

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

**EFEITOS DE UM PROTOCOLO DE SOBRECARGA LOMBAR SOBRE O
DESEMPENHO FÍSICO EM INDIVÍDUOS COM E SEM DOR LOMBAR
CRÔNICA**

João Pedro Marques Lino Sant’Anna

**Marília
2022**

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

**EFEITOS DE UM PROTOCOLO DE SOBRECARGA LOMBAR SOBRE O
DESEMPENHO FÍSICO EM INDIVÍDUOS COM E SEM DOR LOMBAR CRÔNICA**

João Pedro Marques Lino Sant'Anna

**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
2022**

S231e Sant'Anna, João Pedro Marques Lino
EFEITOS DE UM PROTOCOLO DE
SOBRECARGA LOMBAR SOBRE O
DESEMPENHO FÍSICO EM INDIVÍDUOS COM E
SEM DOR LOMBAR CRÔNICA / João Pedro
Marques Lino Sant'Anna. – Marília, 2022 29 p.

Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado -
Fisioterapia) - Universidade Estadual Paulista (Unesp),
Faculdade de Filosofia e Ciências, Marília

1. Dor Lombar. 2. Fadiga Muscular. 3.
Dinamômetro de Força Muscular. 4. Força Muscular
I. Título.

João Pedro Marques Lino Sant'Anna

**EFEITOS DE UM PROTOCOLO DE SOBRECARGA LOMBAR SOBRE O
DESEMPENHO FÍSICO EM INDIVÍDUOS COM E SEM DOR LOMBAR
CRÔNICA**

Prof. Dr. Marcelo Tavella Navega

Me. Angela Kazue Morita

Profa. Dra. Mariana de Almeida Lourenço

22/03/2022

Agradecimentos

Primeiramente aos meus pais que me apoiaram, me deram força e inspiração/motivação, principalmente nesse período da graduação. Agradeço a minha família por completo pelo simples fato de eu saber que estavam lá, caso eu precisasse.

Agradeço ao meu orientador Marcelo por toda a paciência, que foi de suma importância. Tenho a consciência que esse trabalho não estaria pronto sem seu esforço e orientação, nem com essa qualidade.

Agradeço a todos os professores, funcionários e participantes do projeto que contribuíram para a minha formação e ajudaram de alguma forma esse trabalho. Principalmente aos docentes que passaram da linha tênue do acadêmico e me influenciaram no pessoal. Não posso deixar de agradecer a Unesp, CEES e todos os estágios externos pela enorme contribuição a minha formação.

Agradeço a todos os meus amigos e amigas da Turma XV, G4 e de outros cursos da FFC pelo apoio emocional e pelo companheirismo durante esses anos de faculdade, por sempre estarem ali por mim e não me abandonarem. Apenas um ciclo está se encerrando, irão iniciar outros e espero contar mais uma vez com todos.

Não posso deixar de mencionar o quanto fui ensinado sobre carinho e afeto, enfim, amo vocês.

Por fim, agradeço ao Programa PIBIC/Reitoria pela bolsa de Iniciação Científica concedida.

Resumo

Introdução: a dor lombar se mantém como uma das condições com os maiores índices de afastamento do trabalho, além de fatores biopsicossociais, como fatores psicológicos podem agravar essa condição, a catastrofização e uma hiperativação, que pode gerar espasmo muscular e dor. A fadiga muscular sobrecarrega elementos passivos, causando diminuição da função. **Objetivo:** Comparar o desempenho nos testes de fadiga entre indivíduos com e sem Dor Lombar Crônica após o protocolo de sobrecarga lombar nos aspectos de força, resistência e dor. **Métodos:** A amostra foi composta de 30 indivíduos adultos com idade entre 18 a 30 anos, de ambos os sexos, foram formados dois grupos: Grupo Dor Lombar Crônica (n=15) e Grupo Controle (n=15). Foram utilizados os seguintes instrumentos na avaliação: anamnese, para obtenção de dados pessoais e história clínica. Em seguida foi aplicada a Escala Visual Analógica, dinamometria de extensão lombar, teste de resistência dos músculos extensores de tronco (Biering-Sorensen) e após a aplicação dos testes foi feito o protocolo de sobrecarga lombar. Em seguida, as mesmas avaliações foram realizadas. **Resultados:** Após o protocolo de sobrecarga lombar, houve aumento do nível de dor e do desempenho na dinamometria dorsal, e redução do desempenho no teste de Biering-Sorensen. **Conclusão:** Os dados do presente estudo, nas condições metodológicas utilizadas, permitem concluir que indivíduos com dor lombar apresentam aumento da dor e pior desempenho na resistência dos músculos extensores do tronco após serem submetidos à sobrecarga lombar.

Palavras-chave: Dor Lombar; Fadiga Muscular; Dinamômetro de Força Muscular; Força Muscular

Abstract

Introduction: Low back pain (LD) remains one of the conditions with the highest rates of absence from work, in addition to biopsychosocial factors, such as psychological factors can aggravate this condition, catastrophizing and hyperactivation, which can generate muscle spasms and pain. Muscle fatigue overloads passive elements, causing decreased function. **Objective:** To compare the performance in fatigue tests between individuals with and without Chronic Low Back Pain (LCD) after the lumbar overload protocol in terms of strength, endurance, and pain. **Methods:** The sample consisted of 30 adults aged between 18 and 30 years, of both sexes, who were formed into two groups: Chronic Low Back Pain Group (GDL, n=15) and Control Group (CG, n=15). The following instruments were used in the evaluation: anamnesis, to obtain personal data and clinical history. Then, the Visual Analogue Scale (VAS), dynamometry of lumbar extension, and resistance test of the trunk extensor muscles (Biering-Sorensen) were applied and after the application of the tests, the lumbar overload protocol was performed. Then, the same evaluations were performed. **Results:** After the lumbar overload protocol, there was an increase in the level of pain and the performance in the dorsal dynamometry and a reduction in the performance in the Biering-Sorensen test. **Conclusion:** The present study's data, under the methodological conditions used, allow us to conclude that individuals with low back pain present increased pain and worse performance in the resistance of the trunk extensor muscles after being submitted to lumbar overload.

Keywords: Low Back Pain; Muscle Fatigue; Muscle Strength Dynamometer; Muscle Strength

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Dados referentes aos voluntários dos grupos Dor lombar e Controle.....	14
Tabela 2: Nível de dor e desempenho antes e após protocolo de sobrecarga lombar em sujeitos com e sem DL.....	14
Figura 1: Posicionamento para o teste de força utilizando o dinamômetro.....	27
Figura 2: Posicionamento para o teste de Biering-Sorensen.....	27

SUMÁRIO

	Páginas
INTRODUÇÃO.....	10
MÉTODOS.....	12
ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	14
RESULTADOS.....	15
DISCUSSÃO.....	16
CONCLUSÕES.....	18
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	19
ANEXOS.....	24
APÊNDICES.....	28

Artigo elaborado segundo as normas da Revista Fisioterapia e Pesquisa

**EFEITOS DE UM PROTOCOLO DE SOBRECARGA LOMBAR SOBRE O
DESEMPENHO FÍSICO EM INDIVÍDUOS COM E SEM DOR LOMBAR**

*Effects of a overload lumbar protocol on physical performance in individuals with and
without chronic low back pain*

João Pedro Marques Lino Sant'Anna ¹; Marcelo Tavella Navega ²

1. Discente do curso de Fisioterapia da UNESP – Campus de Marília, SP, Brasil.- joaopedrosantanna.ml@gmail.com

2. Docente do curso de Fisioterapia da UNESP – Campus de Marília, SP, Brasil. – marcelo.navega@unesp.br

Correspondência: Marcelo Tavella Navega

Av. Higino Muzzi Filho, 737, CEP 17525-900 Marília, SP

Parecer do Comitê de Ética: 4.947.452

INTRODUÇÃO

A definição da dor foi muito modificada ao longo dos anos, a última definição em 2020 da Associação Internacional para Estudo da Dor (IASP) “uma experiência sensitiva e emocional desagradável associada, ou semelhante àquela associada, a uma lesão tecidual real ou potencial”^{1 2}. A dor crônica musculoesquelética é responsável por 70 a 80% de todas as dores crônicas³, como a dor lombar (DL), que pode ser definida como dor, tensão ou rigidez da margem costal até linha glútea com ou sem dor irradiada nos membros inferiores, podendo ser dividida em específica, quando há uma causa conhecida, ou inespecífica. A DL inespecífica é classificada de acordo com a sua duração, em aguda se for um período menor que 6 semanas, subaguda se for entre 6 semanas e 3 meses, ou crônica pela persistência da dor por mais de 3 meses^{4 5 6}.

A DL não é restrita apenas a uma faixa etária e um grupo de pessoas, com isso se mantém como uma das condições com uma das mais comuns e com os maiores índices de afastamento do trabalho⁷, sendo um problema a nível mundial da comunidade, pessoal e financeiro^{8 9 10}. De 11% a 84% da população terá dor lombar pelo menos uma vez na vida^{9 11 12}. O número absoluto de indivíduos com lombalgia vem aumentando ao decorrer das décadas⁹ e apesar da heterogeneidade, a maior prevalência é em mulheres entre 60-65 anos de idade com baixa escolaridade, a severidade piora com o aumento da idade e a ocupação influencia diretamente, seja no sedentarismo ou em cargas excessivas^{13 14}. Além disso, é um sintoma com fatores biopsicossociais, sendo que os fatores psicológicos podem agravar essa condição, como a catastrofização¹⁴.

Para que não ocorra a DL é necessário estabilizar a coluna, que depende de elementos passivos e dinâmicos, como ligamentos, tendões e músculos¹⁵. A estratégia de recrutamento da musculatura do tronco aumenta a estabilidade, contudo, uma hiperativação pode gerar espasmo muscular e dor^{16 17}. Assim a dor lombar é caracterizada, entre outros fatores, por alteração da ativação muscular que envolve força muscular e resistência do tronco. A amplitude de movimento limitada pode estar associada com o excesso de peso^{18 19}. Má postura pode ser uma causa de sobrecarga mecânica e influenciar negativamente na dor lombar, como força compressiva nos discos intervertebrais se mostra um fator importante²⁰.

Permanecer numa mesma postura por tempo prolongado pode agravar a dor lombar, principalmente se for uma postura pobre, transferindo a força de tecidos moles

como os músculos e/ou elementos passivos, podendo causar prejuízo na propriocepção, principalmente na postura sentada por diminuir a sensibilidade dos mecanorreceptores musculares ²¹. O trabalho em casa (*home office*) é comum manter a posição sentada por longos períodos, podendo acontecer o descondicionamento das estruturas do tronco e da coluna lombar e assim acelerar o processo de degeneração acelerada. Na posição sentada, a musculatura é pouco ativada, sobrecarregando as estruturas passivas ^{22 23}.

A fadiga muscular é definida como a diminuição da função muscular, energia ou da capacidade do sistema neuromuscular gerar força, e isso sobrecarrega os sistemas passivos, resultando em danos estruturais e causando dor ^{24 25 26 27}. A fadiga da musculatura extensora da lombar influencia na estratégia postural, como em compensações ^{28 29} e em um estado de fadiga, aumenta a rigidez e estabilidade do tronco, diminuindo os movimentos ³⁰. O estudo de Falla e Gallina mostrou que na maioria dos indivíduos com dor lombar crônica não houve variação na atividade muscular em isometria ou em contrações repetitivas, sugerindo que apenas um músculo ou grupo muscular trabalhe, assim sendo predisposto a entrar em fadiga e contribuindo para a persistência dos sintomas ³¹. A presença de dor lombar em indivíduos influencia uma resposta a um teste de resistência isométrico comparado com indivíduos sem dor lombar ³².

Para quantificar o quanto que a musculatura extensora do tronco é exigida e resistente, vários testes laboratoriais foram desenvolvidos, contudo, ainda assim, os testes “de campo” são os mais utilizados visando o custo-benefício ³³.

Quanto maior o nível de DL nos pacientes, maior será a incapacidade relatada ³⁶. Um problema relatado por diversos estudos, ao comparar o desempenho em testes específicos entre grupos com e sem DL, é o baixo nível de dor no momento da avaliação dos grupos com DL ^{36 37 38 39}, o que pode dificultar as interpretações dos resultados obtidos e inviabilizar algumas aplicações clínicas.

Portanto, o objetivo do presente estudo é comparar se após sobrecarga nos músculos da coluna lombar, o desempenho em teste de fadiga se diferencia entre pessoas com e sem Dor Lombar Crônica (DLC) nos aspectos de força, resistência e dor.

A hipótese é de que após a sobrecarga nos músculos da coluna lombar a resposta à fadiga seja aumentada em pacientes com dor lombar crônica, ou seja, aumento da dor, diminuição da força e da resistência na musculatura extensora de tronco.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal, quantitativo, não randomizado, que foi desenvolvido no Laboratório de Avaliação Musculoesquelética, da UNESP, Campus Marília e foi submetido ao comitê de ética local, sob número 47564621.7.0000.5406 e aprovado por meio do parecer 4.947.452.

Todos os voluntários assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) após concordarem com o procedimento e objetivo do estudo informado pelo pesquisador, bem como esclarecimento de eventuais dúvidas.

Todas as coletas foram realizadas no Centro de Estudos de Educação e de Saúde (CEES) da FFC-UNESP e foram realizadas de acordo com as normas do Conselho Nacional de Saúde (CNS) – 466/12.

Participantes

Para definição do número de sujeitos necessários para cada grupo do estudo, foi realizado cálculo amostral utilizando o software G * Power, baseado em dados da resistência dos músculos extensores lombares de estudo prévio desenvolvido por nosso grupo de pesquisa com indivíduos com as mesmas características dos voluntários da presente pesquisa. Foi utilizado poder de 0.80, probabilidade de erro alfa de 0,05, tamanho de efeito de 0.3 e taxa de abandono de 10-15%. Foram formados dois grupos: Grupo Dor Lombar Crônica (GDL, n=15) e Grupo Controle (GC, n=15).

O recrutamento da amostra ocorreu entre os meses de setembro/2021 a janeiro/2022 e a coleta aconteceu entre outubro/2021 e fevereiro/2022.

Critérios de inclusão

Foram incluídos participantes de ambos os sexos e com idade entre 18-30 anos.

Critérios de não inclusão

Não participaram da amostra indivíduos com Índice de Massa Corporal (IMC) acima 30 kg/m², sujeitos que tenham utilizado medicamentos analgésicos, anti-inflamatórios, miorrelaxantes ou antitérmicos até 24 horas antes do protocolo de pesquisa.

Os voluntários que apresentassem sintomas neurológicos, discrepância entre os membros maior que dois centímetros, espondilite anquilosante, artrite reumatóide, hérnia

de disco, tumor, infecção, fratura vertebral, síndrome da cauda eqüina ^{40 41 42}, comprometimento cardiovascular ou cognitivos ^{43 44 45} também não foram incluídos na amostra. Contudo, nenhum voluntário se enquadrou nessas condições.

Não foram incluídos ainda sujeitos que tenham realizado exercícios extenuantes ou utilizado estimulantes, como álcool e cafeína, 24 horas antes do estudo; que apresentem comprometimentos que impeçam de realizar os procedimentos ou ser lesivo ao sujeito.

Procedimentos

Procedimentos de avaliação

As avaliações foram feitas em um único dia e iniciadas com uma anamnese, para obtenção de dados pessoais e história clínica. Em seguida foi aplicada a Escala Visual Analógica (EVA), dinamometria de extensão lombar, teste de Biering-Sorensen e iniciada a sequência de sobrecarga lombar. Em seguida, as mesmas avaliações foram realizadas.

Escala Visual Analógica (EVA)

A EVA é um instrumento simples de avaliação, que qualquer indivíduo é cognitivamente capaz de compreender ⁴⁶. Ela foi usada para a mensuração da intensidade da dor, sendo uma linha de 10cm que não contém números, mas somente duas sinalizações, onde o extremo direito indica “dor máxima” e extremo esquerdo “ausência de dor”, onde o participante tem que marcar o quanto de dor está sentindo no momento e a medida é realizada em centímetros ⁴⁷.

Dinamometria lombar

Foi utilizado o dinamômetro lombar que tem a função de medir a força da musculatura da coluna Lombar ^{48 49}. O voluntário era posicionado em pé sobre a plataforma do equipamento com extensão total de joelhos, tronco em flexão e a cabeça acompanhava o prolongamento do tronco, com o olhar fixo à frente, as mãos estavam segurando a barra do equipamento posicionada na parte anterior do dinamômetro lombar ^{48 50}. Ao fim do posicionamento era solicitado ao voluntário realizar a maior extensão possível de tronco ⁵¹, foi feito apenas uma repetição no qual foi considerada.

Teste de Biering-sorensen

O teste de Biering-Sorensen tem suporte científico suficiente para clínica e prática quando se fala de resistência da musculatura extensora do tronco, se comparado com outros testes como o teste isométrico de elevação do tórax em decúbito ventral, com elevação da perna dupla e o teste de resistência dinâmica ³⁴, além de ter uma boa confiabilidade entre avaliadores ³⁵. O teste avalia a resistência dos músculos extensores de tronco ^{33 52 53}. É realizado com a participante em decúbito ventral, com o tronco suspenso a partir da espinha ilíaca ântero superior (EIAS) e com os membros inferiores fixos por meio de faixas de velcro nas regiões, trocânter maior do fêmur, fossa poplíteia e maléolos. As mãos devem ser posicionadas tocando no ombro contralateral. A partir do posicionamento é feita a medida do tempo em que o participante consegue manter o tronco suspenso, horizontalmente, e sem apoio ⁴¹. Para o teste foi requisitado sustentar a posição pelo máximo de tempo possível até a exaustão, com o tempo medido em segundos ^{33 54}. O teste também era finalizado se o participante não mantivesse o tronco em posição horizontal, por cansaço e/ou dor ⁵². Foi permitido que a amplitude de tronco oscilasse no máximo 10° no plano sagital pela avaliação visual do avaliador ^{41 52}.

Protocolo de sobrecarga lombar

Para sobrecarregar a coluna lombar foi realizada uma sequência de repetições de contrações sustentadas por 10 segundos, no dinamômetro lombar, com carga mínima de 75% do valor obtido na avaliação inicial. Cada voluntário realizou uma sequência de 5 contrações, com intervalos de 30 segundos entre cada contração.

Análise estatística

A normalidade dos dados foi verificada pelo teste de Shapiro-Wilk. A Anova de Medidas Repetidas de delineamento misto (2 grupos x 2 condições) foi adotada para comparar o efeito do protocolo de sobrecarga lombar sobre o nível de dor e desempenho físico de sujeitos com e sem DL e o teste de Mann Whitney para a caracterização da amostra. O nível de significância adotado foi de 5%. Os dados foram analisados por meio do software SPSS (versão 19, IBM Company, New York, EUA).

Resultados

Foram coletados 30 indivíduos separados em 2 grupos, 1 indivíduo do gênero masculino e 14 do gênero feminino no GDL, e 3 indivíduos do gênero masculino e 12 do gênero feminino no GC, no qual foram caracterizados na Tabela 1.

Tabela 1 : Caracterização da amostra.

	GDL	GC	Valor de P
Idade (anos)	21,87 ± 0,99	21,8 ± 0,94	0,741
Número de homens			
Massa Corporal (kg)	62,82 ± 8,90	65,13 ± 9,43	0,187
Estatura (cm)	162,47 ± 6,10	165 ± 7,69	0,215
IMC (Kg/cm ²)	23,8 ± 3,16	23,84 ± 2,23	0,569

GDL = grupo dor lombar; GC = grupo controle; Kg= quilogramas; cm = centímetros; IMC= índice de massa corporal; valor de p referente ao valor de p do teste de Mann-Whitney, p<0.05.

Os resultados da Anova de Medidas Repetidas estão descritos na Tabela 2.

Houve efeito significativo da interação entre grupo e condição para o nível de dor. Após o protocolo de sobrecarga, houve aumento significativo da dor, em ambos os grupos, porém maior no GDL ($p < 0,05$). Não houve efeito significativo da interação sobre o desempenho na dinamometria dorsal e no teste de Biering-Sorensen.

Houve efeito significativo da condição para todas as variáveis analisadas. Após o protocolo de sobrecarga lombar, houve aumento do nível de dor e do desempenho na dinamometria dorsal, e redução do desempenho no teste de Biering-Sorensen.

Houve efeito significativo do grupo sobre o nível de dor e o desempenho no Teste de Biering-Sorensen. O GDL apresentou maior nível de dor e desempenho inferior no Teste de Biering-Sorensen, comparado ao GC. Não houve efeito significativo do grupo sobre o desempenho na dinamometria dorsal.

Tabela 2. Nível de dor e desempenho físico antes e após protocolo de sobrecarga lombar em sujeitos com e sem DL.

	GDL	GC	Efeito da interação grupo*condição	Efeito da condição	Efeito do grupo
EVA pré	0,96 ± 1,06 ^o	0,46 ± 1,06 ^o	0,032	0,000	0,003
EVA pós	4,03 ± 1,90 [□]	1,93 ± 1,64			
Din pré(kgf/N)	62,60 ± 18,99	76,67 ± 22,94	0,331	0,010	0,051
Din pós (kgf/N)	65,67 ± 17,86	83,13 ± 26,11			
BS pré (segundos)	52,19 ± 18,85	70,37 ± 24,35	0,332	0,000	0,012
BS pós (segundos)	37,65 ± 13,30	48,93 ± 11,85			

GDL= grupo dor lombar; GC= grupo controle; em negrito são apresentados os resultados significativos ($p < ,05$). (média ± desvio padrão)

EVA= escala visual analógica, DIN = dinamometria lombar, BS= teste de Biering-sorensen.

Discussão

Houve aumento significativo da dor ($p < 0,05$) segundo a Escala Visual Analógica (EVA) em ambos os grupos com maior magnitude no GDL, nesse grupo houve relevância clínica pela variação de mais de 2 centímetros na EVA.

Indivíduos com DL apresentam uma maior rigidez na fáscia extensora lombar e menor elasticidade se comparados com indivíduos sem DL, se correlacionando com a pontuação da EVA, uma maior rigidez e menor elasticidade desta fáscia resulta em uma dor mais alta ⁵⁵. A EVA foi escolhida pela facilidade no aspecto visual e não há evidência em qual escala para dor é melhor entre EVA e a escala visual numérica ⁵⁶.

Após a aplicação do protocolo de sobrecarga proposto mostrou o aumento da dor, da força e diminuição da resistência lombar. Estudos mostraram que em pessoas com dor na coluna em geral não há variação na contração muscular durante contrações sustentadas (resistência) e repetidas (força), corroborando com a fadiga mais precoce e persistência da dor ³¹, podendo ser encontrado uma hiperativação da musculatura durante uma eletromiografia ³⁰. Quando se fala de aplicabilidade clínica, indivíduos com DL

apresentam maior coativação da musculatura extensora e flexora de tronco em vários momentos do dia, como na marcha ⁵⁷.

Após o protocolo de sobrecarga da musculatura lombar houve o aumento da força pela dinamometria lombar com diferença significativa ($p < ,05$). A performance em uma série de dinamometria lombar revela aumento da performance na força desta musculatura ⁵⁸. Além disso, não houveram diferenças significativas nesta variável comparando antes e depois do protocolo de sobrecarga e entre os grupos GDL e GC. Vários fatores podem ter influenciado como as características dos grupos e a metodologia utilizada na avaliação ⁴⁹.

Como apresentado, a força dos músculos extensores do tronco aumentou, o que não era esperado, uma hipótese é que não houveram as 3 tentativas para ambientação do participante com o equipamento de dinamometria lombar e com as tentativas ao longo do protocolo, a familiarização com o teste foi maior e resultou em melhor desempenho mesmo após a sobrecarga proposta. Mesmo com um protocolo de menor porcentagem de força submáxima (5%, 10%, 15% e 20%) da contração voluntária máxima utilizando uma célula de carga, houve diminuição de força mesmo que sem diferença significativa ²⁴. Os autores justificam que a variável força pode ser influenciada por fatores subjetivos como a dor, motivação, medo e concentração.

O GDL teve um pior desempenho no teste de Biering-Sorensen (BS) em comparação ao GC. Acredita-se que esse fato ocorreu por diversos fatores biopsicossociais. Pessoas com dor lombar têm alterações nos movimentos da lombar, sendo menos variáveis e complexas comparando com indivíduos sem dor nessa região ³². Outros fatores que podem explicar a diminuição do tempo do teste entre os grupos e antes e depois do protocolo é a duração do teste e o tempo de recuperação que cada indivíduo leva ³³. Esse teste de resistência também foi escolhido pelo fácil acesso e baixo custo, facilitando a reprodutibilidade do estudo.

Durante a execução do teste de BS, alguns participantes relataram “medo de cair”, e ilustra como as crenças podem influenciar a execução do teste proposto para a resistência da musculatura dorsal de tronco, assim contribuindo com a provável hipótese de não ter tido diferença significativa entre os grupos nesta variável, pelo sexo feminino estar em sua maioria em ambos os grupos. Crenças, catastrofização e distúrbios psicológicos contribuem para menor eficácia na realização do teste de BS, assim como o sexo feminino ⁵⁹. Não houve diferença entre os grupos por ativação de extensores de quadril, como o bíceps femoral pode ser uma forma de compensação, provavelmente contribuiu para a falta de significância ou aumentar o tempo, diminuindo a fadiga na região ⁶⁰. A resistência

da musculatura dorsal na região lombar encontra-se diminuída na população com dor lombar ⁶¹, o que corrobora com os resultados encontrados neste estudo.

Alguns participantes relataram que durante a execução das séries da dinamometria lombar, o incômodo nas mãos na hora de segurar o dinamômetro era superior a sobrecarga lombar, o que pode ser considerado um fator limitante, mas apesar disso, os resultados foram satisfatórios e dentro do esperado. Dito isso, mais estudos deverão ser realizados para contribuir com o protocolo em sua efetividade para que a dor no momento da realização dos testes nos estudos interventivos sejam mais fidedignos no dia a dia.

Pelo apresentado, entendemos que o protocolo de sobrecarga proposto foi capaz de causar aumento de demanda das estruturas musculoesqueléticas relacionados à coluna lombar, ao ponto de viabilizar a comparação de indivíduos com e sem dor lombar prévia, na intensidade de dor e resistência muscular. Contudo, fica demonstrado que a familiarização dos procedimentos relacionados à avaliação da força dos músculos extensores, precisa ser melhor executada e assim possivelmente possibilitará comparar com melhor fidedignidade o desempenho da força muscular.

Conclusão

Os dados do presente estudo, nas condições metodológicas utilizadas, permitem concluir que indivíduos com dor lombar crônica apresentam aumento da dor e pior desempenho na resistência dos músculos extensores do tronco após serem submetidos à sobrecarga lombar.

Referências Bibliográficas

1. DeSantana JM, Perissinotti DMN, Oliveira Junior JO de, Correia LMF, Oliveira CM de, Fonseca PRB da. Definition of pain revised after four decades. *Brazilian Journal Of Pain*. 2020; 3(3).
2. Raja SN, Carr DB, Cohen M, Finnerup NB, Flor H, Gibson S, et al. The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. *Pain*. 2020 Sep ;161(9):1976–82.
3. Institute of Medicine (US) Committee on Advancing Pain Research, Care, and Education. *Relieving Pain in America*. Washington, D.C.: National Academies Press; 2011.
4. Andersson GB. Epidemiological features of chronic low-back pain. *The Lancet*. 1999 Aug ;354(9178):581–5.
5. van Middelkoop M, Rubinstein SM, Verhagen AP, Ostelo RW, Koes BW, van Tulder MW. Exercise therapy for chronic nonspecific low-back pain. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*. 2010 Apr ;24(2):193–204.
6. Williams D;Loshak H. *Strength-based Exercise for Chronic Non-Cancer Back Pain: A Review of Clinical Effectiveness*. 2019.
7. National Institute of Health. *Low Back Pain*. Department of Health and Human Services. 2020;20(5121):1–20.
8. Rapoport J, Jacobs P, Bell NR, Klarenbach S. Refining the Measurement of the Economic Burden of Chronic Diseases in Canada. *Chronic Diseases in Canada*. 2004 ;25(1):13–21.
9. Hoy D, Bain C, Williams G, March L, Brooks P, Blyth F, et al. A systematic review of the global prevalence of low back pain. *Arthritis & Rheumatism*. 2012 May 25 ;64(6):2028–37.
10. Wilson F, Ardern CL, Hartvigsen J, Dane K, Trompeter K, Trease L, et al. Prevalence and risk factors for back pain in sports: a systematic review with meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*. 2020 Oct 19;55(11):601–7.

11. Walker BF. The Prevalence of Low Back Pain: A Systematic Review of the Literature from 1966 to 1998. *Journal of Spinal Disorders*. 2000 Jun;13(3):205–17.
12. de Andrade RR, de Oliveira-Neto OB, Barbosa LT, Santos IO, de Sousa-Rodrigues CF, Barbosa FT. Effectiveness of ozone therapy compared to other therapies for low back pain: a systematic review with meta-analysis of randomized clinical trials. *Brazilian Journal of Anesthesiology*. 2019 Sep;69(5):493–501.
13. Delitto A, George SZ, Van Dillen L, Whitman JM, Sowa G, Shekelle P, et al. Low Back Pain. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 2012 Apr;42(4): A1–57.
14. Hartvigsen J, Hancock MJ, Kongsted A, Louw Q, Ferreira ML, Genevay S, et al. What low back pain is and why we need to pay attention. *The Lancet*. 2018 Jun;391(10137):2356–67.
15. Panjabi MM. The Stabilizing System of the Spine. Part I. Function, Dysfunction, Adaptation, and Enhancement. *Journal of Spinal Disorders*. 1992 Dec;5(4):383–9.
16. van Dieën JH, Cholewicki J, Radebold A. Trunk muscle recruitment patterns in patients with low back pain enhance the stability of the lumbar spine. *Spine*. 2003;28(8):834–41.
17. van Dieën JH, Reeves NP, Kawchuk G, van Dillen LR, Hodges PW. Motor Control Changes in Low Back Pain: Divergence in Presentations and Mechanisms. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 2019 Jun;49(6):370–9.
18. Bayramoğlu M, Akman MN, Klnç Ş, Çetin N, Yavuz N, Özker R. Isokinetic Measurement of Trunk Muscle Strength in Women with Chronic Low-Back Pain. *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2001 Sep;80(9):650–5.
19. Campos CC, Da Silva FR, Da Silva K. Avaliação da amplitude da flexão anterior de tronco em indivíduos submetidos a crocheteamento: um estudo piloto. *Revista Eletrônica da Estácio Recife*. 2019; 5(1).
20. Hasegawa T, Katsuhira J, Oka H, Fujii T, Matsudaira K. Association of low back load with low back pain during static standing. de Lussanet MHE, editor. *PLOS ONE*. 2018 Dec 18 ;13(12): e0208877.
21. Tong MH, Mousavi SJ, Kiers H, Ferreira P, Refshauge K, van Dieën J. Is There a Relationship Between Lumbar Proprioception and Low Back Pain? A Systematic Review With Meta-Analysis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2017 Jan ;98(1):120-136.e2.
22. Mörl F, Bradl I. Lumbar posture and muscular activity while sitting during office work. *Journal of Electromyography and Kinesiology*. 2013 Apr ;23(2):362–8.
23. Fujitani R, Jiroumaru T, Noguchi S, Michio W, Ohnishi H, Suzuki M, et al. Effect of low back pain on the muscles controlling the sitting posture. *Journal of Physical Therapy Science* . 2021;33(3):295–8.

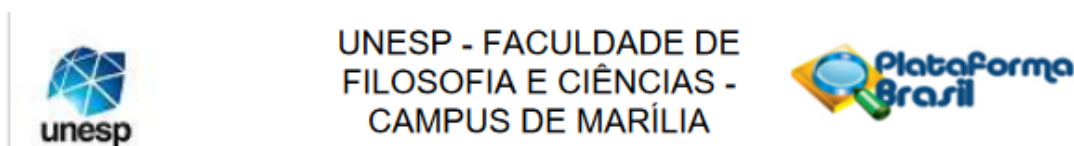
24. Gonçalves M, Barbosa F. Análise de parâmetros de força e resistência dos músculos eretores da espinha lombar durante a realização de exercício isométrico em diferentes níveis de esforço. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte* . 2005 Apr;11(2):109–14.
25. Markowitz AJ, Rabow MW. Palliative Management of Fatigue at the Close of Life: “It Feels Like My Body Is Just Worn Out.” *JAMA* . 2007 Jul 11 ;298(2):217.
26. Fraga MS. Prevalência De Fadiga Na Dor Lombar Crônica Não Específica. 2015.
27. Canadian Centre for Occupational Health and Safety. Fatigue: OSH Answers. Ccohs.ca. 2017
28. Wilson EL, Madigan ML, Davidson BS, Nussbaum MA. Postural strategy changes with fatigue of the lumbar extensor muscles. *Gait & Posture*. 2006 Apr;23(3):348–54.
29. Rose-Dulcina K, Armand S, Dominguez DE, Genevay S, Vuillerme N. Asymmetry of lumbar muscles fatigability with non-specific chronic low back pain patients. *European Spine Journal*. 2019 Sep 13 ;28(11):2526–34.
30. Chang M, Slater LV, Corbett RO, Hart JM, Hertel J. Muscle Activation Patterns of the lumbo-pelvic-hip Complex during Walking Gait before and after Exercise. *Gait & Posture*. 2017 Feb; 52:15–21.
31. Falla D, Gallina A. New Insights into pain-related Changes in Muscle Activation Revealed by high-density Surface Electromyography. *Journal of Electromyography and Kinesiology*. 2020 Jun; 52:102422.
32. Bauer CM, Rast FM, Ernst MJ, Meichtry A, Kool J, Rissanen SM, et al. The Effect of Muscle Fatigue and Low Back Pain on Lumbar Movement Variability and Complexity. *Journal of Electromyography and Kinesiology*. 2017 Apr; 33:94–102.
33. Juan-Recio C, López-Plaza D, Barbado Murillo D, García-Vaquero MP, Vera-García FJ. Reliability assessment and correlation analysis of 3 protocols to measure trunk muscle strength and endurance. *Journal of Sports Sciences*. 2017 Mar 30;36(4):1–8.
34. Martínez-Romero MT, Ayala F, De Ste Croix M, Vera-Garcia FJ, Sainz de Baranda P, Santonja-Medina F, et al. A Meta-Analysis of the Reliability of Four Field-Based Trunk Extension Endurance Tests. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020 Apr 29;17(9):3088.
35. Denteneer L, Van Daele U, Truijen S, De Hertogh W, Meirte J, Stassijns G. Reliability of physical functioning tests in patients with low back pain: a systematic review. *The Spine Journal*. 2018 Jan;18(1):190–207.
36. Ribeiro RP, Sedrez JA, Candotti, Cláudia Tarragô, Vieira A. Relação entre a dor lombar crônica não específica com a incapacidade, a postura estática e a flexibilidade. *Fisioterapia e Pesquisa*. 2018 Oct ;25(4):425–31.
37. Sheng Y, Duan Z, Qu Q, Chen W, Yu B. Kinesio taping in treatment of chronic non-specific low back pain: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Rehabilitation Medicine*. 2019;51(10):734–40.

38. Suh JH, Kim H, Jung GP, Ko JY, Ryu JS. The effect of lumbar stabilization and walking exercises on chronic low back pain. *Medicine*. 2019 Jun;98(26): e16173.
39. Jones KC, Tocco EC, Marshall AN, Valovich McLeod TC, Welch Bacon CE. Pain Education With Therapeutic Exercise in Chronic Nonspecific Low Back Pain Rehabilitation: A Critically Appraised Topic. *Journal of Sport Rehabilitation*. 2020 Nov 1;29(8):1204–9.
40. Malliou P, Gioftsidou A, Beneka A, Godolias G. Measurements and evaluations in low back pain patients. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*. 2006 Aug;16(4):219–30.
41. Gruther W, Wick F, Paul B, Leitner C, Posch M, Matzner M, et al. Diagnostic accuracy and reliability of muscle strength and endurance measurements in patients with chronic low back pain. *Journal of Rehabilitation Medicine*. 2009;41(8):613–9.
42. Ferreira MS, Navega MT. Efeitos de um programa de orientação para adultos com lombalgia. *Acta Ortopédica Brasileira*. 2022;18(3):127–31.
43. Kaesler DS, Mellifont RB, Kelly PS, Taaffe DR. A novel balance exercise program for postural stability in older adults: A pilot study. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 2007 Jan ;11(1):37–43.
44. Castro-Sánchez AM, Lara-Palomo IC, Matarán- Peñarrocha GA, Fernández-Sánchez M, Sánchez-Labraca N, Arroyo-Morales M. Kinesio Taping reduces disability and pain slightly in chronic non-specific low back pain: a randomized trial. *Journal of Physiotherapy*. 2012 Jun;58(2):89–95.
45. Gladwell V, Head S, Haggard M, Beneke R. Does a Program of Pilates Improve Chronic Non-Specific Low Back Pain? *Journal of Sport Rehabilitation*. 2006 Nov ;15(4):338–50.
46. Reed MD, Van Nostran W. Assessing pain intensity with the visual analog scale: A plea for uniformity. *The Journal of Clinical Pharmacology*. 2014 Jan 23 ;54(3):241–4.
47. Ciena AP, Gatto R, Pacini VC, Picanço VV, Magno IMN, Loth EA. Influência da intensidade da dor sobre as respostas nas escalas unidimensionais de mensuração da dor em uma população de idosos e de adultos jovens. *Semina: Ciências Biológicas e da Saúde*. 2008 Dec 15;29(2):201.
48. Cavazzotto TG, Tratis L, Ferreira SA, Fernandes RA, Queiroga MR. Desempenho em testes de força estática: comparação entre trabalhadores hipertensos e normotensos. *Revista da Associação Médica Brasileira*. 2012 Oct;58(5):574–9.
49. Eichinger F, Soares AV, Carvalho Junior JM, Gevaerd M, Domenech SC, Borges Junior N. Dinamometria lombar: Um Teste Funcional Para O Tronco. *Revista Brasileira De Medicina Do Trabalho*. 2016;14(2):120–6.
50. Guedes DP, Guedes JERP. *Manual Prático Para Avaliação Em Educação Física*. 1st ed. Manole; 2006.

51. da Silva Martins M, Cassiano Longen W. Atividade física comunitária: efeitos sobre a funcionalidade na lombalgia crônica. *Revista Brasileira em Promoção da Saúde*. 2017 Dec 6;30(4):1–7.
52. Latimer J, Maher CG, Refshauge K, Colaco I. The Reliability and Validity of the Biering–Sorensen Test in Asymptomatic Subjects and Subjects Reporting Current or Previous Nonspecific Low Back Pain. *Spine*. 1999 Oct;24(20):2085.
53. Clark C. Biering-Sørensen Test. Shirley Ryan AbilityLab. 2015.
54. Wang-Price S, Almadan M, Stoddard C, Moore D. Recovery of Hip and Back Muscle Fatigue Following a Back Extension Endurance Test. *International journal of exercise science*. 2017;10(2):213–24.
55. Wu Z, Zhu Y, Xu W, Liang J, Guan Y, Xu X. Analysis of Biomechanical Properties of the Lumbar Extensor Myofascia in Elderly Patients with Chronic Low Back Pain and That in Healthy People. *BioMed Research International*. 2020 Feb 18 ;2020:1–10.
56. Chiarotto A, Maxwell LJ, Ostelo RW, Boers M, Tugwell P, Terwee CB. Measurement Properties of Visual Analogue Scale, Numeric Rating Scale, and Pain Severity Subscale of the Brief Pain Inventory in Patients With Low Back Pain: A Systematic Review. *The Journal of Pain*. 2019 Mar;20(3):245–63.
57. van der Hulst M, Vollenbroek-Hutten MM, Rietman JS, Hermens HJ. Lumbar and abdominal muscle activity during walking in subjects with chronic low back pain: Support of the “guarding” hypothesis? *Journal of Electromyography and Kinesiology*. 2010 Feb;20(1):31–8.
58. Cooke C, Menard MR, Beach GN, Locke SR, Hirsch GH. Serial Lumbar Dynamometry in Low Back Pain. *Spine*. 1992 Jun;17(6):653–62.
59. Mannion AF, O’Riordan D, Dvorak J, Masharawi Y. The relationship between psychological factors and performance on the Biering-Sørensen back muscle endurance test. *The Spine Journal*. 2011 Sep;11(9):849–57.
60. Pitcher MJ, Behm DG, Mackinnon SN. Neuromuscular fatigue during a modified biering-sørensen test in subjects with and without low back pain. *Journal of sports science & medicine*. 2007;6(4):549–59.
61. Tozim BM, Marques AEZS, Morcelli MH, Navega MT. Análise discriminante da resistência e força muscular em jovens sedentárias com dor lombar crônica. *ConScientiae Saúde* . 2018 Sep 28;17(3):266–72.

Anexos

Anexo 1



UNESP - FACULDADE DE
FILOSOFIA E CIÊNCIAS -
CAMPUS DE MARÍLIA

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: EFEITOS DE UM PROTOCOLO DE SOBRECARGA LOMBAR EM INDIVÍDUOS COM E SEM DOR LOMBAR CRÔNICA

Pesquisador: Marcelo Tavella Navega

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 47564621.7.0000.5406

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JULIO DE MESQUITA FILHO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.947.452

Anexo 2

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE

Termo de Esclarecimento

Você está sendo convidado a participar, como voluntário da pesquisa “Efeitos de um protocolo de sobrecarga lombar em indivíduos com e sem dor lombar crônica.” pelo pesquisador responsável, Prof. Dr. Marcelo Tavella Navega. Esta pesquisa vem contribuir com um maior conhecimento a respeito de um protocolo de sobrecarga lombar e seus efeitos para o organismo humano.

Caso você participe, será necessário que se apresente para uma avaliação, onde será feita uma anamnese sobre dor lombar, será também utilizado o equipamento "dinamômetro lombar" para avaliar a força da musculatura lombar, o teste EVA para avaliar a dor e o teste *Biering-Sorensen* para avaliar a resistência da musculatura da região lombar. Esses dados serão coletados antes e depois da contração sustentada do dinamômetro lombar. Você será informado e orientado caso alguma alteração importante seja verificada durante sua avaliação.

Você poderá obter quaisquer esclarecimentos antes, durante ou após a realização da pesquisa. Ainda, você poderá não participar da pesquisa ou retirar seu consentimento a qualquer momento, sem que isso cause qualquer prejuízo a você. Pela sua participação no estudo, você não receberá qualquer valor em dinheiro, mas terá a garantia de que todas as despesas necessárias para a realização da pesquisa não serão de sua responsabilidade. Seu nome não aparecerá em qualquer momento do estudo, pois você será identificado com um número. Após ser esclarecido sobre a pesquisa e a sua participação como voluntário, e havendo uma confirmação livre e espontânea em aceitar participar como voluntário, você deverá assinar ao final deste documento. Em caso de dúvida em relação a esse documento, você poderá procurar o pesquisador responsável pela pesquisa pelo e-mail: Prof. Dr Marcelo Tavella Navega: e-mail marcelo.navega@unesp.br.

Termo de consentimento livre, após esclarecimento

Eu, _____,
portador do RG. _____ li e/ou ouvi o esclarecimento acima e compreendi para que serve o estudo e qual procedimento a que serei submetido. A explicação que recebi esclarece os riscos e benefícios do estudo intitulado “Efeitos de um protocolo de sobrecarga lombar em indivíduos com e sem dor lombar crônica.” a ser realizada no Laboratório de Avaliação Musculoesquelética do Centro de Estudos da educação e da Saúde – CEES. Eu entendi que sou livre para interromper minha

participação a qualquer momento, sem justificar minha decisão e que isso não afetará meu tratamento. Sei que meu nome não será divulgado, que não terei despesas e não receberei dinheiro para participar do estudo.

Eu concordo em participar do estudo.

Marília, SP, ____ de _____ de 20__.

Assinatura do Voluntário

Pesquisador Responsável

Prof. Dr. Marcelo Tavella Navega

Anexo 3

Normas da Revista Fisioterapia e Pesquisa

1 – Apresentação:

O texto deve ser digitado em processador de texto Word ou compatível, em tamanho A4, com espaçamento de linhas e tamanho de letra que permitam plena legibilidade. O texto completo, incluindo páginas de rosto e de referências, tabelas e legendas de figuras, deve conter no máximo 25 mil caracteres com espaços.

2 – A página de rosto deve conter:

- a) título do trabalho (preciso e conciso) e sua versão para o inglês;
- b) título condensado (máximo de 50 caracteres);
- c) nome completo dos autores, com números sobrescritos remetendo à afiliação institucional e vínculo, no número máximo de 6 (casos excepcionais onde será considerado o tipo e a complexidade do estudo, poderão ser analisados pelo Editor, quando solicitado pelo autor principal, onde deverá constar a contribuição detalhada de cada autor);
- d) instituição que sediou, ou em que foi desenvolvido o estudo (curso, laboratório, departamento, hospital, clínica, universidade, etc.), cidade, estado e país;
- e) afiliação institucional dos autores (com respectivos números sobrescritos); no caso de docência, informar título; se em instituição diferente da que sediou o estudo, fornecer informação completa, como em “d”); no caso de não-inserção institucional atual, indicar área de formação e eventual título;
- f) endereço postal e eletrônico do autor correspondente;
- g) indicação de órgão financiador de parte ou todo o estudo se for o caso;
- f) indicação de eventual apresentação em evento científico;
- h) no caso de estudos com seres humanos ou animais, indicação do parecer de aprovação pelo comitê de ética; no caso de ensaio clínico, o número de registro do Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos-REBEC (<http://www.ensaiosclinicos.gov.br>) ou no *Clinical Trials* (<http://clinicaltrials.gov>).

3 – Resumo, *abstract*, descritores e *keywords*:

A segunda página deve conter os resumos em português e inglês (máximo de 250 palavras). O resumo e o *abstract* devem ser redigidos em um único parágrafo, buscando-

se o máximo de precisão e concisão; seu conteúdo deve seguir a estrutura formal do texto, ou seja, indicar objetivo, procedimentos básicos, resultados mais importantes e principais conclusões. São seguidos, respectivamente, da lista de até cinco descritores e *keywords* (sugere-se a consulta aos DeCS – Descritores em Ciências da Saúde da Biblioteca Virtual em Saúde do Lilacs (<http://decs.bvs.br>) e ao MeSH – Medical Subject Headings do Medline (<http://www.nlm.nih.gov/mesh/meshhome.html>)).

4 – Estrutura do texto:

Sugere-se que os trabalhos sejam organizados mediante a seguinte estrutura formal:

- a) Introdução – justificar a relevância do estudo frente ao estado atual em que se encontra o objeto investigado e estabelecer o objetivo do artigo;
- b) Metodologia – descrever em detalhe a seleção da amostra, os procedimentos e materiais utilizados, de modo a permitir a reprodução dos resultados, além dos métodos usados na análise estatística;
- c) Resultados – sucinta exposição factual da observação, em seqüência lógica, em geral com apoio em tabelas e gráficos. Deve-se ter o cuidado para não repetir no texto todos os dados das tabelas e/ou gráficos;
- d) Discussão – comentar os achados mais importantes, discutindo os resultados alcançados comparando-os com os de estudos anteriores. Quando houver, apresentar as limitações do estudo;
- e) Conclusão – sumarizar as deduções lógicas e fundamentadas dos Resultados.

5 – Tabelas, gráficos, quadros, figuras e diagramas:

Tabelas, gráficos, quadros, figuras e diagramas são considerados elementos gráficos. Só serão apreciados manuscritos contendo no máximo cinco desses elementos. Recomenda-se especial cuidado em sua seleção e pertinência, bem como rigor e precisão nas legendas, as quais devem permitir o entendimento do elemento gráfico, sem a necessidade de consultar o texto. Note que os gráficos só se justificam para permitir rápida compreensão das variáveis complexas, e não para ilustrar, por exemplo, diferença entre duas variáveis. Todos devem ser fornecidos no final do texto, mantendo-se neste, marcas indicando os pontos de sua inserção ideal. As tabelas (títulos na parte superior) devem ser montadas no próprio processador de texto e numeradas (em arábicos) na ordem de menção no texto; decimais são separados por vírgula; eventuais abreviações devem ser explicitadas por extenso na legenda.

Figuras, gráficos, fotografias e diagramas trazem os títulos na parte inferior, devendo ser igualmente numerados (em arábicos) na ordem de inserção. Abreviações e outras informações devem ser inseridas na legenda, a seguir ao título.

6 – Referências bibliográficas:

As referências bibliográficas devem ser organizadas em seqüência numérica, de acordo com a ordem em que forem mencionadas pela primeira vez no texto, seguindo os Requisitos Uniformizados para Manuscritos Submetidos a Jornais Biomédicos, elaborados pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas – ICMJE (<http://www.icmje.org/index.html>).

7 – Agradecimentos:

Quando pertinentes, dirigidos a pessoas ou instituições que contribuíram para a elaboração do trabalho, são apresentados ao final das referências.

O texto do manuscrito deverá ser encaminhado em dois arquivos, sendo o primeiro com todas as informações solicitadas nos itens acima e o segundo uma cópia cegada, onde todas as informações que possam identificar os autores ou o local onde a pesquisa foi realizada devem ser excluídas.

Apêndices

Apêndice 1



Figura 1: Posicionamento para o teste de força no dinamômetro.



Figura 2: Posicionamento para o teste de Biering-Sorensen.

Apêndice 2

ANAMNESE

Nome:

Idade: ____ Data de nascimento: _____

Ocupação:

HMA:

Frequência da dor:

Medicamentos:

PAi: _____

PAf: _____

EVAi: _____

Dinamometria Lombar: _____

Biering-Sorensen (tempo): _____

5 contrações sustentadas e repetidas por 10 segundos e intervalo entre elas de 30 segundos e carga mínima de 75% da dinamometria obtida.

Evaf: _____

Dinamometria lombar: _____

Biering-Sorensen (tempo): _____

