



FACULDADE DE EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE

LUDYMILLA RECH SILVA CHAVES

**O ISOSTRETCHING NO INDIVÍDUO OBESO COM
LOMBALGIA**

Ariquemes-RO

2014

LUDYMILLA RECH SILVA CHAVES

**O ISOSTRETCHING NO INDIVÍDUO OBESO COM
LOMBALGIA**

Monografia apresentada ao curso de graduação em
Fisioterapia, da Faculdade de Educação e Meio
Ambiente como requisito parcial à obtenção do Grau
de Bacharel.

Prof. Orientador: Lucas Maciel Rabello

Ariquemes-RO

2014

Ficha Catalográfica
Biblioteca Júlio Bordignon
FAEMA

C512i Chaves,Ludymilla Rech Silva

O Isostretching no indivíduo obeso com lombalgia./ Ludymilla Rech Silva Chaves:
FAEMA, 2014.

44 f.;il.

Trabalho de Conclusão de Curso - Graduação em Fisioterapia - Faculdade de
Educação e Meio Ambiente - FAEMA.

Orientador: Prof.M.s Lucas Maciel Rabello.

1. Obesidade. 2. Lombalgia. 3. Isostretching. I.Rabello,Lucas Maciel . II. Título. III.
FAEMA.

CDD 615

Bibliotecária responsável:
Elayne Cristina Nobre de Souza
CRB-2/1368

LUDYMILLA RECH SILVA CHAVES

**O ISOSTRETCHING NO INDIVÍDUO OBESO COM
LOMBALGIA**

Monografia apresentada ao curso de graduação em Fisioterapia, da Faculdade de Educação e Meio Ambiente como requisito parcial à obtenção do Grau de Bacharel.

COMISSÃO EXAMINADORA

Orientador: Profº. Ms. Lucas Maciel Rabello
Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA

Profª Esp. Lirianara Facco Souza
Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA

Profª Esp. Monique Andrade Moreira
Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA

Ariquemes, 20 de Novembro de 2014.

Dedico exclusivamente a Jesus Cristo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pois foi Ele quem me fortaleceu e me guiou em todos os momentos de dificuldades, Ele merece toda glória, honra e louvor!

Agradeço aos meus pais que sempre fazem o possível e o impossível para me ajudar sempre me motivando e encorajando a superar minhas dificuldades.

Agradeço ao meu filho Isaque Manoá, que mesmo tão pequeno, em sua inocência e sinceridade soube me animar, me amar, me fez rir e brincar em momentos que pensei que não poderia prosseguir, mesmo sem ele nem se quer saber se tornou uma das minhas maiores motivações.

Agradeço ao meu marido, que soube me suportar em meus momentos de estresse, me amou e me ajudou de formas inexplicáveis, pois ele buscou ter paciência e carinho sempre que precisei.

Agradeço ao meu orientador Lucas Maciel Rabello, que teve toda a paciência do mundo para me ensinar e me ajudar na construção e elaboração do presente estudo.

Agradeço a todos os professores que passaram pela faculdade, os presentes e não presentes, pois eles fizeram seu melhor, oferecendo seu ensino e dedicação a todos aqueles que estavam realmente dispostos a aprender.

E por fim agradeço a todos da FAEMA, pois foi através da faculdade que pude realizar meu sonho de ser fisioterapeuta.

“ O atleta não é coroado se não lutar...”

II Timóteo 2:5

RESUMO

A obesidade é um distúrbio nutricional que pode levar a alterações no sistema locomotor, aumentando o risco de dor em todos os segmentos corporais, principalmente a coluna. Nos indivíduos obesos devido as relações antropométricas diferenciadas pode-se encontrar alterações posturais que levam ao aparecimento da lombalgia. A lombalgia se caracteriza pela dor, restrição da amplitude de movimento, espasmos musculares, alterações posturais, e diminuição da força muscular que levam a incapacidades funcionais limitando as atividades de vida diária. O isostretching tem o objetivo de fortalecer diferentes grupos musculares que sustentam o corpo, desenvolver a consciência corporal e a capacidade respiratória através de exercícios em posturas eretas que são mantidas durante uma expiração longa e forçada, solicitando o autocrescimento do tronco e contração isométrica de diversos músculos. O objetivo geral do estudo é avaliar e demonstrar a eficácia do tratamento através do isostretching no indivíduo obeso com lombalgia. Como metodologia para realização do presente estudo, as pesquisas foram realizadas através da base de dados: SCIELO, PUBMED e obras literárias do acervo disponíveis na biblioteca Júlio Bordgnon da Faculdade de Educação e meio ambiente – FAEMA, foram utilizados artigos em portuges, inglês e espanhol publicados a partir do ano de 2000. Conclui-se que o isostretching é eficaz no tratamento da lombalgia, pelo fato de fortalecer a musculatura profunda da coluna vertebral, o que proporciona uma melhora do equilíbrio, consciência corporal e estabilidade da coluna.

Palavras-chave: obesidade, lombalgia, isostretching.

ABSTRACT

Obesity is a nutritional disorder which may lead to changes in the locomotor system, increasing the risk of pain in all body segments, particularly the spine. In obese subjects due to different anthropometric relationships can be found postural changes that lead to the onset of low back pain. Low back pain is characterized by pain, restricted range of motion, muscle spasms, postural changes, and decreased muscle strength that lead to functional disabilities limiting the activities of daily living. Isostretching aims to strengthen different muscle groups that support the body, develop body awareness and breathing capacity through exercises in standing postures that are held for a long and forced expiration, requesting the trunk self-growth and isometric contraction of several muscles. The overall objective of the study is to evaluate and demonstrate the effectiveness of treatment through isostretching in the obese with low back pain. The methodology to carry out this study, the research has been done through the database: SCIELO, PUBMED and literary works of the collection available in Bordignon Julius library of the Faculty of Education and the Environment - FAEMA, articles were used in Portuguese, English and Spanish published since 2000. It is concluded that the isostretching is effective in treating low back pain, because it strengthens the deep muscles of the spine, which provides an improvement of balance, body awareness and stability of the column.

Keywords : obesity, Low back pain, isostretching.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Vértex e as curvaturas da coluna vertebral.....	19
Figura 2 - Ligamentos da coluna.....	22
Figura 3 - Postura do Isostretching.....	35
Figura 4 - Postura do Isostretching.....	35
Figura 5 - Postura do Isostretching.....	36
Figura 6 - Postura do Isostretching.....	36

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Tabela de classificação de peso pelo IMC.....	24
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

IMC	Índice de Massa Corporal
TC	Tomografia Computadorizada
RCQ	Circunferência abdominal/quadril
TMB	Taxa metabólica basal
CB	Cirurgia bariátrica
SciELO	Scientific Eletronic Library Online
RPG	Reeducação Postural Global
EVA	Escala Visual Analógica de dor
LER	Lesão por esforço repetitivo
DORT	Doença osteomuscular relacionada ao trabalho

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	14
2.OBJETIVOS	16
2.1 OBJETIVO GERAL.....	16
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
3. METODOLOGIA	17
4. REVISÃO DE LITERATURA	18
4.1 ANATOMIA E FISIOLOGIA DA COLUNA LOMBAR.....	18
4.1.2 Graus de movimento articular da coluna lombar	19
4.1.3 ESTABILIDADE DA COLUNA VERTEBRAL.....	19
4.1.4 Vértebras	20
4.1.5 Disco intervertebral	20
4.1.6 Ligamentos da coluna lombar	21
4.1.7 Músculos da coluna lombar	22
4.1.7.1 Tipos de fibras e contrações musculares	23
4.2 OBESIDADE.....	23
4.2.1 Diagnóstico	24
4.2.2 Etiologia	24
4.2.3 Tratamento	26
4.2.4 Alterações posturais em pacientes obesos	28
4.3 LOMBALGIA.....	29
4.3.1 Etiologia	29
4.3.2 Fatores de risco	30

4.3.3 Avaliação da coluna lombar	30
4.3.4 Exames Complementares	31
4.4 LOMBALGIA E OBESIDADE	32
4.5 O ISOSTRETCHING	32
4.6 OS BENEFÍCIOS DO ISOSTRETCHING NO INDIVÍDUO OBESO COM LOMBALGIA	37
CONSIDERAÇÕES FINAIS	39
REFERÊNCIAS	40

INTRODUÇÃO

A função da coluna vertebral é proteger a medula espinhal e transferir cargas entre cabeça e membros. Ela é formada por trinta e três vértebras que são divididas em cervical, torácica, lombar, sacral e cóccix (WEIDLE, 2004).

Alguns músculos responsáveis pela produção de torque atuam no tronco e na coluna vertebral sem estarem ligados diretamente a ela. Este grupo muscular fornece a estabilidade ao tronco e é formado pelo músculos: reto do abdômen, oblíquo externo e parte torácica de iliocostal lombar. Os músculos ligados diretamente às vértebras e que também são estabilizadores e responsáveis pelo controle segmentar, são: multífido lombar, transverso do abdome, fibras posteriores do obliquo interno e o quadrado lombar (FRANÇA, et al., 2008).

A obesidade é um distúrbio nutricional que pode levar a alterações no sistema locomotor, aumentando o risco de dor em todos os segmentos corporais, principalmente a coluna (SIQUEIRA; SILVA, 2011). No Brasil mais de 1 bilhão de adultos apresentam sobrepeso, e pelo menos 300 milhões são obesos, onde a maioria são mulheres (CONTRI; PEREIRA; CANELHAS, 2009).

A etiologia da obesidade é multifatorial, podendo ser de causa genética, fatores ambientais, estilo de vida e fatores emocionais (ABESO, 2009). Em indivíduos obesos devido a relações antropométricas diferenciadas entre as estruturas anatômicas do tronco e dos membros e outras alterações, a manutenção do equilíbrio e da estabilidade da coluna, durante a postura estática, a marcha e a locomoção é mais difícil (BANKOFF, Et al., 2003). E como consequência dessas alterações pode-se encontrar alterações posturais nos indivíduos obesos (ARRUDA, 2009). Dessa forma, sabe-se que essa alteração postural associada a distensão e fraqueza muscular e tensionamento das estruturas articulares durante os movimentos, principalmente durante o suporte de carga, leva ao aparecimento da lombalgia (O´SULLIVAN, 2000). A lombalgia ou dor lombar é uma dor localizada na região inferior do dorso, entre o último arco costal e a prega glútea e essa dor pode ou não ser irradiada para

membros inferiores (MACEDO; DEBIAGI; ANDRADE, 2010 e FUJJI, 2008). No Brasil cerca de 10 milhões de pessoas sofrem de lombalgia, e cerca de 70% da população irá sofrer um episódio de dor lombar na vida (MACEDO; DEBIAGI; ANDRADE, 2010). A lombalgia está entre as primeiras causas de limitações físicas em indivíduos com menos de 45 anos, ela pode ser definida como uma dor em região lombar geralmente acompanhada de espasmos, que comprometem as estruturas osteomioarticulares e ligamentares da coluna, sendo de etiologia múltipla (HERNÁNDEZ; COTO, 2010).

Dentre os diversos tratamentos fisioterápicos para lombalgia temos a utilização de órteses como as faixas e coletes lombares, exercícios aeróbicos feitos na esteira ou bicicleta ergométrica ajudam a minimizar a sobrecarga na coluna; pode ser realizado o tratamento através da termoterapia, crioterapia, alongamento e fortalecimento da musculatura lombar, eletrotermoterapia, acupuntura ou eletroacupuntura (IMAMURA, Et. al., 2001). O isostretching é um método que pode ser utilizado devido sua eficácia no tratamento da lombalgia, pelo fato de fortalecer diversos grupos musculares (MANN, Et al., 2009).

O Isostretching também é conhecido como a cinesioterapia do equilíbrio, é realizado através de exercícios em posturas eretas que são mantidas durante uma expiração longa e forçada, solicitando o autocrescimento do tronco, contração isométrica de abdominais, glúteos, músculos da coxa e da cintura escapular. O fortalecimento da musculatura paravertebral profunda é realizado através de contrações isométricas associada a retificação da coluna e ao autocrescimento do tronco (MARTINS, 2004).

Pelo fato de haver escassez literária relacionado à aplicação do isostretching no indivíduo obeso com lombalgia o presente estudo foi realizado para acrescentar conhecimento tanto em relação ao isostretching quanto a população e a patologia elencada.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

- Realizar o estudo que avalie e demonstre a eficácia do tratamento através do método Isostretching no indivíduo obeso que possui lombalgia.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever as consequências que a obesidade pode causar;
- Demonstrar os benefícios do tratamento com isostetching;
- Demonstrar a utilização e a indicação do isostretching na lombalgia.

3. METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa bibliográfica e foi realizada devido ao interesse de pesquisar sobre o tratamento da dor lombar em pacientes obesos com a técnica do Isostretching. Porém, observou-se que há escassez de estudos na área com esta população. Desta forma, foram incluídas no presente estudo, evidências científicas sobre os benefícios do Isostretching em paciente com lombalgia e que com alterações similares às encontradas em pacientes obesos, como por exemplo, fraqueza muscular e aumento da lordose lombar.

A pesquisa científica foi realizada nas seguintes bases de dados: SCIELO, para obtenção de literatura nacional, e para obtenção de artigos em língua estrangeira (inglês e espanhol), utilizou-se a base de dados PUBMED e SciELO (Scientific Electronic Library Online). Além das bases de dados online, foram consultadas as obras literárias do acervo disponíveis na biblioteca Júlio Bordignon da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA. As palavras-chaves utilizadas na busca foram: dor lombar (low back pain), obesidade (obesity), fisioterapia (physical therapy).

Foi utilizado como critério de inclusão do presente estudo: artigos publicados na íntegra e com acesso livre, artigos publicados em inglês, espanhol e/ou português e artigos publicados após o ano de 2000.

4. REVISÃO DE LITERATURA

4.1 ANATOMIA E FISIOLOGIA DA COLUNA LOMBAR

A função da coluna vertebral é proteger a medula espinhal e transferir cargas entre cabeça e membros. Ela é formada por trinta e três vértebras que são divididas em cervical, torácica, lombar, sacral e cóccix. Numa vista posterior, normalmente a coluna é vertical. Na vista lateral possui quatro curvaturas: duas lordoses e duas cifoses, que irão proporcionar maior estabilidade e resistência da coluna vertebral (WEIDLE, 2004). A coluna vertebral representa o pilar central do tronco, em nível cervical ela responsável por sustentar o crânio e fica mais próxima da linha da gravidade; em nível torácico a coluna é projetada posteriormente pelos órgãos do mediastino, principalmente o coração; e em nível lombar sustenta o peso do tronco, fazendo projeção na cavidade abdominal. Portanto, além da função de suporte de tronco a coluna também protege o eixo neural, através do canal vertebral que começa na altura do foram magno, alojando o bulbo e a medula espinhal, lembrando que abaixo da segunda vértebra lombar onde está o cone medular, o canal vertebral contém apenas o filamento terminal, sem função neurológica. Durante a evolução dos pré-hominídeos para o homo-sapiens, ou seja, a passagem da posição quadrúpede para bípede, fez com que houvesse uma retificação e posterior inversão da curvatura lombar, produzindo a lordose lombar com concavidade posterior (KAPANDJI, 2008).

As regiões cervicais e lombares são convexas anteriormente (lordóticas) e a torácica e sacral são convexas posteriormente (cifóticas). A lordose cervical desenvolve-se após o nascimento e durante o desenvolvimento normal da criança, como no levantar a cabeça em posição prona e quando adquire a posição sentada. A curvatura lordótica lombar é formada pela tensão do músculo psoas, essa formação ocorre quando a criança aprende a ficar em pé e a andar. Todas as curvaturas da coluna vertebral estão totalmente formadas ao final de dez anos de idade, e sua disposição promove a distribuição do estresse e de cargas (WEIDLE, 2004). A Figura 1 representa as vértebras e as curvaturas da coluna vertebral.

Figura 1



Fonte: (WEIDLE, 2004)

4.1.2 Graus de movimento articular da coluna lombar

A coluna vertebral permite três graus de liberdade de movimento: flexão-extensão; inclinação lateral direita e esquerda e rotação axial. A coluna lombar permite uma flexão de 60° de amplitude e uma extensão de 20°, no conjunto da coluna tóraco-lombar a flexão é de 105° e a extensão é de 60°, e a inclinação lateral de coluna lombar é de 20°, na rotação axial é 5° de amplitude (KAPANDJI, 2008).

4.1.3 ESTABILIDADE DA COLUNA VERTEBRAL

A estabilidade da coluna vertebral ocorre devido à ativação do sistema passivo, ativo e neural. O sistema passivo é através das vértebras, discos intervertebrais, ligamentos e articulações que são responsáveis por fornecer maior estabilidade pela limitação passiva ao final do movimento; o sistema ativo é através dos músculos e tendões que fornecem rigidez e suporte a coluna para sustentar as forças exercidas diariamente; o sistema neural é ativado através do sistema nervoso central e periférico, que coordenam a atividade muscular, fornecendo a estabilidade dinâmica.

A estabilidade é um processo dinâmico que possui a posição estática e de movimento controlado. Os músculos responsáveis pela produção do torque atuam no tronco e na coluna vertebral sem estarem ligados diretamente a ela promovendo estabilidade ao tronco, e são eles: reto do abdômen, oblíquo externo, e parte torácica de iliocostal lombar. Os músculos ligados diretamente as vértebras e são estabilizadores e responsáveis pelo controle segmentar, são: multífido lombar, transverso do abdome, fibras posteriores do obliquo interno e o quadrado lombar (FRANÇA, Et al., 2008).

4.1.4 Vértebras

A vértebra é formada pelo corpo vertebral que é de forma cilíndrica e achatado posteriormente; o arco vertebral que tem o formato de ferradura, e em torno dele estão fixados os processos articulares, onde os pedículos se situam anteriormente aos processos articulares e as lâminas posteriormente; o processo espinhoso se fixa posteriormente na altura da linha mediana. Os corpos vertebrais articulam-se entre si através do disco intervertebral (KAPANDJI, 2008).

As vértebras articulam-se entre si promovendo rigidez e flexibilidade à coluna, que auxiliam nas funções de suporte de peso, movimentação do tronco, equilíbrio e postura. A principal articulação entre as vértebras está localizada ao nível do corpo vertebral através do disco intervertebral, e elas também se articulam através dos processos articulares dos arcos vertebrais e de um conjunto de ligamentos. Os músculos promovem o alinhamento das vértebras (WEIDLE, 2004).

4.1.5 Disco intervertebral

Os discos intervertebrais correspondem a quarta parte do comprimento da coluna vertebral que no total são vinte e três discos, lembrando que não existem discos na região entre C₁-C₂ e a articulação sacro-coccigeana . O disco intervertebral se caracteriza pelo núcleo pulposos que ocupa cerca de 50 a 60% da área de todo disco; o anel fibroso; e as duas superfícies articulares vertebrais (WEIDLE, 2004). Não existem vasos ou nervos no interior do núcleo pulposos, ele é septado por tratos fibrosos vindos da periferia (KAPANDJI, 2008). O núcleo pulposos é uma massa gelatinosa de forma oval que ocupa a

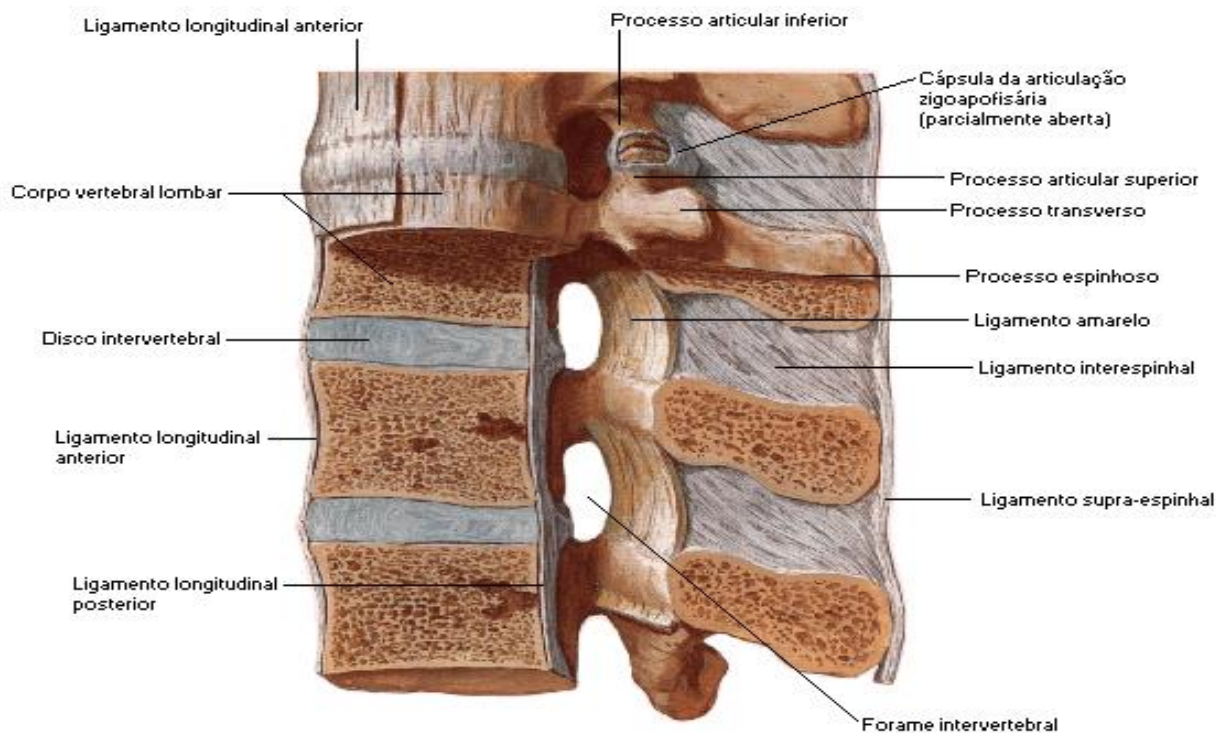
região central do disco, eo núcleo é composto de 90% de água e o restante por proteoglicanas e colágeno do tipo II, que têm a capacidade de absorver forças compressivas que são importantes para a distribuir as cargas compressivas da coluna vertebral. O anel fibroso é composto por camadas de tecido colagenoso e fibrocartilagem e está aderido firmemente às vértebras adjacentes através das fibras de Sharpey. Através de uma vista horizontal pode-se observar as fibras dos discos intervertebrais que são posicionadas em forma helicoidal, isso permite a elasticidade do disco perante cargas de compressão (WEIDLE, 2004).

O núcleo pulposo suporta 75% da carga e o anel fibroso 25%, o núcleo pulposo age como um distribuidor de pressão para o anel fibroso no sentido horizontal. Na posição em pé em nível de L5 e S1 a compressão vertical é exercida sobre o núcleo e transmitida para periferia do anel numa pressão de 16Kg/cm², ou seja, a medida que as forças de compressão aumentam, também aumentam a sobrecarga na coluna vertebral. Quando ocorre a flexão de tronco a pressão aumenta para 58 Kg/cm², e as forças de compressão podem se elevar se for acrescentar uma carga durante um esforço de retificação. As forças de compressão do disco intervertebral aumentam de acordo com o que vão se aproximando do sacro, os discos lombares são submetidos à pressões que às vezes ultrapassam sua resistência (KAPANDJI, 2008).

4.1.6 Ligamentos da coluna lombar

Os ligamentos da coluna lombar são: longitudinal anterior e posterior, ligamento amarelo, ligamento ântero-interno, interespinal, supra-espinal e intertransversário. O conjunto dos ligamentos fornece uma união sólida para os corpos vertebrais e a coluna (KAPANDJI, 2008). A figura 2 ilustra os ligamentos da coluna.

Figura 2



Fonte: <http://www.auladeanatomia.com/artrologia/coluna.htm>

4.1.7 Músculos da coluna lombar

Os músculos posteriores do tronco estão dispostos em três planos: profundo, médio e superficial. No plano profundo estão o transverso-espinal, interespinais, espinais, longuíssimo do tórax e iliocostal do lombo; no plano médio há a formação de um músculo, o serrátil posterior superior; o plano superficial é formado pelo latíssimo do dorso. A ação dos músculos posteriores é a extensão da coluna lombar, eles são os responsáveis pela hiperlordose lombar. Os músculos laterais do tronco são formados pelo quadrado lombar e o psoas, eles são responsáveis pela inclinação lateral do tronco, mas apenas o psoas realiza uma hiperlordose ao mesmo tempo da rotação de tronco. Os músculos da parede abdominal são compostos pelo reto do abdome, transverso do abdome, oblíquo interno, oblíquo externo. Eles atuam como sinergistas na rotação de tronco, são responsáveis pela flexão do tronco e retificação da coluna lombar (KAPANDJI, 2008). Os músculos abdominais auxiliam na estabilidade lombar, eles não promovem somente o torque articular

durante o movimento como também atuam na estabilização e contenção de sobrecargas articulares e da coluna vertebral (RABELLO, 2013).

4.1.7.1 Tipos de fibras e contrações musculares

Há dois tipos de fibras musculares, as do tipo I e as do tipo II. As fibras musculares do tipo I também são chamadas de contração lenta ou de vermelhas, pois são altamente vascularizadas, predominam nos músculos posturais e são resistente à fadiga. As fibras do tipo II, também são chamadas de contração rápida ou de brancas, possuem pouca vascularização. Dentre as fibras do tipo II temos: fibra tipo II A – possui alto potencial oxidativo e glicolítico, é resistente à fadiga e produz uma força relativamente alta; fibra do tipo II B – possui alto potencial glicolítico, é sensível à fadiga e também produz alta força; fibra tipo II C – é intermediária entre II A e II B, não se diferenciam muito e representam cerca de 1% do total das fibras musculares (GRILLO, D. E.;SIMÕES, A. C. 2003).

Há três principais tipos de contrações musculares: isométrica, isotônica concêntrica e isotônica excêntrica. A contração isométrica acontece quando o músculo se contrai produzindo uma força sem mudar o seu comprimento, ou seja, nenhum movimento ocorre. A contração isotônica é dividida em concêntrica e excêntrica, a concêntrica é quando ocorre o movimento articular e as fixações musculares se movem juntas uma em direção à outra, e o movimento ocorre contra a gravidade; a excêntrica ocorre quando há movimento articular, mas as fixações musculares se movem para longe uma da outra, e o movimento ocorre com ação da gravidade (FILHO,B. J. R. 2001).

4.2 OBESIDADE

A obesidade é um distúrbio nutricional que pode levar a alterações no sistema locomotor, aumentando o risco de dor em todos os segmentos corporais, principalmente a coluna (SIQUEIRA; SILVA, 2011). No Brasil mais de 1 bilhão de adultos apresentam sobrepeso, e pelo menos 300 milhões são obesos, onde a maioria são mulheres (CONTRI; PEREIRA; CANELHAS, 2009).

4.2.1 Diagnóstico

O índice de massa corporal (IMC) é um indicador de gordura corporal (GLANER, 2005), ele é calculado através do peso corporal dividido pelo quadrado da altura (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011). A tabela 1 ilustra a tabela do IMC.

Tabela 1

Tabela 1 - Classificação de peso pelo IMC ^{12(D)}		
Classificação	IMC (kg/m ²)	Risco de comorbidades
Baixo peso	< 18,5	Baixo
Peso normal	18,5-24,9	Médio
Sobrepeso	≥ 25	-
Pré-obeso	25,0 a 29,9	Aumentado
Obeso I	30,0 a 34,9	Moderado
Obeso II	35,0 a 39,9	Grave
Obeso III	≥ 40,0	Muito grave

Fonte: (ABESO, 2009)

Atualmente existem diversos métodos de avaliação da massa gordurosa corporal e sua distribuição como: medição da espessura das pregas cutâneas; a bioimpedância; a ultrassonografia que ajuda na avaliação e quantificação do tecido adiposo intra-abdominal; a tomografia computadorizada (TC) que quantifica o tecido adiposo subcutâneo e intra-abdominal; a ressonância magnética que não expõe o paciente à radiação permite boa avaliação do tecido adiposo, porém é de alto custo; a relação circunferência abdominal/quadril (RCQ), medida usada para obesidade central; medida de circunferência abdominal que avalia a gordura visceral associada a gordura corporal total (ABESO, 2009).

4.2.2 Etiologia

A etiologia da obesidade é multifatorial, podendo ser de causa genética, fatores ambientais, estilo de vida e fatores emocionais. A alteração do balanço energético pode ocorrer pelo aumento do consumo calórico, diminuição do gasto energético, ou ambos os fatores (ABESO, 2009). O acúmulo de energia é convertido em gordura através da insulina (FRANCISCHI, Et. a., 2000). A

redução da prática de atividade física no mundo moderno, o sedentarismo, associada ao aumento de ingestão calórica são os principais fatores ambientais (ABESO, 2009).

Dentre os fatores genéticos, a probabilidade de uma criança ser obesa quando nenhum dos pais é obeso é de 9%, quando um dos pais é obeso é de 50%, e quando o pai e a mãe são obesos é de até 80% devido a herança poligênica transferida para criança (ABESO, 2009). Há estudos que demonstram que fatores genéticos influenciam no gasto energético e na taxa metabólica basal (TMB), como a ação do hormônio leptina no desenvolvimento da obesidade (BARBIERI; MELLO, 2012). A leptina é uma proteína produzida principalmente no tecido adiposo, ela é responsável pelo controle de ingestão alimentar através do hipotálamo. No indivíduo obeso há altos níveis plasmáticos de leptina, essa hiperleptinemia ocorre devido à uma alteração em seus receptores, ou uma deficiência no sistema de transporte na barreira hemato-cefálica (ROMERO; ZANESCO, 2006).

Desordens endócrinas como hipertireoidismo e outros problemas no hipotálamo representam 1% dos casos de obesidade. Doenças como hipogonadismo em homens, ovariectomia e síndrome do ovário policístico em mulheres também são causas de obesidade (FRANCISCHI, Et. a., 2000).

Há fatores psicológicos que podem levar a obesidade, como a baixa auto-estima, ansiedade e depressão (BARBIERI; MELLO, 2012). Há uma relação entre o estresse e a obesidade, pois o indivíduo com sobrepeso ou obesidade, geralmente tem o hábito de se alimentar quando o problemas emocionais estão presentes (ABESO, 2009).

Há medicamentos que influenciam no ganho de peso corporal, e dentre esses medicamentos estão: benzodiazepínicos (diazepam, flurazepam); corticosteroides; antipsicóticos (clorpromazina, clozapina); antidepressivos (amitriptilina, imipramina); antiepilético (valproato de sódio); sulfonilureias (glipizida, tolbutamida); e insulina (ABESO, 2009).

Estudos mostram que há prevalência da obesidade em pessoas com baixo nível de escolaridade e pobreza, devido a maior acessibilidade a

alimentos que possuem uma grande densidade energética como gorduras e açúcares (ABESO, 2009).

A obesidade pode ocorrer na fase intrauterina, infância, adolescência. O ganho excessivo de peso durante a gestação e a dificuldade de emagrecimento pós-parto predispõe a obesidade a longo prazo (ABESO, 2009).

Os ex-tabagistas ganham cerca de cinco a seis quilos, que pode levar a obesidade. E outro fator que pode levar a obesidade, é a interrupção de atividades físicas ou a diminuição do gasto energético (ABESO, 2009).

4.2.3 Tratamento

O objetivo do tratamento da obesidade é atingir e manter uma perda de peso clinicamente útil, o sucesso desse tratamento será através da prática de atividade física e adequação na alimentação (ABESO, 2009).

Para realizar a intervenção medicamentosa, o paciente deve ter o IMC de 30Kg/m² ou 25 Kg/m² e a presença de comorbidades; e o paciente deve ter falhado na perda de peso sem o tratamento farmacológico. Atualmente no Brasil existem cinco medicamentos que podem ser utilizados para o tratamento da obesidade: dietilpropiona, femproporex, mazindol, sibutramina, e orlistate (ABESO, 2009).

O tratamento dietético é eficaz quando associado ao aumento de gasto energético. A reeducação alimentar é diária, a dieta tem que ser baseada na quantidade calórica, preferência alimentar do paciente, condições financeiras, e estilo de vida. As dietas que contém de 1.400 a 1.500 Kcal por dia independente da composição de macronutrientes levam a perda de peso (ABESO, 2009). A perda de peso deve resultar em uma maior redução de gordura corporal e uma mínima perda de peso de massa magra, pois além de auxiliar na manutenção de peso perdido, diminuirá os riscos de desnutrição e outras complicações médicas (FRANCISCHI, Et. a., 2000).

A prática de exercícios físicos regulares resulta em diversos benefícios para o organismo, pois melhora a capacidade cardiorrespiratória, diminui a

pressão arterial em hipertensos, e melhora a tolerância a glicose e na ação da insulina. Os indivíduos obesos fisicamente ativos possuem menor morbidade e mortalidade que os sedentários, devido ao aumento da sensibilidade a insulina e tolerância a glicose, e melhora do metabolismo lipídico. A prática de atividade física leva ao indivíduo obeso a se adaptar ao treinamento, aumentando sua capacidade de se exercitar com altas intensidades e por períodos maiores, e aumenta a oxidação de gorduras, promovendo a perda de peso gradual (FRANCISCHI, Et. a., 2000).

A mudança comportamental também é um tratamento, pois fatores cognitivos e emocionais estão associados à obesidade. Essa mudança envolve o conhecimento da etiologia e fisiopatologia da obesidade; educação alimentar e nutricional; educação e prática de atividade física; conhecimento de métodos que evitem a obesidade; apoio familiar, social, e apoio de uma equipe multiprofissional da saúde (FRANCISCHI, Et. a., 2000). A terapia cognitivo-comportamental tem o objetivo de modificar o comportamento disfuncional associado ao estilo de vida do paciente, através de estratégias que auxiliarão no controle de peso, e evitar a recaída e ganho de peso (ABESO, 2009).

A cirurgia bariátrica (CB) é utilizada em caso de obesidade grave com falha de tratamento clínico. A indicação de CB são válidas para adultos entre 18 e 65 anos com IMC maior ou igual a 40Kg/m² sem comorbidades; adultos com IMC maior ou igual que 35 Kg/m² com uma ou mais comorbidades; resistência aos tratamentos conservadores em pelo menos 2 anos; aceitação, motivação e conhecimento sobre os riscos da CB; e ausência das contraindicações. As contraindicações da CB envolvem causas endócrinas tratáveis; dependência de álcool e drogas ilícitas; doenças psiquiátricas graves; risco anestésico e cirúrgico; e pacientes que não conseguem compreender o risco-benefício e resultado cirúrgico esperado (ABESO, 2009)

4.2.4 Alterações posturais em pacientes obesos

A postura se define como a posição do corpo no espaço, formando um arranjo global através da força da gravidade exercida de forma estática ou dinâmica (SIQUEIRA; SILVA, 2011).

A postura corporal se caracteriza pelo equilíbrio, coordenação neuromuscular e adaptação, que são representados num movimento corporal. As repostas posturais automáticas se ajustam de acordo com o sistema de organização postural (equilíbrio, coordenação neuromuscular e adaptação) e o meio ambiente (BANKOFF, Et al., 2004).

A postura pode ser classificada como adequada (exige a mínima sobrecarga de estruturas ósseas, articulares, com um menor gasto energético), e inadequada (maior sobrecarga nas estruturas de sustentação e um equilíbrio menos eficiente do corpo sobre suas bases de apoio) (COLNÉ P, Et al., 2008).

Em indivíduos obesos devido a relações antropométricas diferenciadas entre as estruturas anatômicas do tronco e dos membros e outras alterações, a manutenção do equilíbrio e da estabilidade da coluna, durante a postura estática, a marcha e a locomoção é mais difícil (BANKOFF, Et al., 2003). E como consequência dessas alterações pode-se encontrar alterações posturais nos indivíduos obesos. As alterações posturais mais encontradas nesta população são: joelho valgo e hiperextendido; hipercifose torácica; abdômen protruso; anterversão pélvica; queda do arco longitudinal plantar; escoliose; hiperlordose lombar; e rotação interna de quadril (ARRUDA, 2009).

O aumento da circunferência abdominal associada a alterações posturais agravam a dor lombar (FUJII, 2008). As mulheres obesas possuem uma dificuldade maior na estabilidade e equilíbrio postural devido as diferenças anatômicas, como o aumento do tamanho das mamas e diferenças na região pélvica que contribuem para a hiperlordose lombar (SIQUEIRA; SILVA, 2011).

Dessa forma, sabe-se que essa alteração postural associada a distensão e fraqueza muscular e tensionamento das estruturas articulares durante os movimentos, principalmente durante o suporte de carga, leva ao aparecimento da lombalgia (O´SULLIVAN, 2000).

4.3 LOMBALGIA

A lombalgia ou dor lombar é uma dor localizada na região inferior do dorso, entre o último arco costal e a prega glútea, essa dor pode ou não ser irradiada para membros inferiores (MACEDO; DEBIAGI; ANDRADE, 2010 e FUJJI, 2008). No Brasil cerca de 10 milhões de pessoas sofrem de lombalgia, e cerca de 70% da população irá sofrer um episódio de dor lombar na vida (MACEDO; DEBIAGI; ANDRADE, 2010).

Os sintomas da lombalgia se caracterizam pela dor, restrição da amplitude de movimento, espasmos musculares, alterações posturais, e diminuição da força muscular, que levam a incapacidades funcionais limitando as atividades de vida diária. A lombalgia é considerada crônica quando a dor perdura após o terceiro mês desde o primeiro episódio de dor aguda, e muitas vezes há períodos de melhora e piora da dor (MASCARENHAS e SANTOS, 2011).

4.3.1 Etiologia

A lombalgia pode ser causada devido às lesões presentes em diferentes estruturas da coluna, como os ligamentos, facetas articulares, musculatura e fáscia paravertebral, porém as causas mais comuns são lesões músculo-ligamentares e doenças crônico-degenerativas em vértebras e discos intervertebrais. Dentre as causas agudas estão: hérnia de disco, fratura de corpos vertebrais, estiramento muscular ou ligamentar e doenças degenerativas. As dores crônicas ocorrem 70% devido à fatores mecânico-posturais (posturas viciosas, obesidade, gravidez, esforços repetitivos, sequelas neurológicas); 17% à fatores degenerativos (estenose do canal vertebral, hérnia discal, artrose das articulações interapofisárias posteriores, ossificação ligamentar idiopática); 2,3% das causas são inflamatórias (espondilite anquilosante, espondiloartropatia, artrite psoriática, artrite reativa, artrite reumatoide juvenil); 4% das causas são metabólicas (osteoporose); 1% são congênitas (cifo escoliose, lordose, espondilolistese) e traumáticas (fratura da vértebra); 0,7% são tumorais (metástase óssea e mieloma múltiplo); 0,01% são infecciosas (bacterianas e micóticas); e também pode ocorrer devido fatores psicológicos (FUJJI, 2008).

A classificação da lombalgia é de acordo com a sintomatologia e sua duração. A dor aguda dura menos de seis semanas, a dor sub-aguda persiste por um período de seis a doze semanas, e a dor crônica persiste por mais de doze semanas (FUJJI, 2008).

4.3.2 Fatores de risco

Dentre os fatores de risco, a lombalgia pode ocorrer em qualquer idade mas há uma prevalência em adolescente com lombalgia aguda e em adultos lombalgia crônica; devido a riscos ergonômicos pela adoção de posturas estáticas por um longo período de tempo, movimentos repetitivos, levantamento de objetos pesados, movimentos de rotação e inclinação de tronco; o tabagismo também é um fator, devido aos danos causados na circulação sanguínea que auxiliam na desnutrição do disco intervertebral; o grau de escolaridade é fator, devido as pessoas escolarizadas tendem a trabalhar em atividades que não exigem muito esforço físico e sim funções administrativas; é importante lembrar que deve-se levar em consideração o tempo em que o indivíduo é exposto aos fatores de risco para o desenvolvimento da lombalgia (FUJJI, 2008).

4.3.3 Avaliação da coluna lombar

Para avaliar a coluna lombar é necessário o exame físico, que envolve a inspeção que deve ser em um ambiente com boa iluminação, para que o paciente possa caminhar e dessa forma observar a postura, a marcha, atitudes antálgicas, abdômen flácido. Também deve-se observar se há alterações no alinhamento das curvaturas da coluna, alterações em membros inferiores, alterações de mobilidade articular da coluna. Deve-se realizar a palpação para saber onde se localiza a sensibilidade dolorosa. O exame neurológico é realizado em pacientes quando a dor é irradiada para membros inferiores; deve-se avaliar os reflexos patelar e aquileu que correspondem a coluna lombar; avaliar a sensibilidade térmica, dolorosa e tátil; a força muscular na região lombar deve ser relacionada com a sintomatologia de membros inferiores, testando a extensão dos joelhos (L2, L3, L4) contra resistência da mão do terapeuta, dorsiflexão do pé e do hálux (L4, L5) contra resistência da

mão do terapeuta, e flexão plantar do pé e do hálux (S1) contra resistência (ALEXANDRE; MORAES, 2001).

Existem manobras ou testes especiais que podem ser realizados para ajuda do diagnóstico, como o sinal de lasègue, que é realizado quando o paciente relata lombalgia com irradiação para membros inferiores, que indica a compressão radicular, e comprometimento de L5 e S1. O teste consiste na elevação de um membro inferior do paciente com joelho estendido, e o fisioterapeuta segura em torno do calcanhar, levando a um estiramento do nervo ciático, o paciente tem que estar deitado em decúbito dorsal. Quando há uma compressão ocorre dor no trajeto do nervo ciático, o sinal é positivo quando a dor aparece na região da panturrilha em até 60°(ALEXANDRE; MORAES, 2001). O teste de schober modificado é utilizado para verificar a amplitude de movimento (ADM) da coluna lombar, para realiza-lo é preciso estender uma fita métrica sobre a coluna entre a articulação lombosacra, e 10cm acima dessa articulação com o paciente em posição neutra. Quando o paciente realiza a flexão anterior de tronco ocorre um aumento na distância marcada, essa diferença entre a distância inicial e a nova medida, indica a mobilidade da coluna lombar em centímetros (MACEDO, Et. al., 2009). O sinal das pontas consiste em observar a marcha do paciente, se ele não conseguir andar com um dos calcanhares é indicativo de compressão da raiz L5, se ele não conseguir andar com uma das pontas dos pés é indicativo de compressão da raiz S1 (BRAZIL, Et. al., 2004).

4.3.4 Exames Complementares

Há exames que ajudam no diagnóstico, como a TC e ressonância magnética, exames indicados quando não foi determinada uma causa da lombalgia após seis semanas de tratamento clínico. Esses exames permitem uma boa avaliação das alterações degenerativas da coluna, devido a boa resolução do exame. A eletroneuromiografia é utilizada quando há casos de lombalgia aguda e crônica, esse exame permite informações sobre a raiz nervosa envolvida. O raio X permite a avaliação de deformidades articulares (BRAZIL, Et. al., 2001).

4.4 LOMBALGIA E OBESIDADE

A lombalgia se caracteriza por uma dor localizada entre L1 e L5, o início da mesma não é preciso, pois há períodos de melhora, agudização e cronicidade, sendo que a obesidade é um dos principais fatores de risco para o desenvolvimento da lombalgia (FERREIRA, 2011).

Indivíduos obesos possuem um risco maior para a dor, e a postura desses indivíduos é alterada para contrabalançar o excesso de peso corporal, levando a um aumento da carga mecânica de sustentação da coluna, que é fator inicial dos processos degenerativos da coluna lombar (FUJII, 2008).

O excesso de tecido adiposo no abdômen causa um desequilíbrio biomecânico e hipotrofia muscular, levando a uma instabilidade lombar (SIQUEIRA; SILVA, 2011). As alterações posturais mais encontradas em indivíduos obesos são: joelho valgo e hiperextendido; hipercifose torácica; abdômen protruso; anterversão pélvica; queda do arco longitudinal plantar; escoliose; hiperlordose lombar; e rotação interna de quadril. A hiperlordose lombar é desvio postural mais frequente na maioria dos casos de lombalgia (PAZETTO, 2010).

A obesidade diminui os mecanismos de reação contra a inflamação, pois o tecido adiposo produz substâncias que interferem no processo anti-inflamatório fazendo com que a reação anti-inflamatória seja de menor intensidade, dificultando a recuperação tecidual de lesões na coluna (CONTRI; PEREIRA; CANELHAS, 2009).

O aumento da circunferência abdominal associada a alterações posturais agravam a dor lombar (FUJII, 2008). As mulheres obesas possuem uma dificuldade maior na estabilidade e equilíbrio postural devido as diferenças anatômicas, como o aumento do tamanho das mamas e diferenças na região pélvica que contribuem para a hiperlordose lombar (SIQUEIRA; SILVA, 2011).

4.5 O ISOSTRETCHING

O método isostretching foi criado em 1974 na França por Bernad Redondo, cinesioterapeuta do esporte vice-presidente da Sociedade Francesa de Cinesioterapeutas do Esporte (MARTINS, 2004). O nome Iso vem de isometria, ou seja, uma contração muscular agonista que neutraliza o

movimento articular; o nome stretching é um termo em inglês que significa alongamento (PIZOL; OLIVEIRA, 2011).

Esse método foi desenvolvido para preparar e proteger a musculatura de uma atividade física inadequada, o objetivo dessa técnica é o fortalecimento de diferentes grupos musculares que sustentam o corpo, e o desenvolvimento da consciência corporal e capacidade respiratória. O Isostretching também é conhecido como a cinesioterapia do equilíbrio, é realizado através de exercícios em posturas eretas que são mantidas durante uma expiração longa e forçada, solicitando o autocrescimento do tronco, contração isométrica de abdominais, glúteos, músculos da coxa e da cintura escapular. O fortalecimento da musculatura paravertebral profunda é realizado através de contrações isométricas associada a retificação da coluna e ao autocrescimento do tronco. A força muscular é desenvolvida de acordo com a prática contínua. A pelve atua no autocrescimento da coluna quando está em anteversão ou retroversão, pois dessa forma diminui a sobrecarga da coluna e o trabalho dos músculos abdominais. Os exercícios são realizados durante a expiração pois a maior parte dos músculos antigravitacionais acima da cintura são inspiratórios, e cada tentativa de retificação lombar irá causar um bloqueio no diafragma em inspiração, em resumo, é realizada inspiração nasal e a expiração bucal forçada e lenta e prolongada (MARTINS, 2004).

O objetivo do isostretching está focado na qualidade corretiva, e não no número de repetições, pois esse exercício fortalece principalmente os músculos profundos que sustentam a coluna vertebral responsável pela postura. As contrações isométricas realizadas no isostretching juntamente com a respiração realizam um crescimento cefálico e podálico, resultando em uma postura ereta que pode ser em posição sentada, em pé ou deitada. Esse método auxilia na percepção corporal através da correção dos exercícios; auxilia na tonicidade e fortalecimento através do autocrescimento e contrações isométricas. No isostretching há uma necessidade do trabalho respiratório, e esse trabalho ajuda no desenvolvimento da capacidade pulmonar e aumento da mobilidade diafragmática (SILVA, 2005).

O isostretching é indicado para pessoas com dores crônicas na coluna, pós-operatório tardio de hérnia de discal, desvios posturais, idosos sedentários, pacientes com doenças decorrentes do trabalho como a lesão por esforço repetitivo e a doença osteomuscular relacionada ao trabalho (LER/DORT), e pacientes com lesões articulares. E é contra-indicado para pessoas que possuem cardiopatia severa devido ao esforço isométrico, e pacientes com queixas de dores agudas (FRANÇA, Et. al., 2005).

Como os músculos paravertebrais profundos agem na manutenção do equilíbrio do tronco e na mobilidade da coluna vertebral, o isostretching é utilizado para o fortalecimento dessa musculatura. Os músculos abdominais também são trabalhados no isostretching, pois a contração isométrica principalmente de reto abdominal cria uma pressão no sentido perpendicular a coluna lombar que irá proporcionar uma retificação da curvatura lombar; os músculos oblíquos também são trabalhados para o equilíbrio toraco-abdomen-pélvico; a contração isométrica de glúteos e quadríceps auxiliarão na estabilização estática da pelve, e a contração da cintura escapular irá auxiliar na estabilização apical da coluna (MARTINS, 2004). Quando as posturas do isostretching são realizadas de forma simétrica, são realizadas 3, 6 ou 9 repetições, e quando as posturas são realizadas de forma assimétrica são realizadas 2, 4 ou 8 repetições. O método pode ser aplicado em quatro etapas: posição, correção, ação e variante. A posição é explicada ao paciente; a correção é posição de pré-tensão, que acontece quando a pelve se alinha com a coluna que pode ser na posição sentada (pelve em anteversão), deitada ou em pé (pelve em retroversão), contanto que haja uma retificação da coluna; na ação ocorre a contração isométrica e o alongamento associado a expiração longa e profunda; a variante ocorre quando há uma alteração na posição dos braços e das pernas, e também pode-se utilizar um bastão de 1m a 1,20m e uma bola de 1 a 3Kg para auxiliar nas posturas (PIZOL; OLIVEIRA, 2011). As figuras 3, 4, 5, e 6 demonstram algumas posturas do isostretching.

Figura 3



Fonte: (MANN, Et al., 2009)

Figura 4



Fonte: (MANN, Et al., 2009)

Figura 5



Fonte: (MANN, Et al., 2009)

Figura 6



Fonte: (MANN, Et al., 2009)

4.6 OS BENEFÍCIOS DO ISOSTRETCHING NO INDIVÍDUO OBESO COM LOMBALGIA

Devido a grande dificuldade de encontrar estudos que avaliam os resultados do Isostretching na dor lombar em pacientes obesos, abaixo apresentamos estudos que avaliaram indivíduos com dor lombar (não caracterizando indivíduos obesos).

Um estudo realizado por Facci (2006) foram avaliados 20 sujeitos com lombalgia crônica. Para avaliação foram utilizados a Escala Visual Analógica (EVA), o questionário Roland Morris e o item "dor" do questionário de qualidade de vida SF-36. De acordo com o autor do estudo, houve redução significativa das variáveis avaliadas. Tal achado corrobora com o estudo de Macedo et al. (2009) que também relata a melhora da incapacidade dos pacientes. No mesmo estudo de Macedo et al (2009), observou-se que os pacientes estavam com menos restrições de movimento e atividades, apresentando maior disposição para as atividades de vida diária.

Em outro estudo realizado por Mann et. al. (2009), observou-se que após dez sessões todos os sujeitos avaliados apresentaram diminuição da dor e ganho de força muscular, alongamento das cadeias musculares e equilíbrio corporal.

No estudo de Adorno e Brazil-Neto (2013), pacientes com dor lombar foram divididos em três grupos de tratamento fisioterapêutico: grupo submetidos ao tratamento com Isostretching, grupo submetido ao tratamento com Reeducação Postural Global (RPG) e grupo tratado com Isostretching e RPG combinados. Os autores observaram que todos os grupos apresentaram melhora significativa no desfecho da dor. O grupo tratado com Isostretching e RPG combinados apresentou o melhor resultado.

Durante e Vasconcelos (2009) realizaram um estudo que compararam dois diferentes tratamentos para dor lombar, grupo Isostretching (nove posturas, nas posições sentada, deitada e em pé) e grupo cinesioterapia (alongamentos dos músculos do membro inferior e quadril e fortalecimento do músculo transverso abdominal). Os autores observaram que ambos os grupos apresentaram redução da dor e da incapacidade. Desta forma, os autores concluíram que não houve diferença entre os grupos.

No estudo de Campos (2000[?]) 20 mulheres com lombalgia foram selecionadas para realizar um tratamento fisioterapêutico, elas foram divididas em dois grupos: o grupo do Isostretching e o grupo do Alongamento clássico, após 16 semanas de tratamento, sendo realizado duas vezes por semana, e cada sessão durando cerca de 30 minutos, o Isostretching se mostrou mais eficaz na redução da dor lombar.

Programas de reabilitação de pacientes com dor lombar como o isostretching é importante, pois exercícios tradicionais que tem o objetivo de fortalecer a musculatura abdominal e os músculos extensores do tronco têm sido alvo de críticas por submeter a coluna vertebral a altas cargas de trabalho, aumentando o risco de nova lesão (FRANÇA, Et. al., 2008).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que a obesidade pode causar consequências e alterações no corpo humano como os desvios posturais, abdômen protruso, anteversão pélvica, queda do arco longitudinal plantar e rotação interna do quadril. E devido as alterações posturais causadas pela obesidade, ocorre a lombalgia, doença que pode ser aguda, sub-aguda ou crônica, dependendo da frequência dos sintomas. O isostretching é um método que fortalece diferentes grupos musculares que sustentam o corpo, trazendo benefícios como o desenvolvimento da consciência corporal, melhora da capacidade respiratória e o fortalecimento da musculatura profunda da coluna promovendo maior estabilidade corporal. O isostretching é indicado em casos de lombalgia pelo fato de fortalecer a musculatura profunda da coluna vertebral, proporcionando uma melhora de equilíbrio, consciência corporal e estabilidade da coluna, com isso ocorre a minimização das dores lombares.

Devido a poucas literaturas relacionadas com a aplicação do isostretching em indivíduos obesos que sofrem de lombalgia, o presente estudo foi realizado, sugere-se que novas pesquisas sejam realizadas para que haja um conhecimento maior sobre o método e sua efetividade.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA OBESIDADE E DA SÍNDROME METABÓLICA (ABESO). **Diretrizes Brasileiras de Obesidade 2009/2010**. 3º ed. Itapevi, SP: AC Farmacêutica, 2009.

ADORNO ML, BRASIL-NETO JP. **Assessment of the quality of life through the SF-36 questionnaire in patients with chronic nonspecific low back pain**. Acta Ortop Bras. 2013 Jul;21(4):202-7.

ALEXANDRE, Neusa Maria Costa; MORAES, Marco Antonio Alves de. **Modelo de avaliação físico-funcional da coluna vertebral**. Ver. Latino-am Enfermagem 2001 março. Pg 67-75.

ARRUDA, MF. **Análise postural computadorizada de alterações musculoesqueléticas decorrentes do sobrepeso em escolares**. Motriz. 2009;15(1):143-50.

BANKOFF, Antonia Dalla Pria. Et al. **Estudo das alterações morfológicas do Sistema locomotor: postura corporal x obesidade**. Rev. Edu. Fís./UEM. Maringá, PR. V.14, n. 2, p. 41-48. 2003.

BANKOFF, Antonia Dalla Pria. Et al. **Estudo do equilíbrio corporal postural através do sistema de baropodometria eletrônica**. Revista Conexões, v.2, n.2, 2004.

BARBIERI, Aline Fabiane; MELLO, Rosângela Aparecida. **As causas da obesidade: uma análise sob a perspectiva materialista histórica**. Revista da Faculdade de Educação Física da UNICAMP. Campinas, SP: v.10, n.1, p. 133-153. Jan/abril 2012.

BRAZIL, AV. Et al. **Diagnóstico e tratamento das lombalgias e lombociatalgias**. Projeto Diretrizes Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina. Junho 2001.

BRAZIL, AV. Et al. **Diagnóstico e tratamento das lombalgias e lombociatalgias.** Rev. Bras. Reumatol. V.44, n.6, p. 419-425. nov/dez 2004.

CAMPOS, Karina Ferraz. **Comparação entre o alongamento clássico e o método Isostretching em mulheres jovens com queixa de lombalgia.** 7ª Amostra Acadêmica-UNIMEP. 2000[?].

COLNÉ P; FRELUT ML; PERES G; THOUMIE P. **Postural control in obese adolescents assessed by limits of stability and gait initiation.** *Gait Posture*. 2008;28(1): 164-9.

CONTRI, Douglas Eduardo; PEREIRA, Thatiana de Fátima Gomes; CANELHAS, Maria Raquel Lemos. **A obesidade e lombalgia – proposta de métodos alternativos para diminuição da massa corporal e alívio da dor: relato de caso.** *Conscientiae Saúde*, 2009; 8(3): 509-514.

DURANTE H, VASCONCELOS, ECLM. **Comparação do método Isostretching e cinesioterapia convencional no tratamento da lombalgia.** *Semina: Ciências Biológicas e da Saúde, Londrina*, v. 30, n. 1, p. 83-90, jan./jun. 2009

FACCI LMO. **Isostretching no tratamento da lombalgia crônica.** *Fisioterapia Brasil*. 2006;7(2):245-61.

FERREIRA, Sofia Gonçalves. **Qualidade de vida e seus correlatos na lombalgia crônica.** Universidade Fernando Pessoa, Faculdade de Ciências Humana e Sociais. Porto, 2011.

FILHO, Blair José Rosa. **Biomecânica Global.** 2001. Disponível em: <http://www.wgate.com.br/conteudo/medicinaesaude/fisioterapia/biomecanica.htm> Último acesso em: 22/ 10/ 2014.

FRANCISCHI, Rachel Pamfílio Prado de. Et al. **Obesidade: atualização sobre sua etiologia, morbidade e tratamento.** *Rev. Nutri. Campinas*, 13 (1), 17-28, jan/abril 2000.

FRANÇA, Barbára. Et al. **Isocinética e Isostretching**. Disponível em: <http://www.wgate.com.br/conteudo/medicinaesaude/fisioterapia/alternativa/isocinetica.htm> Acesso em: 01/12/2014. Publicado em 23 de fevereiro de 2005.

FRANÇA, Fábio Jorge Renovato. Et. al. **Estabilização segmentar da coluna lombar nas lombalgias: uma revisão bibliográfica e um programa de exercícios**. Fisioterapia e Pesquisa, São Paulo, v.15, n.2, p.200-6, abril/junho 2008.

FUJJI, Luis Carlos. **Incapacidade laborativa por dor lombar e sua relação com o índice de massa corpórea em empresa de comércio varejista**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina, Programa de pós-graduação em epidemiologia. Porto Alegre, junho de 2008.

GLANER, Maria Fátima. **Índice de massa corporal como indicativo da gordura corporal comparado às dobras cutâneas**. Rev. Bras. Med. Esporte. V.11, n.4, jul/agosto 2005.

GRILLO, Denise Elena; SIMÕES, Antonio Carlos. **Atividade física convencional (musculação) e aparelho eletro estimulador: um estudo da contração muscular. Estimulação elétrica: mito ou verdade?** Revista Mackenzie de educação física e esporte. Num. 2. São Paulo- SP. 2003.

HERNÁNDEZ, Rafael Rivas; COTO, Carlos A. Santos. **Manejo del síndrome doloroso lumbar**. Revista Cubana de Medicina General Integral. 2010. 26 (1): 117-129.

IMAMURA, Satiko Tomikawa. Et. al. **Lombalgia**. Rev. Med. (São Paulo), 80(ed. esp. pt.2):375-90, 2001.

KAPANDJI, Adalbert Ibrahim. **Fisiologia articular: esquemas comentados de mecânica humana. 1 coluna vertebral, 2 cingulo dos membros inferiores, 3 coluna lombar, 4 coluna torácica, 5 coluna cervical, 6 cabeça**. V.3, 323 pgs. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008

MACEDO, Christiane de Souza Guerino. Et. al. **Estudo da validade e confiabilidade intra e interobservador da versão modificada do teste de**

schöber modificado em indivíduos com lombalgia. Fisioterapia e Pesquisa, São Paulo, v.16, n.3, p.233-8, jul/set 2009.

MACEDO, Christiane de Souza Guerino; DEBIAGI, Polyana Cortizo; ANDRADE, Fernanda Marçola de. **Efeito do isostretching na resistência muscular de abdominais, glúteo máximo e extensores de tronco, incapacidade e dor em pacientes com lombalgia.** Fisioter. Mov., Curitiba, v.23, n.1, p.113-120, jan/março 2010.

MANN, Luana. Et al. **Efeito do treinamento de isostretching sobre a dor lombar crônica: um estudo de casos.** Motriz, Rio Claro, v.15, n.1, p.50-60, jan/mar 2009.

MARTINS, Renata Olivera. **A prática de isostretching na melhora da percepção corporal.** Monografias do curso de Fisioterapia – UNIOESTE. Cascavel, 2004.

MASCARENHAS, Claudio Henrique Meira; SANTOS, Leandro Silva. **Avaliação dador e da capacidade funcional em indivíduos com lombalgia crônica.** J Health Sci Inst. 2011; 29 (3): 205-8.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Avaliação para coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde.** Norma técnica do sistema de vigilância alimentar e nutricional – SISVAN. Brasília – DF, 2011.

MONTE-RASO, Vanessa Vilela. Et. al. **Efeito da técnica isostretching no equilíbrio postural.** Fisioterapia e pesquisa, São Paulo, v.16, n.2, p.137- 42, abril/junho 2009.

O'SULLIVAN PB. **Lumbar segmental “instability”: clinical presentation and specific stabilizing exercise management.** Man Ther. 2000;5(1):2-12.

PAZETTO, Josiane Schwartz. **Proposta de tratamento para indivíduos com sobrepeso e obesidade que apresentam dores lombares através do método pilates.** Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC. Curso de pós-graduação de fisioterapia traumato-ortopédica e esportiva. Criciúma, dezembro de 2010.

PIZOL, Gustavo Zanotti; OLIVEIRA, Maxssuel Rodrigues. **Exercício de isostretching e estabilização segmentar na lombalgia crônica: um estudo comparativo.** Faculdade católica Salesiana do Espírito Santo. 2011.

RABELLO, Lucas Maciel. **Comparação da eletromiografia de superfície e ultrassonografia de imagem na análise do comportamento do músculo oblíquo externo em diferentes tarefas.** Universidade Norte do Paraná – UNOPAR. Centro de pesquisa em ciências da saúde – mestrado em ciências da reabilitação. Londrina, 2013.

ROMERO, Carla Eduarda Machado; ZANESCO, Angelina. **O papel dos hormônios leptina e grelina na gênese da obesidade.** Rev. Nut. Campinas, 19 (1): 85-91, jan/fev 2006.

SILVA, Danielle Guinami da. **A eficácia do método isostretching no tratamento de lombalgia em gestantes.** Faculdade Assis Gurgaz. Cascavel, 2005.

SIQUEIRA, Gisela Rocha de; SILVA, Giselia Alves Pontes da. **Alterações posturais da coluna e instabilidade lombar no indivíduo obeso: uma revisão de literatura.** Fisioter. Mov. 24 (3): 557-66, jul/set 2011.

WEIDLE, Cristine Maria. **O comportamento da coluna vertebral sob tração mecânica.** Universidade Federal do Paraná – UFPR. Setor de ciências biológicas - Departamento de Educação Física - curso de mestrado em Educação Física. Curitiba, 2004.