

RELAÇÃO ENTRE OS ÂNGULOS DE MOVIMENTOS E A ATIVAÇÃO DAS DIFERENTES PORÇÕES DA MUSCULATURA PEITORAL MAIOR: DIFERENTES ÂNGULOS DE MOVIMENTO ENFATIZAM OU NÃO AS DIFERENTES PORÇÕES DO MÚSCULO PEITORAL MAIOR?

Clovis Pedro Rodrigues Junior

Fabio Olímpio Venturim

RESUMO

Diante do alto crescimento do número dos adeptos do treinamento de força que procuram esta prática física não só para o alto rendimento, mas como também para a promoção da qualidade de vida, aumentou-se a necessidade de estudos que forneçam evidências científicas que buscam o entendimento do comportamento biomecânico e muscular durante a realização dos exercícios do treinamento de força. Desta forma, o objetivo do presente estudo foi analisar a ativação do músculo peitoral maior em diferentes ângulos de movimento. Especificamente, descrevemos as diferentes porções da musculatura peitoral maior; identificamos a relação entre diferentes ângulos de movimento e as porções do músculo peitoral maior e identificamos os diferentes exercícios e ângulos que compõe o treinamento do peitoral maior. Para conseguirmos a resposta para esta questão, mergulhamos na literatura através de uma pesquisa bibliográfica, de modo a analisar os conhecimentos de diferentes pesquisadores a cerca desta relação entre ângulos dos exercícios e diferentes porções da musculatura peitoral maior. Diante dos resultados expostos dos sete grupos de autores investigados, constatamos que, destes, quatro afirmam que existe diferença na ativação muscular das diferentes porções do peitoral maior nos diferentes ângulos de movimentos, em contrapartida, os outros três autores discordam destas afirmações alegando não haver diferença. Conclui-se que até o presente momento ainda é uma incógnita a resposta exata referente ao problema desta pesquisa, que teve como intuito investigar na literatura se os diferentes ângulos de movimentos enfatizam ou não as diferentes porções do músculo peitoral maior.

Palavras-chave: Treinamento. Peitoral. Supino. Crucifixo.

ABSTRACT

In view of the high growth in the number of strength training adepts who seek this physical practice not only for high performance, but also for the promotion of quality of life, the need for studies that provide scientific evidence that seeks understanding is increasing of biomechanical and muscular behavior during the performance of strength training exercises. Thus, the aim of the present study was to analyze the activation of the pectoralis major muscle at different angles of movement. Specifically, we describe different portions of the pectoralis major musculature; we identified the relationship between different angles of movement and the portions of the pectoralis major muscle and we identified the different exercises and angles that make up the training of the pectoralis major. To get the answer to this question, we delve into the literature through a bibliographic search, in order to analyze the knowledge of different researchers about this relationship between exercise angles how different portions of the pectoralis major muscle. In view of the exposed results, of the seven groups of investigated authors, we found that, of these, four affirm that there is a difference in the muscle activation of the different portions of the pectoralis major at different angles of movement, in contrast, the other three authors disagree with these statements claiming that there is no difference. It is concluded that the exact answer regarding the problem of this research is still unknown, which aimed to investigate in the literature whether the different angles of movement emphasize or not as different portions of the pectoralis major muscle.

Keywords: Training. Breastplate. Benchpress. Crucifix.

1. INTRODUÇÃO

O treinamento de força, também conhecido como treinamento com pesos ou treinamento resistido, tornou-se uma das formas mais populares de exercício que tem por finalidade melhorar o condicionamento físico e a aptidão física do praticante. O crescente número de salas de treinamento resistido mostra o aumento da sua popularidade. (FLECK; KRAEMER, 2017).

Os esportistas que buscam o treinamento de força como forma de exercício, esperam sempre benefícios na aptidão física e saúde, tais como diminuição do percentual de gordura, aumento da força muscular, aumento da massa muscular e melhora no desempenho físico de outras variáveis mesmo que de forma indireta. Quando um treinamento é elaborado com eficiência, o praticante pode se beneficiar de todas as possibilidades de desenvolvimento das variáveis e respostas fisiológicas relacionadas ao treinamento de força, como também é possível enfatizar especificamente alguns destes (FLECK; KRAEMER, 2017). Ou seja, existem muitas possibilidades em termos de benefícios, dentre eles, como já dito, o aumento da massa muscular e evidentemente pode-se inclusive escolher os grupamentos ou músculos a serem trabalhados de forma isolada. E especial neste trabalho, o desenvolvimento do músculo peitoral maior através das variações de exercícios específicos para este agrupamento muscular.

O que mais impressiona em atletas fisiculturistas são os peitorais bem desenvolvidos, quando analisamos fisiculturistas reconhecidos no cenário mundial desse esporte como, Arnold Schwarzenegger e Lee Haney. Por experiência de acompanhamento desta modalidade, podemos concluir que para um atleta vencer uma competição de fisiculturismo, ele precisa ter um desenvolvimento expressivo do músculo peitoral, de modo a ficar maior que sua própria cintura quando se avista o corpo de lado, como nos apresenta Bompa (2015). O empenho em construir grandes peitorais não se restringe apenas a atletas fisiculturistas, basta analisarmos as academias em horários de pico, e verificaremos dentro das salas de musculação que dentre as máquinas e exercícios mais requisitados pelos alunos, os que trabalham o músculo peitoral se encontra entre os mais utilizados.

Fato é que, para um bom desenvolvimento da musculatura peitoral, é imprescindível a elaboração de um programa de treinamento individual e personalizado que supre as necessidades físicas do praticante. Isto vale tanto para atletas como para os entusiastas da musculação. Ainda segundo Bompa (2015), é necessário compreender que o melhor programa é aquele que melhor se adapta as metas do praticante, pois o músculo responde de forma diferente entre os atletas, sendo que, o treinamento que funciona para um esportista, pode não funcionar para outro.

Quando relacionamos o avanço tecnológico das academias com os crescentes números dos estudos científicos do treinamento de força, verificamos que esta relação por si só aumenta as discussões em termos das possibilidades de resultados que os exercícios físicos podem proporcionar ao praticante.

Desta forma, para o treinamento da musculatura peitoral maior, as academias dos dias atuais oferecem diversos tipos de máquinas para este agrupamento muscular, como também variados exercícios com diversas técnicas que surgiram ao decorrer dos anos. Ao olharmos vídeos ou fotos do treinamento dos fisiculturistas em suas respectivas academias dos anos 80, compreenderemos as mudanças em torno do treinamento e dos aparelhos para musculação, ou então basta comparar as edições

dos livros de Fleck e Kraemer dos anos 80 com as edições atualizadas dos anos 2000, para entender que assim como as academias, a literatura também vive em constante atualização e adaptação.

Existem variadas máquinas e exercícios livres para serem utilizados no treinamento do peitoral maior, como também diferentes ângulos de execução: horizontal (180°), inclinado (entre 45° e 60°) e declinado (entre -20° e -40°) que são prescritos por profissionais de educação física e treinadores a fim de compor um programa de treinamento (DELAVIER, 2000).

O músculo peitoral maior é composto por porções musculares em seus feixes médios, feixes inferiores e feixes superiores (DELAVIER, 2000).

Diante disto, existem discussões na literatura relacionando os diferentes ângulos de execução com as diferentes porções do peitoral maior. Utilizando como exemplo o exercício supino inclinado 45°, este exercício ativa todas as porções de formas iguais ou ele ativa todas as porções enfatizando os feixes superiores? Desta forma, diferentes ângulos de movimento enfatizam ou não as diferentes porções do músculo peitoral maior?

Pesquisas como esta que realizamos contribui de forma significativa para a área da educação física, em específico para profissionais que trabalham com a estética corporal e/ou alto rendimento, pois existe uma grande complexidade fisiológica quando se trabalha com o crescimento de massa muscular. Sendo que, quanto mais treinado for o indivíduo, maior será a complexidade para trabalhar com o mesmo, de forma a ser necessário sempre elaborar novas estratégias no intuito de “burlar” a adaptação do músculo, para assim ocorrer ganhos expressivos durante toda a periodização do treinamento.

O peitoral maior é um músculo complexo de ser treinado, não é simplesmente empurrando o peso de qualquer forma que promoverá ganhos de massa muscular neste agrupamento. Para ganhos expressivos neste músculo, precisamos posteriormente dominar diversas técnicas, variações e estratégias. É justamente para fortalecer este domínio que este estudo foi proposto, pois a partir dele iremos adquirir conhecimentos de treinamentos avançados da musculatura peitoral maior.

Desta forma, o objetivo do presente estudo é analisar a ativação do músculo peitoral maior em diferentes ângulos de movimento. Especificamente pretendemos descrever as diferentes porções da musculatura peitoral maior; identificar a relação entre diferentes ângulos de movimento e as porções do músculo peitoral maior e identificar os diferentes exercícios e ângulos que compõe o treinamento do peitoral maior.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 MUSCULAÇÃO

O treinamento com pesos descreve um tipo de exercício físico, onde o praticante precisa movimentar ou tentar movimentar a sua musculatura contra uma resistência oposta, geralmente através de algum aparelho. Este treinamento se refere ao treinamento resistido com pesos livres, também podem ser utilizados equipamentos para a realização deste tipo de exercício (FLECK; KRAEMER, 2017).

“O crescente número de salas de treino resistido em academias, escolas de ensino médio e universidades atesta a popularidade dessa forma de condicionamento físico” (FLECK; KRAEMER, 2017, p.1).

“Os treinamentos contra resistência dinâmica, realizados na sala de musculação, se utilizam geralmente de aparelhos (máquinas) e pesos livres. Cada um deles apresentam vantagens e desvantagens próprias” (RODRIGUES, 2001, p. 12).

Os aparelhos são classificados em quatro tipos básicos: aparelhos com sistemas de polias de raio invariável; aparelhos com polia excêntrica; aparelhos com uso de um braço de alavanca; aparelhos isocinéticos (RODRIGUES, 2001).

Rodrigues (2001) relaciona às vantagens dos aparelhos: economia de tempo e espaço; comodidade e agilidade na troca de pesos; estética visual motivacional; segurança. São as desvantagens: pouca variabilidade mecânica; limitado número de exercícios; não são multissegmentares; inutilidade para indivíduos muito fortes.

“Os pesos livres consistem de halteres, anilhas e lastros, com o equipamento acessório representado por bancos e cavaletes. O que caracteriza os pesos livres é a versatilidade” (RODRIGUES, 2001, p. 13).

As vantagens dos pesos livres são: múltiplas variações; maior ação multissegmentar; bom custo-benefício; praticidade. Sendo suas desvantagens: menor segurança comparado aos aparelhos; complexidade da aprendizagem motora; maior período de aprendizado (RODRIGUES, 2001).

A maioria dos sistemas e técnicas de treinamento foi criada por atletas e treinadores, de modo a suprir as necessidades físicas de indivíduos praticantes da musculação. A diversidade dos sistemas e técnicas possibilitam aos praticantes várias combinações possíveis, para que assim, possam extrair ao máximo do treinamento (FLECK; KRAEMER, 2017).

Os métodos de treinamento contra resistência em geral enquadram-se em duas categorias: Os alternado por segmento e os localizados por articulação. Normalmente essas duas metodologias básicas, são executadas nos treinamentos com pesos livres ou aparelhos (RODRIGUES, 2001, p. 13).

Desta forma, Rodrigues (2001) menciona que o treinamento resistência possui os seguintes métodos: Método Convencional; Método da Progressão Dupla; Método de De Lorme; Método Super-Circuito; Método de Erpad; Método de Treinamento Parcelado; Método Isométrico; Método de Treinamento Triplamente Parcelado; Método do “Puxe-Empurre”; Método da Pirâmide; Método de Repetição Forçada; Método D.T.A. (Dor – Tortura – Agonia); Método da Repetição Roubada; Método da Repetição Parcial; Método do Set Descendente; Método da Tensão Lenta e Continua; Método do Pique de Contração; Método do Isolamento; Método do Super-Set; Método da Série Composta; Método P.H.A; Método de Pré-exaustão; Método da Série Gigante; Método do Tri-Set; Método do Circuito; Método de Oxford; Método da Musculação Intervalada ; Método Nautilus.; Método de Treinamento Duplamente Parcelado; Método de Repetição Negativa; Método Pliométrico.

Referente à estrutura e objetivos de um programa de musculação, Bompa (2016, p. 29) menciona:

Um dos principais objetivos de um programa de musculação iniciante é o desenvolvimento de uma base anatômica e fisiológica sólida. Sem tal base, é improvável que ocorra um aperfeiçoamento consistente. Fisiculturistas e

praticantes do treinamento de força iniciantes precisam de uma série de exercícios (cerca de 12 a 15) que utilizem coletivamente os principais grupos musculares do corpo. A duração desse tipo de treino pode ser de 1 a 3 anos, dependendo do histórico do indivíduo (e do nível de paciência). Os programas de treino para fisiculturistas avançados seguem uma abordagem completamente diferente. O objetivo principal do treino para esses atletas é aumentar o tamanho, a densidade, o tônus e a definição musculares aos maiores níveis possíveis.

Deste modo, para praticar a musculação, independente se for utilizados aparelhos ou máquinas, há necessidade do entendimento da usabilidade de ambas as opções, pois existem casos onde o objetivo de determinado treinamento advém apenas de pesos livres ou então apenas de máquinas, podendo também ser utilizados os pesos livre e as máquinas em uma mesma prescrição de treinamento.

2.1.1 Exercícios para o peitoral maior

“Os peitorais devem ser trabalhados em todos os ângulos. Certos exercícios básicos - como supino inclinado com halteres, supino reto e supino declinado com barra - desenvolvem músculos do peito” (BOMPA, 2016, p. 191).

Ainda segundo Bompa (2016) os crucifixos e crossover também são exercícios que trabalham esta musculatura, ambos possuem como principal finalidade a modelagem e o estriamento muscular do peito. Portanto, é muito interessante adicionar estes dois modelos de exercícios no planejamento do treinamento, de modo a complementar os exercícios básicos.

Para o treinamento da musculatura peitoral maior, existem diversas opções de exercícios que podem ser inclusos no programa de treinamento do praticante, entretanto, vale lembrar que, cada indivíduo responde melhor a determinados exercícios, portanto, é importante ter atenção na elaboração do planejamento, que poderá ser composto através de escolhas de alguns destes exercícios: supino declinado com barra olímpica; flexão de braços; supino reto com halteres; supino reto com barra olímpica; crucifixo reto com halteres; supino inclinado com halteres; supino inclinado com barra olímpica; crucifixo inclinado com halteres; crossover; mergulho paralelo (BOMBA, 2016).

Complementando os exercícios mencionados por Bompa (2016), segundo Delavier (2000) além dos exercícios clássicos como os supinos e os crucifixos, também existem aparelhos específicos para trabalhar a região da musculatura peitoral maior, estes aparelhos facilitam os movimentos realizado pelos praticantes da musculação, pois os mesmos acabam guiando todo o movimento realizado.

Portanto, para o desenvolvimento o completo do peitoral, é necessário abranger toda a gama de exercícios existentes do treinamento de força voltado para a hipertrofia desta musculatura. Faz-se necessário também compreender que para um bom resultado hipertrófico desta musculatura, precisam-se trabalhar todas as quatro regiões da mesma, sendo elas: região superior, região inferior, região interna e região externa (BOMPA, 2016).

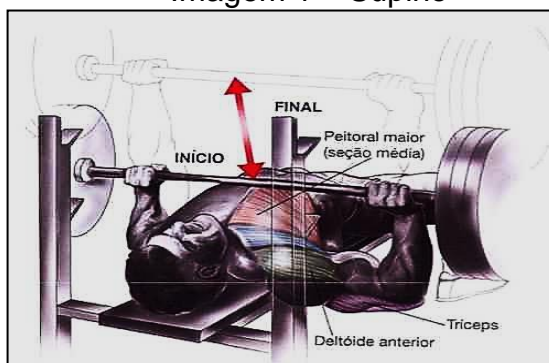
Diante do exposto, podemos entender que para trabalhar a musculatura do peitoral maior existem muitas opções de exercícios entre pesos livre e máquinas. Apesar das variadas opções de exercícios para a musculatura peitoral maior, não se deve

trabalhar com eles de forma aleatória, é necessário saber elaborar um programa de treinamento, a fim de suprir as necessidades físicas e fisiológicas do praticante.

2.3 ANÁLISE DE EXECUÇÃO DOS EXERCÍCIOS PARA O PEITORAL MAIOR

Baseando-nos na literatura, iremos descrever neste tópico as técnicas corretas e necessárias para uma boa execução dos exercícios para o peitoral maior mencionados no tópico anterior por Bompa (2016) e Delavier (2000). Também utilizaremos de imagens para cada exercício de modo a facilitar o entendimento da execução dos mesmos.

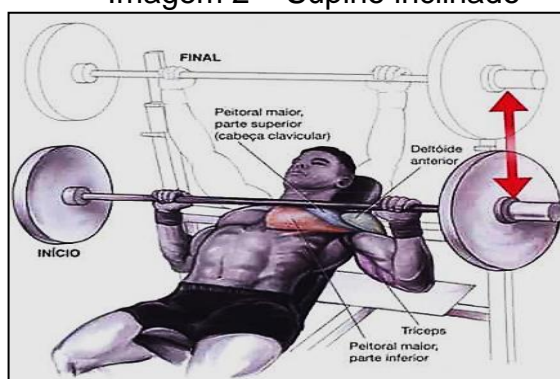
Imagem 1 – Supino



Fonte: musculacao.net

Deitado sobre um banco reto, manter os glúteos contraídos e os pés firmes ao solo. A pegada na barra deve acontecer em uma distância superior a largura dos ombros e de forma pronada. É necessário controlar a respiração, desta forma, deve-se inspirar e descer com a barra até o peitoral e expirar após ter erguido a barra até o final do movimento (DELAVIER, 2000).

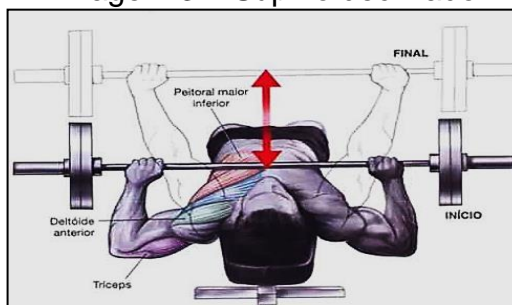
Imagem 2 – Supino inclinado



Fonte: musculacao.net

Sentado em um banco de supino com inclinação entre 45° e 60°, realizar a pegada na barra de forma pronada e com uma distância superior à largura dos ombros. É necessário controlar a respiração, desta forma, deve-se inspirar e descer com a barra até a parte superior do peitoral e expirar após ter erguido a barra até o final do movimento (DELAVIER, 2000).

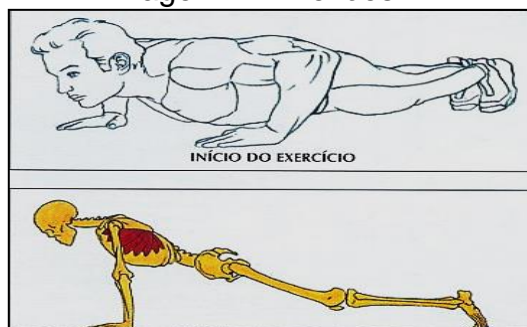
Imagem 3 – Supino declinado



Fonte: musculacao.net

Deitado com a cabeça declinada sobre um banco de supino com declinação entre 20° e 40°, realizar a pegada na barra de forma pronada e com uma distancia superior à largura dos ombros. É necessário controlar a respiração, desta forma, deve-se inspirar e descer com a barra até a parte inferior do peitoral e expirar após ter erguido a barra até o final do movimento (DELAVIER, 2000).

Imagem 4 – Flexões



Fonte: Delavier (2000)

Com as palmas das mãos abertas e com o corpo apoiado frente ao solo, manter os braços estendidos com mãos na largura dos ombros ou um pouco mais abertos, os pés podem estar juntos ou pouco separados. É necessário controlar a respiração, desta forma, deve-se inspirar e flexionar os braços levando o tórax próximo ao solo e expirar após estender novamente os braços no final do movimento (Delavier, 2000).

Imagem 5 – Barra Paralela

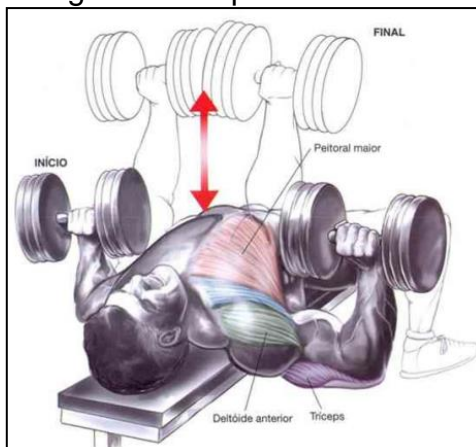


Fonte: Delavier (2000)

Apoiado e com a pegada firme no suporte da barra paralela, estender os braços com as pernas cruzadas e semi-flexionadas. Em seguida, inspirar realizando uma flexão

de cotovelos para levar o tronco para baixo e estender realizando uma expiração no final do movimento (Delavier, 2000).

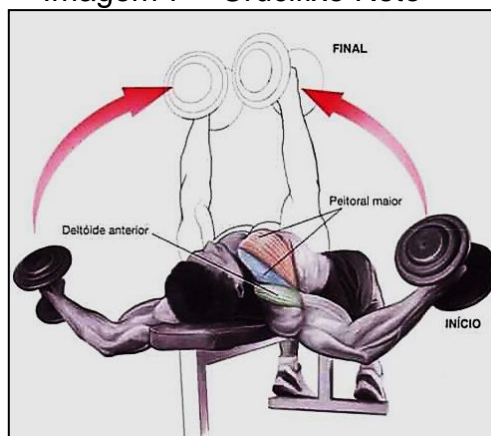
Imagem 6 – Supino com halteres



Fonte: musculacao.net

Deitado sobre um banco reto, manter os pés firmes ao solo e braços esticados. Após segurar os halteres com as mãos em semi-pronação, antes da realização do movimento, é necessário controlar a respiração, desta forma, deve-se inspirar e descer com os halteres até o peitoral flexionando os braços fazendo ao mesmo tempo uma rotação para deixar a pegada pronada, em seguida, expirar após ter erguido os halteres até o final do movimento e contraído a musculatura (DELAVIER, 2000).

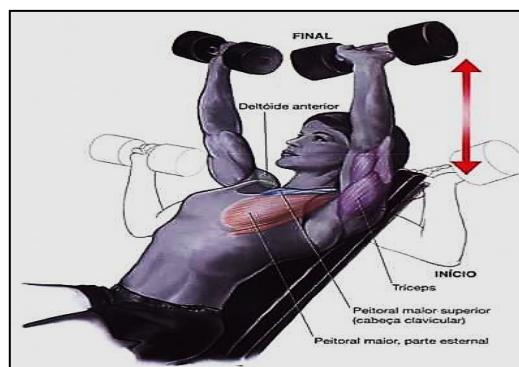
Imagem 7 – Crucifixo Reto



Fonte: musculacao.net

Deitado sobre um banco reto com uma estrutura que não atrapalhe a movimentação das escápulas, segurar os halteres com as mãos com os braços levemente flexionados de modo a não gerar muita tensão nas articulações dos cotovelos. Antes da realização do movimento, é necessário controlar a respiração, desta forma, deve-se inspirar e descer com os halteres abrindo os braços até a horizontal, em seguida, expirar após ter totalmente erguido os halteres até a horizontal e contraído a musculatura (DELAVIER, 2000).

Imagem 8 – Supino inclinado com halteres



Fonte: musculacao.net

Sentado em um banco com inclinação de até 60°, realizar a pegada nos halteres de forma pronada, antes da realização do movimento, é necessário controlar a respiração, desta forma, deve-se inspirar e descer com os halteres até o peitoral flexionando os braços, em seguida, expirar após ter erguido e aproximado os halteres até o final do movimento e contraído a musculatura (DELAVIER, 2000).

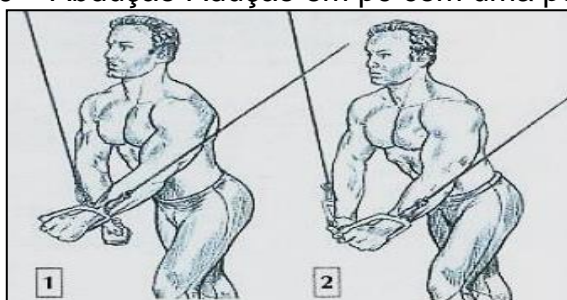
Imagem 9 – Crucifixo inclinado com halteres



Fonte: musculacao.net

Sentado em um banco com inclinação entre 45° e 60°, realizar a pegada nos halteres com os braços semi-flexionados de modo a retirar a tensão dos cotovelos. É necessário controlar a respiração, desta forma, deve-se inspirar e descer com os halteres abrindo os braços até a horizontal, em seguida, expirar após ter totalmente erguido os halteres até a vertical e contraído a musculatura (DELAVIER, 2000).

Imagem 10 – Abdução-Adução em pé com uma polia em face

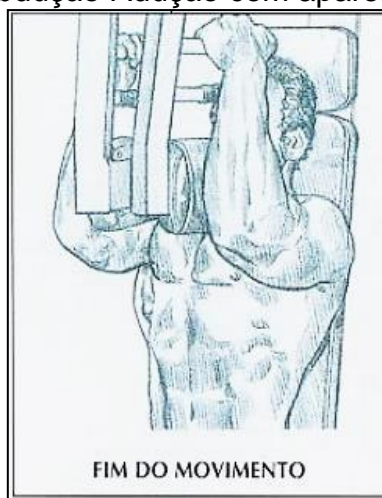


Fonte: musculacao.net

Segurando os pegadores em pé e com os pés sutilmente afastados, inclinar o tronco com os cotovelos um pouco flexionados e braços abertos. É necessário controlar a respiração, desta forma, deve-se inspirar e aproximar os braços juntando os

pegadores, em seguida, expirar após ter chego ao final do movimento (DELAVIER, 2000).

Imagem 11 – Abdução-Adução com aparelho específico



Fonte: Delavier (2000)

Sentado no aparelho, realizar a pegada nos pegadores do mesmo com os braços em posição horizontal e afastado. Na posição de aplicação de força os cotovelos precisam estar repousando, já os punhos e antebraços precisam estar relaxados. É necessário controlar a respiração, desta forma, deve-se inspirar e juntar os braços, em seguida, expirar após ter chego ao final do movimento (DELAVIER, 2000).

2.2 ANATOMIA DA MUSCULATURA PEITORAL MAIOR

Localizado na região anterolateral do tórax, os músculos da região peitoral são compostos pelos músculos peitoral maior, peitoral menor e subclávio. O musculo peitoral maior além de ser o maior dos músculos da região peitoral, também é o mais superficial, sendo separado da mama pela fásia profunda e o tecido conjuntivo frouxo (DRAKE; VOGL; MITCHEL, 2005).

“Apresenta múltiplas origens, em estruturas localizadas no tórax, como clavícula, esterno, cartilagens costais, e na aponeurose do músculo oblíquo externo do abdome” (KURA; SPASSIM, 2016, p. 65).

Os músculos que circundam o tórax são destinados a movimentar os primeiros segmentos do membro superior (cintura escapular e braço) ou as costelas. Partindo desse princípio, os músculos do tórax são divididos em duas regiões: I. anterolateral: compreende os músculos destinados a movimentar a cintura escapular e/ou o braço; II. costal: constituída pelos músculos que movimentam as costelas. (KURA; SPASSIM, 2016, p. 65).

O peitoral maior faz parte da região anterolateral e assim como qualquer outra musculatura, ele possui; origem, inserção, inervação e função. Sua origem é larga e se origina na clavícula, onde na metade desta inclui sua superfície anterior, incluindo também na parte esterno costal. Quanto a sua inserção ele se insere na crista lateral do suco Intertubercular que fica localizado na extremidade proximal do úmero. O musculo peitoral maior é inervado pelos nervos lateral e medial (DRAKE; VOGL; MITCHEL, 2005; FILHO; PEREIRA, 2015). “[...] tem como função a flexão, adução e

rotação medial do braço na articulação do ombro, a parte clavicular é responsável pela flexão do braço estendido, a parte esternocostal responsável pela extensão do braço fletido” (FILHO; PEREIRA, 2015, p. 161).

2.3 ARTICULAÇÕES ENVOLVIDAS NA AÇÃO MUSCULAR DO PEITORAL MAIOR

Compreender as articulações envolvidas na ação muscular do peitoral maior é imprescindível para podermos entender de uma forma mais ampla e abrangente a resposta ao problema desta pesquisa, portanto, explicaremos de forma precisa à proposta deste tópico.

As articulações são classificadas em três grandes grupos, de acordo com Filho e Pereira (2015, p. 89) “Os três grandes grupos são: as articulações fibrosas (sinartroses) ou sólidas, as cartilaginosas (anfiartroses) ou com movimentos limitados e as sinoviais (diartroses) que são as articulações de movimentos amplos”.

“Os músculos esqueléticos não se contraem independentemente um do outro; os movimentos de uma articulação envolvem vários músculos, cada um com uma função diferente” (BOMPA, 2016, p. 7).

Diante disto, neste estudo presente, nos interessa entendermos a respeito das articulações sinoviais, pois são estas que estão presentes e fazem parte da ação muscular do peitoral maior.

As articulações sinoviais apresentam várias estruturas que se diferenciam das demais. É característica única de uma articulação sinovial a presença de um compartimento chamado de “cavidade articular”. Esse espaço permite à articulação realizar uma vasta amplitude de movimento, motivo pelo qual todas as articulações sinoviais são classificadas funcionalmente como diartrose. O espaço de cada cavidade articular é preenchido por um fluido viscoso chamado de “líquido sinovial”, que tem a coloração e a consistência de uma clara de ovo. Na etimologia da palavra, o termo “synovia” deriva do latim, que significa clara de ovo. (KURA; SPASSIM, 2016, p. 65).

As articulações envolvidas de forma expressiva na ação muscular do peitoral maior são as articulações do ombro e cotovelo. Considera-se também a articulação do punho, está por sua vez atua na ação do movimento de forma estática, pois se entende que para gerar sobrecarga no movimento da musculatura do peitoral, é preciso que a sobrecarga passe pelas mãos, onde a articulação do punho é acionada trabalhando de forma estática (FILHO; PEREIRA, 2015; KURA; SPASSIM, 2016; BOMPA, 2016).

Segundo Filho e Pereira (2015) a articulação do ombro é classificada como uma articulação triaxial, pois esta possui a autonomia de realizar movimentos em três eixos. Estas articulações trabalham com extensão e flexão, adução e abdução e por fim o movimento de rotação.

A articulação do cotovelo é classificada por Filho e Pereira (2015, p. 94) da seguinte maneira: “Articulação Monoaxial: esta articulação realiza movimentos apenas em torno de um eixo, chamado de um grau de liberdade. Neste tipo de articulação apenas flexão e extensão são permitidos”.

Como vimos anteriormente, segundo Filho e Pereira (2015) a articulação do punho atua de forma estática quando acontece à ação muscular do peitoral com sobrecargas, entretanto, esta articulação também possui movimentos. É classificada

como articulação condilar, permitindo movimentos de extensão, flexão, adução, adução e circundução.

Diante do exposto, podemos entender que as três principais articulações que são envolvidas na ação muscular do peitoral maior são as articulações do cotovelo, ombro e punho, com destaque para as duas primeiras que atuam de forma mais expressiva.

3. METODOLOGIA DA PESQUISA

O entendimento da definição do termo pesquisa é de suma importância para posteriormente compreendermos os procedimentos metodológicos utilizados nesta pesquisa, portanto, para Sampieri, Collado e Lucio (2013, p. 30) “A pesquisa é um conjunto de processos sistemáticos, críticos e empíricos aplicados no estudo de um fenômeno”.

Este trabalho se classifica como uma pesquisa bibliográfica, pois foi através da revisão de literatura que se adquiriu dados de diversas obras literárias existentes que possuem relação com a temática desta pesquisa.

Referente à pesquisa bibliográfica, Gil (2002) afirma que é aquela pesquisa realizada com base em trabalhos já elaborados, como livros e artigos científicos. Ainda acrescenta que quase todos os estudos necessitam de uma pesquisa bibliográfica, entretanto existem pesquisas que suas características se voltam exclusivamente para os estudos de dados bibliográficos.

“A principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente” (GIL, 2002, p. 45).

Para a elaboração desta pesquisa, foi realizada uma revisão de literatura, pois segundo Sampieri, Collado e Lucio (2013) o papel desta forma de pesquisa é voltado para o apoio e consulta literária.

A respeito dos procedimentos metodológicos utilizados, trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa, pois utilizando esta abordagem conseguiremos identificar e analisar dados para um melhor entendimento acerca do tema pesquisado.

Segundo Sampieri, Collado e Lucio (2013, p. 382), durante a pesquisa qualitativa:

[...] o pesquisador vai gerando hipóteses de trabalho que são aprimoradas paulatinamente conforme mais dados são coletados, ou as hipóteses são um dos resultados do estudo. As hipóteses são modificadas com base nos raciocínios do pesquisador, portanto, não são testadas estatisticamente.

Segundo Gil (2002) Livros e artigos científicos são uma das fontes bibliográficas mais utilizadas em uma pesquisa. Desta forma, utilizamos os mesmos para a elaboração desta pesquisa.

Para conseguirmos a resposta para esta questão, mergulhamos na literatura através de uma pesquisa bibliográfica, de modo a analisar os conhecimentos de diferentes pesquisadores a cerca desta relação entre ângulos dos exercícios e as diferentes porções da musculatura peitoral maior.

Deste modo, para a realização desta pesquisa bibliográfica foram coletados dados entre os dias 16 de março a 10 de setembro do ano de 2020.

A Internet constitui hoje um dos mais importantes veículos de informações. Não se pode deixar de lado as possibilidades desse meio. Ocorre, porém, que existe na Internet, mais do que em qualquer outro meio, excesso de informações. Daí a conveniência de utilização de sistemas de busca, que podem ser de três categorias: mecanismos de busca, diretórios e mecanismos de metabusca (GIL, 2002, p. 74).

Foram analisados 13 livros acadêmicos, sendo todos encontrados na internet em forma de PDF. Para a seleção dos livros a serem inclusos nesta pesquisa, foram analisados o sumário, prefácio e alguns capítulos voltados à proposta da pesquisa, para que assim, pudessem ser selecionados aqueles que mais tivessem coerência com o tema proposto. Destes 13, 10 foram estudados e incluídos nesta pesquisa.

Também foram analisados 11 artigos científicos, sendo todos eles encontrados no google acadêmico. Os critérios para escolha dos artigos utilizados foram a análises dos títulos e resumos. Dos 11 artigos analisados, 7 foram estudados e inclusos nesta pesquisa.

As abordagens metodológicas utilizadas foram de suma importância para esse tipo de pesquisa, pois desta forma, este presente estudo que se refere à relação dos diferentes ângulos de movimentos e as diferentes porções do peitoral maior, passa a ter uma melhor compreensão acerca dos fatos científicos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Abaixo, estruturamos uma tabela com os resultados dos autores investigados, logo em seguida mostraremos as discussões acerca destes resultados.

Autor	Objetivo	Resultados	Conclusão
Furtado e outros (2010)	Comparar os valores obtidos a partir do teste de 1 RM para os exercícios supino reto (SR), inclinado (SI) e declinado (SD).	Cargas alcançadas pelos indivíduos ($93,4 \pm 27,6$ SR; $80,1 \pm 19,0$ SI; $100,3 \pm 25,6$ SD).	Existem diferenças nas cargas entre SR, SI e SD, associadas a maior ativação da parte inferior do peitoral.
Glass e Armstrong (1997)	Determinar a relação entre a ativação EMG muscular dentro de duas áreas do peitoral maior e duas formas de exercício supino.	Maior ativação na porção inferior peitoral no supino declinado. Nenhuma diferença na ativação da porção superior nos ângulos.	Nas variações dos ângulos houve maior ativação no peitoral inferior. A porção superior não foi alterada.
Pinto da Silva e outros (2014)	Comparar a ativação EMG do peitoral maior porção clavicular; esternocostal e deltoide anterior nos três ângulos do supino.	PMC: $(F(2,27) = 1,1746, p = 0,324)$. PME: $(F(2,27) = 0,146, p = 0,864)$.	Entre os diferentes ângulos do supino não houve diferenças significativas na porção clavicular e esternocostal.
Reiser e outros (2014)	Verificar a ativação muscular do peitoral maior clavicular e esternocostal e deltoide anterior no crucifixo com halteres em diferentes ângulos.	Não houve diferença entre a porção clavicular e esternocostal no ângulo de 30° . Houve diferença no de 90° comparado ao de 30° .	Maior grau de amplitude promove maior ativação muscular. Peitoral maior parte clavicular e esternocostal: ativação semelhante.
Leme (1999)	Análise eletromiográfica do peitoral maior parte esternocostal e clavicular, deltoide anterior e tríceps, no desenvolvimento e crucifixo.	Exercícios com barra: PME e PMC, maior atividade. Exercícios com halter: PME, PMC e DA, maior atividade. DA se destaca no (Cr).	DB: PME e PMC maior atividade. DBF: atividades semelhantes. TBL se destaca no DBF. DBH e (Cr): atividades semelhantes. DA se destaca no (Cr).
Marchetti e outros (2010)	Revisar diferentes aspectos e variações do supino.	PME: máx. ação horizontal e mín. vertical. PMC: máx. ação no inclinado e mín. vertical. DE: máx. ação vertical e mín. declinado. TB: máx. ação Horizontal e mín. inclinado.	As diferentes variações no supino podem alterar a ação dos músculos envolvidos.
Da Silva e outros (2001)	Analisar eletromiograficamente os músculos PME, PMC, DA e TBL durante a realização do supino reto com halteres.	PME: FE 23.096f / FC 49.091c. PMC: FE 55.665a, b, g / FC 63.683d, e. DA: FE 16.988h / FC 33.170. TBL: FE 15.410 i / FC 26.188.	PMC é o músculo mais ativo na fase concêntrica e fase excêntrica. Os demais são mais ativos na fase concêntrica.

Fonte: elaboração própria

Os estudos investigados apresentaram diferenças nos resultados obtidos, desta maneira, demonstraremos um comparativo para uma melhor compreensão a cerca dos diferentes resultados obtidos e expostos pelos autores. Os pesquisadores dos sete artigos estudados e expostos nesta pesquisa utilizaram como método de análise de ativação muscular a eletromiografia.

A fim de Comparar os valores obtidos a partir do teste de 1 RM para os exercícios supino reto (SR), inclinado (SI) e declinado (SD), Furtado e outros (2010) realizaram um estudo onde a amostra foi composta por 11 indivíduos do sexo masculino. Todos os sujeitos possuíam experiência em treinamento de força de no mínimo 6 meses, assim como na execução dos exercícios propostos. Os testes foram realizados em uma academia na cidade de Perdões – MG, onde os critérios de inclusão e exclusão foram os seguintes: (a) sexo masculino; (b) experiência em treinamento de força e (c) ausência de patologias cardiovasculares e ortopédicas. Os procedimentos utilizados foram: à avaliação antropométrica, que foi realizada no dia anterior ao teste funcional; o teste de 1 RM, realizado no supino no banco horizontal (reto) (SR); supino inclinado (45°) (SI) e no supino declinado (- 30°) (SD) e por fim o tratamento estático onde utilizou-se a estatística descritiva com comparação de médias e desvio padrão.

Segundo Furtado e outros (2010) a média dos 11 sujeitos foi de 93,45kg no supino reto, 80,18kg no supino inclinado e 100,36kg no supino declinado. Para os autores as diferenças de cargas levantadas entre os exercícios supinos encontradas neste estudo poderiam ser creditadas às diferentes amplitudes de movimento (ADM), específicas de cada exercício, bem como, aos tamanhos dos comprimentos dos membros superiores de cada indivíduo, que alterariam seus momentos de força (Força x Distância). Concluíram que o supino declinado foi o exercício em que os sujeitos apresentaram maior carga, seguido do supino reto e inclinado e que essa diferença se deve à maior ativação do músculo peitoral maior na porção esternocostal durante o supino declinado.

Um estudo de Glass e Armstrong (1997) apontou resultados similares aos da pesquisa de Furtado e outros (2010). Glass e Armstrong (1997) tiveram como objetivo nesta pesquisa determinar a relação entre o recrutamento da unidade motora dentro de duas áreas do peitoral maior e duas formas de exercício supino. Quinze homens jovens com experiência em levantamento de peso completaram 6 repetições do supino em ângulos de inclinação e declínio de +30 e -15 ° da horizontal, respectivamente. Os pesquisadores utilizaram eletrodos colocados sobre o peitoral maior no 2° e 5° espaços intercostais, linha hemiclavicular. A eletromiografia de superfície foi registrada e integrada durante as fases concêntrica (Con) e excêntrica (Ecc) de cada repetição. A confiabilidade do IEMG nas repetições foi $r = 0,87$. Testes t de médias dependentes foram usados para examinar a ativação da unidade motora para os músculos peitorais inferiores (inclinação vs. declínio) e superiores.

Os resultados mostraram que na fase concêntrica houve uma ativação do peitoral inferior significativamente maior durante o declínio no supino. O mesmo resultado foi observado durante a fase Excêntrica. Nenhuma diferença significativa foi observada na ativação peitoral superior entre inclinação e declínio no supino. Os autores concluíram que há variações na ativação do peitoral maior inferior em relação ao ângulo do supino reto, enquanto a porção superior do peitoral permanece inalterada.

Desta forma, podemos perceber que ambos os grupos autores mostraram resultados similares em seus estudos, onde apontam que durante o declínio do supino a parte esternocostal ou inferior do peitoral é mais ativada.

Da Silva e outros (2001) também apontaram que existem variações na ativação muscular do peitoral durante o exercício do supino reto com halteres. Com o objetivo de apresentar informações biomecânicas relativas ao exercício supino plano com halteres, particularmente quanto ao comportamento dos músculos envolvidos neste

movimento durante as fases concêntrica e excêntrica, os autores analisaram eletromiograficamente o músculo peitoral maior parte esternocostal (PME) e parte clavicular (PMC), deltóide fibras anteriores (DA) e tríceps do braço cabeça longa (TBL) em 11 voluntários do sexo masculino, com cargas de aproximadamente 20% do peso corporal individual. Eles utilizaram eletrodos de superfície, módulo de aquisição de sinais biológicos, placa A/D, e software específico para a aquisição e análise numérica dos sinais (RMS), os quais foram normalizados pela contração isométrica voluntária máxima (CIVM = 100%). Realizou-se para $p \leq 0,05$ teste de Friedman, teste de contraste DMS, e teste de Wilcoxon. O estudo apontou que na fase concêntrica do movimento, houve diferença significativa entre os músculos PME com o TBL. O PME apresentou maior atividade. Também houve diferença significativa entre os músculos PMC com o DA e PMC com o TBL, sendo o músculo PMC, em ambos os casos, o que apresentou maior atividade. Quando a ação de cada músculo foi analisada entre as duas fases do movimento, verificou-se que houve diferença significativa para todos os músculos (PME, PMC, DA e TBL). Todos estes músculos apresentaram maior atividade na fase concêntrica.

Baseando-se na análise dos parâmetros eletromiográficos, Da silva e outros (2001) concluíram que neste exercício de resistência mecânica, conhecido classicamente como supino plano com halteres, em ambas as fases do movimento o músculo mais ativo é o PMC, sendo que todos os músculos analisados são mais ativos na fase concêntrica.

Portanto, assim como os dois primeiros estudos apontados acima, este último também demonstra haver variações de ativação muscular das diferentes porções do peitoral maior, entretanto, mostrou maior ação da parte clavicular do peitoral, salvo que nele foi analisado apenas o supino reto, diferente dos dois primeiros estudos, que analisaram não apenas o reto, mas também outros tipos de ângulos. Mas como nosso trabalho quer desvendar se diferentes ângulos de movimentos enfatizam ou não as diferentes porções do musculo peitoral maior, sendo assim, estes três primeiros estudos apontaram que sim, que há diferenças na ativação muscular em diferentes ângulos de movimentos.

Outro estudo que mostra haver variações de ativação muscular decorrente aos diferentes ângulos de movimentos é o estudo de Marchetti e outros (2010), que teve como objetivo revisar diversos aspectos anatômicos, cinesiográficos e biomecânicos do exercício supino, além de suas possíveis variações como as inclinações do banco, o afastamento da empunhadura, a amplitude de movimento, as diferenças entre o exercício supino guiado e não guiado e as diferenças entre o supino em base estável e instável. O estudo destes autores foi realizado a partir de uma revisão bibliográfica. Para a elaboração do presente texto, foram selecionados artigos nacionais e internacionais retirados das bases de dados: Medline, SciELO, PUBMED e Lilacs; os artigos e livros apresentados foram publicados entre os anos de 1977 e 2010. Os termos-chave utilizados no idioma português foram: treinamento resistido, musculação, supino, treinamento de força e eletromiografia. Os mesmos termos foram traduzidos para o inglês. Segundo os autores, a variação na inclinação do banco durante o exercício supino parece afetar o grau de ativação dos músculos envolvidos. Segundo eles, a ativação muscular total ou de regiões do músculo são definidas pelas características mecânicas dos exercícios, sendo

um dos elementos chave para o desenvolvimento da força e hipertrofia muscular.

Como base para suas afirmações, Marchetti e outros (2010) utilizaram 2 estudos referentes a atividade muscular e inclinações do banco no exercício supino. O primeiro foi o estudo de Barnett, Kippers e Turner (apud MARCHETTI et al., 2010) onde se investigou a ação mioelétrica integrada do peitoral maior (partes clavicular e esterno-costal), deltoíde na parte clavicular, cabeça longa do tríceps braquial e latíssimo do dorso durante 4 diferentes inclinações do banco declinado, horizontal, inclinado e vertical. Os resultados do estudo estão representados na tabela abaixo:

Músculo	Máxima ação	Mínima ação
Peitoral maior parte esternocostal	Horizontal	Vertical
Peitoral maior parte clavicular	Inclinado	Vertical
Deltoíde parte clavicular	Vertical	Declinado
Cabeça longa do tríceps braquial	Horizontal	Inclinado

Fonte: Marchetti e outros (2010)

O segundo foi o estudo de Trebs, Brandenburg e Pitney (apud MARCHETTI et al., 2010) que analisaram a atividade mioelétrica do peitoral maior (partes clavicular e esterno-costal) e deltoíde parte clavicular em 4 diferentes graus de inclinação do banco (0° , 28° , 44° e 56°) no exercício supino, utilizando 70% 1RM (uma repetição máxima para cada ângulo). Os resultados mostram que a ativação da parte clavicular do peitoral maior foi significativamente maior em 44° e 56° quando comparada a 0° e em 44° comparada a 28° . A ativação da parte esterno-costal do peitoral maior foi significativamente maior em 0° comparada a 28° , em 0° comparada com 44° , em 0° comparada com 56° , e em 44° comparada com 56° . Já a ativação do deltoíde parte clavicular foi significativamente maior em 28° comparada com 0° , em 44° comparada com 0° e em 56° comparada com 0° .

Portanto, Trebs, Brandenburg e Pitney (apud MARCHETTI et al., 2010) citam que para aperfeiçoar o recrutamento da musculatura em questão, é fundamental realizar o exercício supino na horizontal (0°) e inclinado ($\sim 44^{\circ}$) visando atingir as diferentes partes do peitoral maior e o inclinado a ($\sim 56^{\circ}$) visando principalmente o deltoíde parte clavicular. Deve-se lembrar de que em todas as inclinações, as três porções do músculo peitoral maior apresentam participação.

Sendo assim, Marchetti e outros (2010) concluíram que, com as diversas alterações mecânicas podem acarretar mudanças na ação dos músculos envolvidos no supino, aumentando ou diminuindo o desempenho e/ou sua eficiência.

Podemos perceber que os quatro primeiros resultados dos quatro grupos de autores que fazem parte da tabela demonstrada no início deste tópico, mostrou que existem variações na ativação das diferentes partes do peitoral maior decorrente dos diferentes ângulos de movimentos dos exercícios. Entretanto, também encontramos na literatura outros três grupos de autores que através das suas pesquisas, mostraram resultados que divergem dos outros quatro.

Desta forma, Pinto da Silva e outros (2014) realizaram um estudo em que o objetivo foi avaliar e comparar a ativação eletromiográfica dos músculos peitoral maior porção clavicular (PMC), peitoral maior porção esternocostal (PME) e deltoide anterior (DA), assim como, a maior força adquirida em contração voluntária isométrica máxima (CVIM), nos 3 ângulos do exercício supino SH (90°), SI (45°) e SD (-30°). A pesquisa foi composta por 11 indivíduos do sexo masculino com $23,7 \pm 3,2$ anos; $75,1 \pm 12,6$ kg; $173,7$ cm; $9,8 \pm 3,6$ %G, experientes em treinamento de força ($2,8 \pm 1,5$ anos; $3,2 \pm 0,2$ dias por semana; $70 \pm 8,9$ minutos por sessão). Os procedimentos utilizados foram através dos dados obtidos da composição corporal, dados obtidos do estudo eletromiográfico, dados do CVIM e por fim análise dos dados.

Os resultados de Pinto da Silva e outros (2014) foram expressos em média e desvio padrão. Após a coleta dos dados os resultados foram (medias e SD): SH $162,65 \pm 18,63$ Kgf; SI $155,02 \pm 11,97$ Kgf; SD $163,90 \pm 15,77$ Kgf. ($F(2,27) = 0,937$, $p = 0,404$). Com esses valores os autores constataram que não houve diferença significativa entre os testes de (CVIM), entre os exercícios de SH e SI; SH e SD e SI e SD.

Ao verificarem a EMG entre os diferentes ângulos do exercício supino não encontraram diferenças significativas nas porções PMC ($F(2,27) = 1,1746$, $p = 0,324$) e PME ($F(2,27) = 0,146$, $p = 0,864$) (fig. 4). O mesmo não observaram no DA em que houve diferença significativa entre o SI e SH, e o SI e SD ($F(2,27) = 6,244$, $p = 0,006$). Sendo assim, a análise eletromiográfica da CVIM do músculo peitoral maior não apresentou diferença significativa entre porção esternocostal e clavicular, quando comparados os 3 diferentes ângulos do supino. Sugerindo assim as três angulações para obtenção de um maior desempenho nas porções da musculatura peitoral maior e uma maior utilização do SI visando ênfases na musculatura deltoide anterior.

Apresentando uma conclusão similar ao do último grupo de autores citados acima quanto à ativação das porções do peitoral maior nos diferentes ângulos de movimentos, mostraremos um estudo de Leme (1999) que teve como objetivo analisar eletromiograficamente os músculos; peitoral maior parte esternocostal, peitoral maior parte clavicular, deltoide porção anterior e tríceps do braço cabeça longa, durante os exercícios: desenvolvimento em banco (DB - supino), desenvolvimento em banco fechado (DBF - supino fechado), crucifixo (Cr) e desenvolvimento em banco com halteres (DBH - supino com halteres).

Participaram das análises eletromiográficas 11 indivíduos homens, treinados em musculação. Utilizou-se um módulo de aquisição de sinais biológicos marca Lynx, um conversor A/D e "software" para aquisição e processamento dos sinais. Para identificação do início e fim do movimento e evidenciar a fase de elevação da carga utilizou-se uma filmadora e um sistema fotorresistivo o qual sincronizou os momentos iniciais do movimento com o início da coleta dos registros eletromiográficos.

Os resultados foram analisados pelo teste de Friedmann e Wilcoxon, o que permitiu Leme (1999) concluir que: 1) Nos exercícios realizados com barra, em particular no DB-S, os músculos PME e PMC são os que apresentam maior atividade, sendo que nesses exercícios todos os músculos estudados apresentam atividade semelhante, fazendo-se destaque para o TBL no DBF; 2) Nos exercícios realizados com halteres, em particular o DBH, os músculos PME, PMC e DA, são os que apresentam maior atividade, sendo que entre estes exercícios, todos os músculos apresentam atividade semelhante, fazendo-se destaque para o DA no crucifixo (Cr).

Reiser e outros (2014) realizaram um estudo com o objetivo de verificar a ativação dos músculos peitoral maior clavicular e esternocostal e deltoide anterior no exercício de crucifixo com halteres. No plano horizontal e inclinado (30°) e nas angulações isométricas de 30°, 60° e 90° em indivíduos fisicamente ativos. Participaram do estudo sete voluntários do sexo masculino, com estatura de 1,77 ($\pm 0,08$) m, massa corporal de 79,96 ($\pm 12,26$) kg, experientes em treinamento resistido com pesos particularmente no exercício de crucifixo com halteres, sem histórico de lesão em membros superiores nos últimos seis meses.

Os resultados demonstraram não haver diferença significativa no peitoral maior clavicular nas condições de plano horizontal e inclinado (30°) assim como o peitoral maior esternocostal, o deltoide anterior foi mais solicitado conforme inclinação do banco quando comparado ao plano horizontal. Diferenças estatisticamente significantes foram evidenciadas no ângulo de 90° comparado ao 30° em todos os músculos analisados. Reiser e outros (2014) concluíram que maiores graus de amplitude de movimento apresentam maior atividade muscular. Entretanto, A inclinação do banco altera significativamente a atividade muscular do deltoide anterior, condição não observada no peitoral maior clavicular e esternocostal.

Como o intuito do nosso estudo é investigar os resultados apenas do peitoral maior, podemos dizer que, Reiser e outros (2014) fazem parte do grupo de autores que mostraram não haver diferença na ativação muscular das diferentes porções do peitoral maior nos diferentes ângulos de movimentos.

Diante dos resultados expostos dos sete grupos de autores investigados, constatamos que, os quatro primeiros citados afirmam que existe diferença na ativação muscular das diferentes porções do peitoral maior nos diferentes ângulos de movimentos, em contrapartida, os três últimos autores discordam destas afirmações alegando não haver diferença.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Baseando-se nos resultados dos estudos investigados, conclui-se que até o presente momento ainda é uma incógnita a resposta exata referente ao problema desta pesquisa, que teve como intuito investigar na literatura se os diferentes ângulos de movimentos enfatizam ou não as diferentes porções do músculo peitoral maior. Os autores investigados apresentaram diferentes posicionamentos quanto à resposta para este problema, uns afirmam que há diferença na ativação muscular nos diferentes ângulos de movimentos, outros discordam desta afirmação. Portanto, sugerimos novos estudos voltados para a solução deste problema de pesquisa, pois possíveis novas evidências científicas a respeito desta temática agregará informações e soluções importantes para a área do treinamento físico.

REFERÊNCIAS

BOMPA, Tudor O.; DI PASQUALE Mauro; CORNACCHIA Lorenzo J. **Treinamento de força levado a sério**. 3. Ed. Barueri, SP: Manole, 2016.

GLASS, Stephen C.; ARMSTRONG, Ty. Electromyographical activity of the pectoralis muscle during incline and decline bench presses. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 11, n. 3, p. 163-167, 1997. Disponível em: <https://journals.lww.com/nscajscr/Abstract/1997/08000/Electromyographical_Activity_of_the_Pectoralis.6.aspx>. Acesso em: 05 ago. 2020.

DANGELO, J.S.; FATTINI, C. A. **Anatomia Humana Básica**. 2. Ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2002.

DA SILVA, Sarah Regina Dias et al. Supino plano com halteres: um estudo eletromiográfico. **Motriz**, v. 7, n. 1, p. 1-5, 2001. Disponível em: <<https://ib.rc.unesp.br/Home/Departamentos47/EducacaoFisica/labiomec/2001-silva-et-al---supino-plano-com-halteres---motriz.pdf>>. Acesso em: 05 ago. 2020.

DELAVIER, Frédéric. **Guia dos movimentos de musculação**. 2. Ed. Manole, 2000

DRAKE, Richard L.; VOGL, A. Wayne; MITCHEL, Adam W. M. **Anatomia clínica para estudantes**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

FILHO, Eládio Pessoa de Andrade; PEREIRA, Francisco Carlos Ferreira. **Anatomia geral**. 1. Ed. Sobral: INTA, 2015.

FLECK, Steven J; KRAEMER William J. **Fundamentos do treinamento de força muscular**. 4. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

FURTADO, Edilson Tadeu Ferreira et al. Comparação entre valores obtidos a partir do teste de uma repetição máxima para os exercícios supino reto, inclinado e declinado. **Rev Digital Efdeportes**, v. 15, n. 144, p. 1-6, 2010. Disponível em: <<https://www.efdeportes.com/efd144/exercicios-supino-reto-inclinado-e-declinado.htm>>. Acesso em: 05 ago. 2020.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. Ed. São Paulo: Atlas, 2002.

LEME, M. A. **Estudo Eletromiográfico dos Músculos Peitoral Maior, Deltóide Anterior e Tríceps do Braço em Indivíduos Treinados em Musculação**. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, Piracicaba, 1999. Disponível em: <<http://repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/288296>>. Acesso em: 10 ago. 2020.

MARCHETTI, Paulo Henrique et al. Exercício supino: Uma breve revisão sobre os aspectos biomecânicos bench press exercise: A brief review in the biomechanical aspects. **Brazilian journal of sports and exercise research**, v. 1, n. 2, p. 135-142, 2010. Disponível em: <https://cloudfront.net/45651642/exercicio_supino_Uma_breve_revisao_dos_aspectos_biomecanico.pdf>. Acesso em: 03 set. 2020.

PINTO DA SILVA, G. et al. Estudo eletromiográfico do exercício supino executado em diferentes ângulos. **Revista Andaluza de Medicina del Deporte**, v. 7, n. 2, p. 78-82, 2014. Disponível em: <<http://scielo.isciii.es/pdf/ramd/v7n2/original6.pdf>>. Acesso em:

REISER, Fernando Carneiro et al. Eletromiografia do exercício de crucifixo em diferentes planos e angulações de movimento. **RBPFEEX-Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 8, n. 50, 2014. Disponível em:

<<http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/725>>. Acesso em: 10 set. 2020.

RODRIGUES, Carlos Eduardo Cossenza. **Musculação, métodos e sistemas**. 3. Ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2001.

SAMPIERI, Roberto Hernández; COLLADO, Carlos Fernández; LUCIO, Maria Del Pilar Baptista. **Métodos de pesquisa**. 5. Ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

KURA, Gustavo Graeff; SPASSIM, Marcos Roberto. **Anatomia do sistema locomotor e atlas fotográfico**. 2. Ed. Passo Fundo: UPF Editora, 2016.