FUNDAÇÃO FRANCISCO MASCARENHAS
FACULDADES INTEGRADAS DE PATOS
CURSO DE BACHARELADO EM FISIOTERAPIA

UTILIZAÇÃO DO MÚSCULO TRANSVERSO DO ABDÔMEM DURANTE A REALIZAÇÃO DE FORTALECIMENTO DO MUSCULO PEITORAL MAIOR

JOSÉ MARIA BITENCOURT NETO

PATOS-PB
2012

JOSÉ MARIA BITENCOURT NETO

UTILIZAÇÃO DO MÚSCULO TRANSVERSO DO ABDÔMEM DURANTE A REALIZAÇÃO DE FORTALECIMENTO DO MUSCULO PEITORAL MAIOR

Projeto de Pesquisa apresentado a Coordenação de Trabalho de Conclusão de Curso das Faculdades Integradas de Patos, como requisito parcial para obtenção do diploma de graduação em Fisioterapia.

Orientador: Prof. Esp. Thiago Alves Munguba

PATOS-PB
2012

JOSÉ MARIA BITENCOURT NETO

UTILIZAÇÃO DO MÚSCULO TRANSVERSO DO ABDÔMEM DURANTE A REALIZAÇÃO DE FORTALECIMENTO DO MUSCULO PEITORAL MAIOR

Aprovado em: _____/_____/_____

_____

PROF. ESP. THIAGO ALVES MUNGUBA

FACULDADES INTEGRADAS DE PATOS

ORIENTADOR

_____

PROFª. MS. MAYARA LEAL ALMEIDA COSTA

FACULDADES INTEGRADAS DE PATOS

(1° MEMBRO)

_____

PROF. MS. ELVIS COSTA CRISPINIANO

FACULDADES INTEGRADAS DE PATOS

(2° MEMBRO)

Uns queriam um emprego melhor; outros, um emprego...
Uns queriam uma refeição mais farta; outros, apenas uma refeição...
Uns queriam uma vida mais amena; outros, apenas viver...
Uns queriam ter pais mais esclarecidos; outros, apenas ter pais...
Uns queriam ter olhos claros; outros, apenas enxergar...
Uns queriam ter voz bonita; outros apenas falar...
Uns queriam o silêncio; outros, ouvir...
Uns queriam um sapato novo; outros, ter pés...
Uns queriam um carro; outros, andar...
Uns queriam o supérfluo...
Outros, apenas o necessário..."*

Chico Xavier

Dedico a minha família mãe Mauricéa Gambarra, a meu pai Francisco Florêncio, e a minha noiva Elaine Dantas, pessoas que compõem participam do meu dia a dia nas horas boas e ruins e me inspiram a cuidar dos pacientes de uma forma humanitária, pois essas pessoas nunca me deixaram esquecer as minhas origens.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a deus por ter me dado a saúde necessária para enfrentar os dias de viagens até a cidade de Patos, agradeço por me proteger contra acidentes, agradeço por ter me dado coragem e força para a conclusão deste curso.

Agradeço a meus pais que me ensinaram a enfrentar problemas e conseguir soluções, a minha noiva que me ensinou a ter paciência, a minha filha que me trouxe a alegria, minha irmã pelos incentivos e a todos os meus parentes que me apoiaram de forma direta e indireta neste curso de vida.

Agradeço ao meu mentor espiritual que mesmo quando eu estava sobre caminhos errados, este, me deu a mão me tirando das sombras e mostrando o caminho da luz, agradeço também a todos os espíritos amigos e ao que me ajudaram a evoluir como uma pessoa melhor, agradeço também pelas provas que tive que superar para assim evoluir.

Agradeço ao Centro Espírita Bezerra de Menezes que me ajudou a controlar as impulsividades diárias assim como a minha evolução moral.

Agradeço a todos que fazem parte da família da Academia korpus, funcionários e alunos que acreditam nos meus conhecimentos.

Agradeço a equipe do grupo de estágio do sétimo e oitavo período que me apoiaram nas horas de precisão e me ajudaram com os seminários, formando uma nova família dentro da faculdade considero todas como irmãs: Lívia, Helena, Andréia e Juliana.

Agradeço a todos os professores por terem aturado meus atrasos e compreendido, minhas faltas, estes mesmos agradecimentos servem para meu orientador Thiago Munguba.

Agradeço a todos que fazem parte da Clínica Escola de Fisioterapia das FIP, funcionários e pacientes, que me ajudaram no aprendizado e treinamento para poder me formar um profissional fisioterapeuta.

LISTA DE ABREVIATURAS

1RM - Uma Repetição Máxima

CREF - Conselho Regional de Educação Física

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecida

TrA - Transverso do Abdômen

UBP - Unidade de Biofeedback Pressórico

Mmhg – Milímetros de Mercúrio

RESUMO

O músculo transverso do abdômen é o músculo mais profundo e mais importante do agrupamento abdominal na prevenção da instabilidade lombar, esta, pode levar à sobrecarga ou estiramento excessivo das estruturas articulares internas durante os movimentos globais do corpo e predispor ao aparecimento de disfunções osteomioarticulares, o exercício de supino reto comum em todas as academias de musculação é utilizado para fortalecimento da musculatura do peitoral, principalmente usando como alavanca o peitoral maior, porem não se sabe na literatura atual qual o posicionamento para que não ocorra sobrecarga da coluna vertebral durante este exercício. Partindo deste pressuposto, o estudo teve como objetivo avaliar a utilização do músculo transverso do abdômen durante a realização de fortalecimento do peitoral maior durante o exercício de supino plano com os membros inferiores apoiados no solo, apoiados no banco e com os membros inferiores flexionados (quadris, joelhos e tornozelos), utilizando o aparelho de biofeedback pressurizado, de acordo com o resultado do aparelho identificou a forma mais funcional de execução o exercício. A população foi formada pelos alunos de uma academia de musculação particularque tinha um total de 183 alunos. Trata-se de uma pesquisa descritiva quantitativa exploratória aplicada teve uma amostra de 60 indivíduos de um total de 70, levando em consideração os critérios de inclusão e exclusão, utilizou-se o aparelho de biofeedback de pressão em três fases distintas para realização do exercício de fortalecimento do peitoral (fase 01 com os membros inferiores no solo, fase 02 com os membros inferiores em cima do banco e fase 03 com uma tríplice flexão de membros inferiores), com os resultados identificou-se a prevalência do gênero feminino onde a média da amostragem foi na fase 01 excêntrica é de 37,88 com desvio padrão de 7,41; enquanto que a fase 01 concêntrica foi de 37,68 com desvio padrão 7,42. A média da fase 02 excêntrica foi de 37,30 com desvio padrão de 11,31; enquanto que a fase 02 concêntrica foi de 38,98 com desvio padrão 7,36. A média da fase 03 excêntrica foi de 31,53 com desvio padrão de 12,03; enquanto que a fase 03 concêntrica foi de 34,08 com desvio padrão 11,01. Concluindo-se que durante o exercício de supino reto a posição aferida na fase 03, promove uma maior ativação da musculatura profunda do abdômen devido o protocolo de utilização com o aparelho de biofeedbck pressórico, elaborando uma nova área de atuação para a fisioterapia enfatizando a necessidade deste profissional dentro da sala de musculação.

Palavras-chaves: Biofeedback, Transverso do abdômen, Supino plano, Peitoral maior e fortalecimento

ABSTRACT

The transversus abdominal muscle is the deepest and most important group in the prevention of abdominal lumbar instability, this can lead to overloading or overstretching of the joint structures built during the global movements of the body and predispose to musculoskeletal disorders, the the bench press exercise common in all gyms weight training is used to strengthen the pectoral muscle, mainly using as leverage the pectoralis major, but it is not known in the literature which positioning so that does not overload the spine during this exercise. Under this assumption, the study aimed to evaluate the use of transverse abdominal muscle during the course of strengthening the pectoralis major during supine exercise plan with the legs flat on the floor, flat on the bench and with the legs bent (hips, knees and ankles) using the pressurized biofeedback apparatus according to the result of the device identified more functional execution exercise. The population was formed by students of a bodybuilding gym particularque had a total of 183 students. This is a descriptive exploratory quantitative applied had a sample of 60 individuals a total of 70, taking into account the criteria for inclusion and exclusion, we used the pressure biofeedback device in three distinct phases to perform the exercise strengthening of the chest (stage 01 with the legs on the ground, step 02 with the legs on the bench and phase 03 with a triple flexion of the lower limbs), with the results identified the prevalence of females where the average sampling was during eccentric 01 is 37.88 with standard deviation 7.41, while the concentric phase 01 was 37.68 with standard deviation 7.42. The average of 02 eccentric phase was 37.30 with standard deviation of 11.31, while the concentric phase 02 was 38.98 with standard deviation 7.36. The average of 03 eccentric phase was 31.53 with standard deviation of 12.03, while the concentric phase 03 was 34.08 with standard deviation 11.01. It was concluded that during exercise the bench press position measured in step 03, promotes a greater activation of the deep muscles of the abdomen because the protocol for use with the apparatus biofeedbck pressure, producing a new area of work for physical therapy emphasizing the need this work in the weight room.

Keywords: Biofeedback, transverse abdominal, Supino plan, Pectoralis major and strengthening

LISTA DE FIGURAS

Figura 01. Aparelho UBP fixado a tábua de superfície plana..... 27

Figura 02. Fase 01..... 28

Figura 03. Fase 02..... 28

Figura 04. Fase 03..... 29

LISTA DE TABELA E GRÁFICOS

Tabela 01. Distribuição da amostra da pesquisa quanto ao gênero..... 31

Gráfico 01. Relação Idade\ peso.....32

Gráfico 02. Comparação de Fase 01. Concêntrico e Excêntrico Entre Gêneros.....32

Gráfico 03. Comparação de Fase 02. Concêntrico e Excêntrico Entre Gêneros.....33

Gráfico 04. Comparação de Fase 03. Concêntrico e Excêntrico Entre Gêneros.....33

Gráfico 05. Média Geral Das Fases.....35

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	16
2.1 CONSIDERAÇÕES ACERCA DA COLUNA VERTEBRAL.....	16
2.1.1 Músculos Estabilizadores da Coluna.....	16
2.1.1.1 Multifídios e Transverso do Abdômen.....	17
2.2 MÉTODOS DE ANÁLISE DOS MUSCULOS ESTABILIZADORES DA COLUNA.....	18
2.3 CINESIOLOGIA DO EXERCÍCIO SUPINO.....	19
2.4 ANATOMIA DOS MÚSCULOS ENVOLVIDOS NO EXERCÍCIO SUPINO.....	20
2.5 ATIVAÇÃO MIOESQUELÉTICA DO EXERCÍCIO SUPINO.....	22
2.6 A INSTABILIDADE DA COLUNA DURANTE OS EXERCÍCIOS.....	23
3 METODOLOGIA	25
3.1 TIPO E LOCAL DE ESTUDO.....	25
3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRAGEM.....	25
3.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO.....	26
3.3.1 Critérios de Inclusão.....	26
3.3.2 Critérios de Exclusão.....	26
3.4 INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS DE COLETAS DE DADOS.....	26
3.5 ANÁLISES DE DADOS.....	29
3.6 PROCEDIMENTO ÉTICO.....	29
4 RESULTADOS.....	31
5 CONCLUSÃO.....	37
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	39
APÊNDICES.....	44
APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	45
APÊNDICE B - Termo de Compromisso do Pesquisador.....	46
APÊNDICE C -	47
ANEXOS.....	56
ANEXO A – Termo de Autorização Institucional.....	57
ANEXO B – Termo de compromisso do pesquisador.....	58

1 INTRODUÇÃO

Desde que o homem assumiu a postura bípede, o mesmo depende do fortalecimento da musculatura do tronco para prevenir patologias, porém, freqüentemente encontramos deficiências em pessoas que praticam exercícios físicos de forma incorreta. O tronco é sustentado em sua porção anterior pelos músculos: Reto abdominal, Transverso do abdômen, Oblíquos internos e externos, Escalenos anterior, médio e posterior, Serrátil anterior, Peitoral maior e menor, na porção posterior pelos músculos: Iliocostal do lombo, dorso e pescoço, Espinhal do dorso, Longuíssimo do dorso, Quadrado do lombo, Levantadores das costelas, Esplênio do pescoço, Trapézio em suas quatro porções e Rombóides. A estrutura óssea do tronco é formada pela coluna vertebral e pelos ossos que compõem a cintura escapular (WHITING, ZERNICKE, 2008).

Caso algumas destas estruturas supramencionadas apresentarem qualquer desequilíbrio, poderá provocar o aparecimento de patologias como escoliose, hipercifose, hiperlordose, distensões musculares entre outras (WHITING; ZERNICKE, 2008).

Em busca de um corpo mais saudável e de uma melhor expectativa de vida muitas pessoas optam pela musculação como prática esportiva, este esporte envolve o fortalecimento de forma isolada de pequenos grupos musculares, acompanhados por um educador físico inscrito no CREF (Conselho Regional de Educação Física).

A contração muscular ocorre através do desencadeamento das estruturas de actina e miosina promovendo um deslizamento das fibras musculares executando o movimento, porém, para o atleta se preocupar apenas com a contração muscular do peitoral maior no exercício de supino reto e não enfatizar uma correção postural adequada prevenindo contraturas da musculatura lombar o mesmo pode desencadear micro traumatismos a cada execução de movimento o que acarretará em curto prazo uma lesão maior (MCARDLE; KATCH, 2008).

Ao considerarmos a análise biomecânica da coluna, constatamos que nela reside uma das mais complexas formas de articulação e organização do corpo humano, constituída de vários ossos, articulações, ligamentos e músculos, que se organizam em movimentos realizados pela coluna (PRENTICE; VOIGTH, 2004).

A coluna vertebral é responsável pela distribuição de peso e do equilíbrio corporal, proporcionando a flexibilidade necessária para movimentação. Junto das costelas, a coluna forma um tipo de articulação que proporciona os movimentos permitindo assim a expansão da caixa torácica, conseqüentemente auxiliando nos movimentos respiratórios. Uma das funções

da coluna vertebral é a proteção da medula espinhal, a qual a torna uma região de alta complexidade (MOREIRA; GODOY; SILVA JÚNIOR, 2004).

Em busca de um melhor resultado na capacitação funcional dos exercícios, este trabalho vem propor a importância da inspeção de um fisioterapeuta nos acompanhamentos posturais nas salas de musculação, prevenindo lesões musculares e posteriormente estruturais. O uso de um aparelho de biofeedback de pressão poderá ajudar na execução correta do exercício de supino reto na sala de musculação (NELSON; HAYES; CURRIER, 2003).

O biofeedback consiste em uma informação relacionada a um resultado ou algum aspecto de desempenho de algum movimento executado, ou seja, de acordo com o resultado do aparelho, será identificado à forma mais funcional de execução do exercício. O exercício de supino reto comum em todas as academias de musculação envolve as articulações dos ombros, cinturas escapulares, cotovelos e punhos, realizando a contração do Peitoral maior e atingindo também o Deltóide, Serrátil anterior e o Tríceps braquial, todos comprovados por estudos com eletromiografia (LIMA; PINTO, 2006). O que não é comprovado ainda é sobre a realização do movimento, como por exemplo, o melhor posicionamento das mãos, pernas e apoio lombar.

Segundo Hall (2009) a maioria das lesões que acometem a coluna vertebral e que resultam em absenteísmo envolvem a região lombar (70% lombar, 11% torácica, 7% cervical e 12% não especificadas). A região lombar é freqüentemente questionada quando relacionamos o exercício à postura e há quanto tempo desenvolvemos exercícios de musculação muitas vezes não se preocupando com as posturas ideais a serem adotadas. A importância do fisioterapeuta nas práticas desportivas é fundamental para a promoção básica de saúde e diminuir estatísticas de traumas por lesões esportivas trazendo um rendimento funcional maior para os exercícios a serem executados.

A importância da atividade física foi motivo de estudo para muitos pesquisadores, esses estudos comprovam os benefícios que a atividade física traz ao organismo, como a melhora da irrigação sanguínea, o aumento da oxigenação celular, a diminuição de batimentos cardíacos, o aumento do metabolismo basal, a diminuição nos índices de ocorrências de hipertensão arterial diabetes e obesidade (GUEDES; GUEDES, 1998). Diante do exposto, surgiu o interesse de avaliar a importância da utilização do músculo transverso durante a realização do fortalecimento de peitoral maior através do exercício de supino plano. Seguindo este contexto, surge o seguinte problema: Qual o posicionamento que menos ocorra sobrecarga da coluna vertebral durante o movimento de supino reto realizado para o fortalecimento do peitoral maior?

Partindo deste pressuposto, o estudo teve como objetivo avaliar a utilização do músculo transverso do abdômen durante a realização de fortalecimento do peitoral maior durante o exercício de supino plano com os membros inferiores apoiados no solo, apoiados no banco e com os membros inferiores flexionados (quadris, joelhos e tornozelos).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 CONSIDERAÇÕES ACERCA DA COLUNA VERTEBRAL

A coluna vertebral consiste em uma pilha curva de 33 vértebras que são divididas estruturalmente em cinco regiões: Cervical, Torácica, Lombar, Sacral e coxígea. Alguns indivíduos podem apresentar uma vértebra a mais ou a menos, em especial na região lombar. As vértebras compõem a estrutura óssea da coluna vertebral e é constituída pelo arco neural e variados processos espinhosos, as duas primeiras vértebras cervicais possuem formato e características específicas, existe um aumento progressivo do tamanho das vértebras em sentido descendente desde a região cervical até a região lombar, entre as vértebras encontramos os discos intervertebrais que em um adulto saudável compõem cerca de um quarto da altura total de um indivíduo, este se consiste em um anel fibroso e um núcleo pulposo. Os ligamentos que constituem a coluna contribuem para a estabilidade dos segmentos móveis. Os músculos que compõem a coluna são divididos em três grandes grupos, os que compõem a face anterior, a face posterior e a face lateral (SUSAN, 2009).

2.1.1 Músculos Estabilizadores da Coluna

A instabilidade segmentar da coluna pode levar à sobrecarga ou estiramento excessivo das estruturas articulares internas durante os movimentos globais do corpo e predispõem ao aparecimento de disfunções osteomioarticulares além de sintomas dolorosos envolvendo a coluna vertebral (HEBERT et. al. 2010). Uma determinada região da coluna é considerada biomecanicamente normal ou estável quando a mobilidade intervertebral que ocorre durante os movimentos globais do tronco se realizam em uma amplitude média longe da amplitude final extrema (O'SULLIVAN, 2000; PANJABI, 2003).

Segundo Panjabi (2003), a amplitude média conhecida como zona neutra, ocorre em uma pequena tensão interna das estruturas articulares durante a mobilidade, garantindo um movimento do tronco estável e livre de lesões. A manutenção da mobilidade é garantida por elementos estáticos, dinâmicos e pelo controle neuromuscular.

Os elementos estáticos, ou também chamados de passivos correspondem aos corpos vertebrais, o disco intervertebral, as articulações facetarias e suas cápsulas articulares, bem

como os ligamentos espinhais. A sua função estabilizadora ocorre principalmente dentro da zona neutra, impedindo a mobilidade excessiva dos segmentos vertebrais durante a flexão, extensão ou rotação do tronco. Os elementos dinâmicos correspondem ao aparato músculo tendinoso espinhal e à fáscia tóraco-lombar, havendo a presença de dois sistemas musculares que atuam na manutenção da estabilidade da coluna, o sistema muscular global e o sistema local (HEBERT et. al. 2010).

O sistema global e formado por músculos superficiais sendo de maiores dimensões e envolvidos na produção dos movimentos do tronco e da coluna, na transferência de carga entre caixa torácica e pelve promovendo uma estabilização geral do tronco, mas não são capazes de ter uma influência segmentar direta na coluna (PANJABI, 2003).

Demoulin et al., (2007), descrevem que o sistema local constitui os músculos que atuam diretamente sobre a vértebra e são responsáveis por promover a estabilidade e o controle segmentar direto na coluna sendo formado pelos multífidos lombares, psoas maior, quadrado lombar, a porção lombar do iliocostal e do longuíssimo, transverso do abdômen, diafragma e fibras posteriores do oblíquo interno. A ação estabilizadora desses músculos tem se tornado cada vez mais conhecida e vários estudiosos demonstraram que os músculos que possuem maior função estabilizadora e maior importância na prevenção da instabilidade do segmento vertebral são os multífidos e o transverso abdominal.

2.1.1.1 Multifídios e Transverso do Abdômen

Os multifídios são músculos profundos e monoarticulares que se localizam na região posterior e medial da coluna entre os processos espinhosos e transversos das vértebras bilateralmente e que se estendem desde a cervical até a lombar. Eles produzem movimentos rápidos e forçados e, ao mesmo tempo, apresentam grande resistência à fadiga para manutenção da postura por longos períodos (URQUHART et. al. 2005).

A função principal desta musculatura é realizar a extensão quando ativados ambos os lados e a rotação, quando ativado unilateralmente, além de promover a extensão do tronco, esses músculos apresentam um importante papel na estabilidade da coluna graças às suas características de ação, morfologia e inervação peculiares, oferecendo suporte e controle segmentar (O'SULLIVAN, 2000).

Stenes et al., (2007), evidenciam que o transverso do abdômen é o músculo mais profundo e mais importante do agrupamento abdominal na prevenção da instabilidade lombar, este possui sua origem na face interna das seis últimas costelas, onde se interdigitaliza com as fibras costais do diafragma, fáscia tóraco-lombar, crista ilíaca, ligamento inguinal e na bainha do reto do abdômen. Graças à orientação horizontal das suas fibras, funcionando como uma cinta, sustentando e fornecendo a estabilização dinâmica da coluna lombar durante a postura estática e a marcha.

2.2 MÉTODOS DE ANÁLISE DOS MUSCULOS ESTABILIZADORES DA COLUNA

Os programas de estabilização lombar vêm sendo de fundamental importância no tratamento de pacientes com dor lombar. Estes requerem o treinamento dos músculos estabilizadores. Estudos utilizando eletromiógrafo de agulha de ultra-som de tempo real demonstram que o transverso do abdômen pode ser contraído de forma isolada, além disso, o feedback visual proporcionado por esses recursos permite que esse músculo seja treinado obtendo-se os melhores resultados possíveis (RICHARDSON et. al. 2002).

Apesar da efetividade do eletromiógrafo de agulha e do ultra-som de tempo real na avaliação e treinamento dos músculos da coluna, estes possuem algumas limitações, pois, o primeiro trata-se de um método invasivo e tem conseqüências como dor e o risco de desenvolvimento de processo infeccioso, além disso, o alto custo destes aparelhos inviabiliza seu uso na grande maioria dos centros de reabilitação (NORRIS, 1999).

Richardson et al., (2002), descrevem um método clínico para avaliar e treinar o músculo transverso do abdômen através da palpação da parede abdominal, segundo este método, sua contração muscular proporciona uma sensação diferente à palpação quando comparada com os demais músculos abdominais. Nesse procedimento, ao ser realizada a contração isolada do transverso, o clínico tem a sensação do desenvolvimento de uma leve tensão na parede abdominal, em contra partida a ação incorreta na tentativa de contração deste músculo, o clínico pode não encontrar atividade ou a substituição da atividade pelos oblíquos abdominais, dando uma sensação de empurrar os dedos do examinador para fora da parede abdominal.

A outra possibilidade de avaliar e treinar o músculo transverso do abdômen na prática clínica é a utilização da Unidade de Biofeedback Pressórico (UBP). Este procedimento tem

sido utilizado na prática terapêutica avaliando a ação de depressão da parede abdominal realizada por essa musculatura. A qualidade do controle motor do transverso pode ser estimada indiretamente pelo desempenho demonstrado no teste com a UBP, este aparelho de baixo custo apresenta vantagens como ser uma técnica não invasiva e fácil utilização, sendo utilizada também em outros músculos do corpo. Os testes clínicos de medida de ativação deste músculo obtiveram estudos de acurácia com resultados satisfatórios (STORHEIM, 2002).

2.3 CINESIOLOGIA DO EXERCÍCIO SUPINO

A palavra supino elevado tem o seguinte significado: superior, posição do corpo em decúbito dorsal (FREITAS, 2004). Neste exercício o indivíduo se posiciona em decúbito dorsal e realiza movimentos de afastamento e aproximação de uma barra em relação ao tórax. Nos princípios anatômicos deste exercício destacamos: no membro superior, o úmero articula-se com a escápula, que por sua vez se articula com a clavícula formando a articulação acromioclavicular, e se articulando com o esterno, como a escápula não está ligada diretamente ao tronco, essa possui maior amplitude de movimentos e menor estabilidade (HAMIL, 2003).

A articulação entre a cabeça do úmero e a cavidade glenoidal da escápula é do tipo esferoidal, apesar de a cavidade glenoidal ser côncava, ela é relativamente rasa e isso confere grande amplitude de movimentos, entretanto, sua mobilidade a torna relativamente instável devido a esta entrar em contato com apenas uma parte da cabeça do úmero chegando a pouco mais de um terço, essa proximidade entre as faces articulares é mantida pelo tônus do manguito rotador que é um grupo de músculos cujos tendões se fundem e reforçam a lâmina fibrosa da cápsula articular, além deles, a cabeça longa do bíceps braquial e a cabeça longa do tríceps braquial reforçam a estabilização dessa articulação (HAMIL, 2003; HALL, 1999).

O exercício supino pode ser analisado cinesiologicamente em dois momentos, sendo um quando há o afastamento da barra em relação ao tórax (fase concêntrica) e outro quando há a aproximação da barra em relação ao tórax (fase excêntrica). Durante ambas as fases a resistência externa age verticalmente no sentido da ação da gravidade, e conseqüentemente, define os momentos de ação muscular concêntrica e excêntrica (HAMIL, 2003; RAHMANI, 2009).

Na posição inicial da fase concêntrica os braços se encontram abduzidos horizontalmente, as relações escápulas aduzidas e os antebraços flexionados. Durante a fase concêntrica, são realizados os movimentos de adução horizontal dos ombros, abdução das escápulas e extensão dos cotovelos, sendo solicitados as musculaturas adutoras horizontais do ombro, peitoral maior, deltóide, peitoral menor, serrátil anterior, tríceps braquial e ancôneo. Na posição final da fase concêntrica, os braços ficam aduzidos horizontalmente, as escápulas abduzidas e os antebraços estendidos (THOMPSON, 2002; MARCHETTI, 2007).

Durante a fase excêntrica, são realizados os movimentos articulares contrários à fase concêntrica, abdução horizontal dos ombros, adução das escápulas e flexão dos cotovelos, sendo que os músculos ativos são os mesmos em ambas as fases (HALL, 1999; THOMPSON, 2002; RASCH, 2001).

2.4 ANATOMIA DOS MÚSCULOS ENVOLVIDOS NO EXERCÍCIO SUPINO.

Segundo Fernandes et al., (1999) o músculo peitoral maior tem forma de leque e está situado na parte ântero-superior do tórax, sendo inserido na metade esternal da clavícula, na superfície anterior do esterno alcançando inferiormente as cartilagens das costelas verdadeiras, esta extensa origem as fibras atravessam a articulação do ombro e convergem para sua inserção terminal em um tendão plano que, por sua vez se insere na crista do tubérculo maior do úmero, os movimentos realizados pelo peitoral maior são: flexão, rotação medial, adução e adução horizontal do ombro.

O músculo deltóide é um espesso músculo, que cobre a articulação do ombro, respectivamente subdividido em três partes: clavicular, acromial e espinal, este músculo possui forma triangular que se assemelha a letra grega delta, origem de seu nome, sua origem abrange desde o terço lateral da clavícula a superfície superior do acrômio até a espinha da escápula, sua ampla origem as fibras atravessam a articulação do ombro e convergem para a sua inserção em um espesso tendão que, por sua vez, insere-se na tuberosidade para o músculo deltóide, a disposição de suas fibras é algo peculiar, a maior porção, que se origina do acrômio consistindo de fibras oblíquas em disposição peniforme, o que significa que é particularmente forte para o seu volume, desta forma, o deltóide participa juntamente com o peitoral maior no exercício supino segundo o Brazilian Journal of Sports and Exercise Research, 2010.

Os movimentos realizados pelo deltóide parte clavicular são a flexão, adução horizontal e rotação medial do ombro e pela parte acromial a abdução do ombro até aproximadamente 90º, as fibras anteriores da parte acromial atuam na adução horizontal do ombro. O próprio nome do músculo coracobraquial descreve os locais de suas inserções, o músculo braquial está situado na parte proximal e medial do braço se originando no processo coracóide, junto com a cabeça curta do bíceps braquial e se insere por meio de um tendão achatado na margem medial da diáfise do úmero, entre as origens do tríceps braquial, cabeça medial e do braquial (FERNANDES, 1999).

O serrátil anterior é uma delgada lâmina muscular situada entre as costelas e a escápula, se expandido sobre a parte lateral do tórax sendo um dos músculos mais fortes que atuam nos movimentos do cíngulo do membro superior atuando como fixador da escápula e mantendo esta próxima da parede torácica, permitindo que outros músculos como o supra-espinal, redondo menor, infra-espinal, redondo maior, coracobraquial e subescapular possam utiliza-lo como ponto fixo para movimentos do braço, este músculo possui origem por digitações das superfícies das primeiras oito ou nove costelas, desta extensa inserção as fibras passam posteriormente se inserindo a parede torácica e se fixando em toda a margem medial da escápula, os movimentos realizados pelo serrátil anterior são a abdução e protração das escápulas (FERNANDES, 1999).

O músculo peitoral menor é delgado, triangular se situa na parte superior do tórax sob o peitoral maior, tem origem nas margens da terceira, quarta e quinta costelas, sendo inserido no processo coracóide da escápula, este músculo também ajuda na elevação das costelas para a inspiração profunda quando o cíngulo do membro superior está fixo ou elevado, tendo como movimentos a depressão e protração das escápulas (FERNANDES, 1999).

Na articulação do Cotovelo encontra-se o músculo tríceps braquial e está situado na face posterior do braço sendo de grande tamanho sendo originado por três porções, a cabeça longa tem sua origem no tubérculo infraglenoidal da escápula, já a cabeça curta origina-se da superfície posterior do corpo do úmero e assim como a cabeça medial, as três cabeças têm como inserção em comum o olecrano, uma faixa de fibras, contudo, continua seu trajeto inferiormente sobre o ancôneo, o músculo tríceps braquial realiza a extensão do cotovelo e a extensão do ombro (KIILERICH, 2008).

O músculo ancôneo é um pequeno músculo triangular situado na parte posterior do cotovelo e que parece ser uma continuação do tríceps braquial tem origem por um tendão próprio no epicôndilo lateral do úmero, e suas fibras inserem-se no olecrano, os movimentos

realizados pelo ancôneo são a extensão do cotovelo em seus últimos graus (D'ANGELO, 2007).

2.5 ATIVAÇÃO MIOESQUELÉTICA DO EXERCÍCIO SUPINO

O estudo de Rocha Júnior et al., (2007), analisaram e compararam a ativação eletromiográfica dos músculos peitoral maior, deltóide parte clavicular e tríceps braquial durante o exercício supino reto com barra e crucifixo. Foram realizadas 10 repetições máximas em ambos os exercícios por 13 homens treinados, não sendo observadas diferenças entre a ação muscular do peitoral maior e deltóide parte clavicular entre os exercícios. Em relação ao supino reto, não foram verificadas diferenças na ativação dos músculos peitoral maior e deltóide parte clavicular, entretanto, houve diferença entre a ação do peitoral maior e o tríceps braquial, com maior ação para o músculo peitoral maior. Na analise a ativação mioelétrica dos músculos envolvidos no exercício supino foi verificada que a ação muscular do peitoral maior, tríceps braquial e deltóide parte clavicular foram similares, considerando, desta forma, todos como principais alvos desse exercício.

A atividade muscular nas inclinações do banco do exercício parece afetar o grau de ativação dos músculos envolvidos, desta forma, 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 (TREBS, 2010).

O estudo de Barnett, Kippers e Turner (1995), investigou a ação mioelétrica integrada do peitoral maior partes clavicular, esterno-costal, deltóide na parte clavicular, cabeça longa do tríceps braquial e latíssimo do dorso durante 4 diferentes inclinações do banco (0º, 28º, 44º e 56º), onde em relação ao grau de inclinação de banco o estudo analisou a atividade mioelétrica do peitoral maior e deltóide parte clavicular 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 44º e 56º, quando comparada a 0º e em 44º, comparada a 28º. A ativação da parte esternocostal do peitoral maior foi significativamente maior em 0º comparada a 28º, em 0º comparada com 44º, em 0º comparada com 56º, e em 44º comparada com 56º. Já a ativação do deltóide parte clavicular foi significativamente maior em 28º comparada com 0º, em 44º comparada com 0º e em 56º comparada com 0º. Portanto, os

autores citam que para aperfeiçoar o recrutamento da musculatura em questão, é fundamental realizar o exercício supino na horizontal (0º) e inclinado (44º) visando atingir as diferentes partes do peitoral maior e o inclinado a 56º visando principalmente o deltóide (parte clavicular). Deve-se lembrar que em todas as inclinações, as três porções do músculo peitoral maior apresentam participação (BARNETT, KIPPERS, TURNER 1995).

2.6 A INSTABILIDADE DA COLUNA DURANTE OS EXERCÍCIOS

Dentre os exercícios mais tradicionais, Costa e Palma (2005), descrevem que os mesmos promovem o excesso de atividade dos músculos globais, como eretor da espinha e abdominais superficiais, e pouco atuam no recrutamento dos músculos locais que garantem a estabilidade lombar.

No fortalecimento da musculatura do tronco deves-se adotar posturas que atuem com a contração da musculatura do CORE (núcleo do corpo), sendo assim durante o exercício de supino reto deve-se abranger além do peitoral maior a musculatura que promova estabilização da coluna (MONTEIRO; EVANGELISTA, 2010).

Fritz, Whitman e Childs (2005), descrevem que pacientes com dor lombar, embora tivessem sido tratados por várias terapias, não evoluíram satisfatoriamente porque possuíam algo em comum, os multífidos e o transverso do abdômen permaneciam fracos.

Uma recente alternativa na intervenção fisioterapêutica para o controle da estabilidade vertebral, assim como para o tratamento e prevenção da lombalgia é a estabilização segmentar vertebral, que teve seu conceito desenvolvido na Universidade de Queensland, na Austrália, em 1986, baseando-se no recondicionamento dos músculos estabilizadores da coluna vertebral (transverso do abdômen e multífidos) em busca do controle e da coordenação do movimento (WALLWORK, 2009). Nessa técnica, a contração muscular é treinada, permitindo a restauração do automatismo e da força dos estabilizadores em busca da reabilitação da coluna que se encontra instável (O'SULLIVAN, 2000).

Várias técnicas têm sido descritas na literatura para o tratamento das disfunções lombares, tais como o repouso, o uso de cintas, os medicamentos e o tratamento cirúrgico. Contudo, apesar de todas essas técnicas promoverem a redução do quadro álgico e da inflamação, o relaxamento muscular e até mesmo a correção da disfunção, pelas suas

naturezas passivas não promovem a reabilitação da musculatura e nem a restauração da biomecânica normal da coluna lombar (AMUNDSEN, 2000).

Ao contrário das terapias passivas, a abordagem do exercício contra resistência encontra-se muito bem evidenciada, apresentando direções bem claras em relação à freqüência, volume e intensidade ideais dos exercícios. Existe um consenso na literatura de que há uma necessidade de recondicionamento da musculatura para a restauração da biomecânica lombar nos tratamentos das disfunções lombares e para a prevenção de lesões, no entanto, existe pouco acordo em relação ao tipo de exercício mais efetivo (DANNEELS, 2001).

3 METODOLOGIA

3.1 TIPO E LOCAL DE ESTUDO

O presente estudo tratou-se de uma pesquisa de campo descritiva, quantitativa, exploratória, aplicada, a pesquisa descritiva é o tipo de pesquisa tem como objetivo a descrição de características de determinada população, ou fenômeno, ou o estabelecimento de relações entre variáveis, podendo ser mais significáveis na utilização de técnicas padronizadas de coletas de dados (GIL, 2009).

A pesquisa quantitativa é uma pesquisa que utiliza uma análise quantitativa apresentando os dados em percentuais, apropriada para medir tanto opiniões, atitudes e preferências como comportamentos (CRESWELL, 2010);

O tipo exploratória é utilizado para realizar um estudo preliminar do principal objetivo da pesquisa que será realizada, ou seja, familiarizar-se com o fenômeno que está sendo investigado, de modo que a pesquisa subsequente possa ser concebida com uma maior compreensão e precisão (GIL, 2009).

Segundo Gil (2009) a pesquisa aplicada tem como motivação a necessidade de produzir conhecimento para aplicação dos seus resultados com objetivo de contribuir para fins práticos visando a solução de problemas encontrados na realidade.

3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRAGEM

A população foi formada por 183 alunos de uma academia de musculação particular que está situada na cidade de Parelhas, Rio Grande do Norte, e a amostragem foi constituída pelos primeiros 70 voluntários que aceitarem fazer parte da pesquisa, considerando tal amostragem equivalente a 100% do total proposto.

3.3 CRITERIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

3.3.1 Critérios de Inclusão

Voluntários que estejam matriculados na academia particular a ser pesquisada, com idade igual ou superior a 18 anos (não importando o gênero ou etnia), que aceitarem participar da pesquisa assinando o termo de livre exclarecimanto - TCLE (APÊNDICE A), que estejam em jejum por pelo menos 2 (duas) horas e não tenham praticado exercícios de fortalecimento abdominal durante os testes e comparecerem com vestimentas de ginástica adequadas.

3.3.2 Critérios de Exclusão

Voluntários que praticam musculação por um período inferior a 3 (tres) meses, que tivessem algum tipo de lesão que influenciasse no resultado, que não se adequaram nos critérios de inclusão supracitados.

3.4 INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

A coleta de dados deu-se com a aplicação da técnica de avaliação do uso da musculatura do transverso do abdômen pelo biofeedback de pressão com os alunos da academia particular da cidade de Parelhas-RN, este aparelho afere o trabalho muscular de acordo com a pressão obtida em seus resultados, quanto menor a pressão aferida que se da por mmhg (milímetros de mercúrio), maior o trabalho da musculatura a ser avaliada.

A pesquisa foi realizada após a liberação do responsável da academia e adesão Termo de Autorização Institucional (ANEXO A), realizando a explicação esclarecida com os voluntários sobre os critérios de inclusão do estudo TCLE (APENDICE A).

Foi fixada uma tábua na máquina de fortalecimento chamada de supino plano com uma fita adesiva (figura 01) para evitar deformações da espuma durante a aferição do teste e

evitar alterações na fidedignidade dos resultados. O voluntário foi posicionado na máquina com o aparelho UPB (Unidade de Biofeedback Pressórico) localizado na região lombar no nível de L3 e L5.



Figura 01. Aparelho UBP fixado a tábua de superfície plana.

Fonte: Aparelho utilizado na pesquisa.

Antes de iniciar a aferição dos dados, a válvula foi fechada e a bolsa pressórica insuflada até 70 mmHg, sendo o participante instruído a realizar o movimento para fortalecimento da musculatura peitoral, com a carga de peso que o participante habitualmente pratica a atividade física, primeiramente com os membros inferiores no solo chamada de fase 01 demonstrado na figura 02 durante uma repetição, a barra utilizada tinha o cumprimento de um metro e vinte e cinco centímetros, onde o voluntário realizava as pegadas nas extremidades da barra, não havendo comandos de motivação verbal, o voluntário iniciou o exercícios até que se atingisse uma média entre os valores aferidos, sendo este obtido em toda série manuscritos com os dados do esfignomanômetro em uma planilha criada pelo autor da pesquisa (APÊNDICE C), o temppo de intervalo entre uma série e outra foi de um minuto.



Figura 02. Fase 01- com os membros inferiores no solo.
Fonte: Dados da pesquisa.

Em seguida foi repetido o movimento com os membros inferiores em cima do banco caracterizado como fase 02, observado na figura 03 e por fim um foi realizado uma nova repetição com os membros inferiores realizando uma tríplice flexão (dorso flexão, flexão de joelho a 90° e flexão de quadril a 90°, com as pernas cruzadas sendo a esquerda sobrepondo a direita), denominada fase 03, observada na figura 04.



Figura 03: Fase 02- com os membros inferiores apoiado no banco.
Fonte: Dados da pesquisa.



Figura 04: Fase 03- com uma tríplice flexão de membros inferiores.
Fonte: Dados da pesquisa.

3.5 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados foram analisa e tratados através de estatística descritiva (porcentagem, média e desvio-padrão), a partir de informações obtidas na pesquisa. O processamento dos dados obtidos na pesquisa procedeu fazendo uso do programa Statistical Packaget for Social Science (SPSS) versão 17 para Windows 2007.

O processamento dos dados obtidos na pesquisa foi dado fazendo-se uso do mesmo programa. Visando apresentar em forma de tabelas e gráficos, os resultados calculados em número absolutos e relativos, onde estes gráficos e tabelas foram criados pelo o Microsoft Office Excel 2007.

3.6 PROCEDIMENTO ÉTICO

A realização deste estudo considerou a Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde que rege sobre a ética da pesquisa envolvendo seres humanos direta ou indiretamente, assegurando a garantia de que a privacidade do sujeito da pesquisa será preservada. Este projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa das Faculdades Integradas de Patos.

Aprovado em 24 de fevereiro de 2012, protocolo número 238\2011 (ANEXO B). Todos os sujeitos envolvidos na pesquisa assinaram ao TCLE, que foi impresso em duas vias, uma para o pesquisado e outra para o pesquisador. A preservação da privacidade dos sujeitos foi garantida por meio do Termo de Compromisso do Pesquisador (APÊNDICE C).

4 RESULTADOS

A pesquisa teve uma população de 183, com uma amostra de 60 indivíduos de um total de 70, devido a ocorrerem problemas técnicos com o aparelho de biofeedback, sendo esta realizada com indivíduos de ambos os gêneros porém apresentou um maior público feminino com 37 representantes identificando 61,7% do total, quanto ao gênero masculino à amostragem apresentou em 23 indivíduos totalizanto 38,3%, como mostra a tabela a seguir:

Tabela 01. Distribuição da amostra da pesquisa quanto ao gênero

GÊNERO	N(amostra)	%(porcentagem)
Feminino	37	61,7
Masculino	23	38,3
TOTAL	**60**	**100**

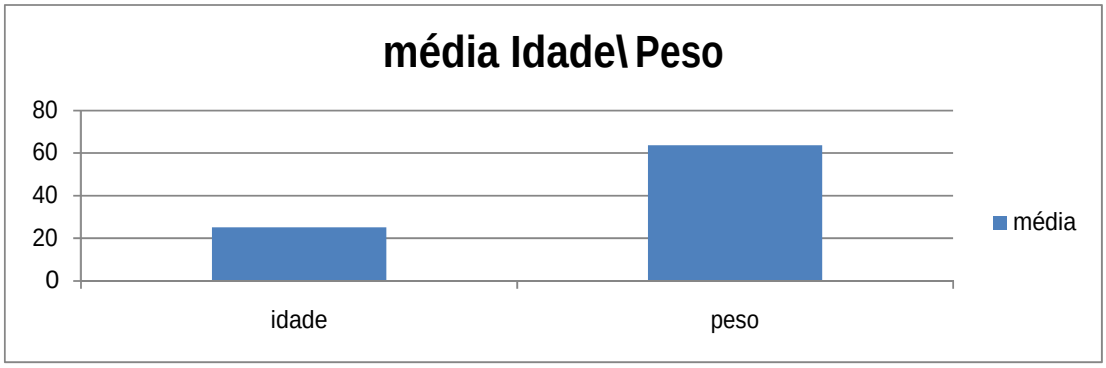
Fonte: dados da pesquisa.

Segundo Rodrigues (2010) em estudo realizado para traçar o perfil dos praticantes de musculação das principais academias de Araguaína – TO, observou-se que a prevalência do gênero praticante de musculação foi o feminino corroborando assim os dados encontrados em nossa pesquisa.

Entre os participantes da pesquisa foi identificada a média de idade de 25,10 com desvio padrão de ±6,94 com máxima de 48 anos e a mínima de 18 anos. Quanto ao peso à média foi de 63,78 com desvio padrão de 10,50 com a máxima de 97 kg e a mínima de 42 kg.

Em um estudo realizado por Baroni (2010), sobre a faixa etária, adotando-se as seguintes categorias: alunos com idade inferior a 21 anos (n= 74); entre 21 e 30 anos (n= 127); entre 31 e 50 anos (n = 40); e maiores de 50 anos (n = 65). Esse valores estão de acordo com os encontrados em nosso estudo onde a maior prevalência foi a faixa etária jovem com média de 25 anos de idade.

Gráfico 01. Relação Idade\ peso



Em relação a ativação do TrA (transverso do abdômen), no exercício de supino reto podemos observa nos gráficos 02, 03 e 04, nos movimentos concêntrico e excêntrico dividido em ambos os gêneros conseguiram ativar o músculo TrA (transverso do abdômen) durante quase todas as fases, com exceção da fase 02 excêntrica feminina, mas foi visto que no gênero masculino houve uma maior ativação em comparação ao gênero feminino conforme os gráficos abaixo. Os valores foram dados em mmhg (milímetros de mercúrio).

Gráfico 02. Comparação de Fase 01. Concêntrico e Excêntrico Entre Gêneros

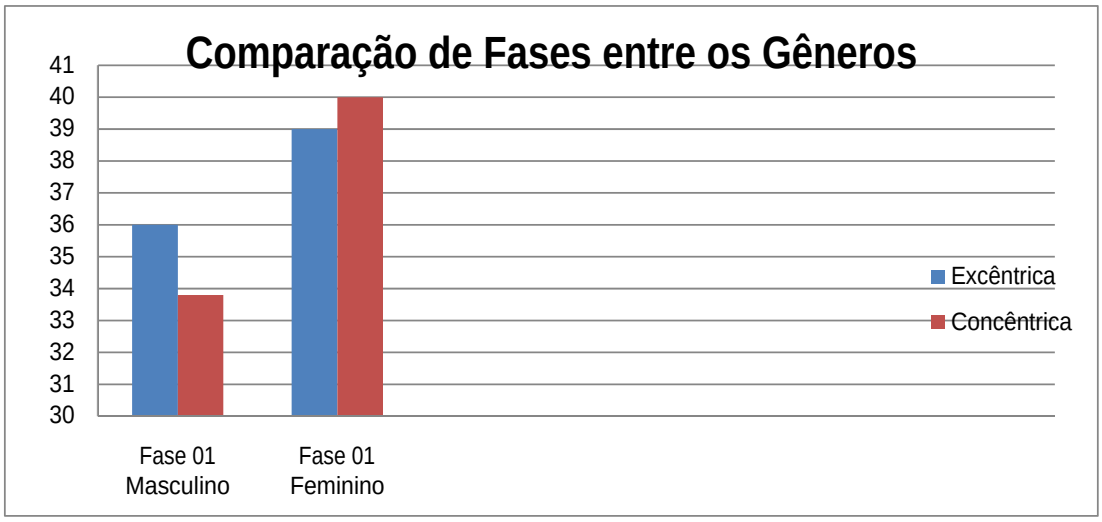


Gráfico 03. Comparação de Fase 02. Concêntrico e Excêntrico Entre Gêneros

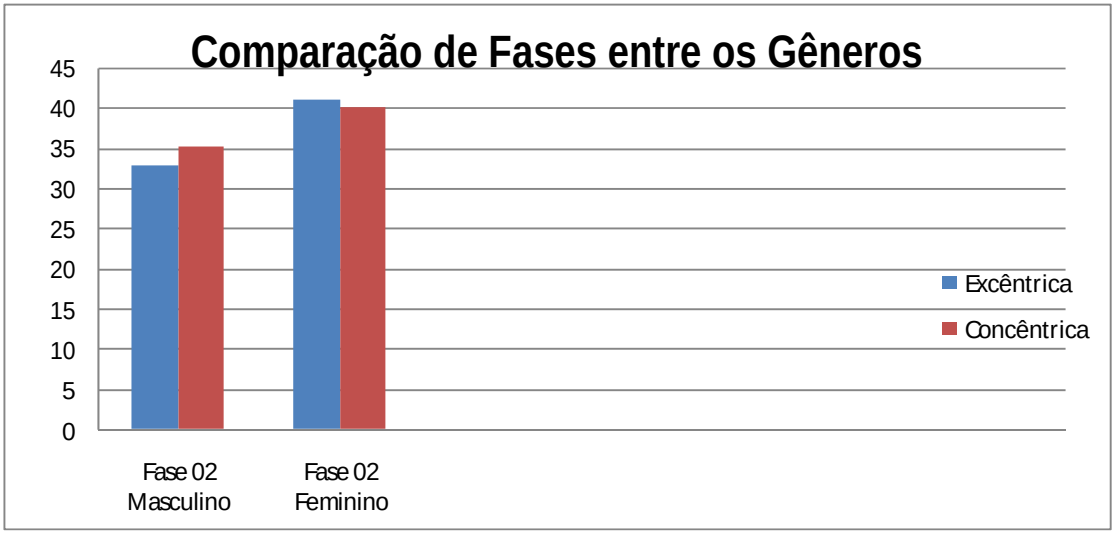
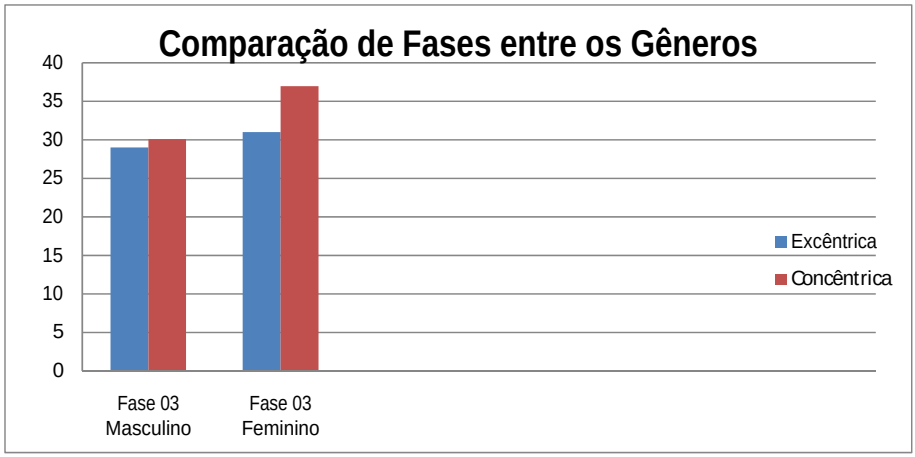


Gráfico 04. Comparação de Fase 03. Concêntrico e Excêntrico Entre Gêneros



A força muscular está diretamente relacionada ao trofismo e a ativação muscular, segundo Fleck e Kraemer (2006), diferenças nas características antropométricas podem esclarecer parcialmente as diferenças na força, o que poderia conduzir para diferenças entre gêneros, explicando a diferença na ativação muscular entre os gêneros em todas as fases.

Em um estudo de Schneider (2002) com uma amostra de não-atletas, foi observado que o gênero masculino é mais forte do que o feminino em testes isométricos e isocinéticos. As diferenças entre os gêneros ocorreram, apesar de treinamentos físicos similares. Porém, se

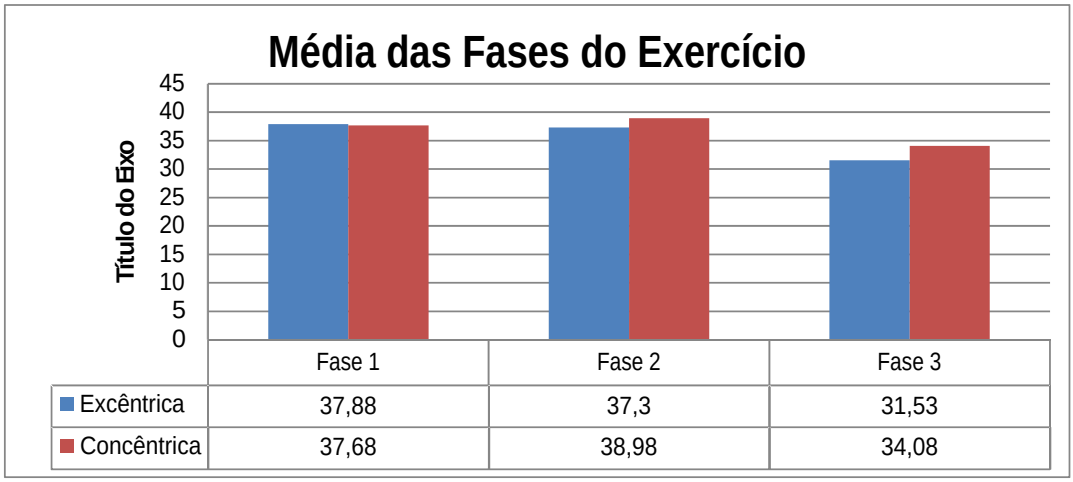
corrigidas pela massa muscular, essas diferenças de força entre os gêneros atenuam-se em membros superiores e podem não existir em membros inferiores (MONTEIRO 2006).

No sexo feminino há o predomínio da hiperlordose lombar, caracterizada pela diminuição no ângulo lombossacro que causa o aumento na lordose lombar, o aumento da inclinação pélvico anterior (anteversão) e flexão do quadril, promovendo desequilíbrio muscular entre a retração dos músculos flexores do quadril e extensores lombares promovendo fraqueza dos músculos abdominais (LACÔTE, 2000). Seguindo esta linha de raciocínio podemos ressaltar que a dificuldade de ativação do músculo TrA pode ser decorrente a esse predomínio da hiperlordose lombar. Já o sexo masculino é mais propenso à retificação lombar, que se caracteriza pelo aumento no ângulo lombossacro que diminui a lordose lombar e a inclinação posterior da pelve (retroversão), promovendo retração dos músculos flexores do tronco e extensores do quadril (LACÔTE 2000). Tornando uma postura oposta à feminina, porém, Schneider (2002), demonstra que o homem possui mais força muscular o que compensaria uma suposta fraqueza dos músculos extensores lombares e possivelmente dos flexores do quadril proposta por Lacôte (2000).

A média da fase 01 excêntrica é de 37,88 com desvio padrão de 7,41, enquanto que a fase 01 concêntrica é de 37,68 com desvio padrão 7,42. A média da fase 02 excêntrica é de 37,30 com desvio padrão de 11,31, enquanto que a fase 02 concêntrica é de 38,98 com desvio padrão 7,36. A média da fase 03 excêntrica é de 31,53 com desvio padrão de 12,03, enquanto que a fase 03 concêntrica é de 34,08 com desvio padrão 11,01, podendo ser observado no gráfico 02, 03 e 04.

Em relação à média geral das três fases, identificamos que a fase 03, como a posição em que a região lombar é menos sobrecarregada durante a realização do exercício de fortalecimento do peitoral, devido a esta proporcionar uma menor tensão muscular da região lombar sobre o banco, o que comforme especificações do aparelho indicam uma maior ativação do Tra (transverso do abdômen).

Gráfico 05. Média Geral Das Fases



Dados em mmhg (milímetros de mercúrio)

Na fase 01 o paciente promove certa hiper extensão lombar durante o posicionamento proposto, demonstrando que nesta fase fosse indicada a menor pressão sobre o aparelho de UBP, o que não aconteceu, a fase 01 demonstrou no estudo um índice de pressão sobre o aparelho bem maior que a fase 03, que por promover uma tríplice flexão e uma pequena flexão lombar deveria teoricamente obter o resultado menos satisfatório, pois o aparelho de UBP afere o trabalho da musculatura do Tra (transverso do abdômen), como uma diminuição da pressão sobre o mesmo.

Os voluntários relataram durante o teste que a fase 03 promovia uma perda de equilíbrio, devido os membros inferiores não estar apoiados em qualquer superfície. Dentro do treinamento funcional, ao predispor o corpo a uma situação que provoque uma reação de equilíbrio, ocorrerá a ativação da musculatura estabilizadora da coluna, descrita MONTEIRO E EVANGELISTA et. al (2010) como treinamento CORE (sigla vinda do inglês e significa centro do corpo). A estabilização do CORE compõe os seguimentos lombar, quadril e pélvico, operando como unidade funcional integrada, promovendo estabilização durante as atividades físicas (MONTEIRO; EVANGELISTA, 2010).

A deficiência na ativação da musculatura do transverso do abdômen durante os exercícios vem a desenvolver quadros patológicos. Os músculos abdominais profundos como o transverso, sofrem mudanças no seu desempenho funcional em indivíduos com dor lombar devido a mudanças no padrão de ativação dessa musculatura, esse padrão tem sido descrito como uma substituição pela ativação do reto abdominal durante tentativas de se ativar preferencialmente a musculatura abdominal profunda (O'SULLIVAN, 2000).

Richardson et al. (2002), observou que o transverso do abdômen se ativa antes do deltóide na flexão, extensão e abdução do ombro (movimentos que fazem parte da realização do supino reto) em indivíduos sem lombalgia, demonstrando a antecipação desse músculo na região lombar para os movimentos do membro superior. Em sujeitos com lombalgias, a ativação do transverso foi mais lenta que o deltóide nos mesmos movimentos.

Hides et al. (2002), observou correlacionando ultra-som e ressonância magnética, que a correta contração do transverso do abdômen melhora a estabilidade lombar, atuando assim na prevenção e tratamento de diversas patologias.

Na prática clínica, é visto com freqüência a utilização de exercícios de fortalecimento muscular sem levar em consideração a presença ou não de uma instabilidade da musculatura lombar. Em uma lesão músculo esquelética, os músculos ao redor da articulação lesada são afetados tanto diretamente pelo trauma quanto indiretamente através da inibição reflexa, desuso ou mudanças no comprimento, este fato pode levar a uma fraqueza e conseqüente atrofia muscular, aumentando o quadro de instabilidade (STARRING, 2000).

Estudos mais recentes apontam que a provável explicação para que esse mecanismo de perda muscular ocorra pela inibição reflexa, ocorre quando informações aferentes anormais da articulação lesada impedem a ativação voluntária do músculo causando fraqueza e uma rápida atrofia muscular (RICHARDSON; JULL; HIDES, 2002).

A dor lombar afeta 80% a 88% da população em alguma época da vida, sendo a causa mais comum de limitação das atividades em pessoas de 30 a 45 anos (FRITZ, 2005). Um episódio de dor lombar aguda resolve-se de duas a quatro semanas para 90% dos pacientes, porém o índice de recorrência de dor lombar após um ano do primeiro episódio é de 60% a 80% dos pacientes. Esse alto índice de recidiva irá implicar em altos custos financeiros na reabilitação (RICHARDSON; JULL; HIDES, 2002). A instabilidade lombar é vista como fator significativo em pacientes com dor lombar (HEBERT, 2010).

5 CONCLUSÃO

O transverso do abdômen tem um papel fundamental na estabilização da coluna previamente na execução de movimentos gerais, esse músculo ativa-se, evitando perturbações posturais, promovendo respostas que antecedem o movimento podendo ser pré-programadas pelo sistema nervoso central e iniciadas como parte de um comando motor para a ação.

Com o presente estudo foi possível observar que o gênero com maior prevalência em praticar musculação é o feminino com uma faixa etária jovem e que durante o exercício de supino reto a fase 03 (tríplice flexão de membros inferiores), promove uma maior ativação da musculatura profunda do abdômen e tornando esta posição a mais funcional possível para a realização do exercício, também foi possível identificar que na fase 02 onde os indivíduos colocaram o apoio na superfície da máquina, no gênero feminino não ouve ativação significativa da musculatura profunda do abdômen, o que pode levar a micro traumatismos diários durante a execução do mesmo.

Esta abordagem confere a importância da fisioterapia em um novo segmento do mercado, a área de prevenção em lesões no fitness tradicional, a importância da avaliação postural durante a execução de exercícios tradicionais na sala de musculação, com o cuidado específico para a ativação da musculatura profunda do abdômen.

Perante o espaço do fisioterapeuta no âmbito ergonômico identifica-se a necessidade de inclusão deste profissional nesta área, priorizando não só a ação funcional do aparelho de musculação mais também a ação preventiva para que não aconteçam microtraumas que levem a futuras patologias.

O objetivo com deste estudo foi atingido, pois, pode-se assim verificar que há uma posição mais funcional para a realização do supino reto promovendo assim uma prevenção de traumas na região lombar relacionados ao esporte, e proporcionando um fortalecimento da musculatura profunda do abdômen, promovendo não só um fortalecimento da musculatura local como também a musculatura global

Deste modo, a presença do profissional de fisioterapia nas academias constitui-se, mais do que uma tendência de mercado, em um investimento na qualidade dos serviços prestados, tanto pela promoção da saúde dos alunos quanto pela potencialização dos resultados decorrentes do treinamento elaborado pelo educador físico, enfatizando a importância do trabalho interdisciplinar.

A partir deste estudo identifica-se a possibilidade de novas pesquisas, com amostras maiores e em outros exercícios de fortalecimento realizados nas academias, nesta área para esclarecer a forma mais funcional de realização dos exercícios de musculação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMUNDSEN. T; WEBER, H; NORDAL, H. J; MAGNAES, B; ABDELNOOR, M; LILLEAS, F. **Lumbar spinal stenosis:** conservative or surgical management? A prospective 10-year study. Spine, v.25, n.11, p.1424-1435. 2000.

BARONE, B. N; BRUSCATO, C. A; RECH, R. R; TRENTIN, L; BRUM, L, R. **Prevalência de Alterações Posturais em Praticantes de Musculação**. Reista Fisioterapia em Movimento, v23, n4, 2010.

BARNETT, C; KIPPERS, V; TURNER, P. **Effects of Variation of The Bench Press Exercise Con the EMG Activity of Five Shoulder Muscles.** Journal of Strength and Conditioning Research, **v**9, n4, p.222-227, 1995.

Brazilian Journal of Sports and Exercise Research, v1, n2, p.135-142, 2010.

CLÁUDIA, S. L; RONEI, S. P. **Cinesiologia e Musculação.** 1º Ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

COSTA, D; PALMA, A. **O efeito do treinamento contra resistência na síndrome da dor lombar.** Rev Port Cien Desp, v.5, n.2, p.224-234, 2005.

CRESWELL, JOHN W. **Projeto de Pesquisa:** métodos qualitativos, quantitativos e misto. 3º Ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

D'ANGELO, J. G; FRATTINI, C. A. **Anatomia humana: Sistêmica e Segmentar.** 3º ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2007.

DANNEELS, L. A; VANDERSTRAETEN, G. G; CAMBIER, D. C; WITVROUW, E. E; BOURGOIS, J; DANKAERTS, W, et al. **Effects of Three Different Yraining Modalities on the Cross Sectional Area of the Lumbar Multifidus Muscle in Patients With Chronic Low Back Pain.** Br J Sports Med, v.35, n.3, p.186-191, 2001.

DEMOULIN, C; DISTRÉEB, V; TOMASELLA, A. M; CRIELAARDA, J. M; VANDERTHOMMENA, M. **Lumbar functional instability**: a critical appraisal of the literature. Ann Readapt Med Phys, v50, n.8, p.677-684, 2007.

FERNANDES, G. J. M. **Etimologia: Dicionário Etimológico da Nomenclatura Anatômica**. São Paulo: Plêiade, 1999.

FLECK, J.F; KRAMER, W.J. **Fundamentos de Treino de Força Muscular.** 2º Ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

FREITAS, V. **Anatomia. Conceitos e fundamentos.** 1º Ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

FRITZ, J. M; WHITMAN, J. M; CHILDS, J. D**. Lumbar Spine Segmental Mobility Assessment:** an examination of validity for determining intervention strategies in patients with low back pain. Arch Phys Med Rehabil, v.86, n.9, p.1745-1752, 2005.

GIL, ANTONIO CARLOS. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social.** 6º Ed. São Paulo: Atlas, 2009.

HALL, S. J. **Basic Biomechanic**s. McGraw-Hill Companies, 1999.

HAMIL, J; KNUTZEN, K.M. **Biomechanicas Basis of Human Movement.** Lippincott Williams & Wilkins, 2003.

HEBERT, J. J; KOPPENHAVER, S. L; MAGEL, J. S; FRITZ, J. M. **The Relationship of Transversus Abdominis and Lumbar Multifidus Activation and Prognostic Factors for Clinical Success With a Stabilization Exercise Program:** a cross-sectional study. Arch Phys Med Rehabil, v.91, n.1, p.78-85, 2010.

JOSEPH, H; KATHEEN, M. K. **Bases Biomecânicas do Movimento Humano.** 2º Ed. São Paulo: Manole, 2008.

KIILERICH, K. Et al. **Regulation of PDH in Huma Arm and Leg Muscles at Rest and During Intense Exercise.** Am. J. Physiol. Endocrinol. Metab, 2008.

LACÔTE M, CHEVALIER AM, MIRANDA A, BLETON JP, STEVENIN P. **Avaliação clínica da função muscular.** São Paulo: Manole; 1999.

MACARDLE, D. M; KATCH I. F; KATCH, L. V. **Fisiologia do Exercício: Energia, Nutrição e Desempenho Humano.** 6º Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

MARCHETTI, P. H; CALHEIROS R. B. N; CHARRO M. A. **Biomecânica Aplicada: Uma Abordagem Para o Treinamento de Força.** 1º ed. São Paulo: Phorte, 2007.

MONTEIRO, A. G; EVANGELISTA, A. L. **Treinamento Funcional: uma abordagem prática.** São Paulo. Phorte, 2010.

MONTEIRO, W.D., SIMÃO, R. Existe **déficit bilateral na realização de 10RM em exercícios de braços e pernas?** *Rev Bras Med Esporte*. Vol. 12, n.3, p.115-8, 2006.

MOREIRA, D; GODOY, J. R. P; JUNIOR, W. S. **Anatomia Clínica do Aparelho Locomotor.** 1º ed. Brasília: Thesauros, 2004.

NORRIS, C. M. **Spinal Stabilization 1. Active Lumbar Stabilization** – concepts. Physiotherapy, v.81, n.2, p.61-63, 1999.

O'SULLIVAN, P. B. **Lumbar Segmental Instability:** clinical presentation and specific stabilizing exercise management. Man Ther, v.5, n.1, p2-12, 2000.

PANJABI, M. M. **Clinical Spinal Instability and Low Back Pain.** J Electromyogr Kinesiol,, v.13, n.4, p.371-9, 2003.

PRENTICE, W.E. e VOIGHT, M.L. **Técnicas em Reabilitação Musculoesquelética.** 1. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

RAHMANI, A. Et al. **A virtual Model of The Bench Press Exercise.** Journal of Biomechanics, 2009.

RASCH, P. J. **Cinesiologia e Anatomia Aplicada.** 7º ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

RICHARDSON, C. A; SNIJDERS, C. J; HIDES, J. A; DAMEN, L; PAS, M. S; STORM, J; **The Relationship Between the Transversus Abdominis Muscles, Sacroiliac Joint Mechanics and Low Back Pain.** Spine, 2002.

ROBERT, S. W; DANIEL, G. **Fundamentos da Psicologia do Esporte e do Exercício.** 4º Ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

ROCHA JÚNIOR, V. Et al. **Comparação Entre a Atividade EMG do Peitoral Maior, Deltoide Anterior e Tríceps Braquial Durante os Exercícios Supino Reto e Crucifixo.** Rev. Bras. Med. Esporte, v13, n1, p. 51-54, 2007.

RODRIGUES, T. B; ALENCAR, K. A; COSTA, P. P. S; FERRAZ, L. **Perfil dos Praticantes de Musculação das Principais Academias de Araguaí – TO.** Ver. Científica do ITPAC, v3, n1, 2010.

ROGER, M. N; KAREN, W. H; DEAN, P. C. **Eletroterapia Clínica.** 3º Ed. São Paulo: Manole, 2003.

SCHNEIDER, S.H. **Earth systems engineering.** Management Nature. v.409, n.417, p.421, 2001.

STARRING, D.T**. The Use of Electrical Stimulation and Exercise for Strengthening Lumbar Musculature: A case Study.** J Orthop Sports Phys Ther. v.14, n.2, p.61-64, 2000.

STENES, V. K; COOREVITS, P. L; BOUCHE, K. G; MAHIEU, N. N; VANDERSTRAETEN, G. G; DANNEELS, L.A. **The Influence of Specific Training on Trunk Muscle Recruitment Patterns in Healthy Subjects During Stabilization Exercises.** Man Ther, v.12, n.3, p.271-279, 2007.

STORHEIM, K; PEDERSTAD, O. **Intra-tester Reproducibility of Pressure Biofeedback in Measurement of Transversus Abdominis Function.** Physiother Res Intern, v.7, n.4, p.239-249, 2002.

SUSAN, J. H. **Biomecânica Básica.** 5º Ed. São Paulo: Manole, 2009.

URQUHART, D. M; BARKER, P. J; HODGES, P. W; STORY I. S, BRIGGS, C.A. **Regional Morphology of the Transversus Abdominis and Obliquus Internus and Externus Abdominis muscles.** Clin Biomec, v.20, n.3, p.233-241, 2005.

WALLWORK, T. L; STATON, W. R; FREKE, M; HIDES, J. A. **The Effect of Chronic Low Back Pain on Size and Contraction of the Lumbar Multifidus Muscle.** Man Ther, v.14, n.5, p.496-500, 2009.

WHITING, C. M; ZERNICK, F. Z. **Biomecânica Funcional e das Lesões Musculoesqueléticas.** 2º Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

APÊNDICES

APÊNDICES

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Nome da Pesquisa: **Utilização do músculo transverso do abdômen durante a realização de fortalecimento do musculo peitoral.**

Pesquisadores responsáveis: José Maria Bitencourt Neto, Thiago Alves Munguba.

Informações sobre a pesquisa: O estudo evidenciado neste projeto vai avaliar a importância de um fisioterapeuta dentro da sala de musculação identificando uma possível postura inadequada durante a execução de um exercício clássico da musculação, o supino reto.

_____

Pesquisador Responsável

Instituição:_____

Eu,_____,

portador de RG:_____, abaixo assinado, tendo recebido as informações acima, e ciente dos meus direitos abaixo relacionados, concordo em participar da pesquisa. a- A garantia de receber todos os esclarecimentos sobre "o instrumento de coleta de dados (informações sobre os procedimentos técnicos)" antes e durante o transcurso da pesquisa, podendo afastar-me em qualquer momento se assim o desejar, estando assegurado o absoluto sigilo das informações obtidas; b- A segurança plena de que não serei identificado mantendo o caráter oficial da informação, assim como, está assegurada que a pesquisa não acarretará nenhum prejuízo individual ou coletivo; c- A segurança de que não terei nenhum tipo de despesa material ou financeira durante o desenvolvimento da pesquisa, bem como, estarei ciente que a pesquisa trará benefícios quanto a forma para executar o exercício de supino reto preservando as estruturas da coluna torácica, lombar e sacral, estou ciente que a pesquisa poderá causar riscos ergonômicos e qualquer dano físico ou mesmo constrangimento moral e ético ao entrevistado será de responsabilidade do pesquisador; d- A garantia de que toda e qualquer responsabilidade nas diferentes fases da pesquisa é dos pesquisadores, bem como, fica assegurado poderá haver divulgação dos resultados finais em órgãos de divulgação científica em que a mesma seja aceita; e- A garantia de que todo o material resultante será utilizado exclusivamente para a construção da pesquisa e ficará sob a guarda dos pesquisadores, podendo ser requisitado pelo entrevistado em qualquer momento.

Tenho ciência do exposto acima e desejo participar da pesquisa.

Patos, ____de _____ de 2011.

_____

Assinatura do envolvido

APÊNDICE B – Termo de Compromisso do Pesquisador

Título do projeto: Utilização do músculo transverso do abdômen durante a realização de fortalecimento do musculo peitoral.

Pesquisador responsável: José Maria Bitencourt Neto.

Instituição: Faculdades Integradas de Patos **.**

Telefone para contato: (84) 9969 - 0100

Local da coleta de dados: Academia de musculação particular da cidade de Parelhas/ RN.

O pesquisador do presente projeto se compromete a preservar a privacidade dos sujeitos da pesquisa cujos dados serão coletados em formulário. Concordam, igualmente, que estas informações serão utilizadas única e exclusivamente para execução do presente projeto. As informações somente poderão ser divulgadas de forma anônima e serão mantidas em poder do pesquisador por um período de 5 anos sob a responsabilidade do Sr. José Maria Bitencourt Neto. Este projeto de pesquisa foi revisado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa das Faculdades Integradas de Patos em ___/___/_____, com o número de protocolo_____.

Patos, ____de _____ de 2011

_____

Pesquisador Responsável

APENDICE C – DADOS DO ESFIGNOMANÔMETRO

(APARELHO DE BIOFEEDBACK PRESSÓRICO)

NOME: José Caetano Viera Sobrinho	fase 01	excêntrico 44	concêntrico 35
Idade: 48 anos; Peso: 93,5 kilos	fase 02	excêntrico 40	concêntrico 45
	fase 03	excêntrico 45	concêntrico 35
NOME: Thiago Olimpo de Macêdo	fase 01	excêntrico 25	concêntrico 35
Idade: 25 anos; Peso: 73 kilos	fase 02	excêntrico 20	concêntrico 40
	fase 03	excêntrico 20	concêntrico 10
NOME: Pedro Duo Pereira Neto	fase 01	excêntrico 35	concêntrico 30
Idade: 28 anos; Peso: 81 kilos	fase 02	excêntrico 50	concêntrico 42
	fase 03	excêntrico 50	concêntrico 40
NOME: Talita Carla Souza de Araújo	fase 01	excêntrico 38	concêntrico 42
Idade: 18 anos; Peso: 44,5 Kilos	fase 02	excêntrico 42	concêntrico 38
	fase 03	excêntrico 35	concêntrico 45
NOME: Jéssica Francine Azevedo Silva	fase 01	excêntrico 35	concêntrico 41
Idade: 23 anos; Peso: 57,5 Kilos	fase 02	excêntrico 45	concêntrico 48
	fase 03	excêntrico 30	concêntrico 35
NOME: Acioneide Dantas de Araújo	fase 01	excêntrico 22	concêntrico 25
Idade: 37 anos; Peso: 58 Kilos	fase 02	excêntrico 32	concêntrico 38
	fase 03	excêntrico 25	concêntrico 28
NOME: Rejane Garcia de M. Dantas	fase 01	excêntrico 35	concêntrico 40

Idade: 45 anos; Peso: 55 Kilos	fase 02	excêntrico 40	concêntrico 45
	fase 03	excêntrico 38	concêntrico 50
NOME: Joseane de Souza Lima	fase 01	excêntrico 34	concêntrico 38
Idade: 31 anos; Peso: Kilos	fase 02	excêntrico 38	concêntrico 42
	fase 03	excêntrico 38	concêntrico 50
NOME: Laís Azevedo Dantas	fase 01	excêntrico 45	concêntrico 40
Idade: 19 anos; Peso: 56 Kilos	fase 02	excêntrico 45	concêntrico 40
	fase 03	excêntrico 40	concêntrico 52
NOME: Ana Lígia de Macêdo Dantas	fase 01	excêntrico 35	concêntrico 40
Idade: 22 anos; Peso: 62 Kilos	fase 02	excêntrico 35	concêntrico 42
	fase 03	excêntrico 15	concêntrico 25
NOME; Genilda Jerônimo de Oliveira	fase 01	excêntrico 38	concêntrico 42
Idade: 36 anos; Peso: 68 Kilos	fase 02	excêntrico 35	concêntrico 45
	fase 03	excêntrico 30	concêntrico 50
NOME: Emanuelle de Araújo Luna	fase 01	excêntrico 35	concêntrico 32
Idade: 24 anos; Peso: 58 Kilos	fase 02	excêntrico 44	concêntrico 42
	fase 03	excêntrico 50	concêntrico 40
NOME: Aquila Karoline Bezerra Oliveira	fase 01	excêntrico 45	concêntrico 48
Idade: 18 anos; Peso: 67 Kilos	fase 02	excêntrico 35	concêntrico 30
	fase 03	excêntrico 20	concêntrico 30
NOME: Monique Medeiros de Azevedo	fase 01	excêntrico 50	concêntrico 40

Idade: 27 anos; Peso: 53 Kilos	fase 02	excêtrico 55	concêntrico 45
	fase 03	excêntrico 40	concêntrico 30
NOME: Diego Rafael Faria	fase 01	excêntrico 50	concêntrico 20
Idade: 29 anos; Peso: 70 Kilos	fase 02	excêntrico 50	concêntrico 30
	fase 03	excêntrico 40	concêntrico 20
NOME: Luciana Valéria Araújo Silva	fase 01	excêntrico 20	concêntrico 30
Idade: 20 anos; Peso: 62 Kilos	fase 02	excêntrico 30	concêntrico 40
	fase 03	excêntrico 25	concêntrico 35
NOME Elaine Dantas Leal	fase 01	excêntrico 38	concêntrico 32
Idade: 24 anos; Peso: 66 Kilos	fase 02	excêntrico 40	concêntrico 35
	fase 03	excêntrico 35	concêntrico 45
NOME: Davi Henrique dos Santos	fase 01	excêntrico 32	concêntrico 38
Idade: 21 anos; Peso: 52,6 Kilos	fase 02	excêntrico 44	concêntrico 48
	fase 03	excêntrico 25	concêntrico 40
NOME: Ebson do Nascimento	fase 01	excêntrico 39	concêntrico 28
Idade: 32 anos; Peso: 74 Kilos	fase 02	excêntrico 40	concêntrico 32
	fase 03	excêntrico 55	concêntrico 45
NOME: Lailson Pereira da Silva	fase 01	excêntrico 40	concêntrico 32
Idade: 18 anos; Peso: 58 Kilos	fase 02	excêntrico 35	concêntrico 28
	fase 03	excêntrico 42	concêntrico 29
NOME: Eduardo Moura do Nascimento	fase 01	excêntrico 36	concêntrico 29
Idade: 21 anos; Peso: 72 Kilos	fase 02	excêntrico 42	concêntrico 38
	fase 03	excêntrico 45	concêntrico 29

NOME: Maria do Socorro Oliveira de Souza	fase 01	excêntrico 36	concêntrico 32
Idade: 42 anos; Peso: 68 Kilos	fase 02	excêntrico 40	concêntrico 36
	fase 03	excêntrico 44	concêntrico 36
NOME: Maria da Conceição	fase 01	excêntrico 36	concêntrico 42
Idade: 33 anos; Peso: 58 Kilos	fase 02	excêntrico 44	concêntrico 50
	fase 03	excêntrico 22	concêntrico 28
NOME: Hugo Leonardo Silva de Azevedo	fase 01	excêntrico 10	concêntrico 20
Idade: 24 anos; Peso: 66 Kilos	fase 02	excêntrico 8	concêntrico 22
	fase 03	excêntrico 10	concêntrico 30
NOME: Maria da Paz Araújo de Oliveira	fase 01	excêntrico 38	concêntrico 40
Idade: 26 anos; Peso: 70 Kilos	fase 02	excêntrico 40	concêntrico 48
	fase 03	excêntrico 36	concêntrico 44
NOME: Gerlane Maria da Silva	fase 01	excêntrico 44	concêntrico 40
Idade: 19 anos; Peso: 57 Kilos	fase 02	excêntrico 42	concêntrico 38
	fase 03	excêntrico 24	concêntrico 18
NOME: Maria Elany Vieira Santos	fase 01	excêntrico 39	concêntrico 33
Idade: 18 anos; Peso: 57 Kilos	fase 02	excêntrico 42	concêntrico 40
	fase 03	excêntrico 49	concêntrico 36
NOME: Dércio Nascimento de Miranda	fase 01	excêntrico 36	concêntrico 40
Idade: 23 anos; Peso: 70 Kilos	fase 02	excêntrico 34	concêntrico 42
	fase 03	excêntrico 24	concêntrico 40

NOME: Edilene Mendonça	fase 01	excêntrico 38	concêntrico 50
Idade: 31 anos; Peso: 68 Kilos	fase 02	excêntrico 48	concêntrico 40
	fase 03	excêntrico 36	concêntrico 40
NOME: Synho Azevedo Neto	fase 01	excêntrico 40	concêntrico 36
Idade: 18 anos; Peso: 72 Kilos	fase 02	excêntrico 38	concêntrico 36
	fase 03	excêntrico 32	concêntrico 22
NOME: Rodrigo de Assis Araújo	fase 01	excêntrico 36	concêntrico 40
Idade: 18 anos; Peso: 58 Kilos	fase 02	excêntrico 36	concêntrico 40
	fase 03	excêntrico 34	concêntrico 44
NOME: Luan de Araújo Dantas	fase 01	excêntrico 40	concêntrico 50
Idade: 18 anos; Peso: 67 Kilos	fase 02	excêntrico 32	concêntrico 42
	fase 03	excêntrico 42	concêntrico 30
NOME: Geysa Galdino dos Santos	fase 01	excêntrico 42	concêntrico 36
Idade: 19 anos; Peso: 58 Kilos	fase 02	excêntrico 44	concêntrico 40
	fase 03	excêntrico 30	concêntrico 34
NOME: Thales Henrique Roque	fase 01	excêntrico 38	concêntrico 32
Idade: 26 anos; Peso: 66 Kilos	fase 02	excêntrico 46	concêntrico 36
	fase 03	excêntrico 54	concêntrico 38
NOME: Michelly Vasconlos de Azevedo	fase 01	excêntrico 44	concêntrico 36
Idade: 28 anos; Peso: 57 Kilos	fase 02	excêntrico 46	concêntrico 44
	fase 03	excêntrico 40	concêntrico 30

NOME: Jocineison da Silva Luciano	fase 01	excêntrico 48	concêntrico 46
Idade: 32 anos; Peso: 83 Kilos	fase 02	excêntrico 30	concêntrico 38
	fase 03	excêntrico 22	concêntrico 26
NOME: Caio Flávio Marques	fase 01	excêntrico 28	concêntrico 30
Idade: 25 anos; Peso: 97 Kilos	fase 02	excêntrico 10	concêntrico 40
	fase 03	excêntrico 10	concêntrico 30
NOME:Carlos Alberto da Silva Dantas	fase 01	excêntrico 38	concêntrico 44
Idade: 24 anos; Peso: 75 Kilos	fase 02	excêntrico 44	concêntrico 50
	fase 03	excêntrico 40	concêntrico 60
NOME: José Carlos Assis de Medeiros	fase 01	excêntrico 28	concêntrico 38
Idade: 23 anos; Peso: 73 Kilos	fase 02	excêntrico 0	concêntrico 10
	fase 03	excêntrico 0	concêntrico 10
NOME: João Paulo Alvez da Silva	fase 01	excêntrico 30	concêntrico 20
Idade: 18 anos; Peso: 68 Kilos	fase 02	excêntrico 32	concêntrico 25
	fase 03	excêntrico 10	concêntrico 20
NOME: Alan Cristyan Fernandes da Cruz	fase 01	excêntrico 30	concêntrico 35
Idade: 18 anos; Peso: 66 Kilos	fase 02	excêntrico 30	concêntrico 35
	fase 03	excêntrico 20	concêntrico 25
NOME: Cleuma Kledja de O. Souza	fase 01	excêntrico 44	concêntrico 42
Idade: 26 anos; Peso: 63,5 Kilos	fase 02	excêntrico 48	concêntrico 44
	fase 03	excêntrico 34	concêntrico 30
NOME: Adilene Azevedo	fase 01	excêntrico 40	concêntrico 44

Idade: 30 anos; Peso: 73 Kilos	fase 02	excêntrico 35	concêntrico 40
	fase 03	excêntrico 28	concêntrico 32
NOME: Vitória Rejane de Oliveira	fase 01	excêntrico 46	concêntrico 44
Idade: 31 anos; Peso: 56 Kilos	fase 02	excêntrico 42	concêntrico 40
	fase 03	excêntrico 40	concêntrico 48
NOME: Liliane Carla Lima de Araújo	fase 01	excêntrico 44	concêntrico 38
Idade: 21 anos; Peso: 57 Kilos	fase 02	excêntrico 30	concêntrico 38
	fase 03	excêntrico 42	concêntrico 30
NOME: Regiane Lorena A. do Nascimento	fase 01	excêntrico 34	concêntrico 36
Idade: 20 anos; Peso: 58 Kilos	fase 02	excêntrico 34	concêntrico 38
	fase 03	excêntrico 20	concêntrico 24
NOME: Natália de Lima Damasceno	fase 01	excêntrico 38	concêntrico 44
Idade: 25 anos; Peso: 76 Kilos	fase 02	excêntrico 44	concêntrico 40
	fase 03	excêntrico 30	concêntrico 38
NOME: Elayne Rayssa de Souza Oliveira	fase 01	excêntrico 48	concêntrico 40
Idade: 25 anos; Peso: 66 Kilos	fase 02	excêntrico 46	concêntrico 38
	fase 03	excêntrico 22	concêntrico 24
NOME: Valbércio Silvino Diógenes	fase 01	excêntrico 35	concêntrico 28
Idade: 22 anos; Peso: 80 Kilos	fase 02	excêntrico 28	concêntrico 20
	fase 03	excêntrico 40	concêntrico 20
NOME: Robson dos Santos Bezerra	fase 01	excêntrico 46	concêntrico 56
Idade: 19 anos; Peso: 67 Kilos	fase 02	excêntrico 18	concêntrico 28

	fase 03	excêntrico 10	concêntrico 20
NOME: Nailma Alvez Santos	fase 01	excêntrico 44	concêntrico 40
Idade: 20 anos; Peso: 61,4 Kilos	fase 02	excêntrico 42	concêntrico 48
	fase 03	excêntrico 35	concêntrico 50
NOME: Jailma de Souza e Silva	fase 01	excêntrico 44	concêntrico 46
Idade: 24 anos; Peso: 51 Kilos	fase 02	excêntrico 25	concêntrico 42
	fase 03	excêntrico 10	concêntrico 20
NOME: Raquel Jayne Salústio dos Santos	fase 01	excêntrico 34	concêntrico 48
Idade: 19 anos; Peso: 42,5 Kilos	fase 02	excêntrico 44	concêntrico 36
	fase 03	excêntrico 30	concêntrico 22
NOME: Jaiane de souza e Silva	fase 01	excêntrico 38	concêntrico 44
Idade: 22 anos; Peso: 54 Kilos	fase 02	excêntrico 36	concêntrico 44
	fase 03	excêntrico 28	concêntrico 40
NOME: Tamiris Karla Oliveira Santos	fase 01	excêntrico 38	concêntrico 40
Idade: 22 anos; Peso: 58,8 Kilos	fase 02	excêntrico 46	concêntrico 42
	fase 03	excêntrico 30	concêntrico 50
NOME: Mariana Cristina S. M. Gondim	fase 01	excêntrico 40	concêntrico 40
Idade: 22 anos; Peso: 50 Kilos	fase 02	excêntrico 44	concêntrico 46
	fase 03	excêntrico 38	concêntrico 30
NOME: Katieny Bezerra da Silva	fase 01	excêntrico 36	concêntrico 40
Idade: 30 anos; Peso: 55 Kilos	fase 02	excêntrico 44	concêntrico 40

	fase 03	excêntrico 42	concêntrico 48
NOME: Helayna Renata da Silva	fase 01	excêntrico 52	concêntrico 44
Idade: 24 anos; Peso: 50 Kilos	fase 02	excêntrico 52	concêntrico 42
	fase 03	excêntrico 38	concêntrico 50
NOME: Lisiane Souza Dantas	fase 01	excêntrico 40	concêntrico 44
Idade: 18 anos; Peso: 59 Kilos	fase 02	excêntrico 42	concêntrico 46
	fase 03	excêntrico 25	concêntrico 36
NOME: Nísia Maria de Albuquerque	fase 01	excêntrico 42	concêntrico 34
Idade: 37 anos; Peso: 58 Kilos	fase 02	excêntrico 44	concêntrico 42
	fase 03	excêntrico 38	concêntrico 30
NOME: Nísia Maria de Albuquerque	fase 01	excêntrico 42	concêntrico 34
Idade: 37 anos; Peso: 58 Kilos	fase 02	excêntrico 44	concêntrico 42
	fase 03	excêntrico 38	concêntrico 30

ANEXOS

ANEXO A – Termo de Autorização Institucional

Prezada Senhora: Mauricéa Gambarra de Azedo Dantas

Solicitamos sua autorização para realização do projeto de pesquisa intitulado **UTILIZAÇÃO DO MÚSCULO TRANSVERSO DO ABDÔMEM DURANTE A REALIZAÇÃO DE FORTALECIMENTO DO MUSCULO PEITORAL,** de autoria do acadêmico **José Maria Bitencourt Neto**, que está sendo supervisionado pelo Prof. Thiago Alves Munguba, nas Faculdades Integradas de Patos. O projeto tem a finalidade de aumentas o leque de atuação do profissional fisioterapeuta implicando em uma promoção da saúde e prevenindo lesões, a pesquisa será realizada em uma academia de musculação, com a coleta de dados neste local, o aparelho de biofeedback pressurizado indicará os parâmetros que serão analisados. A qualquer momento, a senhora Mauricéa Gambarra de Azevedo Dantas poderá solicitar esclarecimentos sobre o trabalho que será realizado e, sem qualquer tipo de cobrança, poderá retirar sua autorização. O pesquisador estará apto a esclarecer estes pontos e, em caso de necessidade, dar indicações para contornar qualquer mal estar que possa surgir em decorrência da pesquisa ou não. Os dados obtidos nesta pesquisa serão utilizados na publicação de artigos científicos, contudo, assumimos a total responsabilidade de não publicar qualquer dado que comprometa o sigilo da participação dos integrantes de sua Instituição. Nomes, endereços e outras indicações pessoais não serão publicadas em hipótese alguma. Os dados gerados pela pesquisa só serão disponibilizados sem estes dados. Caso a pesquisa traga qualquer tipo de dano aos participantes, o pesquisador compromete-se a reparar este dano, ou prover meios para a reparação. A participação será voluntária, não forneceremos por ela qualquer tipo de pagamento, eventualidade da participação nesta.

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

Eu Mauricéa Gambarra de Azevedo Dantas (proprietária da Academia de musculação), venho por meio deste autorizar o desenvolvimento na referida instituição da pesquisa intitulada "**UTILIZAÇÃO DO MÚSCULO TRANSVERSO DO ABDÔMEM DURANTE A REALIZAÇÃO DE FORTALECIMENTO DO MUSCULO PEITORAL**", sob responsabilidade da aluno José Maria Bitencourt Neto e orientador Thiago Alves Munguda, como requisito para a conclusão do curso de Fisioterapia das Faculdades Integradas de Patos. Declaro, também, que não recebi ou receberei qualquer tipo de pagamento por esta autorização bem como os participantes também não receberão qualquer tipo de pagamento.

Este documento foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa das Faculdades Integradas de Patos em ___/___/_____, com o número de protocolo_____.

Patos-PB, ____ de _____ de 2011.

_____
Pesquisador

_____
Responsável Institucional

_____
Orientador

ANEXO B - TERMO DE COMPROMISSO DO PESQUISADOR

Por meio deste termo de responsabilidade, nós, abaixo-assinados, respectivamente, autor e orientando da pesquisa intitulada **"UTILIZAÇÃO DO MÚSCULO TRANSVERSO DO**

ABDÔMEM DURANTE A REALIZAÇÃO DE FORTALECIMENTO DO MUSCULO PEITORAL”, assumimos cumprir fielmente as diretrizes regulamentadoras emanadas da Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde/MS e suas complementares, outorgada pelo Decreto nº 98,833, de 24 de janeiro de 1987, visando assegurar os direitos e deveres que dizem respeito à comunidade científica, ao (s) sujeito (s) da pesquisa e ao Estado.

Reafirmamos, outros sim, nossa responsabilidade indelegável e intransferível, mantendo em arquivo todas as informações inerentes à presente pesquisa, respeitando a confidencialidade e sigilo das fichas correspondentes a cada sujeito incluído na pesquisa, por um período de 5 (cinco) anos após o término desta. Apresentaremos semestralmente e sempre que solicitado pelo CEP/FIP (Comitê de Ética em Pesquisa/Faculdades Integradas de Patos), ou CONEP (Conselho Nacional de Ética em Pesquisa) ou, ainda, as Curadorias envolvidas no presente estudo, relatório sobre o andamento da pesquisa, comunicando ainda ao CEP/FIP, qualquer eventual modificação proposta no supracitado projeto.

Patos-PB, ____ de _____ de 2011.

_____

Autor da Pesquisa

_____

Orientador

This document was created with Win2PDF available at http://www.win2pdf.com.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.