

Projeto de Pesquisa:

EFEITOS DO CONCEITO PNF NA FUNCIONALIDADE DE INDIVÍDUOS APÓS ARTROPLASTIA TOTAL DE JOELHO

Informações Preliminares**Responsável Principal**

CPF/Documento: 256.890.858-04	Nome: Marcelo Tavella Navega
Telefone: 14997740602	E-mail: marcelo.navega@unesp.br

Instituição Proponente

CNPJ: 48.031.918/0008-09	Nome da Instituição: UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JULIO DE MESQUITA FILHO
--------------------------	---

É um estudo internacional? Não

Área de Estudo**Grandes Áreas do Conhecimento**

- Grande Área 4. Ciências da Saúde

Propósito Principal do Estudo

- Clínico

Título Público da Pesquisa: EFEITOS DO CONCEITO PNF NA FUNCIONALIDADE DE INDIVÍDUOS APÓS ARTROPLASTIA TOTAL DE JOELHO**Contato Público**

CPF/Documento	Nome	Telefone	E-mail
256.890.858-04	Marcelo Tavella Navega	14997740602	marcelo.navega@unesp.br

Contato Científico: Marcelo Tavella Navega

Desenho de Estudo / Apoio Financeiro

Desenho do Estudo: Intervenção/Experimental

Condições de saúde ou problemas

Condição de saúde ou Problema

artroplastia de joelho

Descritores Gerais para as Condições de Saúde

CID1-10:Classificação Internacional de Doenças

Código CID	Descrição CID
M17	Gonartrose [artrose do joelho]

DeCS:Descritores em Ciência da Saúde

Código DECS	Descrição DECS
D019645	Artroplastia do Joelho

Descritores Específicos para as Condições de

CID1-10:Classificação Internacional de Doenças

Código CID	Descrição CID
M17	Gonartrose [artrose do joelho]

Tipo de Intervenção: Comparador

Natureza da Intervenção

- Outro Fisioterapia

Descritores da Intervenção

Descritores da Intervenção

Intervenções

Fisioterapia

fortalecimento muscular

descarga de peso

controle motor

conceito PNF

Lista de CID

Código CID	Descrição CID
M17	Gonartrose [artrose do joelho]

Fase

- comparação entre exercícios

Desenho:

O presente estudo trata-se de um ensaio clínico randomizado duplo cego no qual será analisada a capacidade de descarga de peso no membro operado após artroplastia total de joelho.

Apoio Financeiro

CNPJ	Nome	E-mail	Telefone	Tipo
				Financiamento Próprio

Palavra Chave

Palavra-chave

Fisioterapia

artroplastia de joelho

fortalecimento muscular

Detalhamento do Estudo

Resumo:

Introdução: A osteoartrite (OA) de joelho é uma doença crônica progressiva com alta prevalência e crescente incidência na população mundial, sendo uma das principais causas de incapacidade na população mundial. O quadro clínico é caracterizado por dor, rigidez e consequentemente perda de funcionalidade. Por suas características progressiva e incapacitante, uma parte dos pacientes evolui para o tratamento cirúrgico, sendo submetidos a artroplastia total de joelho. Consequências intrínsecas ao pós-operatório são dor, inchaço e inibição muscular artrogênica, que resultam em dificuldade para descarregar peso sobre o membro operado. A descarga de peso é uma capacidade essencial para algumas atividades funcionais básicas, como levantar, sentar e andar, portanto é imprescindível restaurar esta capacidade tão logo seja possível. A abordagem fisioterapêutica com base no Conceito PNF é uma opção de tratamento para melhora da descarga de peso que pode ser mais efetiva que a abordagem fisioterapêutica tradicional por conta de sua filosofia. **Objetivos:** Analisar de forma quantitativa se há vantagem ou não em utilizar o Conceito PNF para melhorar a capacidade de descarregar peso no membro operado em pacientes submetidos à artroplastia total de joelho, após 3 e 5 dias de cirurgia. **Métodos:** participarão deste estudo 32 indivíduos entre 60 e 85 anos, que estiverem prestes a serem submetidos a cirurgia de artroplastia total de joelho em uma das pernas. Os voluntários serão avaliados em 4 momentos (antes da cirurgia, imediatamente antes da primeira intervenção, imediatamente após a última intervenção, e 7 dias após a última intervenção), e receberão duas sessões de intervenções fisioterapêuticas baseadas em exercícios convencionais ou exercícios baseados no conceito PNF.

Introdução:

A osteoartrite (OA) de joelho é uma doença crônica progressiva com prevalência de 3,8% e crescente incidência na população mundial (Jette et al., 2020), sendo uma das principais causas de incapacidade na população dos EUA e do mundo (Chu et al., 2014), e isto se torna ainda mais preocupante em razão da grande probabilidade de aumento do número de pessoas com OA sintomática, dado o envelhecimento e os altos índices de obesidade da população mundial (Heidari, 2011). Em comparação com outras OA, a OA de joelho é a mais prevalente na população (Bliddal et al., 2009), e tem mais importância por se apresentar não somente na população mais velha, mas também em faixas etárias mais precoces, especialmente em mulheres adultas com obesidade (Heidari, 2011). A OA de joelho consiste do desgaste, primeiramente, da cartilagem articular, que é sucedida por alterações no osso subcondral e de estruturas sinoviais adjacentes. O quadro clínico é caracterizado por dor e rigidez - com diminuição da amplitude de movimento - que consequentemente provocam perda de funcionalidade - sendo a 11ª maior contribuinte para incapacidade no ranking das quase 300 condições de saúde (Giorgino et al, 2023). A etiologia ainda é pouco compreendida, mas aceita-se que seja de origem multifatorial, envolvendo processos inflamatórios, fatores biomecânicos, doenças sistêmicas, história familiar, idade, obesidade, entre outros (Lespasio et al., 2017). A OA de joelho gera impactos não somente na vida do indivíduo, mas também na sociedade, visto os custos elevados relacionados ao tratamento e adaptações da vida e do ambiente, tanto do acometido quanto da família. Isso porque além do aumento no custo de vida há também uma perda da produtividade como agravante (Heidari, 2011). Por suas características progressiva e incapacitante, uma parte dos pacientes evolui para o tratamento cirúrgico. A cirurgia é indicada quando o paciente não responde positivamente ao tratamento conservador, modalidades não cirúrgicas foram tentadas por pelo menos 3 meses e não houve sucesso, e o paciente possui comprometimento notável da qualidade de vida. Entre as possibilidades de cirurgia, se destaca a artroplastia total de joelho (ATJ), visto que é um procedimento econômico, seguro e eficiente, que proporciona alívio da dor em mais de 90% e tem taxas de complicação entre 1 e 2% (Lespasio et al., 2017). A ATJ é a cirurgia ortopédica mais comumente realizada em membros inferiores (Jette et al., 2020) e pode ser a única opção para resolver a dor e melhorar a função em pacientes com OA grave e acentuada. Um estudo americano aponta que até 2030 haverá aumento de 673% na demanda por ATJ primária, e a demanda por revisões será 601% maior que em 2005 (Patel et al., 2015; Kurtz et al, 2007). A descarga de peso é uma capacidade essencial para algumas atividades funcionais básicas, como levantar, sentar e andar. Devido à dor, edema e fraqueza do quadríceps - que tem sua força reduzida em 30,7% imediatamente após ATJ (Gstoettner et al., 2011) - a capacidade de descarga de peso fica comprometida nos pacientes submetidos ao procedimento cirúrgico, afetando portanto as atividades funcionais citadas anteriormente. A recuperação da capacidade de executar estas atividades é crucial para o ganho de autonomia nos cuidados básicos do paciente no pós-operatório de artroplastia. Em 2001 a Organização Mundial da Saúde (OMS) aprovou e recomendou, através da resolução OMS 54.21 o uso da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), que organiza a visão de uma condição de saúde e intervenções cabíveis em níveis de: Estrutura/Função, Atividade e Participação. Dentro deste raciocínio, descarregar peso se caracteriza como uma atividade, e por isso deve ser tratada no âmbito do tratamento fisioterapêutico como tal. (Centro Colaborador da OMS para a Classificação de Doenças em Português, 2008) O Conceito PNF é uma abordagem cinesioterapêutica que tem como filosofia a abordagem funcional, abordagem positiva, visão global, mobilização de reservas e princípios de controle motor. Este conceito se relaciona estreitamente com a CIF pelo fato visar a todo momento o ganho de funcionalidade, estabelecendo condutas para os três níveis (estrutura/função corporal, atividade e participação) e recomendando a realização dos exercícios em posições que se aproximem da postura que o indivíduo assume durante a tarefa funcional. Uma interessante ferramenta do PNF são os padrões, que permitem irradiações de força de estruturas não comprometidas para estruturas comprometidas (Adler et al., 2007). Atualmente já se sabe a importância da fisioterapia no pós-operatório de artroplastia de joelho, devendo a reabilitação ter início, idealmente, dentro de 24 horas após a cirurgia, e incluindo técnicas para analgesia, melhora da força, melhora da amplitude de movimento e treino de função motora (Jette et al., 2020). Os exercícios após ATJ mais comumente utilizados na prática clínica e nas pesquisas são extensão de joelho sentado, flexão de joelho sentado, em decúbito dorsal ou em pé, abdução de quadril em decúbito lateral ou em pé, extensão de quadril em decúbito ventral ou em pé, leg press, agachamento, avanço, bicicleta ergométrica e alongamentos (Molla et al., 2017; Liu et al., 2021; Valtonen et al., 2010; Jakobsen et al., 2014; Skoffer et al., 2015; Bade et al., 2017; Jørgensen et al., 2017; Husby et al., 2017; Hsu et al., 2019; Alrawashdeh et al., 2021; Bruun-Olsen et al., 2009; Demircioglu et al., 2015; Denis et al., 2006; Labraca et al., 2011; Piva et al., 2017; Schache et al., 2019; Stevens-Lapsley et al., 2012). Estes se restringem a abordar o nível de estrutura/função do paciente sem considerar a atividade e participação desejada, ou seja, em desacordo com o que recomenda a OMS. Existe, portanto, uma lacuna a ser preenchida, visto que até o momento nenhum estudo focou especificamente na capacidade de descarregar peso, tampouco comparou a intervenção baseada no conceito PNF com a intervenção tradicional para este desfecho - em outras palavras, uma abordagem que considera os níveis de atividade e participação comparado a uma abordagem que não considera esta organização da CIF. Entender se há alguma diferença na descarga de peso após ATJ entre a abordagem tradicional e abordagem com PNF será importante para que os fisioterapeutas decidam a respeito de incluir ou não a ferramenta em sua rotina clínica.

Hipótese:

Hipotetizamos que realizar sessão de fisioterapia em pós-operatório imediato de artroplastia de joelho, por meio do Conceito PNF seja mais benéfico para melhorar a descarga de peso do que realizar sessões com exercícios convencionais.

Objetivo Primário:

Analisar de forma quantitativa se há vantagem ou não em utilizar o Conceito PNF para melhorar a capacidade de descarregar peso no membro operado em pacientes submetidos à artroplastia total de joelho, após 3 e 5 dias de cirurgia.

Metodologia Proposta:

.O estudo será submetido ao Comitê de Ética Local. Todos os voluntários aptos a participarem do estudo assinarão o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Finalizando as análises do estudo, caso seja identificado que uma abordagem foi superior a outra, será oferecido ao grupo que recebeu a abordagem menos eficiente, o mesmo tratamento que demonstrar superioridade.Os voluntários comparecerão para avaliação da linha de base, com prazo máximo de 7 dias antes da cirurgia, para coleta de dados pessoais e triagem. Caso sejam elegíveis, neste mesmo dia será realizada avaliação antropométrica (massa corporal, estatura, IMC e relação cintura/quadril), será mensurada a descarga de peso em ambas as pernas por meio do exame de baropodometria de modo estático (em apoio bipodal), será realizado o teste Time Up and Go (TUG), e serão aplicados os questionários WOMAC e escalada de Tampa. Os pacientes serão avaliados antes da cirurgia (T0), imediatamente antes da primeira intervenção (T1), imediatamente após a segunda intervenção (T2) e 7 dias após a primeira intervenção (T3). Antropometria Será coletado a massa corporal e estatura do voluntário para associação com dados do exame de baropodometria. A massa corporal será obtida utilizando uma balança digital devidamente calibrada, sobre a qual os voluntários permanecerão por 5 segundos em ortostatismo bipodal. A estatura será medida utilizando um estadiômetro. Para relação cintura/quadril, será mensurada a circunferência da cintura na altura da cicatriz onfálica e do quadril no ponto médio do quadril, local de maior circunferência.BaropodometriaPara a avaliação da descarga de peso com baropodometria, os voluntários permanecerão em ortostase bípede, sobre a plataforma, descalços, mantendo o corpo estático, com os braços pendentes ao lado do corpo e os olhos abertos mirando em um ponto fixo na parede da sala de exame. O tempo de permanência na plataforma será de 60 segundos. As medições serão realizadas utilizando uma plataforma de baropodometria BaroScan®, desenvolvida pela empresa HS Technology®. O equipamento consiste de uma plataforma de 50x50 cm com 4096 sensores capacitivos de 5mm com frequência de aquisição de 200 Hz e tecnologia resistiva com conversão analógica de 12 bits, capaz de capturar pressões de 0,05 (mínimo) a 10 kgf/ cm2 (máximo). Time Up and Go (TUG): é uma ferramenta de avaliação funcional para a capacidade de mobilidade do indivíduo, abrangendo equilíbrio e marcha. A execução do teste consiste em solicitar ao paciente que levante-se de uma cadeira, caminhe por 3 metros, retorne ao atingir uma marca determinada no chão e sente-se novamente. O tempo do teste é cronometrado. Para este estudo, os voluntários estarão sentados com as costas apoiadas em uma cadeira de altura padronizada e com apoio de braços. Serão então instruídos que ao ouvir o sinal deverão levantar-se e caminhar em velocidade habitual, confortável e segura até a marca definida no chão, e então fazer o retorno e para voltar caminhando e sentar-se novamente na cadeira, utilizando durante todo o teste o dispositivo auxiliar habitual (nenhum, bengala ou andador). Os participantes responderão também a Escala de Tampa e o WOMAC.

Critério de Inclusão:

Participarão da pesquisa 32 voluntários, distribuídos aleatoriamente em dois grupos.Critérios de inclusão e exclusão: os participantes serão elegíveis para o estudo se tiverem entre 60 e 85 anos, e estiverem prestes a serem submetidos a cirurgia de artroplastia total de joelho em uma das pernas.

Critério de Exclusão:

Os participantes serão inelegíveis se: tiver passado por outra cirurgia de joelho, quadril, tornozelo ou pé a menos de 12 meses; possuir alguma condição prévia nestas articulações, tanto do lado que será operado quanto no contralateral, que limite a descarga de peso; possuir lesão ou condição de saúde nos membros superiores ou membro inferiorcontralateral que impeça a realização das técnicas; apresentar disfunções cognitivas que impeçam o entendimento e resposta aos comandos.

Riscos:

A participação nesta pesquisa são mínimos, pois envolverá procedimentos praticados por fisioterapeutas habilitados e acostumados em aplicar os recursos fisioterapêuticos. Tanto as avaliações da condição física quanto a resposta de questionários serão acompanhadas e caso ocorra alguma situação de risco, a atividade será suspensa e será dado todo suporte necessário.

Benefícios:

Os participantes serão beneficiados por receberem avaliação especializada e atendimentos fisioterapêuticos após artroplastia de joelho. Ademais, caso um dos tratamentos analisados seja superior, este será ofertado aos participantes que o não receberam durante a pesquisa.

Metodologia de Análise de Dados:

Os dados obtidos através da avaliação e dos testes aplicados serão analisados através de técnicas estatísticas exploratórias. Após verificação da normalidade e homogeneidade dos dados será adotada a análise estatística apropriada para comparação das variáveis entre os grupos e em cada grupo. Será adotado nível de significância de $p < 0,05$.

Desfecho Primário:

A medida de desfecho primário consistirá na quantidade de descarga de peso em kg que o paciente realizará sobre a perna operada. O exame de baropodometria mostra o percentual de peso descarregado em cada perna. Para chegar ao valor em kg que o paciente descarrega em cada membro, associaremos esse dado percentual à medida de massa corporal do paciente obtida no exame antropométrico.

Desfecho Secundário:

As medidas de desfechos secundários serão o desempenho no Time Up and Go Test medida em segundos, e a pontuação na Escala TAMPA de cinesiofobia.

Tamanho da Amostra no 32
Data do Primeiro Recrutamento: 30/08/2024

Países de Recrutamento		
País de Origem do Estudo	País	Nº de participantes da pesquisa
Sim	BRASIL	32

Outras Informações

Haverá uso de fontes secundárias de dados (prontuários, dados demográficos, etc)?

Não

Informe o número de indivíduos abordados pessoalmente, recrutados, ou que sofrerão algum tipo de intervenção neste centro de pesquisa:

32

Grupos em que serão divididos os participantes da pesquisa neste centro

ID Grupo	Nº de Indivíduos	Intervenções a serem realizadas
Grupo PNF	16	Fisioterapia - Cinesioterapia pelo Conceito PNF
Grupo controle	16	Fisioterapia Convencional-cinesioterapia

O Estudo é Multicêntrico no Brasil?

Não

Propõe dispensa do TCLE?

Não

Haverá retenção de amostras para armazenamento em banco?

Não

Cronograma de Execução

Identificação da Etapa	Início (DD/MM/AAAA)	Término (DD/MM/AAAA)
Avaliações e tratamentos aos participantes	30/08/2024	30/06/2025
Compilação e análise dos dados	01/07/2025	19/12/2025
Realização do estudo piloto e recrutamento de voluntários	30/08/2024	13/06/2025
Redação e publicação de artigos	05/01/2026	30/06/2026
Elaboração do projeto	17/05/2024	17/05/2024
Submissão ao CEP	17/05/2024	24/05/2024

Orçamento Financeiro

Identificação de Orçamento	Tipo	Valor em Reais (R\$)
impressão de fichas de avaliação	Custeio	R\$ 200,00
Total em R\$		R\$ 200,00

Bibliografia:

Adler, Susan S. PNF: Facilitação neuromuscular proprioceptiva: Um guia ilustrado. 2. ed. rev. - Barueri, S: Manole, 2007. Alrawashdeh, W., Eschweiler, J., Migliorini, F., El Mansy, Y., Tingart, M., & Björn, R. A. T. H. (2021). Effectiveness of total knee arthroplasty rehabilitation programmes: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 53(6). Bade, M. J., Struessel, T., Dayton, M., Foran, J., Kim, R. H., Miner, T., ... & Stevens, J. E. (2017). Early high intensity versus low intensity rehabilitation after total knee arthroplasty: a randomized controlled trial. *Arthritis care & research*, 69(9), 1360-1368. Bliddal, H., & Christensen, R. (2009). The treatment and prevention of knee osteoarthritis: a tool for clinical decision-making. *Expert opinion on pharmacotherapy*, 10(11), 1793-1804. Bruun-Olsen, V., Heiberg, K. 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. Centro Colaborador da OMS para a Classificação de Doenças em Português. Classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde: CIF. Edusp, 2008. Chu, C. R., Millis, M. B., & Olson, S. A. (2014). Osteoarthritis: from palliation to prevention: AOA critical issues. *JBJS*, 96(15), e130. Fernandes, M. I. (2003). Tradução e validação do questionário de qualidade de vida específico para osteoartrose WOMAC (Western Ontario McMaster Universities) para a língua portuguesa. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo; 103p. Giorgino, R., Albano, D., Fusco, S., Peretti, G. M., Mangiavini, L., & Messina, C. (2023). Knee osteoarthritis: epidemiology, pathogenesis, and mesenchymal stem cells: what else is new? An update. *International journal of molecular sciences*, 24(7), 6405. Gstoettner, M., Raschner, C., Dirnberger, E., Leimser, H., & Krismer, M. (2011). Preoperative proprioceptive training in patients with total knee arthroplasty. *The Knee*, 18(4), 265-270. Heidari, B. (2011). Knee osteoarthritis prevalence, risk factors, pathogenesis and features: Part I. *Caspian journal of internal medicine*, 2(2), 205. Hsu, W. H., Hsu, W. B., Shen, W. J., Lin, Z. R., Chang, S. H., & Hsu, R. W. W. (2019). Twenty-four-week hospital-based progressive resistance training on functional recovery in female patients post total knee arthroplasty. *The Knee*, 26(3), 729-736. Husby, V. S., Foss, O. A., Husby, O. S., & Winther, S. B. (2017). Randomized controlled trial of maximal strength training vs. standard rehabilitation following total knee arthroplasty. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 54(3), 371-379. Jakobsen, T. L., Kehlet, H., Husted, H., Petersen, J., & Bandholm, T. (2014). Early progressive strength training to enhance recovery

after fast-track total knee arthroplasty: a randomized controlled trial. Arthritis care & research, 66(12), 1856-1866. Jette, D. U., Hunter, S. J., Burkett, L., Langham, B., Logerstedt, D. S., Piuze, N. S., ... & American Physical Therapy Association. (2020). Physical therapist management of total knee arthroplasty. Physical therapy, 100(9), 1603-1631. Jørgensen, P. B., Bogh, S. B., Kierkegaard, S., Sørensen, H., Odgaard, A., Søballe, K., & Mechlenburg, I. (2017). The efficacy of early initiated, supervised, progressive resistance training compared to unsupervised, home-based exercise after unicompartmental knee arthroplasty: a single-blinded randomized controlled trial. Clinical Rehabilitation, 31(1), 61-70. Kurtz, S., Ong, K., Lau, E., Mowat, F., & Halpern, M. (2007). Projections of primary and revision hip and knee arthroplasty in the United States from 2005 to 2030. Jbjs, 89(4), 780-785. Labraca, N. S., Castro-Sánchez, A. M., Matarán-Penarrocha, G. A., Arroyo-Morales, M., Sánchez-Joya, M. D. M., & Moreno-Lorenzo, C. (2011). Benefits of starting rehabilitation within 24 hours of primary total knee arthroplasty: randomized clinical trial. Clinical rehabilitation, 25(6), 557-566. Lespasio, M. J., Piuze, N. S., Husni, M. E., Muschler, G. F., Guarino, A. J., & Mont, M. A. (2017). Knee osteoarthritis: a primer. The Permanente Journal, 21. Liu, H., Cong, H., Chen, L., Wu, H., Yang, X., & Cao, Y. (2021). Efficacy and safety of lower limb progressive resistance exercise for patients with total knee arthroplasty: a meta-analysis of randomized controlled trials. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 102(3), 488-501. Molla, R. Y., Sadeghi, H., & Kahlaee, A. H. (2017). The effect of early progressive resistive exercise therapy on balance control of patients with total knee arthroplasty: a randomized controlled trial. Topics in Geriatric Rehabilitation, 33(4), 286-294. Patel, A., Pavlou, G., Mújica-Mota, R. E., & Toms, A. D. (2015). The epidemiology of revision total knee and hip arthroplasty in England and Wales: a comparative analysis with projections for the United States. A study using the National Joint Registry dataset. The bone & joint journal, 97(8), 1076-1081. Piva, S. R., Almeida, G. J., Gil, A. B., DiGioia, A. M., Helsel, D. L., & Sowa, G. A. (2017). Effect of comprehensive behavioral and exercise intervention on physical function and activity participation after total knee replacement: a pilot randomized study. Arthritis care & research, 69(12), 1855-1862. Podsiadlo, D., & Richardson, S. (1991). The Timed Up & Go: A Test of Basic Functional Mobility for Frail Elderly Persons. Journal of the American Geriatrics Society, 39(2), 142-148. Schache, M. B., McClelland, J. A., & 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(3), 136-143. Skoffier, B., Dalgas, U., & Mechlenburg, I. (2015). Progressive resistance training before and after total hip and knee arthroplasty: a systematic review. Clinical rehabilitation, 29(1), 14-29. Stevens-Lapsley, J. E., Balter, J. E., Wolfe, P., Eckhoff, D. G., & Kohrt, W. M. (2012). Early neuromuscular electrical stimulation to improve quadriceps muscle strength after total knee arthroplasty: a randomized controlled trial. Physical therapy, 92(2), 210-226. Valtonen, A., Pöyhönen, T., Sipilä, S., & Heinonen, A. (2010). Effects of aquatic resistance training on mobility limitation and lower-limb impairments after knee replacement. Archives of physical medicine and rehabilitation, 91(6), 833-839. Vlaeyen, J. W., Kole-Snijders, A. M., Boeren, R. G., & Van Eek, H. (1995). Fear of movement/(re) injury in chronic low back pain and its relation to behavioral performance. Pain, 62(3), 363-372.

Upload de Documentos

Arquivo Anexos:

Tipo	Arquivo
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcleintervencaoPNF.pdf
Folha de Rosto	folhaDeRostoMTN.pdf
Folha de Rosto	folharostoPNFassin.pdf
Cronograma	CRONOGRAMAPNF.pdf
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoMestradoPNF.pdf
Declaração de Instituição e Infraestrutura	autorizacaofirst.pdf

Finalizar

Manter sigilo da integra do projeto de pesquisa:

Não