



**Universidade do Estado do Rio de Janeiro**

**Centro de Educação e Humanidades**

**Instituto de Educação Física e Desportos**

Ana Paula Dantas Fernandes

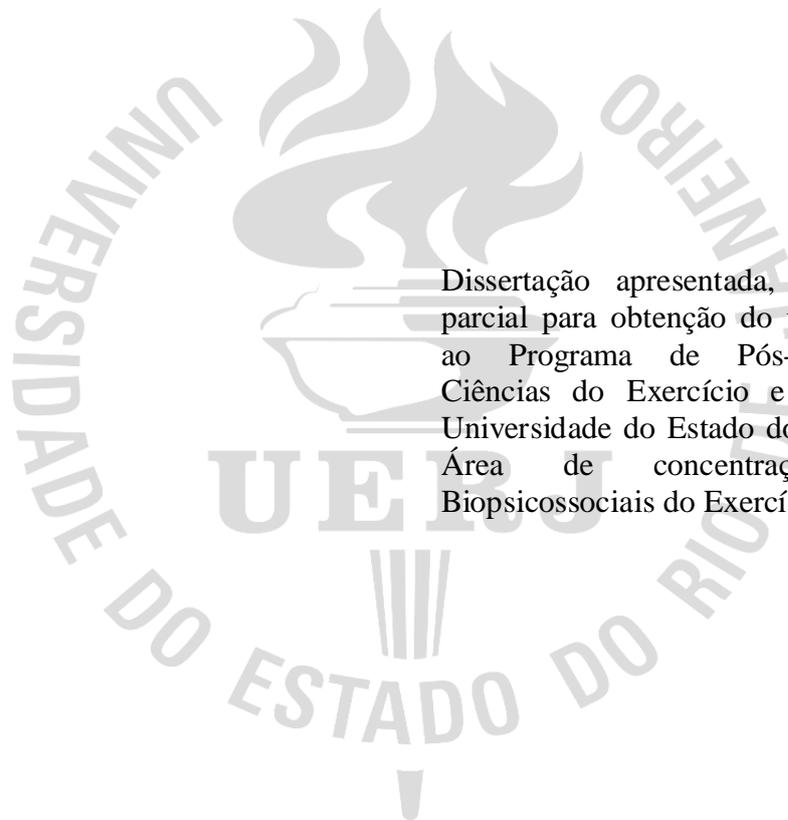
**Exercícios dos músculos do assoalho pélvico e  
incontinência urinária de esforço**

Rio de Janeiro

2019

Ana Paula Dantas Fernandes

**Exercícios dos músculos do assoalho pélvico e incontinência urinária de esforço**



Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Exercício e do Esporte da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Aspectos Biopsicossociais do Exercício Físico.

Orientador: Prof. Dr. Elirez Bezerra da Silva

Rio de Janeiro

2019

CATALOGAÇÃO NA FONTE  
UERJ/REDE SIRIUS/BIBLIOTECA CEH/B

F363 Fernandes , Ana Paula Dantas.  
Exercícios dos músculos do assoalho pélvico e incontinência urinária de esforço / Ana Paula Dantas Fernandes. – 2019.  
58 f. : il.

Orientador: Elirez Bezerra da Silva.  
Dissertação (mestrado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Instituto de Educação Física e Desportos.

1. Incontinência urinária – Exercícios terapêuticos – Teses. 2. Diafragma da pelve – Exercícios terapêuticos – Teses. 3. Mulheres – Saúde e higiene – Teses. 4. Distúrbios do assoalho pélvico – Teses. I. Silva, Elirez Bezerra da. II. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Instituto de Educação Física e Desportos. III. Título.

CDU 613.71:616.62-008.22

Bibliotecária: Eliane de Almeida Prata. CRB7 4578/94

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação desde que citada a fonte.

---

Assinatura

---

Data

Ana Paula Dantas Fernandes

**Exercícios dos músculos do assoalho pélvico e incontinência urinária de esforço**

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Exercício e do Esporte da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Aspectos Biopsicossociais do Exercício Físico.

Aprovada em 12 de Setembro de 2019.

Banca Examinadora:

---

Prof. Dr. Elirez Bezerra da Silva (Orientador)  
Instituto de Educação Física e Desportos – UERJ

---

Prof. Dr. Plínio Tostes Berardo Carneiro da Cunha  
Universidade Estácio de Sá

---

Prof. Dr. Rodrigo Gomes de Souza Vale  
Instituto de Educação Física e Desportos – UERJ

Rio de Janeiro

2019

## AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho só foi possível porque aprouve Deus me cercar de pessoas especiais.

Agradeço aos meus pais Paulo Fernandes e Judi Fernandes todo o sacrifício em benefício da educação de seus filhos. Ao meu irmão Fábio, agradeço o zelo de irmão mais velho.

A todos que participaram e auxiliaram de alguma forma para a realização deste trabalho, minha gratidão.

Agradeço também a contribuição dos Professores Dr Rodrigo Vale e Dr Plínio Berardo que disponibilizaram seu precioso tempo para auxiliar no refinamento deste trabalho.

E por fim, minha eterna gratidão, carinho, admiração e respeito aos meus mestres:

Dra Patrícia Zaidan que me “abriu as portas do HFSE”, confiou no meu trabalho e me acompanhou nesta jornada.

E ao Professor DrElirez Silva, a quem o considero um especialista em “lapidar alunos”, me faltam palavras para expressar o quanto admiro sua organização, conhecimento, sabedoria e método de ensino. Muito obrigada por acolher os seus alunos e compartilhar de seus conhecimentos dentro e fora da faculdade.

## RESUMO

FERNANDES, Ana Paula Dantas. *Exercícios dos músculos do assoalho pélvico e incontinência urinária de esforço*. 2019. 58 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Exercício e do Esporte). Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.

A incontinência urinária de esforço (IUE) é definida como queixa da perda involuntária de urina as atividades e esforços como tossir e espirrar. Durante estes esforços a contração esfínteriana aumenta a resposta de repouso uretral em resposta ao aumento da pressão vesical para evitar o escape urinário. Porém, mulheres incontinentes apresentam atraso na transmissão pressórica da uretra sobre o aumento da pressão vesical devido contração esfínteriana débil e dorso caudal. Os exercícios dos músculos do assoalho pélvico (MAPs) atuam na progressão de suporte ativando o músculo à realizar uma contração mais eficaz. Entretanto, muitas destas mulheres não são capazes de contrair a musculatura adequadamente. Considerando esta dificuldade, os cones vaginais (CV) são utilizados com objetivo de aprendizagem e sobrecarga. Apesar disto, o seu uso ainda não está bem definido na literatura. Visando verificar a sua eficácia no tratamento da IUE foi realizado o primeiro estudo, uma metanálise de estudos sobre exercícios dos MAPs, cones vaginais e incontinência urinária de esforço feminina. Na metanálise foi observado que os poucos estudos sobre o tema são de baixa qualidade metodológica e que os CV foram utilizados de forma passiva. Visando testar a aplicação dos CV de acordo com a recomendação proposta pela literatura, foi realizado um segundo estudo controlado e randomizado (ECR). O resultado encontrado no ECR mostrou que realizar os exercícios dos MAPs com ou sem CV, pode diminuir a IUE, apesar de não aumentar a força dos MAPs. O ECR aponta a necessidade de novos estudos com mulheres que não tenham força inicial os MAPs para verificar o efeito proprioceptivo dos CV para a aquisição da força dos MAPs.

Palavras chave: Incontinência urinária de esforço. Exercícios do assoalho pélvico.

Cones vaginais. Feminino. Assoalho pélvico. Estudo randomizado.

## ABSTRACT

FERNANDES, Ana Paula Dantas. *Pelvic floor exercise and stress urinary incontinence*. 2019. 58 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Exercício e do Esporte) – Instituto de Educação Física e Desportos, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.

Stress urinary incontinence (SUI) is defined as involuntary loss of urine during daily activities and stress as coughing and sneezing. During exertion, sphincter contraction increases the urethral impulse in response to increased bladder pressure to prevent urinary leakage. However, incontinent women have delayed weak sphincter contraction and the movement dorso caudal. The pelvic floor exercises (PFM) works in the progression of support for the exercise of a more effective session. However, many women aren't able to contract fast their muscles. The vaginal cones (VC) are used for the purpose of learning and overload. However, its use is not well defined in the literature. The investigation was carried out at the SUI, with the objective of conducting the first study, a meta-analysis of studies on the use of PMF, vaginal cones and female stress urinary incontinence. The meta-analysis showed that studies on the subject has low methodological quality and that VC were used passively. In order to test the application of VC according to the recommendation proposed in the literature, a second randomized controlled trial (RCT) was performed. This RCT showed that performing PFM exercises with or without VC may decrease SUI, although not increasing PFM strength. The RCT aims to the need for further studies with women who do not have the initial strength of PFMs to verify the proprioceptive effect of VC to acquire PFM strength.

Keywords: Stress urinary incontinence. Pelvic floor exercises. Vaginal cones. Female. Pelvic floor. Randomized.

## SUMÁRIO

	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>7</b>
<b>1</b>	<b>ESTUDO 1 - EXERCÍCIOS DOS MÚSCULOS DO ASSOALHO PÉLVICO COM O USO DE CONES VAGINAIS NA INCONTINÊNCIA URINÁRIA DE ESFORÇO: METANALISE .....</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>ESTUDO 2 - EXERCÍCIOS DOS MÚSCULOS DO ASSOALHO PÉLVICO ASSOCIADOS AO USO DE CONES VAGINAIS E INCONTINÊNCIA URINÁRIA DE ESFORÇO: EXPERIMENTO CONTROLADO RANDOMIZADO.....</b>	<b>28</b>
	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>56</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>57</b>

## INTRODUÇÃO

A incontinência urinária (IU) é uma condição extenuante do trato genitourinário caracterizada pela perda involuntária de urina que atinge as mulheres em fase reprodutiva e as idosas. Essas mulheres são rotuladas por sua condição e frequentemente se deparam com dificuldades na execução de tarefas e atividades da vida diária. Os sintomas são perturbadores e podem gerar um grande impacto psicológico, social, sexual e higiênico<sup>1,2</sup>.

A Sociedade Internacional de Incontinência (ICS) define a incontinência urinária como qualquer perda involuntária de urina. Esta perda pode ser classificada de três formas: incontinência urinária de urgência (IUU), aos esforços (IUE) e mista (IUM). A IUE é definida como perda involuntária de urina aos esforços como tosse, espirro sem a contração involuntária do músculo detrusor. A IUU é definida como queixa da perda involuntária de urina associada ao desejo imperioso de urinar. E a IUM é caracterizada por sintomas da urgência vesical relacionado a perda aos esforços. Neste caso, pode ocorrer a predominância de um dos sintomas<sup>3,4,5</sup>.

Como forma de defesa e enfrentamento desse problema, muitas mulheres diminuem a ingestão hídrica, mapeiam a localização dos banheiros e aumentam a frequência urinária na tentativa de manter a “bexiga vazia”. Para disfarçar possíveis incidentes elas utilizam vestuário de cor escura e algumas recorrem ao uso de absorventes e toalhas como medida de proteção<sup>1,2</sup>.

Para prevenir a perda urinária durante os esforços dois sistemas são importantes: o sistema esfinteriano e o sistema de suporte. A atuação do primeiro ocorre durante o repouso, onde a pressão de fechamento uretral é realizada pela musculatura lisa e estriada da uretra além dos elementos intrínsecos da submucosa. O segundo é composto por estruturas extrínsecas que circundam a uretra: a parede vaginal anterior, a fâscia endopélvica, o arco tendíneo da fâscia pélvica e os músculos elevadores do ânus - MEA. Esta estrutura funciona como um apoio onde a porção medial e proximal da uretra repousa<sup>6,7</sup>.

A fâscia endopélvica é uma rede densa de tecido conectivo que circunda a vagina e liga-se lateralmente a cada arco tendíneo da fâscia pélvica. Cada um dos arcos está ligado ventralmente ao osso púbico e dorsalmente a espinha isquiática. A fâscia do arco tendíneo tem característica elástica e localiza-se bilateralmente em cada lado da uretra e vagina. Sua ação é comparada aos cabos de uma ponte suspensa, propício para o suporte necessário para

suspender a uretra e parede vaginal anterior. A ativação do MEA (composto pelos músculos puboperineal, pubococcígeo, puborretal e íleococcígeo) durante atividades que aumentam a pressão intra-abdominal - PIA exerce um papel funcional mútuo na prevenção da incontinência urinária e na sustentação da pelve. Quando este sistema é deteriorado ocorrem as deficiências pélvicas como a perda urinária, e prolapso <sup>7,8</sup>.

O armazenamento de urina dentro da bexiga ocorre em virtude do tônus de repouso uretral que mantém a pressão uretral excedente sobre a pressão vesical. Porém, durante os esforços como o ato de tossir, a pressão vesical aumenta. Em resposta a este aumento, um processo dinâmico de aumento pressórico eleva a pressão de fechamento uretral e mantém a continência urinária. A relação entre a pressão de repouso uretral e o aumento da pressão gerada durante os esforços determina a pressão necessária para a causa da perda urinária. O efeito da contração esfinteriana determina o aumento da pressão uretral sobre a pressão vesical. A diferença entre essas pressões garante o armazenamento de urina na bexiga. Delancey<sup>7</sup> (2004) exemplificou isto da seguinte forma: se a pressão vesical for 10 cmH<sub>2</sub>O e a pressão intrauretral 60 cmH<sub>2</sub>O logo, a diferença pressórica de 50 cmH<sub>2</sub>O previne o escape de urina pela uretra. Porém, durante a tosse ocorre um aumento pressórico de 200 cmH<sub>2</sub>O ou mais e a perda de urina pode ocorrer se a transmissão pressórica uretral não ocorrer na mesma proporção<sup>7</sup>. A eficiência desta transmissão pressórica é expressa como porcentagem. Uma transmissão pressórica de 100% significa que durante o aumento pressórico de 200 cmH<sub>2</sub>O na bexiga (10 cmH<sub>2</sub>O para 210 cmH<sub>2</sub>O) deve ser acompanhada na mesma proporção pela a pressão uretral (de 60 cmH<sub>2</sub>O para 260 cmH<sub>2</sub>O) Em mulheres incontinentes essa diferença pressórica é inferior a 100%. Por exemplo: a PIA aumenta 200 cmH<sub>2</sub>O enquanto a pressão uretral aumenta apenas 140 cmH<sub>2</sub>O, ou seja, apenas 70% da transmissão pressórica<sup>7</sup>.

Além deste conceito proposto por Delancey (2004), estudos de imagens (ultrassom e eletromiografia) mostraram que mulheres incontinentes durante o movimento pélvico apresentaram atraso no aumento da pressão intravaginal, diminuição no tempo de sustentação da contração, além de movimento da junção anorretal sentido dorso caudal <sup>9,10,11</sup>.

Visando conscientizar e reeducar indivíduos que sofrem de incontinência urinária, o tratamento conservador administrado pela fisioterapia, enfatiza a contração muscular específica por meio de exercícios físicos <sup>9,10</sup>. O treinamento de força dos músculos do assoalho pélvico (MAPs) no combate a incontinência urinária de esforço (IUE) está fundamentado na progressão do suporte estrutural. A execução dos exercícios físicos aumenta o apoio da camada de suporte sobre o colo vesical enrijecendo tanto a musculatura pélvica quanto o tecido conjuntivo. Ademais,

esse enrijecimento facilita o disparo automático da unidade motora, limita o movimento pósterior inferior durante os esforços e previne a incontinência urinária<sup>7, 14, 15</sup>. As alterações nas configurações anatômicas dos MAPs após a realização dos exercícios de Kegel pode ser vista em estudo que utilizou ressonância magnética, que mostrou a diminuição da área de superfície esfinteriana em repouso, sugerindo aumento do tônus passivo do músculo elevador do ânus. Durante a contração, mostrou a redução do movimento do púbis, sugerindo que a contração muscular voluntária pode gerar ativação muscular de maneira mais eficiente<sup>16</sup>.

Para obter êxito neste tratamento, é indispensável que as mulheres compreendam o efeito dos exercícios físicos, a localização dos MAPs e como eles funcionam<sup>2</sup>. Estudos mostraram que 30% das mulheres não são capazes de contrair corretamente os MAPs mesmo após orientação individual<sup>17</sup>. Para auxiliar no fortalecimento dos MAPs são utilizados recursos como *biofeedback*, a eletroestimulação e os cones vaginais<sup>18</sup>.

Os cones vaginais são utilizados como uma ferramenta educacional no treinamento dos MAPs. A sensação de escape promove uma resposta reflexa sensorial que estimula as mulheres a contrair os MAPs na tentativa de retê-los<sup>19</sup>. No entanto, de acordo com o consenso da Sociedade Internacional de Continência - ICS 2017, a eficácia do método ainda não está definida, pois as evidências são limitadas baseadas em trabalhos com resultados inconsistentes e parcialmente randomizados, havendo a necessidade de mais pesquisas para atestar ou rejeitar o benefício da adição dos cones ao treinamento dos MAPs.

Considerando o referido conteúdo, esta dissertação está organizada em dois estudos científicos:

- 1) Exercícios dos músculos do assoalho pélvico com o uso de cones vaginais na incontinência urinária de esforço: metanálise;
- 2) Exercícios dos músculos do assoalho pélvico associados ao uso de cones vaginais na incontinência urinária de esforço: experimento controlado randomizado.

# 1 ESTUDO 1 - EXERCÍCIOS DOS MÚSCULOS DO ASSOALHO PÉLVICO COM O USO DE CONES VAGINAIS NA INCONTINÊNCIA URINÁRIA DE ESFORÇO: METANÁLISE

## RESUMO

**Introdução:** O treinamento dos músculos do assoalho pélvico melhora a perda urinária, porém muitas mulheres são incapazes de realizá-lo. Dentre as técnicas utilizadas os cones vaginais favorecem a propriocepção e proporciona sobrecarga ao treinamento. **Objetivo:** Verificar se o uso dos cones vaginais acrescenta benefícios sobre os exercícios dos músculos do assoalho pélvico EMAPs para redução da incontinência urinária de esforço e aumento da força dos músculos do assoalho pélvico (MAPs). **Materiais e Método:** Foi realizada uma pesquisa utilizando a estratégia PICOSem 11 bases de dados. Para a formação da frase de busca os descritores: “incontinência urinária de esforço” e “assoalho pélvico” foram extraídos das bases DeCS e MeSH. O descritor “cone vaginal” foi extraído como termo utilizado na literatura. Para avaliação da qualidade metodológica foi utilizada a escala PEDro. O risco de viés foi avaliado pela ferramenta de colaboração Cochrane. E qualidade de evidência foi classificada de acordo com o sistema GRADE. Os dados extraídos dos estudos foram: protocolo de treinamento dos grupos, a mensuração da perda urinária e força dos músculos do assoalho pélvico. Utilizou-se o RevMan 5.3. (Copenhague, Dinamarca) para metanalisar os resultados da IU e força dos MAPs. O método estatístico foi a variância inversa. O modelo de análise foi o randômico para inconsistência significativa e fixo para inconsistência por acaso. A medida do efeito foi diferença de média padronizada, com IC95 % para os estudos e para a metanálise; e os estudos foram ordenados por peso. **Resultados:** Dos 1625 estudos identificados nas bases de dados foram inclusos apenas seis estudos nesta metanálise, envolvendo 275 mulheres, das quais 183 receberam intervenção com cones. A metanálise mostrou que não há diferença significativa nos resultados da perda urinária 0,33 (-0,25 a 0,90) e da força dos músculos do assoalho pélvico 0,07 (-0,31 a 0,17) entre a comparação dos grupos que realizaram os exercícios do assoalho pélvico com ou sem o uso dos cones vaginais. **Conclusão:** Não foram encontradas evidências significativas que apresente vantagem na adição dos cones ao exercício dos músculos do assoalho pélvico. Há necessidade de estudos que utilizem os cones de forma ativa.

**Palavras-chave:** Assoalho pélvico, incontinência urinária de esforço, treinamento do assoalho pélvico, cones vaginais, mulher

## ABSTRACT

**Introduction:** Training the pelvic floor muscles improves urinary incontinence; however they are often unable to perform it. Among the techniques used, the vaginal cones favor proprioception and training benefits. **Objective:** Verify whether the use of vaginal cones increases the pelvic floor muscle movement (MAPs) to reduce stress urinary incontinence and increase pelvic floor muscle strength (MAPs). **Materials and Method:** A search using the strategy PICOS strategy was done in 11 databases. The descriptor “Stress urinary incontinence” and “pelvic floor” were extracted from DeCS and MeSH bases. The descriptor “vaginal cone” was extracted as a term used in the literature. To assess the methodological quality, a PEDro scale was applied. The risk of bias was evaluated by the Cochrane collaboration tool. And the quality was based on agreement with the GRADE system. The data extracted from the instruments were: group training protocol, a measure of urinary loss and pelvic floor muscle strength. RevMan 5.3 was used. (Copenhagen, Denmark) for UI results and PFM strength. The statistical method used was an inverse variance. The analysis model was random for significant inconsistency and fixed for chance inconsistency. The measure of effect ranged from standardized mean, with 95% CI for studies and for a meta-analysis; and the studies were ordered by weight. **Results:** Of the 1625 studies in the databases, only 275 women were included in the studies in this area. The meta-analysis didn't have a significant difference in the results of loss of 0.33 (-0.25 to 0.90) and pelvic floor muscle strength 0.07 (-0.31 to 0.17) among the comparison of groups that perform pelvic floor exercises with or without the use of vaginal cones. **Conclusion:** Neither significant evidence was found to have an advantage in adding cones to the pelvic floor muscle exercise. There is a need for studies that use cones actively.

**Keywords:** pelvic floor, stress urinary incontinence, pelvic floor muscle training, vaginal cones, women.

## INTRODUÇÃO

A incontinência urinária feminina é descrita pela ICS como queixa de qualquer perda involuntária de urina<sup>1</sup>. O mecanismo de continência funciona como uma rede de apoio: as fibras do músculo elevador do ânus se fixam a fáscia endopélvica envolvendo a vagina e a porção distal da uretra. Durante aumentos súbitos da pressão intra-abdominal a contração muscular do assoalho pélvico traciona a uretra em direção ao púbis, comprimindo-a contra a fáscia e parede vaginal. Esta ação oclui a luz do canal intrauretral aumentando a pressão interna, diminuindo a probabilidade da incontinência urinária. Esta rede de apoio é o principal fator na continência urinária feminina, pois, mantém a posição intrabdominal do colo vesical e uretra proximal<sup>2,3</sup>.

Nas mulheres continentas a pressão uretral proximal é igual ou maior que a pressão vesical. Assim sendo, as que sofrem com a incontinência urinária, apresentam fraqueza muscular e falta de percepção do assoalho pélvico, em torno de 30% realizam contração inadequada utilizando a musculatura acessória<sup>4,5</sup>.

A fisioterapia é uma terapêutica conservadora não invasiva, pouco custosa, que utiliza técnicas como exercícios dos músculos do assoalho pélvico, associados ou não a eletroestimulação, *biofeedback* e cones vaginais com objetivo de fortalecer a musculatura do assoalho pélvico, para reduzir a frequência ou gravidade dos sintomas urinários. Ela pode ser coadjuvante ao tratamento medicamentoso e cirúrgico<sup>6,7</sup>.

A regular execução de exercícios, específicos para o pavimento pélvico proposto pela fisioterapia, visa transformar o assoalho pélvico em uma estrutura de apoio rígida e eficaz na prevenção e na melhora das perdas urinárias<sup>8</sup>. Porém, para que as intervenções sobre a IU sejam bem sucedidas é fundamental que as mulheres possuam consciência e percepção do assoalho pélvico a fim de realizar as contrações da musculatura específica. Estudos ao comparar mulheres continentas e incontinentes demonstram que as incontinentes apresentam disfunção no assoalho pélvico, apresentando menor ativação de amplitude e baixa pressão intravaginal durante a contração muscular<sup>9,10</sup>.

Considerando a dificuldade de algumas mulheres na execução dos exercícios, os cones vaginais podem ser utilizados simultaneamente, para proporcionar conscientização da contração e sobrecarga sobre a musculatura do assoalho pélvico<sup>11</sup>. Apesar disto o seu lugar no tratamento conservador contra a IUE ainda não está definido<sup>12</sup>.

Esta metanálise teve por objetivo verificar se o uso dos cones vaginais acrescenta benefícios sobre os exercícios dos músculos do assoalho pélvico (EMAPs) para redução da incontinência urinária de esforço e aumento da força dos MAPs.

## **MATERIAIS E MÉTODO**

Esta metanálise está registrada no PROSPERO CDR42017064408 e foi redigida de acordo com as recomendações PRISMA<sup>13</sup>.

### **Crítérios de inclusão**

Pacientes com IUE, tanto homens como mulheres de quaisquer idades, que foram submetidos à eletroestimulação, cujos tipos de estudo foram experimentos controlados randomizados (ECR).

### **Estratégia de busca**

A pesquisa eletrônica foi realizada em Março 2017 e atualizada em Setembro de 2019 nas seguintes bases de dados eletrônicas: MEDLINE, Web of Science, SPORTDiscus, SCOPUS, CINAHL, CENTRAL, PhysiotherapyEvidenceDatabase (PEDro), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Cochrane Library e Wiley Online Library (WILEY). Não houve limitação em relação ao idioma e a data de publicação. Para esta pesquisa foram utilizados termos de acordo com os Descritores em Ciência da Saúde (DeCS): incontinência urinária de esforço, assoalho pélvico e no Medical SubjectHeading (MeSH) relativo ao idioma inglês foram utilizados os seguintes descritores: *stress urinaryincontinenceandpelvicfloor*. Foram acrescentados à busca termos extraídos da leitura de artigos publicados: cones vaginais, e seu sinônimo em inglês *vaginal weight e vaginal cones*. O emprego dos termos foi realizado em combinação utilizando os operadores booleanos AND entre os descritores e OR entre os sinônimos. Foi filtrado o tipo de estudo, participante e intervenção de acordo com o interesse desta metanálise.

### **Avaliação da qualidade metodológica**

A qualidade metodológica dos estudos foi avaliada de acordo com a Escala PEDro<sup>14</sup>. Esta ferramenta de avaliação possui 11 itens com a pontuação máxima de 10 pontos. Para cada critério presente na escala (exceto o primeiro) é atribuído uma pontuação de zero a um ponto.

### **Análise do risco de viés**

Para avaliar o risco de viés de ECRs foram utilizados, os critérios da ferramenta de colaboração Crochrane. Neste sentido consideraram-se os critérios de aleatorização, ocultação de aleatorização, cegamento de participantes, cegamento dos avaliadores, desfechos incompletos, relato de desfecho seletivo e outras fontes de viés. Para cada um desses critérios se atribui uma das seguintes classificações: baixo risco, risco incerto e alto risco. O julgamento é realizado com auxílio de questões específicas que o instrumento propõe. A classificação geral do risco de viés de cada estudo é concedida ao critério considerando o maior risco de viés. Ou seja, de acordo com esta ferramenta o estudo é considerado como baixo risco de viés quando todos os critérios forem classificados como baixo risco. Se houver um ou mais critérios julgados como incerto o estudo é generalizado como risco incerto de viés. E quando um ou mais domínios são classificados como alto risco, este estudo será considerado como alto risco de viés<sup>15</sup>.

### **Extração de dados**

Os dados extraídos dos estudos foram: as características das amostras, o protocolo de treinamento com cones vaginais, o protocolo de treinamento dos MAPs, a perda urinária medida em gramas, verificada pelo *padtest* ou diário miccional. A força de contração dos músculos que circundam a uretra foram aferidos por perineometria (equipamento com sensor pressórico, inserido no canal vaginal que mede a contração em unidade de cmH<sub>2</sub>O) ou por toque bidigital, no canal vaginal, utilizando a Escala de Avaliação Funcional do Assoalho Pélvico, cujos valores variam de 0 (ausência de contração) a 5 (contração efetiva contra resistência)<sup>16</sup>.

### **Avaliação do nível de evidência**

Para classificar a qualidade das evidências e a força das recomendações para esta metanálise foi aplicado o sistema GRADE

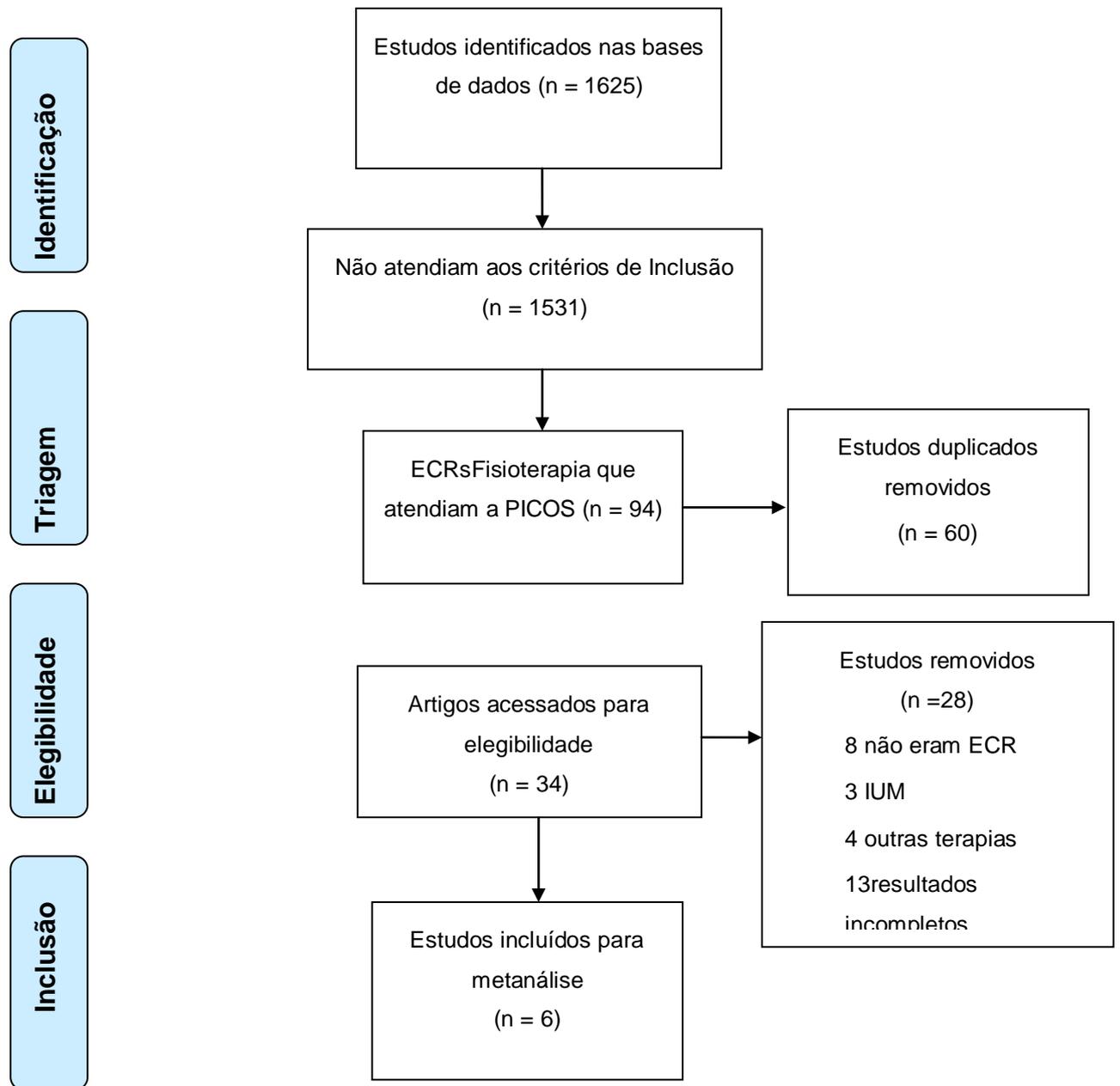
(Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation). A qualidade da evidência é classificada em quatro níveis: alto, moderado, baixo e muito baixo.

### **Análise dos dados**

Utilizou-se o RevMan 5.3. (Copenhague, Dinamarca) para metanalisar os resultados da IU e força dos MAPs. O método estatístico foi a variância inversa. O modelo de análise foi o randômico para inconsistência significativa e fixo para inconsistência por acaso. A medida do efeito foi diferença de média padronizada, com IC95 % para os estudos e para a metanálise; e os estudos foram ordenados por peso.

## RESULTADOS

Figura 1 - Diagrama de fluxo dos estudos incluídos



Fonte: A autora, 2019

Tabela 1 - Classificação da qualidade metodológica dos estudos de acordo com a escala PEDro

<b>Estudo</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>Total</b>
<b>Bo K et al 1999<sup>18</sup></b>	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	<b>8</b>
<b>Cammuet al 1998<sup>19</sup></b>	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	<b>7</b>
<b>Nahidet al 2014<sup>20</sup></b>	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	<b>7</b>
<b>Pereira et al 2013<sup>21</sup></b>	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	<b>6</b>
<b>Castro et al 2000<sup>22</sup></b>	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	<b>6</b>
<b>Pereira et al 2012<sup>23</sup></b>	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	<b>6</b>

Legenda: 1-Especificação dos critérios de elegibilidade. 2- Distribuição aleatória dos grupos 3- Alocação secreta dos sujeitos. 4- Indivíduos semelhantes pelo menos ao prognóstico. 5- Participação dos sujeitos cega. 6-administração terapêutica cega. 7- Avaliação cega. 8- Mensuração de resultados-chave em mais de 85% dos sujeitos distribuídos pelos grupos. 9- Todos os sujeitos dos quais se apresentaram mensuração de resultados receberam o tratamento ou a condição de controle conforme a alocação ou, fez-se a análise dos dados para pelo menos um dos resultados chave por "intenção de tratamento". 10- Os resultados das comparações estatísticas inter-grupos foram descritos. 11- Apresentação das medidas de precisão e variabilidade

Fonte: A autora, 2019

Os critérios 5 e 6 relacionados ao cegamento de pacientes e terapeutas nem sempre são possíveis de serem executados. Durante a realização do estudo, ao comparar duas intervenções diferentes entre os grupos, tanto terapeuta quanto paciente conseguem distinguir a diferença entre o tratamento ao qual foi exposto. Sendo assim, a pontuação máxima deste tipo de estudo poderá ser oito, pois os pontos referentes a esses critérios não podem ser obtidos<sup>24</sup>.

Tabela 2- Classificação do risco de viés dos estudos de acordo com a ferramenta da Colaboração Cochrane

<i>Vieses</i>	<b>Viés de Seleção<sup>1</sup></b>	<b>Viés de Seleção<sup>2</sup></b>	<b>Viés de Performance</b>	<b>Viés de Detecção</b>	<b>Viés de atrito</b>	<b>Viés de relato</b>	<b>Viés de Outras fontes viés</b>	<b>Risco de viés</b>
<i>Estudos</i>								
<i>Cammuet al 1997</i>	Baixo risco	Baixo risco	Alto risco	Incerto	Baixo risco	Baixo risco	Baixo risco	Alto risco
<i>Bo et al 1999</i>	Baixo risco	Baixo risco	Alto risco	Incerto	Incerto	Baixo risco	Baixo risco	Alto risco
<i>Pereira et al 2012</i>	Baixo risco	Baixo risco	Alto risco	Alto risco	Baixo risco	Baixo risco	Baixo risco	Alto risco
<i>Pereira et al 2013</i>	Baixo risco	Baixo risco	Incerto	Alto risco	Baixo risco	Baixo risco	Baixo risco	Alto risco
<i>Castro et al 2008</i>	Baixo risco	Incerto	Incerto	Baixo risco	Incerto	Baixo risco	Baixo risco	Incerto
<i>Nahidet al 2013</i>	Baixo risco	Baixo risco	Incerto	Incerto	Baixo risco	Baixo risco	Baixo risco	Incerto

Domínios: Viés de seleção 1: geração de sequência aleatória. Viés de seleção 2: ocultação de alocação. Viés de Performance: cegamento de participantes e profissionais. Viés de detecção: cegamento de avaliadores e desfecho. Viés de atrito: desfechos incompletos. Viés de relato: relato de desfecho seletivo. Outros vieses: outras fontes de viés

Tabela3 - Resultado da IUE e Força dos MAPs

<b>Autor Ano</b>	<b>Amostra</b>	<b>Protocolo de intervenção</b>	<b>Resultados IUE Pré</b>	<b>Resultados IUE pós</b>	<b>Resultados FMAPs Pré</b>	<b>Resultados FMAPs pós</b>	<b>Instrumento de avaliação</b>
<i>Bo et al 1999</i>	G. EMAPs: 25 mulheres idade 49.6±10.0	3x ao dia em domicílio realização de 8 a 12 contrações 6 a 8 s por 6 a 8. Terapia em grupo 45min. 1x/sem supervisionada. + 8 a 12 contrações em posição ortostática, ajoelhada com abdução de pernas. Exercício de consciência corporal, respiração e relaxamento. Além de treinamento para dorso, abdome e coxas. Música entre as mudanças de posição e auxílio de fita de áudio + diário de treinamento.	30.2g	7.4g P=0,01 <sup>b</sup>	11.0	19.2 P=0,03 <sup>b</sup>	<i>Padtest 1h</i> <i>Perineometro</i>
	G. CONES: 27 mulheres idade 49.2±10.6	Em domicílio utilizar os cones conforme fabricante por 20min. ao dia. Progressão com 3 cones (20, 40 e 70g) de acordo com habilidade da mulher em mantê-lo na vagina.	30.2g	14.7g	11.8	15.4	
<i>Nahidet al 2013</i>	G. EMAPs: 26 mulheres Idade 45 ±4.7	Realizadas contrações de 10s por 10s 10x ao dia progredindo para 20, 30, 40 x ao dia a partir da sem. 2 até a sem. 4. O método foi gravado em recurso audiovisual para enfatizar o exercício as participantes nas posições: ortostática, em flexão de joelho e decúbito dorsal. Após 2 semanas 3 a 4 x ao dia contração MAPs por 6s a 12s ao realizar esforços (espirar, tossir, carregar objeto pesado, correr).	35.8±6.8g	12.8±3.8g P<0,001	3.8±1.2	7.8±1.5 P=0,001	<i>Padtest</i> <i>AFA</i>
	G. CONES: 25 mulheres Idade 45.6 ± 4.5	Na fase passiva: caminhar 2x ao dia 15min. sem. contrair MAPs. Progressão: após reter o cone sem escapar. Evolução para fase ativa era realizada após manter o cone mais pesado passivamente. Na fase 2: 2x ao dia 30 contrações máximas sustentadas 5s - 5s.	36.1±7.1g	19.5±5.2g P<0,001	3.6±1.1	6.2±1.2 P=0,001	

Tabela3 - Resultado da IUE e Força dos MAPs (continuação)

<b>Autor Ano</b>	<b>Amostra</b>	<b>Protocolo de intervenção</b>	<b>Resultados IUE Pré</b>	<b>Resultados IUE pós</b>	<b>Resultados FMAPs Pré</b>	<b>Resultados FMAPs pós</b>	<b>Instrumento de avaliação</b>
<i>Pereira et al 2013</i>	GMAPs 15 mulheres Idade 62±51,85	Fortalecimento nas posições: ortostática, sentado e supino. Média de 100 contrações por sessão. Contração fásica 3s por 6s de repouso e contrações tônicas 5 a 10s de sustentação repousando por 10 a 20s. O tempo de contração foi gradualmente aumentado.	1.9g (1.0-15.2)	0.2 (0-1.0)g P<0,001	10.7 (2.7-43.3)	28.0 (16-60) P<0,001	<i>Pad Test Perineometro</i>
	GCONES 15 mulheres Idade64±52,83	Protocolo idem ao grupo EMAPs	2.2g (1.1-18.3)	0.14g (0-1.3) P<0,001	10.3 (4-38)	48.0 (16.7-60) P<0,001	
<i>Cammuet al 1997</i>	GMAPs 30 mulheres Idade55.9±9.5	Em domicílio 10 contrações fásicas seguidas de 10 contrações sustentadas com duração de 10s por 10s de repouso + Treinamento semanal em grupo com duração de 30min em 12 semanas	14.4±10	5.6±5.5 P= 0,42 <sup>b</sup>	CVM7.2±4.4 CVS 7.1±4.1	CVM10.7±5.9 CVS 11.4±6.2 CVM P= 0,83 <sup>b</sup> CVP P= 0.81 <sup>b</sup>	<i>Diário miccional eletromiografia</i>
	GCONES 30 mulheres Idade 56±9.2	Mulheres receberam instrução para se exercitar durante 15min 2x ao dia. Sessões com fisioterapeuta a cada 14 dias para acompanhar uso correto dos cones.	13.9±18	8.3± 15	CVM 7.8±4.3 CVS 8.2±4.5	CVM10.3±4.1 CVS 10.9±4.6	

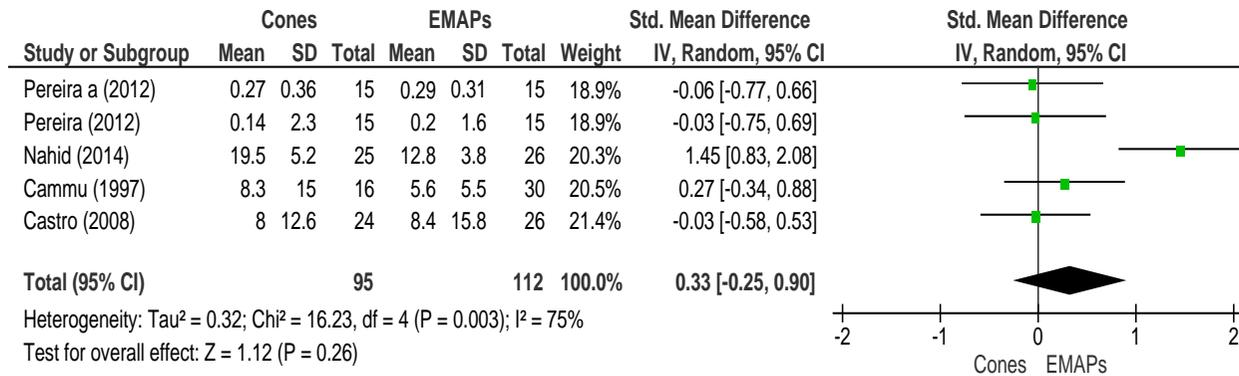
Fonte: A autora, 2019.

Tabela3 - Resultado da IUE e Força dos MAPs (continuação)

Autor Ano	Amostra	Protocolo de intervenção	Resultados IUE Pré	Resultados IUE pós	Resultados FMAPs Pré	Resultados FMAPs pós	Instrumento de avaliação
Castro et al 2008	GMAPs 26 mulheres Idade 56.2±12.5	Sequência de 10 contrações de 5s por 5s. 20 contrações 2s por 2s + 20 contrações 1s para 1 s + 5 contrações 10 s por 10s. Em seguida, 5 contrações fortes associadas a simulação de tosse, 1 min. de intervalo entre as séries. Todas as sessões foram realizadas 3x por semana em grupo com duração de 45min. No início da sessão foram realizados exercícios de aquecimento e ao final alongamentos dos músculos: glúteo, adutores, isquiotibiais e paravertebral.	39.7±25.4g	8.4±15.8g P=0.432 <sup>b</sup>	2.1± 0.8	3.6 ± 0.71 P=0.001b	Padtest 1h AFA
	GCONES 24 mulheres Idade 52.6±11.2	Mulheres foram instruídas a realizarem exercícios com o cone durante 45min.	36.6±20.4	8.0±12.6	2.0±0.6	3.0±0.89	
Pereira et al 2012	GMAPs 15 mulheresidade 66.33±10.86	Fortalecimento nas posições: ortostática, sentado e supino. Média de 100 contrações por sessão. Contração fásica 3s por 6s de repouso e contrações tônicas 5 a 10s de sustentação repousando por 10 a 20s. O tempo de contração foi gradualmente aumentado.	3.70±4.35g	0.29±0.31g P<0.001	12.55±9.20	35.22±18.96 P<0.001	Pad Test Perineometro
	GCONES 15 mulheres Idade 63.0±10.73	Protocolo idem ao grupo EMAPs	7.36 ± 8.76g	0.27 ± 0.36g P<0.001	12.60±13.86	43.24±16.28 P<0.001	

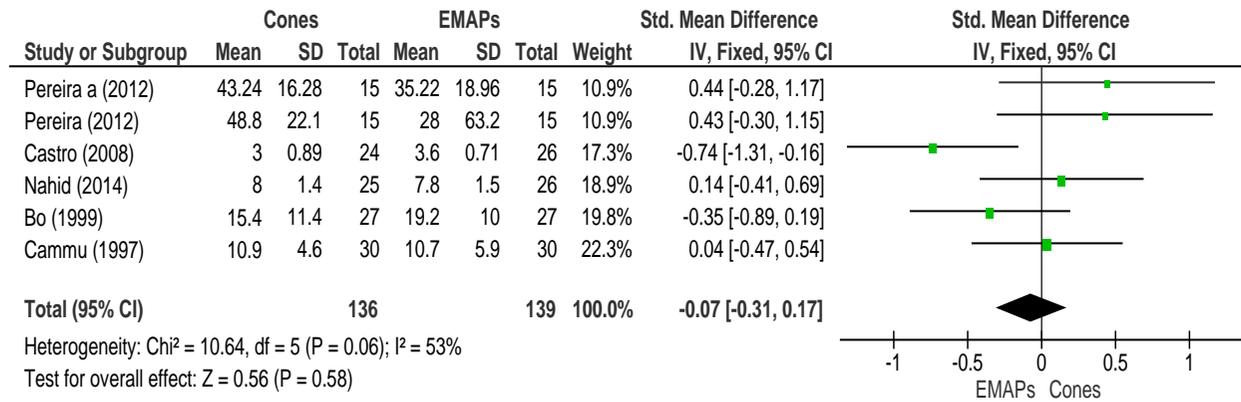
Fonte: A autora, 2019.

Figura 2 - Forest Plot da metanálise de 5 estudos que utilizaram o *padtest* e diário miccional para medir a IUE



Fonte: A autora, 2019.

Figura 3 - Forest Plot da metanálise de 6 estudos que utilizaram o perineometro e AFA para medir a força dos MAPs



Fonte: A autora, 2019.

Quadro 1 – Nível de evidência da metanálise - GRADE

Certainty assessment							Nº de pacientes		Efeito		Certainty	Importância
Nº dos estudos	Delineamento do estudo	Risco de viés	Inconsistência	Evidência indireta	Imprecisão	Outras considerações	cones vaginais	exercícios assoalho pélvico	Relativo (95% CI)	Absoluto (95% CI)		
<b>Incontinência urinária de esforço (avaliado com: Padtest e Diário Miccional)</b>												
5	Ensaio clínico randomizado	grave <sup>a</sup>	grave <sup>b</sup>	não grave	não grave	nenhum	95	112	-	mean <b>0.33 mais alto</b> (0.25 mais alto para 0.9 mais alto)	⊕⊕⊕⊕ BAIXA	
<b>Força dos MAPs (avaliado com: Peritron e AFA)</b>												
6	Ensaio clínico randomizado	grave <sup>a</sup>	grave <sup>b</sup>	não grave	não grave	nenhum	136	139	-	mean <b>0.07 mais alto</b> (0.31 mais alto para 0.17 mais alto)	⊕⊕⊕⊕ BAIXA	

Legenda: a. cegamento de pacientes e terapeutas nem sempre são possíveis de serem executados b. Inconsistência superior a 50%

Fonte: A autora, 2019.

## DISCUSSÃO

A metanálise de cinco estudos que comparou 95 mulheres com IUE, que utilizaram os cones vaginais associados aos exercícios dos MAPs com 112 mulheres com IUE, que realizaram exercícios dos MAPs mostrou que não há diferença significativa no resultado da perda de urina entre fazer exercício dos MAPs com ou sem os cones vaginais (Figura 2 – diferença de perda de urina = 0,33 [-0,25 a 0,90]). No mesmo sentido, a metanálise de seis estudos que comparou 136 mulheres com IUE, que utilizaram os cones vaginais associados aos exercícios dos MAPs com 139 mulheres com IUE, que realizaram exercícios dos MAPs mostrou que não há diferença significativa no resultado da força dos MAPs entre fazer exercício dos MAPs com ou sem os cones vaginais (Figura 3 – diferença de força dos MAPs = -0,07 [-0,31 a 0,17]).

Estes resultados condizem com metanálises anteriores<sup>12, 25</sup>. Herbison<sup>12</sup> (2013) incluiu 6 estudos que compararam o uso dos cones versus exercícios da assoalho pélvico e não encontrou diminuição da perda urinária mensurada pelo padtest (RR= 1.00; IC95% = 0.76 a 1.31; P=1,00; I<sup>2</sup>= 27% P=0,22). Não foi detectado também aumento na força dos MAPs em 5 ensaios incluídos (RR = -0.61; CI95% = -2.49 a 1.27; P=0,52; I<sup>2</sup>=11% (P=0,34) Da mesma forma Moroni<sup>25</sup> (2016) metanalisou 4 estudos e não encontrou diferença entre os resultados da IU mensurada pelo padtest quando comparado os exercícios dos MAPs ao uso de cones vaginais -0,07g (IC 95% = -2,76 a 2,62; P=0,96; I<sup>2</sup>=20% P=0,29)

Observando a Tabela 3 houve diferença entre os protocolos comparando o uso dos cones e exercícios dos MAPs dentro de cada estudo e entre os estudos. Provavelmente, gerando a inconsistência dos resultados encontrados nesta metanálise (I<sup>2</sup> = 75%; P = 0, 003 e I<sup>2</sup> = 53%; P = 0,06 – Figuras 2 e 3, respectivamente). Os estudos de Kari Bo<sup>18</sup> (1999) e Cammu<sup>19</sup> (1997) utilizaram os cones vaginais de forma passiva: as mulheres foram orientadas a introduzirem o cone vaginal, permanecendo na posição vertical de 15 a 20 minutos, ao perceberem o escape do dispositivo elas deveriam contrair de forma reflexa ou voluntária. Castro (2008) não descreveu de forma esclarecedora o protocolo realizado no grupo cones. Outros estudos como Nahid<sup>20</sup> (2013), Pereira<sup>21</sup> (2013) e Pereira<sup>23</sup> (2012) solicitaram a contração da musculatura simultânea ao uso do cone, porém nenhum dos autores solicitou o uso de resistência. Diferente desses autores, Kari Bo<sup>28</sup> (2015) especialista em ciências do exercício do assoalho pélvico, questiona a utilização prática desse treinamento, pois o extenso período de contração pode resultar em fadiga e recrutamento da musculatura acessória

dosMAPs, gerando desconforto a algumas mulheres<sup>28</sup>. Desta forma, a autora sugere o uso dos cones vaginais de forma ativa: o cone vaginal é inserido no canal vaginal e a mulher é solicitada a contrair em torno do cone vaginal, enquanto o profissional gera uma força de tração contrária simultânea. Deste modo, os princípios do treinamento de força seriam alcançados e poderia ser adicionado sobrecarga ao protocolo de treinamento<sup>28</sup>.

Esta metanálise apresentou como ponto forte a precisão por ter uma quantidade de participantes superior a 139<sup>29</sup>, mas como limitações o alto risco de viés dos estudos incluídos (Tabela 2), apesar de apresentarem escore PEDro de 6 a 8 (Tabela 1) e a grande inconsistência<sup>29</sup>, que contribuíram para o baixo nível de evidência desta metanálise (Quadro 1).

## CONCLUSÃO

Não foram encontradas evidências significativas que apresentem vantagem na adição dos cones aos exercícios dos MAPs. No entanto, são necessários estudos que utilizem os cones de forma ativa. A utilização do método de forma ativa contra resistência poderá apresentar diferentes resultados.

## REFERENCIAS

- 1-Haylen, B.T. *et al*An international Urogynecological association IUGA/ international continence Society ICS joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. *Neurology and Urodynamics* n. 29 p. 4-20, 2010
- 2-Haddad, J.M. Anatomia da pelve feminina e mecanismo da continência urinária na mulher. In: Ribeiro, R.M.; Rossi, P.; Pinotti, J.A. *Uroginecologia e Cirurgia Vaginal* São Paulo (SP) Rocca, p.6-11, 2001
- 3-De lancey, J.O. Structural support of the urethra as it relates to stress urinary incontinence: the hammock hypothesis. *Rev Am J ObstetGynecol.*; v.170 n.6 p.1713-20, 1994
- 4- Moreira, S.F.S.; Girão, M.J.B.C.; Sartori, M.G.F.; Baracat, E.C.; Lima, G.R. Mobilidade do colo vesical e avaliação funcional do assoalho pélvico em mulheres continentas e com incontinência urinária de esforço, consoante o estado hormonal. *RBGO*, v.24, n.6 p. 365-370, 2002
- 5-Bo K. Pelvic floor muscle training in treatment of female stress urinary incontinence, pelvic organ prolapse and sexual dysfunction. *World J Urol.*; v.30 n.4 p.437-43, 2012
- 6- Hahn, I.; Milson, I.; Ohlsson, B.; Ekelund, P.; Uhlemann, C.; Fall, M. Comparative assesment of pelvic floor function using vaginal cones, vaginal digital palpation and vaginal pressure measurements. *GynecolObstet Invest*; n.41 p.269-274, 1996
- 7- Resende, A.P.M.; Stüpp, L. Fisioterapia. In: Girão, M.J.B.C.; et al. *Tratado de uroginecologia e disfunções do assoalho pélvico*. Barueri, (SP), *Manole*, p.181-190, 2015
- 8- Bo, K. Pelvic floor muscle training is effective in treatment of stress urinary incontinence, but how does it work? *IntUrogynecolJ PelvicFloorDysfunct*; v.15 n.2 p.76-84, 2004
- 9- Maddil, S.J.; Harvey, M.A.; Mclean, L. Women with SUI demonstrate motor control differences during voluntary pelvic floor muscles contractions. *International Urogynecology Journal* v.20 n.4 p.447-459, 2009

- 10- Thompson, J.A et al. Assesment of voluntary pelvic floor muscle contraction in continent and incontinent women using transperinealultrassound, manual muscle testing and vaginal squeeze pressure measurements *InternationalUrogynecology Journal* v.17 n.6 p.624-630, 2006
- 11-Oliveira, L.M.; Castro, R.A. Sartori, M.G.F.; Girão, M.J.B.C. Incontinência urinária de esforço in: Castro RA, Di Bella ZIKDJ. Uroginecologia e defeitos do assoalho pélvico São Paulo (SP), *Atheneu*, v.2 p.15-46, 2012
- 12- Herbison,G.P.; Dean, N. Weighted vaginal cones for urinaryincontinence*Review Cochrane Database of Systematic Review*. V. 7, 2013
- 13-Moher, D. Liberati, A. Tetzlaff, J. Altman, D.G. Prisma Group Preferred reporting itens for systematic reviews and meta-analyses the PRISMA Statement *J ClinEpidemiol*, v.62 n10 p1006-12, 2009
- 14- Moseley, A M.; Herbert, R. D.; Sherrington, C.; Maher,C.G. Evidence for physiotherapy practice: A survey of the Physiotherapy Evidence Database (PEDro). *Aust J Physiother*. V.48 n1 p43-9, 2002
- 15- Carvalho, A.P.V.; Silva, V.;Grande, A.J. Avaliação do risco de viés de ensaios clínicos randomizados pela ferramenta Cochrane. *Diagn Tratamento*; v18 n1 p 38-44,2013
- 16-Ortis,O.C.;Nunez,F.C.;IBANEZ,G.Evolutionfuncionaldel piso pelvianofeminine.*Bol. Soc. Latino AM UroginecolCir Vaginal* n 1 p5-9,1996
- 17 - Ministério da Saúde. Diretrizes Metodológicas: Sistema GRADE - manual da graduação da qualidade de evidência e força de recomendação para tomada de decisão em saúde. Brasília,2014
- 18-Bø, K.; Talseth, T.; Holme, I. Single blind, randomized controlled trial of pelvic floor exercises, electrical stimulation, vaginal cones, and no treatment in management of genuine stress incontinence in women. *BMJ* n318 p.487– 93,1999 .
- 19-Cammu, H.; Van Nylen, M. Pelvic floor exercises versus vaginal weight cones in genuine stress incontinence *EurJ ObstetGynecolReprodBiol* v 77 n1 p.89-93, 1998
- 20-Nahid, G.; Nayereh K.; Arezoo, A.; Behzad F K, Habibollah E. Behavioral Intervention Program versus Vaginal Cones on Stress Urinary Incontinence and Related Quality of Life: A Randomized Clinical Trial. *Oman Medical Journal*; v 29, n1 p.32-38, 2014
- 21-Pereira V S, Melo M V, Correia G N, Driusso P. Long-Term Effects of Pelvic Floor Muscle Training With Vaginal Cone in Post-Menopausal Women With Urinary Incontinence: A Randomized Controlled Trial *Neurourology and Urodynamics*V 16 n 6 p.463-468, 2012
- 22-Castro RA, Arruda RM, Zanetti MRD, et al. Single-blind, randomized, controlled trial of pelvic floor muscle training, electrical stimulation, vaginal cones, and no active treatment in the management of stress urinary incontinence. *Clinics* n 63 p.465–72, 2008
- 23-Pereira, V.S.; Melo, M.V.; Correia, G.N.; Driusso, P. Vaginal cone for post menopausal women with stress urinary incontinence: randomized, controlled trial *Climateric* n15 p 45-51, 2012
- 24- Shiwa, S.R.; Costa, L.O.P.; Moser, A.D.L.; Aguiar, I.C.; De Oliveira L.V.F. PEDro: a base de dados de evidências em fisioterapia *Fisioter Mov*. jul/set; vol 24 n3 p.523-33, 2011
- 25- Moroni, R.M.; Magnani, P.S.; Haddad, J.M.; Castro, R.A.; Brito, G.O. Tratamento conservador da incontinência urinária: revisão sistemática e metanálise de ensaios clínicos randomizados *RevBrasGinecObst*; n38 p97–111, 2016
- 26- Hamilton, R.; Tricolt, R.; Ugrinowitsch. Treinamento Físico: Considerações práticas e científicas *Rev. Bras. Ed. Física Esporte* v25 p53-65, 2011
- 27- Barbanti, V.J.; Tricoli, V.; Ugrinowitsc, C. Relevância do Conhecimento Científico na Prática do Treinamento Físico *Rev. Paul. Educ. Fís*. São Paulo (SP) v.18, p.101-09, 2004

28-Bo, K. Pelvic floor training for SUI in: Bo, K.; Berghmans, B.; Morkved, S.; Kapen, M.V. Evidence –Based Physical Therapy for the pelvic Floor. 2ed ChurchillLivingstone Elsevier, p.170, 2015

29- Zhang Y, Alonso Coello P, Guyatt G, Yepes-núñez JJ, AKL EA, Hazlewoodg, PARDO-Hernandez H, Etxeandia-ikobaltzeta I, Qaseem A, Williams JR. JW, Tugwell P, Flottorps, Chang Y, Zhang Y, Mustafa RA, Rojas MX, XIE F, Schünemann HJ, GRADE Guidelines: 20 .Assessing the certainty of evidence in the importance of outcomes or values and preferences –Inconsistency, Imprecision, and other Domains, Journal of Clinical Epidemiology, 2018

## 2 ESTUDO 2 -EXERCÍCIOS DOS MÚSCULOS DO ASSOALHO PÉLVICO ASSOCIADOS AO USO DE CONES VAGINAIS NA INCONTINÊNCIA URINÁRIA DE ESFORÇO: EXPERIMENTO CONTROLADO RANDOMIZADO.

### RESUMO

**Introdução:** A perda urinária ocorre por falha na contração do esfíncter uretral externo. O tratamento proposto pela fisioterapia através dos exercícios pélvico visa o fortalecimento dessa musculatura. **Objetivo:** Verificar o efeito do uso do cone vaginal contra resistência no Treinamento dos MAPs sobre a perda de urina, força dos MAPs e diminuição do impacto da perda urinária nas AVDS de mulheres com IUE. **Método:** Este estudo foi realizado no Hospital Federal dos Servidores do Estado. Participaram do estudo 52 mulheres que foram alocadas aleatoriamente para um dos 3 grupos: grupo controle ativo EMAPs, realizando apenas os exercícios dos músculos do assoalho pélvico (EMAPs) com toque bidigital; ou grupo intervenção EMAPs + CONES, realizando os exercícios acrescidos dos cones vaginais e o grupo EAMAPs, realizado os exercícios somente sob o comando verbal. O tratamento consistiu em duas sessões semanais para um total de até 20 sessões. Todos os grupos realizaram exercícios supervisionados por terapeuta especialista e experiente na área. Antes e após as intervenções foram avaliadas a frequência e a quantidade de perda de urina, o impacto da incontinência urinária na vida diária, utilizando-se o ICIQ-SF; e a força dos músculos do assoalho pélvico, utilizando o peritron. Os dados foram analisados pelas estatísticas não-paramétricas Kruskal Wallis ANOVA e Wilcoxon para  $P \leq 0,05$ . **Resultados:** Apesar dos grupos serem homogêneos, não havendo diferenças nos desfechos pré teste da FMAPs ( $P=0,76$ ), frequência ( $P=0,18$ ), e perda de urina ( $P=0,47$ ), impacto nas AVDs ( $P=1,00$ ) e ICIQ-SF ( $P=0,64$ ), não houve diferença significativa entre os grupos nos resultados destes desfechos no pós teste: FMAPs ( $P=0,61$ ), frequência ( $P=0,21$ ), e perda de urina ( $P=0,20$ ), impacto nas AVDs ( $P=0,76$ ) e ICIQ-SF ( $P=0,76$ ). **Conclusão:** O uso dos cones vaginais para a realização dos exercícios dos MAPs se mostrou tão eficaz quanto o uso do toque ou sem um dispositivo proprioceptivo, para diminuir a perda de urina e o impacto negativo nas AVDs em mulheres com IUE, com um nível inicial de força dos MAPs. Entretanto, tal eficácia não foi apresentada para o aumento da força dos MAPs.

**Palavras-chave:** Incontinência urinária, exercícios do assoalho pélvico, mulher, cones vaginais, atividade de vida diária

## ABSTRACT

### EXERCISES OF THE MUSCLES OF THE FLOOR PELVIC ASSOCIATES TO THE USE OF VAGINAL CONES IN THE STRESS URINARY INCONTINENCE OF: RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL

**Introduction:** Urinary loss occurs due to failure of external urethral sphincter contraction. The treatment proposed by physical therapy through pelvic exercises aims at strengthening this musculature. **Objective:** Verify the effect of the use of the vaginal cones against resistance in PFM Training on urine loss, PFM strength and decreased impact of urinary loss on ADL in women with SUI. **Method:** This study was done at the Hospital Federal Servidores do Estado. Fifty-two women participated in the study they were randomly assigned to one of three groups: active control group EMAPs, performed only pelvic floor muscle exercises (EMAPs) with bidigital touch; or EMAPs + CONES intervention group, performed the exercises further the vaginal cones and the EAMAPs group, performed the exercises only under verbal command. The treatment consisted of two weekly sessions for a total of up to 20 sessions. All groups performed exercises supervised by an expert and experienced professional. Before and after the interventions, the frequency and amount of urine leakage, the impact of urinary incontinence on daily life were assessed using the ICIQ-SF; and the strength of the pelvic floor muscles was measured with peritron. Data were analyzed by non-parametric Kruskal Wallis ANOVA and Wilcoxon statistics for  $P \leq 0.05$ . **Results:** Although the groups are homogeneous, there were no differences in pretest outcomes of Pelvic floor muscle strength ( $P = 0.76$ ), frequency ( $P = 0.18$ ), and loss of urine ( $P = 0.47$ ), impact on ADLs ( $P = 1.00$ ) and ICIQ-SF ( $P = 0.64$ ), there was no significant difference between groups in the results of these post-test outcomes: Pelvic floor muscle strength ( $P = 0.61$ ), frequency ( $P = 0.21$ ), and loss of urine ( $P = 0.20$ ), impact on ADLs ( $P = 0.76$ ) and ICIQ-SF ( $P = 0.76$ ). **Conclusion:** The use of vaginal cones to perform PFM exercises is effective as the use of touch or without like a proprioceptive device to decrease urine loss and negative impact on ADL in women with SUI and pelvic floor muscles strength at an early level. However, such efficacy has not been shown to increase the strength of the MAPs.

**Keywords:** Urinary incontinence, pelvic floor exercises, women, vaginal weight, daily activity

## INTRODUÇÃO

O assoalho pélvico é um conjunto de camadas fibromusculares que se expande da sínfise púbica ao longo das paredes laterais do íleo em direção ao cóccix formando as paredes inferiores e dorsais da pelve. Durante o repouso os órgãos pélvicos são amparados pela contração tônica dos músculos do assoalho pélvico (MAPS), porém aos esforços essa contração é realizada de forma fásica a fim de neutralizar o aumento da pressão intra-abdominal<sup>1</sup>.

Fatores como gestação, parto processo de envelhecimento causam modificações fisiopatológicas das estruturas musculares e fasciais danificando o suporte pélvico e sua função. Como resultado, isso implica no desenvolvimento da perda urinária<sup>2</sup>.

A contração dos MAPs tem a função de promover o estreitamento do ângulo anorretal, elevar os órgãos pélvicos e manter suspenso o assoalho pélvico acima da cavidade pélvica. A redução do ângulo anorretal pressiona o canal vaginal, exerce uma força compressiva sobre a uretra e tenciona a parede vaginal anterior aliviando o estresse do suporte fascial<sup>3</sup>. Porém muitas mulheres são incapazes de contrair os MAPs sem auxílio dos glúteos, adutores e abdômen.

Os exercícios perineais são eficazes na prevenção e melhora da perda urinária<sup>3</sup>. Os MAPs são músculos esqueléticos, que se adaptam ao treinamento de força. O objetivo deste treinamento é melhorar os fatores neurológicos melhorando a rigidez muscular. Quatro princípios são necessários para alcançar os efeitos do treinamento<sup>4</sup>.

Especificidade: o treinamento dos MAPs deve ser específico no assoalho pélvico. A co-contração da musculatura acessória não beneficia um assoalho pélvico comprometido<sup>5</sup>. Sobrecarga: a força e a resistência muscular são melhores desenvolvidas ao aumentar a resistência ao movimento. A utilização de pesos favorece a sobrecarga<sup>6</sup>. Progressão: o aumento contínuo do estresse sobre o músculo é feito a medida que ele consegue suportar e resistir por um período maior<sup>5</sup>. Manutenção: capacidade de manter o trabalho muscular no nível da aptidão alcançada<sup>6</sup>. Na prática para superar o princípio da sobrecarga é necessário colocar peso no assoalho pélvico<sup>4</sup>.

Os cones vaginais foram criados por Plevnik em 1985, com objetivo proprioceptivo e de progressão de sobrecarga nos MAPs<sup>7</sup>. Porém, seu método de uso é

questionado por manter uma contração sustentada por longo período, o que leva ao desconforto da técnica<sup>8</sup>. Para alcançar o efeito de sobrecarga progressiva, Kari Bo sugere que o usuário retenha o dispositivo no canal vaginal, enquanto o fisioterapeuta tenta retirá-lo ao puxar o fio, realizando uma tração contra resistência. Desta forma a contração muscular excêntrica poderia ser um meio eficaz para aumentar a força<sup>4</sup>. A autora sugere uma necessidade de mais estudos com o fim de avaliar diferentes formas de sobrecarga progressiva ao Treinamento dos MAPs<sup>4</sup>. Até o momento, apenas um ECR prévio investigou os efeitos deste método, porém sem a utilização dos cones vaginais.

O lugar dos cones no tratamento da IUE ainda não pode ser determinado com precisão. Mais estudos são necessários para confirmar ou refutar as vantagens de sua adição aos exercícios dos MAPs<sup>9,10</sup>.

Este estudo teve por objetivo verificar o efeito do uso do cone vaginal contra resistência no Treinamento dos MAPs sobre a perda de urina, força dos MAPs e diminuição do impacto da perda urinária nas AVDs de mulheres com IUE.

## **MATERIAIS E MÉTODO**

### **Delineamento**

Este estudo foi realizado no Setor de Fisioterapia Pélvica localizado no Ambulatório de Urologia do Hospital Federal dos Servidores do Estado (HFSE), localizado na Cidade do Rio de Janeiro/RJ, Brasil. O estudo foi um experimento com controle ativo, randomizado e duplo-cego. Os pacientes após encaminhamento médico do HFSE passaram por uma triagem cega feita por um fisioterapeuta especialista em fisioterapia pélvica. Depois de atendidos os critérios de elegibilidade (IUE), foram alocados aleatoriamente em três grupos: Grupo Exercícios dos MAPs (EMAPs); ou Grupo Cones e EMAPs (Cones+EMAPs); ou Grupo Exercícios Autônomos dos MAPs (EAMAPs). A frequência das intervenções foi de duas vezes semanais (Ter e Qui) e a quantidade máxima de sessões necessária para recuperar a continência urinária até 20. O critério de sucesso para diminuir a perda urinária e o impacto da perda urinária nas atividades de vida diária (AVDs) foi diminuir ou zerar o escore do questionário ICIQ-SF. O fisioterapeuta especialista responsável pelas intervenções não participou nas avaliações pré e pós tratamento. Ou seja, a mensuração da força dos MAPs e o

impacto da perda de urina nas AVDs dos pacientes foi realizada por outro profissional especialista e experiente neste procedimento de avaliação. A análise dos dados foi cega.

### **Amostra**

Participaram do referido experimento as pacientes com IUE, encaminhadas pelos médicos do mesmo Hospital em que foi realizado o experimento. As pacientes virgens, grávidas, com sintomas de infecção urinária, sintomas de obstrução do trato urinário, que apresentassem uso de medicamento para controle urinário, cirurgia prévia, outro tipo de incontinência e que não executaram o tratamento proposto foram excluídas do estudo.

As pacientes receberam informações sobre o estudo e assinaram um Termo de Consentimento e Esclarecido (Anexo1), concordando em participar da pesquisa. Os autores receberam autorização formal do responsável do Serviço Ambulatorial de Uroginecologia (Anexo 2), para a execução do presente estudo.

Foram atendidas as normas da Resolução 466/12 e a Norma Operacional 001/2013 do Conselho Nacional de Saúde. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa CEP da Unidade de Ensino UERJ protocolo de número 94330418.0.0000.5259 e pelo CEP do HFSE com o protocolo de número 94330418.0.3001.5252

### **Tamanho da amostra**

O tamanho da amostra foi estimado pelo software G Power 3.0.10. Como entrada, foram informados a Test family: F tests; Statistical test: ANOVA: medidas repetidas, within-between interaction. Type of Power analysis: A priori computer required sample size – given  $\alpha$ , Power and effect size; Input parameters: Effect size = 0.10;  $\alpha$  err prob = 0.05; Power ( $1 - \beta$  err prob) = 0.80; Number of groups = 3; Repetitions = 2; Corr among rep measures = 0.9. O G Power 3.0.10 estimou a necessidade de 54 mulheres.

### **Formação dos grupos**

As 52 participantes foram alocadas aleatoriamente para um dos três grupos: Grupo Exercícios dos MAPs (EMAPs); ou Grupo Cones e EMAPs (Cones+EMAPs); ou Grupo Exercícios Autônomos dos MAPs (EAMAPs). A randomização foi feita a partir de uma lista de números aleatórios gerada em um computador pelo software Microsoft Excel 2010®, pelo

método de randomização simples, utilizando-se as funções =SE (ALEATÓRIO () <0,333334;1;SE(ALEATÓRIO () <0.666667;2; SE (ALEATÓRIO<1.000001;3))), que gerou uma lista de 70 números aleatórios “1” ou “2” ou “3” (Anexo 3). De acordo com a ordem de entrada da participante no estudo, foi atribuído o número randômico “1” ou “2” ou “3” gerado pelo Microsoft Excel 2010®. Quando “1” a participante foi para o Grupo Exercícios dos MAPs (EMAPs); quando “2” para o Grupo Cones e EMAPs (Cones+EMAPs); quando “3” para o Grupo Exercícios Autônomos dos MAPs (EAMAPs).

### **Cegamento**

Houve cegamento na avaliação dos desfechos e na análise de dados. Os avaliadores não detinham conhecimento da intervenção oferecida a cada participante. Da mesma maneira os terapeutas responsáveis pelo atendimento foram cegados em relação aos resultados. Quanto a intervenção, não foi possível cegar os participantes e os profissionais envolvidos.

### **Intervenção do Grupo Exercícios dos MAPs (EMAPs)**

Os exercícios realizados foram de acordo com o protocolo de exercícios utilizados pelo Ambulatório de Fisioterapia Pélvica do HFSE. Cada mulher realizou os exercícios sob a supervisão de um terapeuta especialista e experiente na área. Após posicionamento da participante em decúbito dorsal (D.D) o profissional fez um toque bidigital no canal vaginal e solicitou a contração do MAPs como se fosse segurar a urina. As contrações foram realizadas da seguinte forma: 2 séries de 5 contrações rápidas repetidas em cada série realizada. Durante a execução do exercício a participante contraiu o canal vaginal contra os dedos do terapeuta sustentando a contração por 2s e com repouso de 6s. Em seguida foram realizadas 3 séries de contrações sustentadas. Cada série foi composta de 8 contrações repetidas, com a duração de 4s mantendo o canal vaginal contraído contra os dedos do terapeuta e após foi mantido o relaxamento por 4s a cada repetição. Esses exercícios foram realizados nas posições D.D. com flexão de joelho, abdução de perna e na mesma posição com elevação de quadril. Foram realizadas até 20 sessões, duas vezes semanais, cada sessão teve a duração de 20min.

### **Intervenção Grupo Cones e EMAPs (Cones+EMAPs)**

**Avaliação inicial para a seleção do cone:** o peso inicial do cone usado no tratamento variou de acordo com o peso sustentado pela paciente na avaliação. Em decúbito dorsal (D.D)

com flexão de joelho foi introduzido o cone na vagina, deixando-se o fio de nylon para fora, a fim de facilitar a resistência e a remoção do cone. O terapeuta solicitou a paciente a contração dos MAPs, contra a resistência imposta. O cone mantido facilmente no interior da vagina era removido e inserido outro cone com peso maior, até que este viesse a ser exteriorizado.

Após a seleção do peso do cone, o treinamento foi realizado da seguinte forma: participante deitada em D.D o profissional introduziu o cone no canal vaginal e solicitou a contração do MAPs ao redor do cone, como se fosse segurar a urina. Durante a contração o profissional puxava o fio de nylon e a participante sustentava a contração, não permitindo o escape do cone. As contrações foram realizadas da seguinte forma: 2 séries de contrações rápidas. Em cada série foram realizadas 5 repetições. A participante mantinha a contração ao redor do cone por 2s em seguida repousava por 6s até a próxima contração. Em continuidade foram realizadas 3 séries de contrações sustentadas. Em cada série foram realizadas 8 contrações. Cada contração foi mantida por 4s, com repouso de 4s, na posição D.D. com as seguintes alternâncias de posições flexão de joelho, abdução de perna e na mesma posição com elevação de quadril. Foram realizadas até 20 sessões, com duração de 20min cada, duas vezes por semana. Não havia instrumento para medir a tração realizada pelo fisioterapeuta.

### **Intervenção do Grupo Exercícios Autônomos dos MAPs (EAMAPs)**

Foi solicitada a paciente a contração dos MAPs como se fosse segurar a urina. As contrações seguiram o mesmo protocolo dos grupos “cones + EMAPs” e “EMAPs” acima, porém sem auxílio proprioceptivo da introdução dos dedos ou cones no canal vaginal. A participante contraiu o canal vaginal sob o comando verbal do terapeuta da seguinte forma: 2 séries de 5 contrações rápidas cada, com duração de 2s e repouso de 6s. Em seguida foram realizadas 3 séries de contrações sustentadas. Desta maneira, cada série foi composta de 8 contrações repetidas. O tempo de duração foi 4s seguidos de 4s em repouso. As contrações foram realizadas na posição D.D. com a seguinte alternância das posições: flexão de joelho, abdução de perna e na mesma posição com elevação de quadril. Foram realizadas até 20 sessões, duas vezes por semana, cada sessão teve a duração de 20 min.

## **Desfechos**

Considerou-se como desfecho primário a perda de urina e o impacto da incontinência urinária nas AVDs e como secundário a força dos MAPs. Nos três grupos, todos os desfechos foram medidos pelo mesmo avaliador antes e após as sessões de tratamento ou imediatamente após alta da paciente.

## **Perda de urina e impacto da incontinência urinária nas AVDs**

A perda de urina foi mensurada pela resposta da paciente à frequência semanal e quantidade de urina perdida (perguntas 2 e 3 do ICIQ-SF). O impacto de perda urinária nas AVDs foi mensurado pela resposta da paciente à pergunta 4 do ICIQ-SG. O International Consultation on Incontinence Questionnaire - Short Form (ICIQ-SF) (Anexo 5) foi aplicado antes e após o tratamento fisioterapêutico. O ICIQ-SF é um instrumento simples, breve, adaptado a cultura brasileira, que avalia especificamente a perda de urina e o impacto da perda de urina nas AVDs. Ele é composto de quatro perguntas que avaliam a frequência, a perda de urina e o impacto nas AVDs, acrescido de oito itens autodiagnosticáveis relacionados a situações de perda urinária referida pelos pacientes. Sua pontuação total varia de 0 a 21 pontos, quanto maior a pontuação, pior a perda de urina e o impacto nas AVDs. O uso ICIQ-SF é recomendado pela ICS nas abordagens clínicas e de pesquisa devido sua confiabilidade, validade e responsividade<sup>13</sup>.

## **Força dos músculos do assoalho pélvico**

A força dos MAPs foi mensurada por um perineometro digital da marca peritron (PFX 9300®, Cardio-Design Pty. Ltd, Baulkham Hills, Austrália, 2153). Foi inserido no canal vaginal da paciente uma sonda de silicone com preservativo de látex, sem lubrificante, enquanto ela encontrava-se na posição supina com joelhos semifletidos. Esta sonda faz parte do equipamento que possui um sensor que mediu a pressão da força dos MAPs em cmH<sub>2</sub>O. Para adquirir o valor, foi solicitada a realização de três contrações máximas consecutivas, sendo o maior valor usado para a análise dos dados. Este sensor é vinculado a um mini-microprocessador portátil com tubo de látex. Ele permite a leitura da pressão, medida em centímetros de água, resultante da contração exercida pelos MAPs. Antes de cada medição a calibragem do aparelho foi zerada. O sensor vaginal não era inflado. As leituras das medições da pressão do períneo manômetro representam as medidas de força<sup>18</sup>.

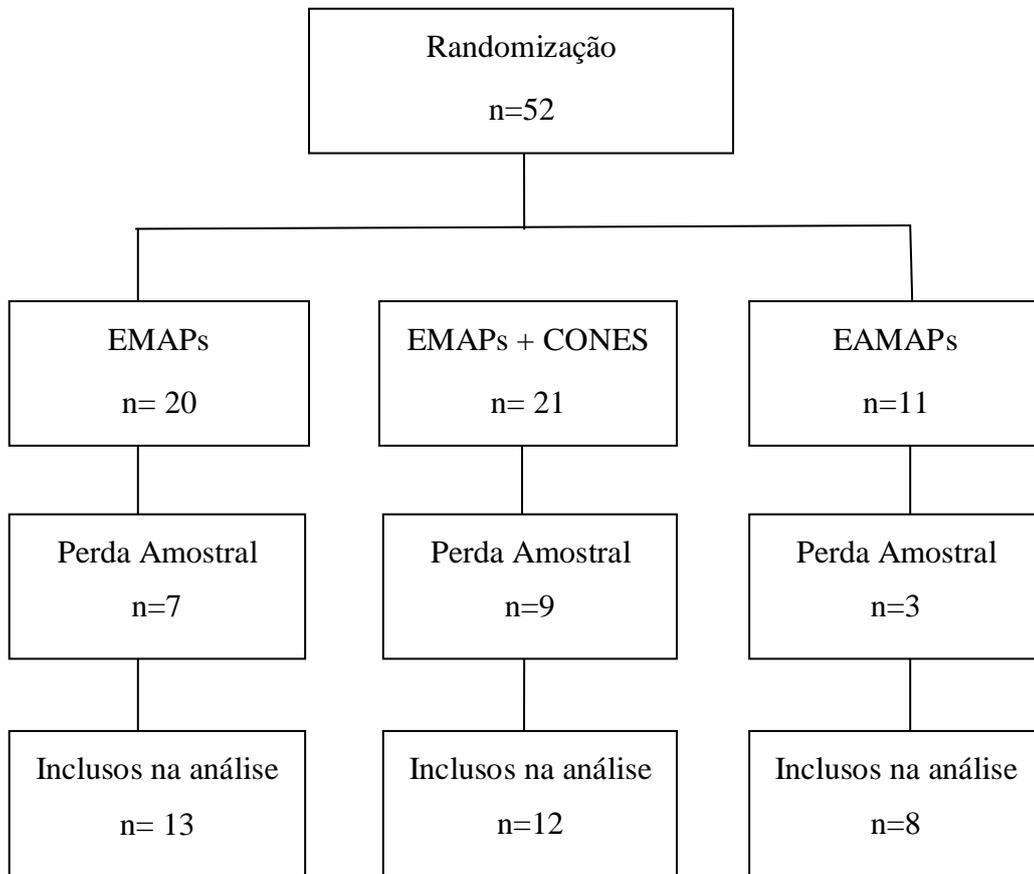
### **Análise de dados**

Os resultados foram apresentados em média e desvio padrão. Não foram satisfeitos os pressupostos de distribuição normal dos dados (Kolmogorov-Smirnov) e homogeneidade de variância (Levene) A estatística não paramétrica Kruskal Wallis ANOVA foi utilizada comparando os postos de cada desfecho pré e pós entre os grupos e Wilcoxon comparando os postos de cada desfecho no mesmo grupo. O erro  $\alpha$  adotado foi de 0,05. Os dados foram analisados no pacote STATISTICA 7.0, StatSoft, Inc, 1984-2004.

### **RESULTADOS**

Abaixo a Figura 1 mostra o fluxo das 52 participantes que foram avaliadas para a elegibilidade do estudo. Deste total, 19 mulheres não deram continuidade ao tratamento até o fim. Os motivos para a descontinuidade do tratamento foram: conflito com o horário de trabalho (4), infecção urinária (2), cuidados familiares (7), problemas de saúde (2), depressão(2) cirurgia (2). O estudo finalizou com 33 participantes que completaram o protocolo e foram analisados para os desfechos primários e secundários. Foi utilizada uma Kruskal Wallis ANOVA simples para comparar os postos da quantidade de sessões, idades e partos entre os grupos. Não houve diferença significativa entre eles, ou seja, os grupos foram homogêneos para estas variáveis. As sessões, idades e partos que poderiam ser variáveis de confundimento para os resultados de perda de urina, força dos MAP e impacto nas AVDs foram controladas como mostra a Tabela 1.

Figura 1 – Diagrama de fluxo das participantes.



Fonte: A autora, 2019

O estudo não apresentou diferenças significativas entre os grupos em nenhuma das características básicas como idade ( $\chi^2 = 4,17$ ;  $P = 0,13$ ), quantidade de partos ( $\chi^2 = 1,32$ ;  $P = 0,51$ ) e a quantidade de sessões ( $\chi^2 = 2,50$ ;  $P = 0,27$ ).

Tabela 1 -característica dos grupos.

Grupos/n	Sessões (n)		Idade (anos)		Partos (n)	
	X ± DP	Min/Max	X ± DP	Min/Max	X ± DP	Min/Max
<b>EMAPs</b> (n =13)	11,8±6,2	5/20	62,5±12,6	46/85	2,6±2,1	0/8
<b>CONES+EMAPs</b> (n =12)	14,8±6,8	4/20	51,5±10,2	35/69	2,3±1,7	0/6
<b>EAMAPs</b> (n =8)	12,3±6,6	5/20	60±9,2	48/72	2,3±1,0	0/3
<b>Kruskal Wallis</b>	$\chi^2 = 2,50$		$\chi^2 = 4,17$		$\chi^2 = 1,32$	
<b>ANOVA</b>	P = 0,27		P = 0,13		P = 0,51	

Legenda: EMAPs = exercício dos MAPs, CONES+EMAPs = cones e exercícios dos MAPs, EAMAPs = Exercícios Autônomos dos MAPs. X= média, DP=desvio-padrão, Min = mínimo, Max = máximo.  
Fonte: A autora, 2019

A Tabela abaixo (Tabela2) descreve os resultados da força dos músculos do assoalho pélvico (MAP) em cmH<sub>2</sub>O, a frequência da perda urinária, a quantidade da perda de urina, o impacto nas atividades de vida diárias (AVD) e o escore ICIQ-SF em média, desvio-padrão, mínimo e máximo.

Tabela 2-Resultados da força dos músculos do assoalho pélvico (MAP) em cmH<sub>2</sub>O, a frequência da perda urinária, a quantidade da perda de urina, o impacto nas atividades de vida diárias (AVD).

	EMAPs (n=13)		CONES+EMAPs (n=12)		EAMAPs (n=8)	
	X ± DP	Min/Max	X ± DP	Min/Max	X ± DP	Min/Max
<b>FMAPsPré</b> (cmH <sub>2</sub> O)	25,6±16,2	0/50	34,7 ±23,6	12,7/89,7	27,3±18,3	7,9/57,6
<b>FMAPsPós</b> (cmH <sub>2</sub> O)	28,3±15,0	6,7/56	44,2±29,9	0,0/97,3	35,1±19,0	11,7/56,5
<b>FreqPré</b>	2,6±1,4	1/5	1,8±1,2	0/4	3,1±1,1	1,0/4,0
<b>Freq Pós</b>	1,2±1,4*	0/4	0,7±1,1*	0/4	0,9±1,1*	0/3
<b>Perda Pré</b>	3,7±1,6	2/6	2,7±1,3	0/4	3,0±1,5	2/6
<b>Perda Pós</b>	1,8±2,1*	0/6	1,3±1,6*	0/4	1,0±1,1*	0/2
<b>Impacto Pré</b>	8,8±2,4	2/10	8,7±2,0	5/10	7,5±3,5	0/10
<b>Impacto Pós</b>	4,2±4,5*	0/10	2,6±3,3*	0/10	1,8±3,0*	0/7
<b>ICIQ Pré</b>	15,1±4,2	5/21	13,2±3,4	8/18	13,6±5,1	3/20
<b>ICIQ Pós</b>	7,3±7,7*	0/19	4,7±5,5*	0/15	3,6±4,4*	0/10

Fonte: A autora, 2019

Não foram satisfeitos os pressupostos de distribuição normal dos dados (Kologorov-Smirnov) e homogeneidade de variância (Levene). Consequentemente, a estatística não paramétrica Kruskal – Wallis ANOVA comparou os postos pré e pós entre os grupos para cada desfecho e apresentou os seguintes resultados (Tabela 3):

Tabela 3 – Resultados da Kruskal Wallis ANOVA da força dos músculos do assoalho pélvico (FMAPs) em cmH<sub>2</sub>O, a frequência da perda urinária (Frequência), a quantidade da perda de urina (Perda), o impacto nas atividades de vida diárias (Impacto).

	<b>Pré Intervenção</b>		<b>Pós Intervenção</b>	
<b>FMAPs</b> (cmH <sub>2</sub> O)	$\chi^2 = 0,55;$	P = 0,76	$\chi^2 = 1,00;$	P = 0,61
<b>Frequência</b>	$\chi^2 = 3,38$	P = 0,18	$\chi^2 = 3,09$	P = 0,21
<b>Perda</b>	$\chi^2 = 1,50$	P = 0,47	$\chi^2 = 3,18$	P = 0,20
<b>Impacto AVDs</b>	$\chi^2 = 0,00$	P = 1,00	$\chi^2 = 0,55$	P = 0,76
<b>ICIQ-SF</b>	$\chi^2 = 0,88$	P = 0,64	$\chi^2 = 0,54$	P = 0,76

EMAPs = exercício dos MAPs, CONES+EMAPs = cones e exercícios dos MAPs, EAMAPs = Exercícios Autônomos dos MAPs, AVDs= atividade de vida diária, ICIQ-SF= InternationalContinenceImpactQuestionaire Short Form

Fonte: A autora, 2019

Apesar dos grupos terem sido homogêneos, não havendo diferença significativa entre os grupos no pré-teste dos desfechos força dos MAPs, frequência da perda urinária, quantidade da perda de urina, impacto nas AVDs e ICIQ-SF, não houve diferença significativa entre os grupos no pós-teste destes desfechos. Ao realizar uma comparação (Wilcoxon) entre os resultados pré e pós de cada grupo foram obtidos os seguintes resultados (Tabela 4):

Tabela 4 - Resultados do teste de Wilcoxon da força dos músculos do assoalho pélvico (MAP) em cmH<sub>2</sub>O, a frequência da perda urinária, a quantidade da perda de urina, o impacto nas atividades de vida diárias (AVDs) intragrupos pré e pós.

	<b>FMAPs</b> (cmH <sub>2</sub> O)	<b>Frequência</b>	<b>Perda de urina</b>	<b>Impacto</b>	<b>ICIQ-SF</b>
<b>EMAPs</b> <b>(n=13)</b>	T = 29,0 z = 1,15 P = 0,24	T = 11,0 z = 1,96; P = 0,05	T = 7,5 z = 2,04 P = 0,04	T = 0,0 z = 2,67 P = 0,008	T = 2,00 z = 2,60 P = 0,009
<b>CONES+EMAPs</b> <b>(n=12)</b>	T = 23,0 z = 1,26 P = 0,21	T = 0,0 z = 2,35 P = 0,02	T = 2,5 z = 1,96 P = 0,05	T = 0,0 z = 3,02 P = 0,003	T = 0,0 z = 2,93 P = 0,003
<b>EAMAPs</b> <b>(n=8)</b>	T = 6,0 z = 1,68 P = 0,09	T = 0,0 z = 2,52 P = 0,01	T = 0,0 z = 2,20 P = 0,03	T = 0,0 z = 2,37 P = 0,02	T = 0,0 z = 2,52 P = 0,01

Legenda: FMAPs força dos músculos do assoalho pélvico, ICIQ-SF International continence impact questionnaire-short form. Cones+EMAPs exercícios dos músculos do assoalho pélvico

Fonte: A autora, 2019

## DISCUSSÃO

O exercício dos MAPs é recomendado como tratamento de primeira escolha na intervenção da IUE. Ele é eficaz na redução da perda urinária, por aumentar a área transversal do esfíncter uretral e melhorar a força<sup>4,11,12</sup>.

Os três grupos participantes deste estudo apresentaram homogeneidade entre as variáveis que poderiam gerar confundimento: número de sessões, idade e quantidade de partos (Tabela 1). Entretanto, os resultados deste ECR mostraram eficácia semelhante na diminuição da frequência, quantidade de perda de urina e impacto nas AVDs. Ou seja, tanto faz fazer os exercícios dos MAPs com ou sem cones vaginais, o resultado será o mesmo (Tabelas 2, 3 e 4).

Na literatura, estudo semelhante a este foi realizado por Orhan<sup>19</sup> (2018). Em seu estudo o autor utilizou absorvente interno (O.B) como ferramenta de treinamento para realizar a tração durante os exercícios no lugar de cones vaginais. Neste estudo não foi encontrado

diferença significativa entre os grupos quanto a força dos MAPs aferidos por perineometro não invasivo e na gravidade dos sintomas urinários medida por questionário.

Parmar<sup>20</sup> (2017) ao investigar o efeito do cone vaginal na força muscular de 32 mulheres durante seis semanas, também não encontrou benefício adicional ao adicionar os cones ao tratamento. Neste estudo o grupo alocado para receber a terapia com cones deveria realizar contrações sustentadas por 10 segundos seguidos por 10 segundos de relaxamento. A sessão tinha duração de 15 minutos era realizada 2x semanais sob supervisão do fisioterapeuta. Durante os demais dias as mulheres foram orientadas a realizarem exercícios pélvicos em domicílio.

Pieber<sup>21</sup> (1995) não verificou vantagem na pressão de fechamento uretral - MUCP cmH<sub>2</sub>O (parâmetro urodinâmico) ao acrescentar o uso dos cones vaginais aos exercícios. A combinação entre cones e exercícios obteve alterações no resultado da MUCP cmH<sub>2</sub>O de  $84.1 \pm 24.3$  versus  $87.8 \pm 21.1$ , enquanto o grupo que realizou os exercícios a mudança encontrada foi  $86 \pm 13.4$  versus  $87.8 \pm 21.1$ . A taxa de melhora subjetiva entre as participantes foi 84,5% no grupo que realizou a terapia combinada contra 85,5% do grupo exercícios. No total de 46 mulheres, 5 (24%) mulheres do grupo exercícios com cones relataram cura e 6 (28,5%) melhora da IU, contra o relato de 3 (12%) mulheres que se consideraram curadas e 9 (36%) que sentiram melhora no grupo que realizou apenas os exercícios.

Em contrapartida, Arvoren<sup>22</sup> (2000) afirma que o tratamento com pesos vaginais pode ser uma boa alternativa no TMAPs para a perda urinária. Após 4 meses de treinamento combinado com pesos vaginais a autora constatou que 50% das mulheres que realizaram a contração pélvica com a inserção do dispositivo não demonstraram perda urinária, contra 26% daquelas que realizaram os exercícios sem o uso do dispositivo ( $P= 0.003$ ). Quanto a força dos MAPs não houve diferença entre os grupos.

Porta Roda<sup>23</sup> et al concluíram que o TMAPs combinado a pesos vaginais acelerou a melhora da perda urinária. Em relação ao resultado do escore ICIQ-SF a análise entre os grupos mostrou que o grupo que realizou a terapia combinada melhorou quanto a perda e frequência logo no primeiro mês de tratamento (visita 1 score ICIQ =  $8 \pm 2$ , após 1 mês score  $6 \pm 2$  após 6 meses score  $4 \pm 3$ ). Ao contrário, o grupo controle apresentou melhora apenas na última visita após seis meses  $p < 0,01$  (visita 1 score ICIQ =  $8 \pm 2$ , após 1 mês score  $7 \pm 2$  após 6 meses score  $5 \pm 3$ ). A maioria dos pacientes em ambos os grupos cumpriram o tratamento no início do estudo 60% (n=18) no grupo controle e 65,7% (n=23) grupo tratamento. No

entanto, a adesão diminuiu ao longo do estudo restando 33,3% (n=10) e 42,9 (n=15) nos grupos controle e tratamento.

O exercício dos MAPs é muito recomendado como primeira escolha na intervenção da IUE, seu custo é baixo e os efeitos adversos são mínimos. Entretanto, fatores limitadores como baixa motivação e baixa aderência diminuem o resultado dessa terapia. Motivos que afetam a aderência do tratamento são: a falta de tempo, baixa motivação, falta de engajamento, pois a execução deste tratamento requer esforço e a presença de doenças mais graves que a IUE<sup>24-26</sup>.

Por outro lado, apesar deste cenário, as mulheres apresentaram melhora subjetiva da gravidade da incontinência urinária antes de apresentarem ganho de força ou concluírem o tratamento (Tabela 2 e 4). Tal fato pode ter ocorrido porque a produção de força do músculo esquelético induzido pelo treinamento de força não está restrita apenas ao envolvimento muscular, mas também na habilidade do sistema nervoso ao ativar adequadamente o grupamento muscular envolvido<sup>14</sup>. Os exercícios dos MAPs, assim como, o tratamento para a IUE está submetido ao controle do sistema neuromuscular<sup>15</sup>.

O tempo de contração, a força e a integridade da conexão muscular com os tecidos podem interferir na falha ou sucesso da fisioterapia<sup>15</sup>. A relevância do tempo de contração e o término da incontinência tornou-se notório quando se observou que algumas mulheres que foram instruídas quanto aos exercícios dos MAPs apresentaram melhora antes do aumento de força dos MAPs previsto. As pacientes que apresentaram sucesso imediato descobriram com a prática dos exercícios que poderiam prevenir a perda urinária contraindo os MAPs antes de uma tosse<sup>15</sup>.

Em contrapartida, outras mulheres não alcançaram o benefício mesmo após meses de treinamento de força dos MAPs devido à perda do suprimento nervoso muscular pélvico. O parto aparenta ser um fator desencadeante no desenvolvimento da denervação feminina. Em indivíduos íntegros, os nervos auxiliam no mecanismo de continência coordenando intrinsecamente os MAPs<sup>15,16</sup>. Durante o aumento da PIA o nervo conduz uma forte e rápida contração dos MAPs antecedendo o aumento pressórico. Eles também são responsáveis pela ativação extrínseca causada por um impulso inesperado contra a parede abdominal. Neste caso, a contração ocorre após o aumento da pressão. A literatura afirma que mulheres com fraqueza ou respostas laterodiferentes que não são capazes de responder com os exercícios devem ser submetidas a educação perineal vinculada a eletroestimulação<sup>17</sup>.

As mulheres apresentam habilidades diferentes durante a execução dos exercícios. Mulheres com escore de Oxford modificado de 0 a 1 apresentam força muscular não funcional, embora seja possível haver uma contração fraca, sua ação é inoperante e as vezes imperceptível a sensibilidade do toque humano. Um treinamento personalizado seria importante para se alcançar eficácia e agilidade na reabilitação pélvica. Ao deparar-se com a dificuldade de completar o exercício, muitas mulheres sentem insatisfação em realizar um tratamento incompatível dentro de sua percepção e tendem a abandonar a terapia<sup>27,28</sup>. Talvez, em situações como esta, o uso do cone vaginal associado aos exercícios dos MAPs seja mais eficaz, porque darão consciência da contração dos MAPs, que consequentemente produzirá ganho maior e mais rápido de força dos MAPs. A realização de outro estudo com desenho semelhante, mas com as participantes com força dos MAPs não funcional (neste ECR todas tinham força dos MAPs funcional – vide FMAPs pré na Tabela 2), seria interessante para verificar isto. A literatura afirma que a eficiência dos cones ainda não está provada, porventura, os cones podem ser indicados como uma alternativa motivacional no tratamento ou autocuidado da reeducação perineal<sup>29,30</sup>.

As intervenções terapêuticas poderiam apresentar melhores resultados se houvesse a possibilidade de selecionar as mulheres que apresentam anomalias anatômicas ou disfunção pélvica para outras terapias. Isso poderia diminuir o desapontamento e os gastos com a terapia conservadora<sup>15</sup>.

Uma avaliação com fundamentos no desempenho da ação dos MAPs poderia melhorar na definição de um tratamento específico para cada caso<sup>27</sup>. Além do mais, há uma necessidade na investigação da fisiologia e fisiopatologia do trato urinário para obter melhor esclarecimento sobre a intervenção do treinamento de força dos MAPs tanto em mulheres continentais quanto as incontinentes. Esta tarefa deve ser estendida na abordagem funcional dos MAPs em termos de ativação, característica da força, metabolismo (aeróbico e anaeróbico), ação muscular (isométrica, excêntrica, concêntrica, excêntrica tricíclico: ciclo de encurtamento, estiramento lento ou rápido, comportamento sensitivo motor e de fibras musculares).

Inibições, contrações não voluntárias, força máxima, desenvolvimento da taxa de força, desenvolvimento da taxa de força de resistência e a combinação de todos estes aspectos<sup>27, 28, 31, 32</sup>.

A função dos MAPs carece ser esclarecida de forma dinâmica exclusivamente com impactos e movimentos que provocam a IUE como tosse, saltos, espirros e levantamento de

peso. E não ser limitada a testes como a contração voluntária máxima em supino que não simula o impacto da vida diária<sup>34</sup>.

A vantagem de acrescentar o uso dos cones no fortalecimento dos MAPs tem sido sugerida pela possibilidade de aumentar a progressão dos exercícios, além de promover uma resposta sensório-motora. É possível que a percepção gerada pelo dispositivo, pudesse aumentar os ganhos neurais e melhorar a sincronização da unidade motora dos MAPs<sup>4,13</sup>. Considerando a fisiologia do exercício, a literatura recomenda que o aumento da progressão dos exercícios pélvicos pode ser realizado com o uso dos cones vaginais<sup>4</sup>. Para que a força dos MAPs seja determinada com precisão durante o treinamento, no período em que o músculo é contraído o próprio usuário ou o fisioterapeuta deve gerar uma força externa, puxando o fio de nylon do dispositivo, contra a força interna. Ou seja, enquanto a força externa é aplicada o paciente deve sustentar o objeto, sem deixá-lo escapar<sup>4</sup>. Porém, na posição D.D. esta técnica elimina o peso do cone durante o momento da tração<sup>19</sup>, fazendo com que um cone de 20 g se torne igual a um cone de 50 g. Semelhante ao estudo de Orhan<sup>19</sup>, a falta de um instrumento para medir a força de tração dos MAPs foi uma limitação deste estudo. Outro fato que pode ter subestimado os resultados foi a quantidade de sessões. Apesar da homogeneidade entre os grupos, a maioria das participantes realizou poucas sessões e não concluíram o total de sessões, devido o prazo limite deste estudo. Devido tarefas domiciliares e atividades laborais, problemas financeiros e ginecológicos (como sangramento desregular) algumas mulheres não puderam comparecer ao setor duas vezes por semana como proposto e outras não concluíram a totalidade das sessões. Para avaliar o efeito do treinamento dos MAPs a Diretriz Nacional do Reino Unido (NICE) sugere intervenção diária (3 séries de 8 contrações diárias) durante o período mínimo 3 de meses de tratamento<sup>34,35</sup>.

Cammu<sup>36</sup> (1997) teve a aplicabilidade clínica quanto ao uso dos cones limitada devido a baixa aderência das participantes. Do total de 30 mulheres alocadas para serem tratadas com cones, 14 desistiram após a primeira visita. As causas que levaram a desistência dessas mulheres foram: desconforto ao utilizar o dispositivo (5), falta de tempo para realizar os exercícios (3), dificuldade na introdução do cone (2), problemas menstruais (2) e fadiga muscular (2).

Outro estudo (Vaz<sup>37</sup> 2012) envolvendo 235 mulheres incontinentes, com intuito de garantir a aderência das mulheres à fisioterapia pélvica, ofereceu duas opções de tratamento de acordo com a disponibilidade e interesse delas. A execução dos exercícios poderia ser realizada em domicílio ou no ambulatório. Apesar desta flexibilidade, 33% das mulheres não

se interessaram pelo tratamento ou o abandonou. O autor ressalta que a falta de conhecimento sobre a doença e as opções terapêuticas podem ter influenciado negativamente na adesão ao tratamento. Além disso, a ocupação da participante e o horário de funcionamento das coletas de dados também podem ter contribuído para este fato<sup>36</sup>

## **CONCLUSÃO**

O uso dos cones vaginais para a realização dos exercícios dos MAPs se mostrou tão eficaz quanto o uso do toque ou sem um dispositivo propioceptivo, para diminuir a perda de urina e o impacto negativo nas AVDs em mulheres com IUE, com um nível inicial de força dos MAPs. Entretanto, tal eficácia não foi apresentada para o aumento da força dos MAPs.

## **PESQUISA FUTURA**

Os resultados desta pesquisa apontaram para a necessidade de outra pesquisa com desenho semelhante a este, porém com participantes com nível de força inicial dos MAPs igual a zero, para evidenciar se o uso dos dispositivos propioceptivos (cones e/ou dedos) melhoraria a consciência de contração muscular e, conseqüentemente, o aumento da força dos MAPs. Além disso, recomenda-se que a avaliação e o treinamento de força dos MAPs com os cones vaginais sejam feitos na posição ortostática, para que a força da gravidade possa diferenciar a massa desses cones vaginais.

## REFERÊNCIAS

1. Madill S Biomechanical Environment of the pelvic floor in: Damaser, M.; Hoyte L. Biomechanics of female pelvic floor *Elsevier*, p. 239-248, 2016
2. Delancey, JOL.; Miller, JAA.; Pathophysiology of adult urinary incontinence *gastroenterology*. N.126 p.23-32, 2004
3. Bo K. pelvic floor muscle training is effective in treatment of female stress urinary incontinence, but how does it work? *Inturogynecol J Pelvic floor dysfunct* v.15 n.2 p. 76-84, 2004
4. Bo K Pelvic floor training for SUI in: Bo, K.; Berghmans, B.; Morkved, S. Kapen, M.V.; Evidence –Based Physical Therapy for the pelvic Floor. 2ed. Churchill Livingstone. P.170 *Elsevier*, 2015
5. Fleck, SJ.; Kraemer, WJ.; Fundamento do treinamento de força muscular, 4 ed. *Artemed*, 2017
6. American College of Sports Medicine, Position stand. Progression models in resistance training for healthy adults. *Med. Sci. Sports Exerc.* V.41 n.3, p.687–708, 2009
7. Peattie AB; Plevnik, S, Stanton SL Vaginal cones: a conservative method of treating genuine stress incontinence *BJOG* v.95 n.10, 1988
8. BØ, K. Vaginal weight cones. Theoretical framework, effect on pelvic floor muscle strength and female stress urinary incontinence. *Acta Obstet. Gynecol. Scand.* n.74, p. 87–92, 1995
9. Herbisong, P.; Dean N. Weighted vaginal cones for urinary incontinence *Review Cochrane Database of Systematic Review* v.7, 2013
10. Adewuy et al Adult conservative management in: Abrams P Cardoso L Wagg Wei A *6th International Consultation on Incontinence Tokyo Sep*, 2016
11. Dumoulin, C.; Hunter, K. F.; Moore K.; Bradley C. S.; Burgio, K. L.; Hagen, S.; Imamura, M.; Thakar, R.; Williams, K.; Chambers, T. Conservative Management for Female Urinary Incontinence and Pelvic Organ Prolapse Review 2013: Summary of the 5th International Consultation on Incontinence Neurology and Urodynamics, 2014
12. Dumoulin C, Hay-smith EJ, MAC Habee-seguin G. Pelvic floor muscle training versus no treatment, or inactive control treatments, for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;
13. Deindl FM, Scussler B, Voduseck DB, Hesse U. Neurophysiologic Effect of Vaginal Cone Application in Continent and Urinary Stress Incontinent Women *IntUrogynecol J* n.6 p.204-208, 1995
14. Brentano M.A., Pinto R.S. Adaptações neurais ao treinamento de força *Rev. Atividade Física e saúde* v.6 n.3, 2001
15. Delancey, JOL. Stress urinary incontinence: Where are we now, where should we go? *American Journal of Obstetrics & Gynecology*, v.175, n. 2, p.311 - 319
16. Fall, M.; Lindstron, S. functional electrical stimulation Physiological and clinical principles *IntUrogynecol Journal* v.5 n.5 p. 296-304, 1994
17. Wolfgang F. Linde A. Pelvic Floor findings in urinary incontinence results of conditioning using vaginal cones *Acta Obstet Gynecol Scand* n.76 p.455-460, 1997
18. Ferreira, CHJ. FRANCO, MM. Antôni, FI. Bo K. inter-rater reliability study of the modified Oxford Grading scale and the peritron manometer *Physiotherapy* n.97 p.132-138, 2011
19. Orhan C. et al, Effects of vaginal tampon training added to pelvic floor muscle training in women with stress urinary incontinence: randomized controlled *International Urogynecology Journal*. v. 30, n. 2, p. 219–229, 2019

20. Parmar LD., Patel BB. Effect of Vaginal Cone on Pelvic Floor Muscle Strength in Post-Menopausal Women with Stress Incontinence- Community Based Study *NJIRM*; v. 8 n.4, 2017
21. Pieber, D.; Zivkovicf.; Tamussinok.; Ralph, G.; Lippitt, G.; Fauland, B. *IntUrogynecol J* v.6 p.14-17, 1995
22. Arvonen, T.; Jonasson, A. F.; Lenne R T. Effectiveness of Two Conservative Modes of Physical Therapy in Women With Urinary Stress Incontinence *Neurourology and Urodynamics* n.20 p.591- 599, 2001
23. Oriol porta-rodà, JVP.; Lopez, MAD.; Lozano, PS.; Gonzalez, MS.; Bellido,PD.; Blascom,CR.; Garrido,FM. Effect of Vaginal Spheres and Pelvic Floor Muscle Training in Women With Urinary Incontinence: A Randomized, Controlled Trial, 2014 *NeurourolUrodyn.* V.34 n.6 p.533-8, 2015
24. Sugaya, K et al Device to promote pelvic floor muscle training for stress incontinence *International Journal of urology.* n.10 p.416-422,2003
25. Bo, K. Pelvic Floor Muscle Training Is Effective in Treatment of Female Stress Urinary Incontinence, but How Does It Work? *International Urogynecology Journal* v.15 n.2 p. 76-84, 2004
26. Alewijnse, D. Ilse, E.P.E.; Job, F.M.; Bart, H.W. Program development for promoting adherence during and after exercise therapy for urinary incontinence *Patient education and counselling* n.48 p.147-160, Elsevier, 2002.
27. Burti, JS.; Hacad, CR.; Zambon, JP. Polesi, EA.; Almeida, F.G. Is there any difference in pelvic floor muscles performance between continent and incontinent women? *NeurolUrodyn* p. 1-5, 2014
28. Dietz, PH., Shek, K.L.; Levator Function and voluntary augmentation of maximum urethral closure pressure *IntUrogynecol J* n.23 p. 1035-1040, 2012
29. Grosse D. Sengler Évaluation des techniques de reéducation périnéale *J Ann Readaptation Méd Phys* n.39 p. 61-78 Paris, Elsevier
30. Robert, MD.; Calgary, A.B.; Conservative management of urinary incontinence *J ObstetGynecol* v40 n.2 p. 119-125, 2018
31. Komi, P.V. Stretch-Shortening cycle: a powerful model to study normal and fatigued muscle. *J Biomech* n.33 p.1197-206, 2000
32. Haylen BT., de Ridder D, Freeman RM et al An International Urogynecological Terminology for female pelvic floor dysfunction *NeurolUrodyn* n. 29 p.4-20, 2010
33. Luginbuehl, H.; Balyens, JP.; Talymans, J.; Malder, IM.; Khun, A.; Radlinger, L. Pelvic floor muscle activation and strength components influencing female urinary continence and stress incontinence *NeurolUrodyn* p. 1-9, 2014
34. National Institute for Health and Clinical Excellence. Urinary Incontinence: the management of urinary incontinence in women. *NICE Clin Guideline* n.171,2015
35. Tintman, S.; Radley, SC.; Gray, T.G. Self management in women with stress urinary incontinence: strategies, outcomes and integration into clinical care n.11 p.111-121 *Research sports in Urology*, 2019
36. Cammu, H.; Van Nylen, M. Pelvic floor exercises versus vaginal weight cones in genuine stress incontinence *Eur J ObstetGynecolReprodBiol* v.77 n1 p.89-93,1998
37. Vaz,CT.; Figueredo,RF.; Sampaio,RF. Assistência fisioterapêutica a mulheres com incontinência urinária na atenção básica UFMG, 2012

## ANEXO 1 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Você está sendo **convidada** a participar como voluntária de uma pesquisa, intitulada: “EXERCÍCIOS DOS MÚSCULOS DO ASSOALHO PÉLVICO ASSOCIADO OU NÃO AO USO DE CONES VAGINAIS NA INCONTINÊNCIA URINÁRIA DE ESFORÇO: EXPERIMENTO CONTROLADO RANDOMIZADO”, cuja pesquisadora principal é a fisioterapeuta Ana Paula Dantas Fernandes.

O **motivo** deste convite é porque a senhora foi diagnosticada com perda urinária e encaminhada para realizar tratamento no setor de fisioterapia pélvica do HFSE.

Routineiramente neste setor de Fisioterapia pélvica as mulheres são avaliadas por um profissional especializado e iniciam o seu tratamento, com consultas semanais, onde é solicitado que a paciente aperte o músculo da vagina por 4 segundos e descanse por 4 segundos, repetidas vezes sob supervisão profissional. Estes exercícios poderão ser realizados associados a três técnicas rotineiras que são: 1- a introdução dos dedos médio e indicador do profissional dentro do canal vaginal na hora do exercício; 2-pesos vaginais (cones) dentro do canal vaginal na hora do exercício ou 3-o exercício sem nenhum dos itens anteriores, apenas com o comando verbal. Esse acompanhamento dura 20 sessões ou 20 semanas como a senhora preferir. Após essas 20 sessões se a perda urinária permanecer, a senhora continuará sendo tratada semanalmente pelo profissional responsável que faz o seu acompanhamento no HFSE. A pesquisa não altera a rotina do serviço de fisioterapia pélvica do HFSE e nem o seu tratamento.

O **objetivo** desta pesquisa é identificar dentre as três técnicas mais utilizadas no setor de fisioterapia pélvica do HFSE, qual destas oferece a melhor resposta no tratamento da incontinência urinária ou seja, identificar qual das três técnicas rotineiras explicadas acima, tem o melhor resultado.

Caso aceite a participar desta pesquisa, a senhora assinará este documento chamado termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), em duas vias, uma para senhora e uma para a pesquisadora e será explicada sobre todas as etapas da pesquisa, podendo também tirar todas as suas dúvidas. Aceitando o convite, sua participação consiste em autorizar a equipe da pesquisa a olhar os seus prontuários em dois momentos: Consulta 1 (prontuário e ficha de evolução) – nesta consulta iremos ver qual foi a técnica escolhida pelo profissional e o grau de incontinência urinária a ser tratada e

-Consulta 20 (prontuários e ficha de evolução) – nessa consulta avaliaremos o resultado final das 20 sessões, avaliando o grau de melhora do seu tratamento com a técnica escolhida.

Esta pesquisa não oferece riscos diretos a você (sujeito participante da pesquisa), por se tratar de uma análise de prontuários e fichas de evolução, visando obter o resultado do seu tratamento. O tratamento em si, também não lhe oferece riscos, apenas o constrangimento de ter que fazer um exercício com a sua parte íntima, no entanto a incontinência urinária (perda de urina) na maioria das vezes é um constrangimento maior do que o próprio tratamento. O único risco associado a essa pesquisa, seria a quebra de confidencialidade dos dados, no entanto a equipe se compromete a todo o momento manter o sigilo, anonimato e confidencialidade dos seus dados e informações.

Esta pesquisa também não oferece qualquer benefício direto a você (sujeito participante da pesquisa), você fará seu tratamento com o profissional especializado e será incluída em uma das três técnicas que já são usadas rotineiramente no serviço independente da pesquisa; espera-se que a senhora obtenha melhora para o seu caso, porém nos casos em que não obtiver

melhora o tratamento será mantido, lembrando que a pesquisa não altera esse tratamento e nem esse acompanhamento.

Como benefício futuro, a pesquisa pretende identificar qual das três técnicas utilizadas rotineiramente é a mais eficaz e transformá-la em um “padrão ouro” ou seja a mais utilizada no Serviço de Fisioterapia Pélvica do HFSE.

Sua participação é totalmente voluntária, você não irá receber qualquer pagamento e nem pagará nada para participar dessa pesquisa. Aceitar ou não aceitar participar da pesquisa não afeta o seu tratamento e nem o seu acompanhamento médico no Serviço de Fisioterapia Pélvica do HFSE.

Caso aceite a participar da pesquisa e depois mude de idéia, você poderá retirar o seu consentimento a qualquer momento sem nenhum prejuízo no seu tratamento.

Aceitando participar da pesquisa iremos identificar você por um número, paciente 1, paciente 2, paciente 3, etc... garantindo assim o seu anonimato. A equipe de

pesquisa garante o mais total sigilo, anonimato e confidencialidade dos dados coletados. Talvez os resultados dessa pesquisa sejam apresentados em pôsteres, congressos ou revistas, no entanto, nenhuma informação identificará você .

Em caso de dúvidas ou maiores esclarecimentos, a qualquer momento você poderá entrar em contato com a pesquisadora principal Ana Paula Dantas Fernandes pelo número 21 987395690, ou pelo telefone do ambulatório 21 2291-3131 ramal 3655 (em horário comercial). Você também poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Hospital Federal Servidores do Estado (CEP-HFSE), através do telefone 21 2291-3131 ramal 3544. O CEP-HFSE é o órgão responsável pela parte ética, pela avaliação e pela aprovação das pesquisas no hospital.

Declaro que li e entendi todas as informações presentes neste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, tive a oportunidade de discutir as informações deste termo com a pesquisadora, compreendi que minha participação nesta pesquisa é totalmente voluntária, não altera em nada o meu tratamento no Serviço de Fisioterapia Pélvica do HFSE, estando totalmente ciente de que não há nenhum valor econômico, a receber ou a pagar, por minha participação, que meu nome não será divulgado em momento algum, que a pesquisa não me trará riscos e nem benefícios e que assinando este documento estou apenas autorizando que a equipe de pesquisa olhe meu prontuário e fichas de evolução em dois momentos, visando identificar qual das três técnicas utilizadas será a melhor no tratamento da incontinência urinária; sendo assim, aceito participar da referida pesquisa.

Rio de Janeiro, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Nome do sujeito participante da pesquisa

\_\_\_\_\_  
Assinatura do sujeito participante da pesquisa

\_\_\_\_\_  
Fisioterapeuta Ana Paula Dantas Fernandes  
Pesquisadora Principal

## ANEXO 2- TERMO DE AUTORIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

**MINISTÉRIO DA SAÚDE NO RIO DE JANEIRO**

Memorando nº 292/2018/HFSE/DGHMS-RJ/SAS/MS Rio de Janeiro, 05 de novembro de 2018.

Ao(À) @nome\_destinatario@

Ao:

**Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos**

**Assunto: Carta de Anuência da Direção do HFSE**

O Diretor do Hospital Federal dos Servidores do Estado, nomeado na forma da Portaria MS/Nº 2.707/2016, publicada no DOU/Nº 239, de 14/12/2016, no uso das atribuições subdelegadas pela Portaria CGRH/SAA/SE/MS/Nº 1041/2009, publicada no DOU/N.º 209 de 03 de novembro de 2009, declaro ciência e de acordo com o desenvolvimento do protocolo de pesquisa, intitulado: "EXERCÍCIOS DOS MÚSCULOS DO ASSOALHO PÉLVICO ASSOCIADO OU NÃO AO USO DE CONES VAGINAIS NA INCONTINÊNCIA URINÁRIA DE ESFORÇO", cujo pesquisador principal é a ANA PAULA DANTAS FERNANDES, Fisioterapeuta colaboradora do ambulatório de Fisioterapia Pélvica, presente no Setor Ambulatorial de Urologia.

Oportunamente, declaro que o serviço possui infraestrutura necessária ao desenvolvimento da pesquisa, conforme carta de autorização do Dr. Valter José Fernandes Muller, Chefe do Serviço de Urologia data de 04 de setembro de 2018 e Patrícia Zaidan de Barros, Chefe do Serviço de Fisioterapia Pélvica datada de 04 de setembro de 2018. Sabendo que no mesmo será realizado o acompanhamento do tratamento e análise das informações evolutivas dos resultados, registrados em 54 prontuários de mulheres em tratamento de reabilitação para incontinência urinária, que poderá ser realizado com as seguintes técnicas: exercícios dos Músculos do assoalho pélvico com uso de toque bidigital, cones vaginais ou de forma autônoma. Sendo que tais procedimento não interferirão na rotina do serviço e na assistência prestada aos demais participantes da instituição, não participantes da pesquisa.

*ALEXANDRE DE CASTRO DO AMARAL*

Diretor do Hospital Federal dos Servidores do Estado  
Portaria MS nº 2707 de 13/12/2016 DOU nº 239 de 14/12/2016

---

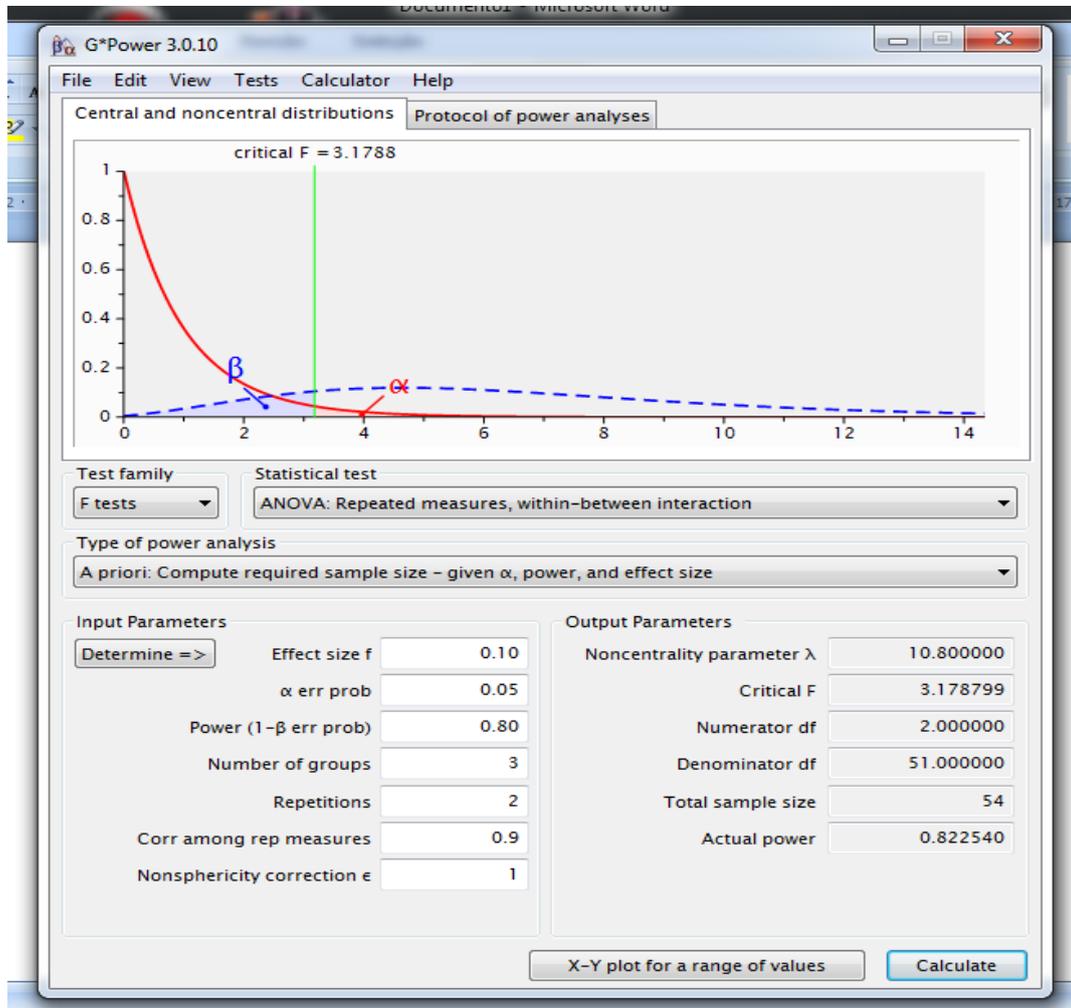
 Documento assinado eletronicamente por **Alexandre de Castro do Amaral, Diretor(a) do Hospital Federal dos Servidores do Estado**, em 05/11/2018, às 18:25, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#); e art. 8º, da [Portaria nº 900 de 31 de Março de 2017](#).

---

 A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://sei.saude.gov.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.saude.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **6468131** e o código CRC **9243A54B**.

Memorando 292 (6468131) SEI 33433 188510/2018-04 / p. 12

## ANEXO 3- CÁLCULO AMOSTRAL



**ANEXO 4 – TABELA ALEATÓRIA**

Lista de números aleatórios para a alocação para os grupos

<u>1</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>3</u>	<u>2</u>
<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
<u>2</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>2</u>
<u>1</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>3</u>	<u>3</u>	<u>2</u>
<u>1</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>2</u>
<u>1</u>	<u>3</u>	<u>3</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
<u>2</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>1</u>
<u>3</u>	<u>1</u>	<u>3</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>1</u>
<u>2</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>1</u>
<u>1</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>3</u>	<u>2</u>	<u>3</u>

**ANEXO 5 – INTERNATIONAL CONSULTATION ON INCONTINENCE QUESTIONNAIRE – SHORT FORM (ICIQ-SF)**

<b>ICIQ-SF</b>																							
<p>Nome do Paciente: _____ Data de Hoje: ____/____/____</p> <p>Muitas pessoas perdem urina alguma vez. Estamos tentando descobrir quantas pessoas perdem urina e o quanto isso as aborrece. Ficaríamos agradecidos se você pudesse nos responder às seguintes perguntas, pensando em como você tem passado, em média nas ÚLTIMAS QUATRO SEMANAS.</p>																							
<p>1. Data de Nascimento: ____/____/____ ( Dia / Mês / Ano )</p> <p>2. Sexo: Feminino <input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/></p>																							
<p>3. Com que frequência você perde urina? (assinale uma resposta)</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: right;">Nunca</td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: right;">0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Uma vez por semana ou menos</td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Duas ou três vezes por semana</td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: right;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Uma vez ao dia</td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Diversas vezes ao dia</td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: right;">4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">O tempo todo</td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: right;">5</td> </tr> </table>		Nunca	<input type="checkbox"/>	0	Uma vez por semana ou menos	<input type="checkbox"/>	1	Duas ou três vezes por semana	<input type="checkbox"/>	2	Uma vez ao dia	<input type="checkbox"/>	3	Diversas vezes ao dia	<input type="checkbox"/>	4	O tempo todo	<input type="checkbox"/>	5				
Nunca	<input type="checkbox"/>	0																					
Uma vez por semana ou menos	<input type="checkbox"/>	1																					
Duas ou três vezes por semana	<input type="checkbox"/>	2																					
Uma vez ao dia	<input type="checkbox"/>	3																					
Diversas vezes ao dia	<input type="checkbox"/>	4																					
O tempo todo	<input type="checkbox"/>	5																					
<p>4. Gostaríamos de saber a quantidade de urina que você pensa que perde (assinale uma resposta)</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: right;">Nenhuma</td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: right;">0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Uma pequena quantidade</td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: right;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Uma moderada quantidade</td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: right;">4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Uma grande quantidade</td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: right;">6</td> </tr> </table>		Nenhuma	<input type="checkbox"/>	0	Uma pequena quantidade	<input type="checkbox"/>	2	Uma moderada quantidade	<input type="checkbox"/>	4	Uma grande quantidade	<input type="checkbox"/>	6										
Nenhuma	<input type="checkbox"/>	0																					
Uma pequena quantidade	<input type="checkbox"/>	2																					
Uma moderada quantidade	<input type="checkbox"/>	4																					
Uma grande quantidade	<input type="checkbox"/>	6																					
<p>5. Em geral quanto que perder urina interfere em sua vida diária? Por favor, circule um número entre 0 (não interfere) e 10 (interfere muito)</p> <table style="width: 100%; border: none; text-align: center;"> <tr> <td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Não interfere</td> <td colspan="6">Interfere muito</td> </tr> </table>		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Não interfere					Interfere muito					
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10													
Não interfere					Interfere muito																		
<p>ICIQ Escore: soma dos resultados 3 + 4 + 5 = _____</p>																							
<p>6. Quando você perde urina? (Por favor assinale todas as alternativas que se aplicam a você)</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: right;">Nunca</td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Perco antes de chegar ao banheiro</td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Perco quando tusso ou espiro</td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Perco quando estou dormindo</td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Perco quando estou fazendo atividades físicas</td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Perco quando terminei de urinar e estou me vestindo</td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Perco sem razão óbvia</td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Perco o tempo todo</td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>		Nunca	<input type="checkbox"/>	Perco antes de chegar ao banheiro	<input type="checkbox"/>	Perco quando tusso ou espiro	<input type="checkbox"/>	Perco quando estou dormindo	<input type="checkbox"/>	Perco quando estou fazendo atividades físicas	<input type="checkbox"/>	Perco quando terminei de urinar e estou me vestindo	<input type="checkbox"/>	Perco sem razão óbvia	<input type="checkbox"/>	Perco o tempo todo	<input type="checkbox"/>						
Nunca	<input type="checkbox"/>																						
Perco antes de chegar ao banheiro	<input type="checkbox"/>																						
Perco quando tusso ou espiro	<input type="checkbox"/>																						
Perco quando estou dormindo	<input type="checkbox"/>																						
Perco quando estou fazendo atividades físicas	<input type="checkbox"/>																						
Perco quando terminei de urinar e estou me vestindo	<input type="checkbox"/>																						
Perco sem razão óbvia	<input type="checkbox"/>																						
Perco o tempo todo	<input type="checkbox"/>																						
<p><b>"Obrigado por você ter respondido às questões"</b></p>																							

Figure - Portuguese version of the ICIQ-SF.

## ANEXO 6 – PROTOCOLO DE REGISTRO PROSPERO

### PROSPERO

International prospective register of systematic reviews



Pelvic floor muscle training with or without use of vaginal weight in the treatment of stress urinary incontinence  
Ana Paula Fernandes

#### Citation

Ana Paula Fernandes. Pelvic floor muscle training with or without use of vaginal weight in the treatment of stress urinary incontinence. PROSPERO 2017 CRD42017064408 Available from: [http://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/display\\_record.php?ID=CRD42017064408](http://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/display_record.php?ID=CRD42017064408)

#### Review question

How does vaginal weight improve the treatment of stress urinary incontinence compared to exercise alone

#### Searches

We will search the following electronic bibliographic databases: MEDLINE, PEDro Physiotherapy Evidence Database, SciELO Scientific Electronic Library Online and BVS

Limitations:

Human subjects only.

#### Types of study to be included

Clinical trials

#### Condition or domain being studied

Stress urinary incontinence

Pelvic floor muscle exercise

#### Participants/population

Adult females with stress urinary incontinence.

Exclusion criteria: mixed or urgency urinary incontinence. Surgery or medication to promote urinary retention.

#### Intervention(s), exposure(s)

Female adults more than 19 years of age with a history of stress urinary incontinence.

Exclusion criteria: involuntary detrusor contraction, other type of urinary incontinence than stress

#### Comparator(s)/control

Pelvic floor exercise alone compared with pelvic floor exercise with vaginal weight

#### Context

#### Main outcome(s)

Change in the impact of urinary incontinence score from baseline to the last available follow up

#### Timing and effect measures

Validated questionnaire ICIQ-SF

#### Additional outcome(s)

Strength of pelvic floor muscle

#### Timing and effect measures

Advice with a vaginal balloon catheter connected to a pressure transducer to measure the contraction inward movement of the perineum

#### Data extraction (selection and coding)

Title and abstract of studies retrieved using the search strategy

#### Risk of bias (quality) assessment

The risk of bias in included studies will be assessed by considering the following characteristics

## CONCLUSÃO

Os resultados da metanálise apontaram que não há diferença na diminuição da perda de urina e aumento da força dos MAPs entre mulheres que executaram os exercícios dos MAPs, com ou sem os cones vaginais. Contudo, os protocolos de exercícios dos estudos incluídos na metanálise usaram os cones vaginais de forma passiva.

A fim de verificar uma recomendação do uso dos cones vaginais em protocolos de exercícios dos MAPs de forma ativa foi desenvolvido um ECR, que não encontrou também diferença na diminuição na frequência e perda de urina, e no impacto nas AVDs entre mulheres que executaram os exercícios dos MAPs, com ou sem os cones vaginais. Apesar da IUE ter diminuído, independentemente do uso dos cones ou não, a força dos MAPs não aumentou. Suspeita-se que a força funcional inicial das participantes possa ter mascarado o efeito proprioceptivo do uso dos cones vaginais descrito na literatura.

Por fim, ensaios controlados randomizados semelhantes precisam ser realizados com mulheres sem força perineal para esclarecer melhor os efeitos dos cones na consciência perineal feminina, na resposta da incontinência urinária de esforço e na força muscular do assoalho pélvico.

## REFERÊNCIAS

1. Dumolin, C.; HAY SMITH, E.J.C.; HABÉE-SEGUIN, G.M. Pelvic floor muscle training versus no treatment, or in active control treatments, for urinary incontinence in women *Cochrane Database of Systematic Review* v.5, 2014
2. Felicíssimo, M.; Carneiro, M.M.; Souza, E.L.B.L.; Alípio, V.G.; Franco, M.R.C.F.; Silva, R.G.O.; Filho, A.L.S. Fatores limitadores a reabilitação da musculature do assoalho pélvico em pacientes com incontinência urinária de esforço *Acta Fisiatr*; v.14 n4 p. 233-236, 2007
3. Haylen BT, De Rider D, Freeman RM, Swift SE, Berghmans B, Lee J et al. An International Urogynecological Association IUGA International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction *IntUrogynecol* 21(1): 5 -26; 2010
4. Abrams P, Cardozo L, Fall M, Griffiths D, Rosier P, Ulmsten U, van Kerrebroeck P, Victor A, Wein A; The standardisation of terminology of lower urinary tract function: report from the Standardisation Sub-committee of the International Continence Society. Standardisation Sub-committee of the International Continence Society. *NeurourolUrodyn.* 21(2): 167-78; 2002
5. Moreira E C H. Exercícios perineais supervisionados e cone vaginal no tratamento da incontinência urinária feminina Tese (doutoramento em ginecologia e obstetrícia) –Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista, Bocatú- SP, 2002.
6. Delancey, J.O.L. Structural support of the urethra as it relates to stress urinary incontinence: the hammock hypotheses. *Am. J Obstet Gynecol.* N.170 p.1713-1723, 1994
7. Delancey, J.O.L.; Miller, J.A.A. Pathophysiology of adult urinary incontinence *Gastroenterology.* N.126 p.23-32, 2004
8. Bergman, A. Elia, G. Three surgical procedures for genuine stress urinary incontinence Five year follow up of a prospective randomized study *Am. J ObstetGynecol* v.173 n.1, 1995
9. Nunes, E.F.C. Resposta reflexa dos músculos do assoalho pélvico de mulheres continentas e com incontinência urinária de esforço in: NUNES, E.F.C. Análise do tempo de resposta da contração dos músculos do assoalho pélvico provocado pela tosse entre mulheres continentas e com incontinência urinária de esforço. *Tese de doutorado UNINOVE*, 2018
10. Madil, S.J.; Harvey, M.A.; Mclean, L. Women with stress urinary incontinence demonstrate motor control differences during coughing *J ElectromyogrKinesiol* v. 20 n.5 p.804-12, 2010
11. Peng, Q.; Shishido, K.; Constantinou, C.E. Ultrasound evaluation of dynamic responses of female pelvic floor muscles *Ultrasound in Med. & Biol.*, v. 33, n.3, p. 342–352, 2007
12. Matheus, L.M.; Mazzari, C.F.; Mesquita, R.A.; Oliveira, J. Influência dos Exercícios Perineais e dos cones vaginais, associados à correção postural, no tratamento da incontinência urinária *Rev. bras. fisioter*, São Carlos, v.10 n.6 p.387-392, 2006
13. Dumoulin, C.; Hunter, KF.; Moore, K.; Bradley, CS.; Burgio, KL.; Hagen, S.; Imamura, M.; Thakar, R.; Williams, K.; Chambers, T. Conservative management for female urinary

incontinence and pelvic organ prolapse review 2013: Summary of the 5th International Consultation on Incontinence *NeurourolUrodyn*. V.35 n1 p.15-20, 2016

14. Shishido, K.; Jones, R.; Peng, Q.; Constantinou, C. E. Passive response of the pelvic floor to the increase of the intraabdominal pressure during a valsalva *NeurourolUrodyn* n.25 p.529, 2006

15. Delancey, J.O. structural aspects of the excentric continence mechanism *ObstetGynecol* n.72 p.296, 1988

16. Dumolim, C.; Peng, Q.; Jorgensen, H.S.; Shishido, K. Changes in levatorani anatomical configuration following physiotherapy in women with stress urinary incontinence *Journal of urology* v. 178 p.970-977, 2007

17. Bo, K. Sherburn, M. Evaluation of female Pelvic floor muscle function and strength *Physical Therapy* v. 85 n.3 p.269-82, 2005

18. Filho, A.L.S.; Fonseca, A.M.R.M.; Camilato, E.S.; Cangussu, R.O. Análise dos recursos para a reabilitação da musculatura do assoalho pélvico em mulheres com prolapso e incontinência urinária *Fisiot Pesq*. V.20 n.1 p. 90-96, 2013

19. Saunders, M. The impact of conservative management. *EurUrolSuppl*; v.5 n.16 p. 860-862, 2006

20. Adewuy et al Adult conservative management in: ABRAMS P Cardoso l Wagg Wei a 6 international consultation on incontinence tokyo, 2016