

Efeito do treinamento resistido sobre o ganho de força muscular nos membros inferiores em mulheres com incontinência urinária de esforço

Effect of strength training on the gain of muscle strength in the lower limbs of women with stress urinary incontinence

Efecto del entrenamiento resistido sobre la ganancia de fuerza muscular en los miembros inferiores en mujeres con incontinencia urinaria de esfuerzo

Guilherme Augusto Martines
Curso de Educação Física, Faculdades Integradas de Jaú, Jaú,
São Paulo, Brasil

José Tadeu Nunes Tamanini
Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, São Paulo, Brasil
Departamento de Ginecologia, Universidade Federal de São Paulo,
São Paulo, São Paulo, Brasil

Miriam Dambros
Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, São Paulo, Brasil
Núcleo Docente Estruturante, Faculdade de Medicina, Centro de
Pesquisas São Leopoldo Mandic, Campinas, São Paulo, Brasil

RESUMO

O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito de um protocolo de treinamento composto por cinco exercícios resistidos sobre o ganho de força muscular nos membros inferiores em mulheres com incontinência urinária de esforço (IUE) e seu impacto na qualidade de vida. A amostra foi composta por 30 mulheres com diagnóstico clínico de IUE. O estudo teve a duração de seis meses e a metodologia adotada foi a de comparação de dados pré e pós-intervenção, durante o qual, nos três primeiros meses, a amostra foi caracterizada como sendo o grupo controle; e, nos três meses subsequentes, as pacientes foram denominadas de grupo intervenção e submetidas ao protocolo de estudo estabelecido, composto pelos exercícios *leg press* 45°, extensor e flexor de joelho, assim como adutor e abdutor realizado em cadeira específica para ganho de força muscular nos membros inferiores. A avaliação subjetiva da IUE foi feita pelo *International Consultation on Incontinence Questionnaire – Short Form* (ICIQ-SF) e objetiva pelo *Pad test*. Ao final do estudo, após 12 semanas de intervenção, as mulheres apresentaram um aumento estatisticamente significativo de força muscular de pelo menos 30% em todos os exercícios realizados, exceto no abdutor, onde os ganhos foram de aproximadamente 20%, comparados ao momento pré-intervenção. Paralelamente, observou-se redução estatisticamente significativa das perdas urinárias avaliadas pelo *Pad test* e pelo escore final do ICIQ-SF. O protocolo estabelecido provocou fortalecimento da musculatura nos membros inferiores, redução subjetiva e objetiva da IUE, bem como melhora da qualidade de vida.

Palavras-chave: Qualidade de Vida; Treinamento de Resistência; Incontinência Urinária por Estresse; Mulheres.

INTRODUÇÃO

Com o aumento da idade, alguns processos complexos de mudanças funcionais e fisiológicos ocorrem^{1,2}. Com o envelhecimento da população, fenômeno que tem sido verificado nas últimas décadas, observa-se o aumento da prevalência de sintomas do trato urinário inferior e, entre eles, a incontinência urinária (IU).

Segundo a International Continence Society (ICS), a IU é definida como a "queixa de qualquer perda involuntária de urina"^{3,4,5} e a incontinência urinária de esforço (IUE) é a ocorrência mais comum entre as mulheres⁶. A IUE é definida como a perda involuntária de urina associada a atividades físicas que ocasionam o aumento da pressão intra-abdominal, como tossir, espirrar, entre outras⁷.

A prevalência geral da IU varia de 5 a 69% nas mulheres⁸. No Brasil, a prevalência de IU foi relatada como sendo de 26,2% em mulheres e 11,8% em homens⁹. Somente nos Estados Unidos estima-se que, em 2007, mais de 25 milhões de pessoas sofreram o incômodo de perder urina¹⁰, e que o custo anual, nesta última década, com a IU, foi de aproximadamente 20 bilhões de dólares¹¹.

Correspondência / Correspondence / Correspondencia:

Guilherme Augusto Martines
Curso de Educação Física, Faculdades Integradas de Jaú
Rua Jordano Zago, nº 89. Bairro: Centro
CEP: 17201-170 Jaú-São Paulo-Brasil
Tel.: +55 (14) 98805-9462 / (14) 3622-5230
E-mail: gmartines2000@hotmail.com

A IU é mais frequente em mulheres do que em homens, devido a razões anatômicas, alterações hormonais, assim como partos e gestações que enfraquecem a musculatura perineal¹². Todavia, homens e mulheres podem, no decorrer do envelhecimento, apresentar esta disfunção^{13,14}. A relação de frequência entre os sexos varia de 2/1 até 5/1¹⁵.

Obesidade, tabagismo, fatores hereditários, uso de drogas, consumo de cafeína, constipação intestinal, estilo de vida, cirurgias ginecológicas, entre outros fatores, também podem apresentar uma relação com a ocorrência da IU em mulheres¹⁶.

A atividade física regular e o exercício físico bem planejado são altamente recomendados, tanto com finalidades preventivas como terapêuticas para certas doenças, consideradas fatores de risco para a IU. Atualmente já existem estudos que sustentam haver uma relação entre a prática regular de exercícios físicos e a prevenção da IU^{17,18}.

Recentemente ficou provado que os exercícios resistidos também são benéficos para a população idosa, ocasionando aumento de força e capacidade funcional, o que acarreta uma grande melhora em sua qualidade de vida (QV)^{19,20}.

Existem poucos dados publicados sobre o efeito de programas de treinamento de força sobre a queixa de IU em mulheres. Neste estudo, a partir da hipótese de que o treinamento de força muscular poderia influenciar positivamente as queixas de IU, objetivou-se avaliar os efeitos do protocolo de treinamento de força para membros inferiores sobre a IU, a força muscular nos membros inferiores e o impacto na QV.

MATERIAIS E MÉTODOS

De janeiro a julho de 2009 foram selecionadas e avaliadas mulheres com queixa de IU com idades entre 50 a 60 anos.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de São Paulo, Escola Paulista de Medicina, sob o número 0015/10.

A metodologia utilizada foi um estudo de comparação pré e pós-intervenção²¹, sendo que as pacientes foram avaliadas em duas fases distintas, cada uma com 12 semanas de duração. Na primeira fase, as pacientes foram denominadas de grupo controle, e na segunda, foram denominadas de grupo intervenção (Figura 1).

Nas primeiras 12 semanas (primeira fase), as mulheres foram consideradas como sendo o grupo controle; desta forma não realizaram o protocolo estabelecido, porém permaneciam no local de estudo sem realizar qualquer atividade física, exceto as de familiarização com os equipamentos. Nas 12 semanas seguintes (segunda fase), as mulheres realizaram o protocolo estabelecido e foram consideradas como sendo o grupo intervenção (Figura 1). Durante todo período de avaliação, as pacientes foram solicitadas a comparecer duas vezes na semana ao laboratório de treinamento.

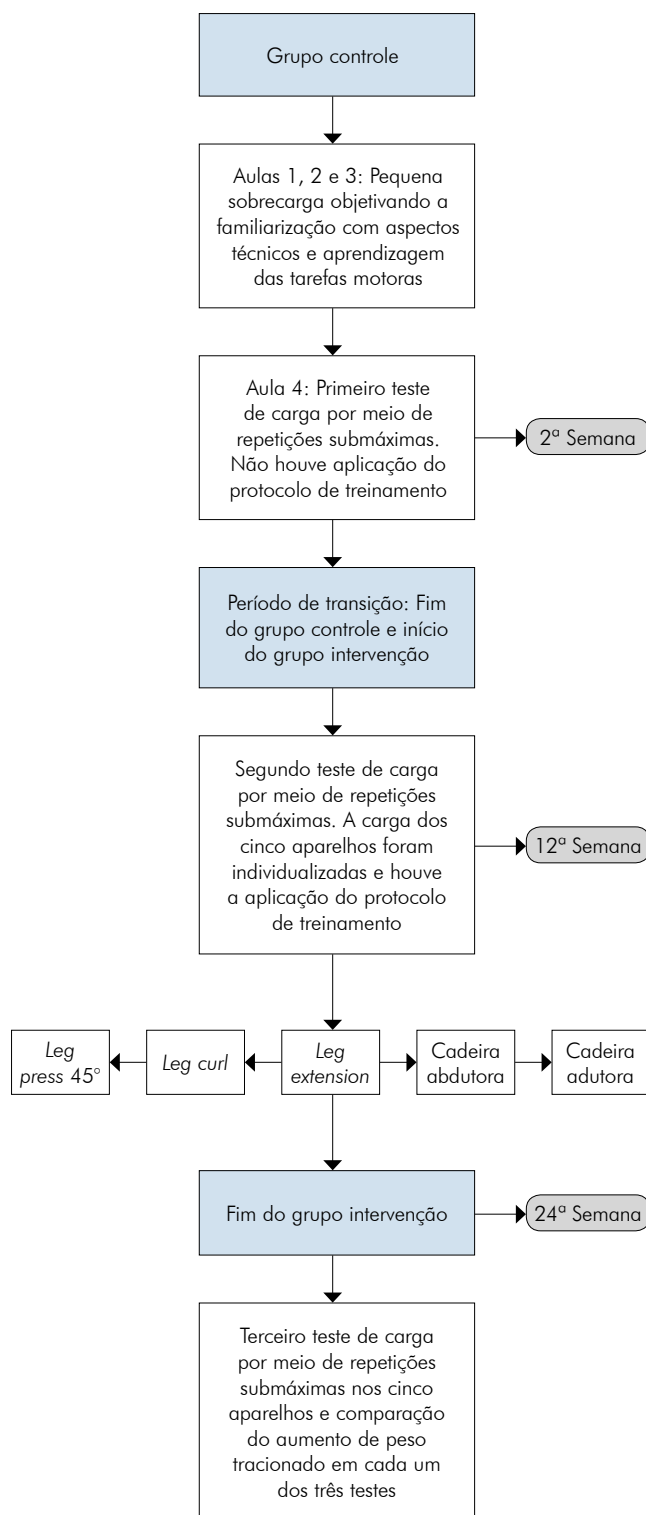


Figura 1 – Fluxograma de atividades desenvolvidas na primeira (controle) e segunda (intervenção) fases do estudo

Mulheres que apresentassem idade entre 50 a 60 anos, saudáveis, não praticantes de exercício físico nos últimos seis meses, sem restrição à prática sistematizada de exercícios com sobrecarga, diagnóstico urodinâmico de IUE tipo I, índice de massa corporal (IMC) abaixo de 30 kg/m², apresentando perda urinária maior que 2 g de urina, no teste da fralda ou do absorvente (*Pad test*) padronizado de 60 min, foram consideradas aptas a participar do estudo, já que se enquadravam nos critérios de inclusão.

Mulheres portadoras de insuficiência cardíaca congestiva, doenças reumáticas ou qualquer outra enfermidade que causasse restrição à prática dos treinamentos, não foram incluídas no estudo.

Questionários estruturados de coleta de dados sócio demográficos e o *International Consultation on Incontinence Questionnaire – Short Form* (ICIQ-SF) foram os instrumentos utilizados para avaliação geral e de IU da amostra.

O ICIQ-SF avalia o impacto da IU na QV dos pacientes. É um questionário composto por cinco itens, dos quais os dois primeiros informam a idade e o sexo do paciente, e os demais são questões que avaliam a frequência, volume de perda e o impacto da IU na qualidade de vida (QV). Além dessas questões, o questionário possui oito itens de autodiagnóstico, os quais relacionam fatos ou situações passadas pelos pacientes²². A soma dos escores das questões define o escore geral obtido pelo paciente, de forma que, quanto maior for o escore, maior será o impacto da IU sobre a QV.

O *Pad test* (teste da fralda ou do absorvente) avalia objetivamente o volume das perdas urinárias²³.

A perda urinária foi quantificada em gramas por meio do *Pad test*, que foi realizado primeiramente com a colocação de absorvente pesado antes e após a paciente ter urinado. Foi pedido para que as mulheres ingerissem 1 L de água num período de 15 min; depois, permanecessem sentadas por 30 min; e, nos 30 min seguintes, realizassem atividades pré-definidas de caminhada por 10 min; sentar e levantar da cadeira por dez vezes; tossir por dez vezes; abaixar-se para apanhar objetos de pesos variados e lavar as mãos em água corrente por 1 min. Em seguida, o absorvente foi retirado, pesado em balança de semiprecisão e quantificada a perda urinária em gramas, de acordo com a diferença entre o peso inicial e o final. Caso a diferença apresentada fosse igual ou superior a 2 g, estaria diagnosticada a IU.

Os equipamentos e exercícios utilizados no protocolo de treinamento foram: *leg press* inclinado ou 45°; flexão dos joelhos ou *leg curl* na mesa flexora; extensão dos joelhos ou *leg extension* em cadeira extensora; cadeira abdução e cadeira adutora.

O protocolo de exercícios adotado foi composto por:

a) Cinco exercícios resistidos, realizados em aparelhos específicos, com três séries de dez repetições a 70% do teste de uma repetição máxima (1-RM), com intervalo entre as séries de 60 a 90 s, regularidade de duas vezes por semana, com um descanso entre as sessões nunca inferior a 48 h, em um período total de 24 semanas.

b) Nas três primeiras sessões, durante o grupo controle, foi utilizada uma pequena sobrecarga, com o propósito de oferecer aprendizagem das tarefas motoras e familiarização com aspectos técnicos dos aparelhos (velocidade de execução dos movimentos, contagem de repetições, controle dos intervalos de recuperação e da respiração durante os exercícios)²⁴. Optou-se por

esta familiarização inicial, pois a maioria das mulheres nunca tinha entrado em uma sala de musculação e, assim, a execução incorreta dos movimentos poderia negligenciar a real força máxima da amostra em cada um dos cinco aparelhos. Na quarta sessão, foi realizado o primeiro teste submáximo preditor da 1-RM (Figura 1).

c) No final do grupo controle e início do grupo intervenção (12ª semana ou 24ª sessão, sem realização do protocolo de treinamento) foi realizado o segundo teste submáximo preditor da 1-RM (Figura 1). Neste teste foi avaliado se houve um aumento de força muscular nas pacientes sem os exercícios, pois as mesmas não realizaram o protocolo de treinamento nas 12 primeiras semanas (grupo controle), exceto nas três primeiras sessões, para se familiarizarem com os aparelhos e não haver distorções na quantificação da força máxima. Este teste, além de servir como comparativo de ganho de força muscular, foi importante também para individualizar as cargas das pacientes a 70% do 1-RM, ou seja: uma mulher que, neste segundo teste, tenha apresentado uma força máxima de 100 kg no aparelho *leg press* 45°, deveria realizar as três séries de dez repetições com uma carga de 70 kg, ou seja, 70% da carga máxima durante as 12 semanas em que ela estivesse fazendo parte do grupo intervenção.

d) O terceiro teste submáximo preditor da 1-RM, foi aplicado na 24ª semana, ou seja, na 24ª sessão com a realização do protocolo de treinamento. O teste foi utilizado para verificar se houve um aumento da força muscular das pacientes durante o grupo intervenção, em relação ao período em que foram consideradas como sendo o grupo controle (Figura 1).

O teste de carga por repetições submáximas possibilita a identificação da força máxima sem a necessidade de aplicação do teste de 1-RM (carga máxima), o que é extremamente importante, por reduzir o risco de lesões. Utiliza-se uma técnica simples, na qual multiplica-se o valor tracionado em quilos de um determinado exercício pelo fator de repetição correspondente na tabela de referência²⁵ (Tabela 1), ou seja, uma determinada mulher que realizou seis repetições no aparelho *leg press* 45° com uma carga de 50 kg apresentará uma força máxima de 60 kg.

Tabela 1 – Predição de 1-RM

Repetições completadas	Fator de repetição
1	1.00
2	1.07
3	1.10
4	1.13
5	1.16
6	1.20
7	1.23
8	1.27
9	1.32
10	1.36

Caso ocorresse de alguma paciente realizar mais que dez repetições com uma determinada carga, dever-se-ia permitir um tempo mínimo de 3 min de descanso, e aumentar a carga, de forma que o limite máximo de repetições não ultrapassasse dez, devido este ser o valor máximo contido na tabela de referência (Tabela 1). O teste seria interrompido sempre que se alcançasse a falha concêntrica do movimento ou quando ultrapassasse o máximo de dez repetições.

Nos três momentos em que foram realizados os testes submáximos preditores da 1-RM, aplicou-se o questionário ICIQ-SF, quantificou-se as perdas urinárias apontadas pelo *Pad test*, e calculou-se os valores de IMC das pacientes.

TRATAMENTO ESTATÍSTICO

Para comparar variáveis numéricas entre os três tempos, foi utilizada a análise de variância (ANOVA) para medidas repetidas, seguida pelo teste de perfil por contrastes para localização das diferenças.

Para comparar a proporção de respostas positivas entre os tempos, foi utilizado o método das equações de estimação generalizadas (EEG). Para verificar a relação entre as mudanças nos escores de QV ou na mudança do *Pad test* e as variáveis sociodemográficas e clínicas também foi utilizado o método das EEG.

Utilizou-se o programa computacional SAS System for Windows (Statistical Analysis System), Versão 9.1.3 Service Pack 3 (Carolina do Norte: SAS Institute Inc.; 2002-2003).

O nível de significância adotado para os testes estatísticos foi de 5%.

RESULTADOS

Foram avaliadas 42 pacientes, sendo que 30 cumpriram os critérios de inclusão e compuseram a amostra. A média de idade apresentada foi de 58,5 anos (DP \pm 6,5 anos); 93,3% autodefiniram-se brancas; 70% declararam-se casadas; 53,3% apresentavam no máximo quatro anos de estudos; e 73,3% apresentavam queixa de IU por mais de três anos.

Na tabela 2 foram apresentados valores importantes da amostra, objetivando aumentar sua identificação global, especificamente sobre a IU e doenças pré-existentes.

Tabela 2 – Variáveis sobre IU e doenças pré-existentes

Variáveis	%
IUE	100
Urgência miccional	50
Portadora de diabetes mellitus	3,3
Portadora de hipertensão	40
Menstrua	13,3
Faz reposição hormonal	16,6
Usa forro	30

Com relação à aferição dos testes, o momento 1 caracteriza a amostra como sendo o início do grupo controle; o momento 2, como sendo o término do grupo controle e início do grupo intervenção; e o momento 3 caracteriza-se como o término do grupo intervenção. Nas tabelas 3 e 4 foram apresentados os valores obtidos nos testes de força, avaliação antropométrica (IMC), *Pad test* e ICIQ-SF.

Tabela 3 – Aferição dos testes de força nos três momentos avaliados

Variáveis - kg	Momento 1	Momento 2	Momento 3
Leg press 45°	76,6 \pm 14,7	81,6 \pm 17,3	100,8 \pm 18,5
Flexor	21,0 \pm 7,8	22,6 \pm 7,7	30,5 \pm 9,3
Extensor	42,9 \pm 9,6	46,7 \pm 9,9	56,7 \pm 12,8
Abdutor	57,0 \pm 12,9	61,0 \pm 12,6	67,7 \pm 14,3
Adutor	55,8 \pm 11,3	57,3 \pm 12,6	73,1 \pm 16,6

Tabela 4 – Valores obtidos na IMC, *Pad test* e ICIQ-SF nos três momentos avaliados

Variáveis	Momento 1	Momento 2	Momento 3
IMC (kg/m ²)	24,5 \pm 1,8	24,6 \pm 1,8	24,7 \pm 1,6
<i>Pad test</i> (g)	15,1 \pm 14,4	12,6 \pm 13,1	5,1 \pm 6,9
ICIQ-SF escore final	13,0 \pm 3,2	12,4 \pm 3,0	8,2 \pm 3,2

DISCUSSÃO

Para alguns pesquisadores, a prática de atividades físicas de alto impacto e muito esforço é considerada fator de risco para o desenvolvimento da IU. Contudo, a literatura ainda não é conclusiva a esse respeito^{26,27}. Para esses autores, essas práticas podem ocasionar aumento da pressão intra-abdominal e, assim, levar à ocorrência de disfunções do assoalho pélvico.

A função da musculatura do assoalho pélvico é de oferecer sustentação aos órgãos pélvicos, além da manutenção da continência²⁸. Para que isso ocorra, os músculos que compõem o assoalho pélvico devem estar fortalecidos.

De forma inversa, em outros estudos observou-se uma forte correlação entre a diminuição no risco de desenvolvimento da IU com o aumento nos níveis de prática de atividades físicas de baixa à moderada intensidade. Para esses autores, a menor incidência pode ser atribuída aos benefícios da atividade física no mecanismo de continência^{29,30}.

Uma das hipóteses que pode justificar a diminuição no risco de desenvolvimento da IU, assim como uma melhora no processo de continência, justifica-se pelo fato de que a atividade física pode aumentar o volume dos músculos do assoalho pélvico, tornando-os capazes de se contraírem durante o aumento da pressão intra-abdominal, diminuindo assim os episódios de IUE³¹.

Kim et al³² analisaram a relação entre a velocidade de caminhada e os episódios de perda urinária, em uma amostra composta por 70 mulheres acima dos 70 anos de idade e observaram que houve significativa taxa de cura nas pacientes que aumentaram este indicador. Os dados sugerem a possibilidade de que, se aumentada em 10% ou mais, a velocidade de caminhada possa levar a melhoras na IU.

Neste sentido, Schlicht et al³³ realizaram um treinamento de força, composto por seis exercícios para membros inferiores em duas séries de dez repetições, com três treinos semanais durante oito semanas. A amostra foi composta por 12 indivíduos classificados como grupo intervenção e 12 pertencentes ao grupo controle. Ao final do estudo, foi observado que o grupo intervenção obteve um aumento significativo de força muscular sobre o grupo controle em todos os exercícios, assim como um aumento de 17% na velocidade máxima de caminhada em relação ao início do estudo. O grupo controle apresentou apenas 6% de aumento.

Os resultados encontrados neste estudo confirmam que, ao final das 12 semanas nas quais as mulheres foram classificadas como pertencentes ao grupo intervenção, foi obtido um aumento significativo de força muscular nos cinco exercícios para membros inferiores que compunham o protocolo, comparado ao período anterior, no qual a amostra foi classificada como sendo o grupo controle.

Outros estudos suportam a teoria de que haja uma correlação entre o aumento de força muscular de adutores de quadril e a diminuição nos episódios de IU. Esses autores presumem que o fortalecimento dos músculos adutores de quadril pode resultar em um fortalecimento sinérgico da musculatura do assoalho pélvico e, conseqüentemente, contribuir para a diminuição dos episódios das perdas urinárias. Porém, os próprios pesquisadores afirmam que mais pesquisas na área são necessárias^{32,34}.

Os resultados desta pesquisa demonstraram que, após o término das 12 semanas em que as mulheres realizaram o protocolo estabelecido, foi observado aumento estatisticamente significativo na força muscular de membros inferiores, assim como na musculatura adutora de quadril, em relação ao período no qual as mulheres foram consideradas como sendo o grupo controle. Sendo assim, esta pode ser outra hipótese relevante para o entendimento dos fatores que levaram as integrantes da amostra a apresentarem uma grande redução na perda de urina.

Outro estudo foi realizado tendo como finalidade observar, por meio do *Pad test*, se dois grupos de pacientes incontinentes conseguiam obter melhora em seu quadro clínico. O grupo A recebeu sessões fisioterápicas utilizando exercícios perineais e exercícios posturais para correção estática da pelve; enquanto o grupo B recebeu sessões fisioterápicas utilizando cones vaginais e exercícios posturais para correção estática da

pelve. Após as sessões de intervenção, foi encontrada uma diminuição estatisticamente significativa da perda urinária por meio do *Pad test*³⁵.

De forma similar, em nosso estudo, foi observada uma redução estatisticamente significativa nos valores de *Pad test*, assim como no escore final do ICIQ-SF ao término das 12 semanas de intervenção (Figura 2 e Figura 3), observando-se que as pacientes obtiveram uma melhora considerável em sua QV.

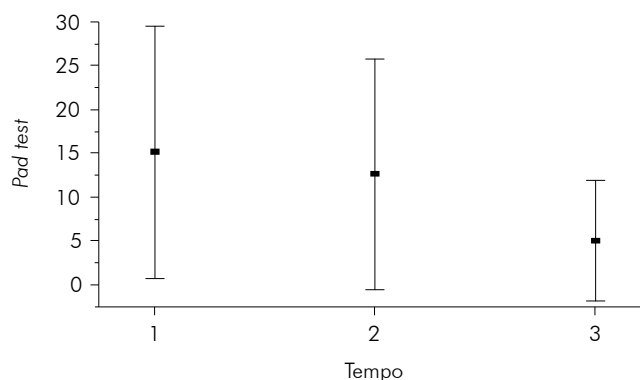


Figura 2 – Média e desvio padrão do *Pad test*

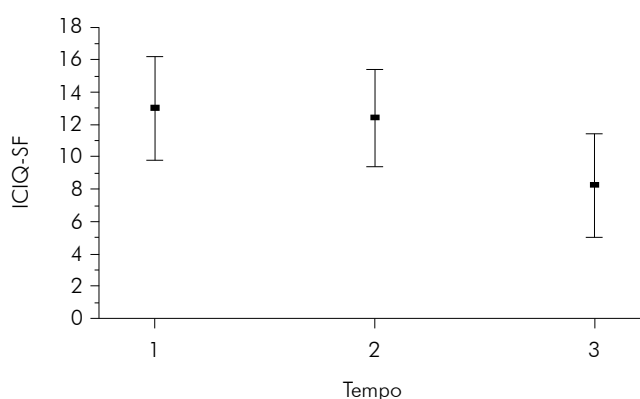


Figura 3 – Média e desvio padrão do questionário ICIQ-SF

Admite-se que este estudo possuiu, como limitação primária, um tamanho amostral reduzido, principalmente devido ao critério de inclusão ser restritivo e secundariamente, pelo fato de não ter havido dois grupos amostrais distintos, o que aumenta a probabilidade de ter ocorrido um viés de seleção.

Este estudo estabeleceu, também, que as mulheres com IU não devem ser aconselhadas a evitar as atividades ou exercícios físicos. Pelo contrário, é dever dos profissionais de Educação Física oferecer orientações e ajuda às mulheres sedentárias a se tornarem ativas fisicamente, pois alcançarão melhora em seu quadro clínico de IU por meio de estratégias não invasivas, que ocasionem o fortalecimento perineal, além de obter uma melhora em sua QV, por diminuir os episódios de perda urinária, gozarão de todos os outros benefícios propiciados pelo exercício.

CONCLUSÃO

Após as 12 semanas de intervenção, o protocolo de exercícios resistidos ocasionou um aumento significativo de força muscular nos membros inferiores, comparativamente ao período controle.

Associado ao aumento de força muscular, comprovado por meio do teste submáximo preditor de força máxima (1-RM), houve melhora da IUE observada por testes objetivos (*Pad test*) e subjetivos (ICIQ-SF) resultando em melhora na QV.



Effect of strength training on the gain of muscle strength in the lower limbs of women with stress urinary incontinence

ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the effect of a training protocol using five strengthening exercises on the gain of muscle strength in the lower limbs of women with stress urinary incontinence (SUI) and their impact on quality of life. The sample included 30 women with SUI clinical diagnostic. This study lasted six months and the methodology was pre and post intervention data comparison, and during the first three months, the sample was characterized as the control group; and in the next three months, patients were the intervention group and subjected to the established study protocol consisting of the following exercises: leg press 45°; knee extension and flexion; adduction and abduction held in specific chair for muscle strength gain in the lower limbs. SUI subjective evaluation was made by the International Consultation on Incontinence Questionnaire - Short Form (ICIQ-SF) and the objective one by *Pad test*. At the end of the study, after 12-week intervention, women showed a statistically significant increase of at least 30% in muscle strength with all exercises performed, except with the abductor in which earnings were approximately 20% compared to the pre-intervention. In parallel, there was a statistically significant reduction in urinary leakage evaluated by *Pad Test* and the final ICIQ-SF. The established protocol led to strengthening the muscles in the lower limbs, subjective and objective reduction of SUI, as well as improved quality of life.

Keywords: Quality of Life; Resistance Training; Urinary Incontinence, Stress; Women.

Efecto del entrenamiento resistido sobre la ganancia de fuerza muscular en los miembros inferiores en mujeres con incontinencia urinaria de esfuerzo

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue el de evaluar el efecto de un protocolo de entrenamiento compuesto por cinco ejercicios resistidos sobre la ganancia de fuerza muscular en los miembros inferiores en mujeres con incontinencia de esfuerzo (IUE) y su impacto en la calidad de vida. La muestra estuvo compuesta por 30 mujeres con diagnóstico clínico de IUE. El estudio tuvo una duración de seis meses y la metodología adoptada fue la de comparación de datos pre y pos-intervención, durante el cual en los tres primeros meses la muestra fue caracterizada como siendo el grupo control, y los tres meses siguientes las pacientes fueron denominadas de grupo intervención, cuando fueron sometidas al protocolo de estudio establecido, compuesto por los ejercicios *leg press 45°*, extensor y flexor de rodilla, así como aductor y abductor realizado en silla específica para ganancia de fuerza muscular en los miembros inferiores. La evaluación subjetiva de la IUE se hizo por el *International Consultation on Incontinence Questionnaire – Short Form (ICIQ-SF)* y la objetiva por el *Pad test*. Al final del estudio, luego de 12 semanas de intervención, las mujeres presentaron un aumento estadísticamente significativo de fuerza muscular de, al menos, 30% en todos los ejercicios realizados, excepto en el abductor, en donde la ganancia fue de aproximadamente 20%, comparada al momento de pre-intervención. Paralelamente, se observó una reducción estadísticamente significativa de las pérdidas urinarias evaluadas por el *Pad test* y por el score final de ICIQ-SF. El protocolo establecido provocó fortalecimiento de la musculatura en los miembros inferiores, reducción subjetiva y objetiva de a IUE, bien como una mejoría de la calidad de vida.

Palabras clave: Calidad de Vida; Entrenamiento de Resistencia; Incontinencia Urinaria de Esfuerzo; Mujeres.



REFERÊNCIAS

- 1 Mazzeo RS, Cavanagh P, Evans WJ, Fiatarone M, Hagberg J, McAuley E, et al. ACSM position stand: exercise and physical activity for older adults. *Med Sci Sports Exerc.* 1998 Jun;30(6):992-1008.
- 2 Seguin R, Nelson ME. The benefits of strength training for older adults. *Am J Prev Med.* 2003 Oct;25(3 Suppl 2):141-9.
- 3 Abrams P, Cardozo L, Fall M, Griffiths D, Rosier P, Ulmsten U, et al. The standardisation of terminology of lower urinary tract function: report from the standardisation Sub-committee of the International Continence Society. *Neurourol Urodyn.* 2002 Mar;21(2):167-78.
- 4 Labrie J, Berghmans B, Fischer K, Milani AL, van der Wijk I, Smalbraak DJC, et al. Surgery versus physiotherapy for stress urinary incontinence. *N Engl J Med.* 2013 Sep;369(12):1124-33.
- 5 Torrealba FCM, Oliveira LDR. Incontinência urinária na população feminina de idosas. *Ensaio Cienc.* 2010;14(1):159-75.
- 6 Fozzatti MCM, Palma P, Herrmann V, Dambros M. Impacto da reeducação postural global no tratamento da incontinência urinária de esforço feminina. *Rev Assoc Med Bras.* 2008 jan-fev;54(1):17-22.
- 7 Wang HJ, Chuang YC, Chancellor MB. Development of cellular therapy for the treatment of stress urinary incontinence. *Int Urogynecol J.* 2011 Sep;22(9):1075-83.
- 8 Thüroff JW, Abrams P, Andersson KE, Artibani W, Chapple CR, Drake MJ, et al. Guías EAU sobre incontinencia urinaria. *Actas Urol Esp.* 2011 jul-ago;35(7):373-88.
- 9 Tamanini JTN, Lebrão ML, Duarte YAO, Santos JLF, Laurenti R. Análise da prevalência e fatores associados à incontinência urinária entre idosos no Município de São Paulo, Brasil: Estudo SABE (Saúde, Bem-estar e Envelhecimento). *Cad Saude Publica.* 2009 ago;25(8):1756-62.
- 10 Peterson JA. Minimize urinary incontinence: maximize physical activity in women. *Urol Nurs.* 2008 Oct;28(5):351-6.
- 11 Stothers L, Friedman B. Risk factors for the development of stress urinary incontinence in women. *Curr Urol Rep.* 2011 Oct;12(5):363-9.
- 12 Caetano AS, Tavares MCGCF, Lopes MHBM, Poloni RL. Influência da atividade física na qualidade de vida e auto-imagem de mulheres incontinentes. *Rev Bras Med Esporte.* 2009 mar-abr;15(2):93-7.
- 13 Diokono AC, Brock BM, Herzog AR, Bromberg AR. Medical correlates of urinary incontinence in the elderly. *Urology.* 1990 Aug;36(2):129-38.
- 14 Wetle T, Scherr P, Branch LG, Resnick NM, Harris T, Evans D, et al. Difficulty with holding urine among older person in a geographically defined community. *J Am Geriatr Soc.* 1995 Apr;43(4):349-55.
- 15 Sandvik H, Hunskaar S, Vanvik A, Bratt H, Seim A, Hermstad R. Diagnostic classification of female urinary incontinence: an epidemiological survey corrected for validity. *J Clin Epidemiol.* 1995 Mar;48(3):339-43.
- 16 Pedro AF, Ribeiro J, Soler ZASG, Bugdan AP. Qualidade de vida de mulheres com incontinência urinária. *Rev Eletronica Saude Mental Alcool Drog.* 2011 mai-ago;7(2):63-70.
- 17 Townsend MK, Danforth KN, Rosner B, Curhan GC, Resnick NM, Grodstein F. Physical activity and incident urinary incontinence in middle-aged women. *J Urol.* 2008 Mar;179(3):1012-6.
- 18 Kikuchi A, Niu K, Ikeda Y, Hozawa A, Nakagawa H, Guo H, et al. Association between physical activity and urinary incontinence in a community-based elderly population aged 70 years and over. *Eur Urol.* 2007 Sep;52(3):868-74.
- 19 Fiatarone MA, O'Neill EF, Ryan ND, Clements KM, Solares GR, Nelson ME, et al. Exercise training and nutritional supplementation for physical frailty in very elderly people. *N Engl J Med.* 1994 Jun;330(25):1769-75.
- 20 Mariano ER, Navarro F, Sauaia BA, Oliveira Júnior MNS, Marques RF. Força muscular e qualidade de vida em idosas. *Rev Bras Geriatr Gerontol.* 2013;16(4):805-11.
- 21 Bailar III JC, Louis TA, Lavori PW, Polanski M. Crossover and self-controlled designs in clinical research. In: Bailar III JC, Mosteller F, editors. *Medical uses of statistics.* 2nd ed. Boston: NEJM Books; 1992. p. 83-104.
- 22 Tamanini JTN, Dambros M, D'Ancona CAL, Palma PCR, Netto Júnior NR. Validação para o português do "International Consultation on Incontinence Questionnaire - Short Form" (ICIQ-SF). *Rev Saude Publica.* 2004 jun;38(3):438-44.
- 23 Lose G, Rosenkilde P, Gammelgaard J, Schroeder T. Pad-weighing test performed with standardized bladder volume. *Urology.* 1988 Jul;32(1):78-80.
- 24 Cyrino ES, Oliveira AR, Leite JC, Porto DB, Dias RMR, Segantin AQ, et al. Comportamento da flexibilidade após 10 semanas de treinamento com pesos. *Rev Bras Med Esporte.* 2004 jul-ago;10(4):233-7.
- 25 Baechle TR, Groves BR. *Weight training.* Champaign: Leisure Press; 1992.

- 26 Bo K. Urinary incontinence, pelvic floor dysfunction, exercise and sport. *Sports Med.* 2004 Jun;34(7):451-64.
- 27 Nygaard IE, Glowacki C, Saltzman CL. Relationship between foot flexibility and urinary incontinence in nulliparous varsity athletes. *Obstet Gynecol.* 1996 Jun;87(6):1049-51.
- 28 Moreira ECH, Arruda PB. Força muscular do assoalho pélvico entre mulheres continentas jovens e climatéricas. *Semina Cienc Biol Saude.* 2010 jan-jun;31(1):53-61.
- 29 Danforth KN, Shah AD, Townsend MK, Lifford KL, Curhan GC, Resnick NM, et al. Physical activity and urinary incontinence among healthy, older women. *Obstet Gynecol.* 2007 Mar;109(3):721-7.
- 30 Virtuoso JF, Mazo GZ, Menezes EC. Prevalência, tipologia e sintomas de gravidade da incontinência urinária em mulheres idosas segundo a prática de atividade física. *Fisioter Mov.* 2012 jul-set;25(3):571-82.
- 31 Ree ML, Nygaard I, Bo K. Muscular fatigue in the pelvic floor muscles after strenuous physical activity. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2007 Jul;86(7):870-6.
- 32 Kim H, Suzuki T, Yoshida Y, Yoshida H. Effectiveness of multidimensional exercises for the treatment of stress urinary incontinence in elderly community-dwelling Japanese women: a randomized, controlled, crossover trial. *J Am Geriatr Soc.* 2007 Dec;55(12):1932-9.
- 33 Schlicht J, Camaione DN, Owen SV. Effect of intense strength training on standing balance, walking speed, and sit-to-stand performance in older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2001 May;56(5):281-6.
- 34 Kim H, Yoshida H, Suzuki T. The effects of multidimensional exercise on functional decline, urinary incontinence, and fear of falling in community-dwelling elderly women with multiple symptoms of geriatric syndrome: a randomized controlled and 6-month follow-up trial. *Arch Gerontol Geriatr.* 2011 Jan-Feb;52(1):99-105.
- 35 Matheus LM, Mazzari CF, Mesquita RA, Oliveira J. Influência dos exercícios perineais e dos cones vaginais, associados à correção postural, no tratamento da incontinência urinária feminina. *Rev Bras Fisioter.* 2006 out-dez;10(4):387-92.

Recebido em / Received / Recibido en: 6/2/2014
Aceito em / Accepted / Aceito en: 14/11/2014