

PRÁTICA DE TREINAMENTO DE FORÇA E SUA INFLUÊNCIA SOBRE A QUALIDADE DE VIDA EM INDIVÍDUOS QUE APRESENTAM IMPACTO FEMOROACETABULAR

AMANDA BARCELOS DOS SANTOS
FÁBIO OLÍMPIO VENTURIM

RESUMO

Introdução: A síndrome do impacto femoroacetabular (SIFA) tem como conceito uma falha mecânica relacionada ao movimento do quadril. Essa anormalidade é dividida em três subtipos clínicos: came (alteração morfológica femoral), pincer (alteração morfológica acetabular), e misto (combinação). **Objetivo:** Analisar a influência do treinamento de força sob a qualidade de vida dos indivíduos que possuem impacto femoroacetabular. **Metodologia:** Essa pesquisa tratou-se de uma revisão bibliográfica com abordagem quantitativa, com a utilização das bases de dados PubMed, Scielo, Lillacs, BVS, BDTB e GOOGLE ACADÊMICO, incluindo livros que apresentam relações com o tema, a linguagem utilizada foi a língua portuguesa e a língua inglesa. **Resultados:** foram encontrados 15 (quinze) artigos, porém apenas 14 foram utilizados para esse trabalho. Os artigos mostraram que o treinamento de força tem eficácia na melhora da qualidade de vida dos indivíduos, ou seja, proporcionam aos mesmos uma ação preventiva, não permitindo a evolução da doença. Porém um dos estudos mostrou que apenas o tratamento cirúrgico é eficaz para cura desses indivíduos. Cabe ressaltar que ainda é escassa a quantidade de estudos sobre esse tema.

Palavras-chave: Impacto femoroacetabular. Treinamento de força. Educação física. Tratamento.

ABSTRACT

Introduction: The femoroacetabular impingement syndrome (SIFA) has the concept of a mechanical failure related to hip movement. This abnormality is divided into three clinical subtypes: cam (femoral morphological change), pincer (acetabular morphological change), and mixed (combination). **Objective:** To analyze the influence of strength training on the quality of life of individuals who have femoroacetabular impact. **Methodology:** This research was a systematic review with a quantitative approach, using the PubMed, Scielo, Lillacs, BVS, BDTB and GOOGLE ACADÊMICO databases, including books that relate to the theme, the language used was the language Portuguese and English. **Results:**

Keywords: Femoroacetabular impact. Strength training. PE. Treatment.

1.INTRODUÇÃO

De acordo com Silva et al. (2020) a síndrome do impacto femoroacetabular (SIFA) tem como conceito uma falha mecânica relacionada ao movimento do quadril, e é característico por apresentar uma tríade - sintomas, sinais clínicos, e achados de imagem. Essa anormalidade é dividida em três subtipos clínicos: came (alteração morfológica femoral), pincer (alteração morfológica acetabular), e misto (combinação).

Nessa fisiopatologia, existe o contato anormal entre a extremidade proximal do fêmur e do acetábulo. Quando ocorre essa anormalidade, concomitante com o excesso de repetições dessa articulação resultará lesões progressivas no lábio e na cartilagem acetabular. A causa comum é a dor no quadril e se destaca por ter correlação com o desenvolvimento da osteoartrite.

Apresentar limitações de movimento em tarefas simples como as do dia-a-dia não é nada agradável e principalmente, não é nada eficiente, pois esses indivíduos aos poucos vão perdendo a qualidade de vida. Como exemplo disso, a organização mundial de saúde afirma que 80% das pessoas que apresentam osteoartrite apresentam limitação de movimento e 25% delas se tornam impossibilitadas de realizar as tarefas diárias (OMS, 2018), citado por ARAKIAN et al. (2020) em seu estudo.

Para que se tenha uma boa qualidade de vida, no âmbito orgânico, é necessário se desenvolver novos hábitos, por exemplo, praticar atividade física ou exercício físico, é um passo fundamental. Cada vez mais, diversos exercícios ganham adesão da população que busca ter um desenvolvimento do bem estar físico e até mental.

Muitos são os exemplos, ciclismo, caminhada, natação, hidroginástica e principalmente musculação, já que ela aparece a partir do desenvolvimento de estudos científicos nas últimas décadas (PONTES, 2003). Além disso, apresenta diversos benefícios a saúde que poderiam ser destacados, porém, neste momento vale destacar dois de grande relevância, a redução de gordura corporal (FOX, 2000) e ganho de massa muscular (COUTINHO, 2001).

O aumento transversal das fibras musculares, o que chamamos de hipertrofia muscular, que o ser humano consegue gerar força e executar as suas tarefas do cotidiano, desta forma, quando conseguimos hipertrofiar a musculatura esquelética e consequentemente o aumento da força, tornamos a execução de atividades cotidianas facilitadas. Tomando por base a relação entre o aumento da força e a execução das tarefas citadas podemos fazer a seguinte pergunta: o treinamento de força é capaz de auxiliar no tratamento de indivíduos que apresentam impacto femoroacetabular?

A resposta a esse problema pode melhorar a qualidade de vida de indivíduos que apresentam impacto femoroacetabular, uma falha mecânica que pode causar dor, rigidez matinal, instabilidade articular, crepitação, limitação de movimentos (HUNTER et.al., 2008). É observado em indivíduos que apresentam esse acometimento atrofia e fraqueza dos músculos que envolvem a articulação (MURPHY et.al., 2016), alterações na marcha (CONSTANTINO et al., 2014), alterações na estabilidade pélvica (WATELAIN et al., 2001), além da redução da qualidade de vida (MURPHY et.al., 2016).

Por se tratar de um conceito atual (WUDBHAV N et.al., 2013), diversos indivíduos possuem essa síndrome, mas não possuem ciência dessa existência, pois a mesma pode ser sintomática ou não (GIANCARLO CAVALLI POLESELLO et.al., 2011), causando sintomas crônicos de dor, redução da amplitude de movimento em flexão e rotação interna e foi demonstrado que se correlaciona com artrite degenerativa do quadril (DOUGLAS P. BEALL et.al., 2005).

Nossa hipóteses são que o treinamento de força, aqui representada pela musculação, auxilia no fortalecimento da musculatura da região do quadril (adutores, abdutores, flexores, extensores e rotadores) em indivíduos que apresentam impacto femoroacetabular, pois é através desse fortalecimento que os músculos irão realizar suas funções de maneira correta, sem está fraco ou inibido, não hiperativando outra musculatura e principalmente atuando dentro do padrão biomecânico correto. Através disso, aliviar ou até mesmo sanar as dores apresentadas e gerar uma melhor qualidade de vida.

Assim, objetivo desse estudo é analisar a influência do treinamento de força sob a qualidade de vida dos indivíduos que possuem impacto femoroacetabular. Para isso, especificamente pretendemos: Analisar se os exercícios de musculação influenciam na melhora e até no desaparecimento dos sintomas dos indivíduos acometidos; investigar se o fortalecimento de toda a musculatura do quadril (adutores, abdutores, flexores, extensores, rotadores mediais e laterais) irá mostrar resultados positivos quanto a melhora das atividades diárias.

1. REFERENCIAL TEÓRICO

TREINAMENTO DE FORÇA

Força muscular

O aumento de força induzido pelos exercícios ocorre pela hipertrofia, que aumenta a quantidade de miofibrilas nas fibras musculares, e pelo aprimoramento da coordenação no seu aspecto de recrutamento de unidades motoras. A força aumenta mais rápido do que o volume muscular, evidenciando a importância da coordenação neuromuscular para essa qualidade de aptidão.

Os exercícios com pesos são os mais eficientes para desenvolver a força, principalmente quando realizados com cargas que permitem cinco ou menos repetições. Essas cargas, no entanto, não são aconselhadas para grupos especiais como crianças, idosos e convalescentes, devido ao alto estresse sobre as estruturas articulares. Exercícios aeróbios não desenvolvem a força e os exercícios de alongamento o fazem com discrição (MONTEIRO,1999).

Gerar tensão, força, e torques máximos a uma dada velocidade é a definição de força muscular. Força, segundo a física, é a capacidade de um corpo sair do estado de repouso, criando uma aceleração ou deformação do mesmo. Já no ramo da educação física força é a capacidade do sistema musculoesquelético produzir tensão (HERTOHG, 1994).

O treinamento de força (TF) é um método eficaz para se desenvolver aptidão musculoesquelética, melhoria da saúde, aptidão física e qualidade de vida. Esta

estratégia de treinamento físico conquistou um grande espaço nos programas voltados para promoção-manutenção da saúde, e também está sendo adotada no tratamento de algumas patologias (ACSM, 2009).

2.1.2 Classificação dos exercícios

Os exercícios são classificados conforme os critérios contração muscular (isotônicos ou isométricos), deslocamento do corpo (dinâmicos ou estáticos), continuidade de esforço (contínuos e intervalados), fonte energética (aeróbica e anaeróbica), ou ainda de acordo com a intensidade de esforços (suave ou intenso), apesar de não haver consenso de nomenclatura (SANTARÉM, 2000).

Os que são classificados como isotônicos apresentam alternância de contrações concêntricas e excêntricas, ou seja, onde ocorre deslocamento do corpo. Por exemplo, o movimento da cadeira extensora, onde o indivíduo irá realizar o movimento de extensão e flexão de joelho em 90°.

Os isométricos utilizam contrações estáticas (isométricas), por exemplo, agachamento isométrico, onde o indivíduo encostado com suas costas na parede ficará na posição agachada (sentado a 90°) sem realizar movimento de flexão e extensão, apenas em contração estática.

Já os exercícios tidos como dinâmicos apresentam deslocamento do corpo no espaço, por exemplo, o exercício agachamento com salto, onde o indivíduo realizará um agachamento e em seguida executa um salto, assim repetindo quantas vezes lhe foi determinado.

Por outro lado, aqueles que são realizados sem deslocamento do corpo se classificam como estáticos.

Os que são interrompidos apenas no final da sessão, ou seja, uma sessão de musculação realizada em maneira de circuito, por exemplo, cada exercício será realizado em sequência do outro, sem intervalo, após essa sequência realizada o indivíduo descansará, são chamados de contínuos. Essa sequência programada se repetirá quantas vezes for determinada pelo professor.

Também existem aqueles que apresentam várias interrupções para descanso durante a sessão, como exemplo disso, é uma corrida na esteira, onde um indivíduo irá percorrer uma distância pré-determinada, porém ocorrerá diversas interrupções durante a corrida para recuperação do indivíduo, logo ficam classificados com exercício intervalado.

Os exercícios aeróbicos são aqueles que a produção energética é quase que exclusivamente aeróbia, ou seja, que acontece na presença do oxigênio, por exemplo corrida na esteira com uma velocidade em que o indivíduo consiga concluir determinada distância sem alterar essa velocidade.

Ao contrário disso, são os exercícios chamados de anaeróbicos, ou seja, grande parte da energia produzida é de forma anaeróbica, por exemplo, uma sessão moderada de musculação.

Não menos importantes, os exercícios classificados como suaves são aqueles que produzem pouca energia na unidade de tempo, sem grande esforço, ou seja, uma sessão de musculação realizada em baixa intensidade (40-50% da carga máxima).

De forma contrária, pode se falar dos exercícios intensos, ou seja, aqueles que produzem muita energia na unidade de tempo, com grande esforço. Por exemplo, uma sessão de treinamento realizada em alta intensidade (80-100% da carga máxima).

2.1.3 Importância da prática do treinamento de força

A musculação quando praticada sob a supervisão de um profissional é uma excelente opção de atividade física para melhoria da saúde e obtenção de qualidade de vida, pois qualquer indivíduo pode se beneficiar dela, desde que a prática seja ajustada a sua individualidade e aos seus objetivos.

A Redução da perda de massa muscular é um grande benefício no processo de envelhecimento há grande perda progressiva da massa magra, e retardar esse processo é de extrema importância para se ter qualidade de vida. Com a redução da perda da musculatura será mais fácil se desenvolver força e passar pelo processo de envelhecimento, facilitando a realização de esportes, de tarefas diárias, desacelerando diversos problemas como fraqueza muscular, falha na biomecânica, enfraquecimento dos ossos, fraturas, luxações e etc (COUTINHO, 2001).

Quanto a melhora nas tarefas diárias, o ser humano em seu cotidiano realiza alguns movimentos que são cruciais para que ele viva bem, por exemplo, agachar, aparecendo em qualquer momento do dia, para sentar em uma cadeira, para se deitar, para dirigir. Além disso, o movimento de pegar um objeto é muito comum, pois o indivíduo, dentro de casa, pega diversos objetos, seja ele no alto ou no chão. Por fim, praticar musculação trará ao indivíduo, mesmo que saudável muito mais qualidade de vida a longo prazo.

Vale ressaltar também a redução da gordura corporal, pois é quando ocorre a redução das reservas de gordura, pois com o início da prática haverá um aumento do gasto energético e, conseqüentemente queima de calorias (FOX, 2000).

Devido ao aumento da massa muscular, aumentar e manter o metabolismo fará com que ocorra a aceleração do mesmo, pois os músculos são os responsáveis por maior parte do metabolismo orgânico (COUTINHO, 2001). Cada indivíduo tem a sua taxa metabólica basal, ou seja, a quantidade de caloria necessária para aquele corpo viver. Com o treino de força essa taxa aumentará, pois o desenvolvimento de massa muscular é o que faz o corpo humano consumir energia.

Prevenir as doenças cardiovasculares também faz parte do processo benéfico da musculação, pois ao se exercitar o indivíduo o aumenta a oxigenação de seu organismo, inclusive do músculo cardíaco, criando novos vasos sanguíneos, facilitando a circulação e reduzindo o risco de entupimentos (FUNCHAL, 2004).

Quanto a diminuição de riscos de quedas e fraturas o treinamento de força proporciona o aumento da densidade dos ossos, logo diminuindo o risco de quedas e fraturas. Desenvolver força e equilíbrio proporciona um caminhar mais seguro e uma musculatura mais eficiente e rígida. Além disso, o aumento da agilidade do indivíduo evitando-o de ser pego de surpresa e levar uma queda (VIEIRA, 1996). Se um ser humano cai, fratura ou tem um luxação irá ficar um tempo com o membro ou qualquer outra parte do corpo imobilizado, onde ocorrerá atrofia muscular levando toda a musculatura a um desequilíbrio, lhe causando dores e afetando sua qualidade de vida.

Além disso, a musculação pode ser utilizada na recuperação de lesões musculares e na correção de desvios posturais (NAHAS, 2001), sendo benéfica quanto a no âmbito profilático ou Terapêutico.

Outro ponto importante a ser destacado e que trás muito benefício para o indivíduo é a biomecânica, pois a qualidade de vida depende basicamente de força e de flexibilidade e os exercícios com pesos desenvolvem nos indivíduos essas duas valências físicas (NAHAS, 2001).

Ao tratar de doença crônica os fatores de risco para desenvolver diabetes, como o sobrepeso podem ser amenizados com o treinamento de força, pois a taxa de açúcar no sangue diminui e aumenta a absorção delular de insulina (hormônio responsável por quebra dos carboidratos). Estudos comprovam que mulheres que caminham pelo menos três horas por semana reduzem em 40% o risco de desenvolver qualquer tipo de diabete (NAHAS, 2001). Exercícios habituais diminuem a resistência à insulina nas células (FOX, 2000).

Ainda com as doenças crônicas, vale lembrar da pressão arterial, quando pratica-se musculação a circulação sanguínea e a quantidade de vasos sanguíneos aumentam controlando tanto a pressão baixa quanto alta, ou seja, controlando a hipertensão e hipotensão (FUNCHAL, 2004).

Outro exemplo de benefício causado com a prática da musculação é o combate a osteoporose em mulheres, pois segundo Katch F., Katch V. e Mcardle (1998), musculação é indicada para melhorar a qualidade de vida na pós menopausa. Desenvolver uma atividade física ajuda a aumentar a densidade óssea. Na pós-menopausa, é comum para as mulheres terem problemas relacionados a perda de consistência dos ossos, fator que pode ser minimizado com uma composição óssea mais densa.

Por outro lado, praticar exercícios regularmente não apresenta benefício apenas no caráter físico, mas também mental, pois o mesmo aumenta a confiança do indivíduo e automaticamente melhora sua autoestima (PONTES, 2003).

O colesterol também é outro marcador que pode ser melhorado com exercícios vigorosos e regulares aumentando os níveis de HDL (lipoproteína de alta densidade, o “bom colesterol”) no sangue, fator associado à redução dos riscos de doenças cardíacas e reduz níveis de LDL (mau colesterol) (FOX, 2000).

Como dito antes, o exercício físico não apresenta benefício apenas na parte física do indivíduo, e mais um exemplo é a depressão. Pessoas diagnosticadas com essa doença de forma branda ou moderada e são sujeitadas a praticarem exercícios de 15 a 30 minutos em dia alternados, experimentam uma variação positiva do humor já após a terceira semana de atividade (PONTES, 2003).

Os sedentários, por sua vez, são duas vezes mais propensos a desenvolver doenças cardíacas e respiratórias. A atividade física regula a taxa de açúcar no sangue, reduzindo o risco de diabetes (COBRA, 2003), mais uma vez combatendo uma doença crônica.

É de grande valia também ressaltar aqui um processo em que todos os seres humanos irão passar: o envelhecimento. Ao fortalecer os músculos e o coração, e ao amenizar o declínio das habilidades físicas, os exercícios podem ajudar a manter a independência física e a habilidade para o trabalho, retardando o processo de envelhecimento e dependência (VIEIRA, 1996).

Já foi dito anteriormente, segundo Katch F., Katch V. e Mcardle (1998), a musculação ajuda as mulheres no combate a osteoporose, porém é válido ser dito que exercícios regulares com sobrecargas adequadas são acessórios fundamentais na construção e manutenção da massa óssea, pois através do treinamento com pesos ocorrerá uma mineralização na matriz óssea.

O descanso é o momento em que o corpo do indivíduo se recupera e quem se exercita tem sono com mais facilidade, dorme profundamente e acorda restabelecido (VIEIRA, 1996).

Mais uma vez no caráter mental, a atividade física é responsável por liberar os hormônios acumulados durante os momentos de stress. Também funciona como uma espécie de tranquilizante natural, depois do exercício a pessoa experimenta uma sensação de serenidade (GUYTON, 1988).

O coração é um órgão vital e o trabalho da musculação ativa o sistema cardiovascular na tentativa de aumentar a oxigenação dos músculos durante os exercícios. Com esse estímulo, o coração e os vasos sanguíneos desenvolvem a capacidade de manter a contratilidade do miocárdio (FUNCHAL, 2004).

Claro que, a atividade física regular é praticada para a melhora da saúde de maneira geral, porém existem homens e mulheres que estão sempre em busca da estética corporal a fim de conseguir uma harmonia corporal buscando o "belo" (GUEDES, 2003).

Não menos importante, podemos utilizar a musculação como uma atividade recreativa na quebra de tensões, como lazer ou ainda como higiene psicossomática (NAHAS, 2001).

2.2 SÍNDROME DO IMPACTO FEMOROACETABULAR

2.2.1 Definição

A síndrome do impacto fêmoro-acetabular (SIFA) refere-se a uma falha mecânica em sua origem, onde ocorre o contato repetitivo entre a borda acetabular e a transição céfalo-cervical do fêmur durante as atividades diárias, levando o indivíduo apresentar limitação de movimento em diferentes graus como flexão, rotação interna, abdução e adução do quadril. Esta condição mórbida é decorrente de anormalidades anatômicas, sejam elas desenvolvidas por esforço repetitivo ou não, que acometem o acetábulo, o fêmur proximal ou ambas as estruturas (LEUNIG M et al., 2005).

A retroversão acetabular pode ocorrer de maneira isolada ou pertencer a um complexo de deformidades do desenvolvimento acetabular uma parede ântero-lateral proeminente cria um obstáculo para a flexão e rotação medial. A retroversão pode estar localizada na porção superior do acetábulo ou em toda sua extensão. Nos casos de protrusão acetabular ou coxa profunda, o impacto ocorre por relativo aumento da profundidade, que contém não somente a cabeça femoral, mas também parte do colo (CRESTANI et al., 2006).

O impacto femoroacetabular pode ser explicado por princípios biomecânicos e pela distribuição de forças na cartilagem, pois uma vez ocorrido essa alteração anormal de distribuição de força, a mesma poderá originar uma sobrecarga concêntrica ou

excêntrica, ocasionando degeneração da articulação do quadril (Ganz R et al., 2003).

Nos estadios iniciais a dor pode ser intermitente, sendo exacerbada por movimentos que exijam ângulos articulares extremos, podendo também ser despolexada após longos períodos sentado, longas caminhadas ou exercício físico intenso. Num estudo realizado por Philippon e colaboradores, cerca de 60% dos doentes referiam associação entre os sintomas e a prática de exercício físico intenso.

Nesse mesmo estudo, 81% dos doentes referia a dor à região da virilha, no entanto muitos doentes referiam dor simultaneamente noutras áreas, nomeadamente, no grande trocânter (61%), uma dor profunda na parte posterior da nádega (52%) e ainda dor na articulação sacroilíaca (23%). É muito comum os doentes referirem-se à dor como uma dor profundamedial à virilha, com irradiação para a região anterolateral da coxa, que clinicamente é conhecido como o sinal “C” (figura 7). Nos doentes em que já existe lesão do *labrum*, normalmente, há referência a uma sensação de bloqueio ou de ouvir um clique na articulação. No estudo de Philippon e colaboradores, cerca de 33% dos doentes referiram também rigidez e fraqueza muscular, que limitavam muito as atividades diárias, assim como 26% referiam uma sensação de articulação a falhar.

Dentro das atividades diárias afetadas foi frequente a referência à dificuldade de entrar e sair do carro, dificuldades em realizar trabalhos pesados e a prática de exercício foi grandemente afetada em quase todos os doentes desse estudo. Apesar de o tipo “cam” ser mais destrutivo, os sintomas referidos são mais ligeiros que no tipo “pincer” (PEREIRA, 2015).

Ocorre frequentemente em quadril de indivíduos jovens, tendo como principal sintoma a dor, e que em virtude de alterações biomecânicas ocasionadas pelas alterações morfológicas, podem evoluir para a artrose desta articulação (GANZ R et al., 2003). As alterações degenerativas ocasionadas por essa síndrome resultam do destacamento da cartilagem acetabular e da lesão do lábio fibrocartilaginoso, lesões estas cuja intensidade depende do tipo de anormalidade, da cinemática e da cinética ocasionados pelo contato repetitivo (FERGUSON SJ et al., 2005).

2.2.2 Classificação

A população em geral apresenta de 10 a 15% a síndrome do impacto femoroacetabular (LAVIGNE M et al., 2005). Essa falha mecânica é dividida em três subtipos clínicos: came (alteração morfológica femoral), pincer (alteração morfológica acetabular), e misto (combinação) (GRIFFIN DR, Di, et al, 2016).

1) Tipo came: quando ocorre a diminuição do recuo ou o mesmo está invertido devido à presença de saliência no colo do fêmur que irá golpear a margem do acetábulo nos movimentos de flexão e rotação interna do quadril. O que dá origem a essa deformidade é em “cabo de pistola” (BEALL DP et. al., 2005). Em casos de protusões pequenas o dano inicial ocorre primeiro na cartilagem acetabular e causa abrasão, devido a parte protusa penetrar no acetábulo e cisalhar a cartilagem acetabular, assim atingindo o labrum (EMARY P, 2010).

2) Tipo pincer: nesse caso as anomalias são especificamente acetabulares. Essas alterações decorrem de casos com coxa profunda ou protusa, quando a cabeça

femural está excessivamente contida pelo acetábulo, acontecendo a retroversão acetabular (TANNAST M et. al., 2008)

3)Tipo misto: ocorrência de lesões no acetábulo e na cabeça do fêmur concomitantemente (HONG SJ et.al., 2010).

2.2.3 Biomecânica do quadril

Biomecânica é definida como a ciência que estuda as forças internas e externas que atuam no corpo e, os efeitos produzidos por essas forças (HAY, 1978). O movimento é essencial para vida, muita das vezes se pensa em apenas processos vitais como circulação sanguínea e respiração, porém outras atividades como caminhar, correr, saltar, inclinar-se e segurar objetos envolvem movimento e são de suma importância para a vida.

Muitos movimentos realizados pelos seres humanos são uma combinação de movimentos angulares (onde o corpo roda em torno de um eixo) e movimentos lineares (onde o corpo se movimenta em linha reta). Por exemplo, a marcha de uma pessoa, a coxa roda em torno do eixo da articulação do quadril e linearmente em uma direção anterógrada (WILLIAM C WHITING et. al., 2001).

A articulação do quadril é formada pela união do acetábulo da pelve e a cabeça do fêmur, formando uma articulação esferoidal com três movimentos e três planos. São eles: flexão/extensão no plano sagital, adução/abdução no plano frontal e rotação interna/rotação externa no plano transverso. A função primordial desta articulação é suportar o peso da cabeça, dos membros superiores e do tronco seja de forma estática ou dinâmica. Ela também fornece um caminho para que haja a transmissão de forças entre a pelve e os membros inferiores, assim havendo uma necessidade de olhar para o quadril no contexto de uma função em cadeia cinética fechada.

È o caso deste trabalho, onde os indivíduos apresentam uma falha biomecânica, pois o fêmur e o acetábulo não estão dentro dos padrões anatômicos, levando a ocorrência da alteração da atuação das forças externas e internas, da angulação do fêmur e do acetábulo, de toda congruência do quadril e por fim alterando também a função de toda musculatura envolvida (CYNTHIA C NORKIN et.al., 2001).

Essa falha mecânica leva aos indivíduos a apresentar osteoartrite, dor, rigidez articular,

instabilidade articular, crepitação, limitação de movimentos (HUNTER et.al., 2008), atrofia e fraqueza dos músculos que envolvem a articulação (MURPHY et. al., 2016), alterações na marcha (CONSTANTINO et al., 2014), alterações na estabilidade pélvica (WATELAIN et al., 2001), além da redução da qualidade vida (MURPHY et.al., 2016).

Entende-se que a articulação normal do quadril está bem organizada para ter resistência as forças que agem através ou em torno dela e qualquer alteração na direção ou magnitude dessas forças criam concentrações anormais de estresse que predispõe as estruturas da articulação e alterações degenerativas. Essas por sua vez, comprometem a qualidade de vida desses indivíduos (CYNTHIA C NORKIN et.al., 2001).

2.2.4 Intervenção do treinamento de força

Prescrever um programa de treinamento de força com desejo de atingir melhora nos parâmetros relacionados à saúde, é necessário que todos os grupos musculares estejam em equilíbrio (FLECK SJ et. al., 2005). Assim também funciona o quadril, toda musculatura envolvida deverá está em equilíbrio para que o indivíduo tenha uma boa qualidade de vida. Porém no caso deste trabalho os indivíduos possuem uma falha mecânica, e como já dito, uma alteração na sua articulação, as consequências são manifestações como dor, rigidez articular e disfunção muscular (VETORATTO et.al., 2015), além de que a capacidade de produção de força diminui na maior parte dos grupos musculares que atuam no quadril (CASARTELLI et.al., 2011).

O déficit de força dos músculos abdutores do quadril tem sido apontado como um dos principais fatores de risco para o desenvolvimento da osteoartrite (ZACHARIAS et al., 2016), doença totalmente relacionada com a síndrome do impacto femoroacetabular. A fraqueza dos músculos abdutores leva o quadril a uma queda contralateral durante o apoio unipodal, o que poderia ser um fator para aumentar as forças compressivas que atuam na articulação do quadril durante a marcha (DWYER et al., 2013; RUTHERFORD et al., 2015; ZACHARIAS et al., 2016).

Indivíduos que já apresentam osteoartrite de quadril unilateral mostram um aumento nos níveis ativação do músculo glúteo médio quando comparados aos controles saudáveis, durante a fase de apoio da marcha e durante a subida e descida de degraus (DWYER et.al, 2013). Quando ocorre um aumento da atividade muscular isso pode indicar um músculo hiperativado, ou seja, que é recrutado constantemente para, por exemplo, manutenção da estabilidade pélvica (DWYER et al., 2013; SIMS et al., 2002).

Já se sabe que o papel dos músculos abdutores e rotadores mediais do quadril, principalmente do glúteo médio, é de manter a estabilidade da pelve, e se esses apresentarem fraqueza, os mesmos deixam de desempenhar seu papel, podendo comprometer a execução de alguns movimentos. O déficit de força dessa musculatura quando encontrado em grau leve, moderado e precocemente, os indivíduos devem ser sujeitos a estratégias de reabilitação para evitar o comprometimento funcional e garantir a qualidade de vida dos mesmos (MELO, 2020).

Nesse sentido, foi desenvolvida esta revisão com o objetivo de investigar exercícios dentro treinamento de força que envolvem toda musculatura do quadril, abdutores, adutores, flexores, extensores, rotadores mediais e laterais, além dos músculos que são responsáveis por tais movimentos, como o glúteo médio, o glúteo máximo e o reto femoral com sua ação na flexão do quadril, constatando se estes auxiliam na melhora dos sintomas apresentados por esses indivíduos.

2.3 QUALIDADE DE VIDA

2.3.1 Conceito

Qualidade de vida é a percepção do indivíduo de sua inserção na vida, no contexto da cultura e sistemas de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos,

expectativas, padrões e preocupações. Envolve o bem estar espiritual, físico, mental, psicológico e emocional, além de relacionamentos sociais, como família e amigos e, também, saúde, educação, habitação, saneamento básico e outras circunstâncias da vida (OMS, 2013).

Além disso, segundo Pires *et al.* (1998), ter qualidade de vida é a forma com que cada indivíduo enfrenta seu cotidiano.

Já para Koslowsky (2004), qualidade de vida se resume em o indivíduo atingir o grau de satisfação com a vida, sempre procurando evitar o sedentarismo e buscar melhorar suas atividades diárias. Nobrega *et al.* (1999) e Porto (2008), dizem que ser um indivíduo inativo ligado ao processo de envelhecimento ocorre descondição do corpo humano, causando fragilidade músculo-esquelética e redução de massa muscular, levando o indivíduo a uma perda gradual de força.

2.3.2 Qualidade de vida com a musculação

No mundo moderno as tendências e a evolução da tecnologia proporcionam mais conforto o que leva o ser humano ter seu dia-a-dia mais facilitado. Em contrapartida, ela diminui as exigências do movimento corporal, acarretando o estresse e o sedentarismo que são inimigos da qualidade de vida (COBRA, 2003).

A prática de atividades físicas é um passo fundamental para a melhoria generalizada da saúde orgânica e, conseqüentemente, da qualidade de vida. Dentre muitas atividades a musculação ganha, atualmente um destaque, devido a sua decorrência de evolução científica sobre seus benefícios e segurança. Alguns destes benefícios são: hipertrofia de músculos treinados devido ao aumento do sarcoplasma das fibras musculares, comprovação da atuação do sistema nervoso nos treinamentos de força, assim colocando a musculação como um dos principais meios de se atingir um bom nível de aptidão física relacionada à saúde (BITTENCOURT, 1984).

Além disso, a manutenção ou aumento da massa muscular é importante para aumento da taxa metabólica basal, ou seja, o indivíduo provoca hipertrofia muscular pela prática de exercícios contra resistência, além do aumento da massa corporal metabolicamente ativa, fazendo com que o seu gasto energético em repouso seja maior. Esse processo é de suma importância para a melhoria da qualidade de vida em pessoas que estão desejando emagrecimento e também para os que estão em busca da manutenção da massa corporal.

Por outro lado, a musculação também é importante para a modelagem do corpo, fator estético, já que a sociedade moderna dita tanto um corpo perfeito, resultando na melhoria da auto-imagem, auto-conceito e auto-confiança. (COUTINHO, 2001).

A musculação também afeta grandemente ao organismo na prevenção de doenças crônicas não transmissíveis, por exemplo, diabetes, hipertensão arterial, arteriosclerose e obesidade. Acredita-se que a prática da musculação seja capaz de estimular a diminuição dos níveis de LDL sanguíneo, ao mesmo tempo que estimula também a produção de lipoproteínas de alta densidade (HDL), que retiram o colesterol do sangue evitando o seu depósito nas artérias (SANTAREM, 2000).

A musculação com fins hipertróficos contribui com o aumento da massa corporal metabolicamente ativa, aumentando o gasto energético basal, favorecendo ainda mais o emagrecimento. Já quando a musculação assume características aeróbias

(alto número de repetições com cargas quantitativamente pequenas) proporciona a manutenção do baixo conteúdo gorduroso total do corpo assim como também a redução do ritmo de acúmulo das células adiposas, atuando contra a obesidade (COUTINHO, 2001).

Já na com a diabetes, a musculação atua no aspecto terapêutico da mesma, pois à medida que provoca um aumento da massa muscular, gera também um aumento na quantidade de tecido captador de glicose, que mesmo em repouso, auxilia no controle da glicemia (SANTARÉM, 2000).

Na hipertensão, a musculação traz benefícios quando é aplicada através de exercícios prolongados utilizando cargas leves. O principal benefício é a diminuição da pressão arterial em repouso, o que coloca a prática de exercícios contra resistência como uma aliada no tratamento da hipertensão arterial. O principal benefício é a diminuição da pressão arterial em repouso, o que coloca a prática de exercícios contra resistência como uma aliada no tratamento da hipertensão arterial (FUNCHAL, 2004).

Além dos músculos, as articulações e os tendões também se beneficiam com o treinamento resistido, pois os mesmos recebem além de estímulos tróficos e de fortalecimento, a sobrecarga, a amplitude controlada e a ausência de impacto desse tipo de treinamento trás grandes vantagens quanto ao fortalecimento das articulações. A antiga concepção de que o corpo precisa ser preservado com o repouso precisa ser reavaliada, pois o corpo humano precisa de um equilíbrio, ou seja, precisa se movimentar e ter seu momento de repouso e, esse equilíbrio é encontrado com o controle adequado das cargas do treinamento.

As amplitudes articulares tem a capacidade de aumentar com o treinamento resistido devido alongar os pontos limites das articulações. Por outro lado, o treinamento resistido não tem a capacidade de aumentar a amplitude articular de pessoas que já possuem boa amplitude, para isso é necessário exercício específico. (SANTARÉM, 2000).

Vale ressaltar que no âmbito do emagrecimento, os exercícios do treinamento resistido gastam mais calorias na unidade de tempo, porém sofrem uma pausa entre os mesmo e as séries, logo não gastando energia nesse momento. Já os exercícios aeróbicos gastam menos caloria, porém são contínuos.

Detalhe importante para o emagrecimento é a taxa metabólica basal (energia consumida quando o corpo se encontra em repouso), a mesma precisa ser aumentada para quando o indivíduo estiver em posição de repouso o gasto energético seja maior em comparação com o indivíduo destreinado.(MELBY, 1999).Outro benefício proporcionado pela musculação é a alteração das taxas hormonais, pois a mesma é capaz de aumentar aa endorfina e reduzir os níveis de cortisol, assim melhorando as condições psicológicas do indivíduo praticante. Os níveis dos hormônios anabólicos também são aumentados, a sensibilidade insulínica das células aumenta com qualquer atividade física, fazendo que a pessoa viva com menor nível de insulina no sangue e evitando a falência do pâncreas e acarretando diabetes mellitus. Quanto a hipertensão também há benefício, pois o treinamento resistido é capaz de reduzir a sensibilidade adrenérgica dos vasos sanguíneos, logo diminuindo a pressão arterial (FLECK, 1997)

Quanto aos efeitos metabólicos e qualidade de vida dos indivíduos que praticam treinamento resistido não se pôde observar muitos benefícios, pois potência

aeróbica, medida pela VO₂ máximo e a capacidade aeróbica, medida pelo limiar anaeróbico são eficientemente estimulados com exercícios aeróbicos. Durante muito tempo o VO₂ máximo foi parâmetro de saúde, porém nos dias de hoje essa relação é apenas associativa e não de causa e efeito, pois as pessoas melhoram sua saúde praticando exercícios e se os exercícios forem de um tipo que aumenta o VO₂ máximo existe grande possibilidade de ocorrer conclusões indevidas.

O treinamento resistido não tem grande efeito sobre o VO₂ máximo, porém estimula bastante o limiar anaeróbico, levando ao indivíduos realizar suas tarefas diárias com maior facilidade, pois ocorre fortalecimento muscular e menor quantidade de fibra muscular será recrutada. A variável do VO₂ máximo não é de muita necessidade para realização das tarefas diárias. Diferentemente do limiar anaeróbico, que apresenta uma grande relação com a vida diária, pois os indivíduos com baixo limiar anaeróbico faz com que eles realizem suas tarefas sempre com fadiga muscular e desconforto. (NAHAS, 2001)

Já sobre o ponto de vista biomecânico, a qualidade de vida depende basicamente das seguintes capacidades físicas: força e de flexibilidade. A musculação trás benefício para aumento de força e os exercícios de alongamento aumenta a flexibilidade. Como se trata de qualidade de vida e não de performance não é necessário atingir graus máximos de flexibilidade. (NAHAS, 2001).

Ter uma qualidade de vida de excelência, ou seja, com poucas oscilações de frequência cardíaca e de pressão arterial depende da força muscular do indivíduo. Pessoas fortes e com maior volume de fibras musculares realizarão suas tarefas diárias com maior facilidade, levando ao indivíduo ter um equilíbrio de homeostase hemodinâmica. (NAHAS, 2001).

Também é de extrema importância lembrar que com a hipertrofia dos músculos é importante para o equilíbrio da biomecânica, pois a fraqueza generalizada dos músculos do quadril relatada por indivíduos com quadris sintomáticos e a recuperação da força após a redução da dor levou os autores a concluir que a fraqueza estava relacionada à dor causada pela osteoartrite (CASARTELLI N C et al., 2011).

Por fim, observa-se que o treinamento de força é grandemente favorável para a manutenção da saúde e para se obter qualidade de vida, pois é com o aumento da massa corporal magra que se pode gerar força e realizar sem comprometimento as atividades diárias.

2. METODOLOGIA DA PESQUISA

Esta pesquisa tratou-se de uma revisão bibliográfica com abordagem quantitativa, com caráter descritivo analítico sobre prática de treinamento de força e sua influência sobre a qualidade de vida em indivíduos que apresentam impacto femoroacetabular. Foi utilizada as seguintes bases de dados eletrônicos: PubMed, Scielo, Lillacs, BVS, BDTB e GOOGLE ACADÊMICO, incluindo livros que apresentam relações com o tema, a linguagem utilizada foi a língua portuguesa e a língua inglesa. Os artigos e livros utilizados foram escolhidos entre os anos de 2000 a 2020. Os critérios de inclusão foram artigos originais, revisões sistemáticas e livros que abordem o assunto. As palavras chaves foram: Impacto femoroacetabular, treinamento de força, educação física, tratamento.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O objetivo dessa revisão bibliográfica foi analisar a influência do treinamento de força sob a qualidade de vida dos indivíduos que possuem impacto femoroacetabular. Foram lidos quinze artigos, dois livros, onde apenas quatorze artigos foram utilizados para a realização deste trabalho.

Silva et al. (2020) trazem em seu artigo a comprovação de que a síndrome do impacto femoroacetabular reduz a amplitude de movimento da articulação em abdução, e rotação medial, reduzindo a força dos adutores de quadril e flexores de joelho e retroversão acetabular. Os autores citam um estudo onde são analisados 22 indivíduos com a síndrome do impacto femoroacetabular e os comparam com 22 indivíduos saudáveis. Podendo assim concluir, que houve redução de força muscular dos adutores, abdutores, flexores e rotadores externos de quadril no grupo com sintoma. Além disso, é citado pelos autores que a inibição neuromuscular do quadril é comum nos indivíduos que apresentam essa síndrome.

Outro exemplo disso, Marostica et al. (2019) relatam que revisaram o estudo de CIBULKA et al. (2020), onde os autores mostram dois grupos de indivíduos avaliados, um apresentando amplitude de movimento em rotação externa do quadril maior que rotação interna ($RE > RI$) e o outro grupo apresentando características opostas ($RE < RI$). O primeiro grupo apresenta o deslocamento entre o colo femoral e o rebordo acetabular anterior curto, levando a baixa amplitude de movimento em rotação interna.

Já o deslocamento entre o colo femoral e o rebordo acetabular posterior é grande, causando uma grande amplitude em rotação externa. O grupo oposto apresenta essa diferença anatômica contrária. Além disso, os autores citam que estudos anteriores realizados através de eletromiografia, em indivíduos com síndrome do impacto femoroacetabular, durante o exercício abdução lateral de quadril, apresentaram menor força isométrica do glúteo médio, assim apresentando fraqueza ao realizar o movimento de abdução. Vale ressaltar que, Marostica et al. (2019), afirmam que a falta de um grupo controle desse estudo é um grande fator limitante.

Além disso, Ricci et al. (2006) iniciam sua discussão dizendo que nessa revisão bibliográfica, foram sugeridos ensaios aleatórios controlados para verificar a eficácia do exercício físico em indivíduos que apresentam osteoartrite de joelho e quadril, já que indivíduos com síndrome do impacto femoroacetabular podem chegar a desenvolver essa doença, porém ainda há bastante controvérsia do mesmo como tratamento conservador. Avaliaram 16 estudos que tratavam sobre osteoartrite de joelho, porém não obtiveram o mesmo sucesso nos estudos que analisavam osteoartrite de quadril, devido a grande escassez de trabalhos que tratam deste tema.

Por outro lado, relata que um programa de exercícios físicos bem elaborados pode não ter uma ação curativa, mas sim agir de maneira preventiva, evitando a perda de força muscular, funcionalidade, amplitude de movimento, controlar a dor, logo, melhorando a realização de tarefas diárias e não permitindo a evolução da doença. RICCI et al., dizem que embora um grande número de estudos tenham demonstrado eficácia no tratamento conservador da osteoartrite do quadril, através dos exercícios físicos, não é possível medir o alcance dessa intervenção, pois ainda são poucos estudos realizados.

Duarte et al.(2013) também fizeram uma revisão sistemática para saber se o exercício físico tem eficácia como tratamento em indivíduos que apresentam osteoartrose, e obtiveram resultados positivos, pois houve melhora na mobilidade, na redução de dor e na funcionalidade, assim melhorando a qualidade de vida desses indivíduos.

Os autores verificaram que exercícios de força são importantes para indivíduos com essa síndrome para melhorar a estabilidade articular, logo melhorando a realização das atividades diárias. Os exercícios de flexibilidade melhoraram o movimento da articulação de maneira suave, sem causar dor e proporcionando mais amplitude ao movimento. Os alongamentos também são destacados, pois através deles os indivíduos puderam ter aumento na mobilidade dos tecidos moles, auxiliando também na amplitude do movimento. Por fim, os autores chegaram a conclusão que o exercício físico é de extrema importância para a melhora da qualidade de vida desses indivíduos, mas ainda há uma grande escassez de estudos no Brasil que precisa ser verificada para que haja emprego correto de cada modalidade.

Já no artigo de Crestani et al. (2006) mostram que o tratamento inicial de indivíduos com a síndrome do impacto femoroacetabular consiste em alterações das atividades físicas, evitar movimentos excessivos da articulação e utilização de anti-inflamatórios. Além disso, a prática de fisioterapia também não é eficaz e pode piorar o quadro clínico. É apenas defendido pelos autores o tratamento cirúrgico, ou seja, artroscopia do quadril para qualquer paciente com lesões no quadril, pois o tratamento conservador só irá reduzir os sintomas temporariamente e a articulação irá continuar apresentando lesão labral e condral.

No trabalho realizado por Melo et al. (2006) diferente do trabalho de Ricci et al. (2006), apresentam um grupo controle e comparam, através de exercícios de força (levantar e sentar, subir e descer escadas e caminhar por 40 metros) com indivíduos que apresentam osteoartrite de quadril e propõem um déficit de força principalmente dos abdutores, adutores e rotadores mediais na fase concêntrica dos movimentos e abdutores, adutores e flexores na fase excêntrica. Além disso, também foi verificado uma hiperativação do glúteo máximo. Sabe-se que, principalmente o glúteo médio enfraquecido, perde-se a estabilidade do quadril, podendo alterar até a marcha do indivíduo e dificultando a realização de suas tarefas diárias. É importante destacar que a síndrome do impacto femoroacetabular pode causar osteoartrite de quadril o que compromete a funcionalidade do indivíduo, logo reduzindo a sua qualidade de vida.

É citado pelos autores do artigo um estudo feito por Loureiro (2019), que os indivíduos mesmo em graus leves de osteoartrite de quadril já apresentam redução de força de alguns grupos musculares comparados com um grupo controle, destacando os abdutores, flexores e extensores do quadril. Marshall (2016) também ganha destaque por Mello et al. (2006) por comparar um grupo controle com indivíduos com osteoartrite de quadril ou realizar essa comparação com membro contralateral do próprio indivíduo.

Esse estudo avaliou os seis movimentos da articulação e assim como Rydevik (2010) não encontraram redução de força para os flexores e extensores do quadril durante o teste concêntrico isocinético, por outro lado foi identificado que os flexores na fase excêntrica apresentam uma redução de força significativa. Porém, houve dificuldade de comparação, pois não há nenhum estudo anterior que avaliasse a força excêntrica desse grupamento.

Quanto a atividade elétrica dos músculos envolvidos, assim como em outros diversos estudos citados neste artigo, só foi encontrado hiperativação significativa para o glúteo máximo durante a abdução excêntrica, lembrando que os indivíduos desse estudo apresentam a doença em grau leve e moderado.

Melo et al.(2020) também cita o estudo de Rutherford (2015) mostrando indivíduos em graus mais graves com uma hiperativação significativa do glúteo máximo. Por fim, com este estudo foi mostrado uma possível fraqueza para os músculos abdutores e rotadores mediais, na fase concêntrica e excêntrica, mas só pode ser identificado hiperativação muscular do glúteo máximo.

De Oliveira et al. (2015) relata que todos os estudos mensurados da literatura trazem aprovação do treinamento de força para indivíduos com osteoartrite de quadril quanto a redução de dor e funcionalidade da articulação. É importante destacar dois estudos citados pelos autores dos artigos, pois os mesmos analisam exercícios resistidos de alta e baixa intensidade, identificando redução de dor nos dois casos, porém em indivíduos que realizaram exercícios de maior intensidade essa redução da dor foi mais pronunciada. Além disso, foi mostrado neste artigo, estudos que avaliaram exercícios de alta e baixa velocidade, onde obtiveram melhores resultados nos exercícios de alta velocidade, ou seja, estes ajudam aos portadores da doença a realizarem suas atividades diárias, principalmente aquelas que exigem potência e velocidade, com melhor performance e mais segurança, corroborando com Bittencourt (1984) quando diz que o treinamento de força é de suma importância para desenvolvimento da saúde orgânica e, conseqüentemente, da qualidade de vida. Segundo o mesmo, a musculação trás benefícios como hipertrofia de músculos treinados e atuação do sistema nervoso nos treinamentos de força, logo colocando a modalidade como um dos principais meios de se atingir um bom nível de aptidão física.

Além disso, vale ressaltar que a hipertrofia dos músculos é importante para o equilíbrio da biomecânica, pois a fraqueza generalizada dos músculos do quadril relatada por indivíduos com quadris sintomáticos e a recuperação da força após a redução da dor levou os autores aconcluir que a fraqueza estava relacionada à dor causada pela osteoartrite (CASARTELLI N C et al., 2011).

No desenvolvimento do referencial teórico alguns autores mostram que a musculação trás um tratamento preventivo quanto a esta doença, pois a mesma fortalece os músculos desenvolve a aptidão musculoesquelética, apresenta melhora da saúde, aptidão física e qualidade de vida, assim essa estratégia de treinamento físico conquistou um grande espaço nos programas voltados para promoção-manutenção da saúde, e também está sendo adotada no tratamento de algumas patologias (ACSM, 2009).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A revisão bibliográfica prática de treinamento de força e sua influência sobre a qualidade de vida em indivíduos que apresentam impacto femoroacetabular mostra que ainda existe uma grande divisão entre os estudos, pois alguns apontam positividade quanto a melhora da qualidade de vida dos indivíduos, onde o treinamento de força é colocado como um tratamento e outros estudos apontam

negatividade, afirmando que a síndrome do impacto femoroacetabular será melhor resolvida com tratamento cirúrgico.

No entanto, a hipótese deste trabalho, é confirmada, pois segundo a literatura o treinamento de força, a musculação propriamente dita, auxilia no fortalecimento da musculatura da região do quadril em indivíduos que apresentam impacto femoroacetabular, aliviando a fraqueza e a hiperativação da musculatura envolvida e oferecendo-os melhora quanto a eficiência de realização de tarefas diárias e é através da massa corporal magra que se pode gerar força e realizar sem comprometimento as atividades diárias.

REFERÊNCIAS

ARAKIAN, Marcel Garcez; MEJIA, Dayana Priscila Maia. **Fisioterapia no tratamento de osteoartrose de quadril.** Disponível em: <https://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/33/187_-_Fisioterapia_no_tratamento_de_osteoartrose_de_quadril.pdf/>. Acesso em: 4 dez. 2020.

ANDRADE, Maria Geralda de; SANTANA, Patricia Caroline. TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO NO PÓSOPERATÓRIO DE ARTROPLASTIA TOTAL DE QUADRIL EM PACIENTES COM OSTEOARTROSE. 2018.

CASTANHO, Conrado Pizzolatto. O efeito da fisioterapia no tratamento conservador e no pós-operatório em pacientes com impacto femoroacetabular submetidos à artroscopia: uma revisão da bibliografia. 2018.

CRESTANI, Marcus Vinícius; TELÖKEN, MARCO AURÉLIO; GUSMÃO, Paulo David Fortis. Impacto femoroacetabular: uma das condições precursoras da osteoartrose do quadril. **Rev Bras Ortop**, v. 41, n. 8, p. 285-93, 2006.

DA SILVA, Eduardo Marczwski; CADORE, Eduardo Lusa; LOSS, Jefferson Fagundes. CARACTERIZAÇÃO DO COMPORTAMENTO DO TORQUE MUSCULAR DOS MÚSCULOS ADUTORES E ABDUTORES DO QUADRIL.

DE OLIVEIRA, Natália Cristina; ALFIERI, Fabio Marcon. Exercícios resistidos na osteoartrite: uma revisão. **Revista Acta Fisioç ½trica**, v. 21, n. 3, p. 141-146, 2014.
PEREIRA, Flávio Godinho. Conflito Femoro-Acetabular-Artigo de revisão bibliográfica. 2015.

DUARTE, Vanderlane de Souza et al. Exercícios físicos e osteoartrose: uma revisão sistemática. **Fisioterapia em Movimento**, v. 26, p. 193-202, 2013.

DIAS, Renan Camara; ROCHA, Carlos Dornele. A IMPORTÂNCIA DO TREINAMENTO DE FORÇA NA QUALIDADE DE VIDA DE INDÍVIDUOS EM UMA ACADEMIA DE BELÉM. Disponível em <https://paginas.uepa.br/ccbs/edfisica/files/2012.2/RENAN_DIAS.pdf/> Acesso em: 4 dez. 2020.

LABRONICI, Pedro José et al. Estudo anatômico do terço proximal do fêmur: impacto femoroacetabular e o efeito cam. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 44, n. 2, p. 120-124, 2009.

MAROSTICA, Adriano David et al. A versão femoral está associada a alterações na força dos músculos do quadril em mulheres com impacto femoroacetabular sintomático?. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 54, n. 04, p. 422-427, 2019.

MELO, Cristiane de Sousa et al. Força e atividade elétrica dos músculos do quadril de indivíduos com osteoartrite de quadril. 2020.

MÚSCULOS do quadril. c2000. Disponível em: <<https://www.auladeanatomia.com/novosite/pt/sistemas/sistema-muscular/musculos-do-membro-inferior/musculos-do-quadril/>>. Acesso em: 4 dez. 2020.

NORKIN, Cynthia C; LEVANGIE, Pamela K. **Articulações estrutura e função: uma abordagem prática e abrangente**. 2. ed. Espírito Santo: REVINTER, 2001. p. 296-331.

PRAZERES, MARCELO VIALE. A prática da musculação e seus benefícios para a qualidade de vida. **Florianópolis: Universidade do Estado de Santa Catarina**, 2007.

PEREIRA, Flávio Godinho. Conflito Femoro-Acetabular-Artigo de revisão bibliográfica. 2015.

RICCI, Natália Aquaroni; COIMBRA, Ibsen Bellini. Exercício físico como tratamento na osteoartrite de quadril: uma revisão de ensaios clínicos aleatórios controlados. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 46, n. 4, p. 273-280, 2006.

SILVA, Andreza Maroneze et al. Aspectos clínicos e radiográficos de pacientes com síndrome do impacto femoroacetabular: Há diferença entre quadril sintomático e assintomático?. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 55, n. 2, p. 247-253, 2020.

TIAGO BARBOSA. **Introdução à biomecânica**. [s.d.]. Disponível em: <<http://www.ipb.pt/~barbosa/biomecanica/introducao/>>. Acesso em: 4 dez. 2020.

WHITING, William C; ZERNICKE, Ronald F. **Biomecânica da lesão Musculoesquelética**. 1. Ed. Espírito Santo: GUANABARA KOOGAN S.A, 2001. p. 41.