

FACULDADE EVANGÉLICA MACKENZIE DO PARANÁ
CURSO DE MEDICINA

THAYS PRISCILA GOES VOGLER
THIAGO BISONI NICOLA

**COMPLICAÇÕES RELACIONADAS À ARTROPLASTIA TOTAL DE JOELHO EM
UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE CURITIBA**

CURITIBA
2020

FACULDADE EVANGÉLICA MACKENZIE DO PARANÁ
CURSO DE MEDICINA

THAYS PRISCILA GOES VOGLER
THIAGO BISONI NICOLA

**COMPLICAÇÕES RELACIONADAS À ARTROPLASTIA TOTAL DE JOELHO EM
UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE CURITIBA**

Trabalho de Conclusão de Curso de Medicina
da Faculdade Evangélica Mackenzie do
Paraná.
Orientador: Prof. Dr. Cássio Zini

CURITIBA

2020

FICHA CATALOGRÁFICA

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Biblioteca da Faculdade Evangélica Mackenzie do Paraná)

V883 Vogler, Thays Priscila Goes.

Complicações relacionadas à artroplastia total de joelho em um Hospital
Universitário de Curitiba / Thays Priscila Goes Vogler, Thiago Bisoni Nicola. —
Curitiba, 2020.

Orientador: Prof. Dr. Cássio Zini.

Trabalho de Conclusão de Curso – Instituto Presbiteriano Mackenzie,
Faculdade Evangélica Mackenzie do Paraná, Curso de Medicina, 2020.

1. Artroplastia do joelho. 2. Ortopedia. 3. Complicações pós-operatórias.
I. Nicola, Thiago Bisoni. II. Título.

CDD 617.582

TERMO DE APROVAÇÃO

THAYS PRISCILA GOES VOGLER

THIAGO BISONI NICOLA

COMPLICAÇÕES RELACIONADAS À ARTROPLASTIA TOTAL DE JOELHO EM UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE CURITIBA

Trabalho Científico de Curso apresentado
como requisito parcial para obtenção do grau
acadêmico de Medicina da Faculdade
Evangélica Mackenzie do Paraná.
Orientador: Prof. Dr. Cássio Zini

COMISSÃO EXAMINADORA

Professor (Titulação e nome completo)

Instituição 1

Professor (Titulação e nome completo)

INSTITUIÇÃO 2

CURITIBA

2020

Eu, Thays, dedico este trabalho à minha mãe, Neusa de Goes (in memoriam), que sempre foi minha heroína, que me deu apoio incondicional, e me incentivou, sempre, em todos os momentos. Sem você nada disso seria possível. Dedico também ao meu marido Marcos e ao meu pai, Juarez, pelo apoio e constante incentivo.

Eu, Thiago, dedico este trabalho à minha mãe, Roselani Bisoni, a qual sempre me apoiou em todas as minhas decisões e me ensinou sobre a vida. Dedico também ao meu pai, quem sempre me incentivou em todos os momentos. Por fim, dedico a todos os meus amigos mais próximos os quais nunca me deixaram desistir dos meus objetivos.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a todos aqueles que, de alguma forma, nos ajudaram para que pudéssemos concluir mais uma etapa em nossas vidas.

Agradecemos às nossas famílias, pela paciência, compreensão, incentivo, por entender e nos apoiar nesse longo caminho que escolhemos, sabemos que sem vocês nada disso seria possível. Foram momentos difíceis, mas serão compensados no futuro.

Ao professor Dr. Cássio Zini por aceitar ser nosso orientador, pela acolhida, pela amizade e sua confiança em nosso trabalho. Ao professor Dr. Fernando Tabushi pelas conversas, dicas e bom companheirismo. Agradecemos à prof^a Dra. Lídia Raquel de Carvalho, professora da UNESP, que nos prestou auxílio no tratamento estatístico deste trabalho. Ao MSc. Marcel Goes, pelas dicas e contatos. À Dalila Melo, coordenadora administrativa do HUEM, que, prontamente e de boa vontade, nos recebeu e ajudou na seleção dos prontuários.

Aos amigos, que tornaram esta caminhada mais fácil e agradável, e sempre que necessário nos ajudaram.

Finalmente, agradecemos a TUDO e a TODOS que de alguma forma nos ajudaram nesta fase do nosso trabalho. Muito obrigado.

“Os que se encantam com a prática sem a ciência são como os timoneiros que entram no navio sem timão nem bússola, nunca tendo certeza do seu destino”.

Leonardo da Vinci

RESUMO

Introdução: A artroplastia de joelho proporciona uma melhor qualidade de vida, com alívio considerável da dor e diminuição da incapacidade, e em razão dos bons resultados alcançados, tem tido um aumento em sua aplicação nos últimos anos. Com o aumento do procedimento houve também um aumento das complicações relacionadas a ela. **Objetivos:** Verificar a incidência das principais complicações no pós-operatório de pacientes submetidos à artroplastia total de joelho (ATJ) no Hospital Universitário Evangélico Mackenzie (HUEM) de Curitiba. Comparar as taxas de complicações no pós-operatório de ATJ encontradas no hospital com dados da literatura. **Metodologia:** Estudo transversal retrospectivo no qual foram analisados 48 prontuários de pacientes de ambos os sexos e maiores de 18 anos que foram submetidos à artroplastia total do joelho primária, entre janeiro de 2009 a dezembro 2018, no HUEM. Foram coletados dados epidemiológicos (idade, sexo), dados clínicos, e complicações relacionadas ao procedimento. **Resultados:** O diagnóstico que levou a realização da ATJ foi a gonartrose em todos os prontuários analisados. A idade dos pacientes avaliados variou de 54 a 93 anos, com uma média de 67,56 (DP±8,84 anos), sendo a maioria dos pacientes do sexo feminino (77,08%). As comorbidades mais frequentes foram hipertensão arterial sistêmica (HAS), obesidade e diabetes. As complicações encontradas foram infecção (12,50%), luxação (2,08%), dor (22,92%) e soltura de componente (2,08%). **Conclusão:** As taxas de infecção foram maiores que as encontradas na literatura, entretanto, a dor foi a complicação mais frequente. Não foram encontrados fatores individuais, com relevância estatística, relacionados às complicações, dessa forma ações profiláticas devem ser consideradas para evitar tais eventos.

Palavras-chaves: Artroplastia total de joelho, complicações, ortopedia.

ABSTRACT

Introduction: Knee arthroplasty provides a better quality of life, with considerable pain relief and decreased disability, and due to the good results achieved, it has seen an increase in this application in recent years. With the increase in the procedure, there was also an increase in complications related to it. **Objectives:** To verify the incidence of major complications in the postoperative period of patients undergoing total knee arthroplasty (TKA) at Hospital Universitário Evangélico Mackenzie (HUEM) in Curitiba. Compare the rates of complications in the postoperative period of TKA found in the hospital with data from the literature. **Methods:** Retrospective cross-sectional study in which 48 medical records of patients of both sexes and over 18 years of age who underwent primary total knee arthroplasty between January 2009 and December 2018 at HUEM were analyzed. Epidemiological data (age, sex), clinical data, and complications related to the procedure were collected. **Results:** The diagnosis that led to the realization of TKA was gonarthrosis in all the medical records analyzed. The age of the patients evaluated ranged from 54 to 93 years, with an average of 67.56 (SD \pm 8.84 years), with the majority of patients being female (77.08%). The most frequent comorbidities were systemic arterial hypertension (SAH), obesity and diabetes. The complications found were infection (12.50%), dislocation (2.08%), pain (22.92%) and component loosening (2.08%). **Conclusion:** Infection rates were higher than those found in the literature, however, pain was the most frequent complication. No individual factors were found, with statistical relevance, related to complications, so prophylactic actions should be considered to avoid such events.

Keywords: Total knee arthroplasty, complications, orthopedics.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 – PERCENTUAL DE PACIENTES SEGUNDO O SEXO (n=48, p<0,0001)	25
FIGURA 2 – PERCENTUAL DE PACIENTES SEGUNDO COMORBIDADES (p<0,0001).....	26
FIGURA 3 – PERCENTUAL DE PACIENTES SEGUNDO A LATERALIDADE DA ARTROSE (n=48, p=0,001).....	27
FIGURA 4 – PERCENTUAL DE PACIENTES SEGUNDO COMPLICAÇÕES (p<0,0001)	28

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – DISTRIBUIÇÃO DE COMORBIDADES APRESENTADAS PELOS PACIENTES.....	26
TABELA 2 - COMPLICAÇÕES ATJ	28
TABELA 3 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS DOS PACIENTES (Nº e %) E VALOR p, SEGUNDO PRESENÇA DE COMORBIDADES E COMPLICAÇÕES.....	29

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADLS – Escala de Atividades de Vida Diária
ATJ – Artroplastia Total de Joelho
AUJ – Artroplastia Unicompartimental de Joelho
DM – Diabetes Melitus
FEMPAR – Faculdade Evangélica Mackenzie do Paraná
HAS – Hipertensão Arterial Sistêmica
HUEM – Hospital Universitário Evangélico Mackenzie
IATJ – Infecção da Artroplastia Total de Joelho
LCA – Ligamento Cruzado Anterior
LCF – Ligamento Colateral Fibular
LCP – ligamento Cruzado Posterior
LCT – Ligamento Colateral Tibial
OPAS – Organização Pan Americana de Saúde
SUS – Sistema Único de Saúde
TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TEP – Tromboembolismo Pulmonar
TVP – Trombose Venosa Profunda
UHMWPE – Ultra High Molecular Weight Polyethylene

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	OBJETIVOS	15
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	16
2.1	ANATOMIA DO JOELHO	16
2.2	ARTROPLASTIA TOTAL DO JOELHO	18
2.3	COMPLICAÇÕES DA ARTROPLASTIA TOTAL DO JOELHO	20
3	MÉTODOS	24
4	RESULTADOS	25
5	DISCUSSÃO	31
6	CONCLUSÃO	35
	REFERÊNCIAS	36
	ANEXO I – CARTA DE ACEITE DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA	41

1 INTRODUÇÃO

O joelho é composto pela união de três ossos: extremidade proximal da tíbia, patela e a extremidade distal do fêmur. É uma articulação do tipo gínglimo, realiza a flexão e extensão da perna, além de sustentar boa parte do peso corporal. Devido aos movimentos que realiza, peso suportado e incongruência de suas superfícies articulares, é frequentemente acometido por lesões e por processos degenerativos naturais ou patológicos (MOORE, 2014).

Em situações em que há um comprometimento funcional e articular grave associados à dor há a indicação da artroplastias de joelho. Afecções mais comuns que levam a este quadro são a artrite reumatoide, artrose primária, e osteoartrite pós-traumática (COHEN, 2007). A busca pela melhor qualidade de vida e o aumento da longevidade da população mundial são fatores que contribuem para o aumento na realização de artroplastias de joelho, seja ela total ou parcial (KLAUTAU et al., 2013; OLIVEIRA et.al., 2013).

Há mais de um século médicos buscam alternativas para substituir as articulações e torná-las funcionais. Em 1860, Verneul, na França, propôs um modelo de reconstrução articular, no entanto, a articulação não obteve a estabilidade desejada (GOUGET et al., 2013). Com o avanço da tecnologia e do descobrimento de novas técnicas cirúrgicas, além do maior conhecimento acerca da anatomia humana, as artroplastias foram se tornando tratamento de escolha para diversas lesões. Dentre os principais objetivos da cirurgia estão a redução da dor crônica no membro, diminuição da deformidade além de permitir uma maior funcionalidade da articulação do joelho (KLAUTAU et al., 2013). Existem dois tipos básicos de artroplastia de joelho, a Artroplastia Total de Joelho (ATJ) e a Artroplastia Unicompartimental de Joelho (AUJ), sendo que esta última corresponde a cerca de 8 a 15% do total das artroplastias de joelho. Enquanto na primeira há a substituição dos três compartimentos articulares do joelho (femorotibial lateral, femorotibial medial e patelar) por próteses de metal e/ou titânio e polietileno, na segunda, apenas o a porção femorotibial lateral ou medial é trocado (ARLIANI et.al, 2012; PÉCORA et.al., 2003).

A artroplastia de joelho é considerada uma cirurgia de grande porte que apresenta uma taxa de sucesso em torno de 90%, e de grande satisfação por parte dos pacientes (GOUGET et al., 2013). No entanto, há riscos inerentes a cirurgia, assim como em qualquer procedimento invasivo. Pradella et al. (2013) e Santos; Biagi (2013)

revelaram em dois estudos em diferentes hospitais do Brasil que a hipertensão arterial sistêmica (HAS) é a comorbidade mais comum dentre os pacientes submetidos a artroplastia de joelho. Em se tratando das complicações do procedimento, embora apresente uma baixa incidência, a infecção da artroplastia total de joelho (IATJ) é um dos eventos mais temidos. A literatura varia conforme a porcentagem de IATJ, chegando a até 5%. Eventos mecânicos como luxações e subluxações da prótese, fraturas, infecções superficiais de pele, rigidez articular, dor, além de complicações como tromboembolismo também são encontrados (LENZA et. al., 2013; PIANO et.al., 2010; SANTOS; BIAGI, 2013).

1.1 OBJETIVOS

- Verificar a incidência das principais complicações no pós-operatório de pacientes submetidos à ATJ.
- Comparar as taxas de complicações no pós-operatório de ATJ encontradas no hospital com dados da literatura.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 ANATOMIA DO JOELHO

O joelho é uma das articulações mais complexas do corpo humano. É classificada como uma articulação sinovial do tipo gínglimo, e é responsável por movimentos de flexão e extensão (MOORE, 2014). Ela é constituída por 3 articulações que são formadas pela extremidade distal do fêmur, extremidade proximal da tíbia e a patela, sendo elas a articulação femorotibial lateral, articulação femorotibial medial, articulação femoropatelar intermediária (MOORE, 2014; STANDRING, 2010).

A articulação do joelho serve como ponto de fixação para músculos extensores e flexores, e conta com ligamentos extra e intracapsulares, menisco e cápsula articular que fornecem uma maior estabilidade. Os músculos adjacentes e seus tendões são importantes na sustentação dessa articulação, dessa forma muitas lesões que ocorrem na prática esportiva podem ser evitadas com o treino e condicionamento adequado. A posição que traz maior estabilidade ao joelho é a ereta e estendida, nela as faces articulares são mais congruentes, os ligamentos primários da articulação (ligamentos colaterais e cruzados) encontram-se tensos e há a imobilização por tendões que circundam a articulação (HANSEN; LAMBERT, 2007; STANDRING, 2010).

A cápsula articular do joelho consiste em uma camada fibrosa externa, delgada, mas resistente, e, abaixo do tendão do quadríceps femoral, uma membrana sinovial interna que reveste todas as faces internas da cavidade articular não recobertas por cartilagem articular. Na região anterior a camada fibrosa é substituída pelo ligamento patelar e pelo tendão do músculo quadríceps femoral (MOORE, 2014; STANDRING, 2010).

Os ligamentos extracapsulares fornecem um reforço à cápsula articular, são eles o ligamento da patela, ligamento colateral fibular, ligamento colateral tibial, ligamento poplíteo oblíquo e ligamento poplíteo arqueado. O ligamento patelar é formado pela faixa central do tendão do músculo quadríceps femoral, e se estende da patela até a tuberosidade anterior da tíbia. Na região lateral os retináculos medial e lateral da patela fazem parte da cápsula articular do joelho e são responsáveis por manter a patela em alinhamento com a face articular patelar do fêmur (MOORE, 2014; STANDRING, 2010).

O ligamento colateral fibular (LCF) é um cordão fibroso forte que se insere no epicôndilo lateral do fêmur e na face lateral da cabeça da fíbula. O ligamento colateral tibial (LCT) é uma faixa membranosa plana, que se insere no epicôndilo medial do fêmur, no epicôndilo medial e na parte superior da face medial da tibia (MOORE, 2014; STANDRING, 2010).

A expansão recorrente do tendão do músculo semimembranáceo dá origem ao ligamento poplíteo oblíquo o qual faz um reforço da cápsula articular, em sua região posterior, ao transpor a fossa intercondilar. Esse ligamento tem origem posteriormente ao côndilo medial da tibia e segue em sentido superolateral em direção ao côndilo lateral do fêmur, fundindo-se com a parte central da face posterior da cápsula articular. A região posterolateral da cápsula recebe o reforço também do ligamento poplíteo arqueado, que tem origem na face posterior da cabeça da fíbula, segue em sentido superomedial sobre o tendão do poplíteo, e estende-se sobre a face posterior da articulação do joelho (HANSEN; LAMBERT, 2007; MOORE, 2014; STANDRING, 2010).

Fazem parte deste grupo o ligamento cruzado anterior (LCA), o ligamento cruzado posterior (LCP) e os meniscos. Os ligamentos cruzados são extrassinoviais, mas intra-articulares, e estão localizados no centro da articulação onde se cruzam em forma de X (HANSEN; LAMBERT, 2007; STANDRING, 2010).

O LCA se origina na área intercondilar anterior da tibia, posteriormente à fixação do menisco medial e se fixa na porção posterolateral do intercondilo femoral. Esse ligamento, durante a flexão do joelho, limita o movimento posterior dos côndilos do fêmur sobre o platô tibial, convertendo-o em rotação, além de gerar estabilidade ao joelho ao impedir o deslocamento posterior do fêmur sobre a tibia e a hiperextensão da articulação do joelho. Quando o LCA está íntegro, ele evita a anteriorização da tibia (HANSEN; LAMBERT, 2007).

O ligamento cruzado posterior (LCP) se origina na face lateral do côndilo medial femoral e se insere na região intercondilar posterior da tibia. Durante a extensão do joelho, limita a rolagem anterior do fêmur sobre o platô tibial, convertendo-a em rotação, impede o deslocamento anterior do fêmur sobre a tibia ou o deslocamento posterior da tibia sobre o fêmur e ajuda a evitar a hiperflexão da articulação do joelho (HANSEN; LAMBERT, 2007).

Os meniscos são estruturas semicirculares formadas por fibrocartilagem que estão no centro do joelho e agem absorvendo o impacto, estabilizando e distribuindo

cargas. Há ligamentos que estão ligados aos meniscos, são eles os ligamentos coronários, que fazem parte da cápsula articular e se estendem entre as margens dos meniscos e a maior parte da periferia dos côndilos da tíbia; e o ligamento transverso do joelho que se liga às margens anteriores dos meniscos, cruzando a área intercondilar anterior e fixando os meniscos um ao outro durante movimentos do joelho (MOORE, 2014; STANDRING, 2010).

Os movimentos primários do joelho são a flexão e a extensão, mas também há algum grau de rotação, abdução, adução e translação anterior e posterior (HANSEN; LAMBERT, 2007; STANDRING, 2010).

Na deambulação ou corrida, durante o meio do passo, o joelho atinge sua extensão quase total, nesse momento a rotação medial dos côndilos do fêmur sobre o platô tibial atinge a posição mais estável. Dessa forma os músculos da coxa e da perna podem relaxar rapidamente sem trazerem instabilidade ao joelho. Para que ocorra depois a flexão do joelho estendido o músculo poplíteo se contrai, permitindo a rotação lateral do fêmur sobre o platô tibial, levando ao relaxamento dos ligamentos permitindo a flexão (HANSEN; LAMBERT, 2007; STANDRING, 2010).

O joelho conta com a vascularização medialmente de ramos geniculares dos ramos da artéria femoral, ramo descendente da artéria circunflexa arterial da coxa, artéria superior medial do joelho e artéria inferior do joelho, e lateralmente, artéria superior lateral do joelho, artéria inferior lateral do joelho, ramos da artéria poplíteia, ramos da artéria recorrente da artéria tibial anterior, artéria tibial anterior e circunflexa fibular (HANSEN; LAMBERT, 2007; MOORE, 2014; STANDRING, 2010).

A inervação do joelho provém dos mesmos nervos que inervam os músculos que agem sobre esta articulação, são eles os ramos articulares dos nervos femoral que supre a face anterior da articulação, ramos do nervo tibial que age sobre a face posterior e ramos do nervo fibular comum que supre a face lateral. Na face medial há a contribuição dos nervos obturatório e safeno. Quando há a abordagem medial do joelho há sempre a lesão do ramo infrapatelar do nervo safeno, causando parestesia (MOORE, 2014; STANDRING, 2010).

2.2 ARTROPLASTIA TOTAL DO JOELHO

O aumento da expectativa de vida mundial vem naturalmente associado com a crescente incidência de doenças crônicas degenerativas na população em todos os

países. Segundo a Organização Pan Americana de Saúde (OPAS), em 2017, a expectativa de vida na América era de 75 anos, 16 anos mais que há quase meio século atrás. É nesse contexto e pela busca na melhoria na qualidade de vida que as cirurgias de artroplastias de joelho vem se intensificando. Segundo Kurtz et al. (2007), estima-se que em 2030 esse procedimento cresça em torno de 673% nos Estados Unidos. No Brasil, não há dados concretos sobre a quantidade de artroplastias de joelho realizadas por ano, mas calcula-se que entre os anos de 2008 e 2015 houve um aumento de 8,7% desse tipo de cirurgia pelo Sistema Único de Saúde (SUS) (JÚNIOR; TEMPONI; BADET, 2013; FERREIRA et al., 2017).

Há mais de um século os profissionais da área de saúde buscam alternativas viáveis para a melhoria na qualidade das articulações por meio da substituição por implante de diferentes materiais. Em 1860, Verneul realizou uma substituição da articulação do joelho sem, no entanto, obter a estabilidade adequada (MOZELLA et al., 2013). Desde 1918 até a década de 50, variados tipos de materiais biológicos foram utilizados por diversos médicos especialistas. Somente em 1954 Walldius e Shiers sugeriram a utilização de materiais sintéticos como o acrílico. Atualmente, com o avanço da tecnologia e do entendimento sobre a biomecânica do joelho, as próteses apresentam duração média de 10 a 15 anos e são compostos por polímeros como o Ultra High Molecular Weight Polyethylene – UHMWPE, ligas de metais e até mesmo cerâmica (D'ELIA et al., 2007; KAPPS et al., 2015).

A principal indicação para artroplastia de joelho é a osteoartrose, principal doença osteomuscular que acomete idosos. É uma moléstia que representa 4% das patologias que afetam a população brasileira e cursa com degeneração da cartilagem articular, levando a quadros álgicos, deformidades e limitação funcional da articulação. Dentre as articulações mais acometidas, o joelho corresponde com 37% dos casos, sendo a segunda articulação mais afetada (OLIVEIRA et al., 2013; FERREIRA et al., 2017; LEÃO et al., 2013). Outras indicações para ATJ (artroplastia total de joelho) e AUJ (artroplastia unicompartimental de joelho) são artrite reumatoide, outras artrites inflamatórias, osteonecroses e fraturas. No entanto, existem contraindicações absolutas para o procedimento como infecção local ou sepse, descontinuidade do mecanismo extensor com lesão do quadríceps ou tendão patelar, deformidade em recurvatum e dor isolada. Dentre as contraindicações relativas destacam-se as doenças que afetam diretamente o metabolismo (SANTOS; BIAGI, 2013). Os objetivos principais da realização desse procedimento cirúrgico são aliviar a dor,

correção das deformidades angulares e rotacionais da articulação, reestabelecer a capacidade funcional com o ganho de amplitude de movimento, além de estabilizar o membro inferior (OLIVEIRA et al., 2013).

O perfil epidemiológico da população que é submetida a ATJ é semelhante nos diferentes países do mundo. A pesquisa de Singh et al. (2010), realizada nos Estados Unidos, avaliou por 35 anos, durante os anos de 1971 até 2008, 3488 artroplastias primárias de joelho e demonstrou que pacientes do sexo feminino são maioria para esse procedimento, sendo a média de idade entre 70-79 anos. No âmbito nacional, Lenza et al. (2013) realizaram no Hospital Israelita Albert Einstein um estudo epidemiológico que corrobora com o estudo norte-americano, com a idade média dos pacientes submetidos a ATJ sendo de 71 anos. Além disso, essa pesquisa constata que a principal comorbidade que afetava os doentes era Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), seguido de Diabete Melitus (DM) e Insuficiência Cardíaca Congestiva.

Dentre os tipos de artroplastia de joelho, a artroplastia total de joelho é mais amplamente utilizada em comparação com a AUJ, também chamada de artroplastia parcial de joelho. Embora a AUJ apresente algumas vantagens como a manutenção de alguns ligamentos do joelho, manter a melhor biomecânica da articulação e apresentar um pós-operatório mais satisfatório em relação a ATJ, sua utilização é restrita para algumas lesões, sendo controverso seu emprego para danos causados por osteoartroses. Aproximadamente nove em cada dez artroplastias de joelho são ATJ na qual são substituídos os elementos articulares femorotibial lateral e medial juntamente com o patelar, enquanto na AUJ somente o femorotibial lateral ou mais comumente o medial é substituído (ARLIANI et al., 2012; ZUIDERBAAN et al., 2015).

2.3 COMPLICAÇÕES DA ARTROPLASTIA TOTAL DO JOELHO

Todo procedimento cirúrgico apresenta riscos de complicações, ainda mais se tratando de uma cirurgia de grande porte como as ATJs. No entanto, junto com a artroplastia total de quadril, a ATJ apresenta uma alta taxa de sucesso, chegando a 90% e uma durabilidade que varia entre 10 a 15 anos, fatores que melhoram a qualidade de vida dos pacientes (MOZELLA et al., 2013; GONÇALVES et al., 2004).

Em se tratando das complicações, uma das mais temidas é a IATJ, pois geralmente acarreta em perda da prótese, risco de sepse, além do prejuízo

econômico. Não há estatística no âmbito nacional com relação a IATJ, mas a literatura mundial estima que essa taxa possa variar de 0,5 a 23%, sendo que nos centros especializados nesse tipo de procedimento, a incidência não ultrapassa 1% (PRADELLA et al., 2013; HONÓRIO et al., 2013) . Apesar dessa complicação apresentar índices relativamente baixos, existem alguns fatores de riscos que podem aumentar o risco de infecção, dentre eles patologias crônicas prevalentes no cenário nacional como obesidade e Diabetes Melitus. O estudo de Winiarsky et al. (1998), comprova que a taxa de infecção em pacientes com obesidade mórbida chegou a 22% enquanto que outras complicações, como soltura de componentes, atingiu 10% dos pacientes avaliados na pesquisa. A presença de DM também tem fator importante no retardo da cicatrização de feridas e também representa um fator de risco fundamental para IATJ, seja ela superficial ou profunda (RODARTE; LEITE, 2006).

Dentre os microrganismos encontrados na IATJ, o *Staphylococcus aureus* é o mais prevalente na literatura, apresentando-se em 30 a 50% dos casos. Outros patógenos que podem ser identificados na cultura são *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter sp.*, além de outras bactérias menos comuns. A importância da cultura e da epidemiologia para esses patógenos se dá para a escolha do melhor antibiótico para o tratamento das infecções (PRADELLA et al., 2013; RODARTE; LEITE, 2006; PINTO et al., 2015).

Outra complicação que pode existir é a trombose venosa profunda (TVP) e o tromboembolismo pulmonar (TEP), o qual pode ser fatal. Sabe-se que a idade avançada, cirurgias de grande porte que necessitam de imobilização prolongada e síndromes metabólicas, condições encontradas em grande parcela dos doentes submetidos a ATJ, são fatores de risco para o desenvolvimento de TVP (ANDRADE et al., 2009). A taxa desse tipo de complicação varia com a literatura, mas pode chegar a 60% sem a profilaxia indicada. Por outro lado, quando instalada a profilaxia para TVP esse número cai abruptamente. Um estudo de White et al. (1998) feito com aproximadamente 24 mil artroplastias primárias de joelho indicou uma taxa de 2,1%. Assim, independentemente do método utilizado para a profilaxia, é fundamental sua realização para redução da morbimortalidade de pacientes submetidos à ATJ (COLLEONI et al., 2018; STUCHI; MERINO, 2020).

A soltura asséptica de componentes é uma condição em que há o afrouxamento de um ou mais componentes da prótese sem causa infecciosa. Existem diversas causas para que ocorra essa complicação, sendo que uma delas é a rigidez

dos elementos que compõe a prótese, provocando um atrito excessivo, principalmente do componente tibial. Com o avanço das técnicas cirúrgicas e materiais mais adequados, isso vem se tornando menos comum (ALVES et al., 2010). Ocorre geralmente mais tardiamente ao procedimento e é uma importante causa de dor, instabilidade e mau alinhamento do membro. Seu diagnóstico pode ser obtido através de exames de imagem como raio X e tomografia computadorizada e seu tratamento se dá através de outro procedimento cirúrgico para recolocação do material adequado (NASCIMENTO et al., 2014).

O avanço da idade e a fragilidade óssea devido principalmente à osteoporose são fatores de risco para o aparecimento de fraturas periprotéticas. A fratura do fêmur é a que mais apresenta sintomatologia clínica e tem uma incidência maior que as de tibia. Já a fratura de patela apresenta incidência variada na literatura podendo chegar a 21% em casos extremos e apresenta como uma das causas o desalinhamento do aparelho extensor. É também uma das causas de dor pós ATJ e também pode ser diagnosticada através da radiografia convencional (ALENCAR et al., 2010).

O conceito de rigidez articular após artroplastia total de joelho varia conforme a literatura de uma flexão inferior a 75° até 90° ou extensão com rigidez maior de 10°. É uma causa de limitação das atividades diárias, além de ser um dos principais motivos de dor no pós-operatório. Existem diversos motivos para o aparecimento da rigidez articular, dentre eles a quantidade de ressecção óssea, iatrogenia e grande número de cirurgias no joelho (LEÃO et al., 2013). Yercan et al. (2006) encontraram uma taxa de 5,3% para rigidez articular após as cirurgias de ATJ em seu estudo, no entanto, devido à dificuldade no consenso da definição da amplitude de movimento para se definir rigidez a estatística não é bem documentada.

O pós-operatório da grande parcela das cirurgias é representado por dor e geralmente controlado com analgésicos. No entanto, a dor persistente e sem alívio com medicações pode ser encontrada após as cirurgias de ATJ. Pode-se dividir o motivo da dor em causas articulares, as quais englobam soltura de componentes, infecção, pinçamento sinovial, microfraturas, dentre outras e causas não articulares como patologias vasculares, dor de origem de partes moles além de patologias neurológicas. O diagnóstico se dá através de uma anamnese detalhada para tentar identificar sua origem, seguido de exames complementares como os de imagem. O tempo do aparecimento da dor também é importante para orientar sobre um possível diagnóstico, já que pacientes com dores imediatas no pós-operatório apontam para

origem infecciosa aguda, instabilidade da prótese e causas não articulares. Dores mais tardias podem estar relacionadas com soltura de componentes e fraturas periprotéticas. A quantificação da dor é algo subjetivo, variando de paciente para paciente. Por esse motivo, escalas relacionando a dor com atividades diárias podem ser aplicadas para qualificar a dor do paciente. Dentre as mais utilizadas estão a Escala de Atividades de Vida Diária (ADLS) e a Escala Genérico SF-36 (ALVES et al., 2010; FRACASSO; KAIPPER, 2013).

3 MÉTODOS

Este estudo transversal retrospectivo realizou coleta de dados no período de janeiro de 2009 a dezembro de 2018, das complicações e sua incidência em cirurgias de Artroplastia Total de Joelho (ATJ) realizadas no Hospital Universitário Evangélico Mackenzie (HUEM).

O estudo foi submetido à avaliação e aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade Evangélica Mackenzie do Paraná (FEMPAR).

Foram incluídos no estudo os pacientes submetidos pela primeira vez a Artroplastia Total de Joelho, maiores de 18 anos, e que passaram pelo procedimento dentro do período relatado. Foram excluídos do estudo pacientes que vieram a óbito em decorrência de outra patologia não relacionada a artroplastia, fraturas ou danos a próteses relacionados a traumas, revisões da ATJ, prontuários com dados incompletos ou ilegíveis e pacientes que não retornaram ao ambulatório para o acompanhamento mínimo de um ano após a cirurgia.

Após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da instituição, os prontuários foram retrospectivamente analisados para coleta dos dados epidemiológicos (sexo, idade), identificação de comorbidades, procedimento protético prévio em um dos joelhos, presença de artrose em um ou ambos os joelhos, avaliação do diagnóstico que motivou a operação, lateralidade da cirurgia (unilateral ou bilateral) e as complicações relacionadas ao procedimento. As identidades dos participantes foram preservadas atendendo à Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

O número total de artroplastias totais de joelho realizadas foi obtido por meio do registro informatizado do HUEM, pelo nome do procedimento (artroplastia total de joelho).

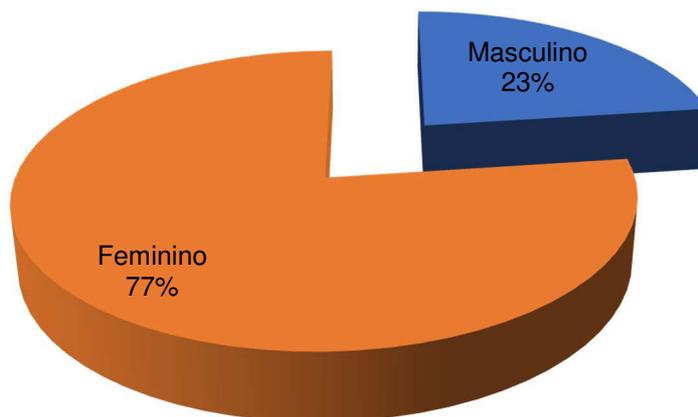
Os dados obtidos foram analisados por tabelas de frequência utilizando o programa Microsoft Excel. Para estudo da associação entre comorbidades e tipo de complicações foi utilizado o teste Exato de Fisher. Foi realizada a regressão logística para cada tipo de complicação e variáveis cuja associação mostrou valores de $p \leq 0,20$. Para comparação das proporções de ocorrência das comorbidades e também de complicações foi utilizado o teste de Cochran. Para comparação entre as proporções para as variáveis sexo e tipo de artrose foi utilizado o teste do qui-quadrado. O nível de significância utilizado foi de 5%. Para os testes estatísticos foi utilizado o programa SAS versão 9.2.

4 RESULTADOS

Entre janeiro de 2009 e dezembro de 2018 foram feitas 117 artroplastias totais de joelho (ATJ) no HUEM. Destas, 69 foram primárias e 48 revisões. Levando-se em conta apenas as ATJ primárias foram analisados os dados de 48 prontuários que estavam dentro dos critérios de inclusão.

Dentre os 48 prontuários analisados, 77,08% eram do sexo feminino (37 mulheres) e 22,92% do sexo masculino (11 homens), conforme mostra o gráfico na FIGURA 1. O acometimento foi bem maior no sexo feminino. A idade dos pacientes avaliados variou de 54 a 93 anos, com uma média de 67,56 (DP±8,84 anos).

FIGURA 1 – PERCENTUAL DE PACIENTES SEGUNDO O SEXO (n=48, p<0,0001)



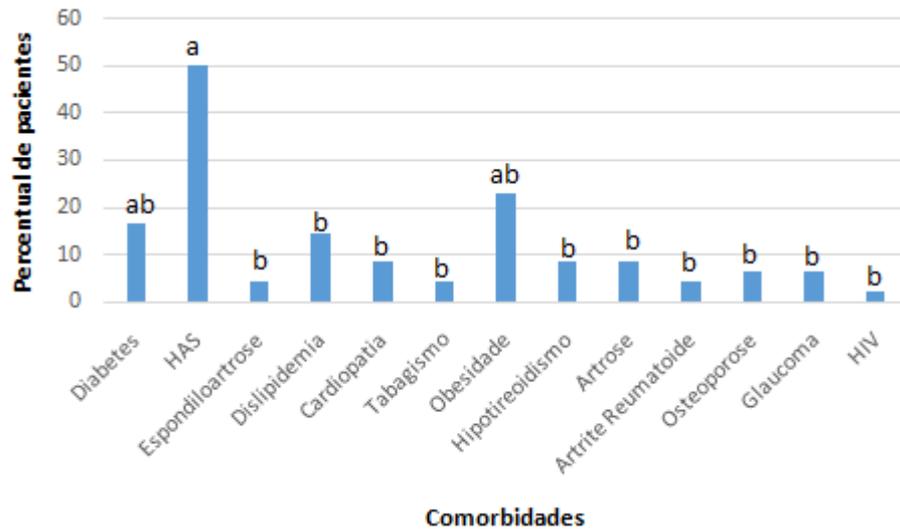
Fonte: os autores (2020).

As comorbidades encontradas foram diabetes, hipertensão arterial sistêmica (HAS), espondiloartrose, dislipidemia, cardiopatia, hipotireoidismo, artrose, artrite reumatoide, osteoporose, glaucoma, HIV, obesidade e tabagismo. As comorbidades mais frequentes foram a HAS (50%), seguida de obesidade (22,92%) e diabetes (16,67%). Em onze pacientes não havia comorbidades (22,92%). Tais dados encontram-se resumidos na TABELA 1, é importante ressaltar que alguns apresentaram mais do que uma comorbidade. Na FIGURA 2 estão disponíveis as comparações das proporções de ocorrência das comorbidades.

TABELA 1 – DISTRIBUIÇÃO DE COMORBIDADES APRESENTADAS PELOS PACIENTES

Comorbidades	N	%
Diabetes	8	16,67
HAS	24	50,00
Espondiloartrose	2	4,17
Dislipidemia	7	14,58
Cardiopatía	4	8,33
Hipotireoidismo	4	8,33
Artrose	4	8,33
Artrite Reumatoide	2	4,17
Osteoporose	3	6,25
Glaucoma	3	6,25
HIV	1	2,08
Obesidade	11	22,92
Tabagismo	2	4,17

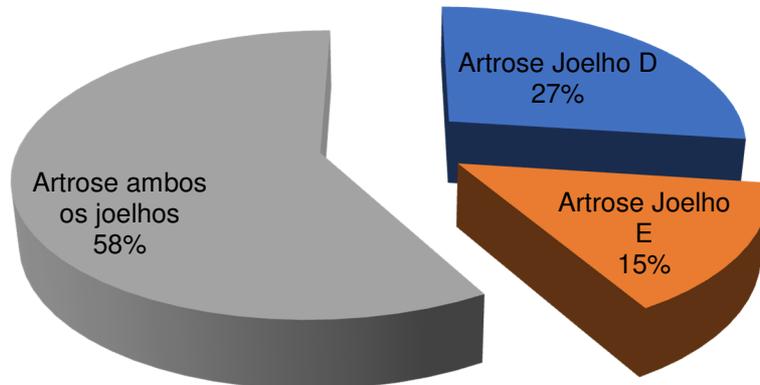
FIGURA 2 – PERCENTUAL DE PACIENTES SEGUNDO COMORBIDADES (p<0,0001)



FONTE: os autores (2020).

Dos 48 pacientes, 13 (27,08%) tinham artrose de joelho direito, 7 (14,58%) artrose de joelho esquerdo e 28 (58,33%) apresentavam artrose em ambos os joelhos (FIGURA 3). O acometimento maior de artrose foi em ambos os joelhos.

FIGURA 3 – PERCENTUAL DE PACIENTES SEGUNDO A LATERALIDADE DA ARTROSE (n=48, p=0,001)



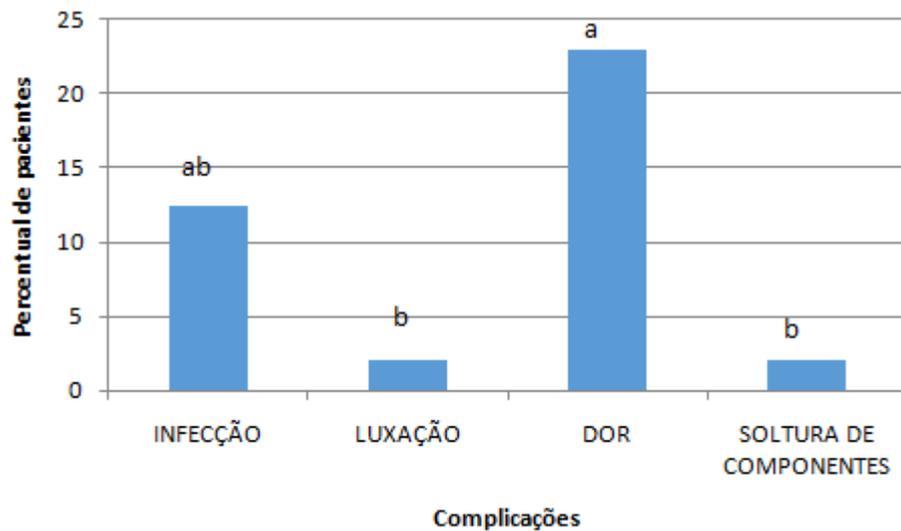
FONTE: os autores (2020).

Três pacientes desenvolveram artrose por trauma anterior, e outros três por subluxação. A gonartrose primária foi a indicação de prótese em 42 pacientes (87,50%), e gonartrose pós-traumática em 6 (12,50%). Sendo que 27 (56,25%) artroplastias foram realizadas devido à artrose do joelho direito e 21 (43,75%) por artrose do joelho esquerdo. Nenhuma artroplastia total bilateral foi identificada no estudo.

As complicações encontradas foram 6 casos de infecção (12,50%), 1 caso de luxação (2,08%), 11 casos de dor (22,92%) e 1 caso de soltura de componentes (2,08%) (TABELA 2). Dos 48 pacientes analisados, 17 tiveram complicações, sendo que 2 tiveram dor e infecção associadas. No sexo feminino 35,14% das pacientes tiveram complicações e no sexo masculino, 36,36%. As complicações mais frequentes foram dor e infecção (FIGURA 4).

TABELA 2 - COMPLICAÇÕES ATJ

Amostra	Idade	Sexo	Complicações
1	65	Masculino	Dor
2	75	Feminino	Infecção e Dor
3	62	Feminino	Infecção
4	71	Feminino	Dor
5	55	Feminino	Dor
6	73	Feminino	Infecção
7	72	Feminino	Soltura de Componentes
8	57	Feminino	Dor
9	73	Feminino	Dor
10	76	Feminino	Dor
11	76	Feminino	Infecção e Dor
12	59	Feminino	Dor
13	58	Masculino	Luxação
14	77	Feminino	Infecção
15	69	Feminino	Dor
16	54	Masculino	Dor
17	77	Masculino	Infecção

FIGURA 4 – PERCENTUAL DE PACIENTES SEGUNDO COMPLICAÇÕES ($p < 0,0001$)

FONTE: os autores (2020).

Na TABELA 3 temos a associação entre comorbidades e tipo de complicações encontradas.

TABELA 3 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS DOS PACIENTES (Nº e %) E VALOR p, SEGUNDO PRESENÇA DE COMORBIDADES E COMPLICAÇÕES

	Complicações			
	Infecção	Dor	Luxação	Soltura de componentes
Obesidade	1	-	-	-
n=11	9,1	0,0	0,0	0,0
p	0,70	0,05	1,00	1,00
DM	-	5	-	-
n=8	0,0	62,5	0,0	0,0
p	0,57	0,01	1,00	1,00
HAS	4	6	-	-
n=24	16,7	25,0	0,0	0,0
p	0,67	0,73	1,00	1,00
Espondiloartrose	-	1	-	0
n=2	0,0	50,0	0,0	0,0
p	1,00	0,40	1,00	1,00
Dislipidemia	2	2	-	-
n=7	25,6	25,6	0,0	0,0
p	0,21	0,65	1,00	1,00
Cardiopatía	1	-	-	-
n=4	25,0	0,0	0,0	0,0
p	0,42	0,56	1,00	1,00
Tabagismo	1	-	-	-
n=2	50,0	0,0	0,0	0,0
p	0,24	1,00	1,00	1,00
Hipotireoidismo	-	1	-	-
n=4	0,0	25,0	0,0	0,0
p	1,00	1,00	1,00	1,00
Artrose	1	1	-	-
n=4	25,0	25,0	0,0	0,0
p	0,43	1,00	1,00	1,00
Artrite reumatóide	-	-	-	-
n=2	0,0	0,0	0,0	0,0
p	1,00	1,00	1,00	1,00
Osteoporose	-	-	-	-
n=3	0,0	0,0	0,0	0,0
p	1,00	1,00	1,00	1,00
Glaucoma	1	2	-	-
n=3	33,3	66,7	0,0	0,0
p	0,34	0,13	1,00	1,00
HIV	-	-	-	0
n=1	0,0	0,0	0,0	0,0
p	1,00	1,00	1,00	1,00

A análise de regressão logística para estudo da associação das comorbidades com cada tipo de complicação não mostrou resultados significativos, o que demonstra que não foi encontrada relação significativa entre essas variáveis para os pacientes analisados neste estudo.

5 DISCUSSÃO

Dentro do período estudado, o perfil clínico-epidemiológico dos pacientes submetidos a ATJ é caracterizado por um diagnóstico predominantemente de gonartrose, o que corrobora com os achados de Carvalho et al. (2006), Pradella et al. (2013), Lenza et al. (2013), Piano et al. (2010), Fuchs et al. (2000), Santos; Biagi (2013) e Pinto et al. (2015). A média de idade encontrada foi de 67,56 anos, estando de acordo com a idade observada em outros estudos que variou de 62 e 75 anos (LENZA et al., 2013; YAMADA, 2012; ZHANG; JORDAN, 2010; PIANO et al., 2010; FUCHS et al., 2000; FIGUEIREDO et al., 2013). Nesta pesquisa encontrou-se um número maior de mulheres submetidas à cirurgia primária, esta maior proporção também foi encontrada na revisão sobre a epidemiologia da osteoartrite feita por Zhang e Jordan (2010) e os trabalhos de Yamada (2012), Piano et al. (2010), Fuchs et al. (2000) e Pradella et al. (2013).

A comorbidade mais prevalente dos pacientes da presente pesquisa foi a HAS o que está de acordo com os achados de Pradella et al. (2013), Santos; Biagi (2013) e Piano et al. (2010). E a segunda comorbidade com maior frequência foi a obesidade, em um estudo conduzido por Fuchs et al. (2000) foi encontrado mais resultados insatisfatórios em pacientes obesos, mas esta relação não foi encontrada em nosso estudo.

Neste estudo, 64,58% dos pacientes não apresentaram algum tipo de complicação no pós-operatório, valor próximo ao encontrado por Santos; Biagi (2013), 67,5% em um levantamento feito no Hospital Estadual Mário Covas.

São várias as complicações que podem ocorrer após a ATJ. A assepsia adequada, o uso do antibiótico profilático associada à melhora das técnicas cirúrgicas foram responsáveis pela redução das taxas de infecções no pós-cirúrgico na ATJ (HUO et al., 2007; HSIEH et al., 2009; PARVIZI et al., 2007). A infecção após a ATJ, é uma complicação grave, e se corretamente diagnosticada e tratada, pode mudar o prognóstico do paciente. Na literatura internacional a incidência é de 1% a 5%, sendo que nos centros de excelência esse índice pode chegar a menos de 1% (LIMA et al., 2004). Estudos recentes, como o feito por Lenza et al. (2013), em um hospital no Brasil, encontrou uma prevalência de infecção no pós-cirúrgico de 1,2%, outros estudos encontraram valores de 0,8% (CARVALHO et al., 2013), 1,4% (FIGUEIREDO

et al., 2013), 2% (AYERS et al., 1997), 2,2% (PIANO et al., 2010), 2,7% (SANTOS; BIAGI, 2013), 3% (D'ELIA et al., 2007).

No Instituto de Ortopedia e Traumatologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, a incidência de infecção nas ATJ tem se mantido ao redor de 3% (LIMA et al., 2004). Em um estudo conduzido por Pradella et al. (2013), foi encontrado uma taxa de 6,42%, resultado similar ao encontrado por Pinto et al. (2015) de 6,14% . No Hospital Evangélico Mackenzie de Curitiba, um hospital-escola de atendimento, em sua grande maioria, aos pacientes do Sistema Único de Saúde (SUS), a taxa de infecção após artroplastia total de joelho primária, entre 2009 e 2018 foi de 12,50%. Um estudo conduzido por Ong et al. (2009), com 39.929 pacientes, avaliou que alguns fatores podem interferir nas taxas de infecções em artroplastias total de articulações (o procedimento utilizado foi a artroplastia total de quadril), entre eles pacientes que fizeram cirurgias em instituições médicas de atendimento público (Medicare), pacientes obesos, presença de diabetes, portadores de múltiplas comorbidades, o não uso de cimento impregnado com antibióticos e o tempo prolongado de cirurgia. Em outro estudo (SHIRTLIFF; MADER, 2002) os fatores de risco associados a infecção após ATJ foi diabetes, desnutrição, tabagismo, uso de esteroides, mau controle da anticoagulação, obesidade, artrite reumatoide, corticoterapia, câncer, alcoolismo, infecções do trato urinário, múltiplas transfusões sanguíneas e cirurgias de revisão. Neste estudo, dos 6 pacientes que apresentaram infecção, 4 eram hipertensos, tendo outras comorbidades associadas como obesidade, dislipidemia, glaucoma, cardiopatia e tabagismo. Um dos pacientes com infecção não tinha nenhuma comorbidade associada. A idade encontrada em 5 pacientes (83,33%) com essa complicação foi maior que 70 anos e 5 (83,33%) eram do sexo feminino. Estudos observaram uma maior taxa de infecção em pacientes em quem houve a formação de hematoma (GALAT et al., 2009; PARVIZI et al., 2007), entretanto no presente trabalho não houve o relato de hematoma no pós-cirúrgico. Em casos de infecção da ATJ a troca do implante em um ou dois estágios é o procedimento de escolha (CARVALHO et al., 2013), no entanto, todos os pacientes que foram avaliados o tratamento foi feito com antibioticoterapia, tendo melhora completa, sem necessidade de intervenção cirúrgica.

Os casos de soltura de componentes não são encontrados com frequência na literatura, neste estudo foi encontrado um caso (2,08%) de soltura de componente que levou a revisão da artroplastia. Em um estudo conduzido com Fuchs et al. (2000) que

avaliou 65 casos de ATJ primária, também foi encontrado apenas um caso de soltura dos componentes, que também precisou ser submetida à revisão. Em 120 artroplastias avaliadas por Carvalho et al. (2006) apenas duas (1,7%) apresentaram soltura de componente.

Em uma análise geral, o estudo observacional conduzido por Silva et al. (2018), trouxe que 87% dos pacientes avaliados referiram algum tipo de dor no joelho após a artroplastia. Outro estudo avaliou, quanto a dor, 112 pacientes dois anos após a ATJ e somente 43% deles diziam não ter algum tipo de dor (MANNION et al., 2009). As dores podem ter como causa a instabilidade, rigidez, falha no mecanismo extensor, infecção, soltura de componentes e causas extra-articulares (doenças no quadril, neuroma, alergia, bursite, tendinite, entre outros) (COTTINO et al., 2015; MOMOLI et al., 2017; ALVES et al., 2010). Desta forma, o tratamento deve ser instituído somente após o diagnóstico da causa da dor, e quando submetidos à revisão somente 17% dos casos de dor de origem desconhecida apresentam melhora (ALVES et al.; 2010). Neste estudo 22,93% relataram algum tipo de dor relacionada a ATJ, sendo que 18,18% destas tiveram infecção associada. Santos e Biagi (2013) encontraram dor em 16,2%, valor semelhante ao nosso.

Segundo Malo e Vince (2003) a instabilidade patelar é a causa mais frequente de complicações após ATJ. Neste estudo, não houveram casos de instabilidade patelar, concordando com os achados de Bozic et al. (2005), que atribuem a redução dessa complicação à melhora da técnica cirúrgica e melhoramentos nas próteses. A luxação da ATJ embora rara, é a pior forma de instabilidade (VILLANUEVA et al., 2010). Lebel e Lewallen (2018) avaliaram 31.000 ATJ encontrando uma taxa de luxação de 0,93% em ATJ primárias, neste trabalho foi encontrado 1 (2,08%) caso.

Complicações como fístula arteriovenosa (BORGES et al., 2016), amputações (MOZELLA et al., 2013), desgaste do componente patelar (FUCHS et al., 2000), tromboembolismo pulmonar (FUCHS et al., 2000; CARVALHO et al., 2006), TVP (CARVALHO et al., 2006; LENZA et al., 2013; SANTOS; BIAGI, 2013; HUO et al., 2007; FIGUEIREDO et al., 2013; WONG et al., 2018), rigidez (CARVALHO et al., 2006), lesão nervosa (SANTOS; BIAGI, 2013), fratura periprotética (HELITO et al., 2013; FIGUEIREDO et al., 2013), não foram encontradas nos prontuários analisados.

A ATJ não é um procedimento isento de riscos, podendo ter complicações associadas como as encontradas neste trabalho: infecção, dor, luxação e soltura de

componente. Os resultados encontrados não demonstraram preditores individuais significativos de complicações em pacientes submetidos a ATJ.

A infecção após a ATJ continua sendo uma complicação desafiadora, requerendo recursos médicos significativos para prevenir, diagnosticar e tratar. A melhor compreensão do início da infecção e seus fatores de risco associados podem ajudar a identificar pacientes de alto risco e desenvolver estratégias para o manejo deles durante o acompanhamento. Neste estudo foi observado que os pacientes de sexo feminino, maiores de 70 anos e com HAS tiveram maior chance de apresentarem infecção, mas não houve significância estatística nesta relação.

É importante que os cirurgiões e pacientes conheçam as potenciais complicações, para que seja considerada a conduta profilática para evitar esses eventos. Em 2009, a organização Mundial da saúde estabeleceu 10 objetivos para garantir e promover a segurança do paciente cirúrgico, sendo que o décimo considera que os hospitais e os sistemas de saúde pública devem estabelecer vigilância sobre capacidade, volume e resultados cirúrgicos. Assim, considera-se que estudos, como este, podem contribuir para o planejamento de ações preventivas de infecções cirúrgicas e melhoria da qualidade do atendimento prestado.

Conhecer a epidemiologia dos casos de artroplastias que evoluíram para infecção contribui para subsidiar ações corretivas e preventivas, bem como para promoção da segurança do paciente cirúrgico.

6 CONCLUSÃO

As complicações encontradas no pós-operatório da ATJ primária no HUEM foram: infecção (12,50%), luxação (2,08%), dor (22,92%) e soltura de componentes (2,08%). A taxa de infecções foi maior se comparada com os dados encontrados na literatura, é importante destacar que não foram identificados fatores de risco com significância estatística. Dentre as complicações citadas, verificou-se que a dor foi a complicação mais prevalente, embora ainda esteja abaixo do encontrado na maioria dos trabalhos. Não houve diferença significativa entre as taxas soltura de componentes encontradas e a literatura. A incidência de luxação teve um valor um pouco mais elevado se comparado com estudos semelhantes, entretanto é preciso ressaltar que nossa amostra foi menor que a destes estudos, talvez em uma amostra parecida os resultados fossem mais semelhantes.

REFERÊNCIAS

- ALENCAR, P. G. C.; BORTOLI, G. DE; VIEIRA, I. F. V.; ULIANA, C. S. Fraturas periprotéticas em artroplastia total de joelho. , v. 45, n. 3, p. 230–235, 2010.
- ALVES, W. M. J.; MIGON, E. Z.; ZABEU, J. L. A. Dor no joelho após artroplastia total – Uma abordagem sistematizada. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 45, n. 5, p. 384–391, 2010.
- ANDRADE, E. DE O.; BINDÁ, F. A.; SILVA, Â. M. M. DA; et al. Fatores de risco e profilaxia para tromboembolismo venoso em hospitais da cidade de Manaus. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 35, n. 2, p. 114–121, 2009.
- ARLIANI, G. G.; ALBERTO, J.; JÚNIOR, Y.; et al. Unicompartmental knee arthroplasty : current perspectives and trends in Brazil. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 47, n. 6, p. 724–729, 2012.
- AYERS, D. C.; DENNIS, D. A.; JOHANSON, N. A.; AL., ET. AAOS Instructional course lectures: Common complications of total knee arthroplasty. **J Bone Joint Surg Am**, v. 79-A, p. 278–311, 1997.
- BORGES, L.; PEREIRA, C.; NOGUEIRA, C.; MATOS, A.; ALMEIDA, R. Fístula arteriovenosa poplíteia secundária a cirurgia de substituição total do joelho. **Angiologia e Cirurgia Vasculiar**, v. 12, n. 1, p. 44–49, 2016.
- BOZIC, K. J.; KINDER, J.; MENEGINI, M.; et al. Implant survivorship and complication rates after total knee arthroplasty with a third-generation cemented system: 5 to 8 years followup. **Clinical Orthopaedics and Related Research**, , n. 430, p. 117–124, 2005.
- DE CARVALHO JÚNIOR, L. H.; TEMPONI, E. F.; BADET, R. Infection after total knee replacement: diagnosis and treatment. **Revista Brasileira de Ortopedia (English Edition)**, v. 48, n. 5, p. 389–396, 2013.
- CARVALHO, L. H. DE J.; CASTRO, C. A. C. DE; GONÇALVES, M. B. J.; et al. Complicações de curto prazo da artroplastia total do joelho : avaliação de 120 casos. **Rev. Bras Ortop.**, v. 41, n. 5, p. 162–166, 2006.
- DE CARVALHO, L. H.; TEMPONI, E. F.; BADET, R. Infecção em artroplastia total de joelho: diagnóstico e tratamento. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 48, n. 5, p. 389–396, 2013.
- COHEN, M. **Tratado de Ortopedia**. 1.ed. ed. São Paulo: Roca, 2007.
- COLLEONI, J. L.; RIBEIRO, F. N.; MOS, P. A. C.; et al. Profilaxia do tromboembolismo venoso após artroplastia total de joelho: aspirina vs. rivaroxabana. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 53, n. 1, p. 22–27, 2018.
- COTTINO, U.; ROSSO, F.; PASTRONE, A.; et al. Painful knee arthroplasty : current practice. **Curr Rev Musculoskelet Med**, v. 8, p. 398–406, 2015.

- D'ELIA, C. O.; SANTOS, A. L. G. DOS; LEONHARDT, M. DE C.; et al. TRATAMENTO DAS INFECÇÕES PÓS ARTROPLASTIA TOTAL DE JOELHO : RESULTADOS COM 2 ANOS DE SEGUIMENTO. **Acta Ortop Bras**, v. 15, n. 3, p. 158–162, 2007.
- FERREIRA, M. D. C.; CESAR, J.; OLIVEIRA, P.; et al. Artroplastia total de joelho e quadril : a preocupante realidade assistencial do Sistema Único de Saúde brasileiro. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 53, n. 4, p. 432–440, 2017.
- FIGUEIREDO, S.; MACHADO, L.; SÁ, A.; LOUREIRO, J. Artroplastia total do joelho. **Rev Port Ortop Traum**, v. 21, n. 2, p. 191–199, 2013.
- FRACASSO, B. V.; KAIPPER, M. B. Avaliação da Funcionalidade em Indivíduos Submetidos à Artroplastia Total de Joelho. **Revista Cippus**, p. 170–184, 2013.
- FUCHS, R.; MATTUELLA, F.; RABELLO, L. T. Artroplastia total do joelho. Avaliação a medio prazo: Dois a dez anos. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 35, n. 3, p. 94–101, 2000.
- GALAT, D. D.; MCGOVERN, S. C.; LARSON, D. R.; et al. Surgical Treatment of Early Wound Complications Following Primary Total Knee Arthroplasty. **The Journal of bone and joint surgery**, v. 91, n. 1, p. 48–54, 2009.
- GONÇALVES, B. J.; COSTA, L.; RODRIGUES, M.; DE, F. Complicações de curto prazo da artroplastia total do joelho : avaliação de 120 casos *. , v. 101, n. 72, p. 1–7, 2004.
- HANSEN, J. T.; LAMBERT, D. R. **Anatomia clínica de Netter**. 1a. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- HELITO, C. P.; POZZOBON, L.; GOBBI, R. G.; PECORA, J. R.; CAMANHO, G. L. Complicações após artroplastia total de joelho: fratura periprotética após transplante do mecanismo extensor. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 48, n. 5, p. 460–464, 2013.
- HONÓRIO, L.; JÚNIOR, D. C.; FROIS, E. Infecção em artroplastia total de joelho : diagnóstico e tratamento. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 48, n. 5, p. 389–396, 2013.
- HSIEH, P.-H.; LEE, M. S.; HSU, K.-Y.; et al. Gram-Negative Prosthetic Joint Infections : Risk Factors and Outcome of Treatment. **Clinical Infectious Diseases**, v. 49, n. 7, p. 1036–1043, 2009.
- HUO, M. H.; GILBERT, N. F.; PARVIZI, J. What ' s New in Total Hip Arthroplasty. **The Journal of bone and joint surgery**, v. 89, n. 8, p. 1874–1885, 2007.
- KAPPS, V.; MELLO, R. T.; DE MORAES, M. M. M.; ACHETE, C. A. Estudo do coeficiente de atrito de diferentes combinações de materiais usados em próteses de joelho. , p. 1–4, 2015.

KURTZ, S. M. ET AL. Projections of primary and revision hip and knee arthroplasty un the United States from 2005 to 2030. **J Bone Joint Surg Am**, v. 89, n. 4, p. 780–785, 2007.

LEÃO, M. G. DE S.; SANTORO, E. S.; AVELINO, R. L.; et al. Avaliação da qualidade de vida em pacientes submetidos à artroplastia total do joelho em Manaus. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 49, n. 2, p. 194–201, 2013.

LEBEL, B.; LEWALLEN, D. Total Knee Arthorplasty Dislocation: Incidence, Etiology, and Management. **Orthopaedic Proceedings**, v. 92-B, n. SUPP_II, 2018.

LENZA, MARIO; FERRAZ, SILVIA DE BARROS; CARAI, DAN; VIOLA, MAIA; JESUS, REYNALDO; FILHO, G.; NETO, M. C.; FERRETTI, M. Epidemiologia da artroplastia total de quadril e de joelho : estudo transversal Epidemiology of total hip and knee replacement : a cross-sectional study. **Einstein**, v. 11, n. 2, p. 197–202, 2013.

LENZA, M.; FERRAZ, S. D. B.; VIOLA, D. C. M.; et al. Epidemiologia da artroplastia total de quadril e de joelho: estudo transversal. **Einstein**, v. 11, n. 2, p. 197–202, 2013.

LIMA, A. L. L. M. DE; PÉCORA, J. R.; ALBUQUERQUE, R. M.; et al. Infecção pós-artroplastia total do joelho - Considerações e protocolo de tratamento Infection following total knee joint arthroplasty : considerartions and treatment. **Acta Ortopédica Brasileira**, v. 12, n. 4, p. 236–241, 2004.

MALO, M.; VINCE, K. G. The unstable patella after total knee arthroplasty: etiology, prevention, and management. **The Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons**, v. 11, n. 5, p. 364–371, 2003.

MANNION, A. F.; KÄMPFEN, S.; MUNZINGER, U.; KRAMERS-DE QUERVAIN, I. The role of patient expectations in predicting outcome after total knee arthroplasty. **Arthritis Research and Therapy**, v. 11, n. 5, p. R139, 2009.

MOMOLI, A.; GIARETTA, S.; MODENA, M.; MICHELONI, G. M. The painful knee after total knee arthroplasty: evaluation and management. **Acta bio-medica : Atenei Parmensis**, v. 88, n. 2S, p. 68–77, 2017.

MOORE, K. L. **Anatomia orientada para a clínica**. 7a. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan Ltda, 2014.

MOZELLA, A. DE P.; PALMA, I. M. DA; SOUZA, A. F. DE; GOUGET, G. O.; COBRA, H. A. D. A. B. Amputação após falha ou complicação de artroplastia total de joelho: incidência, etiologia e resultados funcionais. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 48, n. 5, p. 406–411, 2013.

NASCIMENTO, M. DE O.; RODARTE, R. RI. P.; FILHO, G. M. Causas de Falha Encontradas nas Artroplastias Totais de Joelho Primárias. **Revista Into**, v. 3, n. 2, p. 1-36, 2005.

OLIVEIRA, TÁSSIA VIRGÍNIA DE CARVALHO; CARVALHO, ROSLEY ROBYNE DE JESUS; CÂNDIDO, EDNA ARAGÃO FARIAS; LIMA, PAULO AUTRAN LEITE; SANTANA, L. S. S. TOTAL KNEE ARTHROPLASTY ASSOCIATED WITH aumentando em todo o mundo . O joelho é a articulação mais susceptível a lesões e que pode ser. **Scire Salutis**, v. 3, n. 2, p. 61–72, 2013.

OLIVEIRA, T. V. DE C.; CARVALHO, R. R. DE J.; CÂNDIDO, E. A. F.; LIMA, P. A. L.; SANTANA, L. S. AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DA CIRURGIA DE ARTROPLASTIA TOTAL DE JOELHO ASSOCIADA À FISIOTERAPIA SOB O PONTO DE VISTA DA FUNCIONALIDADE. , v. 055, n. 79, p. 61–72, 2013.
ONG, K. L.; KURTZ, S. M.; LAU, E.; et al. Prosthetic Joint Infection Risk After Total Hip Arthroplasty in the Medicare Population. **The Journal of Arthroplasty**, v. 24, n. 6 SUPPL., p. 105–109, 2009.

PARVIZI, J.; GHANEM, E.; JOSHI, A.; et al. Does “Excessive” Anticoagulation Predispose to Periprosthetic Infection? **The Journal of Arthroplasty**, v. 22, n. 6, p. 24–28, 2007.

PÉCORA, J. R.; REZENDE, M. U. DE; HERNANDEZ, A. J.; et al. Análise comparativa das alterações nos fluxos de tensão do joelho nas próteses totais e unicompartmentais cimentadas: estudo experimental em dez cadáveres humanos. **Acta Ortopédica Brasileira**, v. 11, n. 3, p. 133–144, 2003.

PEREIRA, L.; PIANO, A. DE; GOLMIA, R. P.; SCHEINBERG, M. Total hip and knee joint replacement : perioperative clinical aspects Artroplastia total de quadril e joelho : aspectos clínicos na fase perioperatória. , v. 8, n. 11, p. 350–353, 2010.

PIANO, L. P. A. DE; GOLMIA, R. P.; SCHEINBERG, M. Artroplastia total de quadril e joelho : aspectos clínicos na fase perioperatória. **Einstein**, v. 8, n. 11, p. 350–353, 2010.

PINTO, C. Z. DA S.; ALPENDRE, F. T.; STIER, C. J. N.; et al. Caracterização de artroplastias de quadril e joelho e fatores associados à infecção. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 50, n. 6, p. 694–699, 2015.

PRADELLA, J. G. D. P.; BOVO, M.; SALLES, M. J. C.; et al. Artroplastia primária de joelho infectada: fatores de risco para falha na terapia cirúrgica. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 48, n. 5, p. 432–437, 2013.

RODARTE, R. R. P.; LEITE, J. P. B. Avaliação do perfil epidemiológico dos pacientes portadores de infecção pós artroplastia total do joelho. **Rev Into**, v. 4 , jan/abr, p. 23-40, 2006.

SANTOS, A. C. DOS; BIAGI, A. C. Perfil epidemiológico dos pacientes submetidos à artroplastia de joelho do serviço de fisioterapia em hospital público de Santo André - SP. **ABCS Health Sciences**, v. 38, n. 1, p. 2–7, 2013.

SHIRTLIFF, M. E.; MADER, J. T. Acute Septic Arthritis. **Clinical Microbiology Reviews**, v. 15, n. 4, p. 527–544, 2002.

- SILVA, W. F.; SIQUEIRA, A. V. DE N.; NASCIMENTO, J. C. M. J.; SILVA, A. F.; VIEIRA, W. DE A. F. Análise de capacidade funcional após artroplastia total de joelho . Estudo transversal. **Arq Med Hosp Fac Cienc Med Santa Casa São Paulo**, v. 63, n. 1, p. 19–24, 2018.
- SINGH, J. A.; VESSELY, M. B.; HARMSEN, W. S.; et al. A population-based study of trends in the use of total hip and total knee arthroplasty, 1969-2008. **Mayo Clinic Proceedings**, v. 85, n. 10, p. 898–904, 2010.
- STANDRING, S. **Gray's Anatomia: A Base Anatômica da Prática Clínica**. 40º ed. Rio de Janeiro: ELSEVIER, 2010.
- STUCHI, C. E.; MERINO, D. F. B. Prevenção de tromboembolismo venoso pós artroplastia total de joelho. **Saúde em Revista**, v. 18, n. 50, p. 65, 2020.
- VILLANUEVA, M.; RÍOS-LUNA, A.; PEREIRO, J.; FAHANDEZ-SADDI, H.; PÉREZ-CABALLER, A. Dislocation following total knee arthroplasty: A report of six cases. **Indian Journal of Orthopaedics**, v. 44, n. 4, p. 438–443, 2010.
- WHITE, R. H.; ROMANO, P. S.; ZHOU, H.; RODRIGO, J.; BARGAR, W. Incidence and time course of thromboembolic outcomes following total hip or knee arthroplasty. **Archives of Internal Medicine**, v. 158, n. 14, p. 1525–1531, 1998.
- WINIARSKY, R.; EARTH, P.; LOTKE, P. Total knee arthroplasty in morbidly obese patients. **Journal of Bone and Joint Surgery - Series A**, v. 80, n. 12, p. 1770–1774, 1998.
- WONG, E.; LUAN, C.; SEAN, N.; PARKER, D. Simultaneous , same-anaesthetic bilateral total knee arthroplasty has low mortality and complication rates. **Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy**, 2018.
- YAMADA, N. S. **Fatores de Risco para Infecção em Cirurgias De Prótese Total de Joelho e Quadril**, 2012. Universidade Estadual de Campinas.
- YERCAN, H. S.; SUGUN, T. S.; BUSSIERE, C.; et al. Stiffness after total knee arthroplasty: Prevalence, management and outcomes. **Knee**, v. 13, n. 2, p. 111–117, 2006.
- ZHANG, Y.; JORDAN, J. M. Epidemiology of osteoarthritis. **Clinics in Geriatric Medicine**, v. 26, n. 3, p. 355–369, 2010.
- ZUIDERBAAN, H. A.; LIST, J. P.; KHAMAISY, S.; et al. Unicompartmental knee arthroplasty versus total knee arthroplasty : Which type of artificial joint do patients forget ? **Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy**, 2015.

ANEXO I – CARTA DE ACEITE DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: COMPLICAÇÕES RELACIONADAS A ARTROPLASTIA TOTAL DE JOELHO EM UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE CURITIBA

Pesquisador: CASSIO ZINI

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 18562619.6.0000.0103

Instituição Proponente: INSTITUTO PRESBITERIANO MACKENZIE

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.049.791

Apresentação do Projeto:

A artroplastia de joelho proporciona uma melhor qualidade de vida, com alívio considerável da dor e diminuição da incapacidade, e em razão dos bons resultados alcançados, tem tido um aumento em sua aplicação nos últimos anos. Com o aumento do procedimento houve também um aumento das complicações relacionadas a ela. Nesta pesquisa revisaremos os prontuários de pacientes, de dois hospitais, submetidos a artroplastia total de joelho (ATJ) em busca das complicações mais prevalentes no pós-operatório, fazendo uma correlação com os dados encontrados na literatura.

HIPÓTESES

Encontrar taxa de complicações da ATJ compatíveis com a literatura, com uma incidência de infecções não ultrapassando 5% do número total de procedimentos. Tendo também uma baixa porcentagem de rigidez articular e dor no pós-operatório tardio das artroplastias de joelho.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal retrospectivo em que serão analisados prontuários do Hospital Universitário Evangélico Mackenzie (HUEM), de pacientes submetidos a ATJ no período de Janeiro de 2009 a Novembro de 2018.

Serão obtidos dados clínicos e epidemiológicos do prontuário, como sexo, idade, comorbidades, diagnóstico que motivou a cirurgia, data da admissão e de saída, procedimento uni ou bilateral

Endereço: Rua Pedro Anchieta, 3770
 Bairro: Bigoinha CEP: 80.730-000
 UF: PR Município: CURITIBA
 Telefone: (41)3240-5570 Fax: (41)3240-5584 E-mail: comite.etica@fepar.edu.br



FACULDADE EVANGÉLICA
MACKENZIE DO PARANÁ



Continuação do Parecer: 4-046-791

concomitante, preservando a identificação do paciente de acordo com a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. A partir das fontes documentais as possíveis complicações da cirurgia serão coletadas e catalogadas em planilhas do programa Excel.

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

- Pacientes acima de 18 anos
- Pacientes que tenham feito cirurgia de artroplastia total de joelho no hospital

CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

- Pacientes que vieram a óbito em decorrência de outra patologia não relacionada ao procedimento de ATJ
- Fraturas ou danos a prótese relacionado com traumas
- Prontuários com dados incompletos ou ilegíveis
- Pacientes que não retornaram para acompanhamento no ambulatório

Objetivo da Pesquisa:

OBJETIVOS

- Verificar a incidência das principais complicações no pós operatório de pacientes submetidos a ATJ
- Comparar as taxas de complicações no pós operatório de ATJ encontradas no hospital com dados da literatura.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

RISCOS

Os riscos que o presente trabalho representa seria o vazamento de dados dos prontuários dos pacientes. Mas os pesquisadores se comprometem a manter sigilo absoluto com relação a integridade dos dados dos pacientes utilizados na pesquisa.

BENEFÍCIOS

Contribuir com a literatura médica acerca das principais complicações relacionadas a artroplastia total de joelho, visto que são escassos os trabalhos que avaliam esse tema.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Justificativa da Emenda:

*Devido ao pequeno número de procedimentos dentro do período primeiramente colocado (janeiro

Endereço: Rua Padre Anchieta, 2770
Bairro: Bigorrão CEP: 80.730-000
UF: PR Município: CURITIBA
Telefone: (41)3340-5870 Fax: (41)3340-5564 E-mail: comite.etica@fepar.edu.br



FACULDADE EVANGÉLICA
MACKENZIE DO PARANÁ



Continuação do Parecer: 4.546.791

de 2015 a dezembro de 2018), precisamos mudar o período para janeiro de 2009 a dezembro de 2018, para que nosso estudo tenha alguma relevância."

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Adequados.

Recomendações:

Não há.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Emenda aprovada.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_155825_4_E1.pdf	19/05/2020 22:44:03		Aceito
Outros	TCC.pdf	19/05/2020 22:41:30	THAYS PRISCILA GOES VOGLER	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	TCC.docx	19/05/2020 22:41:11	THAYS PRISCILA GOES VOGLER	Aceito
Folha de Rosto	Folhadero.sto.pdf	06/08/2019 14:52:25	THAYS PRISCILA GOES VOGLER	Aceito
Outros	Theincidenceofimplantfracturesafterneeaarthroplasty.pdf	01/08/2019 14:12:50	THAYS PRISCILA GOES VOGLER	Aceito
Outros	kim2018.pdf	01/08/2019 14:11:26	THAYS PRISCILA GOES VOGLER	Aceito
Outros	v21n2a06.pdf	01/08/2019 14:10:46	THAYS PRISCILA GOES VOGLER	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	CartadochefedaOrtopedia.jpg	01/08/2019 14:03:17	THAYS PRISCILA GOES VOGLER	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Rua Padre Anchieta, 2770
Bairro: Bigorrinha CEP: 80.730-500
UF: PR Município: CURITIBA
Telefone: (41)3240-5570 Fax: (41)3240-5564 E-mail: conta.etica@fepar.edu.br



FACULDADE EVANGÉLICA
MACKENZIE DO PARANÁ



Continuação do Parecer: 4246/20

CURITIBA, 26 de Maio de 2020

Assinado por:
ANA CRISTINA LIRA SOBRAL
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Padre Anchieta, 2770
Bairro: Bigorrinha CEP: 86.735-000
UF: PR Município: CURITIBA
Telefone: (41)3240-5570 Fax: (41)3240-5504 E-mail: comite-etica@feap.br