



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA**

HANNA GRAZIELA ARCANJO DE OLIVEIRA

**EFEITOS DO MÉTODO PILATES NAS DISFUNÇÕES DO ASSOALHO
PÉLVICO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

**CAMPINA GRANDE
SETEMBRO/2016**

HANNA GRAZIELA ARCANJO DE OLIVEIRA

**EFEITOS DO MÉTODO PILATES NAS DISFUNÇÕES DO ASSOALHO PÉLVICO:
UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao Curso de Graduação de Fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) para apreciação e aprovação, em cumprimento às exigências para obtenção do diploma de graduação em fisioterapia pela referida instituição.

Orientador: Lorena Carneiro de Macêdo
Coorientadora: Marina de Sousa Medeiros

**CAMPINA GRANDE
SETEMBRO/2016**

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

O48e Oliveira, Hanna Graziela Arcanjo de.
Efeitos do Método Pilates nas disfunções do assoalho pélvico
[manuscrito] : uma revisão sistemática / Hanna Graziela Arcanjo
de Oliveira. - 2016.
22 p.

Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia)
- Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas
e da Saúde, 2016.
"Orientação: Profa. Ma. Lorena Carneiro de Macêdo,
Departamento de Fisioterapia".

1. Diafragma da pelve. 2. Incontinência urinária. 3.
Fisioterapia. 4. Pilates. I. Título.

21. ed. CDD 615.824

HANNA GRAZIELA ARCANJO DE OLIVEIRA

**EFEITOS DO MÉTODO PILATES NAS DISFUNÇÕES DO ASSOALHO
PÉLVICO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao Curso de Graduação de Fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) para apreciação e aprovação, em cumprimento às exigências para obtenção do diploma de graduação em fisioterapia pela referida instituição.

Aprovada em: 26 / 09 / 2016 .

BANCA EXAMINADORA

Lorena Carneiro de Macêdo

Prof^ª. Me. Lorena Carneiro de Macêdo (orientadora)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Danilo de Almeida Vasconcelos

Prof^º. Dr. Danilo de Almeida Vasconcelos (examinador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Hellen Batista de Carvalho

Prof^ª. Me. Hellen Batista de Carvalho
Instituto de Pesquisa Professor Joaquim Amorim Neto (IPESQ) – Campina Grande

CAMPINA GRANDE

SETEMBRO/2016

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pela graça da vida e por me amparar e estar presente renovando minhas energias em todos os momentos até aqui.

Agradeço a minha mãe, Jussara Arcanjo, meu exemplo, minha guerreira, minha parceira, minha fortaleza. Muito obrigada por todos os conselhos, todas as repreensões, todo afago e consolo. Estavas presente em todos os momentos de dúvida, angústia, alegria e tristeza, és minha companheira e cheguei até aqui graças a todas as batalhas que vencestes. Imensamente grata.

Agradeço aos meus irmãos, Haryson Arcanjo e Anne Gabriele, que presenciaram meus momentos de ansiedade, desespero e noites em claro. A minha irmã mais nova agradeço por todos os dias que escutastes meus ensaios para seminários e provas. Ao meu irmãos mais velho, sou grata pelo cuidado e atenção.

Agradeço as minhas colegas de turma, Jaíza e Ana Carolina que se transformaram em amigas pra vida, compartilhando dúvidas, segredos e alegrias.

À todos colegas de turma, em especial ao grupo “fofocas de fisio”, compartilhamos e vivenciamos momentos de muito aprendizado profissional e ensinamentos pra vida.

Às professoras e mestres Lorena Macêdo e Marina Medeiros, grata por toda compreensão, paciência, orientação e amizade.

Agradeço a todos os amigos que fiz e as vidas que cruzaram o meu caminho durante a minha jornada até aqui.

Eternamente grata.

EFEITOS DO MÉTODO PILATES NAS DISFUNÇÕES DO ASSOALHO PÉLVICO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Hanna Graziela Arcanjo de Oliveira¹; Lorena Carneiro de Macêdo²; Marina de Sousa Medeiros³

¹Acadêmica de Fisioterapia na Universidade Estadual da Paraíba, hanna.arcanjo@yahoo.com.br; ²Professora Mestre em Fisioterapia na Universidade Estadual da Paraíba, lorenacmacedo@gmail.com; ³ Professora em Fisioterapia na Unidade de Ensino Superior de Campina Grande (UNESC), marinamedfisio@gmail.com

RESUMO

Introdução: o assoalho pélvico representa o conjunto das partes moles que fecham a pelve suportando o peso das vísceras em ortostase. É constituído por músculos, fáscias e ligamentos que garantem o suporte dos órgãos abdominais e pélvicos, auxiliam no controle da continência urinária e fecal, contrabalançam os efeitos da pressão intra-abdominal, e ainda participam na função sexual e na passagem do feto no parto. Uma função deficiente ou inadequada, desse grupo muscular, é fator etiológico para o aparecimento de disfunções, como prolapso de órgãos pélvicos, disfunção sexual, incontinência urinária ou fecal dentre outras. A fisioterapia dispõe de recursos para promover o ganho de força e reestabelecer as funções dos músculos do assoalho pélvico. Destaca-se o treinamento dos músculos do assoalho pélvico, preconizado por Arnold Kegel. Porém, o Método Pilates vem sendo apontado por alguns autores que afirmam que tal método auxilia na recuperação da continência urinária. O efeito do Método Pilates nos músculos do assoalho pélvico ainda não está completamente elucidado. Entretanto, existe na literatura alguns estudos que avaliaram os efeitos do Método Pilates na funcionalidade dos músculos do assoalho pélvico. **Objetivo:** realizar uma revisão sistemática analisando os efeitos do método Pilates nas disfunções do assoalho pélvico. **Métodos:** trata-se de uma revisão sistemática, realizada nas bases de dados LILACS, MEDLINE, PUBMED e PEDro. O processo de seleção foi dividido em três etapas, sendo a primeira etapa referente à leitura dos títulos; a segunda etapa relativa à leitura dos resumos selecionados na etapa anterior; e, por fim, a terceira etapa, referente à leitura na íntegra dos artigos selecionados na segunda etapa. A busca inicial resultou em 191 artigos e, ao final foram selecionados 3 artigos. **Conclusão:** a presente revisão encontrou efeitos positivos na execução de um protocolo de exercícios em Pilates, mostrando os benefícios e os ganhos de um tratamento bem elaborado. Apesar de algumas variáveis diferirem, o resultado final converge para a melhora dos desfechos avaliados, principalmente quando associado a exercícios para o assoalho pélvico.

Palavras-chave: Diafragma da pelve. Incontinência Urinária. Fisioterapia. Técnicas de exercícios e de movimento.

THE METHOD PILATES EFFECTS IN DYSFUNCTIONS OF PELVIC FLOOR: A SYSTEMATIC REVIEW

Hanna Graziela Arcanjo de Oliveira¹; Lorena Carneiro de Macêdo²; Marina de Sousa Medeiros³

¹Acadêmica de Fisioterapia na Universidade Estadual da Paraíba, hanna.arcanjo@yahoo.com.br; ²Professora Mestre em Fisioterapia na Universidade Estadual da Paraíba, lorenacmacedo@gmail.com; ³ Professora em Fisioterapia na Unidade de Ensino Superior de Campina Grande (UNESC), marinamedfisio@gmail.com

ABSTRACT

Introduction: The pelvic floor is the set of soft parts that close the pelvis supporting the weight of the viscera in standing position. It consists of muscles, fascia and ligaments that ensure the support of the abdominal and pelvic organs, help control urinary and fecal continence, counterbalancing the effects of intra-abdominal pressure, and still participate in sexual function and passage of the fetus at birth. Poor or inadequate function of this muscle group is etiological factor for the onset of disorders such as pelvic organ prolapse, sexual dysfunction, urinary incontinence or fecal among others. Physical therapy has the resources to promote strength gains and restore the functions of the pelvic floor muscles. Highlights is the training of the pelvic floor muscles, advocated by Arnold Kegel. However, some authors who claim that this method helps in the recovery of urinary continence have pointed out the Pilates Method. The Pilates's effect in the pelvic floor muscles are not fully elucidated. However, there is some literature on studies that evaluated the effects of Pilates on the functionality of the pelvic floor muscles. **Objective:** To conduct a systematic review analyzing the effects of Pilate's method in pelvic floor dysfunction. **Methods:** This is a systematic review, conducted in the databases LILACS, MEDLINE, PUBMED and PEDro. The selection process was divided in three stages, the first stage related to the reading of the titles; the second step on the reading of abstracts selected in the previous step; and finally the third stage, referring to the full reading of selected articles in the second stage. The initial search resulted in 191 articles and at the end, we selected three articles. **Conclusion:** The present review found positive effects on the implementation of a protocol exercises in Pilates, showing the benefits and gains of a well-designed treatment. Although some variables differ, the result converges to the improvement of outcomes evaluated, especially when combined with exercises for the pelvic floor.

Keywords: Pelvic Diaphragm. Urinary Incontinence. Physical Therapy Specialty. Exercise Movement Techniques.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Processo de seleção dos artigos publicados sobre os efeitos do Método Pilates nos músculos do assoalho pélvico.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Escore da escala PEDro.

Tabela 2. Resumo das informações contidas nos artigos selecionados.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	9
2. MÉTODO	12
3. RESULTADOS	13
4. DISCUSSÃO.....	17
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	21
REFERÊNCIAS	22

1. INTRODUÇÃO

O assoalho pélvico (AP) representa o conjunto das partes moles que fecham a pelve suportando o peso das vísceras em ortostase e é formado por todas as estruturas que estão contidas entre o peritônio e a pele da vulva. A região é constituída por músculos, fâscias e ligamentos que garantem o suporte dos órgãos abdominais e pélvicos, auxiliam no controle da continência urinária e fecal, contrabalançam os efeitos da pressão intra-abdominal, e ainda participam na função sexual e na passagem do feto no parto (BERTOLDI; MEDEIROS; GOULART, 2015).

A musculatura do assoalho pélvico (MAP) é composta pelo diafragma pélvico e urogenital, sendo o diafragma pélvico composto pelos músculos coccígeo e elevadores do ânus, e o diafragma urogenital pelos músculos bulbocavernoso, transverso superficial do períneo e isquiocavernoso (BERTOLDI; MEDEIROS; GOULART, 2015).

O termo função dos músculos do assoalho pélvico (MAP) tem sido utilizado para designar a capacidade de contração voluntária desse grupo muscular (BARBOSA, 2014). Uma função deficiente ou inadequada é fator etiológico para o aparecimento de diferentes patologias, como prolapsos de órgãos pélvicos, disfunção sexual, incontinência urinária ou fecal dentre outras (DINIZ *et al.*, 2014)

Na presença de disfunções do assoalho pélvico (DAP) a fisioterapia dispõe de recursos para promover o ganho de força e reestabelecer as funções dos MAP. Destaca-se o treinamento dos músculos do assoalho pélvico (TMAP), preconizado por Arnold Kegel na década de 1940, consiste em contrações específicas dos músculos que o compõem e tem como benefícios a melhora da percepção e consciência corporal da região pélvica, o aumento da sua vascularização, tonicidade e força muscular, mantendo este grupo muscular fortalecido, sendo recomendado como primeira linha do tratamento (Thüroffet *et al.*, 2011 apud Barbosa, 2014; Diniz *et al.*, 2014), principalmente, para IU (BARBOSA, 2014).

Além disto, com os exercícios voltados para a contração do períneo, evita-se uma diversidade de problemas físicos que ocorrem nos períodos mais avançados da vida, prevenindo e tratando diversos problemas que surgem com o enfraquecimento dos músculos (DINIZ *et al.*, 2014)

O Método Pilates tem como objetivos corporais, o ganho de força, da flexibilidade, da resistência muscular, favorecendo o equilíbrio geral do corpo e uma correção postural. Dessa forma, alguns autores apontam que a prática do Método Pilates oferece os mesmos efeitos musculares que o TMAP, à região dos músculos do assoalho pélvico, auxiliando na recuperação da continência urinária (TOURNIER, 2011; DINIZ *et al.*, 2014; BERTOLDI *et al.*, 2015).

A contrologia, nome original do método, foi desenvolvida ao final da década de 1920, pelo alemão Joseph Hubertus Pilates (1883-1967) e tem como princípios: a centralização, a concentração, o controle do movimento, a precisão, a respiração e a fluidez, que juntos procuram desenvolver o corpo de maneira uniforme (BERTOLDI; MEDEIROS; GOULART, 2015).

Dos seis princípios é importante destacar a respiração e a centralização (Muscoline&Cipriane, 2004 apud Barbosa, 2014). A respiração torna-se essencial para a execução do Método, pois os exercícios são acompanhados por um padrão respiratório específico. Durante a inspiração prepara-se o movimento e durante a expiração executa-se o movimento. Durante a expiração o músculo transversal abdominal (TrA) deve ser acionado juntamente com os MAP. (Moreno, 2004 apud Barbosa, 2014).

Quanto à centralização, segundo Joseph Pilates, todo o corpo tem um centro físico de onde se originam os movimentos, e esse centro foi denominado como “powerhouse” (BARBOSA, 2014). É composto pelos músculos da parede abdominal anterior, parede abdominal posterior, extensores e flexores do quadril, e assoalho pélvico (BERTOLDI; MEDEIROS; GOULART, 2015).

Considera-se que o objetivo primário do Método é fortalecer e controlar o “powerhouse” (BARBOSA, 2014).

A ativação do *Powerhouse* consiste numa contração dos músculos abdominais inferiores somados à co-ativação do assoalho pélvico, aplicando dentre 20 a 30% da contração voluntária dos músculos envolvidos, e provoca um aumento da pressão intra-abdominal, mas uma leve elevação do AP, capaz de prevenir a Incontinência Urinária de Esforço (IUE) (BERTOLDI; MEDEIROS; GOULART, 2015).

Durante a prática do Método Pilates, dentre os músculos abdominais, o mais solicitado é o TrA. Até pouco tempo atrás, tinha como função primordial à realização de atividades fisiológicas vitais, como defecação, tosse ou parto. Atualmente, procura-se vinculá-lo à outras atividades de grande relevância, como estabilização da coluna

lombar, sinergismo com os músculos do assoalho pélvico, e como componente fundamental da mecânica respiratória (DINIZ *et al.*, 2014; CORREA *et al.*, 2015).

Portanto, o assoalho pélvico também deve ser incluso nesta “casa de força” pela forma que esse arranjo de músculos e ligamentos conectam-se ao sistema nervoso central dos músculos profundos abdominais. O fortalecimento desta região central, então, pode promover bons resultados para pacientes com disfunções do assoalho pélvico (DINIZ *et al.*, 2014).

Existe na literatura alguns estudos que avaliaram os efeitos do Método Pilates na funcionalidade dos MAP. A hipótese de que o Método Pilates poderia melhorar a função dos MAP e portanto, ser um exercício físico indicado para fortalecimento da musculatura e prevenção de disfunções do AP, como a IUE, foi refutada, segundo Barbosa (2014). Os resultados ainda são controversos e por isso o objetivo do presente estudo foi realizar uma revisão sistemática analisando os efeitos do método Pilates nas disfunções do assoalho pélvico.

2. MÉTODO

Essa pesquisa trata-se de uma revisão sistemática. Realizada nas bases de dados LILACS, MEDLINE, PUBMED e PEDro, foram utilizados os seguintes descritores *Medical Subject Headings (MESH)*, na língua inglesa, *pelvic diaphragm*, *urinary incontinence*, *physical therapy specialty* e *exercise movement techniques*. No rastreamento das publicações foi utilizado o operador lógico “AND”, de modo a combinar os descritores acima citados.

Utilizou-se a PEDro *scale* para análise desses artigos. Essa escala foi desenvolvida pela *Physiotherapy Evidence Database* para ser empregada em estudos experimentais e tem uma pontuação total de até 10 pontos, incluindo critérios de avaliação de validade interna e apresentação da análise estatística empregada.

A seleção dos estudos foi realizada, em três etapas: 1º etapa - leitura dos títulos; 2º etapa - leitura dos resumos dos artigos selecionados na 1ª etapa; 3º etapa – leitura na íntegra dos artigos selecionados na 2ª etapa e aplicação da PEDro *scale*.

Foram incluídos ensaios clínicos randomizados (ECR), publicados na língua inglesa e portuguesa no período de 2000 a 2016 que avaliaram os efeitos do método Pilates nas disfunções do assoalho pélvico (IU, IF e disfunção sexual) em homens e/ou mulheres.

Foram excluídos estudos que associaram a prática do método Pilates a outros métodos para treinamento dos músculos do assoalho pélvico ou outros recursos terapêuticos para tal fim; estudos nos quais não ocorriam intervenção aos grupos, os que se tratavam de outro tipo de estudo que não o ECR e os que não possuíam grupo controle.

Portanto, os artigos incluídos na revisão sistemática, foram apresentados em um quadro que destaca suas características principais, como: autores, ano de publicação, desenho metodológico, participantes do estudo, desfechos avaliados, caracterização do protocolo de intervenção (tempo, intensidade), análises estatísticas utilizada e principais resultados para serem confrontados com a literatura pertinente.

3. RESULTADOS

Após a busca nas bases de dados com os descritores estabelecidos, foram encontrados 191 artigos, onde 15 deles foram pré - selecionados após a leitura dos títulos (1ª etapa), sendo 12 excluídos após a leitura dos resumos (2ª etapa), por não atenderem integralmente aos critérios de inclusão. Permaneceram, portanto, 3 artigos para a leitura íntegra e serem avaliados metodologicamente pela PEDro *scale*.

As etapas de seleção dos artigos são mostradas na figura 1.

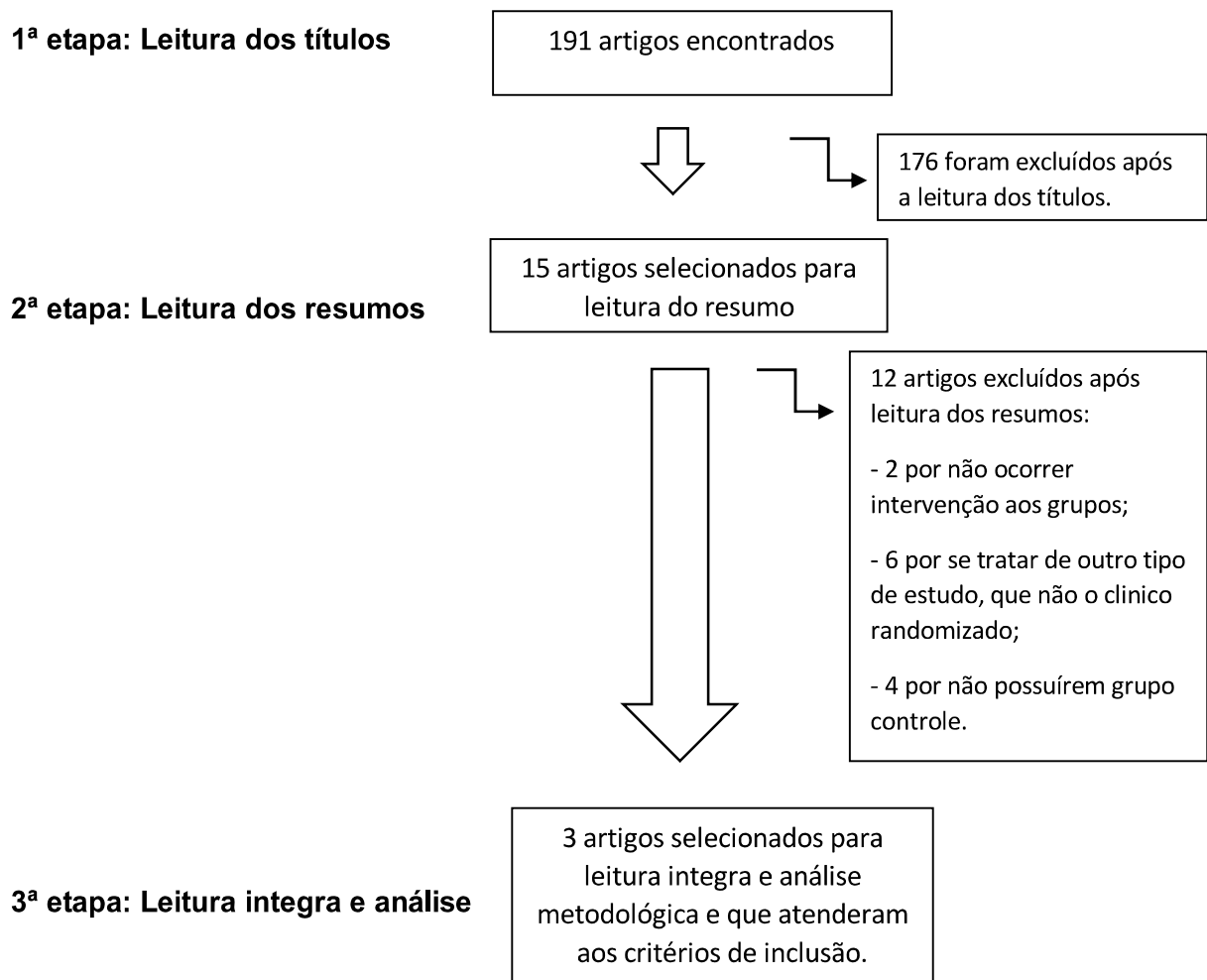


Figura 1. Processo de seleção dos artigos publicados sobre o efeitos de um programa de exercícios do Método Pilates nos músculos do assoalho pélvico.

A análise metodológica de cada artigo, com os devidos escores da escala PEDro estão dispostos na Tabela 1.

TABELA 1. Escore da escala PEDro

	Torelli et al	Pedriali et al	Culligan et al
Especificação de critérios de inclusão (item não pontuado)	Sim	Sim	Sim
Alocação aleatória	Sim	Sim	Sim
Sigilo na alocação	Sim	Sim	Sim
Similaridade inicial entre grupos	Sim	Sim	Sim
Mascaramento de participantes	Não	Não	Não
Mascaramento de terapeutas	Sim	Sim	Não
Mascaramento de avaliadores	Sim	Sim	Sim
Medidas de um desfecho primário (85% dos participantes)	Sim	Sim	Sim
Análise de intenção de tratar	Não	Sim	Não
Comparação entre grupos em um desfecho primário	Sim	Sim	Sim
Tendência central e variabilidade de pelo menos uma variável	Sim	Sim	Sim
Escore total	8	9	7

Na Tabela 2 estão expostas das informações mais relevantes extraídas de cada artigo.

TABELA 2. Resumo das informações contidas nos artigos selecionados.

Autores e Ano de publicação	Desenho metodológico	Participantes	Desfechos avaliados	Intervenção	Resultados
Torelli <i>et al</i> , 2016	ECR duplo-cego, controlado.	57 mulheres nulíparas, fisicamente inativas, saudáveis e em idade reprodutiva, sem histórico de distúrbios do assoalho pélvico, e capaz de realizar a correta CMAP. Distribuídas aleatoriamente em dois grupos.	Função, capacidade de contração e força dos MAP (perineometria, através do Peritron, e palpação vaginal, através da escala de Oxford). Espessura e área dos músculos levantador do ânus e pubovisceral (ultrassom – GE Voluson 730)	Grupo 1: Programa de Exercício de Pilates (PEP). Grupo 2: PEP + Contração Voluntária dos MAP (CMAP). Protocolo composto por 24 sessões individuais, com duração de uma hora, realizado duas vezes por semana.	O grupo PEP + CMAP apresentou melhores resultados, em comparação ao grupo PEP, em termos de pico de pressão e pressões médias, na avaliação da resistência, e na medição da espessura e da contração do músculo pubovisceral.
Pedriali <i>et al</i> , 2016	ECR duplo-cego, controlado.	90 pacientes. Todos os pacientes do sexo masculino com idade entre 50 e 75 anos, com queixa de incontinência urinária pós-prostatectomia (PPUI). Os pacientes foram distribuídos aleatoriamente em três grupos.	Volume da perda urinária (Teste do absorvente de 24h); frequência miccional (diário miccional); impacto da perda urinária na vida diária (ICIQ-SF).	Grupo 1: PEP, em pares. Grupo 2: PEP + Exercícios para os Músculos do Assoalho Pélvico (EMAP), combinados com a estimulação eléctrica anal (EEA). Grupo 3: Grupo controle. Passaram apenas por a avaliação, mas não receberam tratamento ou instruções para realizarem EMAP em casa. Ambos os grupos (G1 e G2) realizaram 10 sessões de tratamento semanais.	Houve diferença estatística mostrando um melhor resultado para o grupo de Pilates no uso do protetor diário e pontuação ICIQ-SF.

Culligan <i>et al</i> , 2010	ECR controlado.	62 mulheres com pouca ou nenhuma disfunção do assoalho pélvico. Distribuídas aleatoriamente em dois grupos.	Força dos MAP (sensor de pressão vaginal informatizado - Caminho™) - Sintomas do AP usando dois questionários – o Inventário da angustia do AP 20 (IDPE-20) e formulário de curto impacto do AP 7 (PFIQ-7).	Grupo 1: PEP. Grupo 2: Treinamento dos MAP. Cada grupo tinha 24 sessões individuais, de 1 h (duas vezes por semana durante 12 semanas) com um fisioterapeuta ou instrutor de Pilates.	Ambos os grupos demonstraram melhora da força no final do estudo. Porém, quando comparado entre os grupos, estas melhorias não foram significativamente diferentes. Após o tratamento, as pontuações do PFDI e PFQI melhoraram, porém não foram significativamente diferentes entre os grupos.
------------------------------	-----------------	---	---	--	--

4. DISCUSSÃO

O propósito do estudo foi investigar a influência da execução do método Pilates sob a musculatura do assoalho pélvico, todos os estudos analisados utilizaram o desenho metodológico do tipo experimental, que compara dois ou mais tratamentos, havendo um grupo controle ou de referência. Esse tipo de estudo fornece uma estrutura para avaliar a relação da intervenção no efeito clínico e funcional avaliado.

Apenas em um estudo os instrutores de Pilates, que não foram mascarados, do grupo de exercícios de Pilates padronizado, seguiram um protocolo de exercícios utilizando de pistas verbais para ensinar exercícios para o corpo inteiro, enfatizando os músculos do “core”, especialmente o assoalho pélvico. Entretanto não seguiam em particular um roteiro específico ao descrever como executar uma contração dos MAP (CULLIGAN *et al.*, 2010).

Pedriali *et al* (2016), mostrou em seu estudo, que houve diferença estatística entre o grupo 1 e 3, com um melhor resultado para o grupo Pilates nos itens avaliados (noctúria, número de protetores diários, *pad* teste 24h e uma melhor pontuação ICIQ-SF. Comparações intergrupos também revelaram que 57,7% dos voluntários em G1, 50% dos indivíduos de G2, e 22,6% de G3 não utilizavam mais protetores no final do período de tratamento. Quando comparado com o grupo controle, o protocolo de Pilates mostrou vantagens em termos de maior taxa do total dos pacientes continentais quatro meses após a cirurgia.

O estudo de Torelli *et al* (2016) demonstrou diferença na Escala Oxford antes e após o tratamento para ambos os grupos avaliados, apesar de ambos terem alcançado a mesma média, suas distribuições foram diferentes, e ao compará-las, o resultado apresentou um valor de *p* inferior a 5%, rejeitando a hipótese nula de igualdade.

Destaca-se no estudo de Culligan *et al* (2010), que os participantes do TMAP “praticavam” essencialmente a perineometria durante cada sessão de exercício, mas os participantes do Pilates realizaram essa medida somente no pré e pós-tratamento nas sessões de coleta de dados. Assim, mesmo tendo em conta esta vantagem teórica, o grupo TMAP não demonstrou melhores pontuações perineométricas no pós-tratamento.

A respeito das taxas de abandono, do estudo citado acima, haviam várias características dos dois programas de exercícios que poderiam ter sido responsáveis

pelo abandono e pelo diferencial nas taxas entre os grupos. Talvez toda a experiência circundante na participação no protocolo do Pilates tenha sido mais aceitável do que a do protocolo TMAP, devido as técnicas no TMAP utilizadas pelos fisioterapeutas, envolverem técnicas "invasivas" usando manipulação vaginal – obviamente requeriam que os participantes ficassem despidos. Em contraste, o programa Pilates foi conduzido em uma instalação não-médica, em um estúdio de Pilates, onde os participantes permaneceram totalmente vestidos.

Nesse mesmo estudo, uma outra diferença importante entre os dois regimes de exercício tinha a ver com percepção dos benefícios "extra pélvicos". Enquanto o programa de TMAP foi feito para concentrar quase que exclusivamente sobre os músculos levantador do ânus, o programa de Pilates foi concebido para proporcionar maior força, flexibilidade, e postura por todo o corpo.

Estudos têm mostrado que os músculos da região do AP estão em contração constantemente, exceto durante a micção ou defecação. Essa contração gera o movimento de toda a estrutura do AP (músculos, ligamentos e fáscia) em direção ventral e cranial, e um movimento para cima dos órgãos pélvicos, juntamente com um movimento anterior.

Durante o aumento abrupto da pressão intra-abdominal (PIA), os MAP devem ativar fibras rápidas para contrapor-se ao aumento de pressão e evitar o movimento descendente das vísceras e a perda de urina (BARBOSA, 2014).

Ao realizar o treinamento dos MAP, procurava-se evitar a ativação concomitante da musculatura do abdômen, particularmente o TrA, pois considerava-se que o aumento da PIA gerada pela contração desses músculos interferia negativamente na funcionalidade dos MAP (BARBOSA *et al.*, 2014).

Entretanto, após a realização de uma revisão sistemática, Barbosa *et al* (2014) analisou a presença do sinergismo entre os MAP e os músculos abdominais, ou seja, ocorre um aumento da atividade muscular do AP acompanhado por um aumento da atividade do TrA. Em todos os estudos selecionados foram identificados padrões de sinergia abdominopélvicas em mulheres híginas, sendo assim acredita-se que a existência do sinergismo durante a prática de exercícios específicos podem contribuir no fortalecimento dos MAP.

Em um dos estudos analisado por Barbosa (2014), foi verificado, através da eletromiografia (EMG) com agulha, o padrão de atividade do pubococcígeo durante a tarefa de contrair voluntariamente os músculos abdominais. E foi observado que

durante a contração de tais músculos, ocorre aumento da atividade do músculo pubococcígeo.

Em outro estudo analisado por Barbosa (2014) foi observado que durante a contração abdominal há um aumento da atividade dos MAP, em todos os níveis de contração (suave, moderada, forte), embora este aumento tenha sido maior com o nível de contração forte. Ao exame de EMG foi percebido aumentos similares em medições de pressão vaginal e anal, sendo o aumento da PIA precedido pelo aumento da pressão anal e vaginal.

Estes achados indicam que a resposta mecânica dos MAP precede a dos músculos abdominais e a atividade dos MAP não é simplesmente uma resposta ao aumento da PIA. O aumento da pressão do AP, antes do aumento da PIA indica que esta resposta é pré-programada e os autores acreditam que o treinamento dos músculos abdominais podem ser úteis no tratamento das disfunções dos MAP.

Durante a avaliação de pressão vaginal nos estudos de Culligan *et al* (2010) e Torelli *et al* (2016) a co-contração dos músculos glúteo, adutores do quadril e reto abdominal, assim como manobras de valsalva ou outras contrações que aumentem a PIA, foram desencorajadas, a fim de não interferirem nos valores medidos. Porém, Culligan *et al* (2016) cita que devido a relação anatômica a co-contração do transversos abdominal foi naturalmente aceita em seus estudos.

Entretanto, vários estudos tem sugerido que o músculo TrA participa da estabilidade da coluna lombar, sendo o primeiro músculo do tronco a ser ativado quando a estabilidade da coluna lombar é desafiada, pelo movimento rápido do membro superior, e evitar sua contração durante o treinamento dos MAP poderia contrariar a ação sinérgica desses grupos musculares (BARBOSA, 2014).

A CVM dos MAP sem orientação para não contrair abdômen provocou a ativação do TrA em 66% do seu máximo de atividade EMG. A CVM dos MAP com orientação para não contrair o abdômen (na postura supina) produziu a ativação de somente 26% de sua contração máxima, ou seja, a atividade dos MAP foi reduzida na tentativa de isolar sua contração (BARBOSA, 2014).

Além disso, durante a contração dos MAP houve atividade dos músculos abdominais, independentemente da posição da coluna lombar. A execução da contração somente do TrA produziu um aumento de 12% em sua atividade EMG e os MAP foram ativados em 40% de sua capacidade, ou seja, superior a sua atividade de

26% durante a orientação para CVM dos MAP sem contração do abdômen. Os autores demonstram com isso que há sinergia abdominopélvicas (BARBOSA, 2014).

A existência de um sinergismo entre os MAP e o TrA tem embasado estudos recentes que sustentam a ideia de que os MAP são uma parte intrínseca do complexo fisiológico da musculatura abdominal e propõem o treinamento concomitante dos músculos abdominais profundos e MAP, visando o tratamento das disfunções do AP (BARBOSA, 2014).

Vale salientar que os achados são relevantes apenas para mulheres que foram capazes de contrair os MAP, em ambos os estudos de Culligan et al (2010) e Torelli et al (2016).

No que diz respeito à utilização da estimulação elétrica anal (EEA) em associação com EMAP, não é amplamente recomendado como um tratamento de rotina em pacientes com IU pós-prostatectomia. No entanto, a estimulação elétrica com eléctrodos implantados não aumenta os efeitos de EMAP a curto prazo.

Estudos sobre o fortalecimento da musculatura do diafragma pélvico com a utilização do método Pilates são escassos, porém todos os estudos analisados comprovaram os benefícios do Método Pilates nos MAP. Entretanto os EMAP quando associados ao programa de exercícios Pilates detém de vantagens satisfatórias e ganhos significativos para reabilitar os sintomas, em comparação a exercícios de Pilates sem nenhuma indicação de contração dos MAP.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estudos aleatorizados disponibilizam evidências para encontrar efeitos positivos na execução de um protocolo de exercícios em Pilates, mostrando os benefícios e os ganhos de um tratamento bem elaborado. Apesar de algumas variáveis diferirem, o resultado final converge para a melhora dos desfechos avaliados, principalmente quando associado a exercícios para o AP.

Futuras investigações poderão esclarecer algumas inconsistências observadas nos resultados dos estudos, provavelmente devido a diferenças nos tipos de protocolos adotados, nas características dos pacientes e na instrumentação utilizada.

Por fim, esta revisão é de relevância clínica e podem contribuir para o avanço do conhecimento científico e clínico na Fisioterapia.

REFERÊNCIAS

- ANDREZZA, E.I.; SERRA, E. A influência do método Pilates no fortalecimento do assoalho pélvico. [periódico na Internet]. [acessado em 15 set. 2016]. Disponível em: <<http://www.studioequilibrium.com.br/downloads/Andreazza%20-%20Fortalecimento%20Assoalho%20Pelvico.pdf>>
- BARBOSA, L.J.F. **Função dos Músculos do Assoalho Pélvico: Comparação entre mulheres praticantes do método Pilates e sedentárias**. 2014. 67 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Movimento Humano – Escola de Educação Física) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre (2014).
- BERTOLDI, J.T.; MEDEIROS, A.M.; GOULART S.O. A influência do método Pilates na musculatura do assoalho pélvico em mulheres no climatério: estudo de caso. Artigo Original. **Cinergis**;16(4):255-260 (2015).
- CORREA, J.N.; MOREIRA, B.P.; GARCEZ, V.F. Ganho de força muscular do diafragma pélvico após utilização dos métodos Pilates ou Kegel em pacientes com incontinência urinária de esforço. **Revista UNINGÁ Review**. V.23, n.2, pp.11-17 (2015).
- CULLIGAN, P.J.; SCHERER, J.; DYER, K. et al. A randomized clinical trial comparing pelvic floor muscle training to a Pilates exercise program for improving pelvic muscle strength. Artigo Original. **Int Urogynecol J**; 21:401–408 (2010).
- DINIZ, M.F.; VASCONCELOS, T.B.; PIRES, J.L.V.R. et al. Avaliação da força muscular do assoalho pélvico em mulheres praticantes de Mat Pilates. **Manual Therapy, Posturology&RehabilitationJournal**. 12:406-420 (2014).
- PEDRIALI, F.R.; GOMES, C.S.; SOARES, L. et al. Is Pilates as Effective as Conventional Pelvic Floor Muscle Exercises in the Conservative Treatment of Post-Prostatectomy Urinary Incontinence? A Randomised Controlled Trial. **Neurourology and Urodynamics** 35:615–621 (2016).
- TORELLI, L.; DI BELLA, Z.I.K.J.; RODRIGUES, C.A. et al. Effectiveness of adding voluntary pelvic floor muscle contraction to a Pilates exercise program: an assessor-masked randomized controlled trial. Artigo Original. **IntUrogynecol J**. DOI 10.1007/s00192-016-3037-1 (2016).
- TOURNIER, M.B. **Comportamento da musculatura perineal frente ao método Pilates em bola suíça – um estudo com acadêmicas da Unesc de Criciúma /SC**. 2011. 68 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Fisioterapia – Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC) Criciúma. (2011).