

EFICÁCIA DA MANIPULAÇÃO DE *PULL MOVE* EM INDIVÍDUOS PORTADORES DE DOENÇA DEGENERATIVA DISCAL

a extremidade do terceiro metacarpo foi utilizada como marcação de partida até o alcance máximo. O teste de distância dedo-chão seguiu a proposta de validação do mesmo feita por Viitanen (1995)⁷⁵ e Heikkilä (2000)⁷⁶ ($r=0,71$ / $r= 0.93$, $p<0.05$), considerado este em literatura um teste de fácil aplicação pois necessita de caneta e fita métrica e o teste provoca de confiança significativa⁷⁵ (figura 20).



FIGURA 20: TESTE FFD

FONTE: dados do pesquisador

4 – Após isto os indivíduos foram submetidos a familiarização com o estadiômetro. O estadiômetro é um aparelho criado para mensurar as

variações de estatura já estudado por diversos autores ^{9, 13, 21, 77, 78, 79, 80}. Entre os estudos propostos por Eklund & Corlett (1984) ⁷⁸ este estudo seguirá o protocolo estabelecido por Rodacki (2001) ²¹; para resultados apresenta $dp < 0.5$ mm , $r = 0.71$ e $p < 0.05$ para perdas de medidas de estatura. O primeiro momento foi destinado a familiarizar e treinar os sujeitos com os procedimentos de medidas de pequenas variações na estatura utilizados no experimento, a fim de garantir a redução de erros de medida. Os sujeitos foram considerados como treinados no equipamento quando cinco séries de medidas consecutivas foram tomadas e apresentaram desvio padrão inferior a 0,5 mm ^{21, 78}.

5 - A estatura inicial do individuo será medida, depois de um breve período (1,5 minutos) na posição em pé. A manutenção do sujeito nesta posição visou permitir que algumas estruturas corporais se deformem e atinjam o equilíbrio ^{16, 21}.

6 - Após a determinação da estatura inicial (estadiometria antes) dos sujeitos os indivíduos do GT foram submetidos a manipulação osteopática pela técnica de *pull move* a nível da articulação L5-S1. Já os sujeitos do GC serão submetidos a todos os parâmetros da técnica de *pull move*, mas não receberão o impulso da manipulação (figura 21). Todos os sujeitos foram orientados a se levantarem da mesa de tratamento utilizando-se uma estratégia elaborada para impor o menor estresse possível sobre a coluna. Os sujeitos foram orientados a assumir a posição de decúbito lateral e levantar lentamente, antes de adotarem a posição bípede. Após adotarem a

EFICÁCIA DA MANIPULAÇÃO DE *PULL MOVE* EM INDIVÍDUOS PORTADORES DE DOENÇA DEGENERATIVA DISCAL

postura bípede todos foram posicionados no estadiômetro para a avaliação das respostas mecânicas da coluna vertebral (estadiometria depois) (figura 22).



FIGURA 21: INTERVENÇÃO-THRUST

FONTE: dados do pesquisador

EFICÁCIA DA MANIPULAÇÃO DE *PULL MOVE* EM INDIVÍDUOS PORTADORES DE DOENÇA DEGENERATIVA DISCAL



FIGURA 22: ESTADIOMETRIA MEDIÇÃO

FONTE: dados do pesquisador

7 - Após a realização da medida estadiometria depois todos os indivíduos foram novamente submetidos aos procedimentos das etapas 1, 2 e 3 .

3.11 Considerações éticas

3.11.1 Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE)

Os indivíduos receberam explicações sobre o estudo e sobre sua participação voluntária, bem como explicações sobre os riscos e benefícios do estudo. Após o aceite do convite os mesmos assinaram em duas vias o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) (apêndice III).

3.11.2 Princípios éticos para pesquisa em seres humanos

O estudo ocorreu sob a responsabilidade do pesquisador principal Felipe Vieira Pellenz, C.O. e sob a orientação do professor pesquisador Dr. Angel Oliva Pascual-Vaca D.O.

Conforme a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, esta pesquisa respeitou a autonomia do indivíduo, a beneficência, a não maleficência, a justiça e a equidade. Desta forma, o projeto foi submetido ao CEP da Faculdade Dom Bosco e recebeu parecer consubstanciado aprovado em 14/03/2011, CAAE nº 0002.0.301.000-11. (apêndice IV)

3.12 Medição de resultados

Os dados obtidos na coleta do estudo foram colocados em tabelas e planilhas (apêndice I) para quantificar e qualificar a resposta mecânicas do comportamento do disco vertebral após a aplicação da técnica de *pull move* no indivíduos do GT para que se consiga correlacionar as alterações de estatura com a melhora na função mecânica do disco intervertebral, analisando o comportamento do componente viscoso e elástico do disco intervertebral, a diminuição da tensão radicular (neural) associada^{69, 74, 81,82}, a intensidade da dor do indivíduo(EVA)⁶⁴ e ao teste de avaliação funcional (FFD)^{80, 83, 76} e com isto comparar com o GC para poder verificar a eficácia ou não do efeito manipulativo sobre o disco intervertebral.

3.13 Procedimentos de obtenção dos dados

Os dados coletados foram submetidos a uma análise descritiva padrão (média e desvio-padrão). Foi montada uma tabela no editor de planilhas Excel –Microsoft Office 2003 (figura 23).

TABELA DE COLETA DE DADOS D.O FELIPE													
INDIVÍDUO	GRUPO	IDADE	ALTURA	PESO	IMC	EVA ANTES	EVA DEPOIS	SLR ANTES	SLR DEPOIS	FFD ANTES	FFD DEPOIS	EST ANTES	EST DEPOIS

FIGURA 23: TABELA DE COLETA DE DADOS

FONTE: dados do pesquisador

Após a coleta foi aplicado média e desvio padrão utilizando o mesmo programa de edição de planilhas para os dados idade, altura, peso, IMC, EVA, SLR, FFD e estadiometria.

Depois disto foi utilizado o programa de bioestatística software *Bioestat* versão 5.0. (figura 24).

EFICÁCIA DA MANIPULAÇÃO DE *PULL MOVE* EM INDIVÍDUOS PORTADORES DE DOENÇA DEGENERATIVA DISCAL

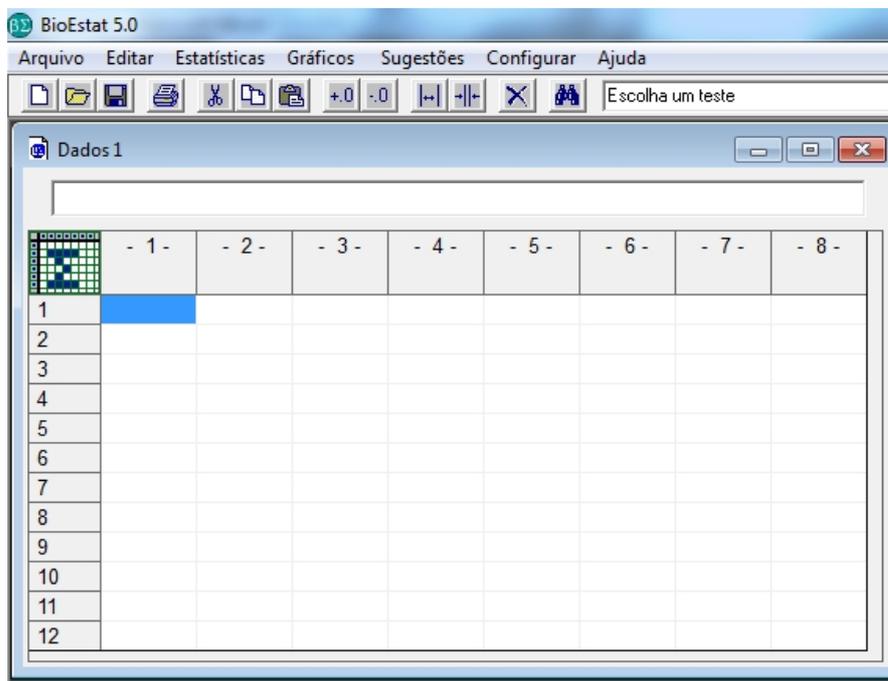


FIGURA 24: INTERFACE DO PROGRAMA BIOESTAT V.5.0

FONTE: dados do pesquisador

3.14 Análise Estatística

3.14.1 Níveis de significância e tratamento dos dados

Os cálculos foram realizados utilizando o programa de uso livre software Bioestat 5. Primeiramente os dados foram verificados e normalizados utilizando o teste de D'Agostino. Para este estudo determinou-se o valor de p como: $p < 0,05$.

Aplicou-se o teste t de Student para comparar a magnitude das variações das amostras para variáveis de proporção separadamente; para determinar se a amostra é homogênea ($p > 0,05$).

Para observar o comportamento das variáveis intra-grupos optou-se por aplicar o teste t de Student para analisar a relação das variáveis dependentes paramétricas em ambos os grupos da amostra buscando também o valor de $p < 0,05$. Na variável independente dor, por se tratar de uma variável não paramétrica, optou-se pelo teste Mann-Whitney.

Para observar o comportamento das variáveis inter-grupos optou-se por reaplicar o teste t de Student para as variáveis paramétricas e para a não paramétrica optou-se pelo teste de coeficiente de correlação de Spearman.

Depois, utilizou-se o teste de correlação de Pearson para verificar a associação entre as variáveis de proporção (idade, estatura, peso) e independentes (Dor, SLR, FFD e Estadiometria) e para buscar o valor de r e o valor de p determinando para este o valor de $p < 0,05$, buscando assim a relação entre as variáveis para assim usar estas variáveis como valores de desfecho para hipótese levantada no estudo.

4 RESULTADOS ESTATÍSTICOS

O presente estudo viabilizou verificar e comparar 40 sujeitos, todos do sexo masculino, com idade entre 18 e 50 anos e IMC entre 18 e 25 kg/cm² (38,85±9,14anos; 1,77±0,05m; 78,37±6,96kg; 24,89±1,48kg/cm²). Foram divididos em grupo tratamento e grupo controle, com 20 sujeitos em cada respectivamente e de forma aleatória.

Todos dados coletados foram submetidos ao teste D'Agostino para verificar a normalidade dos dados. Os dados foram considerados normais.

Ao escolher a estadiometria para este estudo o avaliador preocupou-se em validar o uso da estadiometria. Foram convidados 3 avaliadores (o pesquisador e 2 outros voluntários fisioterapeutas) para realizar a coleta da estadiometria em 10 sujeitos não pertencentes ao estudo sem patologia apresentada. O avaliador pesquisador mensurou a estadiometria 3 vezes e os voluntários 1 vez. Após isto os dados foram analisados realizando o teste estatístico de Coeficiente de Correlação Intraclasse (ICC) que gerou replicabilidade considerada excelente (0,96 interclasse) e (1 Intraclasse).

4.1 Principais Resultados Observados

4.1.1 Teste t de Student para homogeneidade da amostra – variáveis de proporção (idade, peso, altura)

O presente estudo viabilizou verificar e comparar 40 sujeitos. Os sujeitos do grupo tratamento e do grupo controle foram investigados quanto a sua altura ($1,77 \pm 0,05\text{m}$), peso ($78,37 \pm 6,96\text{kg}$) e idade ($38,85 \pm 9,14\text{anos}$) para serem incluídos na pesquisa. Ao separar os valores médios para os grupos observou-se que os sujeitos mantiveram uma proporção nas amostras dos grupos (tabela 3), respeitando assim os critérios de inclusão da pesquisa, considerando estas homogêneas ($p > 0,05$).

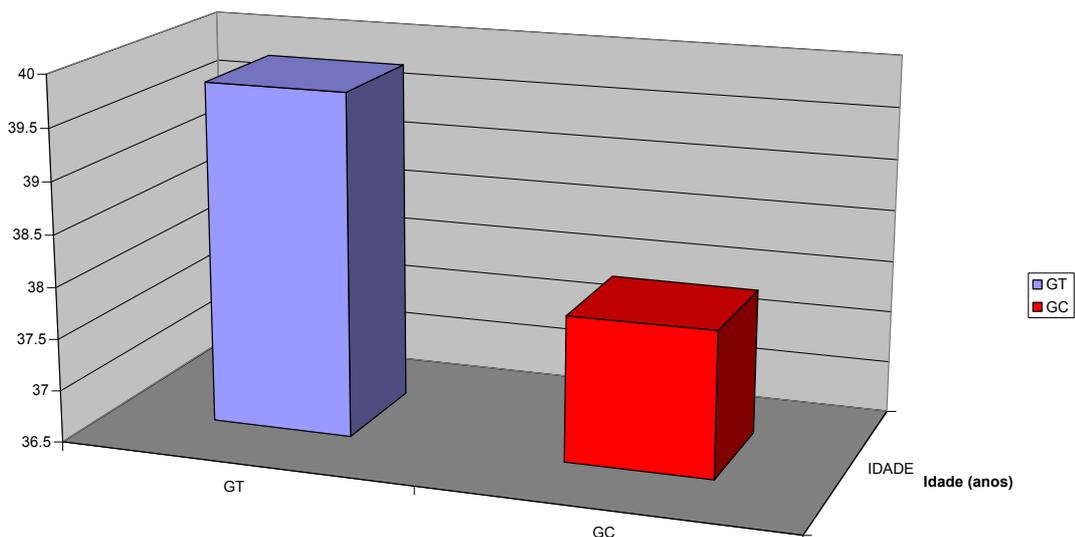
	<i>IDADE (ANOS)*</i>	<i>PESO (KG)*</i>	<i>ALTURA (M)*</i>
GT	39,8±9,1 (p=0,5)	80,1±8,9 (p=0,25)	1,80±0,07 (p=0,48)
GC	37,9±9,3 (p=0,49)	76,6±3,8 (p=0,5)	1,76±0,05 (p=0,23)

* $p > 0,05$

TABELA 3: MÉDIAS E DP DAS VARIÁVEIS DE PROPORÇÃO DE INTERVENÇÃO

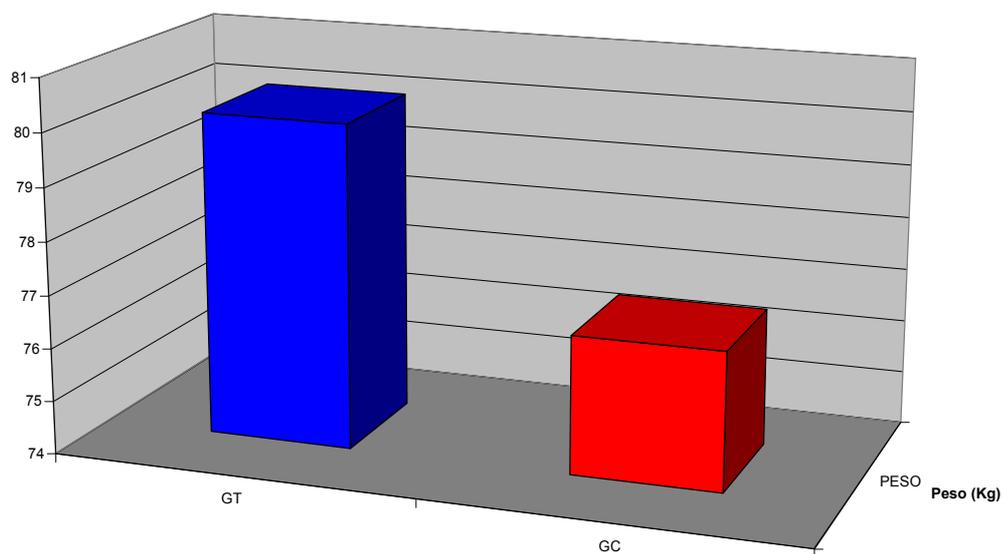
FONTE: dados do pesquisador

EFICÁCIA DA MANIPULAÇÃO DE *PULL MOVE* EM INDIVÍDUOS PORTADORES DE DOENÇA DEGENERATIVA DISCAL



($p > 0,05$)
FIGURA 25: MÉDIAS DE IDADE (GRUPO TRATAMENTO E GRUPO CONTROLE)

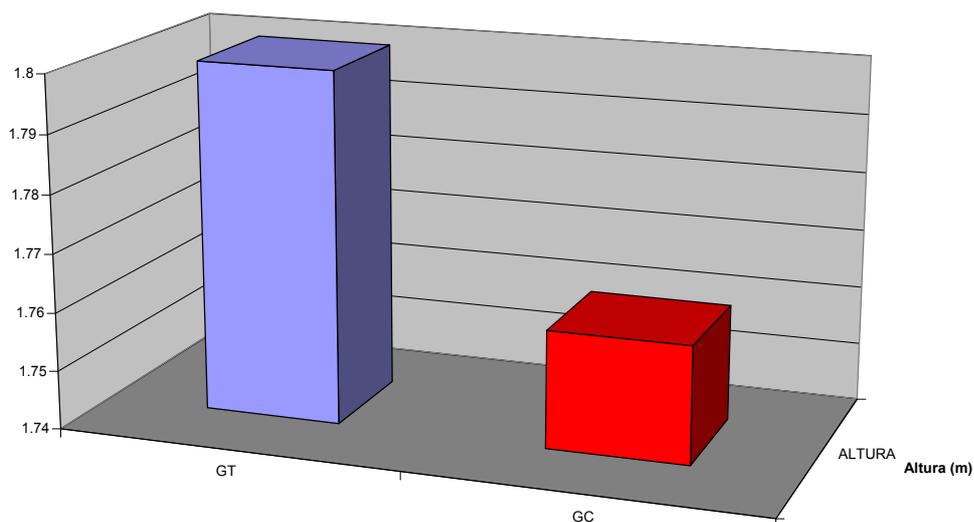
FONTE: dados do pesquisador



($p > 0,05$)
FIGURA 26: MÉDIAS DE PESO (GRUPO TRATAMENTO E GRUPO CONTROLE)

FONTE: dados do pesquisador

EFICÁCIA DA MANIPULAÇÃO DE *PULL MOVE* EM INDIVÍDUOS PORTADORES DE DOENÇA DEGENERATIVA DISCAL



($p > 0,05$)

FIGURA 27: MÉDIAS DE ALTURA (GRUPO TRATAMENTO E GRUPO CONTROLE)

FONTE: dados do pesquisador

4.1.2 Valores Médios das variáveis dependentes do estudo e suas relações de ganho ou perda.

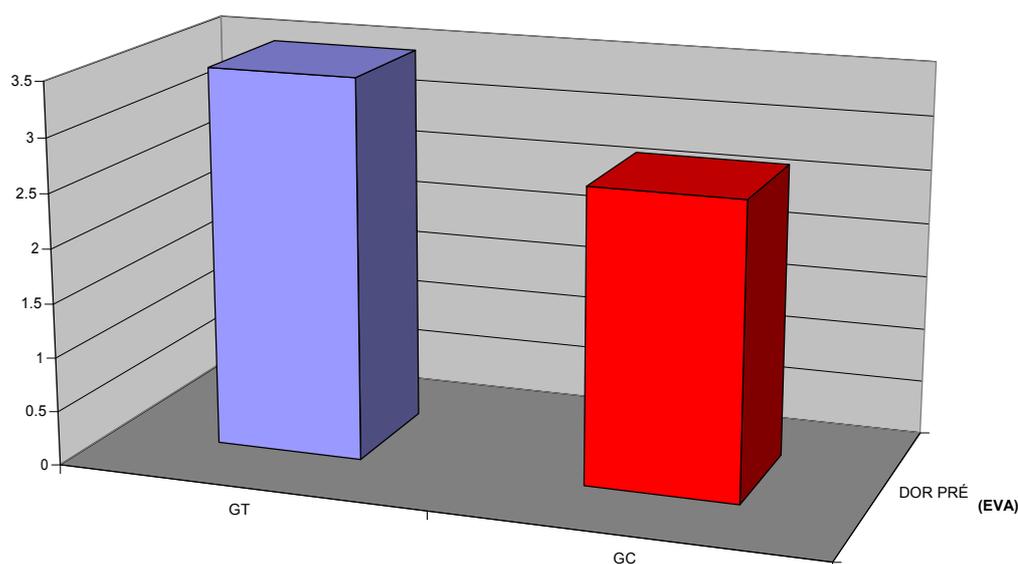
	<i>DOR(EAV)</i>		<i>SLR(graus)</i>		<i>FFD(cm)</i>		<i>ESTADIOMETRIA(mm)</i>	
	ANTES	DEPOIS	ANTES	DEPOIS	ANTES	DEPOIS	ANTES	DEPOIS
GT	(3,5±3,9)	(2±2,3)	(38,5±7,3)	(52,6±9,9)	(14±9,6)	(10,3±8,4)	(-0,0±0,1)	(3,98±1,5)
GC	(2,7±2,6)	(2,7±2,6)	(47,6±11,5)	(47,6±11,5)	(9,9±4,4)	(9,5±4,6)	(-0,0±0,1)	(+0,0±0,1)

TABELA 4: VALORES MÉDIOS DE INTERVENÇÃO

FONTE: dados do pesquisador

EFICÁCIA DA MANIPULAÇÃO DE *PULL MOVE* EM INDIVÍDUOS PORTADORES DE DOENÇA DEGENERATIVA DISCAL

Os índices apresentados pelos sujeitos pré-intervenção incluíram dor medida qualitativamente pela escala analógica visual – EVA. Os 40 sujeitos apresentaram índices de dor variando de 0(zero) a 10(dez). A média encontrada foi de 3,5 ($\pm 3,9$) no grupo tratamento pré intervenção (antes) e 2,7 ($\pm 2,6$) para o grupo controle pré intervenção (antes) (tabela 4) (figura 28).



($p > 0,05$)

FIGURA 28: MÉDIAS DE DOR (EVA) (GRUPO TRATAMENTO E GRUPO CONTROLE) PRÉ INTERVENÇÃO

FONTE: dados do pesquisador

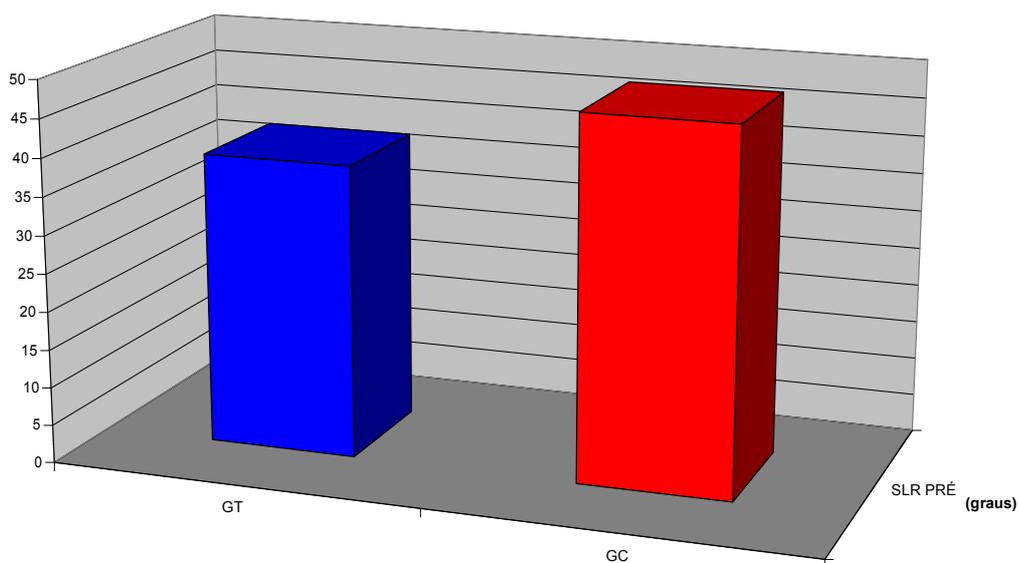
Após a intervenção os sujeitos apresentaram índices de dor variando de 0(zero) a 7(sete). A média encontrada foi de 2 ($\pm 2,3$) no grupo tratamento depois e 2,7 ($\pm 2,6$) para o grupo controle depois.

EFICÁCIA DA MANIPULAÇÃO DE *PULL MOVE* EM INDIVÍDUOS PORTADORES DE DOENÇA DEGENERATIVA DISCAL

Houve uma diminuição do índice de dor EVA relatado no grupo tratamento relatando melhora de 1,5 na escala de dor no grupo tratamento (GT), e o GC não relatou melhora.

Individualmente alguns sujeitos do GT chegaram a apresentar melhora de 100% do nível de dor (2 sujeitos), melhora de 50% (4 sujeitos); e a menor melhora apresentada foi de 25% (2 sujeitos).

Na próxima etapa de coleta o autor da pesquisa investigou os valores de teste de ângulo de flexão de quadril durante a realização da prova de laségue (SLR). Os valores variaram entre 26° e 70°. A média de ângulo de SLR encontrada foi de 39,1° ($\pm 7,01$) no grupo tratamento pré intervenção (antes) e 48° ($\pm 11,1$) no grupo controle pré intervenção (antes) (tabela 4) (figura 29).



($p > 0,05$)

FIGURA 29: MÉDIAS DE SLR (GRUPO TRATAMENTO E GRUPO CONTROLE) PRÉ INTERVENÇÃO

EFICÁCIA DA MANIPULAÇÃO DE *PULL MOVE* EM INDIVÍDUOS PORTADORES DE DOENÇA DEGENERATIVA DISCAL

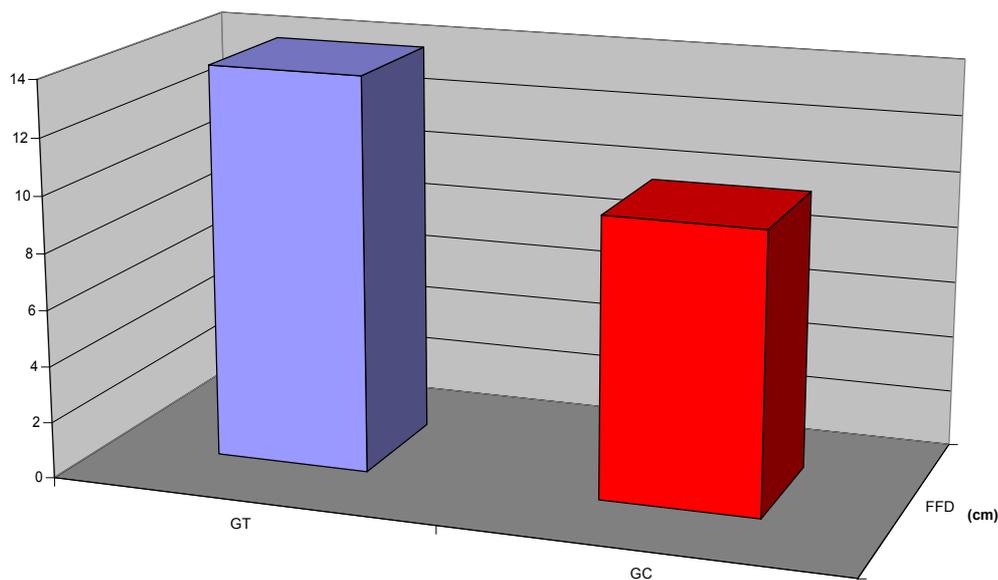
FONTE: dados do pesquisador

Os índices apresentados pelos sujeitos pós intervenção incluíram valor de teste de ângulo de flexão de quadril durante a realização do teste de laségue (SLR). Os valores variaram entre 30° e 70°. A média de ângulo de SLR encontrada foi de 52,75° ($\pm 9,53$) no grupo tratamento e 48° ($\pm 11,1$) no grupo controle. Nesta amostra pode-se notar o ganho de amplitude ocorrida no grupo tratamento de 13° (tabela 4).

O teste de laségue (SLR) apresentou ganho médio de 13,65° ($\pm 8,62$) pós intervenção (tabela 4). No GC não houve ganho no teste de SLR. Os sujeitos do grupo tratamento chegaram a apresentar melhora máxima de 92,1% e melhora mínima de 15%.

Na próxima etapa, a metodologia incluiu o teste de distância mão-chão (FFD) pré intervenção. Os valores variaram entre 2cm e 40cm. A média da distância mão-chão encontrada foi de 14cm ($\pm 9,58$) no grupo tratamento pré intervenção (antes) e de 9,9cm ($\pm 4,37$) no grupo controle pré intervenção (antes) (tabela 4) (figura 30).

EFICÁCIA DA MANIPULAÇÃO DE *PULL MOVE* EM INDIVÍDUOS PORTADORES DE DOENÇA DEGENERATIVA DISCAL



($p > 0,05$)

FIGURA 30: MÉDIAS DE FFD (GRUPO TRATAMENTO E GRUPO CONTROLE) PRÉ INTERVENÇÃO

FONTE: dados do pesquisador

Os índices apresentados pelos sujeitos pós intervenção incluíram valor de teste de distância mão-chão (FFD). Os valores variaram entre 0cm e 33cm. A média da distância mão-chão encontrada foi de 10,35cm ($\pm 8,35$) no grupo tratamento e de 9,55cm ($\pm 4,54$) no grupo controle. Pode-se perceber ganho de 4cm no grupo tratamento e uma pequena variação no grupo controle podendo ser julgada pelo posicionamento e tensionamento ocorrido na cadeia muscular posterior (tabela 4).

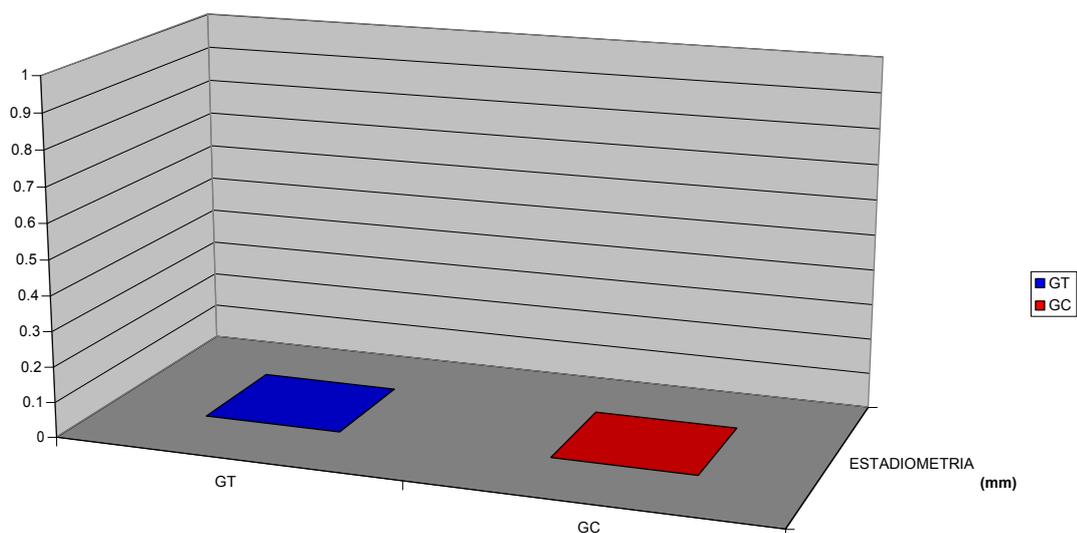
Pode-se quantificar o ganho médio de -3,67cm ($\pm 2,09$) pós intervenção no GT. Já no grupo controle percebe-se um ganho médio de -0,48cm ($\pm 0,35$) dado não pode ser considerado relevante, mas pode ser justificado pela posição de tensionamento da cadeia muscular posterior também.

O GT apresenta ganho significativo numérico, mas a literatura mostra a necessidade de ganhos >10cm, conforme Akaha et.al (2008) ⁷². Os sujeitos do GT, individualmente, mostraram ganhos, mas somente 1 sujeito teve ganho acima de 10cm, mas existem outros fatores que interferem no ganho de comprimento muscular e o presente estudo focou somente a manipulação na interferência dos dados entre GT e GC.

E, por fim, os sujeitos foram familiarizados com o estadiometro e apresentaram um pequeno desvio padrão observado durante a sessão de familiarização confirma a indicação de vários estudos que reportam que medidas precisas de variação de estatura podem ser obtidas após um curto período de treinamento ^{19, 21}. Sendo assim os sujeitos foram considerados treinados. Após os sujeitos foram coletados pré e pós intervenção utilizando o estadiometro conforme já citado na metodologia.

Os índices apresentados pelos sujeitos pré intervenção incluíram valor de teste de estadiometria para verificar variações de estatura. Os valores variaram entre -0,3mm e 0,3mm. A média da variação de estatura encontrada foi de -0,007mm ($\pm 0,13$) em ambos os grupos pré intervenção (antes) (tabela 4) (figura 31).

EFICÁCIA DA MANIPULAÇÃO DE *PULL MOVE* EM INDIVÍDUOS PORTADORES DE DOENÇA DEGENERATIVA DISCAL



($p > 0,05$)

FIGURA 31: MÉDIAS DE ESTADIOMETRIA (GRUPO TRATAMENTO E GRUPO CONTROLE) PRÉ INTERVENÇÃO

FONTE: dados do pesquisador

Os índices apresentados pelos sujeitos pós intervenção incluíram valor de teste de estadiometria para verificar variações de estatura. Os valores variaram entre -0,3mm e 6,22mm. A média da variação de estatura encontrada foi de +3,98mm($\pm 1,46$) no grupo tratamento e +0,02mm($\pm 0,13$). Nesta análise pode-se perceber o ganho de estatura encontrado no grupo tratamento alcançando ganho de até +6,22mm corroborando com a hipótese do estudo proposto pelo pesquisador.

Também pode-se perceber a variação de -0,07mm para 0,3mm no GC sendo esta desprezível pois não pode ser considerada variação de estatura podendo ser explicada pela variação postural, posicionamento,

respiração ou qualquer valor aceitável dentro do processo de familiarização pois a variação está menor que 0,5mm.

Dentre as suposições questiona-se: se a manipulação é capaz de promover diminuição no índice de dor dos sujeitos; se a manipulação é capaz de promover ganho de amplitude de SLR; se a manipulação é capaz de promover diminuição na distância mão-chão pelo teste de FFD e por fim se a manipulação é capaz de promover variações na estatura, sempre comparando GC e GT.

4.1.3 Teste t de Student para variâncias intra-grupos - variáveis dependentes antes e depois - paramétricas

Como os 40 sujeitos mantiveram um mesmo critério de inclusão e apresentaram homogeneidade nas variáveis de proporção, pode-se correlacionar os grupos tratamento e controle entre si buscando assim uma correlação entre as variáveis independentes (manipulação GT e não manipulação GC) e dependentes paramétricas (SLR, FFD, Estadiometria) para fomentar com o estudo na hipótese de a manipulação ser capaz de

EFICÁCIA DA MANIPULAÇÃO DE *PULL MOVE* EM INDIVÍDUOS PORTADORES DE DOENÇA DEGENERATIVA DISCAL

causar variação de estatura contribuindo assim para a melhora do comportamento mecânico do disco intervertebral.

Ao observar os efeitos da manipulação sobre cada uma das variáveis dependentes todas apresentaram ganhos médios significativos ($p < 0,0001$) no GT e somente FFD apresentou ganho médio significativo no grupo controle ($p = 0,002$), mas este fato pode ser explicado pela tensão miofascial gerada durante a construção dos parâmetros maiores e menores da manipulação (tabela 5 e 6).

	<i>Antes</i>	<i>Depois</i>	<i>p</i>	<i>Ganho médio</i>
FFD	14cm	10,3cm	<0,0001	3,67±2cm
SLR	39,1°	52,75°	<0,0001	13,65±8,62graus
ESTADIOMETRIA	-0,007	+3,98	<0,0001	+3,98±0,13mm

TABELA 05: VALORES DE RELAÇÃO DE VARIÁVEIS DEPENDENTES PARAMÉTRICAS INTRA GRUPOS (GT)

FONTE: dados do pesquisador

EFICÁCIA DA MANIPULAÇÃO DE *PULL MOVE* EM INDIVÍDUOS PORTADORES DE DOENÇA DEGENERATIVA DISCAL

	<i>Antes</i>	<i>Depois</i>	<i>p</i>	<i>Ganho médio</i>
FFD	9,9cm	9,55cm	0,002	0,35±0,48cm
SLR	48,05°	48,05°	0,5	0,0graus
ESTADIOMETRIA	-0,007	+0,02	0,07	+0,03±0,14mm

TABELA 06 - VALORES DE RELAÇÃO DE VARIÁVEIS DEPENDENTES PARAMÉTRICAS INTRA GRUPOS (GC)

FONTE: dados do pesquisador

4.1.4 Teste t de Mann Whitney para variâncias intra-grupos - variáveis dependentes antes e depois – não paramétricas

Como os 40 sujeitos mantiveram um mesmo critério de inclusão e apresentaram homogeneidade nas variáveis de proporção, pode-se correlacionar os grupos tratamento e controle entre si buscando assim uma correlação entre as variáveis independentes (manipulação GT e não manipulação GC) e dependentes não paramétricas (dor-EVA) para fomentar com o estudo na hipótese de a manipulação ser capaz de causar variação nos índices de dor indicados pelo sujeito na EVA.

EFICÁCIA DA MANIPULAÇÃO DE *PULL MOVE* EM INDIVÍDUOS PORTADORES DE DOENÇA DEGENERATIVA DISCAL

Ao observar os efeitos da manipulação sobre cada uma das variáveis dependentes, a variável dor não apresentou significância ($p > 0,05$) em ambos os grupos (tabela 07).

	<i>dor-EVA</i>			
	Antes	Depois	p	Ganho médio
GT	3,5±3,58	2±2,32	0,08	1,7±1,65
GC	2,7±2,61	2,7±2,61	0,05	0

TABELA 07 - VALORES DE RELAÇÃO DE VARIÁVEIS DEPENDENTES E INDEPENDENTES NÃO PARAMÉTRICAS INTRA GRUPOS.

FONTE: dados do pesquisador

4.1.5 Teste t de Student para variâncias inter-grupos - variáveis dependentes pós intervenção – paramétricas

Buscou-se então observar o comportamento dos dados amostrais paramétricos inter grupos pós intervenção. Verificou-se que ao relacionar as variáveis SLR, FFD e estadiometria pós intervenção entre os grupos os dados relativos a amplitude de SLR apresentou significância estatística ($p=0,0141$) (figura 32).

EFICÁCIA DA MANIPULAÇÃO DE *PULL MOVE* EM INDIVÍDUOS PORTADORES DE DOENÇA DEGENERATIVA DISCAL

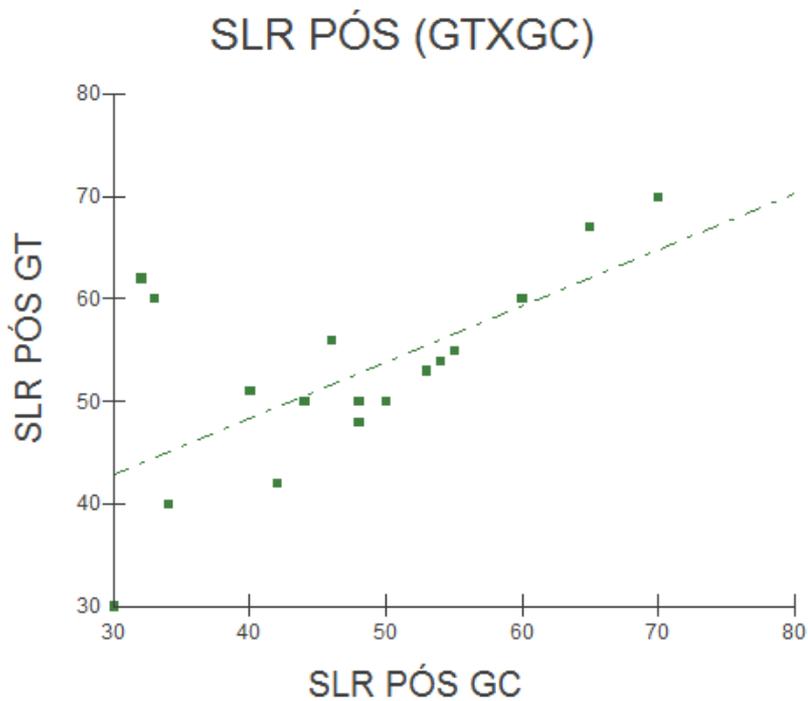


FIGURA 32: SLR INTER GRUPOS

FONTE dados do pesquisador

Os dados relativos ao FFD não apresentou significância estatística ($p=0,2834$) (figura 33).

EFICÁCIA DA MANIPULAÇÃO DE *PULL MOVE* EM INDIVÍDUOS PORTADORES DE DOENÇA DEGENERATIVA DISCAL

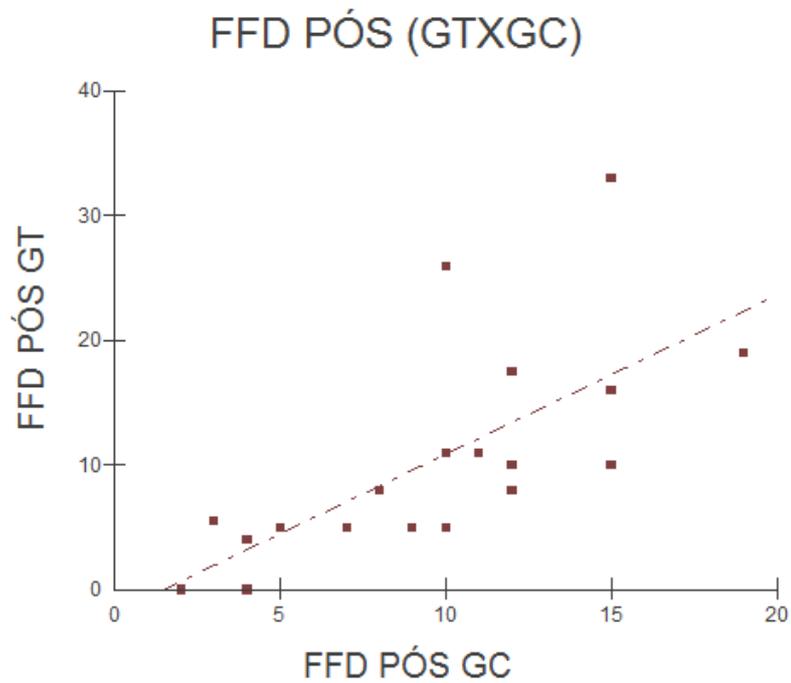


FIGURA 33 : FFD INTER GRUPOS

FONTE dados do pesquisador

Já os valores de estadiometria também apresentaram significância ($p < 0,0001$) (figura 34) dados estes que contribuem para responder as hipóteses do estudo.

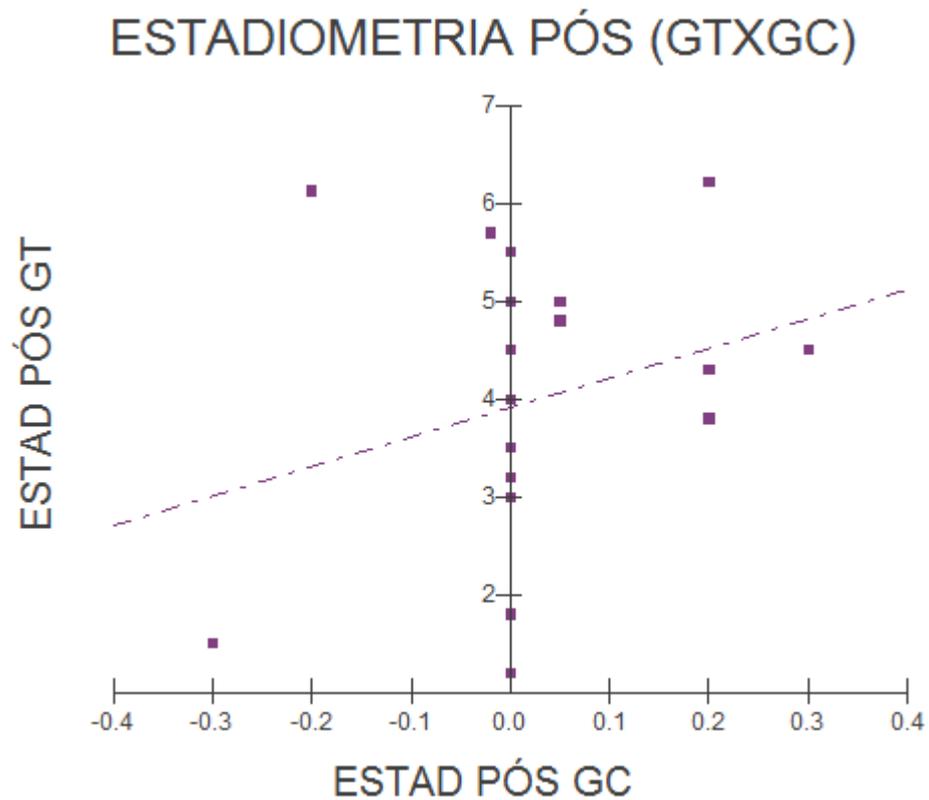


FIGURA 34: ESTADIOMETRIA INTER GRUPOS

FONTE dados do pesquisador

4.1.6 Teste de coeficiente de correlação de Spearman intragrupos - variáveis dependentes pós intervenção inter grupos- não paramétricas

Buscou-se então observar o comportamento dos dados amostrais não paramétricos intra grupos pós intervenção. Verificou-se que a dor é um dado que mostrou significância ($p < 0,0001$ e $\rho = 0,9003$).

4.1.7 Correlação por Coeficiente de Pearson

4.1.7.1 Estudo das Variáveis dependentes do estudo no

GT

<i>(GT)</i>	<i>Dor</i>	<i>Slr</i>	<i>Ffd</i>	<i>estadiometria</i>
Ganho médio	1,7	13,65	3,675	3,9895
Dp médio	1,657519	8,628441	2,098088	1,467104

TABELA 08 - VALORES DE GANHO MÉDIO (GT) VARIÁVEIS DEPENDENTES

FONTE: dados do pesquisador

Ao correlacionar os dados de ganho médio das variáveis dependentes do estudo (tabela 08) verificou-se que somente houve correlação significativa entre SLR e estadiometria ($r=-0,59$ e $p=0,0061$) (figura 35), confirmando o achado no teste de Student aplicado inter grupos.

EFICÁCIA DA MANIPULAÇÃO DE *PULL MOVE* EM INDIVÍDUOS PORTADORES DE DOENÇA DEGENERATIVA DISCAL

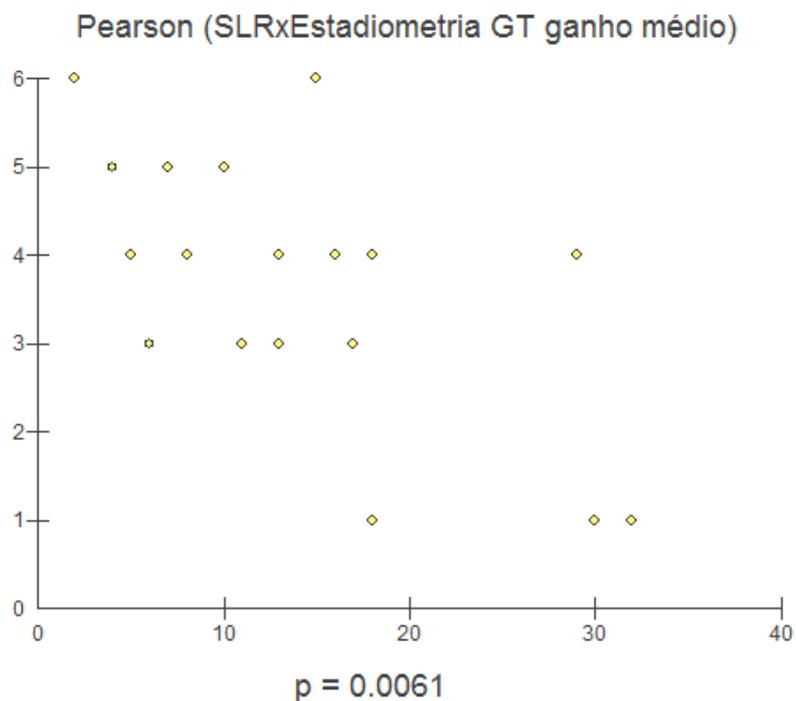


FIGURA 35-VALORES DE CORRELAÇÃO DE PEARSON/GANHO MÉDIO (GT)

FONTE: dados do pesquisador

4.1.7.2 Estudo das Variáveis Dependentes e de Proporção do Estudo - GT

Ao se correlacionar as variáveis dependentes e independentes do estudo levantou-se a hipótese se as variáveis de proporção (peso, altura e idade) influenciaram ou se correlacionam de alguma maneira com as variáveis dependentes (dor, SLR, FFD e estadiometria) obtidas pós intervenção por manipulação.

EFICÁCIA DA MANIPULAÇÃO DE *PULL MOVE* EM INDIVÍDUOS PORTADORES DE DOENÇA DEGENERATIVA DISCAL

Observou-se que ao realizar o teste de correlação de Linear de Pearson que nenhuma das variáveis quando correlacionadas apresentaram significância (tabela 09).

	<i>Valor de p</i>	<i>Valor de r</i>
Idade x dor	0,91	0,02
Idade x SLR	0,51	-0,15
Idade x FFD	0,53	0,14
Idade x Estadiometria	0,90	0,02
Altura x dor	0,71	-0,08
Altura x SLR	0,80	-0,05
Altura x FFD	0,71	-0,08
Altura x Estadiometria	0,72	0,08
Peso x dor	0,95	-0,01
Peso x SLR	0,30	0,23
Peso X FFD	0,51	-0,15
Peso x Estadiometria	0,72	-0,08

TABELA 09: VALORES DE CORRELAÇÃO DE VARIÁVEIS DE PROPORÇÃO E DEPENDENTES (GT)

FONTE: dados do pesquisador

5 DISCUSSÃO

Os parâmetros idade, altura e peso não tiveram influência nos dados obtidos, uma vez que a amostra foi considerada homogênea ($p>0,05$), o que já era esperado uma vez que só foram incluídos na pesquisa indivíduos com IMC entre 19 e 25kg/cm², idade entre 18 e 50 anos e todos do sexo masculino, que conforme pesquisas anteriores são critérios para realização de estudo estadiométrico onde não é desejável a influência de índices elevados de massa corporal, assim como de influência de degeneração senil que interferem no comportamento mecânico do disco intervertebral e na confiabilidade da avaliação por estadiometria ^{13, 17, 19, 21, 30}.

Os dados também podem nos fazer reafirmar^{1,2,3} que a doença degenerativa discal afeta cada vez mais indivíduos jovens e em idade economicamente ativa, já que a média de idade dos indivíduos selecionados para mesmo foi de $\pm 38,85$ anos. A variável idade não pesou no tocante a efetividade da técnica quando comparados GC e GT, já que a média de idade dos dois grupos estavam dentro do desvio padrão dos grupos (GC= $37,95\pm 1,7623$ anos; GT= $39,75\pm 1,799$ anos) e a amostra foi considerada homogênea ($p>0,05$) em todos os dados referentes as variáveis proporcionais.

O grupo controle recebeu apenas o posicionamento para técnica de *pull move*, mas esta não foi efetivada através da aplicação do impulso

manipulativo e como demonstrado pela estatística não apresentou alterações na maioria das variáveis independentes, na maioria dos indivíduos. Quando a variação ocorreu, foi somente na medida do FFD, valor que pode ser desprezado (variação média de 0,48cm) e que pode ser explicado pela tensão miofascial decorrente do ajuste dos parâmetros maiores e menores necessários para a construção das alavancas solicitadas pela técnica de manipulação ⁶⁶, sendo assim as variações podem ser descartadas e aproveita-se para ressaltar que os estiramento abrupto da cápsula articular, assim como o efeito mecânico do impulso adequado ^{66, 84} ainda são fundamentais para efetividade da técnica.

A não melhora do nível de dor em sujeitos do GC já era esperada já que estes foram submetidos a placebo o que reforça a hipótese: a manipulação contribuiu para a melhora dos níveis de dor.

Já no grupo tratamento observou-se que os valores de significância foram apreciáveis ($p < 0,05$) na maioria das variáveis dependentes.

Os indivíduos que receberam o tratamento manipulativo relataram logo após uma diminuição média no índice de dor ($1,7 \pm 1,65$) demonstrando que a manipulação osteopática é eficaz no controle da dor decorrente de doença degenerativa discal. Este fenômeno pode ser explicado pela ação que a manipulação tem sobre o mecanismo de controle da dor conforme já foi discutido por autores extensivamente ^{85,86} e também por outros autores que estudaram os mecanismo de portão da dor ⁶⁰, embora no presente estudo a variação do relato de dor antes e depois do procedimento não

apresentou o valor de p significativo na avaliação intra grupo ($p=0,08$), mesmo assim podemos levar em consideração que oito sujeitos apresentaram diminuição da dor de 25 % ou mais, e esta impacta fortemente na qualidade de vida dos indivíduos a ainda lembramos que foi utilizada apenas uma técnica manipulativa e quando esta fizer parte de um programa de tratamento osteopático, a redução dos níveis de dor deve ser mais relevante como apontam outros estudos⁹⁰. E ainda quando aplicado o teste inter grupo observou variância significativa ($p<0,001$) o que demonstra diferença favorável ao grupo que recebeu a manipulação.

Os ganhos relacionados à diminuição das medidas de distância mão-chão (FFD) ($3,65\pm 2,09\text{cm}$), pós manipulação, podem ser explicadas pela modulação da facilitação medular o que diminui a hiperatividade gama dos músculos paravertebrais, pelo estiramento dos músculos monoarticulares, e pela ruptura das aderências e pelo desbloqueio do menisco sinovial^{29, 84, 86} e desta forma contribuindo para o aumento do ângulo de flexão lombar. Embora a literatura considere o ganho de 10 cm. mínimo para validação do teste, os valores obtidos no presente estudo alcançaram significância estatística, demonstrando resposta positiva ao tratamento manipulativo; lembrando ainda que o ganho de alguns centímetros na flexão lombar, facilitam em muito as atividades de vida diária, como referido pelos diversos indivíduos avaliados.

- Relativo a amplitude do SLR, fica evidente que o tratamento manipulativo é capaz de amenizar a tensão neural adversa, já que

esta pode ocorrer decorrente de pequenas tensões sobre o conjuntivo neural (epineuro) e também está associada a alterações vasculares^{87, 88} e como já relatado por outros autores a manipulação além de produzir efeitos mecânicos que podem equilibrar as tensões conjuntivas do conjunto artro-mio-aponeurótico, e produz, através de reflexo neurovascular, uma ação sobre a vascularização local realizando a decongestão ativa e assim, diminuindo a ação dos agentes quimiotáxicos inflamatórios e o edema.^{61, 66, 84, 85, 86} Esta relação pode ainda ser reforçada porque quando aplicado teste estatístico de correlação de linear de Pearson foi obtida significância entre ganho de estatura e aumento da amplitude do SLR ($r=-0,59$ e $p=0,0061$). E quando aplicado o teste t de Student para variância da amostra verifica-se que tanto inter quanto intra grupo este mostrou-se significativo. Este estudo então confirma que a manipulação vertebral atuando sobre o ganho de estatura da coluna vertebral influenciado por parâmetros de resposta mecânica do disco intervertebral é capaz de diminuir a tensão adversa impostas sobre o tecido neural oriunda do próprio disco degenerado e/ou dos demais componentes conjuntivo do segmento mio articular acometido. Ou seja, existe relação direta entre a técnica manipulativa, o ganho de estatura, diminuição da tensão neural, assim como, com a melhora do quadro clínico do portador de doença degenerativa discal.

O pequeno desvio padrão observado durante a sessão de familiarização confirma a indicação de vários estudos que reportam que medidas precisas de variação de estatura podem ser obtidas após um curto período de treinamento^{19, 21}. E que a variação de estatura é um parâmetro válido e serve como indicativo de alterações do comportamento mecânico da coluna e do disco intervertebral; e que o protocolo, já validado⁷⁸ utilizado na avaliação estadiométrica, se preocupa em controlar outros parâmetros que possam interferir na variação de estatura do indivíduo, como por exemplo as variações das curvaturas da coluna^{21,78}.

A perda de estatura, coletada através da estadiometria, é descrita como consequência da diminuição do espaço intervertebral que decorre da perda de altura dos discos intervertebrais e tem sido utilizada como um parâmetro de sobrecarga^{15, 16}. Alguns estudos sugerem que quanto maior o estresse compressivo aplicado sobre a coluna vertebral maior será a redução na altura dos discos intervertebrais, e, conseqüentemente, maior será a perda de estatura do sujeito^{6, 19}.

Apesar da maioria dos estudos terem sido desenvolvidos com o intuito de analisar a magnitude das perdas na altura dos discos intervertebrais, poucos são aqueles que analisaram as taxas de ganhos de estatura *in vivo*. A análise das taxas de variação da altura dos discos intervertebrais *in vivo* pode auxiliar na compreensão das alterações fisiológicas e mecânicas que ocorrem em diferentes situações. Estudos têm relatado que os discos intervertebrais se deformam de forma exponencial^{10, 89}, e que a diminuição

das pressões interna são capazes de restaurar a forma dos discos e conseqüentemente melhora sua capacidade de resposta biomecânica.

Conforme hipótese do estudo a manipulação mostrou-se capaz de gerar aumento significativo estatisticamente na estatura dos indivíduos, como já demonstrado por diversos outros estudos este ganho de estatura é aceito como sinal de aumento da altura do disco inter-vertebral L-5 S1 e é explicado pela variação da pressão intradiscal decorrente de mudança no comportamento visco-elástico do disco ^{13, 17, 19, 21, 78, 90} o que vem a corroborar, mesmo de por método indireto, que como dito em outros estudos; que a manipulação é capaz de provocar mudanças marcadas na pressão intradiscal ²⁹.

O presente estudo mostrou um rápido ganho na estatura dos indivíduos, que como já citado é aceito, dentro desta metodologia como indicativo de mudanças no comportamento mecânico do disco intervertebral. Os ganhos rápidos de estatura observados no estudo podem ser explicados pelo comportamento de deformação rápida (predominantemente elástica) ⁷⁸ dos discos intervertebrais, mas a deformação lenta (predominantemente viscosa) dos discos intervertebrais ⁸⁸ não pode ser explicada pelo presente estudo. Mesmo de forma indireta, e baseando-se em outros estudos similares podemos entender que a taxa de ganho que ocorre após aplicação da técnica de *pull move* pode ser atribuída a mudanças no comportamento mecânico disco intervertebral, que segundo os autores estão relacionadas com a diminuição da pressão hidrostática que ocorre no interior dos discos

intervertebrais (núcleo pulposos) ²⁹. A diminuição na pressão interna do disco intervertebral causa uma diminuição na pressão das paredes do ânulo fibroso. Desta forma atenuam-se as deformações radiais do ânulo fibroso e o fluido do disco intervertebral deixa de ser expelido. A recuperação das características elásticas do ânulo fibroso garante que as forças sejam absorvidas e distribuídas uniformemente, sem que haja perda acentuada de fluido e garantem que os discos retomem sua função ⁸⁸.

Autores já haviam documentado um aumento de 20,7% do espaço do intervertebral durante a redução manipulativa da lesão do disco lombar, o que vem a corroborar com o presente estudo onde obteve-se ganhos significativos de estatura, e que esta, de maneira indireta é aceita por diversos autores ^{19,21,90} como sinal da melhora do comportamento visco-elástico do disco intervertebral possibilitando que cargas de diferentes naturezas (cargas constantes ou gravitacionais e cargas súbitas ou impacto) sejam absorvidas pela coluna vertebral de maneira eficiente ²².

O fato das variáveis dor e FFD não apresentarem correlação estatística com o ganho de estatura, mas apresentarem variações apreciáveis, reforça que a manipulação não possui apenas efeito mecânico sobre o segmento acometido por doença degenerativa discal, mas que também atua de forma reflexa e sensório-motora como já discutido anteriormente e mais uma vez corroborando os trabalhos realizados por outros autores ^{22, 84, 85, 86}.

Apesar de alguns estudos ⁹⁰ relatarem e sugerirem que os efeitos do tratamento manipulativo osteopático seriam decorrentes do efeito placebo considera-se com o presente estudo que esta hipótese deve ser descartada uma vez que os indivíduos do grupo controle não foram informados que o procedimento a que seriam submetidos poderia não surtir efeito de melhora no quadro apresentado, e como desconheciam este fato e após análise dos resultados observou-se que não obteve-se variações significantes neste grupo. Já no GT obteve-se resultados mensuráveis e significantes, então deve-se discordar dos estudos anteriores e afirmar que a melhora obtidas através do tratamento manipulativo não decorrente apenas de efeito placebo.

Em descritos levantados na literatura, nenhuma outra técnica mostra diminuição de níveis de dor, tão rapidamente, em até duas vezes (média) como ficou demonstrado. Infelizmente este dado não referenciou significância estatística na prova intra grupo, mais foi significativa na análise inter grupo, sendo assim, pode-se esperar que o tratamento manipulativo osteopático possa em médio prazo contribuir de maneira efetiva para a redução do quadro álgico das doenças degenerativas discais ^{61, 84}, igualmente ao relatado pelos sujeitos no presente estudo, já que com a melhora do comportamento mecânico da coluna e a conseqüente diminuição da sobrecarga sobre as facetas articulares que é considerada uma das principais causas de dor ^{48, 88}, e esta associada a diminuição da tensão radicular, pode-se esperar maior influência na melhora do quadro álgico.

A partir dos resultados obtidos podemos ratificar que o tratamento por manipulação da coluna vertebral vem a ser ferramenta de grande valia, já que se mostrou capaz de produzir ganhos na estatura e outros estudos realizados ^{6, 88} demonstraram que a redução do espaço intervertebral (mediado pela perda de altura dos discos intervertebrais) pode provocar um aumento nas forças aplicadas sobre outras estruturas da coluna vertebral que não são próprias para a sustentação/transmissão de cargas (ex. facetas articulares). Estes estudos demonstraram que pequenas reduções na altura dos discos intervertebrais (~ 0,8 mm) representam um aumento de aproximadamente 16% nas forças aplicadas sobre as facetas articulares ^{10, 11} e podem causar uma série de problemas como: dor, hérnia de disco, degeneração, compressão das raízes nervosas e estenose ⁴⁸. Vindo este a reforçar outros estudos que mostram que o tratamento conservador tem tido bons resultados em 80 a 90% dos pacientes com lombociatalgia ⁴⁷.

Embora as variações de estatura observadas no presente estudo são difíceis de comparar com aquelas descritas em outros estudos, em função de diferenças entre as tarefas examinadas e por outros estudos não usarem da estadiometria para qualificarem e estudarem as técnicas manipulativas, outros estudos ⁵⁷, sendo que outros estudos utilizaram de exames complementares (como IRM) para mostrar seus resultados, estes concluíram que as manipulações osteopáticas apontaram para uma melhor mecânica corporal e esta conclusão pode ser aplicada ao presente estudo.

Já que a aplicação de metodologias que diminuam a pressão interna dos discos intervertebrais tem sido referida como benéficas no tratamento das patologias discais ⁸⁴ Portanto, estes dados são importantes para estreitar a compreensão da magnitude do ganho de estatura e seu significado positivo com relação aos efeitos biomecânicos e fisiológicos, da intervenção através da terapia manipulativa osteopática.

Estudos realizados por Cox (2002) ²², fornecem evidências documentadas para a eficácia do tratamento manipulativo e da abordagem conservadora para o tratamento de pacientes com doença degenerativa discal, provadas através de mielografia. O mecanismo de ação da manipulação ainda não é totalmente entendido, e este estudo vem a reforçar teorias atuais que propõem que a dor provém de um desequilíbrio mecânico, da alterações da atividade sensório-motora, e que estes podem ser tratados através de ação direta e reflexa promovida pela manipulação. Embora ainda permaneçam dúvidas sobre a adoção da terapia de manipulação este estudo vem a reforçar outros estudos que indicam o seu uso antes de se decidir pelo procedimento cirúrgico ³⁹, já que os resultados do presente estudo apontam para uma melhora na mecânica da coluna e conseqüente melhora clínica.

Este trabalho teve como objetivo de contribuir na elucidação de parte dos mecanismos pelos quais a manipulação atua, de maneira efetiva, e consolidar seu uso no tratamento das doenças degenerativas discais. E assim reforçar o que outros trabalhos demonstram sobre a efetividade da

manipulação no tratamento das doenças degenerativas discais. Já tendo visto que as alterações mecânica na coluna vertebral são responsáveis por parte do quadro doloroso do paciente, qualquer procedimento que venha a restaurar ou melhorar o comportamento mecânico fisiológico torna-se importante no processo de tratamento. Neste estudo foi comprovado que os procedimentos manipulativos são eficientes no objetivo de produzir aumentos na estatura dos indivíduos e levando em consideram que diversos autores^{19,21,78} aceitam as variações de estatura observadas através da estadiometria como sinal de melhora do comportamento mecânico da coluna/disco vertebral. Reforçando que a terapia por manipulação pode ser ferramenta extremamente validada para melhora na condição clinica dos indivíduos portadores de doença degenerativa discal.

O presente estudo não pretendeu esgotar todas as discussões possíveis sobre o tema, uma vez que existiram diversos aspectos não abordados diretamente pelo mesmo. Este estudo teve certas limitações na sua realização como: A estadiometria é um método de avaliação indireto, que utiliza a variação de estatura como parâmetro para avaliar o comportamento mecânico da coluna, mesmo sendo este método validado e aceito cientificamente, sabemos que podem haver limitações e que se tivéssemos utilizado outros recursos diagnósticos associados , como a ressonância magnética, nossos resultados seriam mais primorosos. Outro ponto a ser lembrado é que não houve homogeneidade com relação ao estágio clinico (agudo,sub-agudo e crônico) e nem quanto ao tipo de hérnia(

postero interna, postero interna, baslística...) dos pacientes estudados, situação que pode influenciar na resposta pós manipulação²⁹, já que alguns autores sugerem que a manipulação *in-loco* em fase aguda (atitude antálgica, limitação de mobilidade tridimensional, sinal de SLR inferior a 30° pode ser indesejada, instabilidade articular)⁸³ e que ainda cada tipo de hérnia pede um tipo de manipulação específica. Também seria necessário e acompanhar as respostas e a evolução clínica a médio prazo e não só imediatamente após o procedimento.

Estudos futuros poderiam buscar comparar os ganhos de estatura com variações da pressão intradiscal, assim como mudanças radiológicas dos discos pós manipulação. E assim nos aproximarmos mais ainda dos mecanismos fisiológicos através dos quais a manipulação influencia no comportamento mecânico do disco intervertebral. Os efeitos do reflexo neurovascular e a modulação da atividade gama também constituem possibilidades atrativas para confirmar pressupostos de que as técnicas de manipulação osteopáticas podem influenciar diretamente na recuperação das lesões discais e das doenças degenerativas lombares. Também sugere-se a realização de estudos com mulheres uma vez que estas tem o comportamento mecânico do disco influenciado pela variações hormonais que ocorrem durante seu ciclo ,visto que a compreensão destes processos podem elucidar aspecto tanto da degeneração ,como o da recuperação.

O autor deste estudo reforça que pesquisas desta natureza, que trazem segurança e confiabilidade, são fundamentais para desmistificar o

EFICÁCIA DA MANIPULAÇÃO DE *PULL MOVE* EM INDIVÍDUOS PORTADORES DE DOENÇA DEGENERATIVA DISCAL

relato de alguns autores que justificam as melhoras apontadas após tratamento manipulativo ao efeito placebo. Critica-se, portanto conferir ao efeito placebo os resultados obtidos através do tratamento manipulativo osteopático. Isto ficou realçado pelo fato dos indivíduos do grupo controle praticamente não apresentarem mudanças nos valores das variáveis independentes; já os indivíduos do grupo tratamento, todos demonstraram variações. Portanto como demonstrado neste estudo a manipulação foi indispensável para produzir mudanças no quadro clínico dos indivíduos e estas podem ser relacionadas a melhora no comportamento mecânico, a diminuição na tensão neural adversa e melhora no escore médio de dor .

6 CONCLUSÃO

A manipulação osteopática em pacientes com doença degenerativa discal mostra-se uma técnica eficaz no objetivo de promover ganhos de estatura, aumento da amplitude do teste de Laségue, e na capacidade de flexão lombar(FFD) e inclusive no controle da dor , que embora não tem

EFICÁCIA DA MANIPULAÇÃO DE *PULL MOVE* EM INDIVÍDUOS PORTADORES DE DOENÇA DEGENERATIVA DISCAL

apresentado resultado estatisticamente significativo intra grupo, quando estudado na comparação inter grupos torna-se relevante($p < 0,0001$).

Este estudo ainda comprovou que existe correlação direta entre aumento de estatura e diminuição da tensão neural.

O autor desta pesquisa se mostra satisfeito com os resultados e conclui que a manipulação osteopática demonstrou ser um método eficiente para promover alterações mecânicas na coluna vertebral, e capaz promover melhoras no quadro clínico de indivíduos portadores de doença degenerativa discal. Mostrando-se um recurso eficiente, acredita que a redução manipulativa é a chave para o tratamento de destes pacientes.

7. ÍNDICES

7.1 Índice de abreviaturas

- **CM** – unidade de medida em centímetros
- **EVA**- escala visual analógica
- **FFD** – *finger to floor distance* – distância mão-chão
- **HVLA**- *high velocity low amplitude* – alta velocidade baixa amplitude
- **L4,L5**- vértebra lombar 4, vertebra lombar 5
- **LVDT**- *linear variable differential transformer* – sensor de medida do deslocamento linear
- **MM**- unidade de medida em milímetros
- **SLR**- *straigth leg raise* elevação da perna retificada-teste de *laségue*

EFICÁCIA DA MANIPULAÇÃO DE *PULL MOVE* EM INDIVÍDUOS PORTADORES DE DOENÇA DEGENERATIVA DISCAL

8 APÊNDICES

8.1 Apêndice I: Tabela de dados experimentais

TABELA DE COLETA DE DADOS D.O FELIPE													
INDIVÍDUO	GRUPO	IDADE	ALTURA	PESO	IMC	EVA ANTES	EVA DEPOIS	SLR ANTES	SLR DEPOIS	FFD ANTES	FFD DEPOIS	EST ANTES	EST DEPOIS

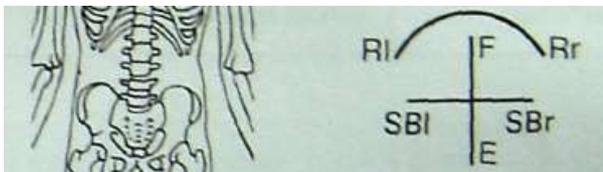
EFICÁCIA DA MANIPULAÇÃO DE *PULL MOVE* EM INDIVÍDUOS PORTADORES DE DOENÇA DEGENERATIVA DISCAL

8.2 Apêndice II: Folha de coleta de dados

FICHA DE COLETA DE DADOS

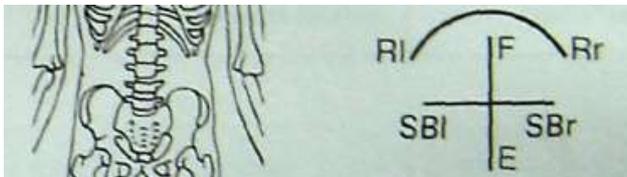
AMOSTRA/INDIVÍDUO N° : _____
NOME: _____ IDADE: _____
ALTURA: _____ PESO: _____ DIAGNÓSTICO CLÍNICO: _____
DOR LOMBAR: CENTRAL DIREITA ESQUERDA
IRRADIAÇÃO: MID MIE / GLUTEA COXA PERNA

1- COLETA/ VALORES PRÉ MANIPULAÇÃO

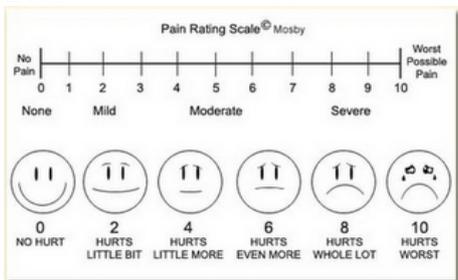


EVA: _____ SLR: _____ ° (â) FFD: _____ cm.
ESTADIOMETRIA: _____ mm.
EVA

2- COLETA/ VALORES PÓS MANIPULAÇÃO



EVA: _____ SLR: _____ ° (â) FFD: _____ cm.
ESTADIOMETRIA: _____ mm.
EVA:



Obs: _____

DATA DA COLETA: ____ / ____ / ____ . ASSINATURA: _____

8.3 Apêndice III: TCLE

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Estas informações estão sendo fornecidas para sua participação voluntária no projeto intitulado:.. ESTUDO DA RESPOSTA MECÂNICA DO DISCO INTERVERTEBRAL PÓS MANIPULAÇÃO (TÉCNICA DE PULL MOVE) EM INDIVÍDUOS PORTADORES DE DOENÇA DEGENERATIVA DISCAL

Pesquisador Responsável: FELIPE VIEIRA PELLENZ

RG: 6061325-7

CPF:004182149-13

Credito:27121-F

Endereço: Rua João Negrão, 731 sl 603 Centro Ctba-PR

Telefone:41-30154750-99566621

INFORMAÇÕES AO VOLUNTÁRIO

Você está recebendo explicações sobre o estudo e sobre sua participação voluntária, bem como explicações sobre os riscos e benefícios do estudo. Após isto e o aceite do convite os mesmos assinarão em duas vias o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

Problema: A técnica de pull move (thrust) é efetiva na mudança do comportamento mecânico do disco intervertebral?

Justificativa: O uso da perda de estatura como índice de mudanças nos componentes viscoelásticos do disco intervertebral poderão facilitar a compreensão do processo pelo qual as técnicas de manipulação atuam sobre o disco intervertebral, melhorando seu contingente fluido e a distribuição das pressões mecânicas ,assim a diminuição da tensões mecânicas sobre os componentes radiculares que alteram a neurodinâmica, o que poderia explicar os

EFICÁCIA DA MANIPULAÇÃO DE *PULL MOVE* EM INDIVÍDUOS PORTADORES DE DOENÇA DEGENERATIVA DISCAL

benefícios descritos em literatura da aplicação destas técnicas no tratamento do pacientes portadores de hérnias discais .

Objetivo Geral: Analisar o comportamento mecânico do disco intervertebral após aplicação da técnica de Pull Move a nível da dobradiça Lombo-Sacra.

Objetivos específicos do estudo:

Comparar as variações de estatura da coluna vertebral com achados para limites mecânicos após a aplicação da técnica de Pull Move a nível da dobradiça Lombo-Sacra;

Correlacionar os resultados com achados encontrados na literatura e discutir os efeitos da técnica de Pull Move no tratamento de hérnias discais.

Hipóteses:

H0 – a técnica de manipulação do tipo pull move em pacientes portadores de doença degenerativa discal a nível L5-S1 não produz variação na estatura do indivíduo.

H1 – a técnica de manipulação do tipo pull move em pacientes portadores de doença degenerativa discal a nível L5-S1.o produz variação na estatura do indivíduo.

Metodologia : A pesquisa será realizada com uma amostra de 40 indivíduos, homens, independentemente de raça, credo e costumes, sendo indivíduos com idade entre 18 a 50 anos de idade, com IMC (índice de massa corporal) entre 20 a 25 kg/m², com diagnóstico clínico de doença degenerativa discal lombar no segmento L5-S1.

Os indivíduos serão divididos aleatoriamente em dois grupos denominados grupo tratamento (GT) e grupo controle (GC). Os indivíduos pertencentes ao GT participarão da pesquisa sob forma de tratamento onde realizar-se-á a manipulação do segmento com a técnica de pull-move explicada a seguir e os indivíduos pertencentes ao GC será posicionado com todos os parâmetros para a técnica mas não será dado o impulso manipulativo.

EFICÁCIA DA MANIPULAÇÃO DE *PULL MOVE* EM INDIVÍDUOS PORTADORES DE DOENÇA DEGENERATIVA DISCAL

Como critérios de inclusão os indivíduos serão homens, independentemente de raça, credo e costumes, sendo indivíduos com idade entre 18 a 50 anos de idade, com IMC (índice de massa corporal) entre 20 a 25 kg/m², com diagnóstico clínico de doença degenerativa discal lombar no segmento L5-S1.

Como critérios de exclusão a pesquisa não será feita com indivíduos obesos, idosos ou mulheres, pois estudos realizados encontraram alteração nos parâmetros mecânicos de resposta do disco intervertebral. Também serão excluídos do estudo paciente que apresentarem diagnóstico de hérnia mediana, fragmentada ou migratória e/ou sinais clínicos de compressão medular.

Como procedimentos de pesquisa os indivíduos serão avaliados e familiarização em 1 sessão de aproximadamente 1 hora de duração. Esta avaliação e familiarização com a pesquisa será por etapas na mesma sessão na seguinte ordem:

1 – Todos os indivíduos serão avaliados para verificação da tensão radicular (neural) através do teste de laségue, um teste simples que avalia o grau de irritação das raízes nervosas do plexo lombo-sacro; que será marcado como positivo ou negativo e anotada a amplitude de flexão coxo-femoral em que se inicia o sinal positivo, através de goniometria, o teste de laségue, straight leg raising test,

2 - em seguida serão avaliados conforme a intensidade da dor do indivíduo em repouso, através da aplicação Escala Analógica Visual de dor (EAV), consistindo de uma linha horizontal com 10 cm de comprimento e nas extremidades as expressões: sem dor, à esquerda, correspondendo a zero, e muita dor, à direita, correspondendo a dez, o resultado era multiplicado por dez, sendo pontuada a dor na região lombar e ciática;

3- após serão avaliados verificando a medida da distância mão-chão (FFD - finger-to-floor test), que constata a máxima distância que pode ser alcançada dirigindo os braços à frente do corpo, enquanto mantém os pés fixos no chão. O paciente, ao ser avaliado, permanece em posição ortostática, membros inferiores levemente abduzidos, descalço, coluna o mais

EFICÁCIA DA MANIPULAÇÃO DE *PULL MOVE* EM INDIVÍDUOS PORTADORES DE DOENÇA DEGENERATIVA DISCAL

ereta possível, olhar para o horizonte, braços em extensão a 90° e hemicorpo direito próximo à parede. A partir dessa posição, solicita-se ao avaliado fletir-se o máximo possível para frente. Para a aferição, a extremidade do terceiro metacarpo foi utilizada como marcação de partida até o alcance máximo.

4 – Após isto os indivíduos serão submetidos a familiarização com o estadiômetro. O estadiômetro é um aparelho criado para mensurar as variações de estatura;

5 - A estatura inicial do indivíduo será medida, depois de um breve período (1,5 minutos) na posição em pé. A manutenção do sujeito nesta posição visará permitir que algumas estruturas corporais se deformem e atinjam o equilíbrio.

6 - Após a determinação da estatura inicial (MEDIDA 1) dos sujeitos os indivíduos do GT serão submetidos a manipulação osteopática pela técnica de pull move a nível da articulação L5-S1. Já os sujeitos do GC serão submetidos a todos os parâmetros da técnica de pull move, mas não receberão o impulso da manipulação. Todos os sujeitos serão orientados a se levantarem da mesa de tratamento utilizando-se uma estratégia elaborada para impor o menor estresse possível sobre a coluna. Os sujeitos serão orientados a assumir a posição de decúbito lateral e levantar lentamente, antes de adotarem a posição bípede. Após adotarem a postura bípede todos os serão posicionados no estadiômetro para a avaliação das respostas mecânicas da coluna vertebral (MEDIDA 2).

7 - Após a realização da medida 2 no estadiômetro todos os indivíduos serão novamente submetidos aos procedimentos das etapas 1, 2 e 3.

As informações coletadas via questionário ou perguntas orais serão analisadas em conjunto com aquelas obtidas de outros voluntários, sendo garantido o direito de confidencialidade – sigilo. Os dados serão utilizados para este estudo e publicação dos resultados desta avaliação.

EFICÁCIA DA MANIPULAÇÃO DE *PULL MOVE* EM INDIVÍDUOS PORTADORES DE DOENÇA DEGENERATIVA DISCAL

Estou ciente e permito que imagens sejam divulgadas no texto do trabalho sendo preservada a identificação do voluntário.

A entrevista será agendada de acordo com a conveniência dos voluntários.

Fica garantido, também, o direito de ser mantido informado sobre os resultados parciais e finais da pesquisa.

Antes, durante e após a participação no projeto, ficou claro para mim que não haverá nenhuma forma de pagamento (compensação financeira) relacionada à participação e às informações fornecidas.

Estou ciente de que poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou mesmo durante a realização do trabalho, sem necessidade de apresentar justificativas e, também, sem prejuízo ou perda de qualquer benefício que possa ter adquirido.

Desconforto e riscos:

O desconforto mínimo (fadiga muscular) poderá ser causado pela manipulação e você deverá informar imediatamente ao pesquisador.

A coleta e pesquisa NÃO fornecem risco ao voluntário.

Se necessário, a responsabilidade por indenizações ficam à cargo do pesquisador responsável.

Benefícios esperados e acesso às informações obtidas:

O benefício deste trabalho está relacionado à perspectiva de melhora de sintomas relacionados a compressão radicular derivadas de doença degenerativa discal.

Discuti com o pesquisador sobre minha participação neste estudo. Ficaram claros para mim os objetivos, que responderei a um questionário... ou que serei submetido à

EFICÁCIA DA MANIPULAÇÃO DE *PULL MOVE* EM INDIVÍDUOS PORTADORES DE DOENÇA DEGENERATIVA DISCAL

seguinte terapia..., as garantias de confidencialidade, e a possibilidade de esclarecimentos permanentes.

Eu,.....declaro que recebi informações sobre o projeto e ficou claro qual a finalidade do estudo e que participarei espontaneamente da entrevista.

data/...../.....

Voluntário

data/...../.....

Pesquisador Responsável

8.4 Apêndice IV: Parecer Consubstanciado CEP Faculdade Dom Bosco

CAAE: 0002.0.301.000-11

DOM
BOSCO
04 01 2011

**Comitê de Ética em Pesquisa
Faculdade Dom Bosco**

(Autorizado através da Carta 891 CONEP/CNS/MS, de 28 de julho de 2004)

Curitiba, 14 de março de 2011.

PARECER CONSUBSTANCIADO

Declaro APROVADO para sua execução, pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade Dom Bosco, o projeto de pesquisa intitulado: **“Estudo da resposta mecânica do disco intervertebral pós manipulação (técnica de Pull Move) em indivíduos portadores de doença degenerativa discal”**.

A pesquisa tem como responsável: Prof. Felipe Vieira Pellenz, portador do RG 6061325-7, residente na R. João Carlos de Souza Castro, 358 CS 22, Curitiba - PR.

A pesquisa será realizada no “Laboratório de Fisiologia e Biomecânica da Faculdade Dom Bosco” na cidade de Curitiba – Paraná.

Este trabalho tem por objetivos: *“Analisar o comportamento mecânico do disco intervertebral após aplicação da técnica de Pull Move a nível da dobradiça lombosacra.”*

Para alcançar os objetivos propostos será realizada uma pesquisa com 40 indivíduos homens, com idade entre 18 e 50 anos, com IMC (índice de massa corporal) entre 20 a 25 kg/m², com diagnóstico clínico de doença degenerativa discal lombar no segmento L5-S1.

O CEP da Faculdade Dom Bosco não encontrou impedimentos éticos para a execução da referida pesquisa.


Prof. Ms. Maria Cristina Leite Gomes
Coordenadora

9 BIBLIOGRAFIA

1. Looze MP, Visner B, Houting I, Rooy MAGV, Van Diën JH, Toussaint HM. Weight and frequency effect on spinal loading in a bricklaying task. *J Biomech.* 1996; 29: 1424-1433.
2. Svensson HO, Andersson GBJ The relationship of low-back pain, work history, work environment, and stress – a retrospective cross-sectional study of 38-to 64- year-old women. *Spine.* 1989;14: 517-522.
3. Larivière C, Gangnon D, Loisel P A biomechanical comparison of lifting techniques between subjects with and without chronic low back pain during freestyle lifting and lowering tasks. *Clin Biomech.* 2002; 17: 89-98.
4. Frymoyer JW, Pope MH, Clements JH, Wilder DG, Macpherson B, Ashikaga T, Vermont B Risk Factors in Low-Back Pain. *J Bone Joint Surg.* 1983; 65: 213-218.

EFICÁCIA DA MANIPULAÇÃO DE *PULL MOVE* EM INDIVÍDUOS PORTADORES DE DOENÇA DEGENERATIVA DISCAL

5. McGill SM, Norman RW Partitioning of the L4-L5 dynamic moment into disc, ligamentous, and muscular components during lifting. *Spine*. 1986; 11: 664-678.

6. Adams MA, Hutton WC The effect of posture on the fluid content of lumbar intervertebral discs. *Spine*. 1983; 8: 665-671.

7. Harada A, Okuizumi H, Miyagi N, Genda E Correlation between bone mineral density and intervertebral disc degeneration. *Spine*. 1998; 23: 857-862.

8. Holmes AD, Hukins DW Fatigue failure at the disc-vertebra interface during cyclic axial compression of cadaveric specimens. *Clin Biomech*. 1994; 9: 133-134.

9. Botsford DJ, Esses SI, Ogilvie-Harris DJ In vivo diurnal variation in intervertebral disc volume and morphology. *Spine*, 1994; 19: 935-940.

EFICÁCIA DA MANIPULAÇÃO DE *PULL MOVE* EM INDIVÍDUOS PORTADORES DE DOENÇA DEGENERATIVA DISCAL

10. Koeller W, Muehlhaus S, Meier W, Hartmann F Biomechanical Properties Of Human Intervertebral Discs Subjected To Axial Dynamic Compression – Influence Of Age And Degeneration. J Biomech. 1986; 19: 807-816.

11. Adams MA, Dolan P, Hutton WC, Porter RW Diurnal Changes In Spinal Mechanics And Their Clinical Significance. J Bone Joint Surg., 1990; 2-b: 266-270.

12. Adams MA, Dolan P, Hutton WC The Stages Of Disc Degeneration As Revealed By Discograms. J Bone Joint Surg., 1986; 68-B: 36-41.

13. Rodacki C, Fowler N, Rodacki A, Birch K Stature Loss And Recovery In Pregnant Women With And Without Low Back Pain. Arch Phys Med Rehabil, 2003; 84: 507-512.

14. Troup JDG, Reilly T, Eklund JAE, Leatt P Changes In Stature With Spinal Loading And Their Relation To The Perception Of Exertion Or Discomfort Stress Medicine, 1985; 1: 303-307.

EFICÁCIA DA MANIPULAÇÃO DE *PULL MOVE* EM INDIVÍDUOS PORTADORES DE DOENÇA DEGENERATIVA DISCAL

15. Van Dieën JH, Creemers M, Draisma I, Toussaint HM, Kingma I Repetitive Lifting And Spinal Shrinkage Effects Of Age And Lifting Technique. Clin Biomech, 1994; 9: 367-374.

16. Reilly T, Boocock MG, Garbutt G, Troup JDG, Linge K. Changes In Stature During Exercise And Sports Training. Appl Ergon. 1991; 22: 308-311.

17. Fowler NE, Lees A, Reilly T. Spinal Shrinkage In Unloaded And Loaded Drop-Jumping. Ergonomics. 1994; 37: 133-139.

18. Au G, Cook J, McGill SM Spinal Shrinkage During Repetitive Controlled Torsional, Flexion And Lateral Bend Motion Exertions. Ergonomics. 2001; 44: 373-381.

19. Dezan DH, Rodacki ALF, Rodacki CLN, Santos AM, Okazaki VHA, Sarraf TA Comparação Dos Efeitos Compressivos Do Disco Intervertebral Nas Condições De Levantamento De Peso Nas Posições Sentada E Em Pé. Rev Bras Biomec. 2003; 7: 41-49.

20. Beynon C, Reilly T Spinal Shrinkage During A Seated Break And Standing Break During Simulated Nursing Tasks. *Appl Ergon.* 2001; 32: 617-622.

21. Rodacki C L, Fowler NE, Rodacki AL, Birch K Technical Note: Repeatability Of Measurement In Determining Stature In Sitting And Standing Postures. *Ergonomics.* 2001; 44: 1076-1085.

22. Cox M. Dor Lombar – Mecanismo, Diagnóstico E Tratamento. São Paulo: Manole, 2002.735.

23. Cailliet R. Compreendendo Sua Dor Nas Costas. Porto Alegre: Artmed, 2002. 189.

24. Goss C.M. Gray Anatomia. 29.Ed. Rio De Janeiro: Guanabara Koogan, 1998. 1147.

25. Netter F H. Atlas De Anatomia Humana. 3ª Ed. Artmed; 2001.

EFICÁCIA DA MANIPULAÇÃO DE *PULL MOVE* EM INDIVÍDUOS PORTADORES DE DOENÇA DEGENERATIVA DISCAL

26. McMinn RMH, Abraham PH, Hutchings RT, Marks Jr SC Atlas Colorido De Anatomia Humana De McMinn. Barueri: Manole; 2003.

27. Kendall FP, McCreary EK, Provance PG Músculos, Provas E Funções. 4Ed. São Paulo: Manole; 1995. 453.

28. Callais-Germain B Anatomia Para O Movimento. São Paulo: Manole; 1991. 302.

29. Ricard F Tratamento Osteopático Das Hérnias Discas Lombares. Rev Fisio Espec. 2008; 4(3) :41-47 .

30. Moskovith R Basis Biomechanics Of The Musculoskeletal System. Baltimore: Lippincott Williams And Wilkings; 2001.

31. Preshner, A Anatomy And Pathology Of The Aging The Spine. Eur J Radiol. 1998; 27: 181-195.

EFICÁCIA DA MANIPULAÇÃO DE *PULL MOVE* EM INDIVÍDUOS PORTADORES DE DOENÇA DEGENERATIVA DISCAL

32. Hamill J, Knutzen KM. Bases Biomecânicas Do Movimento Humano. São Paulo: Manole;1999.

33. Kapandji AI. Fisiologia Articular: Tronco E Coluna Vertebral. Rio De Janeiro: Guanabara Koogan; 2000. 253.

34. Hall SJ. Biomecânica Básica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2000. 509.

35. Lippert LS. Cinesiologia Clínica Para Fisioterapeutas. 3 Ed. São Paulo: Manole, 2000. 272.

36. Osti OL, Vernon-Roberts R, Moore R, Fraser RD. Annular Tears And Disc Degeneration In The Lumbar Spine. J Bone Joint Surg., 1992; 74-B: 678-682.

37. Nachemson A, Morris JM. In Vivo Measurements Of Intradiscal Pressure: Discometria, A Method For The Determination Of Pressure In The Lower Lumbar Discs. J Bone Joint Surg. 1964; 46; 5: 1077-1092.

EFICÁCIA DA MANIPULAÇÃO DE *PULL MOVE* EM INDIVÍDUOS PORTADORES DE DOENÇA DEGENERATIVA DISCAL

38. Schmatz C, Schultz AB. Lumbar Disc Degeneration: Correlation With Age, Sex, And Spine Level In 600 Autopsy Specimens. *Spine*; 1988.

39. Negrelli WF. Hérnia Discal: Procedimentos De Tratamento. *Acta Ortop Bras.* 2001; 9; 4: 39-45.

40. Frymoyer CB. Predictors Of Low Back Pain Disability. *Clin Orthop & Relat.* 1987.

41. Jackson AS, Poolock ML. Practical Assessment Of Body Composition. *Physician Sports Med.* 1985; 13; 5.

42. Looze MP, Visner B, Houting I, Rooy MAGV, Van Diën JH, Toussaint HM. Weight And Frequency Effect On Spinal Loading In A Bricklaying Task. *J Biomech.* 1996; 29: 1424-1433.

43. Sahrmann S. Diagnóstico E Tratamento Das Síndromes De Disfunção Motora. São Paulo: Santos, 2005.

EFICÁCIA DA MANIPULAÇÃO DE *PULL MOVE* EM INDIVÍDUOS PORTADORES DE DOENÇA DEGENERATIVA DISCAL

44. Kuritzky L, White J. Low-Back Pain. *Physician Sports Med.* 1997; 25; 1: 57-64.

45. Hadjipavlou G, Tzermiadianos M, Bogduk N, Zindrick M. The Pathophysiology Of Disc Degeneration. *J Bone Joint Surg. – Br,* 2008; 90-B; 10: 1261-1270.

46. Martin M, Boxell CMD, Malone D. Pathophysiology Of Lumbar Disc Degeneration: A Review Of The Literature. *Neurosurg Focus.* 2002; 13: 01-06.

47. Hennemann SA, Schumacher W. Hérnia De Disco Lombar:Revisão De Conceitos Atuais. *Rev Bras Ortop.*1994; 29; 3; 115-126.

48. Adams MA, McNally DS, Dolan P. Stress Distributions Inside Intervertebral Discs. *J Bone Joint Surg.* 1986; 78-B: 965-972.

49. Kinkade S. Evaluation And Treatment Of Acute Low Back Pain. *Am Fam Physician.* 2007; 15:1181-1188.

EFICÁCIA DA MANIPULAÇÃO DE *PULL MOVE* EM INDIVÍDUOS PORTADORES DE DOENÇA DEGENERATIVA DISCAL

50. Weber H. Lumbar Disc Herniation: A Controlled Prospective Study With Ten Year Of Observation. *Spine*. 1983; 8: 131-140.

51. Battié MC, Bigos SJ, Fisher LD, Hansson TH, Jones ME. Wortley Isometric Lifting Strength As A Predictor Of Industrial Back Pain Reports. *Spine*. 1998; 14: 851-856.

52. Koes BW, Assendelft WJ, Van Der Heijden GJ, Bouter LM. Spinal Manipulation For Low Back Pain: An Updated Systematic Review Of Randomized Clinical Trials. *Spine*. 1996; 21: 2860-2873.

53. Anderson R, Meeker WC, Wirrick B, Mootz RD, Kirk DH, Adams A. A Meta-Analysis Of Clinical Trials Of Spinal Manipulation. *J Manipulative Physiol Ther*. 1992; 15: 181-194.

54. Shekelle PG, Adams AH, Chassin MR, Hurwitz EL, Brook RH. Spinal Manipulation For Low-Back Pain. *Ann Intern Med*. 1992; 117: 590-598.

EFICÁCIA DA MANIPULAÇÃO DE *PULL MOVE* EM INDIVÍDUOS PORTADORES DE DOENÇA DEGENERATIVA DISCAL

55. Gibbons P, Tehan P. Spinal Manipulation: Indication, Risks And Benefits. JBMT. 2001; 5; 2: 110-119.

56. Kirkaldy-Willis WH, Cassidy JD. Spinal Manipulation In The Treatment Of Low-Back Pain. Can. Fam. Physician. 1985; 31: 535-540.

57. Marques K, Yatabe A. Addressing The Effectiveness Of Osteopathic Manipulationin Reducing Pain In A Patient Carrier Lumbosciatalgia Right, Showing Disc Protrusion Posterolateral Right At L2-L3 And Medial L5-S1. Fisiot Ser. 2009; 4; 4: 272-276.

58. Gunnar BJ. A Comparison Of Osteopathic Spinal Manipulation With Standard Care For Patients With Low Back Pain. New Engl J Med. 1999; 341 :1426-1431.

59. Nadler SF. Nonpharmacologic Management Of Pain. J Am Osteopath Assoc. 2004; 104: 6 - 12.

EFICÁCIA DA MANIPULAÇÃO DE *PULL MOVE* EM INDIVÍDUOS PORTADORES DE DOENÇA DEGENERATIVA DISCAL

60. Melzack R, Wall PD. Pain Mechanisms: a new theory. *Science-AAAS*.1965; 150; 3699: 971-979.

61. Pickar JG. Neurophysiological Effects Of Spinal Manipulation. *Spine J*. 2002; 2: 357–371.

62. Souza F, Alves MK, Mileto F, Júnior A. Os Efeitos Vasculares Do Equilibrador Neuro Muscular Sobre A Atividade Autonômica Do Tronco Simpático Da Coluna Torácica. *Terap Manual*. 2006.

63. John CL, Angela KB, Linda NK. Osteopathic Manipulative Treatment For Low Back Pain: A Systematic Review And Meta-Analysis Of Randomized Controlled Trials. *Biomech Musculoskeletal Disorders*. 2010.

64. Johnston C, Paglioli E, Paglioli EB. Escore Funcional e de Dor Após Cirurgia De Hérnia De Disco Lombar e Fisioterapia Precoce. *Scientia Medica*, Porto Alegre: PUC-RS; 2006; 16; 4.

EFICÁCIA DA MANIPULAÇÃO DE *PULL MOVE* EM INDIVÍDUOS PORTADORES DE DOENÇA DEGENERATIVA DISCAL

65. Ramos G, Martim W. Effects Vertebral Axial Descompression On Intra Discal Pressure. J Neurosurg. 1994.

66. Ricard F. Tratamento Osteopático das Lombalgias e Ciáticas Rio de Janeiro: Atlântica; 2001. 360-390.

67. Helander Q. Effects Of Sit-Stand Schedule On Spinal Shrinkage In VDT Operators. Ergonomics,1990.

68. Ekedahl KH, Jönsson B, Frobell RB. Validity of the Fingertip-To-Floor Test and Straight Leg Raising Test in Patients With Acute and Subacute Low Back Pain: A Comparison by Sex and Radicular Pain .Arch Phys Med Rehabil. 2010; 91: 1243-1247.

69. Rebain R, Baxter GDD, Mcdonough S. A Systematic Review Of The Passive Straight Leg Raising Test As A Diagnostic Aid For Low Back Pain (1989 To 2000). Spine. 2002; 27(17): E388-E395.

EFICÁCIA DA MANIPULAÇÃO DE *PULL MOVE* EM INDIVÍDUOS PORTADORES DE DOENÇA DEGENERATIVA DISCAL

70. Summers B, Malhan K, Cassar-Pullicino V. Low Back Pain On Passive Straight Leg Raising. *Spine*. 2005; 30(3): 342-5.

71. Marques AP. Manual de Goniometria. 2ª ed. São Paulo: Manole; 2003. 80.

72. Akaha H, Matsudaira K. Modified Measurement Of Finger-Floor Distance. *J. Japanese Soc. Lumbar Spine Disorders*. 2008; 14; 1: 164-169.

73. Thomas JR, Nelson E, Jack K. *Research Methods In Physical Activity*. 3.ed. Champaign: Human Kinetics. 1996.

74. Carlson AM. Assessment Of Cronic Pain. Aspects Of The Reliability And Validity Of Visual Analogue Scale. *Pain*. 1983; 16: 87-101.

75. Viitanen JV, Kautiainen H, Suni J, Kokko MI, Lehtinen K. The Relative Value Of Spinal And Thoracic Mobility Measurements In Ankylosing Spondylitis. *Scand J Rheumatol*. 1995; 24: 94-97.

EFICÁCIA DA MANIPULAÇÃO DE *PULL MOVE* EM INDIVÍDUOS PORTADORES DE DOENÇA DEGENERATIVA DISCAL

76. Heikkila S, Viitanen JV, Kautiainen H, Kauppi M. Sensitivity To Change Of Mobility Tests; Effect Of Short Term Intensive Physiotherapy And Exercise On Spinal, Hip, And Shoulder Measurements In Spondyloarthropathy. *J Rheumatol* 2000; 27: 1251-6.

77. Dunlop RB, Adams MA, Huton WC. Disc Space Narrowing And The Lumbar Facet Joints. *J Bone Joint Surg.* 1984; 66, 5: 706-710.

78. Eklund JAE, Corlett EN. Shrinkage As A Measure Of The Effect Of Load On The Spine *Spine.* 1984; 9, 2: 184-194.

79. Broberg KB. Slow Deformation Of Intervertebral Discs. *J. Biomech.* 1993; 26: 501-512.

80. Foreman T, Linge K. The Importance Of Heel Compression In The Measurement Of Diurnal Stature Variation. *Appl Ergon.* 1989; 4: 299-300.

EFICÁCIA DA MANIPULAÇÃO DE *PULL MOVE* EM INDIVÍDUOS PORTADORES DE DOENÇA DEGENERATIVA DISCAL

81. Schacklock M. Neurodinâmica Clínica: Uma Nova Abordagem Do Tratamento Da Dor E Da Disfunção Músculo-Esqueléticas. Rio De Janeiro, 1ª Ed.: Butterworth Heinemann – Elsevier. 2007; 105-170,189-210.

82. Hartman L. Handbook Of Osteopathic Technique. Churchill Livingstone, 1997.

83. Korr I. Bases Fisiológicas de la Osteopatía. Madrid: Mandala; 2003. 92.

84. Van Buskirk RI. Nociceptive Reflexes and the somatic dysfunction: a model. JAOA.1990; 90,9: 792-809.

85. Butler DS. Adverse Mechanical Tension in the Nervous System : A model for assessment and treatment. Aust J Physi. 1989; 35, 4: 227-238.

86. Barral JP. Manipulations des nerfs peripheriques.France: Elsevier; 2004. 380.

EFICÁCIA DA MANIPULAÇÃO DE *PULL MOVE* EM INDIVÍDUOS PORTADORES DE DOENÇA DEGENERATIVA DISCAL

87. Smeathers J. Some Time Dependent Properties Of The Intervertebral Joint When Under Compression. Eng Med. 1984; 13, 2.

88. Rodacki ALF, Weidle CM. Changes In Stature During And After Spinal Traction In Young Males Subjects. Rev Bras Fisio. 2007; 11(1): 63-71.

89. Watkins J. Structure And Function Of The Musculoskeletal System. United States: Human Kinetics; 1999.

90. Licciardone JC, Brimhall AM, King LN. Osteopathic Manipulative Treatment For Low Back Pain: A Systematic Review And Meta-Analysis Of Randomized Controlled Trials. Biomech Musculoskeletal Disorders. 2005: 1-12.

10 ANEXOS

10.1. Lista de figuras

FIGURA 01: REGIÕES DA COLUNA VERTEBRAL	05
FIGURA 02: CORPO VÉRTEBRA LOMBAR (L2), REGIÃO LOMBAR E COMPONENTES – VISTA SUPERIOR	06
FIGURA 03: VÉRTEBRA E DISCO INTERVERTEBRAL (MODIFICADO)	07
FIGURA 04: REGIÕES DA COLUNA VERTEBRAL E ALTERAÇÕES POSTURAS (MODIFICADO).	08
FIGURA 05: COLUNA LOMBAR (L1 A L5) VISTA LATERAL	11
FIGURA 06: VÉRTEBRA LOMBAR L5 (MODIFICADO)	12
FIGURA 07: DISCO INTERVERTEBRAL (MODIFICADO)	14
FIGURA 08: MOBILIZAÇÃO E MANIPULAÇÃO ARTICULAR	36
FIGURA 09: MANIPULAÇÃO VERTEBRAL LOMBAR	43
FIGURA 10: SEGMENTO LOCALIZAÇÃO E FORÇA	45
FIGURA 11: POSIÇÃO NEUTRA – DECÚBITO LATERAL	45
FIGURA 12: REDUÇÃO DO <i>SLACK</i>	46
FIGURA 13: POSIÇÃO PARA O <i>THRUST</i>	47
FIGURA 14: ESTADIOMETRO	55
FIGURA 15: ESTADIOMETRO E VISUALIZAÇÃO DAS MARCAS DE CONTROLE DO APARELHO	56
FIGURA 16: MARCAS DE CONTROLE DO ESTADIÔMETRO	57

EFICÁCIA DA MANIPULAÇÃO DE *PULL MOVE* EM INDIVÍDUOS PORTADORES DE DOENÇA DEGENERATIVA DISCAL

FIGURA 17: ÓCULOS	58
FIGURA 18: TRANSDUTOR DIGITAL-LVDT	59
FIGURA 19: GONIOMETRIA	69
FIGURA 20: TESTE FFD	70
FIGURA 21: INTERVENÇÃO- <i>THRUST</i>	72
FIGURA 22: ESTADIOMETRIA MEDIÇÃO	73
FIGURA 23: TABELA DE COLETA DE DADOS	76
FIGURA 24: INTERFACE DO PROGRAMA BIOSTAT V.5.0	77
FIGURA 25: MÉDIAS DE IDADE (GRUPO TRATAMENTO E GRUPO CONTROLE)	81
FIGURA 26: MÉDIAS DE PESO (GRUPO TRATAMENTO E GRUPO CONTROLE)	81
FIGURA 27: MÉDIAS DE ALTURA (GRUPO TRATAMENTO E GRUPO CONTROLE)	82
FIGURA 28: MÉDIAS DE DOR (EVA) (GRUPO TRATAMENTO E GRUPO CONTROLE) PRÉ INTERVENÇÃO	83
FIGURA 29: MÉDIAS DE SLR (GRUPO TRATAMENTO E GRUPO CONTROLE) PRÉ INTERVENÇÃO	84
FIGURA 30: MÉDIAS DE FFD (GRUPO TRATAMENTO E GRUPO CONTROLE) PRÉ INTERVENÇÃO	86
FIGURA 31: MÉDIAS DE ESTADIOMETRIA (GRUPO TRATAMENTO E GRUPO CONTROLE) PRÉ INTERVENÇÃO	88
FIGURA 32: SLR INTER GRUPOS	93

EFICÁCIA DA MANIPULAÇÃO DE *PULL MOVE* EM INDIVÍDUOS PORTADORES DE DOENÇA DEGENERATIVA DISCAL

FIGURA 33: FFD INTER GRUPOS	94
FIGURA 34: ESTADIOMETRIA INTER GRUPOS	95
FIGURA 35: VALORES DE CORRELAÇÃO DE PEARSON/GANHO MÉDIO (GT)	97

10.2.Lista de tabelas

TABELA 1: CAUSAS DE COMPLICAÇÕES DURANTE O ATO MANIPULATIVO – (MODIFICADO).	38
TABELA 2: INDICAÇÕES DA MANIPULALÇÃO/QUADRO COMPARATIVO– (MODIFICADO).	40
TABELA 3: MÉDIAS E DP DAS VARIÁVEIS DE PROPORÇÃO DE INTERVENÇÃO	80
TABELA 4: VALORES MÉDIOS DE INTERVENÇÃO	88
TABELA 05: VALORES DE RELAÇÃO DE VARIÁVEIS DEPENDENTES PARAMÉTRICAS INTRA GRUPOS (GT)	90
TABELA 06 - VALORES DE RELAÇÃO DE VARIÁVEIS DEPENDENTES PARAMÉTRICAS INTRA GRUPOS (GC)	91
TABELA 07 - VALORES DE RELAÇÃO DE VARIÁVEIS DEPENDENTES E INDEPENDENTES NÃO PARAMÉTRICAS	92

EFICÁCIA DA MANIPULAÇÃO DE *PULL MOVE* EM INDIVÍDUOS PORTADORES DE
DOENÇA DEGENERATIVA DISCAL

INTRA GRUPOS.

TABELA 08 - VALORES DE GANHO MÉDIO (GT) 96

VARIÁVEIS DEPENDENTES

TABELA 09: VALORES DE CORRELAÇÃO DE 98

VARIÁVEIS DE PROPORÇÃO E DEPENDENTES (GT)