



**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE LAVRAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA**

**GEISIANE FERNANDES ALVARENGA
JÚLIA ALVARENGA DE OLIVEIRA
LUIS FELIPE DIAS PEREIRA
TELMA GRAZIELLE DA SILVA**

**PORTIFÓLIO ACADÊMICO
ACOMPANHAMENTO FISIOTERAPÊUTICO DE PACIENTES COM LESÕES
ORTOPÉDICAS EM MEMBROS INFERIORES**

**LAVRAS – MG
2022**

**GEISIANE FERNANDES ALVARENGA
JÚLIA ALVARENGA DE OLIVEIRA
LUIS FELIPE DIAS PEREIRA
TELMA GRAZIELLE DA SILVA**

**PORTFÓLIO ACADÊMICO
ACOMPANHAMENTO FISIOTERAPÊUTICO DE PACIENTES COM LESÕES
ORTOPÉDICAS EM MEMBROS INFERIORES**

Portfólio Acadêmico apresentado ao Centro Universitário de Lavras como parte das exigências da disciplina Trabalho de Conclusão de Curso, do curso de graduação em Fisioterapia.

ORIENTADORA

Profa. Me. Nívea Maria Saldanha Lagoeiro Alvarenga

**LAVRAS – MG
2022**

Ficha Catalográfica preparada pelo Setor de Processamento Técnico
da Biblioteca Central do UNILAVRAS

A473P Alvarenga, Geisiane Fernandes.
Portfólio Acadêmico: Acompanhamento fisioterapêutico de pacientes
com lesões ortopédicas em membros inferiores / Geisiane Fernandes
Alvarenga, Júlia Alvarenga de Oliveira, Luis Felipe Dias Pereira, Tema
Grazielle da Silva – Lavras: Unilavras, 2022.

53f.:il.

Portfólio acadêmico (Graduação em Fisioterapia) – Unilavras,
Lavras, 2022.

Orientador: Prof.^a Nívea Maria Saldanha Lagociro Alvarenga.

I. LCA. 2. Joelho. 3. Tornozelo. 4. Pós-operatório. I. Oliveira,
Júlia Alvarenga de. II. Pereira, Luis Felipe Dias. III. Silva, Telma
Grazielle da. IV. Alvarenga, Nívea Maria Saldanha Lagociro (Orient.).
V. Título.

GEISIANE FERNANDES ALVARENGA

JÚLIA ALVARENGA DE OLIVEIRA

LUIS FELIPE DIAS PEREIRA

TELMA GRAZIELLE DA SILVA

**PORTFÓLIO ACADÊMICO
ACOMPANHAMENTO FISIOTERAPÊUTICO DE PACIENTES COM LESÕES
ORTOPÉDICAS EM MEMBROS INFERIORES**

Portfólio Acadêmico apresentado ao Centro Universitário de Lavras, como parte das exigências do Curso de graduação em Fisioterapia.

Aprovado em: _____ / _____ / _____

PROFESSORA

Profa. Me. Nívea Maria Saldanha Lagoeiro Alvarenga - UNILAVRAS

MEMBRO DA BANCA

Profa. Dra. Laiz Helena de Castro Toledo Guimarães - UNILAVRAS

**LAVRAS-MG
2022**

DEDICATÓRIAS

Dedico este portfólio a Deus e Nossa Senhora Das Graças, aos meus pais, irmã, cunhado e demais familiares, amigos e a todas pessoas que estiveram de perto me acompanhando e me incentivando para que este sonho de ser Fisioterapeuta se torne real.

Geisiane Fernandes Alvarenga

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, aos meus familiares, namorado e amigos que estiveram presentes todos esses anos, dando todo apoio necessário para realização de deste sonho.

Júlia Alvarenga de Oliveira

Dedico este trabalho de conclusão de curso primeiramente a Deus e aos meus pais que sempre estiveram comigo, me dando forças e me apoiando nessa caminhada. Dedico a minha irmã e aos meus amigos por me sustentarem e me ajudarem. E por fim à minha namorada por que todos os dias me incentiva, me apoia com palavras inspiradoras e sonha os meus sonhos comigo.

Luis Felipe Dias Pereira

Dedico este trabalho de conclusão de curso primeiramente a Deus, meu pai e salvador que me sustentou até aqui. Dedico aos meus pais e família que estiveram ao meu lado me apoiando e compreendendo minha ausência ao longo deste período de graduação. Dedico aos amigos, presente que Deus colocou em minha vida, gratidão por cada momento, cada ajuda, cada palavra de apoio, de incentivo.

Telma Grazielle da Silva

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por me dar forças nos momentos mais difíceis e por me proporcionar momentos tão incríveis através do Dom da Vida.

Em especial a meus pais, que tanto sacrificaram no trabalho para me verem formada e sempre estiveram ao meu lado, deixando sempre claro que o importante é me verem feliz.

A minha irmã por todo companheirismo, amor, carinho e por sempre acreditar em meu potencial. Ao meu cunhado por toda força e apoio.

Aos meus amigos por tanta cumplicidade, em especial a Aline, que está sempre presente e nunca deixou de acreditar no meu sucesso.

Aos meus familiares por todo apoio e preocupações.

A um Dr. Fisioterapeuta em special, pela disponibilidade em me colocar de estagiária em sua clínica, onde pude adquirir muitos conhecimentos, aos demais fisioterapeutas do local por todo carinho e conhecimento compartilhado. E pelos Fisioterapeutas de todas as clínicas em que fiz estágio no tempo de Pandemia, gratidão por cada ensinamento agregado em minha formação e vida.

Aos pacientes, por me mostrarem que nós profissionais da saúde podemos aprender muito com eles.

Aos meus professores de longa data e aos Doutores e Mestres que me ajudaram e estiveram presentes na graduação, gratidão por tanto.

Geisiane Fernandes Alvarenga

Mais um sonho finalizado e o início de uma longa trajetória pela frente. Nessa etapa que se percorreu tive o privilégio de ter grandes pessoas ao meu lado que me ajudaram a chegar até aqui, a eles minha total gratidão por contribuírem para essa conquista.

Em primeiro lugar, agradeço a Deus onde busquei forças para enfrentar os obstáculos que surgiam ao longo da minha jornada. Ele quem me guiou, me deu oportunidades e sabedoria para enfrentar meus desafios. Sempre me iluminando e capacitando para exercer essa profissão tão gratificante, honrosa e bela.

Agradeço aos meus pais, Russuel e Silvane por serem meus alicerceres, meu ponto de apoio e tranquilidade, sempre me motivando e acreditando na minha capacidade, sou grata a todo carinho e incentivo. Ao meu irmão Guilherme, por estar sempre presente ao meu lado. Ao meu namorado Ruan, por todo companheirismo e palavras de incentivo que fizeram meus dias mais felizes. As minhas avós, por estarem sempre presentes e por todas as orações. Aos meus familiares por todo apoio e conforço.

Aos meus amigos, que caminharam comigo durante esses cinco anos de graduação. Obrigada pela união, companheirismo e amizade.

À Clínica de Fisioterapia, por me acolher, e permitir a realização desse estudo.

Ao corpo docente, direção, administração e funcionário do Centro Universitário de Lavras, agradeço por todo aprendizado e carinho. Aos meus professores por todo conhecimento e vivência transmitido.

À orientadora Nívea Maria Saldanha Lagoeiro Alvarenga, minha gratidão por toda ajuda e compreensão que contribuíram de forma enriquecedora na realização desse portfólio.

Por fim, agradeço aos integrantes desse portfólio, pelo companheirismo, amizade e troca de experiências. Gratidão por poder encerrar essa caminhada ao lado de vocês!

Júlia Alvarenga de Oliveira

Agradeço primeiramente à Deus pela saúde, para que eu pudesse através dela descobrir o quanto estamos sendo abençoados em ter a fisioterapia para a reabilitação dos pacientes, para que com ela eu também tenho a oportunidade de realizar as atividades propostas pela vida de cada um que esteve em nosso caminho. Agradeço aos meus pais pelo exemplo de que tudo que é confiado primeiramente à Deus é bem sucedido e sempre por acreditar em meu potencial, pela minha irmã por estar sempre fazendo minha presente mesmo estando distante, minha namorada pela compreensão em vários momentos e ainda estar junto comigo até mesmo futuramente na profissão que escolhemos, agradeço à toda minha família por ser família em todos os momentos, seja na dor ou no amor.

Agradeço à nossa orientadora Nívea Maria Saldanha Lagoeiro Alvarenga por ser uma pessoa comunicativa que tem o dom de transmitir o seu conhecimento e ser uma orientadora com a humanidade e amor em sua profissão.

Ao corpo docente agradeço por todo conhecimento adquirido ao longo desses cinco anos, aos funcionários por sempre serem solícitos em todos os momentos em que precisei.

A Clínica de Fisioterapia pela oportunidade de atuar como estudante em constante aprendizado, aos pacientes agradeço pelas amizades e poder mostrar que eu nunca me esqueça de estar sempre com o propósito de melhorar a cada dia.

E por fim não poderia deixar de agradecer aos meus colegas de curso e em especial pelas minhas colegas de apresentação nesse portfólio que em todos os momentos foram de grande alegria por estar hoje tendo mais essa oportunidade de ser uns para com os outros como em tudo na vida.

Luis Felipe Dias Pereira

“Não fui eu que ordenei a você? Seja forte e corajoso! Não se apavore nem desanime, pois o Senhor, o seu Deus estará com você por onde você andar.”

Josué 1.9

À Deus, pelo dom da vida, por me permitir acordar todas as manhãs com uma nova oportunidade de aprender com os meus erros e fazer melhor a cada novo dia. Por me dar forças para seguir diante de cada obstáculo, vencendo o medo, o desânimo e a exaustão. Por me iluminar e abençoar em todas as minhas decisões, sempre me fortalecendo.

À minha mãe, Maria de Jesus Azevedo por me gerar, por me permitir vir ao mundo e ao meu pai, José Vicente da Silva Faria, que me ensinaram valores e princípios e com todas as dificuldades sempre estiveram ao meu lado, cuidando, amando e me apoiando em cada momento.

À minha família: Irmãos, tios, avós em especial Ana de Melo Azevedo (em memória), pelos amigos que sempre estiveram ao meu lado. Sem vocês minha caminhada teria sido mais árdua.

À todos os mestres envolvidos no meu processo de educação, da infância até a conclusão da graduação.

À professora Grazielle Caroline da Silva e à professora Deborah Galdino que por diversas vezes foram mais que professoras, ouvindo, cuidando, sempre com palavras encorajadoras, contribuindo para minha evolução acadêmica e pessoal.

À minha professora-orientadora Nívea Maria Saldanha Lagoeiro Alvarenga, que com excelência me conduziu no processo de construção deste portfólio.

À clínica Alcance, em especial ao fisioterapeuta Leandro Valentim, exemplo de profissional que atua com excelência em sua área e não mede esforços para compartilhar todo seu conhecimento.

Ao paciente e amigo R.A.S.P. pela paciência, pelo respeito ao meu aprendizado, pela colaboração e por todo incentivo ao meu aprimoramento técnico científico na realização deste.

Aos colegas de curso, em especial, Geisiani Fernandes Alvarenga, Júlia Alvarenga de Oliveira e Luis Felipe Dias Pereira. Pela amizade, companheirismo, paciência e acima de tudo, pelo respeito e cumplicidade que foram desenvolvidos ao longo deste trabalho.

Telma Grazielle da Silva

EPÍGRAFES

“ Suba o primeiro degrau com fé. Não é necessário que você veja toda a escada. Apenas dê o primeiro passo.” (Martin Luther King)

Geisiane Fernandes Alvarenga

*“Temos de fazer o melhor que podemos. Esta é a nossa sagrada responsabilidade humana.”
(Albert Einstein)*

Júlia Alvarenga de Oliveira

“Não explique sua filosofia, mas sim incorpore-a.” (Epicteto)

Luis Felipe Dias Pereira

“Conheça todas as teorias, domine todas as técnicas, mas ao tocar uma alma humana, seja apenas outra alma humana.”(Carl Jung)

Telma Grazielle da Silva

LISTA DE IMAGENS

Imagem 1-Escala de dor

Imagem 2 Trabalho de ADM (Flexão de quadril)

Imagem 3- Deslizamento talar anterior

Imagem 4 Fortalecimento muscular de gastrocnêmios e sóleos

Imagem 5- Alongamento do músculo gastrocnêmio bilateralmente

Imagem 6- Mobilidade de tornozelo

Imagem 7- Fortalecimento de Flexores Plantares

Imagem 8- Ressonância Magnética de joelho

Imagem 9- Exercício *Wall Slide*

Imagem 10- Extensão de quadril com a bola.

Imagem 11- Fortalecimento de flexores de quadril

Imagem 12- Estimulação Elétrica Funcional (FES)

Imagem 13- Auto alongamento de isquiossurais

Imagem 14- Treino no cicloergômetro

Imagem 15- Ressonância magnética

Imagem 16- Fortalecimento do quadríceps

Imagem 17- Estimulação elétrica

Imagem 18 Descarga de peso

Imagem 19- Laserterapia

Imagem 20- Fortalecimento de rotadores externos e abdutores de quadril

Imagem 21- Edema no pós-operatório

Imagem 22- Alongamento da cadeia posterior

Imagem 23- Anatomia do pé

Imagem 24- Mobilização articular

Imagem 25- Fortalecimento muscular

Imagem 26- Treinamento sensório motor.

LISTA DE ABREVIATURAS

LCA	Ligamento Cruzado Anterior
LCL	Ligamento Colateral Lateral
ADM	Amplitude de Movimento
AVDs	Atividades de vida diárias
FES	Estimulação Elétrica Funcional
RM	Ressonância Magnética
RLCA	Reconstrução do Ligamento Cruzado Anterior
CCA	Cadeia cinética aberta.
EVADE	Escala Visual Analógica de dor

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	DESENVOLVIMENTO INDIVIDUAL	16
2.1	Apresentação da atividade desenvolvida pela aluna Geisiane Fernandes Alvarenga	16
2.2	Apresentação da atividade desenvolvida pela aluna Júlia Alvarenga de Oliveira 23	
2.2.1	Descrição do Caso Clínico	24
2.3	Apresentação da atividade desenvolvida pelo aluno Luis Felipe Dias Pereira	32
2.3.1	Descrição do caso clínico	32
2.4	Apresentação da atividade desenvolvida pela aluna Telma Grazielle da Silva	37
2.4.1	Descrição do caso clínico.....	37
3.	AUTOAVALIAÇÃO	45
3.1	Autoavaliação da aluna Geisiane Fernandes Alvarenga.....	45
3.1.1	Pontos Positivos.....	45
3.1.2	Pontos Negativos	45
3.2	Auto avaliação da aluna Júlia Alvarenga de Oliveira	46
3..2.1	Pontos Positivos.....	46
3..2.2	Pontos Negativos	46
3.3	Autoavaliação do aluno Luis Felipe Dias Pereira	46
3.3.1	Pontos Positivos.....	47
3.3.2	Pontos Negativos	47
3.4	Autoavaliação da aluna Telma Grazielle da Silva	47
3.4.1	Pontos Positivos.....	47
3.4.2	Pontos Negativos	47
4	CONCLUSÃO	49
5.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	50

1 INTRODUÇÃO

O presente portfólio descreve intervenções fisioterapêuticas em pacientes com acometimentos ortopédicos. A fisioterapia contribui para melhorar a funcionalidade e conseqüentemente levar à maior independência e melhor habilidade nas atividades de vida diária, gerando melhor qualidade de vida.

Por meio desse portfólio serão apresentados casos clínicos vivenciados por estagiários do 10º período do curso de graduação em Fisioterapia do Unilavras em clínicas de fisioterapia de Lavras.

Eu, Geisiane Fernandes Alvarenga, tenho 26 anos e sou de Campo Belo – MG. Tive uma luxação congênita no quadril, quando a Fisioterapia desempenhou um papel crucial para o sucesso do meu tratamento, sendo a opção de curso escolhida por mim no Unilavras, iniciada em 2015 através do vestibular. Apesar das dificuldades vivenciadas durante a graduação, a vontade de seguir e ser uma excelente profissional nunca ficou para trás. Tempo de grandes aprendizados que me tornaram cada vez mais forte e me mostraram que sim, tudo é capaz para aquele que crê e na hora certa tudo acontece. Após minha graduação pretendo seguir meus estudos voltados para a Fisioterapia Ortopédica sendo uma profissional referência em coluna. Para a realização deste portfólio acompanhei um paciente de 58 anos com o diagnóstico clínico de Pós-operatório de Toaleta (limpeza articular) no joelho esquerdo, necessitando da reabilitação para o retorno ao trabalho e atividades de vida diária e lazer.

Eu, Júlia Alvarenga de Oliveira, tenho 23 anos e sou de Lavras – MG. Sempre tive interesse na área de saúde, e após finalizar o ensino médio tive a oportunidade de conhecer melhor a fisioterapia, me apaixonei pela área e pretendo segui-la da melhor forma, sempre com o objetivo de ajudar e cuidar do próximo. Ingressei no curso de fisioterapia do Unilavras no segundo semestre de 2017. Foram anos de aprendizado, práticas e amizades que pretendo levar para o resto da vida. Após a graduação pretendo me especializar e crescer profissionalmente. O objetivo do portfólio foi descrever o tratamento fisioterapêutico de um paciente de 26 anos, com pós-operatório do Ligamento Cruzado Anterior, Ligamento Colateral e sutura de menisco medial e lateral, cujo objetivo foi de promover força muscular, retirada das muletas, ganho de amplitude de movimento e por fim retorná-lo às suas atividades de vida diária.

Eu, Luís Felipe Dias Pereira, tenho 23 anos, sou de Perdões-MG. Sempre me interessei pela área da saúde, mas indeciso em relação à escolha da profissão a seguir. Ingressei no curso de fisioterapia no UNILAVRAS no segundo semestre de 2017, e prontamente me identifiquei pela área. Foi um período de muito aprendizado e crescimento, hoje me sinto grato e orgulhoso de todo esse caminho percorrido. Após a graduação pretendo me especializar na área de Fisioterapia Esportiva, área com a qual me identifico muito. Este portfólio objetiva descrever o tratamento fisioterapêutico de um paciente de 55 anos, com pós-operatório de reconstrução do ligamento cruzado anterior (RLCA), cujo objetivo foi a restauração da força muscular, restabelecimento da amplitude de movimento e o retorno às atividades de vida diárias.

Eu, Telma Grazielle da Silva, 33 anos, natural de Pitangui/MG, sempre almejei a área da saúde. Dois anos após concluir o ensino médio, entrei no curso técnico de enfermagem, profissão que sigo com muito amor até os dias atuais e que me permitiu conhecer a fisioterapia. Dentro do hospital me encantava a cada atendimento fisioterapêutico, até que decidi que aquela seria minha nova ocupação. Em 2017 tive a oportunidade de ingressar na faculdade e abracei com todas as minhas forças esta oportunidade. Foram tempos de muita dificuldade, aprendizado e desafios, mas sempre com fé em Deus e com foco no meu objetivo, cheguei até aqui. Durante meus estágios tive a oportunidade de acompanhar várias áreas de atuação e seus diferentes obstáculos. Para este portfólio observei a atuação da Fisioterapia Ortopédica na Clínica de Fisioterapia Alcance. O objetivo foi acompanhar o tratamento de um paciente no período pós-operatório de fratura da fíbula distal com luxação de tornozelo e ruptura de estruturas ligamentares.

2 DESENVOLVIMENTO INDIVIDUAL

2.1 Apresentação da atividade desenvolvida pela aluna Geisiane Fernandes Alvarenga

Para este portfólio acompanhei na Clínica Articulare, na cidade de Lavras-MG, o tratamento fisioterapêutico de um paciente do sexo masculino, com histórico de cinco cirurgias na articulação do joelho no decorrer de sua vida, chegando a clínica para reabilitação após procedimento cirúrgico de limpeza articular na região do joelho esquerdo.

2.2.1 Descrição do caso clínico

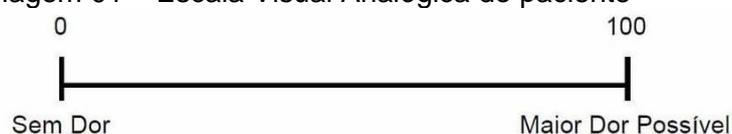
Paciente do sexo masculino, 58 anos, casado, metalúrgico, chegou à clínica de Fisioterapia com diagnóstico médico de pós-operatório para retirada de fragmentos inflamatórios no joelho esquerdo.

Nove dias após, foi iniciado o tratamento Fisioterapêutico, os procedimentos cirúrgicos realizados foram Toaleta e remoção de um cisto na parte posterior do joelho. Paciente relatou que alguns anos atrás teve o menisco e o ligamento colateral anterior (LCA) rompidos e sem procurar ajuda profissional, continuou suas atividades normalmente por alguns anos até que foi realizada a cirurgia em 2003 para a reparação dos mesmos.

Tem diagnóstico de osteoartrose em ambos os joelhos, tendo o esquerdo o quadro mais grave. A cirurgia de Toaleta articular foi realizada pela terceira vez com o intervalo relatado pelo paciente de aproximadamente 5 anos entre elas. Quando iniciou o tratamento fisioterapêutico na clínica apresentava edema, calor e rubor na articulação, com limitação de extensão de joelho, presença de dor com qualificação 100 na escala da dor.

A Imagem 01 apresenta a escala de dor aplicada para aferir a intensidade de dor sentida pelo paciente:

Imagem 01 – Escala Visual Analógica do paciente



Fonte: Horta Et al, 2014,p.492.

O paciente fazia uso de muletas (D e E) para amenizar o impacto na articulação e auxiliar na deambulação. A queixa principal do paciente era retornar as atividades de rotina, aliviar a dor e deambular sem o auxílio das muletas.

Na avaliação fisioterapêutica foi observado à inspeção pele seca nos membros inferiores, joelhos em varo com flexão aumentada no esquerdo, patelas com rotação lateral e rotação lateral do fêmur (direito e esquerdo). Ademais, o mesmo apresentava extensão limitada de joelho esquerdo por dor e processo cicatricial iniciado. Contudo, devido a mobilidade e amplitude de movimento no membro inferior esquerdo terem sido prejudicadas, foi necessário o uso de muletas. O paciente foi orientado pelo Médico Cirurgião responsável que o apoio dos pés no chão deveria acontecer à partir do segundo dia após o procedimento cirúrgico. No entanto, ao chegar à clínica para ser avaliado, não apoiava o pé esquerdo no chão, por dor intensa.

Como a região da cirurgia ainda apresentava curativo, calor, rubor e edema, nas primeiras sessões foram utilizadas medidas de tratamento voltadas para o alívio de dor com os recursos de eletrotermofototerapia, cinesioterapia e terapias manuais com ênfase em uma boa progressão para o paciente como pode ser observado nas imagens à seguir. As disciplinas de Cinesioterapia, Cinesiologia, Ortopedia, Biomecânica, Terapias Manuais e Eletrotermofototerapia, oferecem embasamento para que as condutas terapêuticas sejam melhor elaboradas.

Na imagem 2 o paciente realiza um exercício cujo objetivo é melhorar a amplitude de movimento (ADM) levando em conta sua progressão na realização do movimento de extensão de joelho. Em decúbito dorsal, com a região do calcâneo dos pés apoiada na bola, é solicitado ao paciente que faça flexão de joelhos e logo após a extensão em um único movimento. Eram realizadas 3 séries de 20 repetições.

Imagem 2- Trabalho de ADM (Flexão de quadril)



Fonte: Imagem do prontuário do paciente (2021).

Exercícios para o aumento de ADM têm grande importância na reabilitação de pacientes na fase de pós operatório,

Um estudo de Bogoni et al. (2020) através de uma revisão de literatura pôde verificar os efeitos da fisioterapia sobre estimadores de força muscular ,ADM e funcionalidade em pacientes, onde foram verificados que exercícios resistidos de alta intensidade são mais eficazes para melhorar a funcionalidade. Se tratando do número de séries e repetições com relação aos exercícios de força muscular e ADM. Realizando 3 a 5 séries de 8 a 12 repetições, promoverá ganhos mais expressivos quando comparadas a outros tipos de intervenções como liberação miofascial, exercício com cicloergômetro , treinamento sensório motor e reeducação da marcha.

Uma boa reabilitação é constituída por diversos fatores, respeitando a individualidade e o momento em que cada fase deverá acontecer. Levando em consideração o período de preparação para a cirurgia, o sucesso da operação, a avaliação, fase inflamatória do tecido, progressão do tratamento, empenho do paciente para a realização de atividades propostas para a sua melhora (SILVA, COHEN et al, 2010).

Nove dias após o procedimento cirúrgico, o paciente começou a reabilitação. Os indivíduos que chegam com um quadro de internação e imobilização por um período maior de tempo apresentam evolução mais lenta e a chance de obter uma recuperação de 100% de eficácia é menor, conforme Gomes et al. (2021) relatam em seu estudo.

Na imagem 3 é percebido o auxílio do fisioterapeuta para que a técnica de deslizamento talar anterior seja executada. Paciente em decúbito ventral com o pé fora da maca e com a tibia estabilizada, é realizada uma pressão na parte posterior do tálus para que aconteça o deslizamento anterior. A técnica é realizada

passivamente, sendo o paciente orientado a deitar de barriga para baixo e relaxar a musculatura da região de tornozelo.

Imagem 3 - Deslizamento talar anterior



Fonte: Imagem do prontuário do paciente (2021).

Nas primeiras sessões da semana, o paciente apresentava quadro maior de dor, edema e maior rigidez articular, tanto do joelho quanto de tornozelo (esquerdo). Os movimentos oscilatórios podem ser benéficos para a articulação de forma que aconteça melhora na artrocinemática, alívio da dor, melhora a amplitude de movimento, redução do edema, do impacto na articulação e da restrição dos movimentos, fazendo com que ocorra um retorno da função (REZENDE,2006).

Maitland (1991) *apud* Barbosa (2008) relata que existem cinco graus de movimentos articulares, sendo classificadas até o quarto grau como mobilização articular e o quinto como uma mobilização articular que através de um movimento rápido vai promover a quebra de aderência, ativando os órgãos tendinosos de Golgi melhorando a forma do tecido. Os graus dois e três diminuem a fibrose, influencia nos fluidos diminuindo quadro inflamatório e por consequência influenciam também no quadro de dor.

Segundo Santana (2021) , a mobilização articular tem como objetivo restaurar a folga articular, normalizando o movimento de rolamento e deslizamento, tratando as disfunções articulares que limitam a ADM e aliviando a dor.

Na imagem 4 (A e B) o paciente realiza elevação do calcânar bilateralmente, onde os principais músculos ativados o gastrocnêmio (flexão de joelho), sóleo (extensão de joelho) além desses, flexor longo do hálux, flexor longo dos dedos, fibulares e tibial posterior também fazem parte na execução do

exercício. No fortalecimento foi dado o comando de realizar 3 séries de 10 repetições.

Imagem 4: Fortalecimento dos músculos gastrocnêmios e sóleos

Imagem A



Imagem B



Fonte: Imagem do prontuário do paciente (2021).

O fortalecimento muscular gera inúmeros benefícios para o indivíduo como um todo, envolvendo a parte óssea, cardiovascular, funcional, proprioceptiva, corporal, qualidade de vida e atividades de vida diária.

É necessária uma boa avaliação para saber qual a necessidade do paciente e para a aplicação da conduta fisioterapêutica saber se a prescrição da força muscular é indicada no contexto em que ele se encontra (SOARES,2010, p. 12). Para o trabalho da marcha foram realizados exercícios de fortalecimento muscular visto que a fraqueza de determinadas musculaturas também estaria interligada a essa funcionalidade.

Na imagem 5 o paciente realiza alongamento do músculo gastrocnêmio bilateralmente. É dado o comando de subir na rampa e realizar a extensão máxima de joelho durante 30 segundos e repetir por 3 vezes.

Imagem 5: Alongamento do músculo gastrocnêmio bilateralmente



Fonte: Imagem do prontuário do paciente (2021).

Através do alongamento podem ocorrer melhorias com relação a amplitude de movimento, redução da rigidez tecidual, melhorando como consequência o movimento articular que por sua vez influenciará na marcha do paciente (PEIXOTO, SILVA, 2021).

O alongamento pode ter efeitos agudos ou crônicos. Os agudos geram rápidos efeitos elásticos na estrutura musculotendínea, já os crônicos geram efeitos a longo prazo remodelando a parte estrutural do músculo, aumentando o número de sarcômeros em série o que faz com que ocorra um aumento no comprimento da musculatura e para que esse efeito crônico dure mais tempo, é necessário permanecer no alongamento por um tempo maior (MAGEE ,2013, p. 635).

Na imagem 6 é realizada a mobilidade de tornozelo. A mobilidade dessa articulação afeta na função, como subir e descer escadas, caminhar, correr e agachar. É realizada próximo a parede ou estrutura que dê ao profissional a noção de progressão. É dado o comando de realizar o exercício próximo ao espaldar para que ele tenha apoio e segurança na execução, levando os joelhos para frente sem retirar o calcanhar do chão. Sendo concluída após três séries de quinze repetições.

Imagem 6- Mobilidade de tornozelo



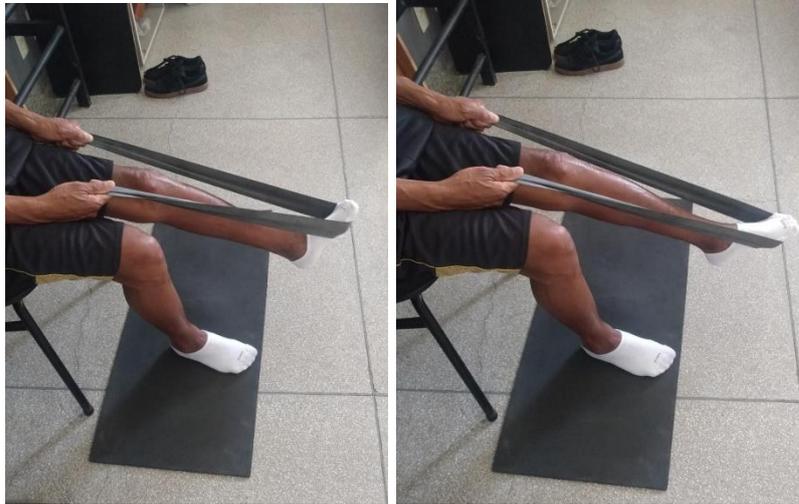
Fonte: Imagem do prontuário do paciente (2021).

Assim que a dor cessar, exercício com descarga de peso para o trabalho de ADM é indicado para pacientes que precisam melhorar a questão da mobilidade articular. E além da ausência de dor, esses exercícios devem ser realizados de forma lenta e com alto número de repetições (HALABCHI e HASSABI, 2020).

O trabalho de ADM, fortalecimento muscular, propriocepção e treinamento de atividades específicas dentro da individualidade de cada paciente, deve ser realizado na reabilitação funcional (MATTACOLA e DWYER, 2002).

Na imagem 7 o paciente realiza flexão plantar de tornozelo ativamente, sendo resistida pela força do elástico. Quando ele faz a flexão plantar acontece o fortalecimento dos músculos gastrocnêmio, sóleo, os fibulares, o flexor longo do hálux, o flexor longo dos dedos e o tibial posterior. É dado o comando para o paciente sentar e colocar o elástico na região plantar do pé colocando uma resistência para cima e o pé sendo movimentado para baixo realizando uma flexão plantar e foi concluído após três séries de quinze repetições determinadas pelo fisioterapeuta responsável.

Imagem 7- Fortalecimento dos Flexores plantares



Fonte: Imagem do prontuário do paciente (2021).

Segundo Rezende et. al (2016) o treinamento excêntrico exige maior força muscular tendo ligação com a síntese proteica miofibrilar e hipertrofia muscular , sendo concluído no trabalho que em um processo de reabilitação após um período de imobilização, um programa de 10 dias com fortalecimento excêntrico melhora a qualidade das fibras musculares dos flexores plantares, tendo como exceção o sóleo que precisa de alguns dias a mais para que o tecido melhore.

A utilização de materiais para aplicação de exercícios é muito válido seguindo o que as evidências nos mostram. Conforme SANTOS et al. (2009) é de extrema importância, assim como na progressão de cargas com outros materiais como as caneleiras, ter atenção aos elásticos, pois eles também têm cores que determinam sua resistência (da menor para maior). Dessa forma, faz-se necessário primeiro avaliar qual elástico é melhor no exercício para que o paciente consiga executar de forma correta e caminhar para progressão.

2.2 Apresentação da atividade desenvolvida pela aluna Júlia Alvarenga de Oliveira

Esse portfólio traz a observação da atuação da Fisioterapia Ortopédica, na Clínica de Fisioterapia Alcance, na cidade de Lavras MG. O objetivo foi acompanhar o tratamento fisioterapêutico de um paciente no período pós-operatório de ligamento cruzado anterior (LCA), ligamento colateral lateral (LCL) e sutura de menisco medial

e lateral.

2.2.1 Descrição do Caso Clínico

Paciente do sexo masculino, natural de Lavras, 26 anos, sofreu uma lesão de LCA há 3 anos jogando futebol de campo, onde relatou que uma “dividida” com o adversário acarretou uma torção de joelho. Na hora do ocorrido, ele relatou que edemaciou e sentiu muita dor. Em seguida, procurou o médico responsável e realizou ressonância magnética (RM), que confirmou o rompimento do LCA. Porém, ele optou por não realizar cirurgia naquele momento por questões relacionadas ao trabalho. Os dias se passaram e ele relatou melhoras. Não jogava mais futebol; no entanto, fazia corridas, caminhadas, musculação sem dor; porém, relatava um pouco de “falseio” na joelho principalmente ao subir e descer escadas.

Contudo, o paciente sofreu outra torção o que acarretou mais uma sobrecarga no joelho já lesado piorando ainda mais o quadro. Ficou de 4 a 5 dias com o joelho imobilizado e decidiu voltar ao médico. Realizou outro exame de imagem, e constatou-se que ele havia lesionado o menisco medial e lateral e também o LCL esquerdo. Na ocasião, relatava sentir muita dor, claudicava e não conseguia trabalhar. A cirurgia foi agendada para 20/08/2021, sendo o tratamento fisioterapêutico iniciado com dois dias de pós-operatório.

Segundo Leão (2021), a ruptura do LCA ocorre devido a mecanismo tridimensional no joelho que combina abdução (valgo dinâmico de joelho), rotação externa em relação ao fêmur e cisalhamento anterior da tíbia.

Essa lesão tem indicação de tratamento cirúrgico, sobretudo porque a entorse/ trauma costuma acometer também o ligamento colateral medial e o menisco medial (DUTTON, 2010; HEBERT et al., 2016; KISNER; COLBY, 2017; PRENTICE, 2012, 2014).

Na avaliação fisioterapêutica a queixa principal era voltar a andar sem o auxílio das muletas e tornar-se independente novamente. Ele apresentava edema na bursa suprapatelar, cicatrizes cirúrgicas nas regiões de menisco, lateral do joelho, lateral ao tendão patelar e região lateral da coxa (tendão semitendíneo). Ademais, o paciente apresentava 30° de ADM de flexão de joelho e -5° de extensão. Sem queixas de dor.

Todas as imagens apresentadas nesse portfólio ilustram as sessões de fisioterapia realizadas na reabilitação motora e sensorial do paciente em questão. As

escolhas dos procedimentos realizados foram definidos pela fisioterapeuta responsável. Como o foco da reabilitação física é restabelecer a função física e a qualidade de vida o mais breve possível, o tempo e os recursos fisioterapêuticos não devem ser desperdiçados. A assertividade do profissional será essencial para a reabilitação física de qualquer lesão ou disfunção cinético-funcional do complexo do joelho (DUTTON, 2010; HEBERT et al., 2016; KISNER; COLBY, 2017; PRENTICE, 2012, 2014).

Todos os tratamentos visam reduzir a dor e a instabilidade do joelho e restaurar a função. A cirurgia reconstrutiva visa restaurar a estabilidade do joelho substituindo o LCA rompido. Em comparação, os tratamentos conservadores, como a reabilitação, visam melhorar a função muscular ao redor do joelho e substituir a função do LCA ausente (MONK, et al. 2016).

À seguir é apresentada a imagem 8 que corresponde à ressonância magnética do joelho esquerdo realizada após a lesão, onde é possível visualizar o rompimento do LCA do paciente.

Imagem 8- RNM



Fonte: Imagem do prontuário do paciente (2021).

Segundo GHADERI et al. (2021), a maior parte das lesões do LCA ocorrem principalmente durante as atividades esportivas, que incluem mudanças de direção, paradas repentinas, saltos ou aterrissagens.

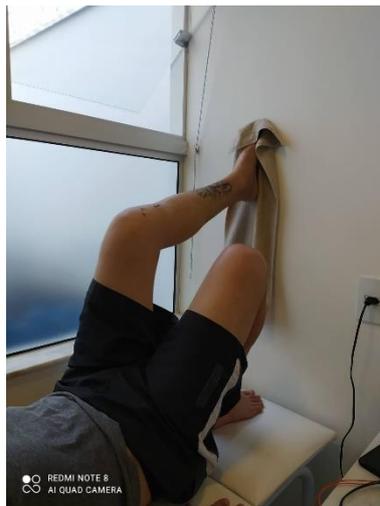
Os exames por imagem não devem ser utilizados indiscriminadamente, mas devem ser considerados exames complementares do exame físico. Eles são usados principalmente para confirmação de um diagnóstico estabelecido por uma avaliação minuciosa (MAGEE, 2013).

As modernas técnicas de imagem são capazes de retratar alterações morfológicas. Tanto a ultrassonografia quanto a RM mostraram uma capacidade razoável de identificar anormalidades do tendão e podem, no máximo, ser limitadas na identificação e diferenciação entre tendinose e lesões de espessura parcial (LADURNER et al., 2021).

Segundo Magee (2013), a RM é vantajosa devido à sua capacidade de mostrar tecidos moles tão bem quanto ao tecido ósseo. Ademais, foi observado que a RM é útil para o diagnóstico de lesões meniscais e dos ligamentos cruzados, mas deve ser utilizada apenas para esclarecer um diagnóstico clínico.

A imagem 9 mostra a realização do *Wall slide*, um exercício cujo objetivo é a mobilização de joelho com auxílio de uma toalha. O paciente é solicitado a realizar flexão e extensão de joelho.

Imagem 9- Mobilização articular



Fonte: Imagem pessoal da autora (2021).

Segundo Kisner e Colby (2015) para melhora da mobilidade e a proteção articular, se faz necessário realizar exercícios de deslizamentos na parede em decúbito dorsal, mobilizações patelares e bicicleta estacionária. Ademais, vale ressaltar sobre a importância de encorajar o máximo de movimento possível.

Depois do estágio agudo de cicatrização, os exercícios devem ser direcionados para a recuperação da ADM normal, controle do equilíbrio, normalização do padrão de marcha e desenvolvimento do fortalecimento e resistência à fadiga dos músculos que suportam e estabilizam dinamicamente a articulação durante as atividades funcionais (DEYLE, et al 2005).

A imagem 10 mostra fortalecimento de extensores de quadril respondendo ao comando de “apertar” a bola. Este exercício tem o objetivo melhorar a extensão de joelho e fortalecer os isquiossurais.

Imagem 10- Extensão de quadril com a bola



Fonte: Imagem pessoal da autora (2021).

Segundo Kisner e Colby (2015), realizar exercícios de resistência à fadiga para os músculos quadríceps femoral e ísquiotibiais com treinos dinâmicos de força, se faz de grande importância para estabilidade do joelho.

A força dos isquiotibiais é uma das propriedades musculares que tem recebido mais atenção nas pesquisas atuais, tanto como estratégia preventiva quanto para melhorar o desempenho (ALMUZARA et al, 2021).

Conforme o estudo de Mesquita (2008), exercícios isométricos principalmente no início do processo de reabilitação são melhores pelo fato do tempo de imobilização da articulação influenciar na execução de outros tipos de exercícios, sendo este tipo de ação muito eficaz para o fortalecimento isolado de músculos, beneficiando na resistência muscular.

A imagem 11 mostra a realização de exercício de fortalecimento de flexores de quadril com a utilização de uma faixa elástica. Tem como objetivo fortalecer reto femoral e ílio psoas além de contribuir para melhor ganho de extensão de joelho. O paciente é solicitado a realizar flexão de quadril com o joelho estendido.

Imagem 11- Fortalecimento de flexores de quadril



Fonte: Imagem pessoal da autora (2021).

Segundo Kisner, et al (2021), deve-se iniciar o tratamento de pós operatório de reconstrução do LCA com exercícios isométricos em múltiplos ângulos, tanto para os flexores como para os extensores do joelho e ADM ativa, usando uma progressão moderada de repetições e resistências em arcos de movimento livre de dor. A intensidade dos exercícios deve estar dentro da tolerância da articulação e não deve exacerbar os sintomas.

Correa et al. (2011) realizaram um estudo com o objetivo de descobrir a melhor angulação da força isométrica máxima da musculatura do quadríceps, concluíram que durante a extensão isométrica de joelhos, os valores dos músculos vasto lateral, vasto medial e reto femoral mostram que estes músculos podem ser obtidos os dados de força isométrica máxima nos ângulos 0° , 60° e 90° , uma vez que têm comportamento semelhante nestes ângulos.

Deve-se aumentar as repetições em cada nível de resistência antes de progredir para uma resistência maior (Kisner, Carolyn, et al 2021).

A imagem 12 mostra a utilização da Estimulação Elétrica Funcional (FES) no grupo muscular do quadríceps, com posicionamento dos eletrodos paralelamente ao ventre muscular medial, com intuito de ativar a musculatura e gerar ganho de força pela resistência com elástico. O paciente foi orientado a realizar extensão de joelho durante a fase *on* do aparelho. Os parâmetros utilizados foram frequência de 65Hz, largura de pulso de 500us, tempo de subida 2 segundos, tempo de descida 2

segundos, tempo *on* 8 segundos e tempo *of* 10 segundos e duração da terapia 15 minutos.

Segundo Liebano (2021) todas as formas de ondas que podem ser usadas no FES, ademais, a relação de força e frequência para FES mostra que o pico de força é alcançado em uma faixa de frequência de 50 a 80 Hz. Contudo os autores recomendam que a largura de pulso e a frequência utilizada deve-se manter na mínima possível, porém com capacidade para provocar a contração muscular que alcance a atividade funcional desejada.

Imagem 12- Eletroestimulação de quadríceps



Fonte: Imagem pessoal da autora (2021).

Em uma revisão de literatura Maiorano, (2015) definiu que a corrente FES costuma ser utilizada nos tratamentos fisioterapêuticos com a finalidade de reeducação muscular, combate ou retardo de atrofia da musculatura, inibição temporária de espasticidade e combate/ redução de contraturas e edemas.

Shamsi e al. (2020) concluíram em um estudo que a prática da eletroterapia em conjunto com uma prática de um programa de exercícios terapêuticos podem ativar a musculatura do quadríceps com maior ênfase em comparação apenas à prática de exercícios.

Segundo Kisner e Colby (2015), utilizar resistência em cadeia cinética aberta em pacientes com lesão de LCA, tem se mostrado mais eficaz para aumentar a força de quadríceps. Ademais, os autores reforçam sobre a necessidade de progredir com

os exercícios em cadeia cinética fechada usando subida de degraus e *leg press*.

Em um estudo realizado por Wellauer et.al (2022) foi verificado que, em um de seus grupos estudados, a eletro estimulação funcional preveniu a ocorrência de fraqueza adicional dos músculos extensores do joelho após a reconstrução do LCA.

Segundo Hauger et. al (2017), a adição de eletroestimulação neuromuscular ao tratamento fisioterapêutico aumenta significativamente a força muscular de quadríceps em comparação apenas ao programa de exercícios convencionais. Conseqüentemente proporciona ao paciente uma melhora no arco do movimento articular.

Um estudo realizado por Mizner et al. (2003) recomendou o uso de estimulação elétrica neuromuscular ou biofeedback como adjunto para um programa individualizado de exercícios pós-operatórios para aumentar a produção de força muscular do quadríceps femoral.

A imagem 13 mostra o paciente sentado na maca realizando um auto-alongamento do grupo muscular isquiossurais com auxílio de uma cinta, realizando a tração da mesma e sustentando por 30 a 40 segundos. Segundo Raso et al (2013) o alongamento tem como objetivo buscar a amplitude máxima dos grandes grupamentos musculares, sustentando o alongamento por 20 a 30 segundos, com duas a quatro repetições.

Imagem 13- Alongamento de isquiossurais



Fonte: Imagem pessoal da autora (2021).

Taylor et. al (2013) em uma de suas revisões sistemáticas e meta-análise concluíram que a eficácia dos programas de prevenção do rompimento do LCA pode

melhorar à medida que alongamento estático é enfatizado.

Uma revisão sistemática realizada por Dijkstra et al. (2020) investigou três ensaios comparando alongamento estático e nenhum alongamento; houve evidências para apoiar o alongamento estático antes do exercício ou o alongamento regular fora do exercício para prevenir lesões.

Técnicas de alongamento são usadas para aumentar a extensibilidade dos músculos e tecidos moles não contráteis extracapsulares que restringem a mobilidade do joelho (Kisner, C., Colby, LA, & Borstad, J. 2021).

Segundo O'Sullivan et al. (2009), o alongamento estático dos músculos isquiotibiais gera mais resultados (flexibilidade) do que comparado a exercícios aeróbicos de aquecimento pré atividade física e alongamento dinâmico.

A imagem 14 mostra treino no cicloergômetro em maior angulação possível da articulação do joelho com objetivo de ganho de ADM e força muscular. No início do tratamento não era utilizado carga, sendo aumentada gradualmente. Segundo Leão (2021) a bicicleta pode ser iniciada a partir da 2ª semana de pós-operatório, porém, sem resistência e com o objetivo de ganho de ADM de flexão do joelho.

Imagem 14- Bicicleta



Fonte: Imagem pessoal da autora (2021).

Segundo Rudsits al.et (2018) Os testes de força-velocidade realizados em cicloergômetros estacionários oferecem uma oportunidade única para avaliar as capacidades de geração de força e potência dos membros inferiores usando procedimentos seguros, acessíveis e confiáveis.

Segundo Kisner e Colby (2015) se faz necessário melhorar o condicionamento cardiopulmonar, ou seja, utilizar programas que sejam coerentes com as metas estabelecidas pelo paciente. Como exemplo o ciclismo (iniciar com uma bicicleta estacionária), corrida leve (começando na esteira) entre outros.

Brosseau et al. (2017) realizaram uma revisão sistemática onde concluíram que um programa de exercícios aeróbicos de curta duração com/sem exercícios de fortalecimento muscular é promissor para reduzir a dor, melhorar a função física e a qualidade de vida de indivíduos com osteoartrite de joelho.

2.3 Apresentação da atividade desenvolvida pelo aluno Luis Felipe Dias Pereira

O presente portfólio traz a atuação da Fisioterapia Ortopédica, na Clínica de Fisioterapia Alcance, na cidade de Lavras, M.G.

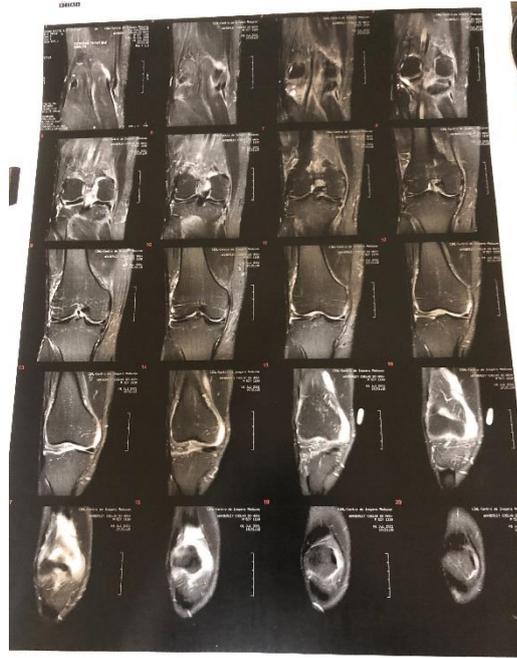
2.3.1 Descrição do caso clínico

Paciente do sexo masculino, natural de Lavras, 55 anos, rompeu o LCA do joelho direito enquanto jogava futebol. Relata que sentiu seu pé agarrar na grama, ouviu um estalo no joelho e sentiu uma dor forte. Na avaliação médica foi realizado o teste de gaveta, que foi positivo. A realização de ressonância magnética (RM) confirmou o rompimento do LCA e a opção de tratamento foi cirúrgica. A RM é muito útil no pré-operatório, pois indica o tipo e a gravidade da lesão e ainda permite uma melhor visualização dos ligamentos, cartilagens e dos outros componentes do joelho (PINHEIRO; SOUZA, 2015).

A principal queixa relatada pelo paciente foi a insegurança em atividades de maior demanda estabilizadora do joelho no trabalho.

As imagens apresentadas neste portfólio fazem referência às sessões de fisioterapia do paciente acima descrito. As condutas realizadas foram determinadas pela fisioterapeuta responsável, a qual acompanhei.

À seguir é apresentada a imagem 13 que corresponde à ressonância magnética do joelho direito do paciente após a lesão.



Fonte: Imagem pessoal do autor (2021)

A reconstrução da LCA é considerada o padrão-ouro de tratamento para recuperar a estabilidade e melhorar a função do joelho (KRAUSE et al., 2018). Segundo FILBAY et al. (2019), o diagnóstico de ruptura do LCA é feito com uma combinação do histórico do paciente, exame clínico e, se for o caso, RM.

Para pacientes que buscam retornar às atividades de plano reto, o tratamento não operatório com reabilitação estruturada e progressiva é uma opção de tratamento aceitável. No entanto, com a persistente instabilidade funcional, ou quando ocorrem episódios de ceder, a reconstrução anatômica da LCA é indicada (DERMIER et al., 2020).

A imagem 16 mostra o exercício de fortalecimento isométrico do quadríceps. Paciente em decúbito dorsal, foi instruído a manter a bola entre os dois tornozelos com quadril fletido em 90° e joelho fletido em 90°, realizando 3 séries de 30 segundos.

Imagem 16- Fortalecimento do quadríceps



Fonte: Imagem pessoal do autor (2022)

A disfunção do quadríceps após a reconstrução do ligamento cruzado anterior (LCA) é comum e pode afetar o retorno ao esporte devido à atrofia muscular resultante e fraqueza muscular (Baron, Jacqueline et al., 2020).

Após reconstrução do LCA, exercícios para os músculos do quadríceps, os músculos posteriores da coxa e para abdução e adução do quadril são, em geral, utilizados para melhorar a função do joelho após a lesão. Contudo, uma das formas de contração muscular mais recomendadas para iniciar esta recuperação é a contração isométrica da musculatura (LIZZI et al., 2011).

Um dos maiores problemas da reabilitação do joelho é a atrofia muscular, parecendo ser inevitável a atrofia do quadríceps na maioria das cirurgias abertas, ou por via artroscópica (SAMPAIO et al., 1997).

A imagem 17 mostra a utilização de eletroestimulação aliada à contração voluntária do quadríceps, para o ganho de força desse grupo muscular e ganho de extensão do joelho. Os parâmetros utilizados foram frequência de 65Hz, largura de pulso de 500us, tempo de subida 2 segundos, tempo de descida 2 segundos, tempo on 8 segundos e tempo of 10 segundos e duração da terapia 15 minutos.

Imagem 17 – Eletroestimulação do quadríceps



Fonte: Imagem pessoal do autor (2022)

Segundo KRYCH, et al. (2015) o uso de estimulação elétrica funcional (FES) é benéfico para manter a amplitude de movimento a 0° na extensão de joelho e fortalecimento do grupo muscular quadríceps.

Vários autores têm afirmado que a estimulação elétrica funcional (FES) tem como benefício a restauração da força muscular e preservação funcional do músculo, em lesões com alterações da resposta motora, ou que tenham se submetido à reconstrução do LCA do joelho (ABDALLA et al., 2009).

Há indicação do FES para a hipertrofia do músculo quadríceps, sendo que seu efeito pode auxiliar na restauração da força do músculo pela facilitação neuromuscular com o recrutamento das unidades motoras musculares (BOHÓRQUEZ et al., 2013).

A imagem 18 demonstra a descarga de peso de 50% no membro lesado com o auxílio de uma muleta contra lateral.

Imagem 18 – Descarga de peso



Fonte: Imagem pessoal do autor (2022)

O estudo de FUKUDA et al. (2013) mostra que a descarga de peso mais rápida, pode ser uma aliada na reabilitação precoce.

Em seu estudo TYLER et al. (1998) observaram o efeito da descarga de peso imediata após RLCA e descarga de peso após duas semanas. Em seus resultados, não foi observado comprometimento da estabilidade do joelho e presença de dor após a descarga de peso precoce.

A imagem 19 mostra a utilização de laserterapia para aceleração da cicatrização. Dosagem de 3 jaules na região cicatricial por 30 segundos cada ponto de aplicação.

Imagem 19 – Laserterapia



Fonte: Imagem pessoal do autor (2022)

O tratamento com um laser de alta potência desfocado a uma dose de 3,18 J/cm² aplicada uma vez por semana foi eficaz para auxiliar no processo de cicatrização e reparação tecidual (PEREIRA, et al. 2020).

O estudo de SILVA, et al. (2010) mostra que a laserterapia acelera o processo de reparação tecidual.

A imagem 19 mostra o fortalecimento dos músculos rotadores externos e abdutores do quadril, através do exercício de “ostra”. Paciente em decúbito lateral esquerdo, com resistência elástica em volta dos dois membros inferiores acima da patela, foi instruído a realizar uma rotação externa com abdução do membro inferior esquerdo 3 séries de 10 repetições, e posteriormente realizar com o outro membro em decúbito lateral direito.

Imagem 20 – Fortalecimento de rotadores externos e abdutores do quadril



Fonte: Imagem pessoal do autor (2022)

O estudo de WOLFE, et al. (2022) mostra que o fortalecimento dos rotadores externos e abdutores do quadril são muito indicados para melhora da estabilidade do joelho.

CARRY, et al. (2017) mostram que após a intervenção de fortalecimento do quadril de nove semanas, houve uma diminuição significativa na Escala de Sintomas de Dor no Joelho Anterior, Escala Analógica Visual para Pior Dor e Escala Analógica Visual para Dor Comum.

2.4 Apresentação da atividade desenvolvida pela aluna Telma Grazielle da Silva

Para este portfólio acompanhei a atuação da fisioterapia no tratamento ortopédico de pós operatório de fratura de fibula na clínica Alcance

2.4.1 Descrição do caso clínico

Paciente do sexo masculino, 34 anos, atleta de Jiu Jitsu há 14 anos, sofreu uma luxação de tornozelo com fratura na fíbula distal. Relatou que durante o treino sofreu um golpe queda conhecida como *back suplex*, quando seu oponente se desequilibrou e caiu sobre sua perna causando a mencionada lesão. No momento do ocorrido, ele relatou não ter sentido dor. O serviço de resgate foi acionado, o pé foi imobilizado no local e foi encaminhado para o serviço de urgência médica.

No hospital foi realizado exame de imagem RX que evidenciou fratura da

fíbula distal. Foi realizada a redução da luxação e imobilização até metade da perna. Ele permaneceu internado e após dois dias foi submetido à uma cirurgia ortopédica de correção da fratura. Foram colocados uma placa e seis parafusos sendo um deles para fixação e cicatrização da sindemose tibiofibular.

No pós operatório o paciente apresentou intenso edema e equimose no pé, em parte da perna, até o joelho, com muita dor. A orientação médica foi que ele permanecesse sessenta dias sem sobrecarregar este membro, mantendo-o elevado o maior tempo possível, bem como realizar movimentos leves de dorsiflexão e flexão plantar.

O paciente chegou para avaliação fisioterapêutica com quatorze dias de pós operatório. Sua queixa principal era dor e limitação de movimento. Ele se mostrava preocupado, pois queria retornar à sua rotina de atividade física sem prejuízos biomecânicos.

Na avaliação fisioterapêutica o paciente apresentava-se deambulando com auxílio de muletas axilares bilateral, com o membro lesionado para o alto, sem apoio. Apresentava também edema, equimose, pele seca, rubor em volta da ferida operatória ainda com sutura e ADM muito limitada para os quatro movimentos da articulação, o mesmo não queixava dor naquele momento.

Na imagem 21, observa-se o edema no primeiro dia de pós operatório no lado A e no lado B, o edema no décimo quarto dia.

Imagem 21 – Edema no pós-operatório



Lado A

Lado B

Fonte: Imagem pessoal do autor (2022).

O paciente chegou para avaliação fisioterapêutica com edema no tornozelo,

redução da ADM, com queixa de dor. Foi realizado anamnese para coleta dos dados do mecanismo de lesão, da cirurgia e do pós operatório. Foi realizada goniometria para avaliação da ADM, aplicada a Escala Visual Analógica de Dor (EVADE) para mensurar a dor do paciente, sendo obtido um score 7,5 na escala.

A escala consiste em uma linha reta, de 10 cm, que possui valores variando de zero (ausência de dor) a dez (nível máximo de dor). Inicialmente O paciente é instruído a marcar na linha o lugar que representa o nível de sua dor. Em seguida o terapeuta deve medir com uma régua em centímetros, a distância entre o ponto zero e a marca feita pelo paciente, o resultado corresponderá a intensidade da dor (ALBERT et al., 2013).

Segundo Machado (2009) em toda intervenção cirúrgica, ao descolar ou cortar o tecido, células e vasos sanguíneos se rompem gerando um acúmulo de líquido local.

Uma vez formado o edema, o sistema linfático desempenha um papel importante na remoção do excesso de líquido intersticial e no retorno do líquido ao sistema circulatório (SCHARGE, SNYDER, 2016).

Em casos de edema são orientados elevação do membro, compressão e colocação de gelo para auxiliar na redução. Assim, a fisioterapia utiliza técnicas específicas para acelerar a diminuição do edema.

Na figura 20 o paciente em decúbito dorsal com o membro ipsilateral fletido realiza alongamento dos ísquios tibiais com auxílio de uma cinta. Foi solicitado pelo fisioterapeuta 3 repetições sustentando 30 segundos cada.

Imagem 22: Alongamento da cadeia posterior.



Fonte: Imagem pessoal do autor (2022).

Durante o tratamento foi realizado a conduta de alongamento de toda a cadeia

posterior. Uma vez que o paciente estava impossibilitado de apoiar o pé no chão, o membro acometido permanecia em flexão de joelho favorecendo assim o encurtamento dos ísquiossurais. Era realizado alongamento estático sendo orientado a manter de 30 a 60 segundos e repetir por três vezes.

Segundo Glandi (2010) os alongamentos em fase pós-operatória ou pós imobilização tem como objetivo prevenir e tratar lesões músculo esqueléticas, distúrbios posturais e aumentar o rendimento em atletas.

De acordo com Ferreira al.et (2018) o alongamento estático dos isquiotibiais promove ganho de flexibilidade e da ADM. Contudo, seu estudo mostra que não houve diferença entre o alongamento com tempo superior a 30 segundos, bem como um único alongamento com tempo superior não traz benefício.

Segundo SOUZA; ARAUJO (2017) quando o musculo perde sua flexibilidade normal, ocorre uma alteração na relação do comprimento-tensão; isso traz prejuízo para ganho de ADM e mobilidade adequada dos tecidos, logo, o alongamento previne lesões promovendo o aumento da ADM.

Segundo JACOB (2014), os alongamentos musculares geram tensões que são aplicadas nos tecidos moles com objetivo de aumentar sua extensibilidade. São utilizados para aumentar a mobilidade articular e diminuir a incidências de contraturas.

Exercícios de flexibilidade promovem o movimento da articulação de maneira suave e confortável a partir da ADM irrestrita e sem causar dor. Os alongamentos proporcionam o aumento da mobilidade dos tecidos moles e também melhoram a ADM (DUARTE et al, 2013).

Imagem 23- Anatomia do pé.



Fonte: Imagem pessoal do autor (2022).

A imagem 23 retrata o exame de RX do paciente em seu pós operatório. Nela pode-se observar a anatomia óssea da articulação do tornozelo.

Conforme Figueiro (2020) o complexo do tornozelo e pé compreende extremidade distal da tíbia e da fíbula, além dos ossos do pé. Em relação a articulação destaca-se a talocrural ou tibiotársica que é composta pelas extremidades da tíbia e da fíbula articulando-se com a parte superior do tálus. A mesma compreende um grau de liberdade , que produz os movimentos de flexão dorsal e flexão plantar.

A tíbia e a fíbula estão unidas por uma faixa de tecido fibroso, relativamente longa, formando um ligamento interósseo ou uma membrana interóssea, nos casos, respectivamente de menor ou maior comprimento das fibras, o que condiciona um menor ou maior grau de movimentação, exemplos típicos são a sindesmose tíbio fibular e a membrana interóssea radio ulnar (DANGELO,2000).

Os ligamentos que compõem o tornozelo são ligamento talo fibular anterior (LTFA), ligamento calcâneo fibular (LCF) e o talo fibular posterior (LTFP) e ligamento deltoide. Já os músculos que compõem a extremidade do mesmo são tibial anterior, extensor longo dos dedos, extensor longo do hálux, fibular terceiro, fibular longo, fibular curto, gastrocnêmico medial/lateral, sóleo, flexor longo dos dedos, flexor longo do hálux, tibial posterior (SILVA, 2018)

Na imagem 24 é colocada uma cinta no tornozelo do paciente mais precisamente sobre o osso tálus com vetor de força para baixo travando seu movimento. É solicitado ao paciente inclinação anterior do troco forçando movimento de dorsiflexão logo promovendo a mobilização da articulação.

Imagem 24. Mobilização articular



Fonte: Imagem pessoal do autor (2022).

Segundo Escobar (2019), o movimento artrocinemático das superfícies articulares em relação ao movimento das diáfises dos ossos (osteocinemáticos) obedece a princípios côncavo-convexos. Assim, se o osso com a superfície articular convexa mover-se sobre o osso com concavidade, a superfície articular convexa move-se na direção oposta a do segmento ósseo. Se o osso com a concavidade mover-se sobre a superfície convexa, a superfície articular côncava irá se mover na mesma direção que o segmento ósseo.

“Os movimentos acessórios acompanham os fisiológicos, envolvendo cápsula articular e ligamentos. A amplitude de movimento normal depende de um bom funcionamento dos movimentos acessórios” (SOUZA REIS; MEJIA, 2022,4P).

Imagem 25- fortalecimento muscular.



Fonte: Imagem pessoal do autor (2022).

A imagem 25 demonstra um exercício para ganho de força muscular. foram realizados inúmeros exercícios, dentre eles destaque este, demonstrado na figura 25, em cadeia cinética aberta (CCA). O paciente encontra -se em decúbito dorsal com os joelhos sobre uma almofada em forma de trapézio mantendo a flexão dos mesmos, usando um elástico na região distal da perna. Realiza flexão de quadril, mantendo extensão de joelho com a resistência do elástico. Neste exercício observa -se contração dos músculos extensores do joelho, flexores de quadril e músculos abdominais para estabilização.

Segundo Leite Cury et, al. (2012) o objetivo do exercício em CCA na fase inicial do tratamento é o recrutamento do máximo de fibras musculares. Assim, foi realizado o exercício em CCA associando a contração voluntária máxima do paciente e a fim de combater a inibição artrogênica.

Segundo Stortini Fagundes (2016), exercícios excêntricos são muito utilizados em esportes de alto rendimento, visando prevenção e tratamento de lesões.

De acordo com Paz Menezes, et. al. (2018), os músculos isquiotibiais possuem ampla ação, sendo um grupo muscular que participa no processo de controle postural dinâmico essencial para realização de atividades que envolvam os membros inferiores.

Figura 26- Treino sensório motor.



Fonte: Imagem pessoal do autor (2022).

Na imagem 26, a chamada posição de ouriço, o paciente se posiciona sobre a bola suíça tentando se manter em equilíbrio. Durante a realização dessa posição, o tornozelo do paciente fica em cocontração todo momento, quando o corpo do paciente se inclina para frente ocorre a contração excêntrica dos extensores do tornozelo, em contra partida quando o corpo se inclina para trás ocorre a contração concêntrica da dorsiflexão. Na progressão deste exercício o paciente se move para frente e para trás. Este exercício simula a raspagem que atleta de Jiujiitsu realiza a maior parte do tempo em seus treinos.

A respeito do treinamento sensório motor,

“O treinamento sensório-motor é um importante recurso da Fisioterapia utilizado com o objetivo de melhorar a acuidade proprioceptiva e a resposta muscular antecipatória, o que permite melhora da estabilidade articular dinâmica e, desta maneira, auxilia na reabilitação e na prevenção de lesões musculoesqueléticas”. (BOTELHOS, BONFIM, 2012, p.2)

Segundo S. Nunes et. al, (2015), treino sensório motor é um treinamento que estimula a reorganização da função motora perdida devido a um déficit na integração de processos motores no córtex após lesões, e imobilizações de modo que a resposta

seja uma ação inconsciente dos membros envolvidos.

De acordo com Barbosa Rezende (2021), a escolha da execução do exercício respeita a prática diária de exercícios que simulam atividades funcionais.

3.AUTOAVALIAÇÃO

3.1 Autoavaliação da aluna Geisiane Fernandes Alvarenga

Ao elaborar esse portfólio na pandemia, o desafio de encontrar uma clínica que corresponderia aos meus horários vagos de estágio não foi fácil, mas assim que encontrei, desde o início fui criando olhares mais clínicos e amadurecendo a ideia de que o meu sonho está cada vez mais próximo de ser concretizado.

3.1.1 Pontos Positivos

Tive durante a observação do caso do meu paciente, pontos positivos tais como a evolução na recuperação, o empenho do paciente em seguir todos os comandos e orientações do fisioterapeuta; era nítida a vontade de voltar a funcionalidade o quanto antes. O paciente executava os exercícios da maneira correta, perguntava sempre que existia dúvidas. Tenho certeza que essa forma com que ele levou o tratamento influenciou no número de sessões, na sua progressão. Também pude conhecer sobre a cirurgia de limpeza articular que até então era uma novidade pra mim, aumentando o histórico profissional e mostrando que a fisioterapia atua em meio amplo de reabilitação.

3.1.2 Pontos Negativos

Como foi durante a pandemia, o estágio foi realizado em clínicas fora do Unilavras, e dentro dos horários encaixar algum para observar o paciente para a realização deste portfólio, sendo difícil encontrar horário fixo todos os dias que não

iria coincidir com os do estágio, o que limitou o acompanhamento de todo tratamento fisioterapêutico.

3.2 Auto avaliação da aluna Júlia Alvarenga de Oliveira

A elaboração do presente portfólio me proporcionou vivenciar experiência da prática associada com a teoria aprendida durante toda graduação. Isso possibilitou um aprimoramento dos conceitos estudados que me fizeram amadurecer e ter certeza do quanto a fisioterapia pode transformar a vida das pessoas.

Através desse caso clínico, pude ter acesso a um enorme conhecimento sobre ortopedia no pós operatório dos ligamentos do joelho (LCA, LCL e menisco), visto que é uma área de grande importância para a recuperação, evolução e independência dos pacientes envolvidos, sendo eles tratados de forma única e individual.

3..2.1 Pontos Positivos

Considero como ponto positivo todo o tempo que acompanhei o paciente, visto que tive a oportunidade de vê-lo responder ao tratamento, e como este impactou na sua qualidade de vida. demais, essa é uma oportunidade muito importante para que possa servir de experiência para minhas futuras ações no mercado de trabalho.

3..2.2 Pontos Negativos

O principal ponto negativo foi o fato da pandemia o COVID-19, já que a realização do estágio supervisionado foi realizado em clínicas externas, limitando o contato com nossos professores supervisores de estágio. Ademais, devido a rotatividade dos alunos nas clínicas para execução do estágio, não tivemos a oportunidade de acompanhar o tratamento completo do paciente.

3.3 Autoavaliação do aluno Luis Felipe Dias Pereira

Com a realização deste portfólio pude ter uma vivência da prática clínica da fisioterapia, me permitindo associar a teoria à prática e também aprofundar mais meus conhecimentos sobre a reconstrução do ligamento cruzado anterior e ver o quanto impactamos na vida das pessoas.

3.3.1 Pontos Positivos

Analiso como ponto positivo a bagagem de conhecimento prático e vivência do dia a dia de uma clínica de fisioterapia e a chance de observar a resposta ao tratamento de um paciente.

3.3.2 Pontos Negativos

Ao meu olhar como ponto negativo destaco o curto espaço de tempo na clínica de fisioterapia em acompanhamento do paciente devido à troca de clínicas entre os estagiários e o alto número de pacientes tratados ao mesmo tempo nessas clínicas.

As clínicas externas diminuíram muito nosso convívio com os professores, e com a pandemia tivemos muitas incertezas quanto à continuidade do estágio deixando-o mais tenso.

3.4 Autoavaliação da aluna Telma Grazielle da Silva

Para a confecção deste portfólio tive a oportunidade de acompanhar de perto a prática clínica em uma clínica de fisioterapia especializada em ortopedia onde fui muito bem recepcionada e consegui participar ativamente e discutir cada conduta com o fisioterapeuta sempre baseados em evidências científicas. Foi muito enriquecedor para minha formação profissional.

3.4.1 Pontos Positivos

Trago como ponto positivo a gama de conhecimento científico bem como a destreza na avaliação de cada informação trazida pelo paciente, a sensibilidade de saber tratar cada paciente de forma personalizada como no caso que acompanhei, atleta de jiu-jitsu. todos os treinamentos de fortalecimento ou sensório motor eram passados de acordo com a realidade do dia a dia do mesmo no tatame.

3.4.2 Pontos Negativos

Como ponto negativo trago a limitação que a pandemia nos trouxe de estar

mais próximos aos nossos professores e a pressão sobre cada um de nós.

4 CONCLUSÃO

Eu, Geisiane Fernandes Alvarenga, pude observar que com o tratamento fisioterapêutico o paciente teve uma melhora muito significativa no seu quadro de dor, rigidez articular, força muscular, evoluindo portanto, na sua funcionalidade. É visível a importância da cooperação do paciente com o terapeuta em relação as orientações, tarefas a serem realizadas em casa, para que o tratamento siga conforme o esperado dentro de uma progressão. O paciente se encontra em um bom estado de saúde após as sessões de Fisioterapia e acompanhamento médico, sendo encaminhado por ambos profissionais à academia, onde continuará suas atividades voltadas para um bom treinamento muscular garantindo uma melhor qualidade de vida.

Eu, Júlia Alvarenga de Oliveira pude concluir com a elaboração deste portfólio, a importância da Fisioterapia na qualidade de vida e funcionalidade do paciente. Apesar de ter sido um curto período de tempo, foi suficiente para observar como um tratamento bem elaborado e com embasamento científico traz rápidas evoluções ao paciente. Ademais, vale ressaltar que foi um período muito enriquecedor, onde pude aprender com outros profissionais, como conduzir um tratamento fisioterapêutico de qualidade.

Eu, Luis Felipe Dias Pereira concluí que a fisioterapia é uma ferramenta importantíssima para a vida das pessoas e apesar das dificuldades enfrentadas, foi um período de grandes aprendizados para minha formação acadêmica com profissionais já atendendo diariamente na área e nos passando seus conhecimentos de suas vivências de muitos anos de atuação.

Eu, Telma Grazielle da Silva

concluo o quão importante a fisioterapia é na reabilitação da funcionalidade de uma pessoa, tanto em um pós trauma, pós cirúrgico como mesmo na prevenção de lesões. Após este período acompanhando um tratamento de total sucesso com um profissional de excelência me convenço mais de que a fisioterapia me escolheu e quero dar o meu melhor sempre para cada vida que minhas mãos tocarem.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANGLERI, Vitor; DA SILVA, Fernando Oliveira Catanho. Respostas neuromorfológicas referentes a um protocolo de treino resistido com ênfase na ação muscular isométrica. **RBPFEV-Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 9, n. 51, p. 31-39, 2015.

ARAÚJO, Vanessa Lara de et al. Efeito dos exercícios de fortalecimento e alongamento sobre a rigidez tecidual passiva. **Fisioterapia em Movimento**, v. 25, n. 4, p. 869-882, 2012.

BARBOSA, R. I. et al. A influência da mobilização articular nas tendinopatias dos músculos bíceps braquial e supra-espinal. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 12, n. 4, p. 298-303, 2008.

BERGHMANS, Bary. Physiotherapy for pelvic pain and female sexual dysfunction: an untapped resource. **International urogynecology journal**, v. 29, n. 5, p. 631-638, 2018.

BOTELHOS, Daiany Cristiane; BONFIM, Thatia Regina. Influência da informação sensorial adicional no treinamento sensorio-motor. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 19, p. 268-274, 2012.

BROSSEAU, Lucie et al. The Ottawa panel clinical practice guidelines for the management of knee osteoarthritis. Part two: strengthening exercise programs. **Clinical rehabilitation**, v. 31, n. 5, p. 596-611, 2017.

BUDIB, Mariana Bogoni et al. Influência da reabilitação física sobre aspectos funcionais em indivíduos submetidos à artroplastia total de quadril: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 23, 2020.

CÉSAR, Eurico Peixoto; SILVA, Tamara Karina da. Efeito Agudo Do Alongamento Estático Sobre O Desempenho E Atividade Eletromiográfica Da Musculatura Antagonista. **Journal of Physical Education**, v. 32, 2021.

CORREA, Cleiton Silva et al. Análise da força isométrica máxima e do sinal de EMG em exercícios para os membros inferiores. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v. 13, p. 429-435, 2011.

DA SILVA, Thiago Santos; DE ALMEIDA, Igor Duarte. A radiologia na prática clínica do Fisioterapeuta. 2019.

DEYLE, Gail D. et al. Physical therapy treatment effectiveness for osteoarthritis of the knee: a randomized comparison of supervised clinical exercise and manual therapy procedures versus a home exercise program. **Physical therapy**, v. 85, n. 12, p. 1301-1317, 2005.

HALABCHI, Farzin; HASSABI, Mohammad. Acute ankle sprain in athletes: Clinical aspects and algorithmic approach. **World journal of orthopedics**, v. 11, n. 12, p. 534, 2020.

KISNER, Carolyn; COLBY, Lynn A. **Exercícios Terapêuticos: Fundamentos e Técnicas**. [Digite o Local da Editora]: Editora Manole, 2015. 9788520448762. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520448762/>. Acesso em: 16 mai. 2022.

KISNER, Carolyn; COLBY, Lynn A.; BORSTAD, John. **Exercícios terapêuticos: fundamentos e técnicas**. [Digite o Local da Editora]: Editora Manole, 2021. 9786555765670. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555765670/>. Acesso em: 16 mai. 2022.

LAZAROU, Lazaros et al. Effects of two proprioceptive training programs on ankle range of motion, pain, functional and balance performance in individuals with ankle sprain. **Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation**, v. 31, n. 3, p. 437-446, 2018.

LIEBANO, Richard E. Eletroterapia Aplicada à Reabilitação: Dos Fundamentos às Evidências.: Thieme Brazil, 2021. 9786555720655. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555720655/>. Acesso em: 23 mai. 2022.

MATTACOLA, Carl G.; DWYER, Maureen K. Rehabilitation of the ankle after acute sprain or chronic instability. **Journal of athletic training**, v. 37, n. 4, p. 413, 2002.

MESQUITA, M. A. et al. Isometria: teoria e aplicabilidade nos treinamentos de força. **Coleção Pesquisa em Educação Física**, v. 7, n. 2, p. 249-254, 2008.

MIZNER, Ryan L.; STEVENS, Jennifer E.; SNYDER-MACKLER, Lynn. Voluntary activation and decreased force production of the quadriceps femoris muscle after total knee arthroplasty. **Physical Therapy**, v. 83, n. 4, p. 359-365, 2003.

O'SULLIVAN, Kieran; MURRAY, Elaine; SAINSBURY, David. The effect of warm-up, static stretching and dynamic stretching on hamstring flexibility in previously injured subjects. **BMC musculoskeletal disorders**, v. 10, n. 1, p. 1-9, 2009.

RASO, Vagner; GREVE, Júlia Maria D.; POLITO, Marcos D. Pollock: Fisiologia Clínica do Exercício . [Digite o Local da Editora]: Editora Manole, 2013. 9788520444818. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520444818/>. Acesso em: 16 mai. 2022.

RESENDE, M. A. et al. Estudo da confiabilidade da força aplicada durante a mobilização articular ântero-posterior do tornozelo. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 10, p. 199-204, 2006.

RUDSITS, Briar L. et al. Force-velocity test on a stationary cycle ergometer: methodological recommendations. **Journal of Applied Physiology**, v. 124, n. 4, p. 831-839, 2018.

SANTANA, Joanderson. Atuação fisioterapêutica no tratamento de entorse de tornozelo em atletas de alto rendimento: revisão integrativa da literatura. 2021.

SHAMSI, Sharick et al. Effectiveness of physiotherapy management in knee osteoarthritis: A systematic review. **Indian Journal of Medical Specialities**, v. 11, n. 4, p. 185, 2020.

SILVA, Kelson Nonato Gomes da et al. Reabilitação pós-operatória dos ligamentos cruzado anterior e posterior: estudo de caso. **Acta Ortopédica Brasileira**, v. 18, n. 3, p. 166-169, 2010.

WELLAUER, Vanessa et al. Home-Based Nonoperative-Side Quadriceps Neuromuscular Electrical Stimulation Prevents Muscle Weakness Following Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. **Journal of Clinical Medicine**, v. 11, n. 2, p. 466, 2022.