VASARHELYI, E. M. Surgical approach in primary total hip arthroplasty: Anatomy, technique and clinical outcomes. **Canadian Journal of Surgery**, v.

58, n. 2, p. 128–139, 2015.

PULIDO, L.; PARVIZI, J.; MACGIBENY, M.; SHARKEY, P. F.; PURTILL, J. J.; ROTHMAN, R. H.; HOZACK, W. J. In Hospital Complications After Total Joint Arthroplasty. **Journal of Arthroplasty**, v. 23, n. 6 SUPPL., p. 139–145, set. 2008a. Disponível em:

<<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18722311>>. Acesso em: 26 maio. 2018.

PULIDO, L.; PARVIZI, J.; MACGIBENY, M.; SHARKEY, P. F.; PURTILL, J. J.; ROTHMAN, R. H.; HOZACK, W. J. In Hospital Complications After Total Joint Arthroplasty. **The Journal of Arthroplasty**, v. 23, n. 6, p. 139–145, set. 2008b. Disponível em:

<<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18722311>>. Acesso em: 26 maio. 2018.

RIDGEWAY, S.; CHARLET, A.; KAFATOS, G.; PEARSON, A.; WILSON, J.; COELLO, R. Infection of the surgical site after arthroplasty of the hip. **The Journal of Bone and Joint Surgery. British volume**, v. 87-B, n. 6, p. 844–850, 2005.

ROWAN, F. E.; BENJAMIN, B.; PIETRAK, J. R.; HADDAD, F. S. Prevention of Dislocation After Total Hip Arthroplasty. **Journal of Arthroplasty**, v. 33, n. 5, p. 1316–1324, 2018. Disponível em:

<<https://doi.org/10.1016/j.arth.2018.01.047>>.

SANDELL, L. J. Etiology of osteoarthritis: Genetics and synovial joint development. **Nature Reviews Rheumatology**, v. 8, n. 2, p. 77–89, 2012. Disponível em:

<<http://dx.doi.org/10.1038/nrrheum.2011.199>>.

SCHOENFELD, A. J.; OCHOA, L. M.; BADER, J. O.; BELMONT, P. J. Risk factors for immediate postoperative complications and mortality following spine surgery: A study of 3475 patients from the National Surgical Quality Improvement Program. **Journal of Bone and Joint Surgery - Series A**, 2011.

SIDLER-MAIER, C. C.; WADDELL, J. P. Incidence and predisposing factors of periprosthetic proximal femoral fractures: a literature review. **International Orthopaedics**, v. 39, n. 9, p. 1673–1682, 2015.

SMITH, E. J.; MARU, M.; SIEGMETH, A. Thirty-Day mortality after elective hip and knee arthroplasty. **Surgeon**, 2015.

SOOHOO, N. F.; FARNG, E.; LIEBERMAN, J. R.; CHAMBERS, L.; ZINGMOND, D. S. Factors that predict short-term complication rates after total hip arthroplasty. In: Clinical Orthopaedics and Related Research, **Anais...**2010.

STAMBOUGH, J. B.; NUNLEY, R. M.; CURRY, M. C.; STEGER-MAY, K.; CLOHISY, J. C. Rapid recovery protocols for primary total hip arthroplasty can safely reduce length of stay without increasing readmissions. **Journal of Arthroplasty**, 2015.

TURKIEWICZ, A.; PETERSSON, I. F.; BJÖRK, J.; HAWKER, G.; DAHLBERG, L. E.; LOHMANDER, L. S.; ENGLUND, M. Current and future impact of osteoarthritis on health care: A population-based study with projections to year 2032. **Osteoarthritis and Cartilage**, v. 22, n. 11, p. 1826–1832, 2014.

VALLE, L. G.; VALLE, Y. L. Hip osteoarthritis. **FMC Formacion Medica Continuada en Atencion Primaria**, v. 23, n. 1, p. e17, 2016.

VEKEMAN, F.; LAMORI, J. C.; LALIBERTÉ, F.; NUTESCU, E.; DUH, M. S.; BOOKHART, B. K.; SCHEIN, J.; DEA, K.; OLSON, W. H.; LEFEBVRE, P. In-hospital risk of venous thromboembolism and bleeding and associated costs for patients undergoing total hip or knee arthroplasty. **Journal of Medical Economics**, 2012.

VORHIES, J. S.; WANG, Y.; HERNDON, J.; MALONEY, W. J.; HUDDLESTON, J. I. Readmission and length of stay after total hip arthroplasty in a national medicare sample. **Journal of Arthroplasty**, v. 26, n. SUPPL. 6, p. 119–123, set. 2011. Disponível em:

<<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0883540311002208>>. Acesso em: 26 maio. 2018.

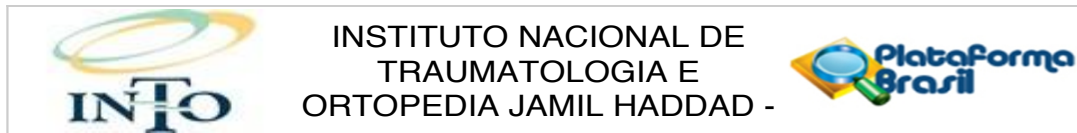
WEAVER, F.; HYNES, D.; HOPKINSON, W.; WIXSON, R.; KHURI, S.; DALEY, J.; HENDERSON, W. G. Preoperative risks and outcomes of hip and knee arthroplasty in the veterans health administration. **Journal of Arthroplasty**, v. 18, n. 6, p. 693–708, set. 2003. Disponível em:

<<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14513441>>. Acesso em: 26 maio. 2018.

WOLF, B. R.; LU, X.; LI, Y. Adverse Outcomes in Hip Arthroplasty : v. 103, p. 1–8, 2012.

## ANEXOS

### ANEXO I. Parecer consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa do INTO



Continuação do Parecer: 2.512.361

#### **Objetivo da Pesquisa:**

Determinar a incidência de mortalidade e os fatores de risco relacionados com as complicações e com a mortalidade associados com a ATJ e ATQ primárias e seu impacto sobre o tempo de internação e taxas de reinternação hospitalar.

a) Determinar a incidência de mortalidade até 30 dias após a realização de ATQ e ATJ unilateral primária; b) Investigar a frequência e o tipo de complicações sistêmicas e locais até 30 dias após a realização de ATQ e ATJ unilateral primária; c) Avaliar a relação entre mortalidade e complicações sistêmicas e locais até 30 dias após a realização de ATQ e ATJ unilateral primária; d) Identificar possíveis fatores de risco relacionados com as taxas de mortalidade e com complicações relacionadas com ATQ e ATJ e o seu impacto sobre o tempo de internação hospitalar e sobre as taxas de necessidade de reinternação.

#### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

##### **Riscos:**

Toda pesquisa com seres humanos envolve risco em tipos e gradações variados. Porém por tratar-se de um estudo retrospectivo, os riscos são mínimos e estão relacionados à guarda de informações dos prontuários. Sendo assim, os dados dos prontuários serão armazenados em arquivos digitais, em local seguro, e serão acessados apenas pelos pesquisadores envolvidos no estudo, mantendo o sigilo e a confidencialidade das suas informações.

##### **Benefícios:**

Os benefícios serão indiretos. Os resultados fornecerão ao Ministério da Saúde dados para a redução do tempo de internação hospitalar e necessidade de reinternação nos casos de ATJ e ATQ primárias, à medida que os riscos de complicações pós-operatórias sejam identificados e, portanto, passíveis de serem controlados.

#### **Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Emenda justificada.

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

Nada a acrescentar.

**Endereço:** Avenida Brasil, nº 500  
**Bairro:** São Cristóvão **CEP:** 20.940-070  
**UF:** RJ **Município:** RIO DE JANEIRO  
**Telefone:** (21)2134-5000 **Fax:** (21)2134-5228 **E-mail:** cep.into@into.saude.gov.br



INSTITUTO NACIONAL DE  
TRAUMATOLOGIA E  
ORTOPEDIA JAMIL HADDAD -



## PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

### DADOS DA EMENDA

**Título da Pesquisa:** Determinação dos índices e dos fatores de risco relacionados com as taxas de mortalidade após ATJ e ATQ primárias e das complicações relacionadas com o procedimento cirúrgico e seu impacto sobre o tempo de internação e reinternação hospitalar

**Pesquisador:** João Antonio Matheus Guimarães

**Área Temática:**

**Versão:** 3

**CAAE:** 55405416.4.0000.5273

**Instituição Proponente:** Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia / INTO / SAS/ MS - RJ

**Patrocinador Principal:** MINISTÉRIO DA SAÚDE

### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 2.512.361

#### Apresentação do Projeto:

Trata-se de um estudo retrospectivo em que a coleta de dados será realizada a partir de busca ativa em prontuários de pacientes submetidos à

ATQ e ATJ primárias entre setembro de 2011 e fevereiro de 2016 no Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia (INTO). Acredita-se que a

identificação dos fatores de risco relacionados à mortalidade e as complicações do pós-operatório de ATQ e ATJ permitirá a definição e implantação

de ações visando o controle eficaz desses riscos, e consequentemente a curto e médio prazo, a melhoria da qualidade assistencial prestada pelo

INTO aos seus usuários.

As alterações propostas neste documento referem-se à inclusão de dois novos pesquisadores na equipe atual, a inclusão de novos parâmetros ao instrumento de coleta de dados, permitindo a adequação do formulário preenchido no presente estudo ao formulário validado de avaliação de cálculo de risco cirúrgico (<http://riskcalculator.facs.org/RiskCalculator/>) e a atualização do cronograma de execução.

**Endereço:** Avenida Brasil, nº 500

**Bairro:** São Cristóvão

**CEP:** 20.940-070

**UF:** RJ

**Município:** RIO DE JANEIRO

**Telefone:** (21)2134-5000

**Fax:** (21)2134-5228

**E-mail:** cep.into@into.saude.gov.br



INSTITUTO NACIONAL DE  
TRAUMATOLOGIA E  
ORTOPEDIA JAMIL HADDAD -



Continuação do Parecer: 2.512.361

**Recomendações:**

Nada a acrescentar.

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

Pesquisadores incluídos: Marcos Alves Correa e Renata Brasil de Azevedo.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Senhor pesquisador, de acordo com o constante da Resolução CNS nº 466 de 2012, faz-se necessário apresentar ao CEP/INTO, através da Plataforma Brasil, a cada 06 (seis) meses o relatório de acompanhamento de sua pesquisa. Além disso, após a conclusão da pesquisa, deverá ser submetido na Plataforma Brasil, através da Notificação, o Relatório Final e a pesquisa concluída para apreciação do CEP/INTO.

Informamos que qualquer alteração realizada no protocolo de pesquisa aprovado deverá ser submetida à apreciação do CEP/INTO através do envio de uma emenda utilizando a Plataforma Brasil.

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

| Tipo Documento                                            | Arquivo                                   | Postagem               | Autor                          | Situação |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------|--------------------------------|----------|
| Informações Básicas do Projeto                            | PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_1079936_E2.pdf     | 20/02/2018<br>17:10:59 |                                | Aceito   |
| Projeto Detalhado / Brochura Investigador                 | Projeto_Detalhado_com_alteracoes_2.docx   | 20/02/2018<br>16:40:10 | Claudia L. Rodrigues Chagas    | Aceito   |
| Outros                                                    | Emenda2_ao_Projeto_de_Pesquisa.docx       | 20/02/2018<br>16:39:12 | Claudia L. Rodrigues Chagas    | Aceito   |
| Outros                                                    | Adendo_1_Formulario_NSQIP_atualizado.docx | 02/02/2017<br>15:43:32 | Claudia L. Rodrigues Chagas    | Aceito   |
| Outros                                                    | Emenda_1_ao_Projeto_de_Pesquisa.docx      | 02/02/2017<br>15:23:30 | Claudia L. Rodrigues Chagas    | Aceito   |
| Projeto Detalhado / Brochura Investigador                 | Projeto_Detalhado_com_alteracoes.docx     | 02/02/2017<br>15:20:44 | Claudia L. Rodrigues Chagas    | Aceito   |
| Folha de Rosto                                            | folha_de_rostoassinada.pdf                | 20/04/2016<br>10:43:22 | Claudia L. Rodrigues Chagas    | Aceito   |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | Dispensa_de_TCLE.pdf                      | 15/04/2016<br>18:13:21 | João Antonio Matheus Guimarães | Aceito   |

**Endereço:** Avenida Brasil, nº 500

**Bairro:** São Cristóvão

**CEP:** 20.940-070

**UF:** RJ

**Município:** RIO DE JANEIRO

**Telefone:** (21)2134-5000

**Fax:** (21)2134-5228

**E-mail:** cep.int@into.saude.gov.br

## ANEXO II. Instrumento de coleta EPI-INFO

| FORMULÁRIO 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                             |                                                                                                               |                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>INTO - Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                             | Protocolo: ATQ/Comp                                                                                           |                                                |
| Pesquisador Responsável: João Antonio Matheus Guimarães                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                             | Código CEP                                                                                                    |                                                |
| <b>CARACTERÍSTICAS PRÉ-OPERATÓRIAS DOS<br/>PACIENTES SUBMETIDOS à ATQ e ATJ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                             | Data preenchimento: <input type="text" value="23-05-2016"/><br>Cirurgia: <input type="text" value="ATQ / D"/> |                                                |
| IDENTIFICAÇÃO 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                             |                                                                                                               |                                                |
| Prontuário                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <input type="text" value="277160"/>                         | Iniciais                                                                                                      | <input type="text" value="ZM"/>                |
| 1.1 Faixa Etária                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <input type="text" value="65 - 74 anos"/>                   | 1.2 - Gênero                                                                                                  | <input type="text" value="F"/>                 |
| 1.3a - Peso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <input type="text" value="60"/>                             | 1.3b - Altura                                                                                                 | <input type="text" value="1,53"/>              |
| 1.4 - Tempo previsto de internação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <input type="text" value="NI"/>                             | 1.3c - IMC                                                                                                    | <input type="text" value="25.0 - 29.9 kg/m²"/> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                             | 1.5 - ASA                                                                                                     | <input type="text" value="2"/>                 |
| COMORBIDADES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                             |                                                                                                               |                                                |
| <b>1.6 - Comorbidades</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                             |                                                                                                               |                                                |
| <input type="checkbox"/> Uso regular de álcool *                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <input checked="" type="checkbox"/> Tabagismo               | Dispnéia                                                                                                      | <input type="text" value="Não"/>               |
| <input type="checkbox"/> Insuficiência cardíaca congestiva**                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <input type="checkbox"/> VM                                 | Sepse                                                                                                         | <input type="text" value="Não"/>               |
| <input checked="" type="checkbox"/> Hipertensão arterial sistêmica                                                                                                                                                                                                                                                                                | <input type="checkbox"/> Câncer disseminado                 | Diabetes                                                                                                      | <input type="text" value="Não"/>               |
| <input type="checkbox"/> Uso de corticosteroides                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <input type="checkbox"/> Evento cardíaco prévio***          |                                                                                                               |                                                |
| <input type="checkbox"/> Insuficiência renal aguda                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <input type="checkbox"/> Doença pulmonar obstrutiva crônica |                                                                                                               |                                                |
| <input type="checkbox"/> Diálise                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                             |                                                                                                               |                                                |
| <input type="checkbox"/> Ascite 30 dias antes da cirurgia                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                             |                                                                                                               |                                                |
| <p>* Mais de duas doses de bebida alcoólica/dia durante as duas semanas que antecederam a cirurgia.</p> <p>** ICC (Insuficiência Cardíaca Congestiva) até 30 dias antes da cirurgia;</p> <p>*** ICG com novos sinais e sintomas até 30 dias antes da cirurgia;</p> <p>*** ou história de infarto agudo do miocárdio até 6M antes da cirurgia.</p> |                                                             |                                                                                                               |                                                |
| STATUS FUNCIONAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                             |                                                                                                               |                                                |
| <b>1.7 - Status Funcional</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                             | <b>1.8 - Classificação da ferida</b>                                                                          |                                                |
| <input checked="" type="checkbox"/> independente<br><input type="checkbox"/> dependência parcial<br><input type="checkbox"/> dependência total                                                                                                                                                                                                    |                                                             | <input type="text" value="Limpa"/>                                                                            |                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                             | <b>1.9 - Emergência</b>                                                                                       |                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                             | <input type="text" value="Não"/>                                                                              |                                                |
| Responsável pelo preenchimento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                             | <input type="text" value="Dra. Juliana Spitz"/>                                                               |                                                |

FORMULÁRIO 2

**INTO - Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia**

Pesquisador Responsável: João Antonio Matheus Guimarães

Protocolo: AT-Compil  
Código CEP

**RISCO DA CIRURGIA**  
Transcrição - NSQIP (anexo)

IDENTIFICAÇÃO 2

Data: 27-05-2016      Prontuário: 277160      Iniciais: ZM

Cirurgia: ATQ

RELATÓRIO DE RISCO\_NSQIP (anexo)

| COMPLICAÇÕES                                                       | RISCO ESTIMADO - %          | Classificação do Risco  |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> a) Complicação Séria           | a) % de ocorrência_CS: 3,7  | a)_CS: Dentro da Média  |
| <input checked="" type="checkbox"/> b) Qualquer Complicação        | b) % de ocorrência_QC: 4,2  | b)_QC: Dentro da Média  |
| <input checked="" type="checkbox"/> c) Pneumonia                   | c) % de ocorrência_P: 0,2   | c)_P: Dentro da Média   |
| <input checked="" type="checkbox"/> d) Complicação Cardíaca        | d) % de ocorrência_CC: 0,2  | d)_CC: Dentro da Média  |
| <input checked="" type="checkbox"/> e) Infecção de Ferida          | e) % de ocorrência_IF: 1,0  | e)_IF: Dentro da Média  |
| <input checked="" type="checkbox"/> f) Infecção Trato Urinário     | f) % de ocorrência_ITU: 0,9 | f)_ITU: Dentro da Média |
| <input checked="" type="checkbox"/> g) Trombose Venosa             | g) % de ocorrência_TV: 0,4  | g)_TV: Abaixo da Média  |
| <input checked="" type="checkbox"/> h) Falência Renal              | h) % de ocorrência_FR: 0,1  | h)_FR: Abaixo da Média  |
| <input checked="" type="checkbox"/> i) Retorno ao Centro Cirúrgico | i) % de ocorrência_RCC: 1,5 | i)_RCC: Dentro da Média |
| <input checked="" type="checkbox"/> j) Morte                       | j) % de ocorrência_M: 0,1   | j)_M: Abaixo da Média   |
| <input checked="" type="checkbox"/> k) Reabilitação / Home Care    | k) % de ocorrência_R/HC: 20 | k)_R/HC: Acima da Média |
| Tempo Prev Internação: 2,5                                         |                             |                         |

Resp pelo preenchimento: Daisy Anne B. Lira

| FORMULÁRIO 3                                                                                                            |            |                      |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|------------|
| <b>INTO - Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia</b>                                                           |            | Protocolo: AT-Compli |            |
| Pesquisador Responsável: João Antonio Matheus Guimarães                                                                 |            | Código CEP           |            |
| <b>COMPLICAÇÕES SISTÊMICAS E LOCAIS, GRAVES E LEVES</b><br><b>DETECTADAS ATÉ 30 DIAS DE PÓS-OPERATÓRIO de ATQ e ATJ</b> |            |                      |            |
| IDENTIFICAÇÃO 3                                                                                                         |            |                      |            |
| Data preenchimento                                                                                                      | 23-05-2016 | Prontuário           | 277160     |
| Data da Internação                                                                                                      | 09-12-2014 | Data da cirurgia     | 10-12-2014 |
|                                                                                                                         |            | Iniciais             | ZM         |
|                                                                                                                         |            | Cirurgia F3          | ATQ / D    |

COMPLICAÇÃO GRAVE

☐ **2 - SISTÊMICA**

☐ 2 - Embolia pulmonar

☐ 2 - Septicemia

☐ 2 - Choque séptico

☐ 2 - Acidente vascular encefálico

☐ 2 - Insuficiência renal aguda

☐ 2 - Parada cardiorespiratória com necessidade de ressuscitação

☐ 2 - óbito

☐ 2 - Outra(s)

☐ **2 - LOCAL**

☐ 2 - Lesão de nervo periférico

☐ 2 - Infecção da ferida com comprometimento dos planos profundos ou de órgãos

COMPLICAÇÃO LEVE

☐ **3 - SISTÊMICA**

☐ 3 - Infecção urinária

☐ 3 - Trombose venosa profunda

☐ 3 - Pneumonia

☐ 3 - Insuficiência renal

☐ **3 - LOCAL**

☐ 3 - Infecção superficial da ferida cirúrgica

☐ 3 - Deiscência de sutura

**4 - Dias de internação**

7 DIAS

☐ **5 - Reinternação**

Nº de vezes

Obs.:

Responsável pelo preenchimento

Dra. Juliana Spitz

**INTO - Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia**

Pesquisador Responsável: João Antonio Matheus Guimarães

Protocolo: AT-Compli

Código CEP

**COMPLICAÇÕES SISTÊMICAS E LOCAIS, GRAVES E LEVES  
DETECTADAS ATÉ 30 DIAS DE PÓS-OPERATÓRIO de ATQ e ATJ****1. Tempo de Cirurgia****2. Uso de hemocomponente**☐ SIM☐ NÃO

Hb/Pré Óp

Hb/Pós Óp

Ht/Pré Óp

Ht/Pós Óp

**3. Observações****Responsável pelo  
preenchimento**

## ANEXO III. ACS RISK CALCULATOR



# Surgical Risk Calculator



AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS  
Inspiring Quality: Highest Standards, Better Outcomes

[Home](#)
[About](#)
[FAQ](#)
[ACS Website](#)
[ACS NSQIP Website](#)

## Enter Patient and Surgical Information

*i* Procedure
 

27130 - Arthroplasty, acetabular and proximal femoral prosthetic replacement (total hip arthroplasty), with or without autograft or allograft

Clear

Begin by entering the procedure name or CPT code. One or more procedures will appear below the procedure box. You will need to click on the desired procedure to properly select it. You may also search using two words (or two partial words) by placing a '+' in between, for example: "cholecystectomy + cholangiography"

Reset All Selections

Reset All Selections

*i* Are there other potential appropriate treatment options?
 ☐ Other Surgical Options
 ☐ Other Non-operative options
 ☐ None

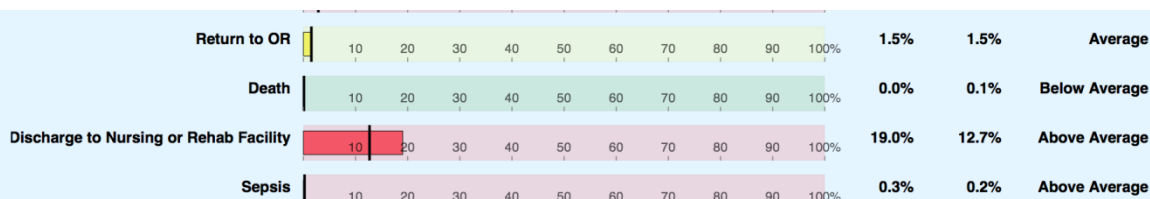
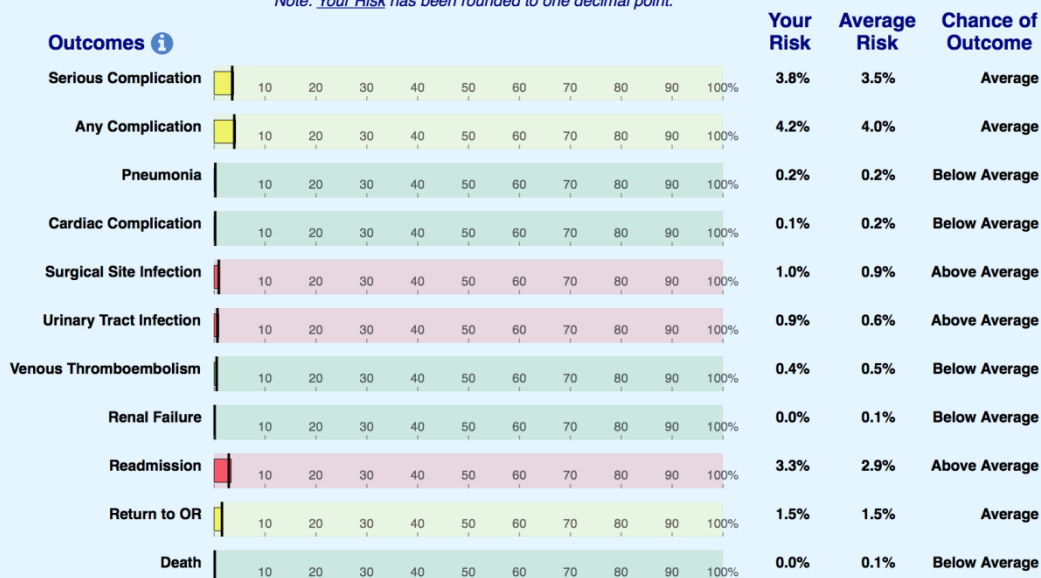
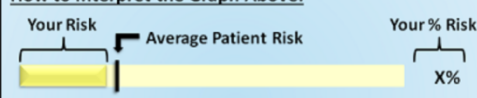
Please enter as much of the following information as you can to receive the best risk estimates.  
A rough estimate will still be generated if you cannot provide all of the information below.

|                                                                                     |                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Age Group</b><br><div>Under 65 years</div>                                       | <b>Diabetes</b> <i>i</i><br><div>Oral</div>                                                                                      |
| <b>Sex</b><br><div>Female</div>                                                     | <b>Hypertension requiring medication</b> <i>i</i><br><div>Yes</div>                                                              |
| <b>Functional Status</b> <i>i</i><br><div>Partially Dependent</div>                 | <b>Congestive Heart Failure in 30 days prior to surgery</b> <i>i</i><br><div>No</div>                                            |
| <b>Emergency Case</b> <i>i</i><br><div>No</div>                                     | <b>Dyspnea</b> <i>i</i><br><div>No</div>                                                                                         |
| <b>ASA Class</b> <i>i</i><br><div>Mild systemic disease</div>                       | <b>Current Smoker within 1 Year</b> <i>i</i><br><div>No</div>                                                                    |
| <b>Steroid use for chronic condition</b> <i>i</i><br><div>No</div>                  | <b>History of Severe COPD</b> <i>i</i><br><div>No</div>                                                                          |
| <b>Ascites within 30 days prior to surgery</b> <i>i</i><br><div>No</div>            | <b>Dialysis</b> <i>i</i><br><div>No</div>                                                                                        |
| <b>Systemic Sepsis within 48 hours prior to surgery</b> <i>i</i><br><div>None</div> | <b>Acute Renal Failure</b> <i>i</i><br><div>No</div>                                                                             |
| <b>Ventilator Dependent</b> <i>i</i><br><div>No</div>                               | <b>BMI Calculation:</b> <i>i</i><br>Height: <div>67</div> in / <div>170</div> cm<br>Weight: <div>182</div> lb / <div>82</div> kg |
| <b>Disseminated Cancer</b> <i>i</i><br><div>No</div>                                |                                                                                                                                  |

Back

Continue

Step 2 of 4

[Home](#)[About](#)[FAQ](#)[ACS Website](#)[ACS NSQIP Website](#)**Procedure:** 27130 - Arthroplasty, acetabular and proximal femoral prosthetic replacement (total hip arthroplasty), with or without autograft or allograft**Risk Factors:** Partially dependent functional status, Mild systemic disease, Diabetes (Oral), HTN, Over Weight[Change Patient Risk Factors](#)*Note: Your Risk has been rounded to one decimal point.***Outcomes** **Predicted Length of Hospital Stay: 2.5 days****How to Interpret the Graph Above:****Surgeon Adjustment of Risks** 

This will need to be used infrequently, but surgeons may adjust the estimated risks if they feel the calculated risks are underestimated. This should only be done if the reason for the increased risks was NOT already entered into the risk calculator.

1 - No adjustment necessary

[Back](#)[Continue](#)

Step 3 of 4

**Create a report to keep: Select how you would like to get the report.**

**I would like my report:**

(You may select both options)

☒ E-mailed to me

Please enter your email address below:

mcorreiaorto@gmail.com



☐ Save or Print Report (PDF)

Patient Name (Optional):

M.D.G.

The report will take a few seconds to create.  
Please be patient.

Finish