



UNIVERSIDADE CATÓLICA DO SALVADOR
CURSO DE FISIOTERAPIA (BACHARELADO)

MARIA CECILIA PEREIRA LÓPEZ

SALVADOR

2019

MARIA CECILIA PEREIRA LÓPEZ

**FORÇA MUSCULAR DA COLUNA LOMBAR EM PRATICANTES DO MÉTODO
PILATES E SEDENTÁRIOS: ESTUDO TRANSVERSAL**

PRODUTO FINAL apresentado à
Universidade Católica do Salvador como
requisito parcial para obtenção do grau de
Bacharel em Fisioterapia

Orientação:

Prof^a Msc. Verena Loureiro Galvão

Área de concentração: Ortopedia e
Traumatologia

SALVADOR

2019

**FORÇA MUSCULAR DA COLUNA LOMBAR EM PRATICANTES DO MÉTODO
PILATES E SEDENTÁRIOS: ESTUDO TRANSVERSAL**

**MUSCULAR STRENGTH OF LOMBAR COLUMN IN PRATICANTS OF THE PILATES
METHODS AND SEDENTARY: TRANSVERSAL STUDY¹**

MARIA CECÍLIA PEREIRA LÓPEZ¹ , VERENA LOUREIRO GALVÃO²

Afiliação institucional

1 Acadêmica da Universidade Católica do Salvador

2 Fisioterapeuta, Mestre, Docente da Universidade Católica do Salvador

Correspondência para:

Maria Cecília Pereira López

Rua Farol de Itapuã n.30, Bairro Itapuã

CEP: 41.630-240, Salvador, Bahia, Brasil

Tel.: (71) 98684- 0777

E-mail: maria.lopez@ucsal.edu.br

**FORÇA MUSCULAR DA COLUNA LOMBAR EM PRATICANTES DO MÉTODO
PILATES E SEDENTÁRIOS: ESTUDO TRANSVERSAL**

¹ Estudo desenvolvido na Universidade Católica do Salvador, Curso de Fisioterapia, Salvador, Bahia, Brasil. Foi aprovado pelo CEP da Ucsal CAAE: 57825116.5.0000.5628., sob o protocolo Nº 75/2011

MUSCULAR STRENGTH OF LOMBAR COLUMN IN PRATICANTS OF THE PILATES METHODS AND SEDENTARY: TRANSVERSAL STUDY²

Resumo: Este artigo tem como objetivos avaliar o grau de força muscular da coluna lombar em praticantes de Método Pilates e sedentários e comparar a força muscular entre os praticantes e sedentários. Trata-se de um estudo transversal que avaliou a força lombar em 51 voluntários praticantes do Método Pilates e sedentários. Resultados: Foi verificado uma diferença significativa entre o resultado da Força Muscular entre Praticante do Método Pilates 94,8 Kg/F e Sedentários 67,6 Kg/F com ($p < 0,05$). Conclusão: A força muscular lombar foi maior entre os praticantes do método Pilates.

Descritores: Plexo Lombar , Força Muscular, Pilates

Abstract

This article aims to evaluate the degree of muscle strength of the lumbar spine in practitioners Pilates Method and sedentary and to compare muscle strength between practitioners and sedentary. This is a cross-sectional study that evaluated lumbar strength in 51 practitioners Pilates and sedentary. Results: There was a significant difference between the results of the Muscular Strength between Pilates Practitioner 94.8 Kg / F and Sedentary 67.6 Kg / F with ($p < 0.05$). Conclusion: Lumbar muscle strength was higher among Pilates practitioners.

Key-words: Lumbo Plexus, Muscle Strength, Exercise Movement Techniques

² Estudo desenvolvido na Universidade Católica do Salvador, Curso de Fisioterapia, Salvador, Bahia, Brasil. Foi aprovado pelo CEP da Ucsal CAAE: 57825116.5.0000.5628., sob o protocolo Nº 75/2011

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	6
MATERIAL E MÉTODO	6
RESULTADOS	8
DISCUSSÃO	9
CONCLUSÃO	10
REFERÊNCIAS	11
TABELAS	

INTRODUÇÃO

A eficiência da biomecânica da coluna lombar resulta da estabilidade proveniente da interrelação de três sistemas: ativo, passivo e neural¹, e assim fazendo conceder a estabilidade dinâmica. O sistema ativo é composto de músculos e tendões que proporcionam suporte, rigidez e sustentação para os movimentos globais e atividades do cotidiano. O sistema passivo é constituído de vértebras, discos intervertebrais, ligamentos e articulações que permitem um controle passivo ao final da ação muscular². E o sistema neural é formado pelos sistemas Nervoso Central e Periférico que sincroniza a atividade do músculo em resultado do estímulo aguardado ou não. A diminuição ou ausência da estabilidade segmentar da coluna é capaz de gerar sobrecargas das estruturas articulares internas durante os movimentos do corpo e propiciar a manifestação de disfunções osteomioarticulares e de sintomas álgicos envolvendo a coluna vertebral³.

No sistema ativo encontramos o elemento da força muscular, o músculo tem como um dos objetivos principais dar estabilidade a coluna vertebral- o transverso abdominal, multifídios, intercostais e o assoalho pélvico são os principais responsáveis- constituindo *Power House*. O Método Pilates tem como princípio o centro de força muscular, conhecido como *Power House*, e a partir do seu acionamento executa movimentos funcionais por meio de exercícios que estimulam a estabilização da região lombar e abdominal⁶.

O método Pilates é sistema de exercícios que promove um condicionamento físico diferenciado capaz de integrar o indivíduo como um todo. A partir da consciência corporal constrói engramas sob seus princípios de concentração, respiração, centro de força, fluidez, controle e precisão do movimento. O fortalecimento muscular global proveniente do princípio do *Power House* associado à respiração, e a consciência corporal culmina em um trabalho sinérgico muscular. Exercícios de Pilates são executados de forma precisa, que busca o controle e torque adequados dos movimentos⁷. A continuidade dessa prática melhora a postura, a consciência corporal, além de constituir força, flexibilidade e controle motor, melhorando a performance corporal em atividades cotidianas.⁽⁸⁾

Esta pesquisa investiga a capacidade de praticantes do método Pilates quanto ao fortalecimento da musculatura lombar e como prática regular de atividade física resistida. Desta forma, se faz necessário que a força da coluna lombar seja mensurada em diferentes grupos de pessoas para que seja possível compreender o efeito do exercício físico e os benefícios da prática do método

Pilates na força da musculatura lombar ^{9, 10}. Como principal objetivo este estudo pretende avaliar o grau de força muscular da coluna lombar em praticantes do método Pilates e sedentários.

MATERIAL E MÉTODO

Trata-se de um estudo de corte transversal, realizado em um estúdio de Pilates. A fonte de dados foi primária, coletados por meio de avaliação e entrevista face-a-face com os pesquisadores envolvidos. A coleta de dados foi realizada por equipe treinada e envolveu a aplicação de questionário e avaliação da força com auxílio de um dinamômetro mecânico da marca Jamar®, do Índice Oswestry 2.0 de Incapacidade, da Escala Analógica de Dor (EVA-D), um questionário sociodemográfico.

Os critérios de inclusão foram voluntários com faixa etária entre 18 e 80 anos de idade e, como critérios de exclusão, pessoas saudáveis que praticam outra modalidade de atividade física regular, pessoas que apresentassem sequelas de doenças neurológicas; doenças cardiometabólicas há menos de seis meses; doenças reumáticas em fase aguda; pessoas com lombalgias no momento da coleta; mulheres no período menstrual e gravidez. Antes da coleta de força foi aplicado duas escalas para avaliar a presença de dor lombar: a primeira escala o Índice Oswestry 2.0 de Incapacidade e a segunda da Escala Analógica de Dor (EVA-D). Caso o índice fosse superior a 2% Índice Oswestry 2.0 , segundo a escala incapacidade funcional , o voluntário foi excluído da coleta por apresentar índice de lombalgia.

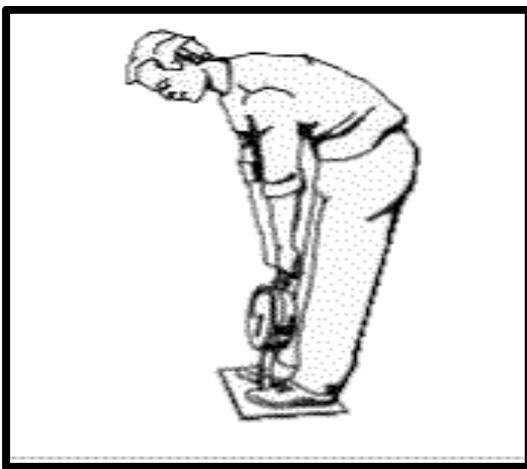
Previamente, foi realizado um Estudo Piloto, onde cada pesquisador executou uma parte da coleta de dados, realizada entre agosto e dezembro de 2017, que serviu como validação dos instrumentos do estudo. Os dados foram coletados em uma sala previamente reservada para este fim, onde foi realizada a avaliação física e aplicação dos questionários.

Análise estatística: Os dados foram avaliados descritivamente por meio de média, desvio, no caso de variáveis contínuas, e através do cálculo de frequências e percentuais para as variáveis categóricas. Para verificar a homogeneidade dos grupos em relação a variáveis como idade, tempo de prática de Pilates e trabalho e presença ou não de dor lombar foram realizados os testes T de Student e Mann-Whitney, segundo a presença ou não de normalidade nos dados. A homogeneidade nos grupos, em relação às variáveis categóricas foi utilizado o teste exato de Fisher. Para testar a diferença entre os grupos praticantes e não praticantes para cada um dos

tempos isoladamente foi utilizado T de Student. O nível de significância assumido em todo o trabalho foi de 5%.

Aspectos éticos: Esse estudo foi aprovado pelo CEP da UCSAL sob CAAE: 57825116.5.0000.5628. Só foram incluídos participantes que assinaram o TCLE.

Avaliação da musculatura lombar



<http://www.efdeportes.com/efd49/dinam.htm>

Após preencher o questionário e aplicação das escalas, o voluntário foi conduzido para mensurar a circunferência abdominal, a altura e o peso, para fazer a interlocução de dados sociodemográficos e clínicos, em seguida foi pedido à pessoa que aproximar-se do dinamômetro que estará em uma parte da sala onde não sofrerá nenhuma interferência. O Sujeito estava descalço e pediu-se para colocar os pés na plataforma. Com a coluna em flexão e joelhos estendidos, segurando a barra de apoio que foi ajustada de modo que o indivíduo ao flexionar o tronco segure o puxador e com os cotovelos estendidos. Solicitou-se ao voluntário que fizesse uma flexão anterior de tronco com joelhos completamente estendidos, em seguida segure o puxador com as mãos, ambas separadas com a mesma distância dos ombros e dos pés.

Requeriu-se ao avaliado que fizesse uma força máxima dos músculos da lombar e que deixasse a coluna lombar ereta, certificou-se com o mesmo se a musculatura estiver ativada. Assegurando-se que o avaliado não esteve inclinando-se para trás, fazendo algum movimento acessório com as pernas ou braços ativando a musculatura dos mesmos de forma compensatória,

evitou-se que o sujeito fizesse semi-flexão de joelhos e/ou cotovelos durante a execução da avaliação. Foram realizadas três tentativas e foi calculado a força média entre as três medidas em quilograma/força(Kg).

Este estudo foi submetido ao CEP da Universidade Católica do Salvador, e se encontra de acordo com a resolução 466/12. Sendo preservados sempre os valores culturais, sociais, morais, religiosos e éticos do participante e o procedimento previsto garantirá a confiabilidade e a privacidade. Os materiais e dados coletados na pesquisa terão finalidade exclusiva prevista e informada no TCLE.

RESULTADOS

Foram realizadas abordagens em 97 pessoas, destas 22 foram excluídas do estudo por alterações na calibração do aparelho, apesar dos avaliados estarem nos critérios de inclusão. E 24 pessoas foram excluídas por praticar outra modalidade de atividade física.

O estudo foi composto por 51 voluntários, onde 39 são mulheres entre a faixa etária de < 50 anos (Tabela 01) . Antes da coleta de força foi aplicado a escala Índice Oswestry 2.0 de Incapacidade para avaliar a presença de dor lombar , praticantes de Pilates apresentou um índice de 18,6% e sedentários 25%, quanto maior o índice maior a incapacidade funcional da coluna lombar (Tabela 02).

Foi verificado uma diferença significativa entre o resultado da Força Muscular entre Praticante do Método Pilates 94,8 Kg/F e Sedentários 67,6 Kg/F com ($p < 0,05$) (Tabela 03). Os resultados foram disponibilizados em um banco de dados e as análises estatísticas.

DISCUSSÃO

O presente estudo analisou de forma transversal a força muscular em praticantes método do Pilates e sedentários tendo como resultado que a força muscular lombar foi maior entre os praticantes do método Pilates. A melhora da força muscular possibilita a melhora da performance corporal em todo e qualquer indivíduo, uma vez que a biomecânica atua de forma mais eficiente.

Este estudo que avalia a força muscular da coluna lombar em indivíduos que praticam Pilates pode ser um forte aliado à prevenção e reabilitação da dor lombar. Desta forma, contribui para o reconhecimento do Método Pilates, como o conhecimento dos padrões do exercício eficientes. Este estudo tem a limitação de comparar indivíduos sem prática corporal regular com aqueles que praticam Pilates, o que diminui a sua relevância uma vez que qualquer intervenção é melhor do que a ausência de movimento. Estes dados podem servir para outro estudo que compare com indivíduos de outras práticas de condicionamento como a musculação por exemplo.

Vários são os estudos que investigam a relação entre o sedentarismo e qualidade de vida. A inatividade física assim como a baixa aptidão física são prejudiciais à saúde ¹¹. O resultado do presente estudo revela que a força foi maior entre os praticantes do Método Pilates. O estudo na população de idosos corrobora demonstrando que a atuação de níveis adequados da força muscular contribuem para a execução de ações do cotidiano de forma eficiente, correlacionando-se positivamente com a qualidade de vida. A força muscular é uma capacidade fundamental para a manutenção da independência no processo da fisiologia do envelhecimento, e a sua falta ou diminuição proporcionam limitações ao indivíduo, gerando muitos processos patológicos associados ao aumento da morbidade e também mortalidade. Sendo assim a preservação da força garante um envelhecimento saudável ¹².

Esta pesquisa de avaliação de força lombar em praticantes do Método Pilates e sedentários demonstra que a força foi maior entre os praticantes do Método Pilates, uma vez que na fisiologia do envelhecimento tende-se a perder a força muscular comprometendo a independência e autonomia do indivíduo.

Segundo Monteiro 1997, toda atividade física, incluindo as atividades do cotidiano, exige o envolvimento de certo percentual da força. E assim, a força muscular faz com que as mesmas atividades representem menor carga relativa e, conseqüentemente, menor estresse fisiológico ¹³. Neste estudo observou-se que a força foi maior entre os praticantes do Método Pilates.

O presente estudo identificou que praticantes do Método pilates tem menor incapacidade funcional da lombar. A dor referida em coluna lombar também apresenta-se menos entre os praticantes de Pilates. Diante do apresentado sugere-se que a força foi maior entre os praticantes do Método Pilate promove a proteção das estruturas lombares, possíveis de acometimentos ¹⁰.

Este estudo é de baixo custo e rápido, pois não há seguimento. Fácil de realizar, além do alto poder descritivo. É subsídio para estudos mais amplos, pois gera hipóteses como, por exemplo,

pode ser a primeira etapa de um estudo de longitudinal , medir a força da mostra antes e, aplicar um protocolo de exercício e medi novamente após a intervenção. Pode ser pouco útil, pois não determina risco absoluto. E o fato de só poder medir a prevalência, e não a incidência torna limitada a informação produzida.

CONCLUSÃO

Praticantes de Pilates apresentam maior força muscular da coluna lombar que os sedentários. A dor referida em coluna lombar também apresenta-se menos entre os praticantes de Pilates. Este estudo indica que o treinamento pelo método pode corroborar para o incremento da força muscular da coluna lombar, porém novos estudos devem ser realizados com um número amostral maior e com outros tipos de estudo para uma confirmação da hipótese.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1–Vasconcelos JTS. Anatomia Aplicada e Biomecânica da Coluna Vertebral. In: Natour J e Colaboradores. Coluna Vertebral: Conhecimentos Básicos. São Paulo: ETCetera; 2004. p. 17-40;
- 2-Vasconcelos JTS. Anatomia Aplicada e Biomecânica da Coluna Vertebral. In: Natour J e Colaboradores. Coluna Vertebral: Conhecimentos Básicos. São Paulo: ETCetera; 2004. p. 17-40;
- 3- Andersson GB. Epidemiologic aspects on low-back pain in industry. *Spine*. 1981;6(1):53-60. Review;
- 4- Silva MC, Fassa AC, Valle NCJ. Dor lombar crônica em uma população adulta do Sul do Brasil: prevalência e fatores associados. *CadSaude Publica = Rep Public Health*. 2004;20(2):377- 85;
- 5-Hecht LBB, Thompson PC, Rosenthal BM. Comparative demography elucidates the longevity of parasitic and symbiotic relationships. *Proc Biol Sci*. 2018 Oct 3;285(1888). pii: 20181032. doi: 10.1098/rspb.2018.1032.
- 6-Gallagher SP, Kryzanowska R. O método pilates, de condicionamento físico. São Paulo: Competition; 2000;
- 7- MARCO, Ademir De e PANELLI, Cecília. Método Pilates de condicionamento do corpo. Phorte. São Paulo. 2006;
- 8- BLUM, C.L. Chiropractic and Pilates therapy for the treatment of adult scoliosis. *J Manipulative Physiol Ther*. 25 (4): E3. 2002
- 9-Marchesoni C, Martins R, Sales R, Borragini Prof^{ra}. Ms. S O F. Método Pilates e aptidão física relacionada à saúde. *EFDDeportes.com. Revista Digital*. Buenos Aires, Año 15, N° 150, Noviembre de 2010;
- 9- Kolyniak IEG, Cavalcanti SMB, Saldanha M. Avaliação isocinética da musculatura envolvida na flexão e extensão do tronco: efeito do método Pilates. *RevBrasMed Esporte*. 2004;10(6):487-90. doi.org/10.1590/S1517-86922004000600005

- 10- Almeida ICGB, Sá KN, Silva M, Baptista A, Matos MA, Lessa I. Prevalência de dor lombar crônica na população da cidade de Salvador. Rev Bras Ortop. 2008;43(3):96-102;
- 11- Souza, Bárbara. Envelhecimento, força muscular e atividade física: uma breve revisão bibliográfica revista científica.facmais/ 2012.
- 12- Carvalho, Ana Cristina Gouvea et al. Rev Bras Med Esporte _ Vol. 4, Nº 1 – Jan/Fev, 1998. Relação entre flexibilidade e força muscular em adultos jovens de ambos os sexos disponível em : <http://cev.org.br/biblioteca/periodicos/revista-brasileira-medicina-esporte>
- 13- Monteiro, Wallace. Força Muscular: Uma Abordagem Fisiológica em Função do Sexo, Idade e Treinamento -Revista Brasileira Atividade Física & Saúde - v.2 - n.2 - 1997 disponível em: <http://cev.org.br/biblioteca/revista-brasileira-atividade-fisica-saude-1997-n2-v2/>

TABELA 1. Características demográficas dos praticantes de Pilates e sedentários entre agosto e dezembro de 2017

Idade	n	%
--------------	----------	----------

<35	11	22,4
>36 a 55	21	42,9
>55	19	34,7
Sexo		
Feminino	39	76,5
Masculino	12	23,5
Estado Civil		
Casado (a)	28	54,9
Solteiro (a)	15	29,4
Outros	8	15,7

Tabela 02. Índice Oswestray 2.0 em praticantes de Pilates e sedentários entre agosto e dezembro de 2017

Índice Oswestray 2.0	
Praticantes de Pilates	18,6
Sedentário	25

TABELA 3 . Resultado da Força Muscular Lombar entre Praticante do Método Pilates e Sedentários

Força Muscular lombar

	n	média	P- valor
Praticante do Método Pilates	41	94,8	0,02
Sedentários	10	67,6	