

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA – UNESP
FACULDADE DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS
CURSO DE FISIOTERAPIA
CAMPUS DE MARÍLIA**

**DIFERENÇA DA FORÇA E RESISTÊNCIA DOS MÚSCULOS
PARAVERTEBRAIS DE JOVENS E IDOSAS COM DOR LOMBAR CRÔNICA**

Ana Paula Miki Kunii

Marília
2021

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA - UNESP
FACULDADE DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS
CAMPUS DE MARÍLIA
CURSO DE FISIOTERAPIA**

**DIFERENÇA DA FORÇA E RESISTÊNCIA DOS MÚSCULOS
PARAVERTEBRAIS DE JOVENS E IDOSAS COM DOR LOMBAR CRÔNICA**

Ana Paula Miki Kunii

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao Conselho de Curso de Fisioterapia da Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista, Campus de Marília, como parte das exigências para a obtenção do título de Fisioterapeuta.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Tavella Navega

**Marília
2021**

K96d Kunii, Ana Paula Miki
Diferença da força e resistência dos músculos
paravertebrais de jovens e idosos com dor lombar crônica
/ Ana Paula Miki Kunii. -- Marília, 2021
31 p. : tabs.

Trabalho de conclusão de curso (-) - Universidade
Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Filosofia e
Ciências, Marília
Orientadora: Marcelo Tavella Navega

1. Dor lombar. 2. Idoso. 3. Força Muscular. 4.
Cinesiologia Aplicada. I. Título.

Ana Paula Miki Kunii

**DIFERENÇA DA FORÇA E RESISTÊNCIA DOS MÚSCULOS
PARAVERTEBRAIS DE JOVENS E IDOSAS COM DOR LOMBAR CRÔNICA**

Prof. Dr. Marcelo Tavella Navega

Profa. Ms. Camila Morabito Martins

Prof. Ms. Guilherme Thomaz de Aquino Nava

09/06/2021

Agradecimentos

Agradeço imensamente,

Aos meus pais pela credibilidade, apoio e força para continuar e finalizar esta jornada;

Ao Prof. Dr. Marcelo Tavella Navega e à Profa. Beatriz Tozim, pela orientação desse trabalho, pelo exemplo de pessoa e profissionalismo, pela contribuição em minha formação, pela forma em que critica e pela paciência;

Aos meus queridos irmãos e irmãs unespianos, que foram minha família em Marília, fundamentais para o meu processo de crescimento na graduação, para que eu me mantivesse bem, sempre me incentivando e dando suporte nos momentos difíceis;

Ao meu namorado, sempre presente nos desafios pessoais e acadêmicos, por me trazer tranquilidade, pelas motivações e sugestões e por ser tão companheiro;

À Unesp e toda parte administrativa, pela infraestrutura e serviços prestados durante esses 4 anos e meio de faculdade;

Às participantes que contribuíram para a pesquisa.

RESUMO

O objetivo do estudo foi comparar a força e resistência da musculatura paravertebral entre mulheres jovens e idosas com dor lombar crônica. É um estudo transversal que avaliou dois grupos: Jovens (GJ, n= 18) e Idosas (GI, n= 41), os testes utilizados para a avaliação foram: Escala visual analógica (Avaliação do nível de dor), dinamômetro lombar (avaliação de força dos músculos paravertebrais) e Biering-sorensen (avaliação da resistência muscular). A análise estatística utilizada foi o teste Análise Multivariada (MANOVA) com pos hoc Bonferroni, e o nível de significância utilizado foi $p < 0,05$. Os resultados mostraram que houve diferença da força muscular, sendo que idosos apresentam cerca de 35% menos força dos músculos paravertebrais. Entretanto, não houve diferença na resistência muscular e no nível de dor lombar entre os grupos. Com isso, pode-se concluir que a força dos músculos paravertebrais de idosos é menor, porém a resistência muscular não muda com o decorrer do tempo em pacientes com dor lombar.

Palavras-chave: Dor lombar. Idosos. Dinamômetro de Força Muscular. Força Muscular. Cinesiologia Aplicada.

ABSTRACT

The aim of the study was to compare the strength and endurance of paravertebral musculature between young and elderly women with chronic low back pain. It is a cross-sectional study that evaluated two groups: Young (YG, n=18) and Elderly (EG, n=41). The tests used for the assessment were: Visual analogue scale (Evaluation of pain level), lumbar dynamometer (assessment of paravertebral muscle strength) and Biering-sorensen (assessment of muscular endurance). The statistical analysis used was the Multivariate Analysis test (MANOVA) with pos hoc Bonferroni, and the significance level used was $p < 0.05$. The results showed that there was a difference in muscle strength, with the elderly showing about 35% less strength in the paravertebral muscles. However, there was no difference in muscular endurance and in the level of low back pain between the groups. Thus, it can be concluded that the strength of the paravertebral muscles in the elderly is lower, but muscle resistance does not change over time in patients with low back pain.

Keywords: Low back pain. Seniors. Muscle Strength Dynamometer. Muscle strength. Applied Kinesiology.

SUMÁRIO

DIFERENÇA DA FORÇA E RESISTÊNCIA DOS MÚSCULOS PARAVERTEBRAIS DE JOVENS E IDOSAS COM DOR LOMBAR CRÔNICA	8
RESUMO.....	9
ABSTRACT	9
INTRODUÇÃO	10
MÉTODO.....	11
RESULTADOS	13
DISCUSSÃO	14
CONCLUSÃO.....	16
REFERÊNCIAS.....	17
ANEXOS	20
Anexo A- Normas da Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia	20
Instruções aos autores	20
Anexo B- Parecer comitê de ética	28
APÊNDICE	30
Apêndice A- Termo de consentimento	30
Apêndice B- Ficha de avaliação	32

Artigo elaborado segundo as normas da “Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia” (Anexo A)

**DIFERENÇA DA FORÇA E RESISTÊNCIA DOS MÚSCULOS
PARAVERTEBRAIS DE JOVENS E IDOSAS COM DOR LOMBAR CRÔNICA**

Difference in strength and endurance of the paravertebral muscles of young and elderly women with chronic low back pain

Força e resistência dos músculos na dor lombar.

Muscle strength and endurance in low back pain.

Ana Paula Miki Kunii¹; Marcelo Tavella Navega².

1. Discente do curso de Fisioterapia da UNESP – Campus de Marília, SP, Brasil.

2. Docente do curso de Fisioterapia da UNESP – Campus de Marília, SP, Brasil.

RESUMO

O objetivo do estudo foi comparar a força e resistência da musculatura paravertebral entre mulheres jovens e idosas com dor lombar crônica. É um estudo transversal que avaliou dois grupos: Jovens (GJ, n= 18) e Idosas (GI, n= 41), os testes utilizados para a avaliação foram: Escala visual analógica (Avaliação do nível de dor), dinamômetro lombar (avaliação de força dos músculos paravertebrais) e Biering-sorensen (avaliação da resistência muscular). A análise estatística utilizada foi o teste Análise Multivariada (MANOVA) com pos hoc Bonferroni, e o nível de significância utilizado foi $p < 0,05$. Os resultados mostraram que houve diferença da força muscular, sendo que idosos apresentam cerca de 35% menos força dos músculos paravertebrais. Entretanto, não houve diferença na resistência muscular e no nível de dor lombar entre os grupos. Com isso, pode-se concluir que a força dos músculos paravertebrais de idosos é menor, porém a resistência muscular não muda com o decorrer do tempo em pacientes com dor lombar.

Palavras-chave: Dor lombar. Idosos. Dinamômetro de Força Muscular. Força Muscular. Cinesiologia Aplicada.

ABSTRACT

The aim of the study was to compare the strength and endurance of paravertebral musculature between young and elderly women with chronic low back pain. It is a cross-sectional study that evaluated two groups: Young (YG, n=18) and Elderly (EG, n=41). The tests used for the assessment were: Visual analogue scale (Evaluation of pain level), lumbar dynamometer (assessment of paravertebral muscle strength) and Biering-sorensen (assessment of muscular endurance). The statistical analysis used was the Multivariate Analysis test (MANOVA) with pos hoc Bonferroni, and the significance level used was $p < 0.05$. The results showed that there was a difference in muscle strength, with the elderly showing about 35% less strength in the paravertebral muscles. However, there was no difference in muscular endurance and in the level of low back pain between the groups. Thus, it can be concluded that the strength of the paravertebral muscles in the elderly is lower, but muscle resistance does not change over time in patients with low back pain.

Keywords: Low back pain. Seniors. Muscle Strength Dynamometer. Muscle strength. Applied Kinesiology.

INTRODUÇÃO

A dor lombar (DL) é definida como uma alteração musculoesquelética que se manifesta como dor ou desconforto entre o último arco costal e a prega glútea (1,2). Sua presença é um dos problemas de saúde mais comuns no mundo, atingindo cerca de 80% da população, com aumento da prevalência associado ao aumento da idade (3,4). De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Ciências (IBGE), do ano de 2013 para 2019, houve um aumento de 3,1% de brasileiros com 18 anos de idade ou mais que relataram ter dores crônicas na coluna, chegando a uma porcentagem de 21,6% (34,3 milhões) (4). Por ser multifatorial, é difícil definir sua etiologia, o que torna frequente sua remissão ou cronificação (2,3,5). A DL pode ser classificada de forma atemporal, em aguda, quando o tempo de acometimento for menor que um mês, ou crônica, tempo de acometimento maior que três meses (6).

A OMS afirma que o número de idosos têm tido um crescimento significativo no Brasil e no mundo (7). Com o envelhecimento, é natural que haja declínio do estado de saúde e das capacidades funcionais do indivíduo devido às mudanças morfológicas, psicológicas e biológicas (7).

As células musculares na terceira idade perdem força devido à diminuição de fibras na contração, à atrofia das fibras tipo II e às irregularidades na estrutura dos sarcômeros (8). A contração se torna mais lenta por conta da diminuição da excitabilidade neural, alteração enzimática e aumento de gordura intramuscular. Além disso, há diminuição da densidade óssea e as articulações tornam-se mais rígidas, que favorece as alterações posturais, as fraturas e a instabilidade corporal (8).

Com isso, pode-se observar que a DL é comum tanto em idosos quanto em jovens e que este problema pode afetar a resistência e força dos músculos paravertebrais, devido a hipotrofia muscular, porém não se sabe ao certo se há diferenças entre idosos e jovens com dor lombar em relação a estas variáveis.

Sendo assim, o objetivo foi comparar a força e resistência da musculatura paravertebral entre mulheres jovens e idosas com dor lombar crônica.

MÉTODO

O presente estudo é transversal, aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade de Filosofia e Ciências da Unesp de Marília (43673115.7.0000.5406- Anexo B) e todas as participantes assinaram o termo de consentimento livre esclarecido (Apêndice A). O recrutamento das participantes foi por meio de redes sociais e instituições que têm trabalhos com jovens e idosos.

Participantes

Participaram do estudo mulheres com dor lombar crônica, de duas faixas etárias: Grupo de Jovens (GJ), 18 mulheres com idade entre 18 e 30 anos; e Grupo de idosas (GI), 41 mulheres com idade entre 60 e 75 anos.

Os critérios de inclusão foram ter dor lombar recorrente com exacerbação, com presença dos sintomas pelo menos 2 vezes por mais de 3 meses, e serem sedentárias, ou seja, realizar menos de 150 minutos de exercício físico por semana.

Os critérios de exclusão do estudo foram uso de anti-inflamatórios ou analgésicos, artrite reumatoide, espondilite anquilosante, presença de tumores na coluna vertebral, síndrome da cauda equina, fraturas nas vértebras, infecções articulares, obstrução ou ruptura visceral e litíase.

Procedimentos

Foram coletados os seguintes dados (Apêndice B): idade, estatura, índice de massa corpórea (IMC) e nível de dor (Escala Visual Analógica). Foram realizados testes físicos de força (Dinamômetro Lombar) e de resistência dos músculos da região lombar (Teste Biering-sorensen).

Escala Visual Analógica (EVA)

A EVA é um instrumento que quantifica de forma subjetiva a intensidade da dor do paciente (9). Para a avaliação da dor no momento do teste e dor cotidiana, foi feita uma reta horizontal de 10 centímetros, com os dizeres “ausência de dor” na extremidade esquerda e “pior dor possível” na extremidade direita, Podendo ser classificada em leve (1 a 3cm); moderada (4 a 6 cm); e forte

(7 a 9 cm). Foi solicitado que as participantes assinalassem o ponto de dor com um risco vertical cruzando a linha horizontal (9).

Força dos músculos lombares (Dinamômetro Lombar)

O Dinamômetro Lombar é um instrumento que mede a força isométrica de extensão lombar, com o intuito de avaliar a força dos músculos extensores lombares (2). As participantes devem subir na plataforma de frente para a barra do dinamômetro e, com o membro inferior totalmente estendido, flexionar o tronco a 120º mantendo a cabeça alinhada a ele, e com as duas mãos, segurar a barra (2).

Antes de realizar o teste é feita a familiarização com duas ou três contrações submáximas para depois executar três tentativas de contração máxima com intervalos de 1 minuto, utilizando o maior valor entre as 3 tentativas (2). Os valores de força muscular foram normalizados pelo valor de massa corpórea da participante (quilograma-Força/ quilograma).

Resistência dos músculos lombares (Teste Biering-sorensen)

O Teste Biering-sorensen avalia a resistência dos músculos extensores de tronco (2). Ele consiste em manter o sujeito posicionado em decúbito ventral com os membros inferiores apoiados, da crista ilíaca anterossuperior aos pés, num suporte de madeira e tronco suspenso (2). Os membros inferiores foram estabilizados por 3 faixas de velcro nas regiões dos maléolos, joelho e trocânter maior.

Com os braços cruzados anteriormente e tronco alinhado horizontalmente a maca, a participante deve sustentar o corpo nessa posição, interrompendo somente se houver fadiga, dor, alteração do ângulo do tronco acima de 10º ou atingir tempo maior de 240 segundos (2). O teste foi feito em uma única tentativa e utilizado este valor em segundos.

Análise Dos Dados

Os dados foram analisados inicialmente de acordo com a normalidade feita pelo teste Shapiro-Wilk, que demonstrou que os dados eram normais. Após isto, a comparação entre os grupos foi feita pela Análise Multivariada (MANOVA) com pos hoc Bonferroni. A significância adotada foi de $p < 0,05$.

RESULTADOS

Os grupos foram comparados quanto a idade, massa corpórea, estatura e IMC ($p < 0,001$ e $F = 446,716$), tabela 1. Os resultados mostraram que os grupos são diferentes quanto a idade, massa corpórea e IMC. O grupo idoso apresentou maiores resultados de IMC e massa corpórea.

Tabela 1. Caracterização da amostra.

	GJ (n=18)		GI (n=41)		p
	Média	±DP	Média	±DP	
Idade	21,56	±3,17	67,44	±4,35	<0,001
Massa corpórea (Kg)	57,82	±8,35	71,07	±13,85	<0,001
Estatura (m)	1,66	±0,09	1,58	±0,08	0,029
IMC (Kg/m ²)	21,02	±3,17	28,65	±5,90	<0,001

Legenda: GJ = Grupo de Jovem; GI = Grupo Idoso; IMC = índice de massa corpórea; Kg= quilograma; m= metros; Kg/m²= quilograma por metro quadrado.

Os resultados do nível de dor, força e resistência muscular ($p < 0,001$ e $F = 14,154$) estão presentes na Tabela 2. O nível de dor e resistência não são diferentes entre idosos e jovens, porém a força muscular do idoso é menor em torno de 35%.

Tabela 2. Resultados de dor, força e resistência muscular.

	GJ (n=18)		GI (n=41)		p
	Média	±DP	Média	±DP	
Dor dia	1,28	±1,75	2,09	±2,17	0,187
Dor cotidiana	3,06	±2,24	3,89	±2,00	0,173
Força muscular (Kg-F/Kg)	1,00	±0,19	0,65	±0,17	<0,001
Resistência muscular (s)	33,59	±12,05	35,68	±37,99	0,821

Legenda: GJ = Grupo de Jovem; GI = Grupo Idoso; Kg-F/Kg= quilograma-força por quilograma; s= segundo

DISCUSSÃO

Este estudo teve como objetivo comparar o nível de dor, a força e resistência paravertebrais entre jovens e idosas.

Pode-se observar que o GI apresentou resultados maiores de IMC (36,29%) e de massa corpórea (22,91%) comparado ao GJ. Esses resultados eram esperados, já que a senescência vem acompanhada de alterações na composição do corpo e, conseqüentemente, aumento do tecido adiposo e hipotrofia muscular (10). O gênero também é um fator que favorece o número elevado de massa corpórea, pois após a menopausa há maior acúmulo de gordura em região abdominal (10). O IMC é a relação entre massa corporal e estatura (11) e este resultado mostrou que o Grupo Idoso apresentou valores acima da normalidade, que pode estar relacionado ao sedentarismo (12).

A força muscular do GI mostrou ser 35% menor que das jovens. Isto se deve ao processo do envelhecimento, com ou sem doenças (13). Adultos mais velhos apresentam comumente menor força muscular devido ao fato de apresentarem redução das fibras musculares do tipo II apresentando menor capacidade de suportar cargas (13). Além disso, indivíduos com DLC, geralmente possuem força reduzida (14) da musculatura espinhal além de apresentar maior probabilidade de fadigar em menor tempo (15,16).

Quanto ao nível de dor, as comparações entre os grupos não revelaram diferença estatisticamente significativa. Os resultados de ambos os grupos demonstraram que a dor dos participantes era leve de acordo com a classificação (15), sendo que esses valores independem do nível de incapacidade dos indivíduos com dor lombar (17). A dor definida pela EVA é avaliada de forma subjetiva (9), ou seja, cada participante tem uma percepção da intensidade da dor, que pode sofrer influência do cognitivo, afetividade, fatores ambientais e sociais do indivíduo (18).

A resistência entre os grupos não teve diferença significativa. Isso pode ser explicado pelo fato de que os músculos extensores da coluna são compostos, em sua maioria, por fibras tipo I (lentas) (15). Durante o processo de envelhecimento dos 25 aos 65 anos, há redução da massa muscular de 10 a 16%, sendo 20 a 50% de fibras tipo II. Sabe-se que a atividade física interfere diretamente na manutenção ou retardamento dessa perda muscular (19).

A perda muscular durante o envelhecimento manifesta-se de forma mais evidente nas fibras tipo II (rápidas), já as fibras de contração lenta, reduzem em menor proporção (20) por serem mais resistentes à hipotrofia até os 70 anos de idade (19), o que pode justificar a diferença não significativa da resistência.

A fadiga muscular em pessoas de idade avançada se dá principalmente por um déficit neural que não envia corretamente o impulso central (21). Já nos jovens, a fadiga ocorre devido ao acúmulo de metabólitos e/ou perdas de elementos fundamentais (21).

O estudo apresenta como limitação o número baixo de participantes.

CONCLUSÃO

Pode-se concluir que idosos com dor lombar apresentam menor força muscular. No entanto, a resistência não se diferencia com o aumento da idade.

REFERÊNCIAS

1. Nava GT de A, Tozim BM, Morcelli MH, Navega MT. Influence of pain in strength, resistance and recruitment of trunk muscles. *Brazilian J Pain* [Internet]. 2018;1(4). Available from: <http://www.gnresearch.org/doi/10.5935/2595-0118.20180059>
2. Tozim BM, Marques AEZS, Morcelli MH, Navega MT. Análise discriminante da resistência e força muscular em jovens sedentárias com dor lombar crônica. *ConScientiae Saúde* [Internet]. 2018 Sep 28;17(3):266–72. Available from: [http://periodicos.uninove.br/index.php?journal=saude&page=article&op=view&path\[\]=8121](http://periodicos.uninove.br/index.php?journal=saude&page=article&op=view&path[]=8121)
3. Nijs J, Clark J, Malfliet A, Ickmans K, Voogt L, Don S, et al. In the spine or in the brain? Recent advances in pain neuroscience applied in the intervention for low back pain. *Clin Exp Rheumatol* [Internet]. 35 Suppl 1(5):108–15. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28967357>
4. Medeiros AC De. Pesquisa Nacional de Saúde 2019. 2020. 67–68 p.
5. Tozim BM, Nava GT de A, Stroppa Marques AEZ, Marques NR, Morcelli MH, Navega MT. Muscle recruitment and co-contraction when walking in young women with chronic lumbar pain. *Fisioter em Mov* [Internet]. 2020;33. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-51502020000100216&tlng=en
6. Shamsi M, Sarrafzadeh J, Jamshidi A, Arjmand N, Ghezelbash F. Comparison of spinal stability following motor control and general exercises in nonspecific chronic low back pain patients. *Clin Biomech* [Internet]. 2017 Oct;48:42–8. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S026800331730150X>
7. World Health Organization (WHO). Ageing and health [Internet]. 5 February. 2018. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
8. Luiz de Marchi Netto F. ASPECTOS BIOLÓGICOS E FISIOLÓGICOS DO ENVELHECIMENTO HUMANO E SUAS IMPLICAÇÕES NA SAÚDE DO IDOSO. *Pensar a Prática* [Internet]. 2006 Nov 15;7(1). Available from:

- <http://www.revistas.ufg.br/index.php/fef/article/view/67>
9. Falavigna A, Teles AR, Braga GL de, Barazzetti DO, Lazzaretti L, Tregnago AC. Instrumentos de avaliação clínica e funcional em cirurgia da coluna vertebral. *Coluna/Columna* [Internet]. 2011;10(1):62–7. Available from:
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-18512011000100012&lng=pt&tlng=pt
 10. Almeida AS de, Fontes PA, Reinaldo JM, Feitosa Neta M de L, Sampaio RAC, Silva RJ dos S, et al. Influence of overweight on functional capacity of physically active older women. *Rev Bras Cineantropometria Desempenho Hum* [Internet]. 2020;22. Available from:
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1980-00372020000100319&tlng=en
 11. Glaner MF. Índice de massa corporal como indicativo da gordura corporal comparado às dobras cutâneas. *Rev Bras Med do Esporte* [Internet]. 2005 Aug;11(4):243–6. Available from:
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922005000400008&lng=pt&tlng=pt
 12. Vagetti GC, Oliveira V de, Silva MP, Pacífico AB, Costa TRA, Campos W de. Association of body mass index with the functional fitness of elderly women attending a physical activity program. *Rev Bras Geriatr e Gerontol* [Internet]. 2017 Apr;20(2):214–24. Available from:
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-98232017000200214&lng=en&tlng=en
 13. Chodzko-Zajko WJ, Proctor DN, Fiatarone Singh MA, Minson CT, Nigg CR, Salem GJ, et al. Exercise and Physical Activity for Older Adults. *Med Sci Sport Exerc* [Internet]. 2009 Jul;41(7):1510–30. Available from:
<https://journals.lww.com/00005768-200907000-00020>
 14. Behennah J, Conway R, Fisher J, Osborne N, Steele J. PT NU. *Clin Biomech* [Internet]. 2018; Available from:
<https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2018.01.023>
 15. Mannion AF. Fibre type characteristics and function of the human paraspinal muscles: normal values and changes in association with low back pain. *J Electromyogr Kinesiol*. 1999;9(6):363–77.

16. Suh JH, Kim H, Jung GP, Ko JY, Ryu JS. The effect of lumbar stabilization and walking exercises on chronic low back pain. *Med.* 2019;26(June).
17. Siqueira FB;, Teixeira-Salmela LF;, Magalhães L de C. Análise das propriedades psicométricas da versão brasileira da Escala Tampa de Cinesiofobia. *Acta Ortopédica Bras [online]*. 2007;15(1):19–24.
18. Trocoli TO, Botelho R V. Original article Prevalence of anxiety , depression and kinesiophobia in patients with low back pain and their association with the symptoms of low back spinal pain. *Rev Bras Ortop (English Ed [Internet]*. 2016;56(4):330–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rbre.2016.02.010>
19. Leite LE de A, Resende T de L, Nogueira GM, Cruz IBM da, Schneider RH, Gottlieb MG. Envelhecimento, estresse oxidativo e sarcopenia: uma abordagem sistêmica. *Rev Bras Geriatr e Gerontol [Internet]*. 2012;15(2):365–80. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-98232012000200018&lng=pt&tlng=pt
20. Pícoli T da S, Figueiredo LLD, Patrizzi LJ. Sarcopenia e envelhecimento. *Fisioter em Mov.* 2011;24(3):455–62.
21. Deschenes MR. Effects of Aging on Muscle Fibre Type and Size. *Sport Med.* 2004;34(12):809–24.

ANEXOS

Anexo A- Normas da revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia

Instruções aos autores

Categorias de manuscritos

Todos os artigos, independente da sua respectiva categoria deverão ser elaborados de acordo com a orientação da RBGG, observando o desenho de estudo do artigo (indicado no Checklist do site da Revista – www.rbgg.com.br).

Artigos originais: são relatos de trabalho original, destinados à divulgação de resultados de pesquisas inéditas de temas relevantes para a área pesquisada, apresentados com estrutura constituída de Introdução, Metodologia, Resultados, Discussão e Conclusão, embora outros formatos possam ser aceitos.

Máximo de 4.000 palavras, excluindo resumo, referências bibliográficas, tabelas e figuras. Máximo de 35 referências e de 5 tabelas e/ou figuras.

Para aceitação de artigo original abrangendo ensaios clínicos, será solicitado o número de identificação de registro dos ensaios.

Revisões:

a) **Revisão sistemática** - é uma revisão planejada para responder a pergunta específica, objeto da revisão. É feita por meio da síntese de resultados de estudos originais, quantitativos ou qualitativos, e descreve o processo de busca dos estudos, os critérios utilizados para seleção daqueles que foram incluídos na revisão e os procedimentos empregados na síntese dos resultados obtidos pelos estudos.

b) **Revisão integrativa** - método de revisão amplo, que permite incluir literatura teórica e empírica, bem como estudos com diferentes abordagens metodológicas (quantitativa e qualitativa). Os estudos incluídos na revisão devem ser analisados de forma sistemática em relação aos seus objetivos, materiais e métodos.

Máximo de 4.000 palavras, excluindo resumo, referências. Máximo de 50 referências e de 5 tabelas e/ou figuras.

Relatos de caso: Relatos inéditos, de descrição bem documentada, relacionados ao campo temático da revista. Esta categoria tem por função anunciar novas variações de processos de doença, tratamento ou resultados inusitados etc.), enquanto ainda não houve tempo de uma análise com maior número de casos para submeter como "artigo original". Os autores devem informar, na argumentação do texto, os aspectos relevantes e sua relação aos casos publicados anteriormente na literatura da área. Devem apresentar Introdução, Método, Resultados (relatando a experiência inédita), Discussão e Conclusão.

Máximo de 3.000 palavras, excluindo resumo, referências. Máximo de 25 referências e de 3 tabelas e/ou figuras.

Recomendamos consultar as orientações para relato de caso: <http://www.equator-network.org/reporting-guidelines/care/>

Atualizações: trabalhos descritivos e interpretativos, com fundamentação sobre a situação global em que se encontra determinado assunto investigativo, ou potencialmente investigativo.

Máximo de 3.000 palavras, excluindo resumo, referências. Máximo de 25 referências e de 3 tabelas e/ou figuras.

Comunicações breves: Relatos breves, de resultados preliminares de pesquisa com estudos em andamento ou que tenham sido concluídos recentemente antecipando resultados inovadores. Necessitam ser publicados com urgência por demonstrar fortes indícios de relações entre variáveis que possam levar a riscos à saúde pública, ainda que nem todas as hipóteses alternativas ou nem todos os efeitos tenham sido compreendidos totalmente.

Máximo de 1.500 palavras, excluindo resumo, referências. Máximo de 10 referências e uma tabela/figura.

Carta ao editor: Trata-se a manifestação de opinião de uma pessoa sobre determinado artigo.

Máximo de 600 palavras, excluindo resumo, referências. Máximo de referências: 08.

Mais informações em: www.rbgg.com.br

Preparação de manuscritos

Aceitam-se manuscritos nos idiomas português, espanhol e inglês.

Devem ser digitados em extensão .doc, .txt ou .rtf, fonte arial, corpo 12, espaçamento entre linhas 1,5; alinhamento à esquerda, página em tamanho A-4.

As páginas não devem ser numeradas.

Título e Título Curto:

a) Deve conter o Título completo e título curto do artigo, em português ou espanhol e em inglês.

Resumo:

Os artigos deverão ser acompanhados de resumo com um mínimo de 150 e máximo de 250 palavras. Os artigos submetidos em inglês deverão ter resumo em português, além do abstract em inglês.

Para os artigos originais, os resumos devem ser estruturados destacando *objetivos, métodos, resultados e conclusões* mais relevantes. Para as demais categorias, o formato dos resumos pode ser o narrativo, mas com as mesmas informações. Não deve conter citações.

Palavras-chave:

Indicar, no campo específico, de três e a seis termos que identifiquem o conteúdo do trabalho, utilizando descritores em Ciência da Saúde - DeCS - da Bireme (disponível em <http://www.bireme.br/decs>).

Corpo do artigo:

A quantidade de palavras no artigo é de até 4 mil, englobando Introdução; Método; Resultado; Discussão; Conclusão e Agradecimento (este último não é obrigatório).

Introdução:

Deve conter o objetivo e a justificativa do trabalho; sua importância, abrangência, lacunas, controvérsias e outros

dados considerados relevantes pelo autor. Não deve ser extensa, a não ser em manuscritos submetidos como Artigo de Revisão.

Método: deve informar a procedência da amostra, o processo de amostragem, dados do instrumento de investigação e estratégia de análise utilizada. Nos estudos envolvendo seres humanos, deve haver referência à existência de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido apresentado aos participantes após aprovação do Comitê de Ética da instituição onde o projeto foi desenvolvido.

Resultado: devem ser apresentados de forma sintética e clara, e apresentar tabelas ou figuras elaboradas de forma a serem autoexplicativas, informando a significância estatística, quando couber. Evitar repetir dados do texto. O número máximo de tabelas e/ou figuras é 5 (cinco).

Discussão: deve explorar os resultados, apresentar a interpretação / reflexão do autor fundamentada em observações registradas na literatura atual e as implicações/desdobramentos para o conhecimento sobre o tema. As dificuldades e limitações do estudo podem ser registradas neste item.

Conclusão: apresentar as conclusões relevantes face aos objetivos do trabalho, e indicar formas de continuidade do estudo.

Agradecimentos: podem ser registrados agradecimentos a instituições ou indivíduos que prestaram efetiva colaboração para o trabalho, em parágrafo com até cinco linhas.

Referências: devem ser normalizadas de acordo com o estilo *Vancouver*. A identificação das referências no texto, nas tabelas e nas figuras deve ser feita por número arábico, correspondendo à respectiva numeração na lista de referências. As referências devem ser listadas pela ordem em que forem mencionadas pela primeira vez no texto (e não em ordem alfabética). Esse número deve ser colocado em expoente. Todas as obras citadas no texto devem figurar nas referências.

Solicitamos que 50% das referências devam ser publicações datadas dos últimos 5 anos.

Os autores são responsáveis pela exatidão das referências, assim como por sua correta citação no texto.

Notas de rodapé: deverão ser restritas ao necessário; não incluir nota de fim.

Imagens, figuras, tabelas, quadros ou desenhos devem ser encaminhados e produzidos no formato Excel ou Word porém de forma editável, em tons de cinza ou preto.

Gráficos devem ter fonte: 11, centralizados, com informação do local do evento/coleta e Ano do evento.

Trabalhos feitos em outros softwares de estatística (como SPSS, BioStat, Stata, Statistica, R, Mplus etc.), serão aceitos, porém, deverão ser editados posteriormente de acordo com as solicitações do parecer final e, traduzidos para o inglês.

Pesquisas envolvendo seres humanos: deverão incluir a informação referente à **aprovação por comitê de ética** em pesquisa com seres humanos, conforme a Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. Na parte “Método”, constituir o último parágrafo com clara afirmação deste cumprimento. O manuscrito deve ser acompanhado de cópia de aprovação do parecer do Comitê de Ética.

Ensaio clínico: a *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia* apoia as políticas para registro de ensaios clínicos da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do *International Committee of Medical Journal Editors* (ICMJE), reconhecendo a importância dessas iniciativas para o registro e divulgação internacional de informação sobre estudos clínicos, em acesso aberto. Sendo assim, a partir de 2007, somente serão aceitos para publicação os artigos de pesquisas clínicas que tenham recebido um número de identificação em um dos Registros de Ensaio Clínico validados pelos critérios estabelecidos pela OMS, ICMJE e WHO

- <http://www.who.int/ictrp/network/primary/en/> , cujos endereços estão disponíveis no site do ICMJE

- <http://www.icmje.org/> . O número de identificação deverá ser registrado ao final do resumo.

Recomenda-se ao autor observar os seguintes

Checklists e acordo com o tipo de estudo feito:

- CONSORT – para ensaios clínicos controlados e randomizados
(<http://www.consort-statement.org/checklists/view/32-consort/66-title>)
- CONSORT CLUSTER – extensão para ensaios clínicos com conglomerados

<http://www.consort-statement.org/extensions?ContentWidgetId=554>)

- TREND – avaliação não aleatorizada e sobre saúde pública
(<http://www.cdc.gov/trendstatement/>)
- STARD – para estudos de precisão diagnóstica
(http://www.stard-statement.org/checklist_maintext.htm)
- REMARK – para estudos de precisão prognóstica
(<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3362085/>)
- STROBE – para estudos epidemiológicos observacionais (estudo de coorte, caso controle ou transversal)
(<http://www.strobe-statement.org/>)
- MOOSE – para metanálise de estudos epidemiológicos observacionais
<http://www.consort-statement.org/checklists/view/32-consort/66-title>
- PRISMA – para revisões sistemáticas e meta-análises
(<http://www.prisma-statement.org/statement.htm>)
- CASP – para revisões integrativas
(<http://www.casp-uk.net/casp-tools-checklists>)
- COREQ – para estudos qualitativos
(<http://www.equator-network.org/reporting-guidelines/coreq/>)

Submissão de artigos e Documentos necessários

As submissões devem ser realizadas pelo site da Revista – www.rbgg.com.br, acessando o link "submissão de artigos".

Após a submissão, a Comissão Editorial da Revista irá averiguar se todas as orientações da submissão foram atendidas, e inicializará o processo de publicação do artigo.

Os manuscritos devem ser originais, destinar-se exclusivamente à Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia e não serem submetidos para avaliação simultânea em outros periódicos.

O texto não deve incluir qualquer informação que permita a identificação de autoria; os dados dos autores deverão ser informados apenas nos campos específicos do formulário de submissão.

Itens exigidos na submissão: Termo de aceite, página de identificação, direitos autorais, agradecimento. Em nosso site (www.rbgg.com.br) os autores encontram o modelo padrão de cada documento. Além do documento atestando **a aprovação da pesquisa por comissão de ética.**

Mais informações em: www.rbgg.com.br

Avaliação de manuscritos

Os manuscritos que atendem à normalização, conforme orientações, são encaminhados para as fases de avaliação.

Para ser publicado, o manuscrito deve ser aprovado nas seguintes fases:

1. **Pré-análise:** a avaliação do manuscrito é feita pelos Editores Científicos, tendo como base a originalidade, pertinência, qualidade acadêmica e relevância do manuscrito para as áreas de Geriatria e Gerontologia.
2. **Avaliação por pares externos:** os manuscritos selecionados na pré-análise são submetidos à avaliação de especialistas na temática abordada. Os pareceres são analisados pelos editores, para a aprovação ou não do manuscrito. A decisão final sobre a publicação ou não do manuscrito é dos editores.
3. **Análise final:** fase em que o autor faz os ajustes necessários à publicação do artigo. Nesse processo de editoração e normalização, a Revista se reserva o direito de proceder a alterações no texto de caráter formal, ortográfico ou gramatical antes de encaminhá-lo para publicação.

O anonimato é garantido durante todo o processo de julgamento.

A decisão final sobre a publicação ou não do manuscrito é sempre dos Editores da RBGG.

Conflito de Interesse

Possíveis conflitos de interesse por parte dos autores também deverão ser mencionados e descritos no “Termo de Responsabilidade”, documento exigido pela RBGG na submissão do artigo.

Taxa de publicação

A cobrança destina-se a garantir recursos para a produção da RBGG. Para tanto, a RBGG solicita ao autor uma taxa de publicação. Dessa maneira, conseguimos garantir a qualidade da revisão dos textos em português e a tradução dos textos científicos para o inglês.



O valor dessa taxa é de R\$ 980,00 (novecentos e oitenta reais) por artigo **aprovado, ou seja, no ato da submissão o autor não pagará a taxa, apenas e exclusivamente se o artigo for aceito para publicação.**

Não há taxas para submissão e avaliação de artigos.

Os autores também deverão custear a tradução feita por profissional nativo em língua inglesa indicado pela Revista.

Uma vez publicado o artigo, qualquer leitor poderá ter acesso livre e sem custo à revista online em nosso site www.rbgg.com.br e no site SciELO.

Anexo B- Parecer comitê de ética

	UNESP - FACULDADE DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS - CAMPUS DE MARÍLIA									
PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP										
DADOS DA EMENDA										
Título da Pesquisa: EFEITO DO MÉTODO PILATES EM IDOSOS COM DORES.										
Pesquisador: Beatriz Mendes Tozim										
Área Temática:										
Versão: 2										
CAAE: 43673115.7.0000.5406										
Instituição Proponente: Faculdade de Filosofia e Ciências/ UNESP - Campus de Marília										
Patrocinador Principal: Financiamento Próprio										
DADOS DO PARECER										
Número do Parecer: 1.525.085										
Apresentação do Projeto: Projeto apresentado de forma adequada para apreciação pelo CEP Local										
Objetivo da Pesquisa: O objetivo desta pesquisa será analisar a influência de ações educativas, da Cinesioterapia e do Método Pilates na flexibilidade, qualidade de vida, nível de dor, resistência muscular, força muscular, ativação dos músculos do tronco e velocidade de marcha em idosos.										
Avaliação dos Riscos e Benefícios: Não há riscos previstos para os sujeitos da pesquisa. Os benefícios estão relacionados aos efeitos das terapias propostas, como melhora da flexibilidade, qualidade de vida, nível de dor, resistência muscular, força muscular, ativação dos músculos do tronco e velocidade de marcha em idosos com dores após o treinamento com o Método Pilates.										
Comentários e Considerações sobre a Pesquisa: Trata-se de pesquisa bem estruturada, de tema relevante para a área do pesquisador responsável.										
Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória: Todos os termos e documentos obrigatórios estão adequadamente apresentados.										
Recomendações:										
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Endereço: Av. Hygino Muzzi Filho, 737</td> <td style="width: 50%;">CEP: 17.525-900</td> </tr> <tr> <td>Bairro: Campus Universitário</td> <td></td> </tr> <tr> <td>UF: SP Município: MARÍLIA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Telefone: (14)3402-1346</td> <td>E-mail: cep@marilia.unesp.br</td> </tr> </table>			Endereço: Av. Hygino Muzzi Filho, 737	CEP: 17.525-900	Bairro: Campus Universitário		UF: SP Município: MARÍLIA		Telefone: (14)3402-1346	E-mail: cep@marilia.unesp.br
Endereço: Av. Hygino Muzzi Filho, 737	CEP: 17.525-900									
Bairro: Campus Universitário										
UF: SP Município: MARÍLIA										
Telefone: (14)3402-1346	E-mail: cep@marilia.unesp.br									
Página 01 de 02										



UNESP - FACULDADE DE
FILOSOFIA E CIÊNCIAS -
CAMPUS DE MARÍLIA



Continuação do Parecer: 1.525.065

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado.

Considerações Finais a critério do CEP:

O CEP da FFC da UNESP de MARÍLIA, em reunião ordinária de 27/04/2016, após acatar o parecer do membro relator previamente aprovado para o presente estudo e atendendo a todos os dispositivos das resoluções 466/2012 e complementares, bem como ter aprovado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido como também todos os anexos incluídos na pesquisa, resolve APROVAR o projeto de pesquisa EFEITO DO MÉTODO PILATES EM IDOSOS COM DORES.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_649830_E1.pdf	25/04/2016 11:22:25		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_FINAL.doc	04/01/2016 11:47:16	Beatriz Mendes Tozim	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	termo comite.docx	20/03/2015 18:27:31		Aceito
Outros	comite decla037.pdf	20/03/2015 18:20:47		Aceito
Folha de Rosto	comite folha036.pdf	20/03/2015 18:08:59		Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

MARILIA, 02 de Maio de 2016

Assinado por:
CRISTIANE RODRIGUES PEDRONI
(Coordenador)

Endereço: Av. Hygino Muzzi Filho, 737

Bairro: Campus Universitário

UF: SP Município: MARILIA

Telefone: (14)3402-1345

CEP: 17.525-900

E-mail: cep@marilia.unesp.br

APÊNDICE

Apêndice A- Termo de consentimento

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Estamos realizando uma pesquisa na Faculdade de Filosofia e Ciências, pertencente à Universidade Estadual Paulista, campus Marília, intitulada “Diferença da força e resistência dos músculos paravertebrais de jovens e idosas com dor lombar crônica” e gostaríamos que participasse da mesma. Os objetivos desta são analisar e comparar a Força e Resistência dos músculos paravertebrais de jovens e idosas com dor lombar crônica. Participar desta pesquisa é uma opção e no caso de não aceitar participar ou desistir em qualquer fase da pesquisa fica assegurado que não haverá perda de qualquer benefício **do tratamento que estiver fazendo** nesta universidade.

Caso aceite participar deste projeto de pesquisa gostaríamos que soubesse que:

- A) NESTA PESQUISA HAVERÁ DOIS GRUPOS DE PARTICIPANTES, AOS QUAIS, SERÃO DEFINIDOS POR MEIO DE INCLUSÃO E NÃO INCLUSÃO
- B) SERÃO AVALIADAS QUANTO A FORÇA E RESISTÊNCIA DE TRONCO, COM INTUITO DE COMPARAR COM O GRUPO DE PARTICIPANTES QUE POSSUEM DOR LOMBAR. OS DADOS OBTIDOS SERÃO UTILIZADOS SOMENTE PARA FINS CIENTÍFICOS, PERMANECENDO SUA IMAGEM E DADOS PESSOAIS SOB SIGILO.
- C) APÓS A FINALIZAÇÃO DESTA PESQUISA, VOCÊ ESTARÁ CONVIDADA A ASSISTIR A APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS, QUE LHE SERÁ INFORMADO CONFORME O ANDAMENTO. É IMPORTANTE TER CIÊNCIA QUE OS RESULTADOS OBTIDOS PODERÃO SER EXPOSTOS EM CONGRESSOS E REVISTAS.

Eu, _____portadora do RG: _____ afirmo ter interesse na participação da pesquisa intitulada “Diferença da Força e Resistência dos músculos paravertebrais de jovens e idosas com dor lombar crônica” a ser realizada na Faculdade de Filosofia e Ciências, pertencente à Universidade Estadual Paulista, campus Marília. Declaro ter recebido as devidas explicações sobre a referida pesquisa e concordo que minha desistência poderá ocorrer em qualquer momento sem que ocorra quaisquer prejuízos físicos, mentais ou no acompanhamento deste serviço. Declaro ainda estar ciente de que a

participação é voluntária e que fui devidamente esclarecida quanto aos objetivos e procedimentos desta pesquisa.

Data: ____/____/____

Certos de poder contar com sua autorização, coloco-me à disposição para esclarecimentos, através do telefone: (14) 98133-7500.

BEATRIZ MENDES TOZIM (DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL) E ANA PAULA MIKI KUNII GRADUANDA DO CURSO DE FISIOTERAPIA

Data: ____/____/____

(Assinatura da participante)

(Assinatura do pesquisador)

Apêndice B- Ficha de avaliação**FICHA DE AVALIAÇÃO**

Nome: _____

Idade: _____

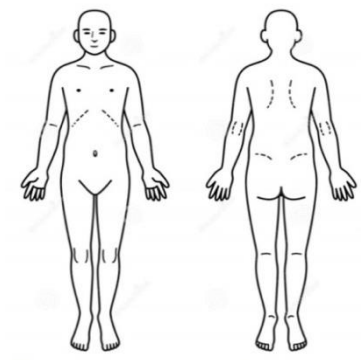
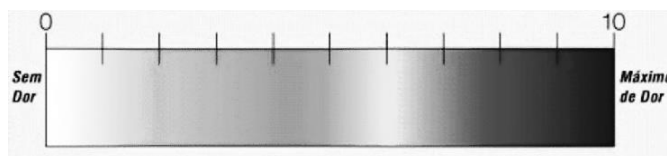
PA: _____ FC: _____ FR: _____ SPO2: _____

Peso: _____ Altura: _____ IMC: _____

() muito abaixo do peso () abaixo do peso () peso normal () acima do peso () muito acima do peso

Critérios de inclusão e não inclusão:

- () Sintomas neurológicos () Fratura vertebral
 () Espondilite anquilosante () Síndrome da cauda equina
 () Hérnia de disco () Comprometimento cardiovascular
 () Artrite reumatoide () Comprometimento cognitivo
 () Obesidade

Escala Visual Analógica (EVA):**Força muscular**

1 Tentativa	2 Tentativa	3 tentativa

Resistência muscular: _____ segundos