

## **Fortalecimento muscular e aumento da amplitude articular na pessoa submetida a artroplastia total do joelho: estudo de caso**

### **Muscle strengthening and increasing the articular amplitude of the person submitted to total knee arthroplasty: case study**

### **Fortalecimiento muscular y aumento de la amplitud articular de la persona sujeta a artroplastia total de rodilla: estudio de caso**

João Leitão<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-5712-5360>

Carla Vigia<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0001-5522-2071>

Cristina Mesquita<sup>3</sup> <https://orcid.org/0000-0002-0004-8691>

Helena Pestana<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0001-7804-2989>

<sup>1</sup>Centro Hospitalar de Lisboa Norte

<sup>2</sup>Centro Hospitalar de Lisboa Central

<sup>3</sup>Escola Superior de Saúde Atlântica

Autor correspondente: Helena Pestana, [hcpestanda@gmail.com](mailto:hcpestanda@gmail.com)

## **RESUMO**

**Introdução:** A gonartrose caracteriza-se pelo desgaste da cartilagem articular e manifesta-se por dor incapacitante, rigidez articular e atrofia muscular. A artroplastia total do joelho é uma opção terapêutica, que tem a finalidade de aliviar quadro algíco, melhorar a amplitude articular e a funcionalidade. Requer, contudo, um plano de reabilitação que inclua um conjunto de intervenções terapêuticas de modo a proporcionar o fortalecimento muscular e o aumento da amplitude articular do joelho, que garantam a independência nas atividades de vida e a melhoria da funcionalidade da pessoa.

**Objetivo:** Identificar o impacto do plano de reabilitação ao nível da força muscular e da amplitude articular, numa pessoa submetida a artroplastia total do joelho.

**Metodologia:** Estudo de caso que respeita as guidelines CAse REport, em que se apresenta o caso de uma pessoa submetida a artroplastia total do joelho. Foram utilizados como instrumentos de avaliação, a escala de força muscular modificada da Medical Research Council, goniometria, Índice de Barthel e Timed up and go test.

**Resultados:** Verificou-se ganhos no aumento da flexão do joelho de 55º para 85º, na força muscular dos segmentos articulares coxofemoral e joelho esquerdo e na independência funcional da pessoa, obtendo um score total de 95 no Índice de Barthel e um tempo de 38 segundos no Timed up and go test.

**Conclusão:** O plano de reabilitação implementado contribuiu beneficentemente na recuperação da pessoa submetida a artroplastia total do joelho, melhorando a sua funcionalidade.

## DESCRITORES

Artroplastia Total do Joelho; Amplitude articular; Força muscular; Enfermagem de Reabilitação.

## ABSTRACT

**Introduction:** Goonarthrosis is characterized by the wear of the articular cartilage of the knee and is manifested by disabling pain, joint stiffness and muscle atrophy. Total knee arthroplasty is a possible treatment, which aims to alleviate pain, improve joint range and functionality. However, it requires a rehabilitation plan that includes a set of therapeutic interventions in order to provide muscle strengthening and increase the range of motion of the knee, ensuring independence in life activities and improving the person's functionality.

**Objective:** To identify the impact of rehabilitation nursing care in terms of muscle strength and joint range of motion in a person undergoing total knee arthroplasty.

**Methodology:** Case study that complies with the *CAse REport guidelines*, in which the case of a person undergoing total knee arthroplasty is presented. The *Medical Research Council* modified muscle strength scale, goniometry, Barthel Index and Timed up and go test were used as assessment instruments.

**Results:** There were gains in increasing the range of motion of the knee from 55° to 85°, in muscle strength of the hip and left knee joint segments, and in the person's functional independence, obtaining a total score of 95 in the Barthel Index and a time of 38 seconds in the Timed up and go test.

**Conclusion:** The implemented rehabilitation plan contributed beneficially to the recovery of the person undergoing total knee arthroplasty.

## DESCRIPTORS

Total Knee Arthroplasty; Joint range; Muscle strength; Rehabilitation Nursing.

## RESUMEN

**Introducción:** La goonartrosis se caracteriza por el desgaste del cartílago articular de la rodilla y se manifiesta por dolor invalidante, rigidez articular y atrofia muscular. La artroplastia total de rodilla es un posible tratamiento, cuyo objetivo es aliviar el dolor, mejorar el rango y la funcionalidad de las articulaciones. Sin embargo, requiere un plan de rehabilitación que incluya un conjunto de intervenciones terapéuticas con el fin de proporcionar fortalecimiento muscular y aumentar la amplitud de movimiento de la rodilla, asegurando la independencia en las actividades de la vida y mejorando la funcionalidad de la persona.

**Objetivo:** Identificar el impacto del plan de rehabilitación en términos de fuerza muscular y rango articular, en una persona que se somete a una artroplastia total de rodilla.

**Metodología:** Estudio de caso que cumple con la guía *CAse REport*, en el que se presenta el caso de una persona sometida a una artroplastia total de rodilla. Se utilizaron como instrumentos de evaluación la escala de fuerza muscular modificada del Medical Research Council, la goniometría, el índice de Barthel y la prueba *Timed up and go*.

**Resultados:** Se obtuvieron ganancias en el aumento del rango de movimiento de la rodilla de 55° a 85°, en la fuerza muscular de los segmentos de la articulación de la cadera y rodilla izquierda, y en la independencia funcional de la persona, obteniendo una puntuación total de 95 en el Índice de Barthel y un tiempo de 38 segundos en la prueba Timed up and go test.

**Conclusión:** El plan de rehabilitación implementado contribuyó de manera beneficiosa a la recuperación de la persona sometida a artroplastia total de rodilla.

## DESCRIPTORES

Artroplastia total de rodilla; Gama conjunta; Fuerza muscular; Enfermería de rehabilitación.

Data de receção: 2021-09-14; Data de aceitação: 2022-02-28; Data de Publicação on-line: 2022-03-05

## INTRODUÇÃO

A articulação do joelho é considerada a mais complexa do corpo humano, sendo estruturalmente formada pelo fémur, tibia e patela, por estabilizadores estáticos como ligamentos, meniscos, cartilagem e cápsula articular e por estabilizadores dinâmicos como músculos e tendões<sup>(1)</sup>. A articulação do joelho é norteadada pela interação entre todos os componentes que a constituem e qualquer interferência sobre estes pode levar a um desequilíbrio da sua biomecânica natural e provocar degeneração do sistema articular<sup>(2,3)</sup>. É classificada como uma articulação sinovial do tipo bi-condilo-trocleeartrose, sendo os seus principais movimentos a flexão e extensão, mas também possibilita uma pequena rotação interna e externa da perna se o joelho estiver em semi-flexão<sup>(3,4)</sup>. Geralmente, a flexão realiza-se numa amplitude de movimento de 160º, variando com a massa/volume muscular da área posterior da coxa e da perna<sup>(30)</sup>. É responsável pela sustentação do peso corporal, sendo indispensável para a funcionalidade do corpo humano, nomeadamente na locomoção, manutenção do ortostatismo e mobilidade na realização da maioria das atividades de vida diárias (AVD)<sup>(5)</sup>.

O aumento da esperança média de vida conduz ao envelhecimento cada vez mais acentuado da população, sendo um processo em que ocorrem alterações morfológicas e fisiológicas. Consequentemente, assiste-se a um crescimento das patologias degenerativas das articulações, como a osteoartrose, que levam a pessoa para estados incapacitantes, de menor funcionalidade e afetam a qualidade de vida<sup>(6)</sup>.

A osteoartrose é uma das doenças crónicas mais frequentes e a doença articular mais comum em todo o mundo, prevendo-se que a sua incidência continue a aumentar em paralelo com o envelhecimento da população<sup>(8)</sup>. Está mencionado que afeta entre 44% e 70% das pessoas com mais de 50 anos de idade, sendo que nas pessoas com idade superior a 75 anos, esse número eleva-se a 85%<sup>(7,9)</sup>. É considerada um problema de saúde pública por ser causadora de incapacidade funcional, levando a limitações na realização das AVD e a nível laboral, traduzindo-se pelo aumento do absentismo e de reformas antecipadas, para além de comprometer a qualidade de vida<sup>(6,9)</sup>.

Dados obtidos em 2015, revelam que a osteoartrose do joelho chega a afetar sintomaticamente 45% das pessoas idosas<sup>(8)</sup>. Tem uma incidência na população portuguesa de 12,4%, consideravelmente superior relativamente à osteoartrose da mão (8,7%) e da anca (2,9%). No que respeita à incidência por sexo, tem uma prevalência superior nas mulheres (15,8%) comparativamente com os homens (8,6%)<sup>(10)</sup>.

A gonartrose, caracteriza-se pela perda da homeostasia da unidade funcional constituída pelo menisco, cartilagem e osso subcondral, evoluindo progressivamente para perda de massa cartilaginosa até atingir perda de tecido ósseo<sup>(11)</sup>. Os principais fatores de risco para o seu desenvolvimento são a idade avançada, a obesidade, a sobrecarga mecânica articular e a fraqueza muscular<sup>(1,5)</sup>.

Relativamente à sintomatologia, a gonartrose origina dor articular, rigidez, edema, deformidade gradual em varo ou valgo, diminuição da amplitude de movimento, fraqueza muscular e marcha lenta e claudicante<sup>(5,8)</sup>. Estes sintomas conduzem a pessoa a experienciar limitações e incapacidades funcionais, como na deambulação, subir e descer escadas, sentar (agachamento) e levantar, que interferem gravemente nas AVD e de lazer, afetando o estado psicológico, a qualidade do sono, a rotina familiar e a interação social, ou seja, têm um impacto negativo na qualidade de vida<sup>(5,8)</sup>.

O tratamento cirúrgico de eleição da gonartrose é a artroplastia total do joelho (ATJ), que consiste na substituição das três superfícies ou compartimentos articulares (femorotibial medial, femorotibial lateral e femoropatelar) por uma prótese total, isto é, por implantes protésicos, constituídos por um componente femoral de metal, um componente tibial com base metálica que suporta uma base de polietileno e um componente patelar formado exclusivamente por polietileno<sup>(6,11)</sup>.

Os resultados da cirurgia podem ser influenciados por determinados fatores, nomeadamente, o grau de artrose, as doenças associadas, a técnica cirúrgica, o tipo de prótese, a reabilitação realizada e a amplitude articular no pré-operatório<sup>(11,16)</sup>.

Apesar da evolução da técnica cirúrgica e das próteses, a rigidez continua a ser um problema após a ATJ, afeta a capacidade da pessoa realizar as AVD, estando associada a dor<sup>(17)</sup>. Existem diversos fatores que estão associados ao desenvolvimento de rigidez após a ATJ, agrupando-se em pré-cirúrgicos (como défice de amplitude de movimento no pré-operatório, obesidade, baixa tolerância à dor, varismo acentuado), técnicos (incorreto posicionamento ou dimensão inadequada dos componentes protésicos, cicatriz operatória com elevada tensão no aparelho extensor ou tecidos moles, patela *ínfera*) e pós-cirúrgicos (dor, infeção, deiscência de sutura, fratura periprotésica, ossificação heterotópica, espasmo dos músculos isquiotibiais)<sup>(6,16)</sup>.

A recuperação da amplitude articular do joelho é o indicador mais importante de sucesso da ATJ. Em média, é necessária uma flexão do joelho de 65º para a fase de balanço da marcha, de 75-83º para subir escadas, de 85-100º para descer escadas, cerca de 93º para sentar numa cadeira, de 105º para transferências da posição sentado para a posição em pé, entre 71º-117º para pegar um objeto do chão e 115º para determinadas atividades, como apertar os atacadores estando sentado<sup>(13,18)</sup>. O objetivo principal no momento da alta hospitalar é que a pessoa consiga realizar uma amplitude articular de 90º na flexão do joelho<sup>(16)</sup>.

A força muscular é também um fator essencial para um bom prognóstico e desempenho das capacidades funcionais da pessoa. Sem um plano de fortalecimento muscular, o défice de força pode atingir facilmente os 50 a 60% após a ATJ<sup>(19)</sup>. A complexidade do procedimento cirúrgico e a imobilidade, levam ao comprometimento da força muscular, especialmente devido a dor, falta de ativação muscular voluntária e atrofia muscular<sup>(16)</sup>.

Os objetivos da reabilitação no pós-operatório hospitalar são o alívio da dor, a diminuição do edema, a prevenção de fenómenos tromboembólicos, a recuperação da amplitude de movimento articular, o ganho da extensão da articulação do joelho, o fortalecimento muscular, a melhoria da mobilidade e da coordenação e o aumento da propriocepção<sup>(12)</sup>. O Enfermeiro Especialista em Enfermagem de Reabilitação (EEER) têm competência para conceber e implementar um plano de reabilitação, de modo a atingir estes objetivos. A sua intervenção deve começar no primeiro dia pós-cirurgia e prolongar-se até à alta clínica, principiando-se com exercícios na cama e progredindo para exercícios na posição de pé e treino de AVD<sup>(21)</sup>.

Em Portugal, perante o contexto atual dos cuidados de saúde hospitalares, em que se preconizam internamentos de curta duração e uma alta precoce, não há espaço temporal para uma recuperação integral da pessoa submetida a cirurgia ortopédica, tornando-se essencial e parte integrante do plano de reabilitação, que o EEER assegure a interligação entre o contexto hospitalar e comunitário através da referência às equipas da comunidade (Rede Nacional de Cuidados Continuados Integrados), de modo a que a continuidade de cuidados de reabilitação no domicílio seja garantida tendo em vista a total recuperação da funcionalidade da pessoa<sup>(31)</sup>.

A prevenção da rigidez, o aumento da amplitude articular e o fortalecimento muscular deve basear-se no ensino de:

- Posicionamento do membro inferior intervencionado [alinhado e com o joelho em extensão, sem colocar almofada por baixo do mesmo]<sup>(21)</sup>;
- Contrações isométricas dos músculos glúteos, quadricípites e isquiotibiais<sup>(21)</sup>;
- Exercícios isotónicos na posição de deitado, com progressão das mobilizações passivas para as ativas-assistidas e ativas-livres dos segmentos articulares do membro intervencionado<sup>(21)</sup>;
- Exercícios de elevação da cintura pélvica com extensão do membro intervencionado<sup>(21)</sup>;
- Exercícios isotónicos ativos-livres de flexão/extensão do joelho e da articulação coxofemoral do membro intervencionado, sentado na beira da cama e na cadeira, na posição de pé com apoio na base da cama ou outro dispositivo, e agachamentos<sup>(21)</sup>.

Para além dos exercícios isométricos e isotónicos, a intervenção do EEER deve abranger o ensino e o treino de transferência da cama/cadeira, o uso do chuveiro e do sanitário, o treino de marcha [de acordo com o dispositivo ensinar a inversão do sentido da marcha, subir e descer escadas] e entrar e sair do carro<sup>(21)</sup>. Esta intervenção educacional e treino que o EEER realiza, permite a promoção do autocuidado, a maximização da capacidade funcional e a reacquirição da autonomia nas AVD, preparando para a alta e para a reinserção familiar e social, tendo em vista a melhoria da qualidade de vida<sup>(14,21)</sup>.

Perante o exposto, apresenta-se a questão norteadora do presente estudo de caso: *“Qual o impacto dos cuidados de enfermagem de reabilitação no fortalecimento muscular e aumento da amplitude articular da pessoa submetida a ATJ?”*. Este estudo de caso tem como objetivo geral, avaliar o impacto da intervenção do EEER no fortalecimento muscular e no aumento da amplitude articular da pessoa submetida a ATJ. Constituíram-se os seguintes objetivos específicos: identificar os ganhos sensíveis da intervenção do EEER nos focos movimento muscular e rigidez articular; descrever as intervenções do EEER nos respetivos focos.

## METODOLOGIA

Utilizou-se a metodologia de estudo de caso, com o objetivo de explorar e aprofundar a sua compreensão, contribuindo para a visibilidade e melhoria das práticas dos cuidados de enfermagem, com as evidências produzidas<sup>(22)</sup>.

O presente estudo de caso foi elaborado de acordo com as *guidelines* CAse REport<sup>(23)</sup>. Desta forma pretende-se estruturar e organizar a sua apresentação, respeitando os itens sugeridos pelas *guidelines* com as devidas adaptações, de acordo com o caso específico a estudar.

Este estudo de caso está organizado nas seguintes etapas: definição do problema, fundamentação teórica, descrição do método do estudo, colheita de dados e avaliação, planeamento de intervenções para dar resposta ao problema, análise e discussão dos resultados, comparando-os com a literatura científica existente<sup>(22)</sup>. Relativamente à análise dos dados, é utilizada a abordagem qualitativa<sup>(23)</sup>. Para a revisão da literatura foram utilizados livros e as bases de dados eletrónicas de *SciELO*, *ResearchGate* e *Google Académico*.

Foi selecionada para este estudo de caso uma pessoa com gonartrose submetida a ATJ, internada num Serviço de Ortopedia, em que foi implementado o plano de intervenção pelo EEER desde o primeiro dia de pós-operatório até ao momento da alta hospitalar, com foco principal no fortalecimento muscular e aumento da amplitude articular. O plano de reabilitação foi executado diariamente, num total de 7 dias, com a duração das sessões entre 1h a 1h30. Estes cuidados não foram prestados apenas por um EEER, mas sim pela equipa.

A obtenção da informação relativa à pessoa em estudo ocorreu por consulta do seu processo clínico, entrevista, observação e exame físico.

A pessoa foi informada acerca da realização do estudo de caso, dos seus direitos, tendo dado consentimento verbal para a sua realização<sup>(24)</sup>. Foi informada acerca da garantia do seu anonimato verificando-se o respeito pelos seus direitos e confidencialidade.

A avaliação da pessoa foi realizada com recurso aos instrumentos de avaliação validados para a população portuguesa, nomeadamente a escala numérica da dor, escala de força muscular modificada da *Medical Research Council* (MRC), a goniometria para avaliação da amplitude articular, o Índice de *Barthel* para a avaliação das atividades básicas de vida diárias e o *Timed up and go test* (TUGT) para a avaliação do desempenho físico e marcha<sup>(21)</sup>. O plano de cuidados do enfermeiro especialista de reabilitação (CEER) foi estruturado com base na linguagem da Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem (CIPE) e fundamentado no “Padrão Documental dos Cuidados de Enfermagem da Especialidade de Enfermagem de Reabilitação”<sup>(26)</sup>.

### **Apresentação do caso clínico**

Homem de 78 anos de idade, caucasiano e de nacionalidade portuguesa. Casado, reside com a esposa e filha, num 4º andar de um prédio com elevador (tem 5 degraus para subir). Aposentado.

Orientado nas três dimensões, previamente ao internamento encontrava-se independente embora com limitação na mobilidade do joelho esquerdo, necessitando de auxílio de uma canadiana para deambular desde há cerca de 1 ano. Mantém vida social ativa com hábito de sair de casa e capacidade de conduzir o automóvel para pequenas distâncias.

Tem como antecedentes clínicos conhecidos: hipertensão arterial, diabetes tipo I, dislipidemia, cardiopatia isquémica, fibrilhação auricular, cirurgia de revascularização do miocárdio e implantação recente de prótese aórtica biológica, artroplastia total da anca esquerda há 12 anos e discectomia lombar há cerca de 20 anos. Desconhece alergias medicamentosas. Tem um peso de 86 kg, altura de 1.64 m e um Índice de Massa Corporal de 32, encontrando-se numa situação de obesidade classe I.

Seguido em Consulta de Ortopedia, desde há 3 anos. Internado eletivamente para ser submetido a ATJ esquerdo.

Foi submetido a um programa de reabilitação motora com início do levantar no primeiro dia de pós-operatório e posterior treino de marcha com andarilho e carga no membro intervencionado, conforme tolerância.

### **Avaliação inicial de Enfermagem de Reabilitação**

A avaliação realizada pelo EEER no primeiro dia de pós-operatório incidiu sobre<sup>(25)</sup>:

- dor (com a escala numérica da dor questionou-se sobre a dor em repouso, de nível 2, e durante a mobilização passiva do joelho esquerdo, de nível 6);
- força muscular dos segmentos articulares do membro inferior esquerdo (através de escala MRC modificada verificou-se: dorsiflexão e flexão plantar da tibiotársica com força grau 5, flexão/extensão do joelho com força grau 3 e flexão/extensão da coxofemoral com extensão do joelho com força grau 3-);
- amplitude articular (usando o goniómetro constatou-se uma amplitude articular do joelho operado de 55º e do joelho contralateral de 105º);
- atividades básicas de vida diárias (aplicando o Índice de *Barthel* no primeiro levantar, apresentava score total de 60, dependência moderada, com evidência no uso da casa de banho, transferências, mobilidade, uso de escadas e tomar banho);

- marcha (através do instrumento TUGT e com canadianas, obtendo um tempo de 1 minuto e 12 segundos, o que indica um desempenho físico de nível baixo e um risco de queda alto).

Este plano de cuidados está centrado apenas nos focos considerados sensíveis aos CEER, ou seja, no movimento muscular (Quadro 1) e na rigidez articular (Quadro 2).

**Quadro 1 – Diagnósticos e intervenções de enfermagem de reabilitação para o foco movimento muscular**

Foco: Movimento muscular
<p><b>Diagnóstico de Enfermagem:</b> Movimento muscular diminuído no membro inferior esquerdo</p>
<p><b>Intervenções de Enfermagem de Reabilitação:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitorizar força muscular através de escala [MRC modificada, de todos os segmentos do membro inferior esquerdo];</li> <li>• Executar técnica de exercício muscular e articular ativo-assistido [dos segmentos coxofemoral e joelho esquerdo: abdução/adução até à linha média do corpo e flexão/extensão da articulação coxofemoral com extensão do joelho, flexão/extensão da articulação do joelho, com 10 repetições cada, 3 séries, 1 vez dia];</li> <li>• Incentivar a pessoa a executar os exercícios musculares e articulares ativos [contrações isométricas dos glúteos, quadricípites e isquiotibiais (contrações durante 10 segundos, 10 repetições, 2 séries, 3 a 4 vezes dia); exercícios isotónicos no leito com dorsiflexão/flexão plantar da articulação tibiotársica, abdução/adução até linha média e flexão/extensão da articulação coxofemoral com flexão e extensão do joelho (10 repetições, 3 séries, 3 a 4 vezes dia); elevação da cintura pélvica/ponte com extensão do joelho operado (8 repetições, 2 séries, 3 a 4 vezes dia); numa fase mais avançada, exercícios isotónicos de flexão/extensão do joelho intervencionado, sentado na beira da cama e na cadeira (10 repetições, 3 séries, 3 vezes dia); exercícios isotónicos de flexão/extensão do joelho e da articulação coxofemoral do membro operado e agachamentos, na posição de pé com apoio na base da cama (10 repetições, 3 séries, 3 vezes dia); treino de marcha com canadianas várias vezes ao dia; treino de subir e descer escadas 1 vez dia];</li> <li>• Executar técnica de exercício muscular e articular ativo-resistido;</li> <li>• Supervisionar o movimento muscular.</li> </ul>
<p><b>Diagnóstico de Enfermagem:</b> Conhecimento sobre técnicas de exercício muscular e articular, não demonstrado</p>
<p><b>Intervenções de Enfermagem de Reabilitação:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliar conhecimento sobre técnicas de exercício muscular e articular;</li> <li>• Ensinar sobre técnicas de exercício muscular e articular [3 a 4 vezes dia: contrações isométricas dos glúteos, quadricípites e isquiotibiais; mobilizações ativas e ativas-resistidas dos segmentos articulares do membro inferior esquerdo; elevação da cintura pélvica/ponte com extensão do joelho intervencionado; flexão/extensão do joelho, sentado na beira da cama e na cadeira; flexão/extensão do joelho e da articulação coxofemoral e agachamentos, na posição de pé com apoio na base da cama; marcha com canadianas várias vezes ao dia; subir e descer escadas 1 vez dia];</li> <li>• Providenciar material educativo [folheto cuidados a ter com a prótese do joelho].</li> </ul>
<p><b>Diagnóstico de Enfermagem:</b> Aprendizagem de capacidades para executar técnicas de exercício muscular e articular, não demonstrado</p>
<p><b>Intervenções de Enfermagem de Reabilitação:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliar capacidade para executar técnicas de exercício muscular e articular;</li> <li>• Instruir sobre técnicas de exercício muscular e articular;</li> <li>• Treinar técnicas de exercício muscular e articular.</li> </ul>

**Quadro 2 – Diagnósticos e intervenções de enfermagem de reabilitação para o foco rigidez articular**

<b>Foco: Rigidez articular</b>
<b>Diagnóstico de Enfermagem:</b> Risco de rigidez articular [no joelho esquerdo]
<p><b>Intervenções de Enfermagem de Reabilitação:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliar movimento articular;</li> <li>• Monitorizar amplitude do movimento articular através de goniómetro;</li> <li>• Executar técnica de exercício muscular e articular ativo-assistido [dos segmentos articulares coxofemoral e joelho esquerdo, com 10 repetições cada exercício, 3 séries, 2 vezes dia];</li> <li>• Incentivar execução de exercício muscular e articular [contrações isométricas dos glúteos, quadríceps e isquiotibiais (durante 10 segundos, 10 repetições, 2 séries, 3 a 4 vezes dia); exercícios isotónicos no leito com abdução/adução até linha média e flexão/extensão da articulação coxofemoral com extensão do joelho e flexão/extensão do joelho (10 repetições, 3 séries, 3 a 4 vezes dia); numa fase mais avançada, exercícios isotónicos de flexão/extensão do joelho intervencionado, sentado na beira da cama e na cadeira (10 repetições, 3 séries, 3 vezes dia); exercícios isotónicos de flexão/extensão do joelho e da articulação coxofemoral do membro operado e agachamentos, na posição de pé com apoio na base da cama (10 repetições, 3 séries, 3 vezes dia)];</li> <li>• Supervisionar exercícios musculares e articulares ativos.</li> <li>• Executar técnica de posicionamento</li> </ul>
<b>Diagnóstico de Enfermagem:</b> Conhecimento sobre prevenção de rigidez articular, não demonstrado
<p><b>Intervenções de Enfermagem de Reabilitação:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliar conhecimento sobre condições de risco para a rigidez articular;</li> <li>• Avaliar conhecimento sobre técnicas de exercício muscular e articular;</li> <li>• Ensinar sobre condições de prevenção de rigidez articular [na posição de deitado deve manter o joelho em completa extensão e não colocar almofada ou rolo por baixo do joelho; nos decúbitos laterais manter membro operado alinhado e com extensão do joelho; na posição de sentado deve colocar membro inferior sobre uma cadeira para manter extensão do joelho; não deve permanecer muito tempo sentado ou com flexão do joelho];</li> <li>• Ensinar sobre técnicas de exercício muscular e articular;</li> <li>• Providenciar material educativo [folheto sobre cuidados com a prótese do joelho].</li> </ul>
<b>Diagnóstico de Enfermagem:</b> Aprendizagem de capacidades para executar técnicas de exercício muscular e articular, não demonstrado
<p><b>Intervenções de Enfermagem de Reabilitação:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliar capacidade para executar técnicas de exercício muscular e articular;</li> <li>• Instruir sobre técnicas de exercício muscular e articular [contrações isométricas dos glúteos, quadríceps e isquiotibiais; mobilizações ativas dos segmentos articulares do membro inferior esquerdo com ênfase na flexão/extensão do joelho sentado na beira da cama ou na cadeira e na posição de pé com apoio na base da cama; agachamentos com apoio; marcha com canadianas; várias vezes ao dia conforme tolerância];</li> <li>• Treinar técnicas de exercício muscular e articular.</li> </ul>

## RESULTADOS

A avaliação dos resultados obtidos com as intervenções de EEER foi realizada no dia da alta.

Na escala numérica da dor, a pessoa referiu não ter dor (nível 0) em repouso, e dor nível 2 com a mobilização ativa do joelho esquerdo, sem necessidade de analgesia de resgate.

Relativamente à força muscular a pessoa apresentou uma melhoria da força na flexão da coxofemoral com extensão do joelho de grau 3- para grau 4 (escala MRC modificada). Na flexão e extensão do joelho, houve uma melhoria da força de grau 3 para grau 4+, verificando-se o suporte da articulação do joelho pelo músculo contra uma resistência de moderada a máxima. A articulação da tibiotársica manteve força muscular normal (grau 5). A pessoa demonstrou conhecimento sobre exercícios isométricos e isotônicos, bem como para executar técnicas de exercício muscular e articular na posição de deitado, sentado e em pé, de forma ativa e correta.

Para avaliar a amplitude articular do joelho recorreu-se ao goniómetro, verificando-se aumento de 55º para 85º. O joelho contralateral manteve amplitude de 105º. Durante esta avaliação constatou-se presença de discreto *flexum*, pois a pessoa tinha dificuldade em manter a extensão completa (0º) do joelho na posição de deitado. No dia da alta, a pessoa demonstrou conhecimentos sobre condições de prevenção da rigidez articular e sobre técnicas de exercício muscular e articular.

Quanto à avaliação das atividades básicas de vida diária, a pessoa progrediu de uma dependência moderada para uma dependência leve, atingindo um score de 95 no Índice de *Barthel*. Verificou-se a sua independência para todas as atividades exceto na transferência, pois ainda necessitava de pequena ajuda para colocar o membro inferior operado na cama. A pessoa conseguia satisfazer as suas atividades de vida através do uso de canadianas como auxiliar de marcha e de produtos de apoio como o alteador de sanita, a cadeira de higiene, as barras de apoio na casa de banho, a pinça e a calçadeira de cabo longo.

A pessoa cumpriu novamente o TUGT com o uso de canadianas, tendo obtido um tempo de 38 segundos. Durante a observação deste teste, apura-se que a pessoa não apresenta dificuldade na marcha, ostenta equilíbrio na posição ortostática e as transferências de posição de sentado para de pé e vice-versa são corretas. Apesar de ter apresentado uma diminuição do tempo, este resultado indica um alto risco de queda.

De salientar que outras intervenções de EEER não delineadas no plano de cuidados e que foram implementadas, nomeadamente o ensino, instrução e treino de autocuidados e de atividades como transferência da cama, sentar e levantar da cadeira/cadeirão e uso do chuveiro e do sanitário, foram importantes para a pessoa recuperar a sua independência e para melhorar a força e a amplitude de movimento articular.

## DISCUSSÃO

O programa de reabilitação da pessoa submetida a ATJ deve iniciar-se o mais precocemente possível<sup>(12,20)</sup>, preferencialmente nas primeiras 24 horas de pós-operatório, pois permite que a pessoa execute uma marcha normal e adquira a sua independência funcional mais rapidamente<sup>(21)</sup>. Neste caso, este ponto foi conseguido pensando-se que teve uma influência positiva nos resultados obtidos.

A literatura confirma que a dor é um fator suscetível de atrasar a reabilitação na fase hospitalar, sendo essencial uma boa gestão da dor através de analgesia e crioterapia<sup>(16,19)</sup>. O facto da pessoa ter apresentado alívio gradual da dor ou dor controlada ao longo do plano de reabilitação, foi um fator importante na sua recuperação funcional, permitindo a implementação e o aumento da intensidade/frequência dos exercícios de forma progressiva.

A pessoa submetida a ATJ tem inevitavelmente diminuição da força muscular sendo o fortalecimento muscular fundamental<sup>(19,20)</sup>. Constatou-se a melhoria da força muscular dos segmentos articulares coxofemoral e joelho, através do plano de exercícios implementado e também pela gradual diminuição da intensidade da dor durante as mobilizações. Conclui-se que o tipo, intensidade e frequência dos exercícios isométricos e isotônicos efetuados, o treino de marcha com as canadianas livremente e o treino de subir e descer escadas, ajustados à condição e tolerância da pessoa, foram adequados e essenciais para o

fortalecimento muscular. A intervenção do EEER nas dimensões do conhecimento e da aprendizagem de capacidades sobre técnicas de exercício muscular e articular, capacitou a pessoa para executar os exercícios de forma independente, conferindo ganhos na sua mobilidade e funcionalidade. Tal como está descrito e concluído por outros investigadores<sup>(12,16)</sup>, os ganhos obtidos no foco do movimento muscular, em conjunto com o ensino, instrução e treino de transferências da cama, sentar e levantar da cadeira, uso do chuveiro e sanitário e o ensino sobre os produtos de apoio efetuados pelo EEER, contribuíram para a pessoa recuperar a independência nas AVD.

A amplitude de movimento articular e a rigidez articular estão diretamente relacionadas, pois um menor grau de amplitude, a presença de *flexum* e a não extensão completa (0º) da articulação indicam a presença de rigidez articular<sup>(13,18)</sup>. No dia da alta, a pessoa em estudo apresentou uma flexão máxima da articulação do joelho, em movimento ativo, de 85º, verificando-se um aumento de amplitude articular de 30º em relação ao segundo dia. Esta melhoria pode ser fundamentada pela presença de dor e edema na articulação do joelho que podem ter enviesado o real valor de amplitude de movimento na primeira avaliação, e pela adesão ao programa de reabilitação em que a pessoa executou os exercícios isotónicos propostos, com melhoria gradual e cumpriu as condições de prevenção da rigidez. No entanto, apesar deste aumento da amplitude, o valor obtido (85º) não permite considerar-se um sucesso total, pois é um valor inferior ao que está descrito na literatura em que se define os 90º de flexão como o principal objetivo no momento da alta<sup>(16)</sup>. Ainda assim, a amplitude de movimento articular adquirida, permite à pessoa realizar em segurança a marcha, subir e descer escadas e outras atividades de vida essenciais<sup>(13,16,18)</sup>.

A capacidade da pessoa realizar a completa extensão do joelho (0º) também foi tida em consideração, pois é um fator importante para a prevenção da rigidez após a ATJ<sup>(19)</sup>. Constatou-se que a pessoa tem dificuldade em manter a extensão completa do joelho na posição de deitado, verificando-se discreto *flexum*. Como descrito na literatura, a definição de rigidez é variável, havendo estudos que admitem a presença de rigidez quando a flexão é inferior a 90º<sup>(27)</sup>. O tempo em que a pessoa deve adquirir a flexão mínima de 90º e a sua correlação com a definição de rigidez também não é consensual, estando descrito em determinada literatura que esta flexão de 90º deve ser conseguida até às 2 semanas de pós-operatório<sup>(18)</sup>. A pessoa ainda se encontra neste *timing*, 85º ao 8º dia de pós cirurgia, como tal, é extremamente importante que continue a manter as medidas de prevenção de rigidez e a execução dos exercícios musculares e articulares no domicílio, conforme consta do plano de cuidados (Quadro 2).

O fortalecimento muscular e o grau de amplitude articular alcançado permitiram à pessoa recuperar a sua independência funcional para a realização das AVD que se comprova pelo score total do Índice de *Barthel* de 95 no momento da alta.

O resultado do TUGT no dia da alta demonstrou uma boa evolução do desempenho físico e da marcha, constatando-se que a pessoa não apresenta dificuldade na marcha, equilíbrio e transferência de posição de sentado para de pé e vice-versa, no entanto, o resultado obtido atribui-se ao receio e insegurança que ainda apresenta na mobilidade e que conduzem a uma marcha lentificada.

As ilações deste estudo de caso vão de encontro a um estudo português que confirmou a melhoria da força muscular, da amplitude do movimento articular e do desempenho nas AVD com a implementação de um programa de reabilitação na pessoa submetida a ATJ<sup>(29)</sup>.

Perante o supracitado, com a implementação do plano de CEER delineado, verificaram-se ganhos ao nível da força muscular e da amplitude articular do joelho, que justificam a intervenção do EEER na reabilitação da pessoa submetida a ATJ, assumindo um papel relevante e de facilitador no seu processo de transição para o regresso a casa e na sua reinserção familiar, social e no exercício de cidadania.

## CONCLUSÃO

Em resposta à questão norteadora do estudo de caso, o impacto dos cuidados de enfermagem de reabilitação no fortalecimento muscular e aumento da amplitude articular da pessoa submetida a ATJ foi benéfico e positivo. Como tal, estima-se que estes fatores, conseguidos pela intervenção do EEER, contribuíram para ganhos em saúde, como a reacquirição da sua autonomia nas AVD, maior independência funcional, reinserção familiar e social eficiente e melhoria da qualidade de vida.

Os dados apresentados neste estudo de caso poderão servir como comparativos para futuros programas de reabilitação a pessoas submetidas a ATJ.

Sugere-se a realização de estudos exploratórios e quantitativos com amostras maiores, e também estudos que validem instrumentos de avaliação específicos para as patologias ortopédicas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pinto A. Funcionalidade e qualidade de vida em pacientes com osteoartrose submetidos a artroplastia total do joelho [Tese de Mestrado em Enfermagem de Reabilitação]. Bragança: Instituto Politécnico de Bragança; 2017.
2. OrthoInfo [sede Site]. Rosemont: AAOS; 2015. *Total Knee Replacement*. Disponível em <https://orthoinfo.aaos.org/pt/treatment/artroplastia-total-de-joelho-total-knee-replacement/>.
3. Júnior M, Fancello E, Roesler C, More A. Simulação numérica tridimensional da mecânica do joelho humano. *Acta Ortop Bras*. 2009; 17(2):18-23.
4. Seeley R, Stephens T, Tate P. *Anatomia e Fisiologia*. 10ªed. Lisboa: Lusodidacta; 2010.
5. Fracasso B, Kaipper M. Avaliação da funcionalidade em indivíduos submetidos à artroplastia total do joelho. *Cippus*. Novembro 2012; 1(2):170-184.
6. Oliveira T, Carvalho R, Cândido E, Lima P, Santana L. Avaliação da efetividade da cirurgia de artroplastia total de joelho associada à fisioterapia sob o ponto de vista da funcionalidade. *Scire Salutis*. 2013; 3(2):61-72.
7. Direção-Geral da Saúde. Programa Nacional contra as Doenças Reumáticas. Lisboa: Direção-Geral da Saúde; 2005.
8. Preto L, Pinto C, Novo A, Mendes E, Barreira I, López-Espuela F. Funcionalidade e qualidade de vida em idosos submetidos a artroplastia total do joelho. *Rev Port Enf Reab*. Dezembro 2019; 2(2):74-78.
9. Duarte V, Santos M, Rodrigues K, Ramires J, Arêas G, Borges G. Exercícios físicos e osteoartrose: uma revisão sistemática. *Fisioter Mov*. 2013; 26(1):193-202.
10. Serviço Nacional de Saúde. Rede Nacional de Especialidade Hospitalar e de Referência de Reumatologia. Lisboa: Serviço Nacional de Saúde; 2015.
11. Mello W, Penteado P, Brito W, Stump X. Joelho do adulto. Em: Hebert S, Filho T, Xavier R, Pardini A, coordenadores. *Ortopedia e Traumatologia: princípios e prática*. 4ª ed. Porto Alegre: Artmed Editora; 2009. p.505-539.
12. Ioshitake F, Mendes D, Rossi M, Rodrigues C. Reabilitação de pacientes submetidos à artroplastia total de joelho: revisão de literatura. *Rev Fac Cienc Med Sorocaba*. 2016; 18(1):11-14.
13. Júnior L, Castro C, Gonçalves M, Rodrigues L, Cunha F, Lopes F. Amplitude de movimento após artroplastia total do joelho. *Acta Ortop Bras*. 2005; 13(5):233-234.
14. Silva R, Santos A, Júnior J, Matos M. Qualidade de vida após artroplastia total do joelho: revisão sistemática. *Rev Bras Ortop*. 2014; 49(5):520-527.
15. Martinez-Cano J, Herrera-Escobar J, Gutierrez A, Vergel A, Martinez-Rondanelli A. Prospective quality of life assessment after hip and knee arthroplasty: short-and mid-term follow-up results. *Arthroplasty Today*. 2016; 3(2):125-130.

16. Borges S. Resultados da implementação de um programa de reabilitação em utentes submetidos a artroplastia total do joelho [Tese de Mestrado em Enfermagem de Reabilitação]. Bragança: Instituto Politécnico de Bragança; 2015.
17. Guimarães A, Sousa R. Prótese total do joelho dolorosa – abordagem diagnóstica. Rev Port Ortop Traumatol. 2018; 26(4):318-340.
18. Costa J, Silva M, Arcângelo J, Martins A. Rigidez Pós-Artroplastia Total do Joelho. Rev Soc Port Med Fis Reabil. 2015; 27(2):13-18.
19. Luthi F, Pereira L, Jolles B. Os 12 pontos-chave da reabilitação após artroplastia total do joelho. Rev Soc Bras Clin Med. Outubro-Dezembro 2015; 13(4):303-309.
20. Moreira B. Artroplastia total de joelho e a reabilitação física. Corpus Scientia. 2014; 10(1):64-77.
21. Sousa L, Carvalho M. Pessoa com Osteoartrose na Anca e Joelho em Contexto de Internamento e Ortopedia. In: Marques-Vieira C, Sousa L, coordenadores. Cuidados de Enfermagem de Reabilitação à Pessoa ao longo da Vida. Loures: Lusodidacta; 2017. p.405-420.
22. Andrade S, Ruoff A, Piccoli T, Schmitt M, Ferreira A, Xavier A. O estudo de caso como método de pesquisa em enfermagem: uma revisão integrativa. Texto Contexto Enfer. 2017; 26(4):1-12.
23. Riley D, Barber M, Kienle G, Aronson K, Schoen-Angerer T, Kiene P et al. CARE guidelines for case reports; explanation and elaboration document. J Clin Epidemiol. 2017; 89:218-235.
24. Fortin M. O processo de investigação: da concepção à realização. 5ª ed. Loures: Lusociência; 2009.
25. Ordem dos Enfermeiros. Enfermagem de Reabilitação – Instrumentos de recolha de dados para a documentação dos Cuidados Especializados em Enfermagem de Reabilitação. 2016.
26. Ordem dos Enfermeiros. Padrão documental dos cuidados de enfermagem da especialidade de enfermagem de reabilitação. Porto: Mesa do Colégio da Especialidade de Enfermagem de Reabilitação; 2015.
27. Regulamento nº 392/2019. Regulamento das competências específicas do enfermeiro especialista em Enfermagem de Reabilitação. Diário da República, 2ª série, Nº 85; 3 de Maio de 2019:13565-13568.
28. Gandhi R, Beer J, Leone J, Petruccelli D, Winemaker M, Adili A. Predictive risk factors for stiff knees in total knee arthroplasty. J Arthroplasty. 2006; 21(1):46-52.
29. Moreira J, Flaminio J, Grilo E. O utente submetido a Artroplastia Total do Joelho: Impacto de um programa de Enfermagem de Reabilitação. J Aging Innov. Abril 2020; 9(1):151-173.
30. Hamai S, Dunbar NJ, Moro-oka TA, Miura H, Iwamoto Y, Banks SA. Physiological sagittal plane patellar kinematics during dynamic deep knee flexion. In. Orthop. 2013 Aug;37(8):1477-82.
31. Guia prático – Rede Nacional de Cuidados Continuados Integrados (2021) Disponível em Guia Prático (seg-social.pt)

## **DIVULGAÇÕES ÉTICAS**

### **Financiamento:**

Este trabalho não recebeu nenhuma contribuição financeira ou bolsa.

### **Declaração de consentimento informado:**

O consentimento informado por escrito para publicar este trabalho foi obtido dos participantes.

### **Conflitos de interesse:**

Os autores não declaram nenhum conflito de interesses.

### **Contribuição do(s) autor(es):**

Conceptualização: JL; CV e HP

Metodologia: JL; CV; CM e HP

Validação: JL; CV; CM e HP

Análise formal: JL; CV; CM e HP

Investigação: JL; CV e HP

Tratamento de dados: JL; CV e HP

Preparação do rascunho original: JL; CV e HP

Redação e edição: JL; CV e HP

Revisão: JL; CV; CM e HP

Todos os autores leram e concordaram com a versão publicada do manuscrito.



© Autor (es) (ou seu (s) empregador (es)) e APER/RPER 2022. Reutilização permitida de acordo com CC BY-NC-ND. Nenhuma reutilização comercial.

