

CONDROMALÁCIA PATELAR E TREINAMENTO RESISTIDO: UM ESTUDO DE CASO

Maria Millian Gomes Pinheiro¹
Jurandir Fernandes Cavalcante¹
Antônio Orcini Costa Júnior¹
Demétrius Cavalcanti Brandão¹
Bruno Feitosa Policarpo¹
Luiz Torres Raposo Neto^{1,2}
Roberta Oliveira da Costa^{1,2}

Faculdade Metropolitana da Grande Fortaleza – FAMETRO¹
Grupo de Iniciação Científica em Educação Física e Saúde - GINCES²

RESUMO

A patologia, condromalácia patelar consiste no enfraquecimento e amolecimento da cartilagem da patela, ocasionado pela grande pressão entre a cartilagem da troclear femoral e a cartilagem da patela. Assim o treinamento resistido, também conhecido como treinamento de força é a ativação de músculos contra a resistência externa, alternando contrações musculares concêntricas e excêntricas, é utilizado como ferramenta não farmacológica no tratamento desta doença. Deste modo a presente pesquisa teve como objetivo investigar o treinamento resistido no tratamento da condromalácia patelar, identificando seus possíveis benefícios. Conduzido a partir de uma abordagem qualitativa e utilizando-se apenas de um participante do sexo feminino, com 34 anos de idade. Como instrumento de coleta, realizou-se uma intervenção por meio do treinamento resistido, acompanhado por um diário de campo e após a mesma, entrevista semiestruturada. Os resultados evidenciaram uma significativa melhora nos aspectos motores, redução da dor, suspensão do tratamento farmacológico autorizado pelo médico e estilo de vida mais saudável. Conclui-se que dependendo do estágio em que a condromalácia patelar se encontra, com um acompanhamento médico e a condução de um profissional de Educação Física, o treinamento resistido é de fato eficiente para o tratamento podendo oportunizar ao indivíduo a recuperar da qualidade de seus movimentos.

Palavras-chave: Condromalácia Patelar. Treinamento Resistido. Tratamento.

CONDROMALÁCIA PATELAR AND RESISTED TRAINING: A CASE STUDY

ABSTRACT

The pathology, patellar chondromalacia consists of weakening and softening of the cartilage of the patella, caused by the great pressure between the cartilage of the femoral trochlear and the cartilage of the patella. Thus resistance training, also known as strength training is the activation of muscles against external resistance, alternating concentric and eccentric muscle contractions, is used as a non-pharmacological tool in the treatment of this disease. Thus the present research aimed to investigate resistance training in the treatment of patellar chondromalacia, identifying its possible benefits. Conducted from a qualitative approach and using only a female participant, at 34 years of age. As an instrument of collection, an intervention was performed through resistance training, accompanied by a field diary and after the same, semi-structured interview. The results showed a significant improvement in motor aspects, reduction of pain, suspension of pharmacological treatment authorized by the physician and healthier lifestyle. It is concluded that, depending on the stage at which patellar chondromalacia meets, with medical follow-up and the conduction of a Physical Education professional, resistance training is effectively efficient for the treatment, allowing the individual to recover from the quality of their movements.

Keyword: Chondromalacia Patellar. Resistance Training. Treatment.

INTRODUÇÃO

A Condromalácia patelar, também conhecida como síndrome patelofemoral é uma patologia que compromete os joelhos. É uma doença de progressão muitas vezes lenta. Se dá pelos prejuízos como, enfraquecimento e amolecimento da cartilagem da patela. Alguns indivíduos com esta patologia, recorrem atividades físicas na intenção de melhorar as dores. Assim treinamento resistido é um dos mais procurados, pois, é excelente ferramenta na recuperação da funcionalidade das articulações, bem como na recuperação da força muscular.

Hodiernamente encontramos, na prática, do profissional de Educação Física este tipo de patologia, descrito anteriormente bem como a procura em amenizar os agravos da patologia mediante a prática adequada de exercícios físicos. Contudo, é de suma relevância a realização de uma avaliação médica para verificar em qual estágio encontra-se a doença. Posteriormente, se necessário, destina-se a um acompanhamento dos profissionais da área da fisioterapia e Educação Física.

No entanto, o tratamento da condromalácia patelar evidencia uma aplicação multiprofissional. Além da interferência clínica, torna-se necessário a física. É nesse contexto que o profissional da Educação Física é muitas vezes solicitado para intervir. A atividade física, pode ser efetiva para beneficiar e melhorar a função muscular, contribuindo na recuperação da doença (PEDRAL, 2016).

Portanto, são imprescindíveis discussões e diálogos para o entendimento do treinamento resistido e condromalácia patelar. A partir do exposto, levanta-se o questionamento central que busca estabelecer esta relação, erguendo-se questões agregadas, que darão uma base sólida às implicações deste artigo. Será que indivíduos com condromalácia patelar podem realizar todo tipo de exercício? O treinamento resistido pode melhorar a qualidade dos movimentos e consequentemente a qualidade de vida desses indivíduos? A partir dos problemas suscitados, torna-se necessário pesquisas que venham fundamentar e entender como o exercício deve ser aplicado nesta situação, bem como um aliado no tratamento desta síndrome.

Assim, a presente pesquisa tem como objetivo investigar o treinamento resistido é sua relação no tratamento não farmacológico da condromalácia patelar, identificando seus possíveis benefícios. Para isso realizou-se um estudo bibliográfico, o qual serviu de base e aprofundamento da temática. Necessitou-se então de uma subdivisão representada: Condromalácia Patelar e Treinamento resistido e condromalácia patelar. A escolha deste estudo se configura devido à exiguidade de estudos relacionados à temática em questão. Objetivamos, com este, contribuir para a compreensão e expansão do treinamento resistido com tratamento não farmacológico para condromalácia patelar.

REFERENCIAL TEÓRICO

CONDROMALÁCIA PATELAR

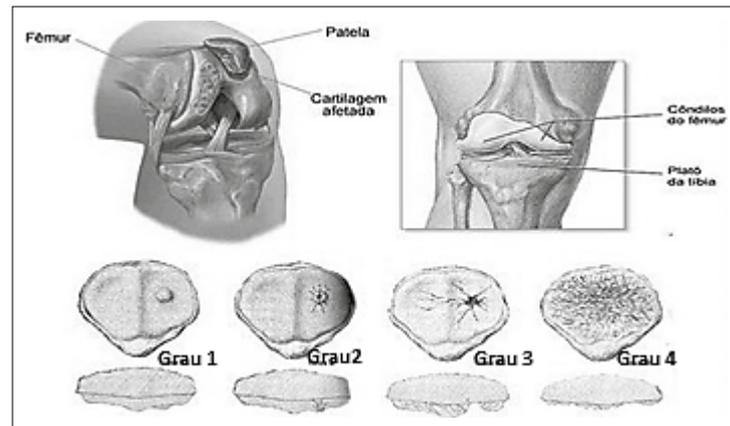
A condromalácia patelar é uma lesão na que acomete a cartilagem articular da patela, devido ao atrito entre os componentes ósseos da patela e fêmur que acontecem em excesso. O joelho possui três articulações: femorotibial, femoropatelar e tibiofibular proximal onde a femoropatelar é a mais prejudicada com essa síndrome. O suporte ligamentoso primário para o joelho é proporcionado pelos ligamentos colaterais, medial e lateral, e os ligamentos cruzados, cranial e caudal, intra-articulares. Interpostos entre os côndilos femorais e o platô tibial estão os meniscos medial e lateral (PAVAN, 2009; SILVA; SILVA, 2012). O joelho é uma das articulações que sofrem maior pressão por conta do peso do corporal, o atrito entre as articulações ocasionam um desgaste na cartilagem consequentemente o aparecimento de dores na região acometida.

O termo condromalácia significa “amolecimento da cartilagem” e pode ser classificada em 4 graus, partindo do mais simples para o mais complexo. Souza (2002) descreve que o tamanho e a expansão da lesão são classificados em: amolecimento da cartilagem classificada como, grau 1, fissura superficial da cartilagem como grau 2, fissura mais profunda, atingindo o osso subcondral seria grau 3 e grau 4 como fissura total e exposição do osso (Figura 1). É uma lesão na cartilagem articular da patela, ocasionado pelo excesso de atrito entre a patela e o fêmur (MACHADO; AMORIM, 2005). Pode ocorrer devido a um excesso de pressão entre a cartilagem da tróclea femoral e a cartilagem da patela.

O joelho é uma articulação complexa. Com isso, depende da relação entre a sua anatomia óssea, atividade muscular e ligamentar para a sua estabilidade. Possui dois graus de movimento, a flexão-extensão e a rotação com o joelho a 90º (ASTON, 1998 *apud* CASTRO; VIEIRA, 2012). Os joelhos estão constantemente expostos à ação do peso corporal, devido a isso é importante que haja uma maior atenção, pois, é uma das principais articulações responsáveis pelo equilíbrio corporal. É de suma importância que se tenha além de

muitos outros cuidados, a manutenção do peso corporal, pois, por muitas vezes os joelhos podem apresentar patologias apenas por conta de maus hábitos alimentares e falta de exercício físico.

Figura 1 – Graus de evolução da Condromalácia Patelar.



Fonte: Machado e Amorin (2005).

Uma das principais causas para o acometimento da condromalácia patelar é o desequilíbrio de forças entre o vasto medial e lateral, como pode ocorrer por vários motivos, mas especialmente pela inadequação do alinhamento da patela, devido à assimetria de força dos músculos vasto medial e vasto lateral (WEINSTEIN; BUCKWALTER, 2000). Há uma grande contradição entre médicos, fisioterapeutas e profissionais de Educação Física quanto ao tratamento adequado nesse caso, muitos profissionais ainda fazem uso de metodologias antigas, algumas inclusive sem comprovações científicas, afirmando ser mais eficiente e um pouco menos arriscado para o paciente. Pereira et al., (1996) verificou-se que a dor femoropatelar, acometida pela condromalácia, é muito frequente e boa parte da população sente dores na parte anterior do joelho, haja vista que é uma das consequências dessa lesão, mas não um diagnóstico para a mesma.

TREINAMENTO RESISTIDO E CONDROMALÁCIA PATELAR

A saúde e qualidade de vida dos indivíduos aparentemente saudáveis podem ser preservadas com a prática regular de exercícios físicos e melhorada para os com alguns tipos de patologias ou lesões musculoesqueléticas (OLIVEIRA, 2017). Assim o treinamento resistido atualmente tem muitos adeptos e vem conquistando cada vez mais, pois, tem evidenciado que é um método seguro e eficiente na melhoria do condicionamento físico (SIMÃO, 2008). Esse tipo de treinamento pode ser encontrado em clínicas, clubes, academias, fazendo uso de barras, halteres, anilhas, e sobretudo da própria massa corporal (VEHRS, 2005) promovendo significativos ganhos de força e resistência muscular. Esta metodologia requer a exposição do organismo a cargas de treino ou estresse de trabalhos intensos, duração e frequência regulares, por produzir concreta ou mensurável resultado ao treinamento (ASTRAND et al., 2006).

É importante que seja levado considerado não exclusivamente a relação estética, mas a manutenção da saúde, esta deve ser o principal objetivo do exercício físico. Contudo, a prescrição do treinamento sofre muitas variações dependendo dos objetivos e metas de cada sujeito. É necessário que haja um acompanhamento com o profissional de Educação Física para que seja feito o controle das variáveis do treino, como as séries, as repetições, frequência, intensidade, e os intervalos, e principalmente uma avaliação, para entender se está ocorrendo respostas positivamente aos estímulos dados por meio dos exercícios (KRAEMER; RATAMESS, 2004).

Deste modo, Gentil (2008) descreve a respeito dos princípios justapostos no treinamento de ganho de massa como sendo o da adaptação, continuidade, especificidade, individualidade e sobrecarga. Cada um desses fatores tem papel decisivo nos resultados obtidos, e asseguram que o que envolve a elaboração de um treinamento de hipertrofia é a adaptação e principalmente respeitando as individualidades e limites de cada aluno. A adaptação, que incide no corpo humano durante o treinamento resistido, é determinada pela natureza da sobrecarga, sua intensidade e volume (BARBANTI, 2001). A adaptação pode ser considerada uma lei, que conduz o treinamento, do qual modificam os princípios propriamente ditos.

O treinamento deve ser constante em todos os casos para que o exercício efetive os efeitos ambicionados no corpo e para que o sujeito consiga manter os resultados já obtidos. Não adianta interromper o treinamento após alcançar os objetivos almejados, pois, com o decorrer do tempo tudo será perdido e se a prática do exercício objetiva, auxiliar no tratamento de alguma patologia poderá retornar ao estágio inicial. Este princípio determina que o indivíduo deve ser submetido a constantes estímulos, ou seu corpo tenderá a voltar ao estado anterior, que ele reconhece como estado de normalidade (FOSCHINI et al., 2010).

Para Tartaruga et al., (2005), o treinamento resistido proporciona ganhos de densidade óssea tanto nos membros superiores como nos membros inferiores, enquanto outras modalidades como o ciclismo e a corrida, apresentam ganhos apenas em membros inferiores. É de suma importância que o indivíduo com condromalácia patelar pratique além do treinamento resistido, outras atividades nas quais se adéquam às condições de cada pessoa que está praticando.

Outro fator que deve ser considerado é que as pessoas tendem a diminuir o índice de densidade óssea com o avanço da idade ou por conta de patologias acometidas por lesões ou desgastes, desta forma o treinamento resistido se torna uma oportunidade para o tratamento e/ou prevenção dessas perdas, além de possibilitar o aumento da mesma (SILVA; FARINATTI, 2007). Geralmente o maior índice de desempenho de força ocorre entre 20 e 30 anos de idade e após esse período tende a ter um decréscimo nos 20 anos seguintes. Para Jovine, (2006) o treinamento de força realizado regularmente pode aumentar o ganho da força muscular estimulando para o desenvolvimento da massa óssea e conseqüentemente auxiliando diretamente no tratamento da condromalácia patelar.

Através do treinamento de força podemos observar que há uma maior estabilidade e equilíbrio nos joelhos onde às duas funções são executadas pela interação de ligamentos, músculos e movimentos complexos de deslizamento e rolamento nas superfícies articulares (GARRIDO et al., 2009). O fortalecimento de todo esse grupo composto na articulação femoropatelar faz com que indivíduos não tenham danos na articulação, sempre tendo o cuidado com a forma que os exercícios são trabalhados. A paciente executou exercícios com amplitude reduzida de movimentos e exercícios de cadeia isométrica para que houvesse o fortalecimento da articulação e assim evitando o atrito da cartilagem da patela.

METODOLOGIA

O presente estudo foi conduzido a partir da abordagem qualitativa, uma vez que este tipo de pesquisa designa o contato direto entre pesquisador e a situação que está sendo investigada, na qual há desenvolvimento de uma posição reflexiva, que admite o pesquisador fundamentar e questionar os princípios metodológicos, percebendo seus limites e possibilidades, havendo necessidade de abrir discussão epistemológica que transita com consciência teórica no interior dos limites e das impossibilidades da pesquisa científica (REY, 2005 *apud* COSTA; MARTINS; LIMA, 2009). Esse estudo de caso, tipo de pesquisa qualitativa, objetivou apresentar os múltiplos aspectos que envolvem um problema, mostrar sua relevância, situá-lo no contexto em que acontece e indicar as possibilidades de ação para modificá-lo (LEOPARDI, 2001).

O cenário da pesquisa ocorreu em uma academia de musculação localizada em um bairro nobre de Fortaleza/CE. A escolha do local adveio devido à excelência dos equipamentos como, máquinas de musculação e ferramentas para exercícios livres, que nos auxiliaram no estudo. A pesquisa foi realizada no período de janeiro a dezembro do ano de 2017. Participou um sujeito do sexo feminino, de faixa etária 34 anos, divorciada, 1 filha de 8 anos, cursando o quinto período de pedagogia, tendo como atuação profissional professora da educação básica. Diagnosticada com a patologia de Condromalácia Patelar, grau três. Adquirida a referida patologia devido a uma discreta degeneração intrasubstancial no corno posterior do menisco medial, segundo laudo médico da ressonância magnética, apresentava lesão na cartilagem patelar medindo cerca de 12.4 mm no eixo coronal e 3.5 mm de espessura.

A coleta de dados foi feita um diário de campo. O estudo prosseguiu com aplicação inicial e direcionada de um programa de treinamento contendo 40 horas-aula (durante 3 meses, 3 dias na semana) e depois prosseguiu por mais 9 meses totalizando um ano de estudo. Para registro da pesquisa foram observadas, registradas e analisadas as primeiras dez horas-aulas. Tais observações e registros deram-se por intermédio da observação participante, que é uma técnica de coleta, da qual o pesquisador se apropria de um diário de campo, para realizar os registros que forem importantes à vista do interesse do estudo. Para cada aula, ressaltaram-se os acontecimentos que se relacionavam com os objetivos da pesquisa, por exemplo, fortalecimento e melhora na patologia.

Os treinamentos aconteceram inicialmente três vezes por semana com duração de 50 minutos, no horário de 12:00 as 12:50 onde era dividido em: exercícios de mobilidade articular de quadril e joelho, 15

– 20 minutos de aeróbico na bicicleta, o exercício propriamente dito onde utilizávamos halteres, caneleiras, anilhas, colchonetes, barras, bola de pilates e as máquinas de exercício de musculação principalmente cadeira extensora, e após um alongamento. Após 3 meses o período de treinamento passou a ser diariamente, 5 dias por semana. Após a aplicação do programa de treinamento, optamos por realizar uma entrevista semiestruturada, tendo como pergunta norteadora: Quais os benefícios e mudanças você percebeu no seu corpo após o período de um ano do início da prática de exercício físico?

Os preceitos éticos (regidos pela Resolução nº 466/12, do Conselho Nacional de Saúde que estabelecem direitos e deveres de pesquisadores e pesquisados em pesquisa com seres humanos) foram priorizados pelo pesquisador. Como componente ético preceituado na pesquisa com seres humanos, a preservação do anonimato dos participantes se constituiu em um compromisso (BRASIL, 2012). Para realizar uma análise qualitativa dos dados, identificamos a análise interpretativa dos dados. Análise que envolve os estudos da linha qualitativa. Na classificação a teoria fundamentada nos dados é um tipo de pesquisa interpretativa situada como uma variante dentro do interacionismo simbólico (CASSIANI, 1996 *apud* COSTA; MARTINS; LIMA, 2009).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir faremos uma descrição resumida das dez primeiras aulas do programa de treinamento (quadro1). Posteriormente a entrevista realizada por meio de uma pergunta norteadora, bem como as observação e anotações realizada durante o programa de treinamento. É importante destacar que para o comprimento dos preceitos éticos da pesquisa o sujeito será descrito por sigla (ST) para preservação do anonimato.

Quanto ao estilo de treinamento foi realizado com exercícios de mobilidade articular de quadril e de joelho, pois, auxilia na manutenção das articulações, tendões e ligamentos, após era realizada a parte aeróbica na bicicleta com duração de 15 a 20 minutos, já que a pesquisada não conseguia caminhar na esteira ou fazer o elíptico devido às dores, sempre realizando regulação correta da altura da cela da bicicleta, e ao final realizávamos um alongamento para relaxar sua musculatura. É crucial destacar que o programa de treinamento seguiu as recomendações médicas, respeitando os princípios da individualidade.

Para Ferreira et al., (2008), como a contribuição na musculatura do quadríceps se torna imprescindível para uma evolução na articulação do joelho, deve-se ponderar dois tipos de exercício físico: a atividade aquática e a musculação. Portanto, recomendar-se alongamentos adjuntos a exercícios isométricos de fortalecimento propor-se manter a estabilidade articular e o equilíbrio em meio aos grupos musculares antagonistas (flexores/extensores, adutores/abdutores, etc.). Os exercícios isotônicos pendulares são aconselhados desde que se respeite a amplitude de movimento em relação à dor.

Quadro 1 - Descrição dos treinos.

Aulas	Treinos
Aula 1	No primeiro treinamento foi possível observar que a patologia se encontrava em estágio crítico. Foram realizados testes de mobilidade articular, e inicialmente o treinamento aconteceu com exercícios de isometria, amplitude de movimentos reduzida (45º), repetições entre 6 e 10. Optou-se por um treinamento trabalhando membros inferiores nos 3 dias da semana, superiores duas vezes, e abdominal apenas em um dia, dando mais ênfase nos oblíquos. Os exercícios eram direcionados inicialmente para o fortalecimento tanto dos membros inferiores quanto dos superiores. Ressaltar-se que a aluna era sedentária e além de tratar a condromalácia patelar necessitava melhorar o condicionamento físico.
Aula 2	Iniciou-se com mobilidade articular e aquecimento na bicicleta com o tempo de 20 minutos e logo após uma série de abdominais na máquina para iniciar o treinamento de membros inferiores. Realizou-se primeiramente 4 séries na cadeira extensora de 6 a 8 repetições com amplitude apenas de 45º e peso leve. Após realizou-se exercício de agachamento com as costas apoiadas na bola de pilates, realizando isometria de 5 segundos na fase concêntrica, executando 3 séries de 8 repetições, em seguida executou um exercício para parte posterior da coxa na mesa flexora, com 3 séries de apenas 12 repetições e um exercício para o glúteo no qual era realizado uma elevação pélvica, deitada sobre um colchonete com uma anilha de 10 quilos (apoiada sobre o quadril), trabalhando também isometria de 3 segundos com 4 séries de 10 repetições.

<p>Aula 3</p>	<p>Iniciou-se com o exercício de mobilidade articular, bicicleta (15 minutos), realizou-se, 4 séries na cadeira extensora de 6 a 8 repetições com amplitude de 45° e peso leve e depois o exercício de agachamento com a bola de pilates fazendo isometria de 5 segundos na fase concêntrica, executando 3 séries de 8 repetições e exercício para o glúteo no qual foi feito o <i>stiff</i> no lugar da elevação pélvica. Observou-se dificuldade na realização o <i>stiff</i> devido à postura, mas após algumas tentativas foi possível realizar, porém, com dificuldade na coordenação. Com relação aos de membros superiores, os exercícios foram para costas, bíceps e ombro, optando-se por um número maior de repetições para obtenção da resistência e força, ao terminar realizou-se alongamento. Após o treinamento houve um diálogo, para obtenção do <i>feedback</i> sobre processos aplicados, bem com possíveis dores, incômodos, na execução das atividades. Foi relatado algumas dores musculares ocasionada pelo dos exercícios, contudo, as dores do joelho apresentava-se em intensidade reduzida.</p>
<p>Aulas 4</p>	<p>Dando continuidade aos treinos, buscando observar se as dores musculares amenizaram e como se encontrava a mobilidade articular do joelho foi realizado uma conversa inicial para o entendimento dos possíveis benefícios do treinamento. Realizou-se os mesmos procedimentos anteriores (alongamento, bicicleta e o treino propriamente dito), trabalhando exercícios de membros inferiores, porém, aumentando um pouco o tempo nos exercícios de isometria de acordo com o princípio da individualidade, nos membros superiores realizou-se exercícios para peito, tríceps e antebraço, com exercícios conjugados para trabalhar a resistência, além do fortalecimento. O alongamento foi realizado de forma passiva com o auxílio do professor. Evidenciou-se uma amplitude reduzida, o que dificultava a execução adequada dos movimentos, desenvolvendo melhora significativa durante a pesquisa.</p>
<p>Aulas 5</p>	<p>Neste treino foi relatado dores no joelho esquerdo (o que tem a patologia), ocasionadas por uma pancada no ambiente residencial. Optamos por não realizar bicicleta e exercícios de membros inferiores para evitar maiores danos, pois, a mesma apresentava dificuldade para andar. Assim o trabalho caracterizou-se em abdominal, exercícios de costas, bíceps, prosseguindo com alongamento. Ao final foi detalhado o acidente e os procedimentos adotados no tratamento (gelo e medicamento em forma de aerossol - Cataflam).</p>
<p>Aulas 6</p>	<p>A aluna chegou animada e empolgada para realização do treino, havia se recuperado da pancada conseguindo andar normalmente. Iniciamos o treinamento como rotineiramente, passando apenas 10 minutos na bicicleta, para assegurar a integridade física, já que a mesma tinha apresentado no treino anterior dores no joelho devido ao um acidente doméstico. Deste modo trabalhamos exercícios isométricos de abdome e exercícios de membros inferiores, moderados e a maioria com isometria. Executamos os dois exercícios de glúteo (elevação pélvica e <i>stiff</i>) e iniciamos os exercícios de panturrilha onde aluna fez 4 séries de 15 repetições no <i>leg horizontal pedal</i> baixo. Tentamos em outras máquinas de musculação, mas esta foi a que a aluna se sentiu mais segura e confortável para executar o exercício solicitado.</p>
<p>Aulas 7</p>	<p>Os trabalhos eram realizados basicamente da mesma forma com algumas modificações ou inclusões, bem como aumentando a intensidade de acordo com as possibilidades apresentadas pela aluna. Neste treino, além dos exercícios já realizados anteriormente, acrescentamos o <i>leg press</i> 45°, o movimento com no máximo 8 repetições e 2 séries. Optamos por apenas duas séries, pois, como todos os exercícios que executávamos, era respeitado o princípio da individualidade e as respostas ao treinamento. A partir das observações optamos por modificar os treinos, começando com a realização de exercícios mais intensos, o <i>feedback</i> era realizado diariamente. Sempre no dia seguinte ao treino, um diálogo para obtenção de informações que pudesse subsidiar a continuidade da pesquisa. Os exercícios de membros inferiores a partir deste dia também foram modificados em relação ao número de repetições. O alongamento feito pela própria aluna.</p>
<p>Aula 8</p>	<p>No início do treino foi relatado uma melhora significativa no joelho, bem como a diminuição das dores. Iniciamos com o abdominal após 20 minutos de bicicleta, com exercícios de elevação das pernas (anterior e laterais). A aluna apresentava uma melhora na força nos membros superiores e conseguindo executar uma média de 8 a 12 repetições, laterais e frontais. Na execução dos exercícios de membros inferiores foi enfatizado a parte posterior da coxa e glúteo, já que no dia anterior os exercícios priorizando o quadríceps. Iniciou-se um novo exercício de flexão vertical unilateral de joelho com caneleira, flexionada o joelho contraindo com isometria na fase concêntrica.</p>
<p>Aula 9</p>	<p>O treino realizando exercício de mobilidade articular, em seguida optou-se logo pelos exercícios membros superiores. Nos exercícios de membros inferiores foi enfatizado o quadríceps com exercícios isométricos. Depois realizou-se a bicicleta por 20 minutos em seguida a aluna relatou, cansaço nos membros inferiores. O alongamento foi realizado de forma passiva, evidenciando significativa melhora na mobilidade articular.</p>

<p>Aula 10</p>	<p>Começamos a avançar nos treinos aumentando gradativamente a intensidade, series e repetições sempre respeitando os limites da aluna. Ela estava respondendo bem aos estímulos dados e já era possível observar uma melhor performance na execução dos exercícios. Começamos a combinar exercícios de membros inferiores com superiores, onde era executado no intervalo do outro. Começamos a reduzir o número de exercícios de abdominal e distribuí-los durante os 3 dias de treinamento.</p>
-----------------------	--

Fonte: Dados da pesquisa.

Torna-se relevante destacar que no início do treinamento percebemos uma certa dificuldade de determinados exercícios visto que mesmos, após acompanhamento médico, fisioterapêutico e farmacológico, a síndrome ainda estava em um estágio que não possibilitava a aluna a ter muita resistência em suas articulações patelofemorais.

Com o passar do tempo ela foi respondendo de modo efetivo aos exercícios propostos. Seu programa de treinamento era alterado a cada dois meses juntamente a uma avaliação perimétrica e uma anamnese relacionada a sua patologia. A progressão da aluna se apresentou de forma positiva, pois, em 6 meses era possível a realização de exercícios que outros indivíduos na mesma situação patológica apresentariam dificuldade em realizar ou talvez não conseguissem. Estudo relatam que, no campo da prevenção e tratamento de dores e lesões, o treinamento resistido apresenta recurso satisfatório. De tal modo, o fortalecimento dos músculos que envolvem articulações ou regiões corporais que são mais tendentes a lesão, é a estratégia mais acertada a ser adotada quando o desígnio é a prevenção (TEIXEIRA; GUEDES JR., 2010).

Assim o trabalho foi conduzido de forma minucioso, mesmo a aluna respondendo positivamente aos exercícios, eram imprescindíveis cuidados especiais. Ao efetuar modificações no treinamento eram realizados testes para obter informações precisas, sobre a capacidade e aptidão para realização dos exercícios, sempre obtendo um *feedback*, sobre as práticas bem como obter informações sobre alguma dor ou incomodo na articulação que estava sendo analisada. Um fato ocorrido no percurso da pesquisa, foi acidente por pancadas no joelho, ocasionando dores, tornando-se necessário a redução o número de exercícios, repetições, carga, e dávamos ênfase em alongamentos mais precisos e mobilidade para que houvesse uma melhor recuperação e assim, retornar ao ritmo de treino novamente. Durante a aplicação, era perceptivo os avanços e progressão.

No caso do paciente com condromalácia patelar que foi objeto deste estudo, foi possível observar que com o decorrer do tempo de treinamento, ela levava um estilo de vida normal e as dores foram inibidas. A fraqueza muscular contribui para a dor e disfunção no joelho, causando a síndrome patelofemoral ocasionando dores constantes. Hodiornamente o treinamento resistido é empregado como desígnio principal o ganho de massa muscular, resistência e aumento de força e na prevenção, como forma tratamento de indivíduos com condromalácia patelar, devido ao aumento de densidade mineral óssea.

Portanto, o treino de força, também definido como treinamento contra resistência ou exercício resistido, é empregado como uma terapia de reabilitação, na recuperação e ganho de força, aumento da massa muscular e das aptidões físicas, e os efeitos são obtidos, por estímulos mecânicos, bem como metabólicos (LIMA et al., 2006). A praticar da corrida em esteira foi evitado, por ocasionaria muitos impactos, porém, utilizando da bicicleta como opção para o (aeróbico), entretanto, o profissional deve se atentar a altura da cela e angulação da bicicleta para obter resultados positivos na prática, desta atividade.

ENTREVISTA

A pergunta norteadora foi “Quais os benefícios e mudanças você percebeu no seu corpo após o período de um ano do início da prática de exercício físico?” O início da entrevista, foi relatado: *Sentia muitas dores e quando decidiu procurar um médico foi por conta que teve que pedir para sair do emprego, pois, não aguentava mais nem ir trabalhar por conta das dores (ST).*

Na condromalácia há amolecimento e surgimento de fissuras da superfície da patela (KISNER, COLBY, 2000). Possui alta incidência, principalmente no gênero feminino, e aumenta com o passar da idade. Seus sintomas relacionam-se à crepitação, bloqueio e dor retropatelar, agravada por atividades que envolvem apoio com carga na flexão do joelho, ou ao subir e descer escadas, por aumentar a compressão entre a patela e o fêmur. Podem ocorrer estalos atrás da patela ao flexionar e estender o joelho, edema e derrame articulares devido ao grande acúmulo de líquido sinovial formado no processo inflamatório. O primeiro médico chegou a dizer que com o tempo ela poderia deixar de andar, foi quando deu início ao tratamento através da fisioterapia no qual permaneceu por um ano e não sentiu nenhuma melhora. Assim decidiu

procurar segundo médico, que indicou a fisioterapia, entretanto, não obteve resultados satisfatórios, recorrer então aos exercícios de fortalecimento após uma análise por ressonância magnética. Iniciou o treinamento resistido e após três meses já sentiu uma pequena melhora, mas ainda continuava tomando medicamento.

Entretendo foi descartado procedimento cirúrgico, na opinião do especialista não solucionaria o problema, podendo ocasionar uma maior fragilidade ao joelho. O procedimento cirúrgico é indicado quando há comprometimento articular, meniscal ou ligamentar progressivo e não existe meio de restauração, devendo ser sucedido sempre pela reabilitação com a fisioterapia (VIDAL; AMARAL, 2011).

É importante destacar que a condução do treinamento era realizada com base nas orientações do laudo e exames médicos, assim este documento oportunizou uma condução direcionada e específica para as necessidades patológicas da referida aluna. Após seis meses a mesma retornou ao acompanhamento médico e para realizar novos exames entre eles a ressonância, este demonstrou que as fissuras estavam cicatrizando, deste modo a prática do exercício deveria ter continuidade, e que essa rotina deveria fazer parte de vida. Segundo Prestes et al., (2012) o paciente deve ser submetido a constantes estímulos, pois, se não for, a patologia poderá voltar ao estágio inicial ou se agravar ainda mais.

Após um período de 6 meses de aplicação do treinamento o joelho apresentou uma melhora significativa, o que oportunizou a suspensão do tratamento farmacológico, autorizado pelo médico. Deste modo já não apresentava dores, apenas quando não realizava os exercícios. A carga moderada de exercícios conseguem assegurar a integridade da cartilagem articular, em contrapartida, tanto o desuso como o uso excessivo pode resultar na degradação da mesma (SUN, 2010).

A amplitude nos exercícios de musculação necessitam respeitar o grau da dor. Primeiramente indicar a prescrição de exercícios isométricos e gradativamente passa-se para exercícios isotônicos de pequena amplitude (FERREIRA et al., 2008). Assim após um longo período foi possível fazer experiências de novos exercícios, sempre através de testes no qual a aluna começava com poucas repetições e era observado no dia e até dois dias após o exercício executado para observar possíveis dores.

É relevante ressaltar que os exercícios eram modificados a cada dois meses. Na maioria das atividades propostas obtivemos resultados positivos. Foi possível inclusive a realização de exercícios como agachamento sem que sentisse incomodo ou dor, pois, a musculatura do joelho já estava bem fortalecida. Lógico que aliado a um constante acompanhamento médico. O treinamento oportunizou uma melhor qualidade de vida, melhorando sua patologia e minimizando as limitações na locomoção. A musculação é uma das atividades que menos lesionam a articulação femoromopatelar, devido as máquinas serem biomecanicamente elaboradas para auxiliar na execução dos movimentos articulares. Algumas lesões ocorrem geralmente quando existe algum tipo de excesso de peso ou exercícios executados de forma incorreta, algumas vezes também por conta das limitações do paciente, daí vemos a importância do profissional capacitado para acompanhamento do aluno (GENTIL, 2008).

Durante o processo de pesquisa foi possível observar muitos pontos positivos como melhora na execução de alguns exercícios nos quais ela tinha dificuldade, maior mobilidade, estabilidade, flexibilidade e força das articulações tanto de membros inferiores como de membros superiores, maior coordenação motora e consciência corporal. Apesar de nos três primeiros meses a aluna apresentar muitas limitações, com o decorrer do treinamento ocorreram diversos e diferentes avanços, o maior deles inclusive foi a capacidade de fazer agachamento sem que houvessem prejuízos a saúde de seu joelho. A aluna também mudou seus hábitos alimentares no qual levaram a uma perda de gordura considerável o que a deixou com uma maior autoestima e consequentemente auxiliava ainda mais no tratamento do joelho devido à redução do peso corporal, já que representa menos pressão sobre os joelhos.

Freire et al., (2006) *apud* Santos; Souza e Santos (2013), afirmam que a incidência de condromalácia patelar é muito alta, possuindo um diagnóstico mais comum em mulheres e que, na maioria dos casos, se encontram em um quadro de excesso de peso. No que diz respeito a exercício físico, um programa adequado de fortalecimento muscular deve ser prescrito a partir dos sintomas do indivíduo e de acordo com a melhora da sua funcionalidade (ROQUE et al., 2012).

A aluna relatou que houve uma grande melhoria em sua qualidade de vida, alguns pontos citados: perda de 8 quilos de gordura, maior disposição, resistência física, apetite sexual elevado, não se sentia cansada no decorrer do dia e passou a dormir melhor. Seu estilo de vida estava praticamente normal e em relação a seu joelho, as dores haviam amenizado significativamente. No deslocamento de casa para o trabalho e na volta ela não se sentia mais tão cansada, pois o treinamento resistido fortaleceu todos os músculos dos membros inferiores e com a perda de peso já não havia mais tanta pressão sobre os joelhos.

CONCLUSÃO

Conclui-se, que dependendo do estágio em que a condromalácia patelar se encontra, com um acompanhamento médico e a condução de um profissional de Educação Física, o treinamento resistido é de fato eficiente para o tratamento, podendo oportunizar ao indivíduo a recuperar da qualidade de seus movimentos e consequentemente sua qualidade de vida, bem como reduzindo ou suspendendo o tratamento farmacológico. É importante destacar que cada caso deve ser analisado e acompanhado de forma particular, assim neste estudo observou-se uma melhora significativa nos aspectos de locomoção apresentando uma evolução nos testes e exercício aplicados. Deste modo recomendamos, aos profissionais de Educação Física, conhecedor de suas atribuições na promoção da saúde e na qualidade de vida, que ousem na área do treinamento com ferramenta de tratamento, pois, os estudos nessa área ainda são inconclusivos para que o tema tivesse fim nesta pesquisa. Portanto, tornam-se necessários investimentos em outros estudos.

REFERÊNCIAS

- ASTRAND, P. et al. **Tratado de fisiologia do trabalho: bases fisiológicas do exercício**. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- BARBANTI, V.J. **Treinamento Físico: bases científicas**. São Paulo: CLR Balieiro, 2001.
- BRASIL, resolução 466/2012. Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. **Ministério da saúde/Conselho Nacional de Saúde**, Brasília, Dez. 2012.
- CASTRO, D.M. de; VIEIRA, L.C.R.J. Joelho. Revisão de aspectos pertinentes à fisioterapia. **Revista Digital**. Buenos Aires, v.17, n.175, 2012. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd175/joelho-aspectos-pertinentes-a-fisioterapia.htm>. Acessado em: 8 do agosto de 2018.
- COSTA, R.O.; MARTINS, E.; LIMA, P.R.F. Dance and physical disabilities: a case study. **FIEP BULLETIN. Special Edition**. v.79, p. 402-405, 2009.
- FERREIRA, C. L. S., et al. Efeitos dos exercícios de musculação para o fortalecimento da musculatura da coxa em portadora de condromalácia patelar. **Coleção pesquisa em Educação Física**, Rio de Janeiro. v. 7, n.3, p. 223-228, 2008.
- FOSCHINI, D. et al. Treatment of obese adolescents: the influence of periodization models and ACE genotype. **Obesity**, São Paulo, v.18, n.4, p.766-772, 2010.
- GARRIDO, M.I., KILNER, J.M., STEPHAN, K.E., FRISTON, K.J. The mismatch negativity: a review of the underlying mechanisms. **Clin. Neurophysiol**. v.120, p.453–463, 2009.
- GENTIL, P. **Bases científicas do treinamento de hipertrofia**. 3.ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2008.
- GUEDES JR., D.P.; TEIXEIRA, C.V.L.S. **Musculação Perguntas e Respostas – As 50 dúvidas mais frequentes nas academias**. 1.ed – Phorte, São Paulo/SP, 2010.
- JOVINE, M.S. **Efeito do treinamento resistido sobre a osteoporose após a menopausa: estudo de atualização**. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2006.
- KISNER, C., COLBY, L.A. **Exercícios terapêuticos: fundamentos e técnicas**. São Paulo: Manole.2005.
- KRAEMER, W.J., RATAMESS, N.A. Fundamentos do treinamento de resistência: Progressão e prescrição do exercício. **Med. Sci sports exerc**, n.36, v.4, p.674-688, 2004.
- LEOPARDI, M. T. Metodologia da Pesquisa na Saúde. Santa Maria: Pallotti, 2001.
- LIMA, A.P.T., et al. Mecanoterapia e Fortalecimento Muscular: um embasamento seguro para um tratamento eficaz. **Revista Saúde**. v.2, n.2, p.143-152, Jequié/BA, 2006.
- MACHADO, F.A.; AMORIM, A.A. Condromalacia patelar: aspectos estruturais, moleculares, morfológicos e biomecânicos. **Revista de Educação Física**. v.130, p.29-37, 2005.
- OLIVEIRA, L.C. Avaliação, proposta de tratamento e intervenção fisioterapêutica em um paciente com aderência cicatricial no joelho. **Fisioterapia Brasil**, São José do Rio Preto, v.12, n.2, p.121-6, 2017.

- PAVAN, L.R.B. **Luxação patelar e tratamento fisioterapêutico**. Trabalho apresentado para conclusão do curso de Medicina Veterinária/ FMU. São Paulo, 2009.
- PEREIRA, E.S.; GOUVEIA J.L.F.; COLETTI F.; GAMA S.A.M. Dor Anterior do Joelho da Quarta à Sexta Décadas da Vida. **Acta Ortopédica**, v.4, n.3, p.1-6, 1996.
- PEDRAL, L.A.D. Quais os benefícios da musculação sobre a condromalácia patelar? **Anais...** In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA, NUTRIÇÃO E SAÚDE. Aracajú, 2016. Disponível em: <<https://eventos.set.edu.br/index.php/CIAFIS/article/view/2640>>. Acessado em: 8 do agosto de 2017.
- PRESTES, J., et al. **Prescrição e Periodização do Treinamento de Força nas Academias**. 2.ed. Phorte, Barueri/ SP, 2012.
- ROQUE, V., MACEDO, J., ROCHA, A., BARROSO, J. Patellofemoral Syndrome. **Revista da Sociedade Portuguesa de Medicina Física e de Reabilitação**. v.22, n.21, p.53-61. 2012.
- SANTOS, R.L.; SOUZA, M.L.S.P.; SANTOS, F.A. Estimulação elétrica neuromuscular na disfunção patelofemoral. Revisão de literatura. São Paulo. **Acta ortop. bras**. v.21, n.1. p. 52-58. 2013.
- SILVA, J.M. SILVA, U.G.S. **Benefícios de um programa de fortalecimento de quadríceps em pacientes acometidos por osteoartrite: uma revisão de literatura**. 50 p. Monografia 12 apresentada à Faculdade Nobre de Feira de Santana – BA, como requisito parcial obrigatório da Disciplina de TCC II, para obtenção de título de Bacharel em Fisioterapia. Bahia, 2012.
- SILVA, N.L.; FARINATTI, T.V. Influência de variáveis do treinamento contra resistência sobre a força muscular de idosos: uma revisão sistemática com ênfase nas relações dose-resposta. **Revista Brasileira de Medicina e Esporte**. São Paulo. v.13, n.1, p.60, 2007. <http://www.efdeportes.com/efd189/treinamento-resistido-para-idosos-com-osteoporose.htm>. Acesso em 15 de maio de 2018.
- SIMÃO, R. **Fisiologia e Prescrição de Exercícios para Grupos Especiais**. 3.ed. São Paulo: Phorte, 2008.
- SOUZA, G. **Clínica Ortopédica**. 3.ed. Rio de Janeiro: Medsi, 2002.
- SUN, H.B. Mechanical loading, cartilage degradation, and arthritis. Ann. N.Y. **Acad. Sci. New York Academy of Sciences**. v.1211, p.37-50, 2010.
- TARTARUGA, M.P.; AMBROSINI, A.B.; MELLO, A.; SEVERO, C.R. Treinamento de força para idosos: uma perspectiva de trabalho multidisciplinar. Artigo de revisão. **EFDeportes.com**, Buenos Aires. Ano 10. n.82, p.2, 2005. <http://www.efdeportes.com/efd82/treinam.htm> Acesso em 20 de maio de 2018.
- TEIXEIRA, C.V.L.S., GUEDES JR., D.P. Musculação perguntas e respostas: as 50 dúvidas mais frequentes nas academias. São Paulo: Phorte, 2010.
- VEHRS, P.R. Strength training in children and teens: dispelling misconceptions – part one. **ACSM Health & fitness Journal**. v.9, n.4, p. 8-12. 2005.
- VIDAL, R.M.S.; AMARAL, L. Reconstrução do ligamento cruzado anterior: comparação das ligamentoplastia dos tendões rotuliano e semitendinoso – revisão sistemática. 2011. **Repositório institucional da Universidade Fernando Pessoa**. Porto, 2011.
- WEINSTEIN, S.L.; BUCKWALTER, J.A. **Ortopedia de Turek: princípios e sua aplicação**, 5.ed. São Paulo: Manole, 2000.

Av. Benjamim Brasil, 538
Mundubim
Fortaleza/CE
60711-442