UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA

FCS/ESS

LICENCIATURA EM FISIOTERAPIA

PROJETO E ESTÁGIO PROFISSIONALIZANTE II

Ano Letivo 2019/2020

# COMPARAÇÃO DE PROTOCOLOS DE FISIOTERAPIA NA REABILITAÇÃO APÓS COLOCAÇÃO DE PRÓTESE TOTAL DO JOELHO-REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Filipe Pinto Rodrigues Mendonça
Estudante de Fisioterapia
Escola Superior de Saúde - UFP
35323@ufp.edu.pt

Mariana Cervaens
Professor Auxiliar
Escola Superior de Saúde – UFP
cervaens@ufp.edu.pt

Porto, Fevereiro 2020

## Resumo

**Objetivo:** Analisar e comparar diversos protocolos sobre a influência da Fisioterapia na reabilitação após colocação de prótese total do joelho.

**Metodologia:** Foi efetuada uma pesquisa computorizada nas bases de dados *Pubmed*, *Web of Knowledge* e *PEDro* para encontrar estudos que aplicassem protocolos de fisioterapia na reabilitação após colocação de prótese total do joelho.

**Resultados:** Foram incluídos neste estudo de revisão 8 estudos randomizados controlados envolvendo um somatório de 670 participantes. Foi possível verificar a existência de vários resultados positivos no que envolve a condição dos pacientes após o processo de reabilitação, no entanto não se verificaram diferenças significativas entre os diferentes grupos no que toca a força, amplitude de movimento, equilíbrio, dor e diversas escalas e testes aplicados.

**Conclusão:** A Fisioterapia apresenta um papel relevante na reabilitação após colocação de prótese total do joelho, não existindo um método único de intervenção, sendo que existem diversas abordagens possíveis com resultados positivos destacando a reabilitação da marcha.

**Palavras-Chave:** prótese total do joelho, reabilitação, protocolo, fisioterapia.

## Abstract

**Objective**: To analyze and compare several protocols on the influence of Physiotherapy on rehabilitation after replacement of total knee prothesis.

**Methodology**: A computerized research was carried out in the Pubmed, Web of Knowledge and PEDro databases to find studies that tested protocols of physiotherapy after replacement of total knee prothesis.

**Results**: Eight randomized controlled studies involving a total of 670 participants were included in this review. It was possible to verify the existence of several positive results with regard to the condition of patients after the rehabilitation process, however there were no significant differences between the different groups with regard to strength, range of motion, balance, pain and various scales and applied tests.

**Conclusion:** Physiotherapy plays a relevant role in the rehabilitation process after replacement of total knee prothesis, and there is no single method of intervention, and there are several possible approaches with positive results highlighting gait rehabilitation.

**Keywords:** total knee prothesis, rehabilitation, protocol, physiotherapy.

## Introdução

A colocação de uma prótese total do joelho ou artroplastia total do joelho é um dos procedimentos mais comuns para o tratamento da dor crónica do joelho e perda de função, derivada de distúrbios subjacentes do joelho, segundo Tian et al. (2020), sendo que têm sido realizados esforços com o intuito de melhorar os resultados dos intervencionados com especial atenção na reabilitação pós-operatória (Castrodad et al., 2019).

Segundo Popescu, Haritinian e Cristea (2019), os objetivos para a realização desta intervenção cirúrgica estão em torno da diminuição da sintomatologia álgica, o realinhamento entre os ossos do fémur e tíbia, promover estabilidade no joelho e manter a mobilidade articular no joelho.

A realização desta intervenção pode derivar da presença de determinados fatores de risco, segundo Luthi, Pereira e Jolles (2015) o aumento do envelhecimento da população, o aumento da prática de desportos de lazer, a obesidade e o aumento da recomendação de intervenções cirúrgicas são fatores que podem levar ao aumento do número desta intervenção, já para Frattura et al. (2018) o maior fator de risco é a presença de osteoartrite do joelho, associado ao estilo de vida ativo e a esperança média de vida mais elevada.

O estudo de Flierl et al. (2019) mostra que mesmo após a intervenção existe uma prevalência de sintomatologia associada a dor, rigidez articular e limitação funcional, visto que cerca de 20% das pessoas apresentam resultados inferiores aos considerados ideais. As previsões apontam para que o número de próteses totais do joelho colocadas aumente cerca de 143% nos EUA até 2050, isto devido ao aumento da esperança média de vida e da necessidade de conferir melhorias na mobilidade e independência na população idosa. Para além da colocação pode existir a necessidade da revisão da prótese, atualmente o risco de revisão nos primeiros 10 anos é de 5% (Popescu, Haritinian e Cristea, 2019).

Através do estudo de Castrodad (2019) a reabilitação apresenta um papel fundamental para obtenção de melhores resultados, levando a uma redução do tempo de internamento hospitalar, menos complicações e menor tempo de serviços de acompanhamento. Grande parte dos protocolos de reabilitação têm como objetivo o aumento da força do quadricípite, melhorar a amplitude, facilitar as atividades da vida diária e nas atividades funcionais, logo surgem nos protocolos exercícios direcionados para o aumento da força, mobilização, equilíbrio e marcha.

Segundo Henderson, Wallis e Snowdon (2018), a fisioterapia representa um papel importante na reabilitação, no entanto atualmente não existem evidências de forma a orientar a intervenção por parte do fisioterapeuta de maneira mais eficaz após artroplastia total do joelho, englobando técnica, tempo e dosagem. Já no estudo de revisão de Curry, Goehring, Bell e Jette (2018)

salientam, após análise de diferentes estudos, o benefício da crioterapia, a reabilitação precoce, a neuroestimulação e o trabalho da marcha na reabilitação, no entanto, os estudos são considerados de baixo nível, considerando a necessidade da realização de uma recolha de estudos de elevada qualidade de modo a obter resultados com maior significância. Sendo assim, objetivo da presente revisão foi compilar estudos randomizados controlados de modo a comparar diferentes protocolos de reabilitação após colocação de uma prótese total do joelho.

## Metodologia

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica em bases de dados, sendo elas *Pubmed*, *Web of Knowledge* e *PEDro* com o objetivo de encontrar estudos randomizados controlados em que fosse aplicado um protocolo de reabilitação de Fisioterapia em pacientes que se submeteram ao processo cirúrgico de colocação de uma prótese total do joelho. Visto que estamos a realizar uma comparação de vários protocolos não se aplicou alguma restrição temporal no momento da pesquisa bibliográfica. A pesquisa foi realizada através das seguintes palavras-chave: *knee arthroplasty*, *knee prothesis*, *physiotherapy*, *physical therapy*, *protocol*, *guideline* e *rehabilitation*, utilizando como operadores de lógica (AND) e (OR). A combinação das palavras-chave permite formar as equações de pesquisa: "knee arthroplasty OR knee prothesis AND physiotherapy OR physical therapy AND protocol OR guideline AND rehabilitation". Devido as características especificas da base de dados *PEDro*, foram realizadas 4 pesquisas de forma isolada com as expressões *knee arthroplasty physioterapy rehabilitathion, knee arthroplasty physiotherapy rehabilitation protocol, knee prothesis physioterapy rehabilitation* e *knee prothesis physiotherapy rehabilitation protocol.*

Para este estudo de revisão foram retirados dos artigos as seguintes informações: características da população, protocolo de intervenção, testes para obter resultados, resultados e o acompanhamento dos participantes nos estudos.

Definiram-se como critérios de inclusão: estudos randomizados controlados, com classificação superior a 5 na escala de PEDro (Physiotherapy Evidence Database scoring scale); artigos publicados em português, inglês e francês; os participantes no estudo tinham de ter sido submetidos a uma prótese total do joelho; os protocolos de intervenção tinham de ser considerados como intervenção de Fisioterapia; nos protocolos de intervenção apenas se diferencia o grupo experimental do grupo de controlo, o que se está a estudar.

Em relação aos critérios de exclusão: pacientes com alterações em termos de cognição ou doentes neurológicos; pessoas com problemas cardiovasculares; pessoas que estejam a fazer uma intervenção cirúrgica na prótese pela segunda vez ou mais; os participantes não podem ter

realizado esta intervenção no membro contralateral; intervenção de colocação de prótese unicompartimental; estudos que tenham analisado técnicas de fisioterapia isoladas ou em contexto de água; pessoas com amputações; meta-análises; revisões sistemáticas; estudos em que o protocolo de intervenção seja completamente diferente entre o grupo de controlo e o grupo experimental, a não ser que os próprios autores classificassem como controlo.

Para verificar a inclusão dos estudos, foi realizada a leitura dos resumos e em caso de dúvida ou de falta de informação, foram procurados esses dados na integralidade do texto para confirmar a inclusão do estudo.

## Resultados

Posteriormente à pesquisa de artigos em bases de dados foram selecionados 8 artigos randomizados controlados que respeitavam as condições impostas pelos critérios de inclusão e exclusão, desta maneira foram incluídos nesta revisão bibliográfica (Figura 1).

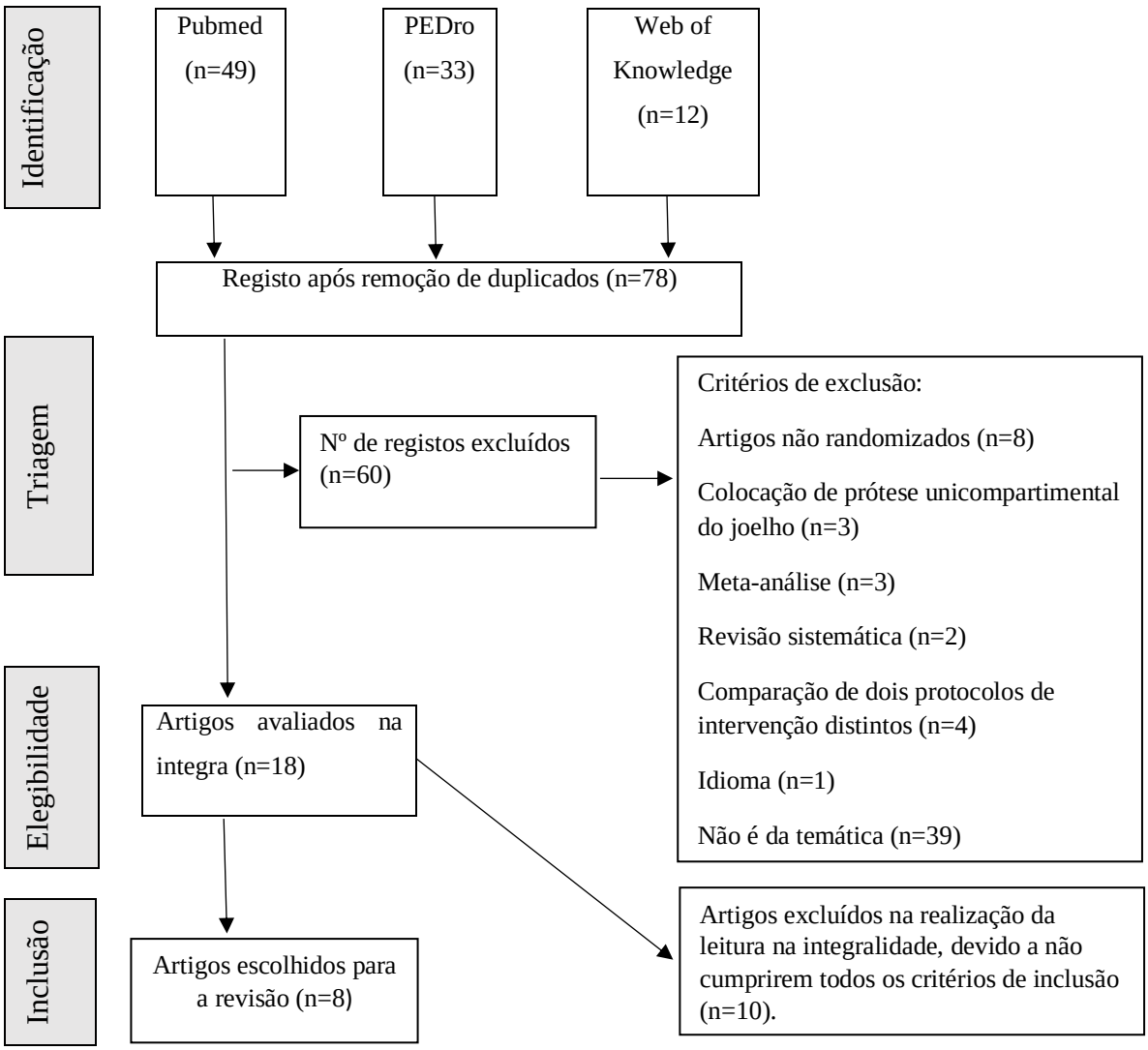


**Figura 1**: Fluxograma da pesquisa bibliográfica e processo de recrutamento

Após a seleção dos artigos, os mesmos foram sujeitos a uma avaliação de qualidade metodológica com base na escala de PEDro.

Esta escala possibilita fazer uma verificação rápida e simples dos estudos que podem possuir validade interna (critérios 2-9) e informação estatística suficiente de forma a fazer uma interpretação dos seus resultados (critérios 10-11). O resultado final da pontuação desta escala resulta da soma do número de critérios classificados como satisfatórios entre os valores 2 e 11, visto que o critério 1, relacionado com a validação externa, não é presente no cálculo. A pontuação é atribuída entre os valores de 0 e 10 pontos, sendo que os seguintes estudos já se encontravam classificados (Tabela 1).

**Tabela 1: Qualidade de evidência de acordo com a escala PEDro**

| Autores | Total PEDro |
|---|---|
| Beaupré, Davies, Jones e Cinats (2001) | **8/10** |
| Bruun-Olsen, Heiberg, Wahl e Mengshoel (2013) | **8/10** |
| Schache, McClelland e Webster (2019) | **8/10** |
| Rajan et al. (2004) | **7/10** |
| Piva et al. (2010) | **6/10** |
| Artz et al. (2016) | **6/10** |

Os estudos de Bruun-Olsen, Heiberg e Mengshoel (2009) e MacDonald et al. (2000) tiveram de ser classificados por dois investigadores tendo uma pontuação de 8 e 7, na escala de PEDro. Com um total de 670 participantes incluídos neste estudo de revisão, a dimensão da amostra varia entre 43 e 120 participantes. Através da escala PEDro os estudos analisados apresentaram uma média de 7,3/10, em que o valor mínimo foi 6/10 e o valor máximo de 8/10.

Na seguinte tabela (tabela 2) é possível encontrar a súmula de todos os artigos analisados ao longo desta revisão, onde é possível encontrar as características da população, os protocolos de intervenção, os testes realizados e os resultados.

Tabela 2: Súmula dos estudos randomizados controlados recolhidos

| ***Estudo*** | **Características da amostra** | **Objetivo e duração do estudo** | **Grupo de aplicação do protocolo** | **Grupo de controlo** | **Instrumentos de avaliação** | **Resultados** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Beaupré, Davies, Jones e Cinats (2001)* | Idade média grupo experimental: 68 anos; idade média grupo de controlo: 69 anos; pacientes que colocaram PTJ no hospital Edmonton, Alberta, Canadá; N:120 participantes GE:80 GC:40 | Duração do estudo: 6 meses; Avaliação pré-operatória, 5 a 7 dias após intervenção, 3 meses e 6 meses após a intervenção; objetivo: verificar qual o método de mobilização articular apresenta melhores resultados após PTJ | Grupo1: realizaram exercícios + mobilização passiva contínua. Grupo2: realizaram exercícios + movimentos ativos numa prancha de deslizamento. | Realizaram exercícios: marcha em barras paralelas, exercícios ativos do joelho, extensão do quadricípite em isometria 3x10 ou 15 e gelo no início e fim | SF-36, WOMAC *Osteoarthritis Index*, Amplitude articular da flexão e extensão do joelho. | Não se verificaram diferenças relevantes entre os dois grupos de aplicação do protocolo e do grupo de controlo. Não é visível diferenças em protocolos focados na mobilização precoce na PTJ. Os pacientes apresentam elevado grau de satisfação. Não é referido valor p. |
| *MacDonald et al. (2000)* | Idade <80; capazes de caminhar 30m e subir 10 escadas; Com diagnóstico de osteoartrose no joelho e com o joelho contralateral normal; Realizaram PTJ N:120 GE:80 GC:40 | Duração do estudo: 52 semanas; Avaliações pré-operatória, 6 semanas, 12 semanas, 26 semanas e 52 semanas; Objetivo: verificar a eficiência da mobilização passiva continua em pacientes que realizaram PTJ | Grupo1: realizou exercícios e mobilização passiva continua no intervalo de amplitude 0º-50º num intervalo de tempo de 18-24h; Grupo2: realizou exercícios e mobilização passiva continua no intervalo de amplitude 70º-110º num intervalo de tempo de 18-24h | Realizaram exercícios passivos de flexão e extensão do joelho e exercícios ativos do joelho. | Amplitude articular da flexão e extensão máxima do joelho e *Knee Society Scores* | Não se verificaram alterações relevantes nas comparações dos grupos, não sendo possível suportar benefícios na mobilização passiva contínua. p = 0.37 |

Legenda: **N**: tamanho da amostra. **GE**: grupo experimental. **GC**: grupo de controlo. **PTJ**: prótese total do joelho. **WOMAC**: Western Ontario and McMaster Universities.

Tabela 2: Súmula dos estudos randomizados controlados recolhidos

| *Estudo* | **Características da amostra** | **Objetivo e duração do estudo** | **Grupo de aplicação do protocolo** | **Grupo de controlo** | **Instrumentos de avaliação** | **Resultados** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Piva et al. (2010)* | Idade média:68 anos;<br>Pessoas com PTJ com distúrbios no equilíbrio;<br>Pessoas que se tenham submetido a PTJ 2 a 6 meses antes da realização do estudo<br>N:43(30M e 13H)<br>GE:21<br>GC:22 | Duração do estudo: 6 meses, 12 sessões de fisioterapia + 4 meses de exercícios em casa;<br>Objetivos: testar o efeito de um programa de equilíbrio em pessoas com PTJ e testar a eficácia do treino funcional como complemento de um treino de equilíbrio em pessoas com PTJ | Realizaram plano de exercícios que incluía exercícios de força, funcionalidade e resistência + exercícios de equilíbrio associado a exercícios de agilidade e de perturbação, ao longo de 6 semanas + 4 meses de exercícios em casa | Realizaram plano de exercícios que incluía exercícios de força, funcionalidade e resistência ao longo de 6 semanas + 4 meses de exercício em casa. | Dor, rigidez WOMAC Osteoarthritis Index, Self-selected gait speed, Time chair raise, Single-leg stance, Lower Extremity Functional Scale. | Ambos os grupos apresentaram melhorias, no entanto verificou-se uma maior diferença na rigidez, *selected gait speed* e *single leg stance* em favor do grupo de controlo.<br>$p = 0,01$ |
| *Bruun-Olsen, Heiberg e Mengshoel (2009)* | Idade média grupo experimental:68 anos; idade média grupo de controlo: 71anos;<br>Pessoas que realizaram prótese total do joelho no Asker e Baerum General Hospital<br>N:63<br>GE:30<br>GC:33 | Duração do estudo: 3 meses;<br>Avaliações pré-operatória, 1 semana e 3 meses;<br>Objetivo: verificar a utilidade da mobilização passiva continua como uma técnica complementar a exercícios ativos em pacientes que realizaram PTJ | Foi realizado o plano de exercícios que inclui flexão e extensão ativa e assistida do joelho e anca, contração isométrica do quadricípite e treino de marcha + mobilização passiva continua:1ºdia 2hx2 no intervalo de amplitude 70º-100º e nos outros dias 2hx3 no intervalo de amplitude de 0º-100º | Foi realizado o plano de exercícios que inclui flexão e extensão ativa e assistida do joelho e anca, contração isométrica do quadricípite e treino de marcha | Dor, goniometria, teste cronometrado 'time up and go', 40 m walking test e perimetria | Foram verificadas melhorias nos participantes de ambos dos grupos, no entanto não se verifica diferença considerável entre os grupos, logo não se consegue concluir que a mobilização passiva contínua tenha efeito relevante em comparação com a fisioterapia Ativa.<br>$p > 0.05$ |

Legenda: **N**: tamanho da amostra. **GE**: grupo experimental. **GC**: grupo de controlo. **PTJ**: prótese total do joelho. **WOMAC**: Western Ontario and McMaster Universities

Tabela 2: Súmula dos estudos randomizados controlados recolhidos

| *Estudo* | **Características da amostra** | **Objetivo e duração do estudo** | **Grupo de aplicação do protocolo** | **Grupo de controlo** | **Instrumentos de avaliação** | **Resultados** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Rajan et al. (2004)* | Idade <90 anos e > 55 anos;<br>Pessoas que tenham realizado PTJ no Lincoln Country Hospital;<br>Com capacidade de andar cerca de 10 metros sem apoio e com menos de 40º de flexão do joelho<br>N:116<br>GE:60<br>GC:56 | Duração do estudo: 12 meses;<br>Avaliações realizadas 3 meses, 6 meses e 12 meses após o início do estudo;<br>Objetivo: estudar o efeito da fisioterapia na recuperação de pessoas com PTJ | Realizaram fisioterapia entre 4 a 6 vezes semanalmente e realizaram exercícios em casa | Apenas realizaram exercícios em casa | Amplitude de movimento | Não se verificou uma diferença com dimensão suficiente para justificar a realização de fisioterapia, concluindo que um regime bem estruturado de exercícios em casa é suficiente para a recuperação da PTJ<br>p = 0,07 |
| *Bruun-Olsen, Heiberg, Wahl e Mengshoel (2013)* | Idade média:69<br>Pessoas com diagnóstico de osteoartrite que realizaram PTJ em dois hospitais locais na Noruega;<br>Facilidade na comunicação e escrita na língua local<br>N:57<br>GE:29<br>GC:28 | Duração do estudo: 9 meses;<br>Avaliações pré-operatória até as 6 semanas, entre as 12 e 14 semanas e aos 9 meses;<br>Objetivo: verificar o efeito de um treino de marcha em comparação com um programa de reabilitação de fisioterapia comum. | Plano de fisioterapia de reabilitação: realizada durante 12 sessões envolve exercícios de sustentação de pesos, fortalecimento, amplitude de movimento + treino específico de marcha: marcha em frente, subir degrau, ultrapassar obstáculo, marcha lateral e condução de bola | Plano de reabilitação de fisioterapia: realizada durante 12 sessões, inclui exercícios de amplitude de movimento, marcha simples, resistência e fortalecimento, realizados maioritariamente sentados | 6 minute walk test, stair up/down, timed stands, figure-of-eight test, index os muscle function, goniometria, KOOS, self-efficacy score. | Não foram encontradas diferenças consideráveis entre os dois grupos, apenas a componente da marcha se encontrou melhor no grupo do plano de marcha.<br>p = 0,04 |

Legenda: **N**: tamanho da amostra. **GE**: grupo experimental. **GC**: grupo de controlo. **PTJ**: prótese total do joelho. **KOOS**: Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score.

Tabela 2: Súmula dos estudos randomizados controlados recolhidos

| *Estudo* | **Características da amostra** | **Objetivo e duração do estudo** | **Grupo de aplicação do protocolo** | **Grupo de controlo** | **Instrumentos de avaliação** | **Resultados** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Schache, McClelland e Webster (2019)* | Idade média do grupo experimental: 70 anos;<br>Idade média do grupo de controlo: 69 anos<br>Pessoas com diagnostico de osteoartrite que realizaram PTJ;<br>N:105<br>GE:54<br>GC:51 | Duração do estudo: 26 semanas;<br>Avaliações realizadas antes da intervenção, 6 semanas após a intervenção e 26 semanas após a intervenção<br>Objetivo: testar a eficiência da incorporação de exercícios específicos para o fortalecimento do abdutor da anca em pessoas com PTJ | Intervenção após PTJ do fisioterapeuta em massagem e realização de mobilização do joelho.<br>Durante 6 a 8 semanas sessões de 45 minutos: Plano de exercícios de fortalecimento do quadricípite, isquiotibiais, gastrocnémios, amplitude de movimento, marcha e subir e descer escadas + exercícios de fortalecimento dos abdutores que inclui exercícios contra a gravidade, com peso e thera band e marcha lateral. | Intervenção após PTJ do fisioterapeuta em massagem e realização de mobilização do joelho.<br>Durante 6 a 8 semanas sessões de 45 minutos: Plano de exercícios de fortalecimento do quadricípite, isquiotibiais, gastrocnémios, amplitude de movimento, marcha e subir e descer escadas + 15 minutos de exercícios funcionais gerais. | Dor, goniometria do joelho, força do quadricípite, força do abdutor, chair stand test, stair climb test, 40m fast-paced walk, timed up and go, step taps, 6 minute walk test, KOOS, Lower extremity functional scale. | As melhorias foram semelhantes em ambos os grupos, não sendo evidente melhorias de força ou desempenho no grupo experimental em comparação com o grupo de controlo.<br>p =0,05 |
| *Artz et al. (2016)* | Idade média:68,6<br>Pessoas com diagnóstico de osteoartrite que realizaram pela primeira vez PTJ;<br>Pessoas que realizaram a intervenção no hospital ortopédico de Bristol, UK<br>N:46<br>GE:23<br>GC:23 | Duração do estudo: 6 meses;<br>Avaliações 2 semanas após a intervenção, 3 meses após a intervenção e 6 meses após a intervenção;<br>Objetivo: efeito da fisioterapia na reabilitação da PTJ | Para além dos cuidados gerais de saúde participaram durante 6 semanas num programa de exercícios específico para os membros inferiores, de forma a melhorar a função, força equilíbrio e marcha + Plano de exercícios para fazer em casa. | Cuidados gerais de saúde e um livrete com exercícios, atividades e orientações para fazer em casa. Além destes alguns pacientes recorreram a serviços de fisioterapia de forma privada. | Lower extremity fuctional scale e KOOS | Verificaram-se melhores resultados no grupo que realizou o programa de exercícios em relação ao grupo de controlo que não realizou o plano de exercícios específico para os membros inferiores. Não é referido valor p. |

Legenda tabela 2: **N**: tamanho da amostra. **GE**: grupo experimental. **GC**: grupo de controlo. **PTJ**: prótese total do joelho. **KOOS**: Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score.

## Discussão

Ao longo desta revisão bibliográfica foram analisados oito estudos randomizados controlados de forma qualitativa para estudar diferentes protocolos de reabilitação após colocação de prótese total do joelho.

**Amostra:**

Em todos os artigos desta revisão bibliográfica, a população participante nos estudos foi dividida em dois grupos, grupo experimental e grupo de controlo, apresentando como amostra uma dimensão média de 83,7 participantes. As amostras apresentaram tamanhos diferentes sendo que Beaupré, Davies, Jones e Cinats (2001); MacDonald et al. (2000); Rajan et al. (2004) e Schache, McClelland e Webster (2019) apresentaram amostras superiores a uma centena de participantes, já Artz et al. (2016); Bruun-Olsen, Heiberg, Wahl e Mengshoel (2013); Bruun-Olsen, Heiberg e Mengshoel (2009) e Piva et al. (2010) apresentaram amostras inferiores a uma centena de participantes. No que se refere à idade dos participantes, certos estudos apresentaram limitações quanto ao intervalo de idade, MacDonald et al. (2000) apenas incluiu participantes com idade inferior a 80 anos, Rajan et al. (2004) utilizaram participantes com idade no intervalo entre 55 e 90 anos, já os restantes estudos não apresentaram restrição, sendo que apresentaram idades médias dos participantes entre os 68 e 70 anos.

Uma característica comum em todos os estudos foi que todos os participantes realizaram a colocação de uma prótese total do joelho, segundo MacDonald et al. (2000); Bruun-Olsen, Heiberg, Wahl e Mengshoel (2013); Schache, McClelland e Webster (2019) e Artz et al. (2016), os participantes apresentaram diagnóstico de osteoartrite do joelho que levaram ao encaminhamento para a realização da intervenção cirúrgica. A inclusão de participantes por vezes pode estar dependente de determinados pré-requisitos associados às capacidades ou incapacidades físicas, segundo MacDonald et al. (2000) os participantes tinham de ser capazes de caminhar ao longo de 30 metros, subir 10 escadas e com a condição do joelho contralateral considerada normal, já os participantes no estudo de Rajan et al. (2004) tinham a capacidade de andar 10 metros sem apoio e de realizar um mínimo de 40º de flexão e no estudo de Piva et al. (2010) os participantes possuíam *deficits* de equilíbrio.

**Objetivos:**

Quando se realiza um estudo é fundamental definir um objetivo, pois é um ponto de partida, e permite o estudo se realizar com procedimentos de forma a atingir o objetivo traçado e que não ocorra uma divagação do estudo que o torne pouco conclusivo e até vago. Desta maneira, os

diferentes artigos utilizados ao longo desta bibliografia definiram os seus objetivos de forma a atingir o que pretenderam estudar.

Certos estudos tiveram como objetivo testar a eficiência de uma determinada técnica em deterioramento ou não de outra (Beaupré, Davies, Jones e Cinats, 2001; MacDonald et al., 2000 e Bruun-Olsen, Heiberg e Mengshoel, 2009). Em três estudos foi estudado a utilização da mobilização passiva contínua, mas com objetivos diferentes, visto que o estudo de Beaupré, Davies, Jones e Cinats (2001) quis verificar qual o método de mobilização articular que apresentava melhores resultados, já MacDonald et al. (2000) pretenderam estudar de forma específica a eficiência da mobilização passiva contínua e Bruun-Olsen, Heiberg e Mengshoel (2009) pretenderam concluir o efeito desta técnica como técnica complementar ao tratamento comum. Outros artigos direcionaram os objetivos dos estudos para analisar o efeito do trabalho mais específico de uma determinada componente ou capacidade do ser humano (Piva et al., 2010; Bruun-Olsen, Heiberg, Wahl e Mengshoel, 2013 e Schache, McClelland e Webster, 2019). Neste caso, Piva et al. (2010) estudaram a inclusão da componente do treino de equilíbrio, Bruun-Olsen, Heiberg, Wahl e Mengshoel (2013) estudaram a incrementação do treino de marcha e Schache, McClelland e Webster (2019) a inclusão de exercícios de fortalecimento específico do músculo abdutor da anca. Por fim, existiram estudos que levantaram questões sobre a eficiência da fisioterapia na reabilitação da prótese total do joelho (Rajan et al., 2004 e Artz et al., 2016).

**Tempo de estudo:**

As durações dos estudos recolhidos nesta revisão bibliográfica não variaram muito, o tempo mínimo foi de 3 meses (Bruun-Olsen, Heiberg e Mengshoel, 2009) e o tempo máximo de 13 meses (MacDonald et al., 2000), no entanto o tempo médio dos artigos recolhidos foi de 7,7 meses, o que vai de acordo com a existência de diversos artigos com um tempo de estudo em torno dos 6 meses (Artz et al., 2016; Schache, McClelland e Webster, 2019; Piva et al., 2010 e Beaupré, Davies, Jones e Cinats, 2001).

**Protocolos:**

Na análise dos artigos recolhidos para a realização desta revisão bibliográfica foram aplicadas diferentes intervenções terapêuticas de forma a testar que intervenções terapêuticas ou técnicas poderiam evidenciar melhores resultados na reabilitação da colocação da prótese total do joelho. Devido a questões éticas o grupo de controlo também realizou um programa de

reabilitação, sendo assim o grupo experimental realizou para além do programa de reabilitação em comum com o grupo de controlo realizou o que está a ser testado/estudado.

Nem sempre os estudos foram compostos por dois grupos (controlo e experimental), como nos de Beaupré, Davies, Jones e Cinats (2001) e MacDonald et al. (2000), sendo compostos por três grupos, em que dois eram experimentais. Nestes dois estudos foram aplicados, em todos os grupos, exercícios de mobilização passiva e ativa, e foi estudado a utilização de outras técnicas de mobilização, no estudo de Beaupré, Davies, Jones e Cinats (2001) foi testada a mobilização passiva contínua e a mobilização ativa com uma tábua de deslizamento, já no estudo de MacDonald et al. (2000) estudaram a mobilização passiva contínua com dois grupos experimentais em que foi realizada com intervalo de amplitude diferente. Num grupo o intervalo ocorreu entre 0º-50º, no outro grupo a mobilização foi realizada no intervalo de 70º-120º, acrescentar que outro estudo também foi testada a mobilização passiva contínua mas como técnica complementar à fisioterapia comum, em que no primeiro dia após a intervenção cirúrgica realizaram no intervalo de 70º-100º e a partir do segundo dia realizaram com o intervalo de 0º-100º (Bruun-Olsen, Heiberg e Mengshoel, 2009). A natural evolução do movimento passivo é a realização da mobilização ativa que está presente em regra geral em todos os protocolos de reabilitação e associados a exercícios funcionais, pois segundo Ioshitake, Mendes, Rossi e Rodrigues (2016) após o trabalho passivo é fundamental o ganho de amplitude de movimento, a reabilitação das capacidades físicas e funcionais. Todos os estudos recolhidos que aplicaram mobilização passiva também aplicaram mobilização ativa (Beaupré, Davies, Jones e Cinats, 2001; MacDonald et al., 2000; Bruun-Olsen, Heiberg e Mengshoel, 2009; Bruun-Olsen, Heiberg, Wahl e Mengshoel, 2013 e Schache, McClelland e Webster, 2019). Por sua vez, no estudo de Bruun-Olsen, Heiberg, Wahl e Mengshoel (2013) foram introduzidos exercícios de mobilização ativa desde o início da reabilitação, que posteriormente evoluíram para exercícios com uma componente mais funcional (Schache, McClelland e Webster, 2019). Outros estudos como o de Piva et al. (2010) e de Artz et al. (2016) introduziram desde o início a componente de funcionalidade nos exercícios ativos.

Uma das principais queixas das pessoas que posteriormente são orientadas para a colocação da prótese total do joelho é a dificuldade na marcha, no processo de reabilitação existe muito a preocupação com a capacidade de realizar a marcha tal como no estudo de Luthi, Pereira e Jolles (2015) em que o trabalho de marcha é realizado de forma a retomar a atividade do quotidiano, logo o trabalho desta componente ganha bastante importância. Em diferentes estudos foi realizado o treino de marcha (Bruun-Olsen, Heiberg e Mengshoel, 2009; Schache, McClelland e Webster, 2019; Artz et al., 2016 e Bruun-Olsen, Heiberg e Mengshoel, 2009),

que numa fase inicial foi realizado com ajuda de apoio como no estudo de Beaupré, Davies, Jones e Cinats (2001). No estudo de Bruun-Olsen, Heiberg, Wahl e Mengshoel (2013), a marcha assumiu um papel fundamental no processo de reabilitação, sendo aplicado um programa específico de treino de marcha. Outra componente presente na ação da marcha é o equilíbrio, que pode já estar afetado antes da intervenção cirúrgica mas que também é afetado derivado do processo de recuperação que também pode ser trabalhado (Oliveira, Santos e Reis, 2018 e Artz et al., 2016), no caso do estudo de Piva et al. (2010) foi estudado o efeito de um programa de equilíbrio na reabilitação da prótese do joelho.

Após esta intervenção, para além da preocupação de haver ganhos de amplitude articular, existe também a preocupação de reforço muscular, principalmente da musculatura de coxa como foi verificado no estudo de Shukla, Nair e Thakker (2016). Em quase todos os artigos recolhidos foram aplicados exercícios de reforço muscular (Piva et al., 2010; Bruun-Olsen, Heiberg, Wahl e Mengshoel, 2013; Schache, McClelland e Webster, 2019 e Artz et al., 2016), no caso do estudo de Schache, McClelland e Webster (2019) foi aplicado um programa de reforço muscular específico para o músculo abdutor da coxa. Outra técnica de fortalecimento muscular é a aplicação de exercícios isométricos, utilizados devido à não existência de movimento, existindo exercícios para fortalecer todos os músculos e que podem ser realizados em cadeia aberta ou fechada (Luthi, Pereira e Jolles, 2015). Os estudos de Bruun-Olsen, Heiberg e Mengshoel (2009) e de Beaupré, Davies, Jones e Cinats (2001) utilizaram no seu procedimento de reabilitação o reforço do quadricípite com isometria, onde também foi possível realizar esse trabalho com a incrementação de carga, através de exercícios de sustentação (Bruun-Olsen, Heiberg, Wahl e Mengshoel, 2013).

Para terminar, para além dos exercícios realizados durante sessões de fisioterapia podem ser recomendados exercícios para serem realizados em casa como sucedeu nos estudos de Artz et al. (2016); Rajan et al. (2004) e Piva et al. (2010). Em dois artigos recolhidos, o estudo de Rajan et al. (2004) e de Artz et al. (2016) incidem sobre a importância da realização de exercícios em casa em deterioramento da realização de sessões de fisioterapia.

**Testes realizados:**

Para se realizar um estudo é necessário realizar testes específicos direcionados para o que foi estudado, pois só assim é possível perceber se o que foi aplicado tem ou não efeito, por isso foi necessário realizar esses testes sempre no início do estudo e posteriormente ao longo dele.

Após a análise minuciosa de todos os artigos selecionados é possível tirar a conclusão que foram utilizados métodos iguais de avaliação em diferentes estudos. A amplitude de movimento foi

testada em praticamente todos os estudos com exceção de dois estudos (Artz et al., 2016 e Piva et al., 2010). Para avaliar também foi possível aplicar escalas, como é o caso da *WOMAC Osteoarthritis Index* (Beaupré, Davies, Jones e Cinats, 2001 e Piva et al., 2010), da *KOOS* (Artz et al., 2016; Schache, McClelland e Webster, 2019 e Bruun-Olsen, Heiberg, Wahl e Mengshoel, 2013), *Lower Extremity Funcional Scale* (Artz et al., 2016 e Piva et al., 2010), SF-36 (Beaupré, Davies, Jones e Cinats, 2001) e *Knee Society Score* (MacDonald et al., 2000).

A marcha foi uma componente que pode ser avaliada, onde os estudos realizaram testes que estão associados ao tempo e a distância percorrida, no estudo de Schache, McClelland e Webster (2019) e de Bruun-Olsen, Heiberg, Wahl e Mengshoel (2013) foi realizado o 6 *minute walk test*, também no estudo de de Schache, McClelland e Webster (2019) e no estudo de Bruun-Olsen, Heiberg e Mengshoel (2009) foi aplicado o 40m *walking test* e associado com o movimento de levantar e sentar na cadeira existe o *time up and go* (Schache, McClelland e Webster, 2019 e Bruun-Olsen, Heiberg e Mengshoel, 2009). Relacionado ao movimento de levantar e sentar da cadeira surgiu o *chair stand test* no estudo de Schache, McClelland e Webster (2019) e o *timed stands* no estudo de Bruun-Olsen, Heiberg, Wahl e Mengshoel (2013). Já testes associados ao movimento de subir e descer escadas encontramos o *stair climb test* (Schache, McClelland e Webster, 2019) e o *stair up/down* (Bruun-Olsen, Heiberg, Wahl e Mengshoel, 2013). Para finalizar uma questão que não deve ser esquecida foi a dor, avaliada em três estudos (Piva et al., 2010; Bruun-Olsen, Heiberg e Mengshoel, 2009 e Schache, McClelland e Webster, 2019) através de uma escala numérica de dor.

**Eficácia terapêutica:**

De forma geral não se verificou uma diferença significativa entre os grupos experimentais e os de controlo. Os participantes apresentaram de forma geral melhorias, mas sem a ocorrência de uma real diferença na comparação dos grupos. No estudo de Bruun-Olsen, Heiberg, Wahl e Mengshoel (2013) verificou-se uma diferença significativa na componente da marcha devido a um programa específico, já no estudo de Schache, McClelland e Webster (2019) em que foi aplicado um treino específico do abdutor da anca e no estudo de Piva et al. (2010) que aplicou um treino específico de equilíbrio não se verificou melhorias relevantes nestas componentes. Nos estudos que procuraram estudar o efeito da fisioterapia na reabilitação também se encontraram diferenças, no estudo de Rajan et al. (2004) onde concluíram que a prescrição de um plano de exercícios bem estruturado é suficiente, já no estudo Artz et al. (2016) verificou melhorias em favor dos participantes que realizaram fisioterapia em comparação com os participantes que realizaram exercícios em casa.

**Limitações do estudo:**

A limitação da presente revisão bibliográfica prende-se com o facto de se ter pesquisado em três bases de dados e possivelmente outro tipo de conjugação de palavras poderia ter dado outro tipo de resultados.

## Conclusão

A título conclusivo, após a realização desta revisão bibliográfica e do tema em questão, foi possível constatar-se acerca da importância da Fisioterapia como um papel fundamental na reabilitação após a colocação de uma prótese total do joelho.

Apesar de valores estatísticos pouco significativos, realçar a melhoria da condição de forma geral de todos os participantes, evidenciando o papel da fisioterapia na reabilitação pois o grupo de controlo também realizava reabilitação. Com a análise dos estudos também se consegue perceber a existência de diferentes técnicas para trabalhar uma determinada componente, levando a que não exista uma única abordagem possível no processo de reabilitação, sendo ideal elaborar um plano de reabilitação mais personalizado tendo em conta as características e dificuldades do paciente, com ênfase à reabilitação da marcha. Outro ponto que é importante referir é a realização de um plano de exercícios para ser feito em casa, que assume um papel relevante como complemento ao tratamento comum e numa fase mais terminal da recuperação, evidenciando o comprometimento e um papel importante na recuperação por parte do paciente na reabilitação após prótese total do joelho. Por fim, sugere-se a realização de novos estudos de forma a obter conclusões mais exatas e significativamente mais relevantes, para assim maximizar os bons resultados da fisioterapia no processo de reabilitação.

## Bibliografia


Artz, N., Dixon, S., Wylde, V., Marques, E., Beswick, A. D., Lenguerrand, E., Blom W. B. e Gooberman-Hill, R. (2016). Comparison of group-based outpatient physiotherapy with usual care after total knee replacement: a feasibility study for a randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 31(4), 487–499.

Beaupré, L., Davies, D., Jones, A. e Cinats, J. (2001). Exercise Combined With Continuous Passive Motion or Slider Board Therapy Compared With Exercise Only: A Randomized Controlled Trial of Patients Following Total Knee Arthroplasty. *Physical Therapy*, 81(4), 109-1037.

Bruun-Olsen, V., Heiberg, K. E. e Mengshoel, A. M. (2009). Continuous passive motion as an adjunct to active exercises in early rehabilitation following total knee arthroplasty – a randomized controlled trial. *Disability and Rehabilitation*, 31(4), 277–283.

Bruun-Olsen, V., Heiberg, K. E., Wahl, A. K. e Mengshoel, A. M. (2013). The immediate and long-term effects of a walking-skill program compared to usual physiotherapy care in patients who have undergone total knee arthroplasty (TKA): a randomized controlled trial. *Disability and Rehabilitation*, 35(23), 2008–2015.

Curry, A. L., Goehring, M. T., Bell, J. e Jette, D. U. (2018). Effect of Physical Therapy Interventions in the Acute Care Setting on Function, Activity, and Participation After Total Knee Arthroplasty. *Journal of Acute Care Physical Therapy*, 1.

Dávila Castrodad, I., Recai, T., Abraham, M., Etcheson, J., Mohamed, N., Edalatpour, A. e Delanois, R. (2019). Rehabilitation protocols following total knee arthroplasty: a review of study designs and outcome measures. *Annals of Translational Medicine*, 8.

Di Laura Frattura, G., Filardo, G., Giunchi, D., Fusco, A., Zaffagnini, S. e Candrian, C. (2018). Risk of falls in patients with knee osteoarthritis undergoing total knee arthroplasty: A systematic review and best evidence synthesis. *Journal of Orthopaedics*, 15(3), 903–908.

Flierl, M. A., Sobh, A. H., Culp, B. M., Baker, E. A. e Sporer, S. M. (2019). Evaluation of the Painful Total Knee Arthroplasty. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 27(20), 743–751.

Henderson, K. G., Wallis, J. A., e Snowdon, D. A. (2018). Active physiotherapy interventions following total knee arthroplasty in the hospital and inpatient rehabilitation settings: a systematic review and meta-analysis. *Physiotherapy*, 104(1), 25–35.

Ioshitake, F. A. C. B., Mendes, D. E., Rossi, M. F. e Rodrigues, C. D. A. (2016). Rehabilitation of patients submitted to total knee arthroplasty: literature review. *Revista Da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba*, 18(1), 11–14.

Luthi, F., Pereira, L. e Jolles, B. (2015). The 12 keypoints for rehabilitation after total knee arthroplasty. *Sociedade Brasileira de Clínica Médica*, 13(4), 303-309.

MacDonald, S., Bourne, R., Rorabeck, C., McCalden, R., Kramer, J. e Vaz, M. (2000). Prospective Randomized Clinical Trial of Continuous Passive Motion After Total Knee Arthroplasty. *Clinical orthopaedics and related research*, 380, 30-35.

Oliveira, I., Santos, K. e Dos Reis, L. (2019). Evaluation of quality of life and balance in elderly submitted to the knee arthroplasty surgery. *Fisioterapia Brasil*, 19(6), 755-760.

Piva, S., Gil, A., Almeida, G., DiGioia, A., Levison, T. e Fitzgerald, K. (2010). A Balance Exercise Program Appears to Improve Function for Patients With Total Knee Arthroplasty: A Randomized Clinical Trial. *Physical Therapy*, 90(6), 880-894.

Popescu, R., Haritinian, E. e Cristea, S. (2020). Relevance of Finite Element in Total Knee Arthroplasty - Literature Review. *Chirugia*, 114 (4), 437-442.

Rajan, R., Pack, Y., Jackson, H., Gillies, C. e Asirvatham, R. (2004). No need for outpatient physiotherapy following total knee arthroplasty: A randomized trial of 120 patients. *Acta Orthopaedica Scandinavica*, 75(1), 71–73.

Schache, M. B., McClelland, J. A. e Webster, K. E. (2019). Incorporating hip abductor strengthening exercises into a rehabilitation program did not improve outcomes in people following total knee arthroplasty: a randomised trial. *Journal of Physiotherapy*, 65, 136-143.

Shukla, H., Nair, S. e Thakker, D. (2016). Role of telerehabilitation in patients following total knee arthroplasty: Evidence from a systematic literature review and meta-analysis. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 23(2), 339–346.

Tian, Y., Tang, S., Sun, S., Zhang, Y., Chen, L., Xia, D., Wang, Y., Ren, L. e Huang, Y. (2020). Comparison between local infiltration analgesia with combined femoral and sciatic nerve block for pain management after total knee arthroplasty. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 15(1).