

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA E FISIOTERAPIA - FAEFI
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

Ana Júlia Viana

**MÉTODO PILATES ASSOCIADO À CONTRAÇÃO VOLUNTÁRIA DOS
MÚSCULOS DO ASSOALHO PÉLVICO PARA TRATAMENTO DA
INCONTINÊNCIA URINÁRIA DE ESFORÇO EM MULHERES**

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Ana Paula Magalhães Resende

UBERLÂNDIA

2017

ANA JÚLIA VIANA

**MÉTODO PILATES ASSOCIADO À CONTRAÇÃO VOLUNTÁRIA DOS
MÚSCULOS DO ASSOALHO PÉLVICO PARA TRATAMENTO DA
INCONTINÊNCIA URINÁRIA DE ESFORÇO EM MULHERES**

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação, apresentado à disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso III, do Curso de Graduação em Fisioterapia da Universidade Federal de Uberlândia – UFU, como requisito para obtenção do grau em Bacharel em Fisioterapia.

Orientadora: Prof. Dr^a Ana Paula Magalhães Resende

UBERLÂNDIA

2017



Apresentação

De acordo com o artigo 14º do Capítulo VI do Regulamento Interno de apresentação e avaliação dos Trabalhos de Conclusão do Curso de graduação em Fisioterapia da UFU, o discente poderá apresentar o TCC no formato de monografia ou artigo científico e, quando a apresentação for em formato de artigo, a formatação deverá atender as normas da revista, que deverá ser indicada na Folha de Rosto.

Este TCC está apresentado em formato de artigo científico, e por essa razão, está em acordo com as instruções aos autores da revista almejada para publicação: *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*.

Essa pesquisa foi desenvolvida no Laboratório de Desempenho Cinesiofuncional Pélvico e Saúde da Mulher (LADEP) FAEFI-UFU, com colaboração do Núcleo de Estudos e Pesquisa em Fisioterapia na Saúde da Mulher da UFU.

MÉTODO PILATES ASSOCIADO À CONTRAÇÃO VOLUNTÁRIA DOS MÚSCULOS DO ASSOALHO PÉLVICO PARA TRATAMENTO DA INCONTINÊNCIA URINÁRIA DE ESFORÇO EM MULHERES

Pilates method associated with voluntary pelvic floor muscle contraction for the treatment of stress urinary incontinence in women

Ana Júlia Viana¹, Ana Paula Magalhães Resende²

1 – Graduanda em Fisioterapia pela Universidade Federal de Uberlândia

2 – Fisioterapeuta, Docente do curso de Graduação em Fisioterapia da Universidade Federal de Uberlândia

Endereço para correspondência:

Ana Júlia Viana

Rua Venezuela, 1352 – Bairro Tibery

CEP 38405-102

Uberlândia – MG

Email: anajuliaviana@hotmail.com

SUMÁRIO

Resumo.....	6
1. INTRODUÇÃO.....	8
2. METODOLOGIA.....	10
3. RESULTADOS.....	19
4. DISCUSSÃO.....	21
5. CONCLUSÃO.....	23
6. CONFLITO DE INTERESSE.....	23
7. REFERÊNCIAS.....	24

Resumo

OBJETIVO: Avaliar e comparar a força do MAP em mulheres com IUE pré e pós-intervenção do método Pilates associado à contração voluntária de assoalho pélvico. **MÉTODOS:** Trata-se de um estudo prospectivo transversal composto por um grupo de 12 mulheres que apresentavam IUE. Todas foram submetidas a uma avaliação onde foi realizada a perineometria para verificar a pressão de contração dos MAP pré e pós-intervenção. Na análise estatística, realizou-se o teste de Wilcoxon para comparar as duas amostras. **RESULTADOS:** A força do MAP aumentou após a intervenção. Essa melhora pode ser observada nas variáveis de pressão de pico (pré $23,3 \pm 12,3$ e pós $28,3 \pm 10,7$), tempo de endurance (pré $4,4 \pm 1,4$ e pós $4,1 \pm 1,0$) e de pressão média (pré $16,3 \pm 10,2$ e pós $17,6 \pm 7,5$). **CONCLUSÃO:** O método Pilates associado à contração voluntária dos MAP é capaz de fortalecer estes músculos em mulheres com IUE.

Palavras-chave: Incontinência urinária, assoalho pélvico, fisioterapia.

Abstract

OBJECTIVE: To evaluate and compare pelvic floor muscle strength in women with stress urinary incontinence (SUI) pre and post-intervention using Pilates combined with voluntary contraction of pelvic floor muscles (PFM). **METHODS:** A prospective cross-sectional study composed by a group of 12 women with SUI. All women were evaluated through a perineometry in order to test pressure of contraction from the PFM pre and post intervention. The Wilcoxon test was applied for statistical analysis to compare the two samples. **RESULTS:** There has been an increase in PFM strength after intervention. This improvement can be perceived when observing the variables of peak pressure (pre 23.3 ± 12.3 and post 28.3 ± 10.7), endurance pressure (pre 4.4 ± 1.4 and post 4.1 ± 1.0) and medium pressure (pre 16.3 ± 10.2 and post 17.6 ± 7.5). **CONCLUSION:** The Pilates method combined with voluntary contraction of PFM is able to strengthen these muscles in women with SUI.

Key-words: pelvic floor, urinary incontinence, physiotherapy.

1. Introdução

A Incontinência Urinária de Esforço (IUE) é o tipo mais comum de Incontinência Urinária (IU) e é definida como a queixa de perda involuntária de urina aos esforços, como a tosse, espirro e ao carregar pesos, isto é, em situações em que há aumento da pressão intra-abdominal (PIA)¹. Em sua maioria, esta disfunção acomete mais as mulheres, sendo que a incidência tem um aumento diretamente proporcional à idade¹. Dentre os fatores de risco para IUE, se destacam a obesidade, o parto vaginal com lesão neuromuscular, assim como hipoestrogenismo e a idade². A perda involuntária de urina tem grande impacto na qualidade de vida, interferindo na vida sexual, autoestima e atividades de vida diária².

O mecanismo de ação da IUE pode se dar de duas formas: por meio de uma hipermobilidade uretral e/ou pela fraqueza dos músculos do assoalho pélvico (MAP). O MAP é responsável por sustentar os órgãos pélvicos (bexiga, uretra, útero, vagina e ânus) e conter urina e material fecal voluntariamente. Em condições normais, o MAP responde ao aumento da PIA com uma contração, impedindo a perda de conteúdo urinário e/ou fecal. Acredita-se que, quando estes músculos estão enfraquecidos, há ineficiência dessa resposta e, consequentemente, IUE. Portanto, a primeira opção para o tratamento dessa disfunção consiste no treino do MAP (TMAP)³.

O objetivo do TMAP é melhorar a força, endurance e coordenação do MAP, com treinos que envolvam contração em posições que passam das menos gravitacionais para aquelas com maior ação da gravidade e em situações de perda, como na tosse, ao caminhar, etc. Dessa forma, a

reabilitação não prevê apenas o aumento da força, mas também o momento correto de usá-la. Apesar de ser o tratamento padrão ouro³, a adesão ao TMAP pode ser baixa, pois pode ser considerado enfadonho e monótono pelas pacientes, causando desistência ao primeiro sinal de melhora e até mesmo antes disso⁴. A fim de otimizar a reabilitação do MAP, estudiosos vêm desenvolvendo pesquisas que associem o TMAP a outra atividade física mais dinâmica, como o Pilates^{5,6,7}.

O Pilates é um método criado por Joseph Pilates, que visa o fortalecimento do core, uma região que compreende os músculos reto abdominal, transverso do abdome, glúteo máximo, multífidus e oblíquos internos e externos. O fortalecimento é executado em sincronia com a respiração, sendo a expiração feita durante o movimento. Acredita-se que a respiração profunda contribui para a ativação da musculatura profunda do abdome, especialmente o transverso do abdome associado à contração involuntária do MAP, acarretando na estabilização da pelve e tronco⁸.

Apesar de haver estudos analisando a força do MAP em praticantes de Pilates^{5,6,7}, nenhum deles usou este método associado à contração voluntária do MAP em mulheres com IUE. Este é um ponto forte desta pesquisa, visto que o mecanismo de contração dos músculos abdominais e pélvicos é diferente em mulheres saudáveis e naquelas com IUE³.

Diante do exposto, esta pesquisa visa analisar se há aumento de força do MAP em mulheres com IUE, a partir do método Pilates associado à contração voluntária de assoalho pélvico.

2. Metodologia

Doze mulheres com IUE participaram deste ensaio clínico prospectivo. O local dos atendimentos se deu na Clínica de Fisioterapia da Universidade Federal de Uberlândia, na Rua Duque de Caxias – Centro.

As voluntárias incluídas neste estudo apresentavam queixa de perda urinária aos esforços e todas foram orientadas sobre como a pesquisa seria conduzida e receberam esclarecimentos detalhados a cerca do método de intervenção proposto. Só participaram do estudo aquelas que concordaram e assinaram a próprio punho o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, de acordo com a resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

Os critérios de inclusão foram mulheres que relataram perda urinária aos esforços e que apresentaram capacidade de contrair os músculos do assoalho pélvico. As potenciais voluntárias foram excluídas se possuísem alguma doença de origem neuromuscular que possa interferir na contração da musculatura esquelética, doença cardiovascular não compensada e/ou história de câncer pélvico ou mamário.

▪ Instrumentos de coleta

As informações colhidas e avaliadas foram características gerais e demográficas e função do assoalho pélvico.

A avaliação inicial consistiu em uma ficha de avaliação padronizada, com questionamentos sobre idade e história ginecológica e obstétrica.

Em seguida, os MAP foram avaliados. Os instrumentos de avaliação foram: o manômetro vaginal e a palpação vaginal, sendo o primeiro responsável por mensurar a pressão de contração dos músculos do períneo e o segundo por certificar se a voluntária era capaz de contrair essa musculatura. Estes exames foram realizados por uma fisioterapeuta experiente e previamente treinada e que não participou das intervenções subsequentes.

Para classificar a função muscular de acordo com a Escala de Oxford Modificada (EOM) (Quadro 1), a examinadora introduziu os dedos indicador e médio em torno de 4 cm no canal vaginal e solicitar a máxima contração do MAP. A partir dessa contração máxima, a profissional deve classifica-la entre zero (ausência de contração) a cinco (contração forte, com sucção do dedo do examinador).

Quadro 1 – Escala de Oxford para avaliação da função dos Músculos do Assoalho Pélvico

Escala de Oxford modificada

- 0) Nenhuma: ausência de resposta muscular.
- 1) Esboço de contração não-sustentada.
- 2) Presença de contração de pequena intensidade, mas que se sustenta.
- 3) Contração moderada, sentida como um aumento de pressão intravaginal, que comprime os dedos do examinador com pequena elevação cranial da parede vaginal.

- 4) Contração satisfatória, a que aperta o dedos do examinador com elevação da parede vaginal em direção à sínfise púbica.
- 5) Contração forte: compressão firme dos dedos do examinador com movimento positivo em direção à sínfise púbica.

O manômetro vaginal é um dispositivo usado para aferir a pressão da contração dos músculos perineais. Nesta pesquisa, usou-se o *Peritron®* (*Cardio Design Pty Ltd*, Oakleigh, Victoria, Austrália), composto por uma sonda vaginal (Figura 1). A mensuração da pressão é captada pelo sensor da sonda, a qual é ligada a um microprocessador de mão, e fornece os dados em centímetro de água (cmH₂O).

Com a voluntária deitada em decúbito dorsal, pernas flexionadas, abduzidas (alinhadas aos trocânteres) e pés apoiados na maca, o sensor foi introduzido cerca de 3,5 cm no canal vaginal, onde o aparelho foi inflado a 100 cmH₂O a fim de calibrar o dispositivo. Em seguida, as voluntárias foram verbalmente estimuladas a executar três contrações máximas do MAP mantidas por cinco segundos, com um minuto de intervalo entre cada uma. A fisioterapeuta ofereceu orientações às mulheres sobre evitar a associação de contração da musculatura abdominal, glútea e adutora do quadril e a verificação da manobra correta se deu de forma visual pela examinadora. Na análise estatística, foram utilizadas a pressão de pico, tempo de endurance e a pressão média.

Figura 1 - Perineômetro Peritron®



Fonte: Fisioterapeuta avaliadora

- Protocolo de intervenção

Para execução do protocolo de pesquisa, foram usados alguns aparelhos do método Pilates, como o Reformer, Chair e Bola Suíça.

A intervenção do método Pilates foi realizada por uma equipe treinada e ciente da forma de execução de cada exercício. A frequência de aula foi de duas por semana, com 50 minutos cada, por um total de seis semanas. O protocolo foi fracionado em duas fases, sendo a primeira constituída por exercícios de baixa intensidade e a segunda por exercícios de intensidade moderada a alta. A transição da primeira para a segunda fase acontece na terceira semana de atendimento, pressupondo que a voluntária já se adaptou ao tipo de exercício.

Cada sessão foi composta por um total de quatro exercícios, que tiveram variação entre as posições deitada, sentada, ajoelhada e em pé. Os exercícios foram feitos com 3 séries de 8 repetições na primeira fase, 3 séries de 10 repetições em duas semanas da fase segunda fase e 3 séries de 12 repetições

na última semana de intervenção. Além desses, dois exercícios de substituição foram separados para cada fase, para aquelas não conseguem realizar algum exercício em específico.

Ao início de cada ciclo de intervenção, as voluntárias foram orientadas sobre o que é o Pilates e seus princípios, principalmente a respiração e a importância contração dos músculos abdominais, em especial o músculo transversos do abdome associado à contração ativa do MAP. Antes iniciar o primeiro exercício, cada mulher treinou a contração adequada dos músculos abdominais com o MAP, a efetividade dessa contração foi verificada apenas visualmente e por meio de relato da própria voluntária. Durante a execução de cada exercício, as instrutoras enfatizaram que a praticante deveria ativar esses músculos com o comando verbal de “segura o xixi”, “cola a barriga nas costas” e “murcha a barriga”, exclusivamente durante a expiração.

A descrição de todos os exercícios está descrita com detalhes na tabela a seguir:

<u>Exercício</u>		<u>Contração do MAP +</u> <u>Core</u>
Fase 1	Hamstring Stretch: Em frente à Chair, a voluntária deve manter-se com os pés alinhados apoiados no solo, apoiar as mãos nos pedais, com os cotovelos em extensão. Na expiração, inicia o movimento encaixando o queixo no peito e empurrando o pedal para baixo. Retornar a posição inicial suavemente, mobilizando a coluna. Tower- knee Flexion: Deitada em decúbito dorsal no Cadillac, deve inspirar com os calcanhares apoiados e unidos em “V” na barra, joelhos em flexão. Na expiração, estender os joelhos e voltar para posição inicial. Ponte na Bola Suíça: Deitada em decúbito dorsal no solo, com os pés apoiados na bola, joelhos em quadris fletidos. Na expiração, o paciente é orientado a elevar a pelve do chão, mantendo a coluna alinhada e estender	Acontece ao expirar e empurrar o pedal para baixo. No momento da expiração e extensão de joelhos. Ao expirar e elevar o quadril e estender os joelhos.

	as pernas. Leg Circles: Durante a inspiração, a aluna deve manter-se deitada em decúbito dorsal no Reformer, com as alças nos pés, iniciar o movimento com o quadril a 90° de flexão e joelhos estendidos. Na expiração, abduzir as pernas, realizando pequenos círculos. Hundred (exercício de substituição): Deitada em decúbito dorsal no Reformer, a paciente deve inspirar enquanto permanece com ombros, quadris e joelhos a 90° de flexão e segurando as alças do aparelho. Na expiração, puxar as alças ao lado do tronco, estender os joelhos e elevar o tronco (tirar as escápulas da cama). Footwork (exercício de substituição): Durante a inspiração, a voluntária deve estar deitada, com os pés e quadril alinhados, pés apoiados na barra e joelhos fletidos. Na expiração, irá estender os joelhos, empurrando suavemente o carrinho e voltando a	Ao expirar e abduzir o quadril. Ao expirar e elevar o tronco. Ao expirar e estender os joelhos.
--	---	--

	posição inicial.	
Fase 2	The Hundred (variação): Praticante em quatro apoios deve inspirar enquanto se segura nas laterais do Reformer, com os joelhos apoiados no encosto acolchoado do aparelho. Ombros, quadris e joelhos flexionados a 90°. Na expiração, flexiona os quadris, utilizando a força dos músculos abdominais mantendo a posição do ombro. Spine Stretch- Cadillac: Ajoelhada no sobre o Cadillac e segurando a barra do aparelho, a paciente deve expirar ao levar o queixo em direção ao peito e inclinar a coluna para frente mobilizando todas as vértebras da coluna. Retornar à posição inicial mobilizando a coluna vertebral. Ball on the Wall: Em pé, com a bola entre a parede e a coluna torácica, pés no alinhamento dos ombros e em	Ao expirar e fletir o quadril. Ao expirar e mobilizar a coluna vertebral. Ao expirar e fletir os joelhos.

	flexão plantar, alinhamento axial da coluna cervical, braços ao longo do corpo. Durante a expiração, deve realizar flexão dos joelhos até aproximadamente 100° e retornar a posição inicial. Step Down: Em pé, frente à Chair, com um dos pés no assento e o outro pé no pedal, com o tornozelo em flexão plantar. Manter o joelho apoiado no assento a 90°. Expirar, fazendo força para estender o joelho apoiado no assento. Bent Leg Lowers (exercício de substituição): Paciente em decúbito dorsal deve inspirar enquanto permanece com quadril e joelhos flexionados a 90°, calcanhares unidos em “V” apoiados no pedal da Chair. Na expiração, realizar a flexão dos joelhos e retornar à posição inicial. Leg Series on side (exercício de substituição): Deitada em decúbito lateral no Reformer, com as alças nos	Ao expirar e estender o joelho do assento. Ao expirar e fletir joelhos. Ao expirar e aduzir as pernas.
--	--	---

	pés, braço flexionado apoiando a cabeça. Paciente será instruída a expirar e elevar a perna para cima e para baixo, abrindo e fechando as pernas. Kneeling Arm Series Facing Side (exercício de substituição): Ajoelhada, segurando as alças do Reformer. Na expiração, deve ser feita uma abdução com movimento diagonal.	Ao expirar e abduzir o braço.
--	--	--------------------------------------

- **Análise Estatística**

A análise estatística foi realizada por outra profissional que não teve contato com nenhuma das fases de tratamento, seja na avaliação ou na intervenção. O Teste de Wilcoxon foi usado para comparar a amostra pré e pós-intervenção.

3. Resultados

Foram convidadas para participar do estudo 18 mulheres. Duas não se encaixaram nos critérios de inclusão e quatro abandonaram o tratamento por

falta de motivação e dificuldade com o horário proposto. Ao final, 12 mulheres finalizaram o tratamento.

A idade média das voluntárias foi de 54 (± 11) anos, a média de partos foi de 2,4($\pm 1,7$) e a maioria das mulheres se submeteu ao parto cesárea 8 (67%), seguido de parto vaginal 3 (25%).

No que se refere à força dos MAP, mensurada antes e depois do tratamento por meio do perineômetro, observou-se melhora da força em duas variáveis avaliadas: pressão de pico e pressão média, conforme pode ser observado na tabela 1. O tempo de endurance não se alterou, pois a contração ocorria no tempo que era solicitado pela avaliadora.

Tabela 1 – Força dos músculos do assoalho pélvico antes e após as sessões de Pilates associado à contração voluntária dos MAP.

Variável	Antes do tratamento N=12	Após o tratamento N=12	P valor
Pressão de pico (cmH ₂ O)	23,3($\pm 12,3$)	28,3 ($\pm 10,7$)	0,003*
Tempo de endurance (cmH ₂ O)	4,4 ($\pm 1,4$)	4,1(± 1)	0,875
Pressão média (cmH ₂ O)	16,3($\pm 10,2$)	17,6($\pm 7,5$)	0,04*

*Teste de Wilcoxon

4. Discussão

Os resultados deste estudo demonstraram que houve melhora de força dos MAP após 6 semanas de tratamento com 12 sessões de Pilates associado à contração voluntária dos MAP.

Alguns autores já avaliaram anteriormente, em populações diferentes da população incluída nesta pesquisa, os efeitos de um programa de Pilates na função dos MAP.

Culligan et al (2010) avaliaram os efeitos de 24 sessões de Pilates no assoalho pélvico de mulheres sem disfunção ou com disfunção leve e observaram melhora da força dos MAP tanto para o grupo Pilates como para o outro grupo avaliado, de treinamento dos MAP. A melhora na força, segundo os autores foi semelhante e não houve diferença entre os grupos. Digno de nota nesse estudo é que os autores não enfatizaram com comando verbal a contração voluntária dos MAP, tal qual foi feito no presente estudo.

Outros autores avaliaram os efeitos de um programa de treinamento de Pilates na gestação. Dias et al (2017) incluíram 24 gestantes em seu treinamento de Pilates durante o período de gestação, da 14^a a 32^a semanas de idade gestacional. De forma semelhante a esse estudo, os autores solicitaram e enfatizaram a contração voluntária dos MAP durante todas as sessões. Ao final do tratamento, os autores não observaram melhora significativa da força dos MAP avaliada por meio do perineômetro, porém, foi observada melhora na quantificação da força, endurance e contrações rápidas por meio de palpação vaginal. Apesar de apresentar resultados diferentes do presente estudo, é importante ressaltar que outros autores encontraram piora

da força dos MAP quanto mais avançada for a gestação (Palmezoni et al, 2017), portanto, esses resultados podem ser algo esperado para essa população.

O fortalecimento dos músculos do core, tal qual ocorre no Pilates, tem sido defendido por alguns autores como forma de fortalecimento do assoalho pélvico e a justificativa seria uma possível sinergia entre esses músculos. Ferla et al (2016) avaliaram a força dos MAP de mulheres praticantes e não praticantes de Pilates e não observaram diferença entre os grupos, ou seja, a prática de Pilates que teoricamente melhora consideravelmente a força dos músculos do core parece não ter sido suficiente para aumentar a força dos MAP.

Recentemente, Torelli et al (2016) avaliaram o impacto de 24 sessões de Pilates no assoalho pélvico de nulíparas sedentárias. As voluntárias foram divididas em grupo Pilates + contração dos MAP e grupo Pilates. A única diferença no protocolo foi a solicitação e a ênfase na contração voluntária dos MAP durante a prática. O grupo Pilates + contração dos MAP apresentou melhora significativa na força após o tratamento, tal qual os resultados encontrados no presente estudo. Toda via, no grupo Pilates não houve mudança na avaliação perineal ao final.

Nesse estudo optou-se por solicitar verbalmente e enfatizar a contração dos MAP, tal qual no estudo de Dias et al (2017) e diferentemente do estudo de Culligan et al (2010). Ainda que se tenha encontrado melhora na força dos MAP, ainda não se pode afirmar que essa melhora seja devido à simples prática dos exercícios do método ou à contração voluntária e consciente dos

MAP durante a sua prática. Nesse sentido, mais estudos são necessários comparando o mesmo protocolo de tratamento em dois grupos com a única diferença de solicitação e ênfase na contração voluntária dos MAP, tal qual no estudo de Torelli et al (2016), porém incluindo mulheres com incontinência urinária de esforço.

Este é o primeiro estudo, dentro do conhecimento dos autores, que utilizou o método Pilates para tratar incontinência urinária de esforço. Portanto, esse se faz um ponto forte do estudo. Todavia, as limitações são a não comparação desse grupo com outro e o fato de não ter sido avaliado o impacto desse programa de exercícios na incontinência urinária. Portanto, essas se fazem sugestões para futuros estudos seguindo essa linha de pesquisa.

5. CONCLUSÃO

Baseado nos resultados encontrados, conclui-se que o método Pilates associado à contração voluntária dos MAP é capaz de fortalecer estes músculos em mulheres com IUE.

6. CONFLITO DE INTERESSE

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

7.REFERÊNCIAS

1. Abrams P. et al. The standardisation of terminology in lower urinary tract function: report from the standardisation sub-committee of the International Continence Society. *Urology*. 2003 Jan;61(1):37-49.
2. Lopes, M. H. B. M., Higa, R. Restrições causadas pela incontinência urinária à vida da mulher. *Rev Esc Enferm USP* 2006; 40(1):34-41.
3. Dumoulin C, Hay-Smith J, Habée-Séguin GM, Mercier J. Pelvic floor muscle training versus no treatment, or inactive control treatments, for urinary incontinence in women: a short version Cochrane systematic review with meta-analysis. *Neurourol Urodyn*. 2015 Apr;34(4):300-8.
4. Fozzatti C, Herrmann V, Palma T, Riccetto CL, Palma PC. Global Postural Re-education: an alternative approach for stress urinary incontinence? *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2010 Oct;152(2):218-24
5. Culligan PJ, Scherer J, Dyer K, Priestley J, White G, Delvecchio D, Vangeli M. A randomized clinical trial comparing PFMT to a Pilates exercise program for improving pelvic muscle strength. *Int Urogynecol J*, 2010; 21:401-408.

6. Dias NT, Ferreira LR, Fernandes MG, Resende APM, Pereira-Baldon VS. A Pilates exercise program with pelvic floor muscle contraction: Is it effective for pregnant women? A randomized controlled trial. *Neurourol Urodyn*. 2017 May 23. doi: 10.1002/nau.23308.
7. Ferla L, Paiva LL, Darki C, Vieira A. Comparison of the functionality of pelvic floor muscles in women who practice the Pilates method and sedentary women: a pilot study. *Int Urogynecol J*. 2016 Jan;27(1):123-8.
8. Wells C, Kolt GS, Bialocerkowski A. Defining Pilates exercise: a systematic review. *Complement Ther Med*. 2012;20:253–262.
9. Palmezoni VP, Santos MD, Pereira JM, Bernardes BT, Pereira-Baldon VS, Resende AP. Int Pelvic floor muscle strength in primigravidae and non-pregnant nulliparous women: a comparative study. *Urogynecol J*. 2017 Jan;28(1):131-137. doi: 10.1007/s00192-016-3088-3
10. Torelli L, de Jarmy Di Bella ZI, Rodrigues CA, Stüpp L, Girão MJ, Sartori MG. Effectiveness of adding voluntary pelvic floor muscle contraction to a Pilates exercise program: an assessor-masked randomized controlled trial. *Int Urogynecol J*. 2016 Nov;27(11):1743-1752. Epub 2016 Jun 1.