

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Ciências Biológicas e da Saúde

Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia

Efeitos da eletroestimulação intravaginal e da eletroestimulação de superfície em mulheres com incontinência urinária de esforço

GRASIÉLA NASCIMENTO CORREIA

São Carlos

2013

GRASIÉLA NASCIMENTO CORREIA

Efeitos da eletroestimulação intravaginal e da eletroestimulação de superfície em mulheres com incontinência urinária de esforço

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia da Universidade Federal de São Carlos como parte dos Requisitos para obtenção do título de Doutora em Fisioterapia

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Patricia Driusso

São Carlos

2013

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da
Biblioteca Comunitária/UFSCar**

C824ee

Correia, Grasiéla Nascimento.

Efeitos da eletroestimulação intravaginal e da eletroestimulação de superfície em mulheres com incontinência urinária de esforço / Grasiéla Nascimento Correia. -- São Carlos : UFSCar, 2013.

73 f.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal de São Carlos, 2013.

1. Fisioterapia. 2. Assoalho pélvico. 3. Eletroterapia. 4. Eletromiografia. 5. Incontinência urinária. 6. Reabilitação. I. Título.

CDD: 615.82 (20^a)

FOLHA DE APROVAÇÃO

Membros da Banca Examinadora para Defesa de Tese de Doutorado de GRASIÉLA NASCIMENTO CORREIA, apresentada ao programa de Pós-Graduação em Fisioterapia da Universidade Federal de São Carlos, em 03 de outubro de 2013

Banca Examinadora



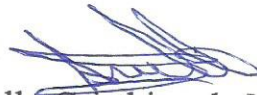
Profa. Dra. Patricia Driusso

(UFSCar)



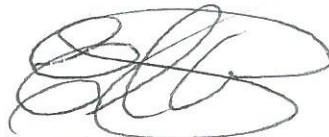
Prof. Dr. Nivaldo Antonio Parizotto

(UFSCar)



Profa. Dra. Anielle Cristhine de Medeiros Takahashi

(UFSCar)



Profa. Dra. Elaine Caldeira de Oliveira Guirro

(USP)



Profa. Dra. Angélica Mércia Pascon Barbosa

(UNESP)

GRASIÉLA NASCIMENTO CORREIA

Revisão Bibliográfica

Estudo I

“Eletroestimulação de superfície melhora a perda urinária e qualidade de vida de mulheres com incontinência urinária de esforço: estudo randomizado controlado”

Estudo II

Efeitos da eletroestimulação de superfície sobre a atividade elétrica dos músculos do assoalho pélvico em mulheres com incontinência urinária – estudo randomizado controlado

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Patricia Driusso

Apoio Financeiro: FAPESP Bolsa de Doutorado (Processo 2010/11956-0)

FAPESP Auxílio Regular (Processo 2010/13368-8)

CNPq (Processo 475003/2011-0)

São Carlos

2013

Agradecimentos

Diversas pessoas colaboraram direta ou indiretamente para a realização deste trabalho, com sugestões, ideias, críticas e opiniões. Outras contribuíram com amizade, carinho e afeto. Gostaria de destacar e agradecer algumas pessoas que conviveram comigo nestes últimos anos:

Aos meus pais, Maria Amélia e Zenaldo, pelo apoio e estímulo principalmente nos momentos mais difíceis. Obrigada por todos os conselhos, depois de praticamente 30 anos eu aprendi que seguir conselho dos pais é sempre a melhor opção. Agradeço pela dedicação, paciência, carinho, risada, companheirismo diário e inclusive durante as viagens aos congressos e concursos.

À minha orientadora e amiga Patricia Driusso, pelo apoio dado ao longo destes seis anos na UFSCar. Foram anos de conversas, dificuldades, sonhos, conselhos, risadas e é claro de muito trabalho, relatórios, reuniões e estresse. Hoje temos um laboratório com uma estrutura que no início nunca imaginamos que teríamos isso foi graças ao seu profissionalismo, determinação, disponibilidade e otimismo. Obrigada por tudo!

Às voluntárias que foram fundamentais na realização deste estudo, agradeço a todas pela cooperação, confiança, carinho, presentes e conselhos durante a coleta de dados deste estudo.

Aos professores doutores Richard Eloin Liebano (UNICID), Ana Paula Magalhães Resende (UFU) e Ana Claudia Muniz Rennó (UNIFESP-Santos) por contribuírem com o estudo como membros da banca de qualificação.

Aos professores e doutores Nivaldo Antônio Parizotto, Paulo Sérgio Bossini, Maria Teresa Pace do Amaral, Miriam Raquel Diniz Zanetti por aceitarem o convite como membros da banca examinadora deste estudo.

À Vanessa Pereira, que foi a avaliadora cega deste estudo, e que trabalhou exaustivamente durante este período. Obrigado pela disponibilidade, conselhos, companheirismo, ajudas, etc. Você participou ativamente durante toda a coleta deste doutorado, muito obrigada! Ao Prof^o Dr^o Humberto Sadanobu Hirakawa que realizou os exames de Ultrassonografia nas voluntárias deste estudo. Obrigada pela disponibilidade e paciência.

Ao professor Dr^o Carlos Eduardo dos Santos Castro, pelas primeiras orientações em relação a eletroterapia de superfície no tratamento da incontinência urinária.

À Prof^a Dr^a Ana Beatriz de Oliveira (UFSCar) que auxiliou na criação da rotina para analisar os dados eletromiográficos deste estudo.

À Professora Cristine Homsí Ferreira, Mariana Chaves Aveiro e Ana Carolina Beleza, por terem cedido por algumas semanas o aparelho de eletromiografia de seus laboratórios, enquanto o nosso aparelho estava quebrado.

Aos secretários do Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia da UFSCar, sempre dispostos e orientando todos os procedimentos que foram realizados desde a matrícula, disciplinas, bolsa, qualificação e defesa do doutorado.

Aos amigos do Laboratório de Avaliação e Intervenção Fisioterapêutica sobre a Saúde da Mulher, foram muitos que passaram neste período: Vanessa, Ana Silvia, Anny, Alana, Soraia, Daniele pela amizade e cooperação durante a realização deste estudo. Sem o apoio de vocês não seria possível chegar até aqui.

Aos amigos da Pós-Graduação, alguns continuam por aqui, mas muito já não estão mais na UFSCar: Mariana Aveiro, Larissa, Natalia, Mariana Avila, Débora, Karla, Zé, Michele, Gisele, Giovana, Glaucia, Karina Gramani, Paula, Leticia, Mariana Batistão, etc...

À toda minha família, ao avô José que queria ver a neta doutora, ao avô Tide que faleceu durante o doutorado, mas deixou grandes e bons exemplos à toda a família. As minhas avós sempre carinhosas e preocupadas. Agradeço aos meus tios e primos pela torcida durante todo o doutorado.

A FAPESP pela bolsa e auxílio pesquisa durante o doutorado. A Capes pela bolsa concedida no início do doutorado.

MUITO OBRIGADA!

RESUMO

Estudos avaliaram os efeitos do tratamento de eletroestimulação intravaginal (EEIV) para a incontinência urinária de esforço (IUE), entretanto poucos estudos avaliaram os efeitos da eletroestimulação de superfície (EES) que, de acordo com estudos, é um tratamento efetivo para a IUE, de baixo custo e menos constrangedor à paciente. Apesar destas vantagens da EES, a EEIV ainda é o tipo de eletroterapia mais utilizada na prática clínica e não existe estudo que comparou os efeitos do tratamento de EES com a EEIV, o que justifica a importância desta tese de doutorado. Foram realizados dois estudos, o ESTUDO I teve o objetivo de avaliar e comparar os efeitos da EES e da EEIV em mulheres com IUE, e no ESTUDO II o objetivo foi verificar os efeitos da EES na atividade elétrica dos músculos do assoalho pélvico (MAP). Para realizar estes estudos foram incluídas 45 mulheres com mais de 50 anos e que referiram queixa de IUE. Estas voluntárias foram randomizadas em três grupos: grupos eletroestimulação intravaginal (GEIV, n=15), grupo eletroestimulação de superfície (GES, n=15) e grupo controle (GC, n=15). O GEIV utilizou um eletrodo intravaginal no tratamento e GES realizou a eletroestimulação com quatro eletrodos de silicone fixados bilateralmente cruzados na tuberosidade isquiática e suprapúbica. O GES e GEIV realizaram 12 sessões de tratamento (equipamento Dualpex 961), com o mesmo parâmetro de eletroestimulação e o GC não recebeu qualquer tratamento durante o tempo correspondente. No ESTUDO I as voluntárias de todos os grupos fizeram avaliação antes e após o tratamento, na qual foi realizado o teste do absorvente de uma hora, avaliação da qualidade de vida por meio do *King's Health Questionnaire* (KHQ) e avaliação da função e pressão dos MAP por meio do perineômetro (Peritron 9300). O ESTUDO II, que incluiu o GES e GC, avaliou a severidade da IUE por meio do teste do absorvente de 1 hora, a atividade elétrica dos MAP por meio da EMG e a qualidade de vida por meio do *International Consultation on Incontinence Questionnaire - Short Form* (ICIQ-SF). Os resultados do ESTUDO I demonstraram que a EES e a EEIV diminuíram a perda urinária, a pressão de contração dos MAP e a qualidade de vida. No ESTUDO II foi verificado que o tratamento de EES melhorou a atividade elétrica dos MAP. Por meio dos resultados obtidos nestes estudos é possível concluir que a EES e a EEIV apresentam resultados semelhantes e que são duas importantes e efetivas opções de tratamento para a IUE.

Palavras-chave: Assoalho Pélvico, Eletroterapia, Eletromiografia, Fisioterapia (Técnica), Incontinência Urinária, Reabilitação.

ABSTRACT

Several Studies evaluated the effects of intravaginal electrical stimulation (IVES) in the stress urinary incontinence (SUI) treatment. However, few studies assessed the effects of surface electrical stimulation (SES), which, according to studies, is effective to SUI, cheap, and less embarrassing to the patient. Despite these advantages of SES, the IVES is the most used type of electrotherapy in clinical practice. Moreover, there are not any studies which compared the effects of SES with the ones of IVES treatment, what justifies the importance of this doctoral studies. Two studies were performed. In the STUDY I the objective was to evaluate and compare the effects of SES e IVES in women with SUI. In the STUDY II, the objective was to verify the effects of SES in the pelvic floor muscle (PFM) electrical activity. In order to performe these studies, were included 45 women, with SUI and who were more than 50 years old. These volunteers were randomized in three groups: intravaginal electrical stimulation group (IVESG, n=15), surface electrical stimulation group (SESG, n=15), and control group (CG, n=15). The IVESG used intravaginal electrode in the treatment and the SESG performed the electrical stimulation with four silicone electrodes, bilaterally fixed in ischial tuberosity and suprapubic region. Both, IVESG and SESG performed 12 sessions of treatment (equipment Dualpex 961), with the same parameters. The CG did not receive any treatment during the corresponding time. In the STUDY I, the volunteers from all the groups performed the evaluation before and after the treatment. In which was performed the 1-hour pad test, the quality of life with the King's Health Questionnaire ad the evaluation of PFM function and pressure with the equipment (Peritron 9300). The STUDY II, which included the SESG and the CG, evaluated SUI severity by the 1-hour pad test, the PFM electrical activity and the quality of life with the International Consultation on Incontinence Questionnaire - Short Form (ICIQ-SF). The result of STUDY I show that the SES and IVES improved the SUI, PFM pressure and the quality of life. In the STUDY II was verified that the SES treatment also improved the PFM electrical activity. With the result of these studies it is possible to conclude that the SES and the IVES show a similar results and, therefore, both are important option of SUI treatment.

Key words: Electrotherapy, Electromyography, Pelvic Floor, Physiotherapy (Techniques), Rehabilitation, Urinary Incontinence.

SUMÁRIO

1. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	9
1.1 Incontinência Urinária de esforço.....	10
1.2 Avaliação utilizadas em pacientes com incontinência urinária.....	11
1.3 Tratamento Fisioterapêutico para incontinência urinária de esforço.....	15
1.3.1 Eletroestimulação.....	16
1.4 Referências	19
2. ESTUDO I.....	26
2.1 Página de título.....	27
2.2 Resumo.....	28
2.3 Introdução.....	29
2.4 Materiais e Métodos.....	30
2.5 Resultados.....	34
2.6 Comentários.....	39
2.7 Referências	42
3. ESTUDO II.....	45
3.1 Resumo	46
3.2 Introdução	47
3.3 Material e método	47
3.4 Resultados	52
3.5 Discussão	54
3.6 Conclusão	56
3.7 Referências	56
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	59

ANEXO 1 - Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos.

ANEXO 2 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

ANEXO 3 - Ficha de avaliação

1. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

1.1 INCONTINÊNCIA URINÁRIA DE ESFORÇO

A incontinência urinária (IU) é considerada como um sintoma urinário e sua prevalência apresenta grande discrepância entre os estudos, variando de 9,8¹ a 50%², sendo que essa diferença na prevalência está relacionada à diferentes características (idade, etnia, índice de massa corpórea, doenças associadas e paridade) das pessoas avaliadas pelos estudos e aos diferentes critérios utilizados para classificação da IU.

Em estudo brasileiro realizado por Tamanini et al (2009)³, foi utilizada a pergunta estruturada “Você se molhou acidentalmente nos últimos 12 meses?” para avaliar a prevalência da IU; os autores verificaram que 22,2% em mulheres entre 60 e 74 anos de idade e 38,6% das mulheres com mais de 75 anos apresentam IU. Entretanto, acredita-se que estes valores são subestimados, pois muitas mulheres acreditam que este é um sintoma normal do envelhecimento e devido ao constrangimento de procurar ajuda de algum profissional da saúde^{4,5}.

De acordo com a Sociedade Internacional de Continência (ICS)⁶, a IU é definida como qualquer perda involuntária de urina, sendo que incontinência urinária de esforço (IUE) é o tipo mais prevalente^{7,8} e é definida como queixa de perda involuntária de urina ao esforço (esforço físico, espirro ou tosse)⁶, podendo causar desconforto e comprometer a qualidade de vida e sexual destas pacientes⁹⁻¹¹.

A IUE é resultado da pressão de fechamento uretral insuficiente, durante os esforços que causam o aumento da pressão intra-abdominal^{6,12,13}. Este comprometimento na pressão de fechamento uretral pode ser causado por alterações anatômicas na bexiga, uretra e pela fraqueza dos músculos do assoalho pélvico (MAP)¹⁴.

Entre os fatores de riscos relacionados com a IUE, pode-se citar os partos vaginais, cirurgias pélvicas, trauma pélvico que são situações que podem causar desnervação e perda da integridade dos ligamentos, fâscias e do tônus da musculatura lisa e estriada da

região pélvica. Outros fatores de risco são condições que aumentam a pressão intra-abdominal, como o suporte de peso excessivo, tosse crônica, constipação intestinal, obesidade, hiperlordose lombar e anteversão pélvica. A diminuição do colágeno e da ação do estrogênio nas estruturas uroginecológicas também são dois importantes fatores de risco, pois causam a atrofia desta região e pode diminuir a pressão de fechamento uretral e predispor a IUE¹⁵⁻²⁰.

A principal explicação fisiopatológica da IUE é a fraqueza dos MAP e do rabdoesfínter, que é a porção muscular do mecanismo de fechamento uretral, para resistir adequadamente à elevação da pressão intra-abdominal²¹⁻²³. De acordo com a teoria integrada proposta por Petros (2008), a bexiga, vagina e reto são três estruturas pélvicas que são sustentados por três ligamentos o pubouretral, uterosacral e arco tendinoso da fáschia pélvica que devem estar firmes. Quando estes ligamentos e os tecidos conectivos pélvicos estão frouxos, os MAP, que a eles se fixam, não funcionam adequadamente e podem causar disfunções dos MAP, que inclui a IU, incontinência fecal e distopia dos órgãos pélvicos.

1.2 AVALIAÇÕES UTILIZADAS EM PACIENTES COM INCONTINÊNCIA URINÁRIA

Para determinar o protocolo de tratamento para paciente com IU é extremamente importante realizar a avaliação fisioterapêutica que é composta por diversos procedimentos, sendo que os mais utilizados são a coleta da história clínica, o teste do absorvente e a avaliação funcional dos MAP. Além disso, também podem ser utilizados na avaliação o perineômetro e a eletromiografia que são equipamentos que fornecem informações sobre a pressão de contração e a atividade elétrica dos MAP²⁵⁻²⁹.

O teste do absorvente é considerado como uma avaliação objetiva da perda urinária, pois ele é capaz de identificar a quantidade de urina perdida, por meio do aumento do peso do(s) absorvente(s) utilizado(s) durante o teste^{6,30-32}. Existem dois tipos de teste do absorvente, o de curta duração que pode ser realizado no consultório e dura entre 15 minutos a duas horas, e os de prolongada duração no qual os absorventes são utilizados por mais de 24 horas durante as atividades diárias^{6,33,34}. Entretanto nos estudos científicos são mais utilizados os testes do absorvente de 20 minutos e de uma hora, devido a existência de um protocolo que define todas as etapas destes testes e pela possibilidade de controlar todas as variáveis que podem interferir durante esta avaliação^{31,32,34,35}.

A avaliação funcional dos MAP tem como principal objetivo avaliar a capacidade da paciente em realizar corretamente a contração deste grupo muscular³⁶. Nesta avaliação inicialmente é realizada inspeção da região vaginal para avaliar a condição da mucosa vaginal, presença de alguma alteração anatômica ou corrimento vaginal; em seguida por meio da introdução de um ou dois dedos no introito vaginal, é avaliado o tônus da parede vaginal, a propriocepção, força e resistência durante a contração dos MAP³⁷; na sequência a avaliação de sensibilidade é realizada por meio do teste do reflexo clitoriano e anal e a última etapa da avaliação funcional do assoalho pélvico é a manobra de Valsalva para avaliar se ocorre escape de urina ou a evidência de um possível prolapso urogenital³⁸.

O perineômetro é um equipamento utilizado para avaliar a pressão de contração dos MAP que foi proposto por Arnold Kegel, em 1948³⁹. Este aparelho é composto por uma sonda vaginal acoplada a um manômetro o que permite que a pressão de contração seja registrada. O perineômetro também é indicado para o tratamento de pacientes com IU que apresentam dificuldade de contrair os MAP corretamente, pois ele emite sinais

sonoros ou visuais promovendo a propriocepção deste grupo muscular e auxiliando a paciente e conscientização da musculatura perineal^{5,27,40-42}.

A eletromiografia (EMG) de superfície é o método mais preciso para mensurar a integridade neuromuscular e pode ser considerado como medida indireta da força muscular^{18,43-45}. Este equipamento tem a capacidade de captar os potenciais elétricos gerados pela despolarização das fibras musculares em repouso e durante a contração muscular voluntária sendo que a amplitude é registrada em microvolts (μV). A EMG pode ser utilizada com o objetivo de avaliar a integridade muscular e como método *biofeedback* para melhorar a qualidade da contração dos MAP, os fortalecendo e melhorando a IUE^{5,29,46-48}.

De acordo com a ICS, além de realizar as avaliações mais comuns, como a coleta da história clínica, teste do absorvente e avaliação da função dos MAP, é extremamente importante o uso de questionário validados que avaliem a qualidade de vida e a severidade da IU, pois eles representam a percepção do paciente em relação a severidade da IU e a satisfação com o tratamento^{49,50}. Entre os questionários mais utilizados na literatura científica, pode-se citar: *King's Health Questionnaire (KHQ)*, *International Consultation on Incontinence Questionnaire - Short Form (ICIQ-SF)* e *Incontinence Severity Index Questionnaire (ISI-Q)*.

Em 1997 Kelleher⁵¹, desenvolveu e validou no idioma inglês um questionário específico para avaliação da qualidade de vida de mulheres com IU denominado KHQ. O instrumento é composto por 21 questões e dividido em oito domínios: percepção geral da saúde, impacto da IU, limitação de atividades diária, físicas e sociais, relacionamento pessoal, emoções, sono/disposição^{51,52}. Este questionário foi traduzido e validado para o português por Tamanini (2003)⁵² e se mostrou ser instrumento específico, confiável e válido para avaliar a qualidade de vida de mulheres com IU.

O ICIQ-SF foi desenvolvido e validado para a língua inglesa por Avery et al (2004)⁵⁴. Este questionário é composto por quatro questões que avaliam a frequência, a gravidade e o impacto da IU, além de um conjunto de oito itens de autodiagnóstico, relacionados às causas ou a situações de IU vivenciadas pelos pacientes. Este questionário foi traduzido e validado para a língua Portuguesa-Brasil por Tamanini (2004)⁵⁵.

O ISI é um instrumento breve, desenvolvido por Sandvik (1993)⁵⁶ traduzido e validado para o português por Pereira et al em 2012⁵⁷. Este questionário é composto por duas questões a respeito da frequência e quantidade da perda urinária^{55,58}. A primeira pergunta é “Com qual frequência você apresenta perda de urina?” e a pontuação da resposta varia de 1 a 4. A segunda questão é “Qual quantidade de urina você perde cada vez?” e tem uma pontuação variando de 1 a 3. O escore final deste questionário é obtido a partir da multiplicação dos escores da frequência pela quantidade da perda urinária, isso possibilita que a IU seja classificada em leve (escore final 1-2), moderada (escore final 3-6), grave (escore final 8-9) ou muito grave (escore final 10-12)⁵⁶.

É importante ressaltar, que as avaliações fisioterapêuticas utilizadas em pacientes com IUE fornecem importantes informações em relação ao quadro clínico, entretanto, esta avaliação pode ser complementada pelo exame urodinâmico que avalia o funcionamento miccional e a ultrassonografia que verifica a condição anatômica urogenital⁵⁸⁻⁶⁰.

Por meio do exposto, fica evidente que a avaliação da IUE é criteriosa e cercada por diferentes tipos de avaliação, e é por meio da análise dos dados encontrados nestas avaliações que o fisioterapeuta terá condições de analisar e escolher qual será a melhor indicação terapêutica para alcançar bons resultados no tratamento da IUE.

1.3 TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO PARA INCONTINÊNCIA URINÁRIA DE ESFORÇO

Os estudos têm demonstrado resultados promissores no tratamento fisioterapêutico para IUE, por este motivo atualmente a ICS recomenda a fisioterapia como o tratamento de primeira linha para a IUE, por apresentar bons resultados, baixo custo, reduzido risco de complicações e ser menos invasiva quando comparada com o tratamento cirúrgico⁶¹.

O tratamento fisioterapêutico tem como principais objetivos: fortalecer e aumentar o tônus dos MAP, melhorar as transmissões de pressão uretral e orientar habilidades e estratégias para prevenir as perdas urinárias^{5,18,46,47,62}. Para alcançar estes objetivos, a fisioterapia utiliza várias opções de tratamento, como: perineômetro, EMG de superfície, cones vaginais, terapia de reeducação miccional, estimulação eletromagnética, cinesioterapia para o fortalecimento dos MAP e a eletroestimulação (EE)⁶³⁻⁶⁶.

A cinesioterapia para o fortalecimento dos MAP foi inicialmente desenvolvida por Arnold Kegel em 1948⁶⁷ e é definida pela ICS como repetições de contrações e relaxamentos voluntários dos MAP⁶⁸. O fortalecimento dos MAP é efetivo para o tratamento de IUE, hiperatividade vesical e incontinência urinária mista⁶⁴ por meio do fortalecimento dos MAP, melhora-se a deficiência de fechamento uretral e mantém esta oclusão durante o esforço o que previne a perda de urina. E também inibe a urgência por meio da restauração da atividade reflexa normal^{69,70}.

Na revisão sistemática de Hay-Smith et al (2006)⁷¹ concluiu-se que a cinesioterapia para o fortalecimento dos MAP é o tratamento padrão ouro para a IUE. Entretanto, para que esta modalidade terapêutica alcance bons resultados é necessário que

a paciente realize a contração dos MAP corretamente. De acordo com Bø (2005)¹⁸ cerca de 30% das mulheres tem dificuldade para realizar esta contração corretamente, o que compromete a qualidade dos resultados deste tratamento fisioterapêutico. Sendo assim, nestes casos é indicado o uso equipamentos que melhoram a propriocepção deste grupo muscular, como o perineômetro, EMG, cones vaginais e EE.

Como já foi abordado anteriormente a perineometria e EMG tem função de *biofeedback* e estas opções de tratamento são utilizadas na prática clínica com o objetivo de melhorar a propriocepção, a força e a resistência da contração dos MAP.

Os cones vaginais são kits que apresentam a mesma forma e volume, entretanto têm pesos crescentes que são utilizados com o objetivo de aumentar a dificuldade dos exercícios utilizados para progredir no aumento da força dos MAP. Os cones vaginais foram criados por Plevnik em 1985⁷², e são indicados para melhorar a propriocepção, tônus e força dos MAP melhorando a pressão de fechamento uretral e consequentemente a IUE.

Entretanto, há situações em que a paciente apresenta grave comprometimento proprioceptivo, com grande dificuldade ou até mesmo incapacidade de realizar a contração dos MAP voluntariamente. Nestes casos a EE pode ser o tratamento mais indicado, pois utiliza o estímulo elétrico para promover a contração e melhorar a propriocepção deste grupo muscular⁷³⁻⁷⁵.

1.3.1 ELETROESTIMULAÇÃO

A EE é um tratamento utilizado há mais de 50 anos e foi originalmente proposta por Caldwell em 1963⁷⁶ para o tratamento de incontinência fecal. Com este estudo verificou-se que a EE foi capaz de aumentar a resistência uretral por meio do aumento da

força dos MAP, por este motivo a EE passou a ser indicada para o tratamento de IUE^{66,76-79}.

Neste tratamento é emitido um estímulo elétrico através de um eletrodo, sendo que quando é utilizado uma frequência entre 20 e 50Hz, com intensidade suficiente para atingir o nível motor, o nervo pudendo é estimulado e promove-se sucessivas contrações dos MAP e periuretral⁷³⁻⁷⁵. Estas contrações são capazes de fortalecer estes músculos, melhorar pressão de fechamento uretral e consequentemente a IUE⁷³⁻⁷⁵.

Além disso, a EE tem importante função no aumento da propriocepção dos MAP, o que permite que a paciente realize corretamente a contração voluntária deste grupo muscular⁷³⁻⁷⁵. Outros efeitos reportados no tratamento com EE é que seria capaz de melhorar a IUE é o aumento do fluxo sanguíneo nos MAP e periuretral, reestabelecendo as conexões neuromusculares e melhorando a função da fibra muscular, hipertrofiando-a e modificando o seu padrão de ação com o acréscimo do número de fibras musculares rápidas⁸⁰.

A EE para o tratamento da IUE pode ser realizada com eletrodos aplicados na região intravaginal, anal ou perineal, sendo que nesta última opção são utilizados eletrodos de superfície. Atualmente a eletroestimulação com o eletrodo intravaginal é a mais estudada e usada na prática clínica^{11,81-83}. Este tratamento consiste em utilizar um eletrodo no canal vaginal com o objetivo de favorecer a contração dos MAP^{11,81,83}, entretanto existem diversos relatos controversos em relação a este tratamento, como: as pacientes o consideram muito invasivo, é constrangedor, causa desconforto, além de existir o risco de infecções vaginais e urinária^{11,84,85}. Além disso, este tratamento exige a aquisição de um eletrodo intravaginal específico e que a esterilização seja realizada após todas as sessões, aumentando o custo financeiro desta técnica fisioterapêutica^{11,84-85}.

Os primeiros estudos científicos descritos na literatura com o uso da EE de superfície são de Savage (1984)⁸⁶ e Laycock (1988)⁸⁷ que descreveram o posicionamento dos eletrodos de superfície para estimular os MAP. No decorrer dos anos, novos estudos foram realizados utilizando este tratamento, com diferentes objetivos, como: avaliar o melhor posicionamento dos eletrodos de superfície^{87,88}, comparar seus efeitos com o tratamento de *biofeedback* e avaliar a efetividade da EE de superfície dos MAP em crianças com mielomeningocele⁸⁹, em mulheres com IUE^{56,90} e durante o puerpério⁹¹.

Um ponto importante é que a eletroestimulação de superfície foi estudada na década de 80 e 90 e apresentou bons resultados para a IU, entretanto poucos estudos foram publicados^{86-88,91}, o que tornou este tratamento pouco conhecido e utilizado na prática clínica. Uma possível explicação para este fato é que em 1977 foi publicado o primeiro estudo com eletrodo intravaginal em gatas⁹² e em mulheres⁹³. Com os resultados promissores obtidos nestes estudos e acreditando que o estímulo elétrico aplicado diretamente na cavidade vaginal fosse mais efetivo, o tratamento de EE intravaginal se tornou uma grande inovação na época, sendo mais estudado que a EE de superfície e conseqüentemente utilizado na prática clínica com maior frequência.

Atualmente são escassos os estudos publicados que avaliaram os efeitos da EE de superfície, apesar deste tratamento apresentar bons resultados em mulheres com IUE, ser tratamento de baixo custo e não gerar constrangimento à paciente como a técnica de intravaginal. Outro aspecto à ser considerado é não haver publicações científicas que compararam os efeitos de ambos os tratamentos na IUE e essas podem ser as justificativas para o uso frequente da EE intravaginal em mulheres com queixa de IU.

Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi verificar os efeitos e comparar a efetividade da eletroestimulação intravaginal e da eletroestimulação de superfície no tratamento de mulheres com IUE.

Os dados oriundos deste projeto de pesquisa serão apresentados no formato de dois artigos, o primeiro manuscrito intitulado “*Surface electrical stimulation improve the urinary leakage and quality of life of women with stress urinary incontinence: randomized controlled trial*” foi submetido a *European Journal of Obstetrics, Gynecology, and Reproductive Biology*, e encontra-se em fase de análise. O segundo artigo intitulado “Efeitos da eletroestimulação de superfície sobre a atividade elétrica dos músculos do assoalho pélvico em mulheres com incontinência urinária – estudo randomizado controlado” será submetido para a revista *Neurourology and Urodynamics*.

1.4 REFERÊNCIAS

1. Nakanishi N, Tatara K, Naramura H, Fujiwara H, Takashima Y, Fukuda H. Urinary and fecal incontinence in a community-residing older population in Japan. *Journal of the American Gerontological Association*. 1997;45: 215-219.
2. Dooley Y, Kenton K, Cao G, Luke A, Durazo-Arvizu R, Kramer H, Brubaker L. Urinary incontinence prevalence: results from the National Health and Nutrition Examination Survey. *J Urol*. 2008;179(2):656-61.
3. Tamanini JT, Lebrão ML, Duarte YA, Santos JL, Laurenti R. Analysis of the prevalence of and factors associated with urinary incontinence among elderly people in the Municipality of São Paulo, Brazil: SABE Study (Health, Wellbeing and Aging). *Cad. Saúde Pública*. 2009; 25(8): 1756-1762.
4. Hannestad YS, Rortveit G, Sandvik H, Hunskaar S. A community-based epidemiological survey of female urinary incontinence: The Norwegian EPINCONT Study. *Journal of Clinical Epidemiology*. 2000;53(11):1150-1157.
5. Anders, K. Recent developments in stress urinary incontinence in women. *Nurs Stand*. 2006;20(35): 48-54.
6. Haylen, B.P.; Ridder, D.; Freema, R.M.; Swift, S.E.; Berghmans, B.; Lee, J.; Monga, A.; Petri, E.; Rizk, D.E.; Sand, P.K.; Schaer, G.N. An international urogynecological association (IUGA)/ international continence society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. 2009;1-83.
7. Markland AD, Richter HE, Fwu CW, Eggers P, Kusek JW. Prevalence and trends of urinary incontinence in adults in the United States, 2001 to 2008. *J Urol*. 2011;186(2):589-93.
8. Herrmann V, Sessa RGGD, Ricceto CLZ, Morais SS, Castro EB, Juliato CR. Associação entre o escore do International Consultation on Incontinence Questionnaire – Urinary Incontinence/Short Form e a Avaliação Urodinâmica

- em mulheres com incontinência urinária *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2013; 35(1):16-20.
9. Santos PF, Oliveira E, Zanetti MR, Arruda RM, Sartori MG, Girão MJ, Castro RA. Electrical stimulation of the pelvic floor versus vaginal cone therapy for the treatment of stress urinary incontinence; *Rev Bras Ginecol Obstet* 2009;31(9):447-52.
 10. Nascimento-Correia G, Santos-Pereira V, Tahara N, Driusso P. Effects of pelvic floor muscle training on quality of life of a group of women with urinary incontinence: randomized controlled trial. *Actas Urol Esp* 2012;36(4):216-2.
 11. Terlikowski R, Dobrzycka B, Kinalski M, Kurylczyn-Moskal A, Terlikowski SJ. Transvaginal electrical stimulation with surface-EMG biofeedback in managing stress urinary incontinence in women of premenopausal age: a double-blind, placebo-controlled, randomized clinical trial. *Int Urogynecol J.* 2013. DOI 10.1007/s00192-013-2071-5.
 12. Abrams P, Cardozo L, Fall M, Griffiths D, Rosier P, Ulmsten U, Kerrebroeck VP, Victor A, Wein A. The standardization of terminology of lower urinary tract function: report from the Standardization Sub-committee of the International Continence Society. *Neurourol Urodyn.* 2002;21(2):167-178.
 13. Contreras Ortiz O. Stress urinary incontinence in the gynecological practice. *Int J Gynaecol Obstet.* 2004;86 Suppl 1:S6-16
 14. Hay-Smith J, Herderschee R, Dumoulin C, Herbison P. Comparisons of approaches to pelvic floor muscle training for urinary incontinence in women: an abridged Cochrane systematic review. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2012;48(4):689-705.
 15. Girão MJBC. Incontinência urinária de esforço: fisiopatologia. In: Girão MJBC, Baracat CE, Lima GR. *Uroginecologia.* São Paulo: Artes Médicas; 1997. p. 34-5.
 16. McCrink, A. Evaluating the female pelvic floor understand and treating prolapse, incontinence in women. *AWHOON lifelines.* 2003;7(6):516-522.
 17. Rizk DEE, Czechowski J, Ekelund L. Dynamic assessment of pelvic floor and bony pelvis morphologic condition with the use of magnetic resonance imaging in a multiethnic, nulliparous, and healthy female population. *Am j Obstet Gynecol.* 2004;191(1):83-89.
 18. Bø K, Sherburn M. Evaluation of female pelvic floor muscle function and strength. *Phys Ther* 2005; 85(3):269-82.
 19. Mitterberger M, Pinggera GM, Marksteiner R, Margreiter E, Fussenegger M, Frauscher F, et al. Adult stem cell therapy of female stress urinary incontinence. *Eur Urol.* 2008;53(1):169-175.
 20. Sievert KD, Amend B, Toomey PA et al. Can we prevent incontinence? ICI-RS 2011. *Neurourol Urodyn.* 2012;31(3):390–399.
 21. Constantinou CE, Govan DE. Spatial distribution and timing of transmitted and reflexly generated urethral pressures in healthy women. *J Urol.* 1982; 127(5):964-969.
 22. Bourcier A. et al. Pathophysiology of urinary incontinence, fecal incontinence and pelvic organ prolapse. In: Abrams P, Cardozo L, Khoury S, Wein A. *Incontinence: 3rd International Consultation on Incontinence.* Plymouth: Health Publications Ltd; 2005.p. 423-484.
 23. Fritsch H, Pinggera GM, Lienemann A, Mitterberger M, Bartsch G, Strasser H. What are the supportive structures of the female urethra? *Neurourol Urodyn.* 2006;25(2):128-34.

24. Petros PEP, Woodman PJ. The integral theory of continence. *Int Urogynecol J*. 2008;19(1):35-40.
25. Bø K, Borg FH. Vaginal palpation of pelvic floor muscle strength: inter-test reproducibility comparison between palpation and vaginal squeeze pressure. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2001;80(10):883–887.
26. Peschers UM, Gingelmaier A, Jundt K, Leib B, Dimpfl T. Evaluation of pelvic floor muscle strength using four different techniques. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2001; 12(1):27-30.
27. Moreno AL. *Fisioterapia em Uroginecologia*. Manole; 2004.
28. Messelink B, Benson T, Berghmans B, Bo K, Corcos J, Fowler C et. al. Standardization of terminology of pelvic floor muscle function and dysfunction: report from the pelvic floor clinical assessment group of the International Continence Society. *Neurourol Urodyn* 2005;24:374–380.
29. Lang JE, Brown H, Crombie E. Assessment of the anal sphincter muscle: comparison of a digital and a manometric technique. *Phys ther* 2007;93(2):121-128.
30. Abrams P, Baivas JB, Stanton S, Andersen JT. Standardisation of Terminology of Lower Urinary Tract Function. *Neurourol Urodyn*. v.7, p. 403-26, 1988.
31. Peterson AC, Amundsen CL, Webster GD. The 1 hour pad test is a valuable tool in the initial evaluation of women with urinary incontinence. *J pelvic med surg* 2005; 11(5): 251-56.
32. Wu W-Y, Sheu B-C, Lin H-H. Comparison of 20-minutes pad test versus 1-hour pad test in women with stress urinary incontinence. *Urology* 2006; 68(4): 764-68.
33. Lose G, Jørgensen L, Thunedborg P. 24-hour home pad weighing test versus 1-hour ward test in the assessment of mild stress incontinence. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 1989;68(3):211-5.
34. Ryhmer AM, Djurhuus JC, Laurberg S. Pad testing in incontinence women: A review. *Int Urogynecol J* 1999; 10:111-15.
35. Dylewski DA, Jamison MG, Borawski KM, Sherman ND, Amundsen CL, Webster GD. A statistical comparison of pad numbers versus pad weights in the quantification of urinary incontinence. *Neurourol urodyn* 2007;26(3): 3-7.
36. Voorham-van der Zalm PJ, Voorham JC, van den Bos TW, Ouwerkerk TJ, Putter H, Wasser MN, Webb A, DeRuiter MC, Pelger RC. Reliability and differentiation of pelvic floor muscle electromyography measurements in healthy volunteers using a new device: The Multiple Array Probe Leiden (MAPLe). *Neurourol Urodyn*. 2013 Apr;32(4):341-8.
37. Laycock J. *Assessment and Treatment of Pelvic Floor Dysfunction*. Bradford: Postgraduate School of Biomedical Sciences, University of Bradford; 1992.
38. Bø K, Larsen S. Pelvic floor muscle exercise for the treatment of female stress urinary incontinence: Classification and characterization of responders. *Neurourology and Urodynamics*. v.11, n.5, p497-507, 1992.
39. Kegel AH. The nonsurgical treatment of genital relaxation; use of the perineometer as an aid in restoring anatomic and functional structure. *Ann West Med Surg*. 1948;2(5):213-6.
40. Polden M, Mantle J. Continência e incontinência. In: Polden, M.; Mantle, J. *Fisioterapia em ginecologia e obstetricia*. São Paulo: Livraria Santos Editora; 2000. p.335–386

41. Knight SJ, Laycock J. The role of biofeedback in pelvic floor re-education. *Physiotherapy* 1994;80(3):145-148.
42. Menta S, Schirmer J. Relação entre a pressão muscular perineal no puerpério e o tipo de parto. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2006;28(9): 523-529.
43. Kobata AS, Takano CC, Castro RA, Sartori MGF, Baracat EC. Girão, MJBC. Diagnóstico da incontinência urinária: eletromiografia. In: Ribeiro RM, Rossi P, Pinotti JA. *Uroginecologia e Cirurgia Vaginal.* São Paulo: Roca; 2001. p. 48-52.
44. Olsen AL, Rao SS. Clinical neurophysiology and electrodiagnostic testing of the pelvic floor. *Gastroenterol Clin North Am.* 2001; 30(1):33-54.
45. Ghoniem G, Stanford E, Kenton K, Ahtari C, Goldberg R, Mascarenhas T, Parekh M, Tamussino K, Tossou S, Lose G, Petri E. Evaluation and outcome measures in the treatment of female urinary stress incontinence: International Urogynecological Association (IUGA) guidelines for research and clinical practice. *Int Urogynecol J.* 2008;19(1):5-37.
46. Auken P, Immonen P, Penttinen J, Laippala P, Airaksinen O. Increase in pelvic floor muscle activity after 12 weeks' training: a randomized prospective pilot study. *Urology* 2002; 60(6):1020-1023.
47. Parkkinen A, Karjalainen E, Vartiainen M, Penttinen J. Physiotherapy for female stress urinary incontinence: individual therapy at the outpatient clinic versus home-based pelvic floor training: a 5-year follow-up study. *Neurourol Urodyn* 2004; 23(7):643-8.
48. Capellini MVC, Ricetto C, Dambros M, Tamanini JT, Herrmann V, Muller V. Pelvic floor exercises with biofeedback for stress urinary incontinence. *Internacional Braz J Urol.* 2006;32(4):462-469.
49. Herbison P, Hay Smith J, Paterson H, Ellis G, Wilson D. Research priorities in urinary incontinence: results from citizen's juries. *BJOG* 2009;116:713-8.
50. Pereira VC, Santos JYC, Correia GN, Driusso P. Translation and validation into Portuguese of a questionnaire to evaluate the severity of urinary incontinence. *RBGO.* 2011;33(4):182-7
51. Kelleher CJ, Cardozo LD, Khullar V, Salvatore S. A new questionnaire to assess the quality of life of urinary incontinent women. *Br J Obstet Gynaecol* 1997; 104(12): 1374-9.
52. Tamanini JTN, D'Ancona CAL, Boteg NJ, Netto NRJ. "Validação do King Health Questionnaire" para o português em mulheres com incontinência urinária. *Rev Saúde Pública* 2003; 37(2): 203-11.
53. Avery K, Donovan J, Peters TJ, et al. ICIQ: A brief and robust measure for evaluating the symptoms and impact of urinary incontinence. *Neurourol Urodyn* 2004;23:322 – 30
54. Tamanini JTN, Dambros M, D'Ancona CAL, Palma PCR, Netto NRJ. Validação para o Português do "International Consultation on Incontinence Questionnaire Short Form" ICIQ-SF. *Rev Saúde Pública.* 2004; 38(3):438-444.
55. Sandvik H, Hunskaar S, Seim A, Hermstad R, Vanvik A, Bratt H. Validation of a severity index in female urinary incontinence and its implementation in an epidemiological survey. *J Epidemiol Community Health.* 1993;47(6):497-9.
56. Pereira VS, Bonioli L, Correia GN, Driusso P. Efectos de la electroestimulación superficial en las mujeres mayores con incontinencia urinaria de esfuerzo: estudio piloto aleatorio controlado. *Actas Urol Esp.* 2012

57. Klovning A, Avery K, Sandvik H, Hunskaar S. Comparison of two questionnaires for assessing the severity of urinary incontinence: The ICIQ-UI SF versus the incontinence severity index. *Neurourol Urodyn.* 2009;28(5):411-5.
58. Feldner PCJ, Bezerra LRPS, Girão MJBC, Castro RA, Sartori MGF, Baracat EC. et al, Valor da Queixa Clínica e Exame Físico no Diagnóstico da Incontinência Urinária. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetria* 2002; 28(2): 87-91.
59. Feldner PCJ, Sartori MGF, Lima GR, Baracat EC, Girão MJBC. Diagnóstico clínico e subsidiário da Incontinência Urinária. *Rev Bras Ginecol Obstet* 2006; 28(1): 54-62.
60. Thompson JA, O'sullivan PB, Briffa NK, Neumann P. Assessment of voluntary pelvic floor muscle contraction in continent and incontinent women using transperineal ultrasound, manual muscle testing and vaginal squeeze pressure measurements. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2006;17(6):624-30.
61. Abrams P, Andersson KE, Brubaker L, Cardozo L, Cottenden A, Denis L, et al. Proceedings of the Third International consultation on incontinence. Recommendations of the International Scientific Committee: evaluation and treatment of urinary incontinence, pelvic organ prolapse and faecal incontinence. In: Abrams P, Cardozo L, Khoury S, Wein A, editors. *Incontinence, vol. 2, management.* Health Publication Ltd.; 2005. p. 1589–626.
62. Dumoulin C, Hay-Smith J. Pelvic floor muscle training versus no treatment for urinary incontinence in women. A Cochrane systematic review. *Eur J Phys Rehabil Med* 2008; 44(1):47-63.
63. Mayer R, Wells TJ, Brink CA, Clark P. Correlations between dynamic urethral profilometry and perivaginal pelvic muscle activity. *Neurourol Urodyn.* 1994; 13(3):227-35.
64. Wilson PD, Berghmans B, Hagen S, Hay-Smith J, Moore K, Nygaard I et al. Adult conservative management. In P. Abrams, L. Cardozo, S. Khoury, & A. Wein (Eds.), *Incontinence Vol. 2: Management.* Health Publication. 2005.
65. Gilling PJ, Wilson LC, Westenberg AM, Mcallister WJ, Kennett KM, Frampton CM. A double-blind randomized controlled trial of electromagnetic stimulation of the pelvic floor vs sham therapy in the treatment of women with stress urinary incontinence. *BJU International* 2009;103(10):1386–1390.
66. Alves PGJM, Nunes FR, Guirro ECO. Comparison between two different neuromuscular electrical stimulation protocols for the treatment of female stress urinary incontinence: a randomized controlled trial. *Rev Bras Fisioter.* 2011; 15(5):393-8.
67. Kegel AH. The nonsurgical treatment of genital relaxation; use of the perineometer as an aid in restoring anatomic and functional structure. *Ann West Med Surg.* 1948; 2(5):213-216.
68. Andersen JT, Blaivas JB, Cardozo L, Thüroff J. International Continence Society Committee on Standardisation of Terminology. *Neurourol Urodyn.* 1992;11: 593-603.
69. Shafik A, Shafik IA. Overactive bladder inhibition in response to pelvic floor muscle exercises. *World J Urol.* 2003; 20(6):374–377.

70. Balmforth JR, Mantle J, Bidmead J, Cardozo, L. A prospective observational trial of pelvic floor muscle training for female stress urinary incontinence. *BJU Int.* 2006;98(4): 811-817.
71. Hay-Smith EJ, Dumoulin C. Pelvic floor muscle training versus no treatment, or inactive control treatments, for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev.* 2006 Jan 25;(1):CD005654
72. Plevnik S. New method for testing and strengthening of pelvic floor muscle. In: *Annual Meeting of the International Continence Society.* 1985:267-268.
73. Fall M, Lindström S. Electrical stimulation. *Urol Clin North Am.* 1991;18:393-407.
74. Leriche A, Leriche B. Place de la reeducation dans l'incontinence urinaire de la femme. *J Urol.* 1988;94:285-288.
75. Spruijt J, Vierhout M, Verstraeten R, Janssens J, Burger C. Vaginal electrical stimulation of the pelvic floor: A randomized feasibility study in urinary incontinent elderly women. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2003; 82: 1043–1048.
76. Caldwell KPS. The electrical control of sphincter incompetence. *Lancet.* 1963; 2:174.
77. Resplande J, Gholami S, Bruschini H, Srougi M. Urodynamic changes induced by the intravaginal electrode during pelvic floor electrical stimulation. *Neurourol Urodyn.* 2003;22(1):24-8.
78. Herrmann V, Potrick BH, Palma PCR, Zanettini CL, Marques A, Junior NRN. Eletroestimulação transvaginal do assoalho pélvico no tratamento da Incontinência urinária de esforço: avaliações clínica e ultra-sonográfica. *Rev. Assoc. Med Bras* 2003;49(4): 401-405.
79. Wyman JF. Treatment of urinary incontinence in men and older women: the evidence shows the efficacy of a variety of techniques. *Am J Nurs* 2003:26-35.
80. Balcom AH, Wiatrak M, Biefeld T, Rauen K, Langenstroer P. Initial experience with home therapeutic electrical stimulation for continence in myelomeningocele population. *J Urol.* 1997;158(3 Pt 2):1272-6.
81. Schmidt AP, Sanches PR, Silva DP Jr, Ramos JG, Nohama P. A new pelvic muscle trainer for the treatment of urinary incontinence. *Int J Gynaecol Obstet.* 2009;105(3):218-22.
82. Shamliyan TA, Kane RL, Wyman J, Wilt TJ Systematic Review: Randomized, Controlled Trials of Nonsurgical Treatments for Urinary Incontinence in Women. *Ann Intern Med.* 2008;148:459-473.
83. Monga AK, Tracey MR, Subbaroyan J (2012) A systematic review of clinical studies of electrical stimulation for treatment of lower urinary tract dysfunction. *Int Urogynecol J* 23(8):993–1005.
84. Sand PK, Richardson DA, Staskin DR, Swift SE, Appell RA, Whitmore KE, Ostergard DR. Pelvic floor electrical stimulation in the treatment of genuine stress incontinence: a multicenter, placebo-controlled trial. *Am J Obstet Gynecol* 1995;173(1):72-79.
85. Odagaki M, Uomori Y, Hosaka H. Current Distributions Inside 3D Abdomen Models as Obtained by Electrical and Magnetic Stimulations for the Treatment of Urinary Incontinence. *Hangzhou* 2007: 276-9.
86. Savage B. *Interferential Therapy.* Faber and Faber;1984.
87. Laycock J, Green RJ. Interferential therapy in the treatment of incontinence. *Physiother.* 1988;74(4):161-168.

88. Dumoulin C, Seaborne DE, Quirion-Degirardi C, Sullivan SJ. Pelvic-floor rehabilitation, Part 2: Pelvic-floor reeducation with interferential currents and exercise in the treatment of genuine stress incontinence in postpartum women—a cohort study. *Phys Ther* 1995;75(12):1075-1081
89. Kajbafzadeh A, Sharifi-Rad L, Baradaran N, Nejat F. Effect of Pelvic Floor Interferential Electrostimulation on Urodynamic Parameters and Incontinency of Children With Myelomeningocele and Detrusor Overactivity. *Urology* 74: 324–331, 2009.
90. Demirtürk F, Akbayrak T, Karakaya IC, Yüksel I, Kirdi N, Demirtürk F, Interferential current versus biofeedback results in urinary stress incontinence. *Swiss Med Wkly.* 2008;138(21-22):317-321.
91. Dumoulin C, Seaborne DE, Quirion-DeGirardi C, Sullivan JS. Stimulation of the Pelvic-Floor Musculature in Pelvic-Floor Rehabilitation, Part 1: Comparison of Two Surface Electrode Placements During Stimulation of the Pelvic-Floor Musculature in Women Who Are Continent Using Bipolar Interferential Currents. *Phys Ther.* 1995; 75:1067-1074.
92. Erlandson BE, Fall M, Carlsson CA. The effect of intravaginal electrical stimulation on the feline urethra and urinary bladder. Electrical parameters. *Scand J Urol Nephrol Suppl.* 1977;(44):5-18.
93. Erlandson BE, Fall M, Sundin T. Intravaginal electrical stimulation. Clinical experiments of urethral closure. *Scand J Urol Nephrol Suppl.* 1977;(44):31-9.

|

2. ESTUDO I

2.1 Página de Título

Título: Efeitos da eletroestimulação de superfície e da intravaginal no tratamento de mulheres com incontinência urinária de esforço: Ensaio Clínico Randomizado.

Autores:

Grasiéla N. Correia¹, Vanessa S. Pereira¹, Humberto S. Hirakawa² Patricia Driusso¹

¹Departamento de Fisioterapia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, Brasil.

²Departamento de Medicina, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, Brasil.

Autor para correspondência:

Grasiéla Nascimento Correia

Universidade Federal de São Carlos, Rodovia Washington Luis, Km 235, Departamento de Fisioterapia. São Carlos, SP 13565-905, Brazil.

Telefone: (55-16) 3351-9575/ Fax: (55-16) 3361-2081

Email: grasiela_n_correia@yahoo.com.br

CONDENSAÇÃO

O resultado deste estudo indica que ambos os tratamentos tiveram uma melhora semelhante nas variáveis clínicas e na qualidade de vida em mulheres com incontinência urinária de esforço.

2.2 Resumo

Objetivo: avaliar os efeitos da eletroestimulação de superfície (EES) e comparar com os efeitos da eletroestimulação intravaginal (EEIV) em mulheres com incontinência urinária de esforço (IUE).

Hipótese: o tratamento ES irá demonstrar uma melhora similar da IUE, quando comparado EIV

Desenho do estudo: este é um estudo randomizado e controlado que incluiu 48 mulheres com idade acima de 50 anos, com queixa de IUE de acordo com duas perguntas estruturadas do King's Health Questionnaire (KHQ) e que não realizaram fisioterapia para IUE anteriormente. O cálculo do tamanho amostral estimou uma amostra de 45 voluntária e foi realizado com um nível de significância de 5% e o poder estatístico de 90%. As mulheres foram randomizadas em: Grupo Eletroestimulação de Superfície (GES) (n = 15), Grupo Eletroestimulação Intravaginal (GEIV) (n = 15) e Grupo Controle (GC) (n = 15). As mulheres dos grupos de intervenção foram tratadas com os mesmos parâmetros de eletroestimulação por 12 sessões. O GES realizou o tratamento com quatro eletrodos de silicone fixados na região da tuberosidade isquiática e suprapúbica. As voluntárias GEIV utilizavam um eletrodo intravaginal durante o tratamento. O GC não recebeu qualquer tratamento durante o tempo correspondente. As voluntárias foram avaliadas antes e após o tratamento por um avaliador cego. O resultado primário foi perda urinária, pressão e força de contração dos músculos do assoalho pélvico (MAP), e desfecho secundário foi a qualidade de vida (QDV) avaliados pelo King's Health Questionnaire (KHQ). Quarenta e cinco mulheres completaram o estudo e foram incluídos na análise. A análise estatística foi realizada por meio do teste de Wilcoxon para análise intragrupo e Kruskal-Wallis e Mann-Whitney para a análise intergrupos ($p < 0,05$). **Resultado:** Houve uma melhora significativa na perda urinária e na pressão de contração no GES. A força dos MAP só aumentou no GEIV. Na análise intergrupos houve diferença após o tratamento na perda urinária entre GES com GC ($p < 0,001$) e no GEIV e GC ($p < 0,001$). Na QDV houve redução significativa nos domínios impacto da incontinência, limitações das atividades diárias, limitações físicas, emoção, sono e disposição e gravidade da IU no GES (todos $p < 0,02$) e GEIV (todos $p < 0,04$) após os tratamentos.

Conclusão: A EES e EEIV são importantes tratamentos para IUE. Ambos os tratamentos melhoraram a QDV, perda urinária, a força e a pressão de contração dos MAP.

Palavras-chave: Incontinência Urinária, Eletroterapia, Assoalho Pélvico, Fisioterapia (Técnica), Reabilitação.

2.3 Introdução

Hoje em dia a fisioterapia é recomendada como tratamento de primeira linha para a incontinência urinária (IU) [1], com bons resultados, custo baixo, é minimamente invasiva e com poucos efeitos colaterais [2,3]. Em uma revisão sistemática, Dumoulin (2010) [5] relatou que a cinesioterapia para o fortalecimento dos músculos do assoalho pélvico é o tratamento que obteve melhores resultados clínicos.

Bø et al (2005) [6], relataram que 30% das mulheres não realizavam corretamente a contração dos MAP durante a avaliação, comprometendo os resultados da cinesioterapia para o fortalecimento dos MAP, por isso, para melhorar a propriocepção da MAP é indicado o uso de alguns equipamentos: cones vaginais, *biofeedback* e estimulação elétrica (ES) [5,7,8,9], que pode ser realizada com eletrodos intravaginais, anais e superficial.

Muitos estudos avaliaram os efeitos do tratamento de eletroestimulação intravaginal (EEIV) [9,10,11] para incontinência urinária de esforço (IUE), e este tratamento ainda é o mais utilizado na prática clínica, apesar de ter várias desvantagens: desconforto, constrangimento, é necessário esterilizar o eletrodo e o risco de infecções vaginais e urinárias [9,12,13].

Outra possibilidade de tratamento é a eletroestimulação de superfície (EES) [14,15,16,17] que pode promover a contração dos MAP, aumentando a sua força e melhorando o mecanismo de fechamento uretral [3, 7, 19, 20]. Este tratamento é barato, menos constrangedor e não é necessário esterilizar [17] Além disso, não foi encontrado estudos que comparam os efeitos do tratamento de EES e EEIV, justificando a necessidade do presente estudo.

Portanto, o objetivo deste estudo foi verificar o efeito da EES e comparar os efeitos deste tratamento com a EEIV em mulheres com IUE. Nossa hipótese é que a EES irá apresentar uma melhora da IUE similar ao tratamento da EEIV.

2.4 Materiais e Métodos

2.4.1. Sujeitos

Este é um estudo randomizado controlado, realizado de Janeiro de 2012 a Março de 2013 no Laboratório de Pesquisa em Saúde da Mulher da Universidade Federal de São Carlos. O comitê de ética local aprovou o estudo (405/2010) que está de acordo com a Declaração de Helsinki.

O tamanho amostral foi calculado considerando o valor do teste do absorvente de uma hora (em gramas) dos resultados prévios de um estudo piloto sobre o tratamento de EES [17]. O nível de significância considerado foi de 5% e o poder estatístico de 90%. Então, foi estimada uma amostra, de no mínimo, 45 pessoas.

Os critérios de inclusão foram: mulheres com mais de 50 anos, com queixa de IUE e que nunca tinham realizado fisioterapia para o tratamento da IU. Mulheres com sintomas de Urgência e Incontinência Urinária Mista foram excluídas. Duas perguntas foram utilizadas para determinar as pacientes que seriam incluídas no estudo. A primeira pergunta era “durante o mês passado você teve perda involuntária de urina ao realizar algum esforço físico, como por exemplo: tossir, levantar, espirrar ou rir?”. E a segunda pergunta era “durante o último mês você teve uma forte vontade de urinar que era impossível chegar a tempo no banheiro?”. Apenas as mulheres que respondia “sim” apenas para a primeira pergunta foram recrutadas. A sensibilidade/especificidade foi 0.85/0.91 e 0.90/0.90 para a primeira e segunda questão respectivamente [21].

Os critérios de exclusão foram: alergia a látex, infecção urinária ou vaginal, prolapso de órgãos pélvicos, maior que grau II [22], incapacidade de realizar a contração voluntária dos MAP, desordens cognitivas e neurológicas, hipertensão arterial descontrolada, incapacidade de realizar a avaliação ou tratamento, tratamento anterior de IUE ou terapia de reposição hormonal, uso de marcapasso ou implantes metálicos [9,15,23,24].

As 48 voluntárias foram recrutadas, assinaram o termo de consentimento e foram randomizadas seguindo um simples procedimento de randomização em três grupos: Grupo Eletroestimulação de Superfície (GES) (n = 15), Grupos Eletroestimulação Intravaginal (GEIV) (n = 16) e Grupo Controle (GC) (n = 17). Uma pesquisadora que não estava envolvida na coleta e análise dos dados foi responsável pela criação da lista de randomização.

2.4.2. Avaliação

Apenas um fisioterapeuta experiente e cego realizou todas as avaliações dos três grupos. Inicialmente, todas as voluntárias foram submetidas a um exame físico e uma entrevista que abordava a história médica da paciente. O GES, GEIV e GC foram avaliados antes e após o tratamento. Os resultados primários foram perda urinária e função dos músculos do assoalho pélvico e o resultado secundário foi qualidade de vida (QDV).

O teste do absorvente de uma hora foi realizado para avaliar a perda urinária de acordo com o protocolo proposto por Abrams e colaboradores [25]. As mulheres foram instruídas a colocar um absorvente que foi pesado previamente na balança de precisão (Marte Shimadzu BL320, precisão de 0,001 g, Marte, Brazil) e depois elas bebiam 500

ml de água. Após 30 minutos elas realizaram uma série de exercícios provocativos e no final de uma hora os absorventes foram retirados, pesados e foi calculada a perda urinária.

A avaliação da força dos MAP foi realizada pela palpação bidigital usando o esquema PERFECT. As voluntárias foram posicionadas em supina com 45° de flexão de quadril e joelho. Nesta posição, o avaliador introduzia dois dedos até o terço vaginal. As mulheres foram instruídas a contrair os MAP o mais forte possível. A força era mensurada pela Escala Modificada de Oxford de 6 pontos [26]. A avaliação da pressão de contração dos MAP foi realizada com o perineômetro Peritron 9300 (Cardio Design, Australia), com graduação de 0-300 cmH₂O. As mulheres eram posicionadas em posição supina com flexão de quadril e joelho. O *probe* vaginal foi introduzido 3,5cm no interior da cavidade vaginal e em seguida o equipamento foi calibrado. Após, as voluntárias eram instruídas e motivadas verbalmente para realizar três contrações de três segundos dos MAP com o máximo de força. As mulheres eram também orientadas a evitar a contração abdominal, glútea e de adutores de quadril durante a contração dos MAP. A média do pico das três contrações foram usadas na análise deste estudo.

Para a análise da QDV foi utilizado o *King's Health Questionnaire* (KHQ) [27], que é um instrumento confiável, específico para avaliar a qualidade de vida de mulheres IU e validado para o Português/Brasil [28]. Este questionário tem 30 questões, divididas em nove domínios individuais. O escore total varia de 0 a 100, sendo que o escore 100 representa a pior qualidade de vida possível e o escore 0 representa a melhor qualidade de vida possível [27,28].

2.4.3. Protocolo de Tratamento

O GES e GEIV realizaram 12 sessões individuais de eletroestimulação, duas vezes por semana por 20 minutos com o equipamento Dualpex 961 (Quark Medical Products).

O parâmetro elétrico utilizado em ambos os tratamentos foram: tipo de corrente: Estimulação elétrica funcional; frequência de 50Hz; largura de pulso de 700 μ s; ciclo on-off de 4 seg on e 8 seg off; rampa de subida de 2 seg e rampa de descida de 2 seg; intensidade no máximo nível tolerável [8,17]. No GES e GEIV as mulheres eram instruídas a não realizar a contração dos MAP durante a estimulação elétrica. O tratamento de ambos os grupos foi realizado por outro fisioterapeuta que não participava da avaliação dos pacientes.

No GES as mulheres foram posicionadas em supino com 45° de flexão de quadril e joelhos. Neste tratamento foram usados quatro eletrodos de superfície de silicone (2,0x3,0cm), que eram fixados com fita crepe. Dois eletrodos eram colocados na região suprapúbica e outros dois eletrodos foram cruzados sobre a pele e fixados na região medial da tuberosidade isquiática [17,29]. Durante o tratamento as voluntárias permaneciam de calcinha.

As voluntárias do GEIV eram posicionadas em supina com 45° de flexão de quadril e joelho para colocar o eletrodo intravaginal. O eletrodo intravaginal utilizado neste tratamento era o eletrodo uroginecológico do Dualpex 961 (Quark Medical Products, Piracicaba, Brasil). Durante o tratamento as mulheres eram posicionadas em supina com posição neutral de quadril e joelho.

O GC não recebeu nenhum tratamento durante o tempo correspondente ao tratamento. Após, as voluntárias do GC foram encaminhadas para o tratamento fisioterapêutico.

2.4.4 Análise Estatística

Todas as análises estatísticas foram realizadas com o programa Statistica statistical software 7.0 (StatSoft Inc., Tulsa, United States). O Teste de Shapiro–Wilk foi

usado para avaliar a distribuição normal, o teste de Kruskal–Wallis para verificar a homogeneidade, o teste não paramétrico de Wilcoxon para a análise intragrupo, o teste de Kruskal–Wallis para a análise intergrupo e o teste de Mann_Whitney para as comparações pareadas. O nível de significância usado foi $<0,05$ e para avaliar a significância clínica dos dados foi calculado o tamanho do efeito e o intervalo de confiança. Foi considerado um pequeno tamanho do efeito quando os valores eram menores que 0,20; moderado se os valores ficavam entre 0,20 e 0,75; e grande quando os valores foram superiores a 0,75 [30].

2.5. Resultados

Das 48 mulheres que iniciaram o tratamento, duas do GC (13,33%) não realizaram a avaliação final devido a problemas de saúde, essas voluntárias foram excluídas e substituídas por outras duas pacientes. Uma participante de GEIV (6,66%) relatou dismenorrea após o tratamento e foi excluída e substituída por outra participante. Assim, quarenta e cinco voluntárias completaram o estudo e foram incluídas nesta análise (Figura 1). Não foi encontrada nenhuma diferença importante em qualquer característica na avaliação inicial entre os grupos (Tabela 1).

Figura 1. Diagrama de fluxo das participantes.

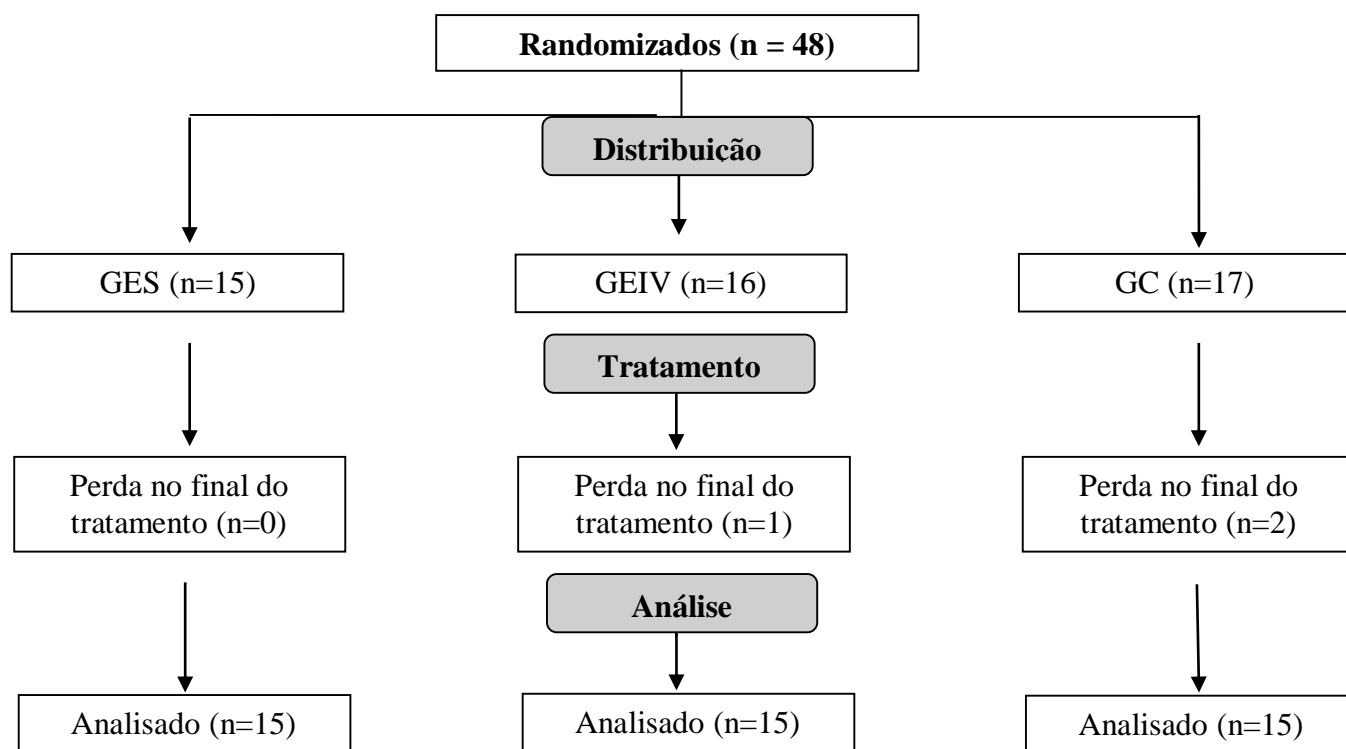


Tabela 1. Características clínicas e demográficas das voluntárias do estudo (n=45).

	GES (n=15)	GEIV (n=15)	GC (n=15)
Idade (anos)	64,46±8,83	59,86±4,82	60,13±9,35
IMC (Kg/m ²)	28,28±4,383	28,26±4,26	29,88±3,75
Número de partos	2,73±1,66	2,80±0,94	2,66±1,04
Partos Vaginais	0,86±1,12	1,20±1,14	1,06±0,96
Força	2,06±0,80	2,00±1,00	2,16±0,83

Dados apresentando em Média±Desvio Padrão;

GES: Grupo de Eletroestimulação de Superfície; GEIV: Grupo de Eletroestimulação intravaginal; GC: Grupo Controle.

Houve uma redução significativa na perda urinária avaliada pelo teste do absorvente de hora no GES (p=0,01; tamanho do efeito: 0,21) e GEIV (p=0,01; tamanho do efeito: 0,41) após o tratamento. No GC, não houve diferença significativa nesta variável (p=0,61, tamanho do efeito: 0,02). Na análise intergrupos, houve uma redução

significativa após o tratamento entre os grupos GES e GC ($p=0,009$; tamanho do efeito - 0,31; intervalo de confiança de 95% a partir de -14,61 a 5,99), bem como entre GEIV e GC ($p<0,001$; tamanho do efeito: -0,67; intervalo de confiança de 95% a partir de -15,30 a 0,88), após o tratamento (Tabela 2).

Houve uma melhora significativa da força muscular após o tratamento, avaliada pela escala de Oxford, no GEIV. Na análise intergrupos não foi encontrada diferença estatística entre o GES, GEIV e GC (Tabela 2). A perineometria dos MAP apresentou um significativo aumento no GES e GEIV após o tratamento. A análise intergrupos não mostrou diferença estatística entre GES, GEIV e GC (Tabela 2).

Tabela 2. Valores e análises intragrupo e intergrupo de perda urinária e força dos músculos do assoalho pélvico para os três grupos, antes e após o tratamento.

		Pré- tratamento	Pós- tratamento	Valor de p intragrupo
Força	GES	2,06±0,80	2,53±0,83	0,07
	GEIV	2,00±1,00	2,66±0,81	0,007 ^a
	GC	2,16±0,83	2,25±0,86	0,99
	Valor de p intergrupo	0,95	0,29	
Pressão (cmH₂O)	GES	39,41±17,65	47,37±19,16	0,004 ^a
	GEIV	37,42±22,89	44,23±20,10	0,04 ^a
	GC	37,92±22,95	37,65±19,16	0,58
	Valor de p intergrupo	0,74	0,52	
Teste do absorvente de uma hora(g)	GES	6,28±15,19	3,31±12,10 ^b	0,010 ^a
	GEIV	2,20±4,65	0,41±0,78 ^b	0,010 ^a
	GC	7,33±16,02	7,62±15,27	0,61
	Valor de p intergrupo	0,18	0,0005	

Dados apresentado em Média±Desvio Padrão.

GES: Grupo de Eletroestimulação de Superfície; GEIV: Grupo de Eletroestimulação intravaginal; GC: Grupo Controle.

a Significante diferença intragrupo entre Pré-tratamento e Pós-Tratamento.

b Significante diferença versus Grupo Controle (Mann–Whitney tests).

Na avaliação da QDV, houve uma redução significativa dos escores nos domínios impacto da incontinência, limitações das atividades diárias, limitações físicas, emoções, sono e disposição e medida de gravidade no GES (todos $p < 0,02$; tamanho do efeito - 2,73; 95 intervalo de confiança de -75,46% a 6,96) e GEIV (todos $p < 0,04$; tamanho do efeito -3,07, intervalo de confiança de 95% a partir de -77,27 a 6,40) após os tratamentos. No domínio limitação social, houve melhora significativa após o tratamento apenas no GEIV. Foi observada diferença significativa na análise intergrupos nos domínios impacto da incontinência, limitações das atividades diárias, limitações físicas, limitação social, emoção, sono e disposição e medidas de gravidade entre o GES e o GC e entre o GEIV e GC ($p < 0,04$). Os domínios relação social e sono teve uma diferença significativa após o tratamento entre o GES e GC ($p=0,04$) e entre GES e GEIV ($<0,001$) (Tabela 3).

Tabela 3. Valores dos domínios do *King's Health Questionnaire* para os grupos.

		Pré-tratamento	Pós-tratamento	Valor de p intragrupo
Estado Geral de Saúde	GES	40,00±26,39	33,33±32,27	0,68
	GEIV	38,33±18,58	26,66±17,59	0,07
	GC	37,50±25,00	43,75±21,65	0,61
	Valor de p intergrupo	0,74	0,17	
Impacto da Incontinência	GES	57,78±32,04	6,66±13,80 ^b	0,0005 ^a
	GEIV	64,44±32,03	4,44±11,73 ^b	0,0005 ^a
	GC	58,33±37,94	61,11±37,15	0,44
	Valor de p intergrupo	0,80	<0,0001	
Limitação de atividades diárias	GES	34,44±42,00	0,00±0,00 ^b	0,01 ^a
	GEIV	36,66±26,12	0,00±0,00 ^b	0,001 ^a
	GC	56,94±39,85	54,16±40,27	1,00
	Valor de p intergrupo	0,39	<0,0001	
Limitação Física	GES	43,33±31,37	1,11±4,30 ^b	0,0003 ^a
	GEIV	43,33±39,74	1,11±4,30 ^b	0,004 ^a
	GC	54,16±44,45	51,38±42,91	0,68
	Valor de p intergrupo	0,52	<0,0001	
Limitação Social	GES	18,52±32,71	1,85±5,00	0,22
	GEIV	21,48±31,83	0,00±0,00 ^b	0,02 ^a
	GC	33,79±34,85	31,01±36,19	0,68
	Valor de p intergrupo	23	0,0007	
Relação Pessoal	GES	4,44±11,73	0,00±0,00 ^b	0,47
	GEIV	13,33±35,74	0,00±14,08	0,22
	GC	13,88±23,39	22,22±33,58	1,00
	Valor de p intergrupo	0,35	0,04	
Emoção	GES	28,15±38,23	2,96±8,88 ^b	0,01 ^a
	GEIV	48,15±33,77	2,96±7,82 ^b	0,0008 ^a
	GC	49,07±32,29	56,48±33,65	0,75
	Valor de p intergrupo	0,1548	<0,0001	
Sono e disposição	GES	27,77±41,62	0,00±0,00 ^c	0,02 ^a
	GEIV	14,44±28,08	0,00±0,00 ^c	0,07
	GC	30,55±43,13	30,55±43,13	0,68
	Valor de p intergrupo	0,8140	0,003	
Medidade de Gravidade	GES	37,77±29,67	8,09±14,60 ^b	0,0005 ^a
	GEIV	38,66±21,56	1,77±4,69 ^b	0,0003 ^a
	GC	47,22±26,12	58,33±25,60	0,75
	Valor de p intergrupo	0,7605	<0,0001	

Dados apresentado em Média±Desvio Padrão.

GES: Grupo de Eletroestimulação de Superfície; GEIV: Grupo de Eletroestimulação intravaginal; GC: Grupo Controle.

a Significante diferença intragrupo entre Pré-tratamento e Pós-Tratamento.

b Significante diferença versus Grupo Controle (Mann–Whitney tests).

c Significante diferença entre o Grupo Eletroestimulação de Superfície versus Grupo Eletroestimulação Intravaginal (Mann–Whitney tests).

2.6 Comentários

Neste estudo, 12 sessões de tratamento de EES e EEIV foram eficazes para o tratamento da IUE, demonstrando ser uma boa opção de tratamento. Foi observada no GEIV uma melhora na perda urinária, força e pressão de contração dos MAP, enquanto o GES apresentou melhora apenas na perda urinária e na pressão.

A melhora na perda urinária nas voluntárias tratadas com EEIV foi verificada em outros estudos [8,31], concordando com os resultados do presente estudo. Em relação ao tratamento de EES, apenas um estudo verificou a melhora da perda urinária avaliada pelo pad teste de 1 hora [17].

Em relação a pressão de contração dos MAP, Dumoulin et al (1995) [15] também verificaram aumento na pressão de com o tratamento de EES. Entretanto no estudo de Pereira et al (2012) [17] não houve melhora na pressão de contração dos MAP com o tratamento de EES, discordando com este estudo.

Na análise intergrupo, houve diferença significativa entre GC com GES e GEIV no pad teste de uma hora após o tratamento. Não existem estudos que compararam a EES e EEIV, apenas que avaliaram a diferença entre a EEIV e GC [11,33]. Bø et al (1999) [11] não encontraram diferença intergrupo na pressão de contração e no pad test, concordando parcialmente com este estudo. Castro et al (2008) [33] verificaram um diferença significativa no pad teste de 20 minutos, concordando com o presente estudo.

Atualmente, a avaliação da QDV tem sido considerada mais relevante que as avaliações quantitativas, porque reflete a satisfação das pacientes com o tratamento

[39,40]. Este estudo encontrou uma melhora em vários domínios do KHQ em ambos os grupos de tratamento. Dois estudos verificaram a melhora da qualidade de vida após a EEIV, mas estes estudos utilizaram outro questionário, o I-QOL. Somente o estudo de Pereira et al (2012) [17] avaliou a QDV após o tratamento de EES, e encontrou melhora em diversos domínios de KHQ, concordando com o presente estudo.

Neste estudo as mulheres que realizaram o tratamento com EES ou EEIV apresentaram uma significativa redução nos valores do Pad test e relataram uma melhora na QDV após o tratamento. Uma possível explicação para a melhora da IUE é que a eletroestimulação causa a eletroestimulação do nervo pudendo [7,9]. Este estímulo promove contrações sucessivas dos MAP, fortalecendo suas fibras musculares [9,34,35,36]. Outro importante papel da eletroestimulação é a melhora na ativação elétrica, melhorando a propriocepção e a coordenação na contração dos MAP durante as situações que causam IUE [37].

Além disso, o nervo pudendo é um nervo eferente do esfíncter uretral externo [38], então este tratamento é capaz de aumentar a pressão de fechamento uretral, melhorando a IUE. Outro fator importante é que a aumenta o fluxo sanguíneo para a uretra e MAP, melhorando as conexões neuromusculares, a função das fibras musculares e a atrofia genital [7, 36]. Estas são duas possíveis explicações para o resultado deste estudo que melhorou a perda urinária e QDV sem uma diferença significativa entre os três grupos na força e pressão de contração dos MAP após o tratamento.

A posição dos eletrodos usada neste estudo foi descrita em 1995 por Dumoulin et al [15], que compararam com um outro posicionamento. No seu estudo [15], concluíram que nesta posição, a corrente penetrava mais profundamente no interior da pelve. Depois, esta mesma posição dos eletrodos foi utilizado em Kajbafzadeh et al (2009) [29], em crianças com mielomeningocele e encontraram bom resultado com este tratamento. Pereira

et al (2012) [17] foi o último estudo que utilizou este posicionamento, e concluíram que este tratamento melhorou IUE e QDV das mulheres. Assim, o interesse por tratamentos menos invasivo está aumentando pois esta é uma técnica efetiva, entretanto é necessário mais estudos.

De acordo com Green (1990) o tratamento de eletroestimulação intravaginal é muito invasivo na percepção da paciente, diminuindo a aceitação e a adesão a este tratamento. Assim, a utilização da EES pode ser mais aceita pelas pacientes e confortável para fisioterapeuta [10].

A principal limitação do estudo foi a ausência de uma avaliação eletromiográfica para verificar se ocorre modificação na ativação dos MAP. Outra limitação é não ter utilizado a ultrassonografia para avaliar uma possível hipertrofia dos MAP após o tratamento de eletroestimulação.

A aplicação clínica deste estudo é que a EES é uma opção de tratamento para a IUE, com bons resultados e muitas vantagens, tais como: não é necessário esterilizar, é um tratamento barato, não é necessário um equipamento específico para este tratamento e uma vantagem muito importante é que esse tratamento pode ser realizado em mulheres, homens e crianças, porque não é invasivo.

Em conclusão, a EES e a EEIV são importantes tratamentos para a IUE. Ambos os tratamentos melhoraram a QDV, a incontinência urinária, a força e a pressão de contração dos MAP. Embora este seja um estudo preliminar que compara a EES com a EEIV, o estudo abre uma nova linha de possibilidades de novos artigos. Pesquisas futuras devem incluir um período de acompanhamento após o tratamento, exame urodinâmico e o uso da eletromiografia na avaliação dos MAP.

Número de Registro:

Este ensaio clínico foi registrado no Registro Brasileiro de Ensaio Clínico (ReBEC), número “RBR-7gt9pb”.

Agradecimento

Agradecimento pelo apoio financeiro à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

2.7 Referências

1. Botlero R, Davis S, Urquhart D, Shortreed S, Bell R. Age-specific prevalence of, and factors associated with, different types of urinary incontinence in community-dwelling Australian women assessed with a validated questionnaire. *Maturitas* 2009;62(2):134–9.
2. Appell RA. Electrical stimulation for the treatment of urinary incontinence. *Urology* 1998;51(2A Suppl):24-6.
3. Herrmann V, Potrick BH, Palma PCR, Zanettini CL, Marques A, Junior NRN. Eletroestimulação transvaginal do assoalho pélvico no tratamento da Incontinência urinária de esforço: avaliações clínica e ultra-sonográfica. *Rev Assoc Med Bras* 2003;49(4):401–5
4. Krüger AP, Luz SCT, Virtuoso JF. Home exercises for pelvic floor in continent women one year after physical therapy treatment for urinary incontinence: an observational study. *Rev. bras. Fisioter* 2011;15(5):351-356.
5. Dumoulin C, Hay-Smith J. Pelvic floor muscle training versus no treatment, or inactive control treatments, for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev* 2010;20(1):CD005654. doi: 10.1002/14651858.CD005654
6. Bø K, Sherburn M. Evaluation of female pelvic-floor muscle function and strength. *Phys Ther* 2005;85(3):269-82.
7. Spruijt J, Vierhout M, Verstraeten R, Janssens J, Burger C. Vaginal electrical stimulation of the pelvic floor: A randomized feasibility study in urinary incontinent elderly women. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2003; 82: 1043–1048.
8. Alves PGJM, Nunes FR, Guirro ECO. Comparison between two different neuromuscular electrical stimulation protocols for the treatment of female stress urinary incontinence: a randomized controlled trial. *Rev Bras Fisioter* 2001;15(5):393-8.
9. Terlikowski R, Dobrzycka B, Kinalski M, Kuryliszyn-Moskal A, Terlikowski SJ. Transvaginal electrical stimulation with surface-EMG biofeedback in managing stress urinary incontinence in women of premenopausal age: a double-blind, placebo-controlled, randomized clinical trial. *Int Urogynecol J* 2013: DOI 10.1007/s00192-013-2071-5

10. Shamliyan TA, Kane RL, Wyman J, Wilt TJ Systematic Review: Randomized, Controlled Trials of Nonsurgical Treatments for Urinary Incontinence in Women. *Ann Intern Med* 2008;148:459-473.
11. Bø K, Talseth T, Holme I. Single blind, randomised controlled trial of pelvic floor exercises, electrical stimulation, vaginal cones, and no treatment in management of genuine stress incontinence in women. *BMJ* 1999;318:487-93.
12. Sand PK, Richardson DA, Staskin DR, Swift SE, Appell RA, Whitmore KE, Ostergard DR. Pelvic floor electrical stimulation in the treatment of genuine stress incontinence: a multicenter, placebo-controlled trial. *Am J Obstet Gynecol* 1995;173(1):72-79.
13. Odagaki M, Uomori Y, Hosaka H. Current Distributions Inside 3D Abdomen Models as Obtained by Electrical and Magnetic Stimulations for the Treatment of Urinary Incontinence. *Hangzhou* 2007: 276-9.
14. Green RJ, Laycock J. Objective Methods for Evaluation of Interferential Therapy in the Treatment of Incontinence. *IEEE Transactions on Biomedical Engineering* 1990; 37(6):615-623.
15. Dumoulin C, Seaborne DE, Quirion-DeGirardi C, Sullivan JS. Stimulation of the Pelvic-Floor Musculature in Pelvic-Floor Rehabilitation, Part 1: Comparison of Two Surface Electrode Placements During Stimulation of the Pelvic-Floor Musculature in Women Who Are Continent Using Bipolar Interferential Currents. *Phys Ther* 1995;75:1067-1074.
16. Demirturk F. et al. Interferential current versus biofeedback results in urinary stress incontinence. *Swiss Med Wkly* 2008;138(21-22):317-321.
17. Pereira VS, Bonioli L, Correia GN, Driusso P. Efectos de la electroestimulación superficial en las mujeres mayores con incontinencia urinaria de esfuerzo: estudio piloto aleatorio controlado. *Actas Urol Esp* 2012;36(8):491-6.
18. Caldwell KPS. The electrical control of sphincter incompetence. *Lancet* 1963;2:174.
19. Wyman JF. Treatment of urinary incontinence in men and older women: the evidence shows the efficacy of a variety of techniques. *Am J Nurs*. 2003:26-35.
20. Mara R, Knorst MR, Cavazzotto K, Henrique M, Resende TL. Physical therapy intervention in women with urinary incontinence associated with pelvic organ prolapse. *Rev. Bras. Fisioter* 2012;16(2):102-107.
21. Rohr G, Christensen K, Ulstrup K, Kragstrup J. Reproducibility and validity of simple questions to identify urinary incontinence in elderly women. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2004;83:969-72.
22. Baden WF, Walker T. Physical diagnosis in the evaluation of vaginal relaxation. *Clin Obstet Gynecol* 1972;15(4):1055-69.
23. Kralj, B. Conservative treatment of female stress urinary incontinence with functional electrical stimulation. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology* 1999; 85:53-56.
24. Nascimento-Correia G, Santos-Pereira V, Tahara N, Driusso P. Effects of pelvic floor muscle training on quality of life of a group of women with urinary incontinence: randomized controlled trial. *Actas Urol Esp* 2012;36(4):216-2.
25. Abrams P, Blaivas JG, Stanton S, Andersen JT. The standardization of terminology of lower urinary tract function. *Neurourol Urodyn* 1988;7:403 - 26.
26. Laycock J, Jerwood D. Pelvic floor muscle assessment: the PERFECT scheme. *Physiotherapy* 2001;87(12):631-42.

27. Kelleher CJ, Cardozo LD, Khullar V, Salvatore S. A new questionnaire to assess the quality of life of urinary incontinent women. *Br J Obstet Gynaecol* 1997;104:1374–9.
28. Tamanini JTN, D’Ancona CAL, Botega NJ, Netto Jr NR. Validação do King’s Health Questionnaire para o português em mulheres com incontinência urinária. *Rev Saúde Pública* 2003;37(2):203–11.
29. Kajbafzadeh A, Sharifi-Rad L, Baradaran N, Nejat F. Effect of Pelvic Floor Interferential Electrostimulation on Urodynamic Parameters and Incontinency of Children With Myelomeningocele and Detrusor Overactivity. *Urology* 2009; 74: 324–331.
30. Urdan TC. *Statistics in plain English*, 2nd ed., Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 2005.
31. Bölükbaş N, Vural M, Karan A, Yalçın O, Eskiuyurt N. Effectiveness of functional magnetic versus electrical stimulation in women with urinary incontinence. *Eura Medicophys* 2005;41(4):297-301.
32. Santos PF, Oliveira E, Zanetti MR, Arruda RM, Sartori MG, Girão MJ, Castro RA. Electrical stimulation of the pelvic floor versus vaginal cone therapy for the treatment of stress urinary incontinence; *Rev Bras Ginecol Obstet* 2009;31(9):447-52.
33. Castro AR, Arruda RM, Zanetti MRD, Santos PD, Sartori MGF, Girão MJBC. 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* 2008;64:465-72.
34. Teague CT, Merrill DC Electric pelvic floor stimulation. Mechanism of action. *Invest Urol* 1977;15(1):65–69.
35. Fall M, Lindström S. Electrical stimulation. A physiologic approach to the treatment of urinary incontinence. *Urol Clin North Am* 1991;18(2):393–407.
36. Balcom AH, Wiatrak M, Biefeld T, Rauen K, Langenstroer P. Initial experience with home therapeutic electrical stimulation for continence in myelomeningocele population. *J Urol* 1997;158(3 Pt 2):1272-6.
37. Monga AK, Tracey MR, Subbaroyan J. A systematic review of clinical studies of electrical stimulation for treatment of lower urinary tract dysfunction. *Int Urogynecol J* 2002;23(8):993–1005.
38. Chai TC, Steers WD. Neurophysiology of micturition and continence in women. *Int Urogynecol Urol* 1997;8:85–97.
39. Herbison P, Hay Smith J, Paterson H, Ellis G, Wilson D. Research priorities in urinary incontinence: results from citizen’s juries. *BJOG* 2009;116:713–8.
40. Pereira VS, Correia GN, Driusso P. Individual and group pelvic floor muscle training versus no treatment in female stress urinary incontinence: a randomized controlled pilot study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2011;159(2):465-7.

3. ESTUDO II

Efeitos da eletroestimulação de superfície sobre a atividade elétrica dos músculos do assoalho pélvico em mulheres com incontinência urinária – estudo randomizado controlado

3.1 Resumo

Objetivo: Avaliar os efeitos da eletroestimulação de superfície (EES) na atividade elétrica dos músculos do assoalho pélvico (MAP), qualidade de vida (QDV) e na gravidade da incontinência urinária de esforço (IUE). **Métodos:** Estudo randomizado controlado, com 30 mulheres, mais de 50 anos e com queixa de IUE. As voluntárias foram randomizadas: Grupo Eletroestimulação de Superfície (GES) (n=15) e Grupo Controle (GC) (n=15). Apenas o GES realizou 12 sessões de eletroestimulação com quatro eletrodos de silicone fixados na tuberosidade isquiática e região suprapúbica. As voluntárias foram avaliadas antes e após o tratamento por um avaliador cego. O resultado primário deste estudo foi a atividade elétrica dos MAP avaliada pelo equipamento *Myotrac Infiniti*, e os desfechos secundários foram a severidade da IUE avaliada pelo teste do absorvente de 1-hora, e a QDV avaliados pelo *International Consultation on Incontinence Questionnaire - Short Form* (ICIQ-SF). A análise estatística foi realizada por meio do teste de Wilcoxon para análise intragrupo e Mann-Whitney para a análise intergrupos ($p < 0,05$). **Resultados:** Após o tratamento o GES apresentou uma melhora significativa na severidade da IUE ($p = 0,01$), no pico ($p = 0,01$) e no valor médio ($p = 0,02$) da atividade elétrica dos MAP. Na análise intergrupos, houve uma redução nos valores da perda urinária entre o GES e GC após o tratamento ($p = 0,009$). O GES também apresentou uma melhora em todos os domínios do ICIQ-SF, bem como na análise intergrupo. **Conclusão:** A EES melhorou a atividade elétrica dos MAP, severidade da IUE e a QDV das voluntárias incluídas neste estudo.

Palavras-chave: Incontinência Urinária de Esforço, Eletroterapia, Assoalho Pélvico, Fisioterapia (Técnica), Reabilitação, Eletromiografia.

Número do registro de ensaios clínicos: RBR-7gt9pb

3.2 Introdução

A eletroestimulação é uma opção de tratamento para incontinência urinária de esforço (IUE)¹⁻⁴, sendo que atualmente a eletroterapia aplicada por eletrodos intravaginais é a mais utilizada na prática clínica, apesar das pacientes considerarem como um tratamento invasivo, constrangedor e desconfortável^{5,6}. Outra opção de eletroestimulação é com eletrodos de superfície, entretanto existem poucos estudos recentes que avaliaram os efeitos da eletroestimulação de superfície (EES) no tratamento da IUE^{7,8}.

Revisões bibliográficas^{9,10} concluíram que apesar do tratamento de eletroestimulação ser utilizado há anos, ainda existe grande divergência em relação aos parâmetros utilizados, tipo de corrente elétrica e em relação aos eletrodos utilizados, dificultando na avaliação dos efeitos da eletroestimulação.

Os benefícios da eletroestimulação podem ser atribuídos à passagem da corrente elétrica que possivelmente melhora o recrutamento muscular e altera a atividade elétrica dos MAP^{6,11,12}, entretanto não foram encontrados na literatura até o presente momento estudos que avaliaram a ativação elétrica deste grupo muscular por meio da eletromiografia (EMG) após o tratamento de EES em mulheres com IUE.

Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos da EES sobre a atividade elétrica dos MAP, gravidade da perda urinária e qualidade de vida (QDV) de mulheres com IUE. A hipótese é que a EES irá melhorar a atividade elétrica dos MAP.

3.3 Material e Método

3.3.1. Sujeitos

Estudo randomizado controlado, realizado de Janeiro de 2012 a Março de 2013, aprovado pelo comitê de ética local (405/2010) e que está de acordo com a Declaração de Helsinki.

O tamanho da amostra foi calculado a partir dos resultados do estudo de Rett et al¹³, considerando uma diferença de 10 μ V e um desvio padrão de 3 μ V entre os grupos na avaliação da atividade elétrica da MAP, avaliados pela eletromiografia. O nível de significância considerado foi de 5% e o poder estatístico de 90%. Então, foi estimada uma amostra de no mínimo 11 sujeitos em cada grupo.

Os critérios de inclusão foram: mulheres com mais de 50 anos, com IUE e que nunca tinham realizado fisioterapia para o tratamento da incontinência urinária (IU). Mulheres com sintomas de urgência e IU mista foram excluídas. Duas perguntas estruturadas foram utilizadas para determinar o tipo de IU que a paciente apresentava. Para determinar a IUE, a pergunta era: durante o mês passado você teve perda involuntária de urina ao realizar algum esforço físico, como por exemplo: tossir, levantar, espirrar ou rir? Para determinar IU de urgência a questão era: durante o último mês você teve uma forte vontade de urinar que era impossível chegar a tempo no banheiro? A sensibilidade/especificidade foi 0.85/0.91 e 0.90/0.90 para a primeira e segunda questão respectivamente¹⁴. Somente as mulheres que responderam “sim” apenas para a primeira questão foram recrutadas para este estudo.

Os critérios de exclusão foram: alergia a látex, infecção urinária ou vaginal, prolapso de órgãos pélvicos maior que grau II¹⁵, incapacidade de realizar a contração voluntária dos MAP, desordens cognitivas e neurológicas, hipertensão arterial descontrolada, incapacidade de realizar a avaliação ou tratamento, terapia de reposição hormonal, uso de marcapasso ou implantes metálicos^{6,16-18}.

As 32 voluntárias foram informadas, assinaram o termo de consentimento e foram randomizadas em: Grupo Eletroestimulação de Superfície (GES) (n = 15) e Grupo Controle (GC) (n = 17). As participantes foram randomizadas seguindo uma lista de randomização computadorizada criada por uma pesquisadora que não realizava a coleta e análise dos dados. Imediatamente após a avaliação inicial, o fisioterapeuta consultava a lista de randomização e verificava o grupo que a participante seria alocada.

3.3.2. Avaliação

Apenas um fisioterapeuta experiente e cego realizou a avaliação inicial e final das voluntárias. Inicialmente, as mulheres foram submetidas a uma entrevista sobre a história ginecológica e obstétrica e ao exame físico que incluía: avaliação da atividade elétrica dos MAP por meio da eletromiografia de superfície (EMGs); teste do absorvente de uma hora; análise da QDV com o *International Consultation on Incontinence Questionnaire - Short Form* (ICIQ-SF). No presente estudo foi considerado como resultado primário a atividade elétrica dos MAP e como resultados secundários a gravidade da perda urinária avaliada pelo teste do absorvente e o impacto da IU na QDV.

Na coleta dos dados eletromiográficos foi utilizado o equipamento Myotrac Infiniti (Thought Technology Ltd, Canadá), com frequência de aquisição de 1KHz e acurácia de ganho de 0,5%. Os dados coletados passaram por um filtro analógico passa-banda de 20 a 500Hz e em seguida foram transformados analogicamente em valores de *Root Mean Square* (RMS).

A coleta dos dados eletromiográficos foi realizada na posição supina com flexão de quadril e joelhos em 45°. A voluntária realizou três contrações de cinco segundos dos MAP com um minuto de repouso entre as contrações¹⁹. Estes dados eram captados por meio de um sensor intravaginal (AS 9572, Thought Technology Ltd, Canadá) e um

eletrodo de superfície (Medi-Trace), posicionado na crista ilíaca ântero superior que era utilizado como fio terra.

O sensor vaginal apresenta dois eletrodos de aço inoxidável (comprimento: 3,5cm; largura: 1,0cm), uma impedância de entrada de 10 G Ω e banda de frequência de 10-1 KHz e taxa do modo comum de rejeição (CMRR)>130 dB. Este sensor era inserido 3,5cm no introito vaginal e as placas de aço eram posicionados latero-lateralmente na vagina, em direção a tuberosidade isquiática. Antes de realizar estas contrações as voluntárias foram familiarizada com a avaliação por meio de uma contração dos MAP submáxima simulando as etapas que ocorriam durante esta avaliação.

O processamento dos dados eletromiográficos foi realizado utilizando o software Matlab R2008a. Para determinar o pico e a média da contração dos dados eletromiográficos durante a contração voluntária máxima, os dados foram retificados (retificação de onda completa) e alisados calculando o *root-mean square* (RMS) com uma janela de 40ms de duração e uma sobreposição de 50%.

A gravidade da perda urinária foi avaliada pelo teste do absorvente de uma hora proposto por Abrams et al (1988)²⁰. As mulheres foram instruídas a colocar um absorvente que foi pesado previamente na balança de precisão (Marte Shimadzu BL320, precisão de 0,001 g, Brazil) e depois bebiam 500 ml de água. Após 30 minutos elas realizaram uma série de exercícios provocativos e no final de uma hora os absorventes foram retirados, pesados e calculada a perda urinária.

O ICIQ-SF é um instrumento simples, breve, que avalia o impacto da IU na QDV e qualifica a perda urinária do paciente. Este questionário foi desenvolvido por Avery et al (2004)²¹ e traduzido e validado para a língua portuguesa por Tamanini et al (2004)²². Este instrumento é composto de quatro questões que avaliam a frequência, gravidade e

impacto da IU, além de um conjunto de oito itens de autodiagnóstico, relacionados às causas ou a situações de IU vivenciadas pelas pacientes.

3.3.3. Protocolo de Tratamento

O GES realizou 12 sessões eletroestimulação, duas vezes na semana por 20 minutos com o equipamento Dualpex 961 (Quark Medical Products, Brasil). O parâmetro elétrico utilizado foi: estimulação elétrica funcional; frequência: 50Hz; largura de pulso: 700µs; ciclo on-off: 4 para 8 segundos; intensidade no máximo nível tolerável⁹. As mulheres eram instruídas para não contrair os MAP durante a EES.

O tratamento foi realizado por outro fisioterapeuta que não participava da avaliação das pacientes. As mulheres foram posicionadas em supino com 60° de flexão de quadril e joelhos, foram utilizados quatro eletrodos de superfície de silicone (2,0x3,0cm), dois colocados na região suprapúbica e dois eletrodos foram cruzados e fixados na região medial da tuberosidade isquiática^{7,8}. Durante o tratamento as voluntárias permaneciam vestidas e eram posicionadas em supino com o quadril e joelho na posição neutra.

O GC não recebeu orientação ou tratamento durante seis semanas, só após este período as voluntárias foram encaminhadas para o tratamento fisioterapêutico.

3.3.4 Análise estatística

A análise estatística foi realizada com o programa Statistical Software 7.0 (StatSoft Inc., Tulsa, United States). Para realizar a avaliação intragrupo foi utilizado o teste de Wilcoxon e na análise intergrupo o teste de Mann-Whitney. O nível de significância usado neste estudo foi <0,05 e para avaliar a significância clínica dos dados

foi calculado o tamanho do efeito e o intervalo de confiança. Foi considerado um pequeno tamanho do efeito ($<0,20$), moderado ($0,20-0,75$) e grande ($>0,75$)²³.

3.4 Resultados

Das 32 mulheres incluídas no estudo, duas do GC (13,33%) não realizaram a avaliação final devido à problemas de saúde, foram excluídas e substituídas por outras duas pacientes. Então, 30 voluntárias completaram o estudo e foram incluídas nesta análise (Figura 1). Os dados referentes à idade, índice de massa corporal e paridade dos grupos estão dispostos na Tabela 1.

Figura 1. Diagrama de fluxo das participantes.

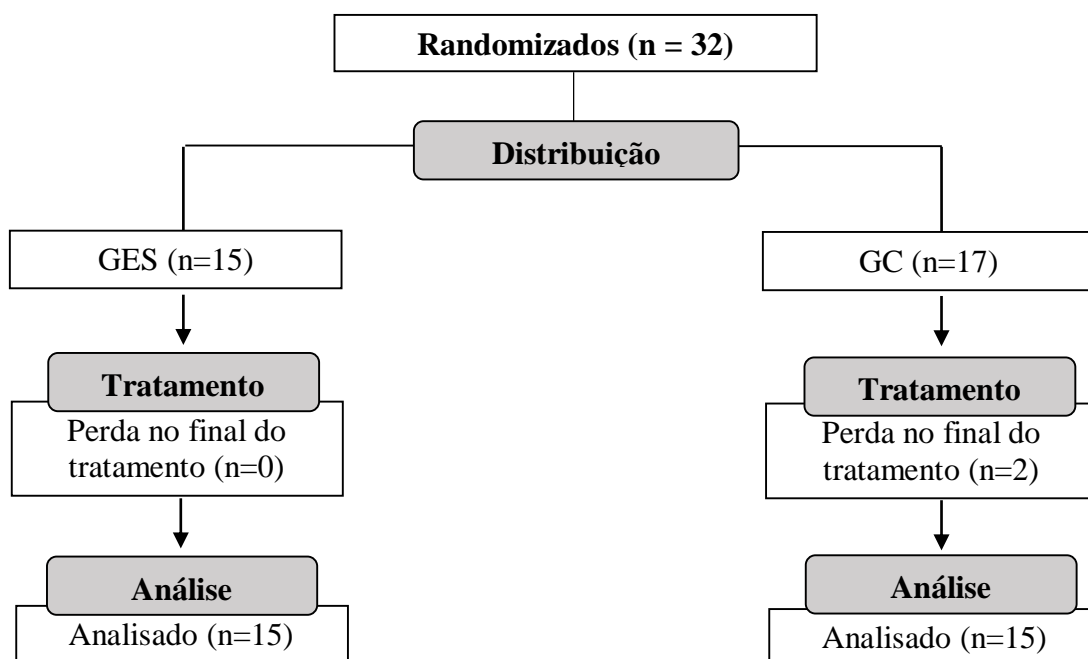


Tabela 1. Características demográficas das voluntárias do estudo (n=30).

	GES (n=15)	GC (n=15)
Idade (anos)	64,46±8,83	60,13±9,35
IMC (Kg/m ²)	28,28±4,383	29,88±3,75
Partos Vaginais	0,86±1,12	1,06±0,96

Dados apresentado em Média±Desvio Padrão.

GES: Grupo de Eletroestimulação de Superfície; GC: Grupo Controle;

Em relação à avaliação eletromiográfica, foi possível verificar um aumento significativo no pico ($p=0,01$) e no valor médio da atividade elétrica ($p=0,02$) registrada durante a contração dos MAP após o tratamento de EES (Tabela 2).

Tabela 2: Valores do teste do absorvente e eletromiografia dos MAP.

		Pré Tratamento	Pós Tratamento	p intragrupo
Eletromiografia:	GES	19,00±6,78	25,12±9,42	0,02 ^a
Média da	GC	24,93±11,41	20,51±8,80	0,11
Contração	p intergrupo	0,20	0,34	
Eletromiografia:	GES	42,58±16,58	55,86±15,55	0,01 ^a
Pico da	GC	53,24±25,01	44,02±19,95	0,11
Contração	p intergrupo	0,41	0,12	
Teste do	GES	6,28±15,19	3,31±12,10	0,01 ^a
Absorvente	GC	7,33±16,02	7,62±15,27	0,61
de 1 hora	p intergrupo	0,18	0,009	

Dados apresentado em Média±Desvio Padrão.

GES: Grupo de Eletroestimulação de Superfície; GC: Grupo Controle.

^a Significante diferença intragrupo.

O GES apresentou uma redução significativa na gravidade da IUE ($p=0,01$) após o tratamento. Na análise intergrupos, houve uma redução significativa, após o tratamento, entre os grupos GES e GC ($p=0,009$; tamanho do efeito -0,31; intervalo de confiança de 95%, -14,61 a 5,99) (Tabela 2).

Em relação à QDV o GES apresentou uma significativa redução após o tratamento nos domínios frequência, severidade, impacto da IU e no escore total do ICIQ-SF (Tabela 3). Na análise intergrupo, houve redução significativa após o tratamento em todos ou

domínios do ICIQ-SF entre o GES e GC ($p < 0,001$; tamanho do efeito $-3,47$; 95% intervalo de confiança de $-47,36$ a $40,44$) (Tabela 3).

Tabela 3: valores dos domínios do ICIQ-SF para os grupos.

		Pré- tratamento	Pós- tratamento	p intragrupo
Frequência	GES	3,26±1,83	0,60±1,12	0,0098 ^a
	GC	3,33±1,39	3,40±1,45	0,61
	p intergrupo	0,86	<0,001	
Severidade	GES	3,73±1,98	0,40±0,83	0,0014 ^a
	GC	4,13±1,40	3,86±1,18	0,61
	Valor de p intergrupo	0,76	<0,001	
Impacto da Incontinência Urinária	GES	7,06±3,47	0,80±1,70	0,0005 ^a
	GC	8,20±2,85	8,00±2,47	0,37
	p intergrupo	0,40	<0,001	
ICI-Q Total	GES	14,06±4,41	1,80±3,59	0,0003 ^a
	GC	15,66±4,83	15,26±4,14	0,28
	p intergrupo	0,39	<0,001	

Dados apresentado em Média±Desvio Padrão.

GES: Grupo de Eletroestimulação de Superfície; GC: Grupo Controle.

^a Significante diferença intragrupo.

3.5 Discussão

No presente estudo foi possível verificar que os valores de pico e média da atividade elétrica registrada durante a contração dos MAP melhoraram após o tratamento de EES. Foram encontrados na literatura, até o presente momento, estudos que avaliaram a atividade elétrica após o tratamento de eletroestimulação intravaginal (EEIV)^{24,25}, e estes autores verificaram que este tratamento também melhorou a atividade elétrica, demonstrando que o uso da eletroterapia, independentemente do tipo de eletrodo utilizado, pode promover uma melhora na ativação muscular.

Estudos^{6,11,12} relatam que o efeito da EEIV no tratamento da IUE é explicado pela melhora do recrutamento, propriocepção e força dos MAP, aumentando a pressão de fechamento uretral e melhorando a IU. Todos estes benefícios da eletroterapia podem

estar atribuídos à melhora da atividade elétrica durante a contração dos MAP, devido a passagem da corrente elétrica nestas estruturas^{6,11,12}.

De acordo com a literatura^{24,26} a EMG avalia a atividade elétrica gerada pelo recrutamento das unidades motoras durante a contração dos MAP. É importante ressaltar que a EMG tem boa validade, reprodutibilidade interobservador^{27,28} e estudos tem verificado boa correlação entre o número de unidades motoras recrutadas e a força muscular^{29,30}. Devido a este fato, podemos inferir que o tratamento de EES realizado neste estudo possivelmente melhorou o recrutamento muscular e pode ter aumentado a força dos MAP. Um indício dessa melhora é verificada pela redução da gravidade da IUE e na melhora da QDV das voluntárias deste estudo.

Pereira et al (2012)⁸ verificaram uma melhora na gravidade da IUE e na QDV após o tratamento de EES, concordando com o resultado deste estudo. Além disso, Pereira et al (2012)⁸, Kajbafzadeh et al (2009)⁷ e o presente estudo utilizaram o mesmo posicionamento dos eletrodos de superfície, e demonstraram por meio de seus resultados^{9,10} que a corrente elétrica emitida pelo equipamento melhora a função dos MAP e a gravidade da IUE, sugerindo que a EES pode ser considerada como uma opção de tratamento. De acordo com estudos^{7,8} esta técnica tem a vantagem de não precisar adquirir eletrodos intravaginais, pois utiliza eletrodos de superfície que provavelmente é mais confortável para a paciente do que o tratamento de EEIV.

O presente estudo destaca-se por ser o único artigo randomizado, controlado e cego que avaliou os efeitos da EES no tratamento da IUE, enriquecendo a literatura sobre este assunto que ainda é escassa. Outro ponto importante, é ser o primeiro estudo que avaliou a atividade elétrica dos MAP e que demonstrou os efeitos da EES no tratamento da IUE.

Futuros estudos poderiam avaliar o diâmetro dos MAP utilizando a ultrassonografia, para verificar se este tratamento é capaz de gerar uma hipertrofia muscular. Também existe a necessidade de avaliar, por meio da EMG, se a EES pode aumentar a velocidade de recrutamento dos MAP, pois a tosse e espirro são as principais situações de IUE, e neste caso é necessário um rápido recrutamento das fibras musculares dos MAP para evitar o escape de urina.

Não ter realizado o exame urodinâmico para avaliar a pressão de perda urinária ao esforço no tratamento de EES é uma limitação deste estudo, pois por meio desta avaliação, os resultados deste estudo poderiam trazer informações adicionais em relação ao efeitos da eletroterapia na IUE

3.6 Conclusão

A EES aumentou a atividade elétrica dos MAP, melhorou a gravidade da IUE e a QDV das voluntárias incluídas neste estudo.

3.7 Referências Bibliográficas

1. Caldwell KPS. The electrical control of sphincter incompetence. *Lancet*. 1963; 2:174.
2. Resplande J, Gholami S, Bruschini H, Srougi M. Urodynamic changes induced by the intravaginal electrode during pelvic floor electrical stimulation. *Neurorol Urodyn*. 2003;22(1):24-8.
3. Herrmann V, Potrick BH, Palma PCR, Zanettini CL, Marques A, Junior NRN. Eletroestimulação transvaginal do assoalho pelvico no tratamento da Incontinência urinária de esforço: avaliações clinica e ultra-sonografica. *Rev. Assoc. Med Bras*. 2003;49(4): 401-405.
4. Alves PGJM, Nunes FR, Guirro ECO. Comparison between two different neuromuscular electrical stimulation protocols for the treatment of female stress urinary incontinence: a randomized controlled trial. *Rev Bras Fisioter*. 2011; 15(5):393-8.
5. Odagaki M, Uomori Y, Hosaka H. Current Distributions Inside 3D Abdomen Models as Obtained by Electrical and Magnetic Stimulations for the Treatment of Urinary Incontinence. *Hangzhou* 2007:276-9.
6. Terlikowski R, Dobrzycka B, Kinalski M, Kuryliszyn-Moskal A, Terlikowski SJ. Transvaginal electrical stimulation with surface-EMG biofeedback in managing

- stress urinary incontinence in women of premenopausal age: a double-blind, placebo-controlled, randomized clinical trial. *Int Urogynecol J*. 2013.
7. Kajbafzadeh A, Sharifi-Rad L, Baradaran N, Nejat F. Effect of Pelvic Floor Interferential Electrostimulation on Urodynamic Parameters and Incontinency of Children With Myelomeningocele and Detrusor Overactivity. *Urol*. 2009;74: 324–331.
 8. Pereira VS, Bonioli L, Correia GN, Driusso P. Efectos de la electroestimulación superficial en las mujeres mayores con incontinencia urinaria de esfuerzo: estudio piloto aleatorio controlado. *Actas Urol Esp*. 2012;36(4):491-496.
 9. Bø K. Effect of electrical stimulation on stress and urge urinary incontinence: Clinical outcome and practical recommendation based on randomized controlled trials. *Acta Obstet Gynecol Scand Suppl*. 1998;168:3-11.
 10. Correia GN, Bossini PS, Driusso P. Eletroestimulação intravaginal para o tratamento da incontinência urinária de esforço: revisão sistemática. *Femina*. 2011;39(4):223-230.
 11. Monga AK, Tracey MR, Subbaroyan J. A systematic review of clinical studies of electrical stimulation for treatment of lower urinary tract dysfunction. *Int Urogynecol J*. 2012;23(8):993–1005.
 12. Spruijt J, Vierhout M, Verstraeten R, Janssens J, Burger C. Vaginal electrical stimulation of the pelvic floor: A randomized feasibility study in urinary incontinent elderly women. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2003;82:1043–1048.
 13. Rett MT, Simoes JA, Herrmann V, Pinto CL, Marques AA, Morais SS. Management of stress urinary incontinence with surface electromyography-assisted biofeedback in women of reproductive age. *Phys Ther*. 2007;87(2):136-42.
 14. Rohr G, Christensen K, Ulstrup K, Kragstrup J. Reproducibility and validity of simple questions to identify urinary incontinence in elderly women. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2004;83:969–72.
 15. Baden WF, Walker T. Physical diagnosis in the evaluation of vaginal relaxation. *Clin Obstet Gynecol*. 1972;15(4):1055–69.
 16. Dumoulin C, Seaborne DE, Quirion-DeGirardi C, Sullivan JS. Stimulation of the Pelvic-Floor Musculature in Pelvic-Floor Rehabilitation, Part 1: Comparison of Two Surface Electrode Placements During Stimulation of the Pelvic-Floor Musculature in Women Who Are Continent Using Bipolar Interferential Currents. *Phys Ther*. 1995;75:1067-1074.
 17. Kralj, B. Conservative treatment of female stress urinary incontinence with functional electrical stimulation. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 1999; 85:53–56.
 18. Nascimento-Correia G, Santos-Pereira V, Tahara N, Driusso P. Effects of pelvic floor muscle training on quality of life of a group of women with urinary incontinence: randomized controlled trial. *Actas Urol Esp*. 2012;36(4):216-2.
 19. Sjødahl J, Kvist J, Gutke A, Oberg B. *Clin Biomech*. 2009;24(2):183-9.
 20. Abrams P, Blaivas JG, Stanton S, Andersen JT. The standardization of terminology of lower urinary tract function. *Neurourol Urodyn*. 1988;7:403–26.
 21. Avery K, Donovan J, Peters TJ, et al. ICIQ: A brief and robust measure for evaluating the symptoms and impact of urinary incontinence. *Neurourol Urodyn*. 2004;23:322 – 30
 22. Tamanini JTN, Dambros M, D’Ancona CAL, Palma PCR, Netto NRJ. Validação para o Português do “International Consultation on Incontinence Questionnaire Short Form” ICIQ-SF. *Rev Saúde Pública*. 2004;38(3):438-444.
 23. Urdan TC. *Statistics in plain English*, 2nd ed., Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 2005.

24. Parkkinen A, Karjalainen E, Vartiainen M, Penttinen J. Physiotherapy for female stress urinary incontinence: individual therapy at the outpatient clinic versus home-based pelvic floor training: a 5-year follow-up study. *Neurourol Urodyn.* 2004; 23(7):643-8.
25. Huebner M, Riegel K, Hinninghofen H, Wallwiener D, Tunn R, Reisenauer C. Pelvic floor muscle training for stress urinary incontinence: A randomized, controlled trial comparing different conservative therapies. *Physiother Res Int.* 2010;16(3):133-140.
26. Anders K. Recent developments in stress urinary incontinence in women. *Nurs Stand.* 2006;20(35):48-54.
27. Auchincloss CC, McLean L. The reliability of surface EMG recorded from the pelvic floor muscles. *J Neurosci Methods.* 2009;182:85–96.
28. Vodusek DB. The role of electrophysiology in the evaluation of incontinence and prolapse. *Curr Opin Obstet Gynecol.* 2002;14:509–514.
29. Grape HH, Dederig A, Jonasson AF. Retest reliability of surface electromyography on the pelvic floor muscles. *Neurourol Urodyn.* 2009;28:395–9.
30. Moen MD, Noone MB, Vassallo BJ, Elser DM. Pelvic floor muscle function in women presenting with pelvic floor disorders. *Int Urogynecol J.* 2009;20:843–846.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados desta pesquisa possibilitaram inferir que a eletroestimulação é uma opção de tratamento para mulheres com IUE. Foi possível observar que ambos os tratamentos apresentaram melhora da perda urinária, da qualidade de vida, função dos MAP, e que a eletroestimulação de superfície também apresentou melhora na atividade elétrica da musculatura estudada.

Dessa forma é possível verificar que a eletroestimulação de superfície é uma opção de tratamento para a IUE e que de acordo com outros estudos tem a vantagem de ser mais confortável para a pacientes, diminuindo o constrangimento, exposição física, psicológica, o risco de infecção urinaria e vaginal.

Futuros estudos sobre este tema poderiam avaliar os efeitos a longo prazo do tratamento de eletroestimulação de superfície e intravaginal. Também é importante realizar estudos investigando os efeitos de ambos os tratamentos, por meio do exame urodinâmico e ultrassonográficos. Além disso, é necessário comparar o custo-benefício e o conforto da paciente submetida a EES e EEIV.

Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA EM SERES HUMANOS
Via Washington Luiz, Km. 235 - Caixa Postal 676
CEP 13.565-905 - São Carlos - SP - Brasil
Fones: (016) 3351-8028 Fax (016) 3351-8025 Telex 162369 - SCUF - BR
cepumanos@power.ufscar.br <http://www.propp.ufscar.br>

Parecer Nº. 405/2010

CAAE: 0104.0.135.000-10

Título do projeto: Comparação dos efeitos entre a eletroestimulação intravaginal, eletroestimulação de superfície e cinesioterapia em grupo no tratamento de mulheres com incontinência urinária de esforço
Pesquisador responsável: PROFª DRª PATRICIA DRIUSSO, GRASIELA NASCIMENTO CORREIA
Processo número: 23112.003229/2010-05

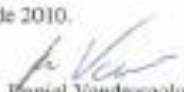
Conclusão

As pendências apontadas no Parecer nº. 330/2010 foram satisfatoriamente resolvidas. **Projeto aprovado.** Atende as exigências contidas na Resolução 196/96, do Conselho Nacional de Saúde.

Normas a serem seguidas

- O sujeito da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado (Res. CNS 196/96 – Item IV.1.f) e deve receber uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, na íntegra, por ele assinado (Item IV.2.d).
- O pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade pelo CEP que o aprovou (Res. CNS Item III.3.2), aguardando seu parecer, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade de regime oferecido a um dos grupos da pesquisa (Item V.3) que requeiram ação imediata.
- O CEP deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (Res. CNS Item V.4). É papel do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e enviar notificação ao CEP e à Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA – junto com seu posicionamento.
- Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Em caso de projetos do Grupo I ou II apresentados anteriormente à ANVISA, o pesquisador ou patrocinador deve enviá-las também à mesma, junto com o parecer aprobatório do CEP, para serem juntadas ao protocolo inicial (Res. 251/97, item III.2.e).
- Relatórios parciais e final devem ser apresentados ao CEP, inicialmente dentro de 1 (um) ano a partir desta data e ao término do estudo.

São Carlos, 10 de novembro de 2010.


Prof. Dr. Daniel Vendruscolo
Coordenador do CEP/UFSCar

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Nome do projeto: Comparação dos efeitos entre a eletroestimulação intravaginal, eletroestimulação de superfície e cinesioterapia em grupo no tratamento de mulheres com incontinência urinária de esforço

Responsável: Prof^a. Dr^a. Patricia Driusso

Eu, _____, RG n.º _____, residente à _____ n.º _____, bairro _____, na cidade de _____, estado _____, declaro que fui convidada a participar da pesquisa citada e estou consciente das condições sob as quais me submeterei detalhadas a seguir:

Objetivo: O objetivo deste estudo será comparar os efeitos entre os tratamentos de eletroestimulação intravagina, eletroestimulação de superfície e cinesioterapia realizada em grupo no tratamento de mulheres com incontinência urinária de esforço.

Justificativa: A perda de urina acomete um grande número de mulheres no mundo, comprometendo a qualidade de vida e provocando altos-custos ao sistema de saúde público. A eletroestimulação e a cinesioterapia dos músculos do períneo são tratamentos com boa aceitação das pacientes e tem baixo custo, o que possibilita que um número maior de mulheres tenham acesso ao tratamento.

a) Serei submetida a um exame de dosagem hormonal, urodinâmico e ultrasonografia transperineal. Além de uma avaliação física segundo a ficha de avaliação específica desse trabalho, responderei um questionário de avaliação da qualidade de vida e realizarei um teste para a avaliação da perda urinária. As avaliações serão realizadas no Departamento de Fisioterapia da Universidade Federal de São Carlos.

b) Como benefício direto da minha participação neste estudo, realizarei um exame de dosagem hormonal, urodinâmico e ultra-som. Além de ser avaliada quanto a perda urinária e devidamente tratada gratuitamente, sob responsabilidade do pesquisador.

c) Estou ciente de que o presente estudo envolve risco de constrangimento em responder questões relacionadas à minha perda urinária e durante as avaliações e exames. No entanto, fui informada que posso não responder quaisquer questões e não me submeter aos testes.

d) Minha identidade será preservada em todas as situações que envolvam discussão, apresentação ou publicação dos resultados da pesquisa, a menos que haja uma manifestação da minha parte por escrito, autorizando tal procedimento.

e) Estou ciente de que minha participação no presente estudo é estritamente voluntária. Não receberei qualquer forma de remuneração pela minha participação no experimento, e os resultados obtidos a partir dele serão propriedades exclusivas dos pesquisadores, podendo ser divulgados de qualquer forma, a critério dos mesmos.

f) Minha recusa em participar do procedimento não me trará qualquer prejuízo, estando livre para abandonar o experimento a qualquer momento.

g) Recebi uma cópia deste Termo, no qual consta o telefone e o endereço do pesquisador, podendo tirar minhas dúvidas sobre o projeto e minha participação, agora ou a qualquer momento.

Eu li e entendi todas as informações contidas neste documento, assim como as da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

São Carlos, _____ de _____ de 2010.

Assinatura da Voluntária

Responsável:

Profa Dra Patricia Driusso
Rodovia Washington Luís, km 235 - SP-310 – São Carlos
Departamento de Fisioterapia
Celular: 9733-7527

Grasiéla Nascimento Correia
Av. Renato Toledo Porto, 389 – São Carlos
Celular: 9793-5511



Universidade Federal de São Carlos
 LAMU: Laboratório de Avaliação e Intervenção
 Fisioterapêutica sobre a Saúde da Mulher
 Telefone: 3351-9575

Avaliação Fisioterapêutica de Incontinência Urinária

Avaliação Inicial

Fisioterapeuta da avaliação: _____ Data ____/____/____

Fisioterapeuta do tratamento: _____

Nome: _____

Endereço: _____

Telefone _____ Celular _____ Telefone de recado _____

Data de nascimento ____/____/____ Idade _____

Ocupação _____ Há quanto tempo _____

Grau de escolaridade: () Analfabeto () Primário Incompleto () Primário Completo
 () Ginásio Incompleto () Ginásio Completo () Colegial Incompleto () Colegial Completo
 () Superior Incompleto () Superior Completo

Raça: () Branca () Negra () Parda () Oriental () Outra _____

Obs: Quem responde é a voluntária.

Estado civil: () Com vida conjugal: casada amasiada, companheiro.

() Sem vida conjugal: Solteira, Viúva, Divorciada.

Medico GO: _____

Medico Urologista: _____

Antecedentes Obstétricos

Número de Gestações ____ Número de Partos: ____ Vaginal ____ Cesárea ____ Aborto ____

Fórceps ____ Episiotomia ____ Peso do maior bebê ____ Gestação Gemelar? () Sim () Não

Incontinência Urinária na gestação? () Sim () Não E no puerpério () Sim () Não

Alguma complicação na gestação ou parto? _____

Antecedentes Ginecológicos

Menarca _____ Usa Anticoncepcional () Sim () Não. Há qto tempo? _____

Menopausa _____ Usou anticoncepcional () Sim () Não. Por qto tempo _____

Usa Terapia de reposição hormonal? () Sim () Não. Qual? _____

Há quanto tempo _____ Tem dor pélvica crônica? () Sim () Não

Sintomas urinários:

Queixa Principal: () IUE () IUU () IUM () Outra _____

Início dos sintomas: _____ anos

Desde que começou a IU, os sintomas estão: () igual () piorou () melhorou

Perde urina: () tosse () espirro () agachar () erguer peso () sentar e levantar () riso () contato com água () relação sexual () caminhando () correr () ficar parada em pé () virar-se na cama () não sente () não sabe

	Sim	Às vezes	Não
Disúria			
Hematúria			
Noctúria			
	Sim	Às vezes	Não

Enurese noturna			
Urgência Miccional			
Urge-Incontinência			
Noctúria			
Incontinência fecal			
Sensação de esvaziamento incompleto			
Você esvazia a bexiga antes de sentir vontade			
Tem que fazer esforço para urinar			
Tem gotejamento pós miccional			
Fez cirurgia ou tomou algum medicamento para IU			
Fez fisioterapia para IU			

Frequência miccional: Dia _____ Noite (depois que deitou na cama) _____

Dê uma nota de 0 a 10 em relação ao quanto que te incomoda ir a todo momento ao banheiro para urinar. Em que 0 significa que não te incomoda e 10 é que te incomoda muito.

0 Nem vou ao banheiro _____ **10** Vou muito ao banheiro

De uma nota de 0 a 10 em relação à quantidade de vezes que você perde urina. Em que 0 significa que você nunca perde urina e 10 significa que você perde urina muitas vezes durante o dia.

0 Não perco urina, estou sempre seca. _____ **10** Perco urina várias vezes em um dia

De uma nota de 0 a 10 em relação ao quanto que te incomoda a umidade causada pela perda de urina. Em que 0 significa que você não fica incomodada com a umidade e 10 significa que você fica muito incomodada com a umidade.

0 Não fico incomodada. _____ **10** Fico muito incomodada.

(1) Com qual frequência você apresenta perda de urina?

- 1 Menos de uma vez ao mês
- 2 Algumas vezes ao mês
- 3 Algumas vezes na semana
- 4 Todos os dias e/ou noite

(2) Qual quantidade de urina você perde cada vez?

- 1 Gotas (pouca quantidade)
- 2 Pequeno jato
- 3 Muita quantidade

TOTAL: _____

A minha perda urinária: () não causa inconveniente () pequeno inconveniente () médio inconveniente () grande inconveniente

De uma nota de 0 a 10, para relatar o quanto que a perda urinária atrapalha a sua vida.

0 A perda de urina não causa nenhum inconveniente _____ **10** A perda urinária é um grande inconveniente em minha vida

Forma em que perde urina () Jato () Gotas () Não sabe

Quantidade de urina que perde () Molha a calcinha () Molha a calça () Molha o chão
 () Perde toda a urina () Perde parte da urina
 Usa proteção? () Sim () Não Quantas trocas?: ____ dias ____ noite
 () Absorvente pequeno () Absorvente médio () Absorvente grande () Fralda
 () Outros _____

Atividade sexual

Início da vida sexual ____ anos Ativa sexualmente () Sim () Não Frequência ____
 Inativa () Sim () Não Tempo ____ Motivo _____
 Vida sexual: () ótima () boa () ruim () péssima
 Tem vontade de ter relação sexual? () Sempre () as vezes () nunca
 Sente prazer/excitação? () Sempre () as vezes () nunca
 Tem orgasmo? () Sempre () as vezes () nunca
 Sente dor na relação sexual? () Não () Sim Posição _____
 Mudou a sua atividade sexual devido a perda urinária? () Não () Sim O que? _____
 Parceiro sabe da perda urinária? () Não () Sim

Hábitos

Cigarro () Sim () Não Quantos por dia? _____
 Álcool () Sim () Não Quantos por dia? _____
 Atividade física () Sim () Não Qual? _____ Quantas vezes na semana? _____
 Evita consumir líquido? () Sim () Não
 Hábitos alimentares: () Café () Adoçante () Fruta ácida (fruta, suco, temperar salada)
 () Refrigerante () Comidas apimentadas () Chás cafeïnados ()
 Chocolate

Histórico médico

Medicamentos: _____

() Alergia () Diabetes () Doença Neurológica () Doença Genito-urinária () Doença intestinal
 () Doença músculo-esquelética () Doença cardio-respiratória () Hipertensão arterial sistêmica ()
 () Edema () Marcapasso cardíaco () Implante metálico Local? _____
 () Radioterapia () Quimioterapia. Qual o tipo e local do Câncer _____

Escrever todas as doenças que o paciente relatou: _____

Tipo de cirurgias e data (ano) em que foram realizadas _____

AVALIAÇÃO FÍSICA

Data ____/____/____

Peso ____ Altura ____ IMC ____ Circunferência abdominal ____ e torácica ____
 PA ____ FC ____

Inspeção: () Normal () Hiperêmica () Atrófica () Odor forte () Corrimento fisiológico ()
 Corrimento amarelado () Corrimento Esverdeado () Períneo íntegro () Reconstruído cirurgicamente
 () Episiotomia () Distopia ao repouso () Sinal de perda urinária ao deitar na maca () Hemorróida

Palpação:

Tônus: () Normotônico () Hipertônico () Hipotônico

Consciência perineal: () Presente () Ausente () Regular () Ruim

Contração Associada: () Apnéia () Abdominal () Adutores () Glúteo

Sensibilidade: () Presente () Ausente () Hiperestesia () Hipoestesia

AFA: P ____ E ____ R ____ F ____

Classificação do grau de força dos MAP de acordo com a Escala Modificada de Oxford.

Grau	Descrição
0	Ausência de resposta muscular dos músculos do assoalho pélvico.
1	Esboço de contração muscular não sustentada.
2	Presença de contração de pequena intensidade, mas que se sustenta.
3	Contração moderada, que comprime os dedos do examinador com pequena elevação cranial da parede vaginal.
4	Contração satisfatória, que aperta os dedos do examinador com elevação da parede vaginal em direção à sínfise púbica.
5	Contração forte: compressão firme dos dedos do examinador com movimento positivo em direção à sínfise púbica.

Perineometria: Valor de base _____ 1ª medida _____ 2ª medida _____ 3ª medida _____

Observação: _____

Testes especiais:

Distopia: () Ausente () Atinge o intróito vaginal ao esforço () ultrapassa o intróito vaginal ao esforço

Teste de esforço deitado () + () - () Jato () Gotas

Pad teste: Peso Inicial _____ Peso Final _____ Observação _____

ANEXOS DA FICHA DE AVALIAÇÃO – Avaliação inicial

Anexar os resultados da Eletromiografia

King's Health Questionnaire - KHQ

1. Como você descreveria sua saúde no momento?

() Muito boa () Boa () Regular () Ruim () Muito ruim

2. Quanto você acha que o seu problema de bexiga afeta sua vida?

() Nem um pouco () Um pouco () Moderadamente () Muito

Da lista abaixo, escolha somente aqueles que você apresenta atualmente. Exclua os problemas que não se aplicam a você.

Quanto que os problemas afetam você? Respostas: **Um pouco / Moderadamente / Muito**

a. FREQUÊNCIA (ir ao banheiro para urinar muitas vezes)

b. NOCTÚRIA (levantar à noite para urinar)

c. URGÊNCIA (um forte desejo de urinar e difícil de seguras)

d. URGE-INCONTINÊNCIA (vontade muito forte de urinar, com perda de urina antes de chegar ao banheiro)

- e. INCONTINÊNCIA URINÁRIA DE ESFORÇO (perda urinária que ocorre durante a realização de esforço físico como tossir, espirrar, correr, etc.)
- f. ENURESE NOTURNA (urinar na cama, à noite, durante o sono)
- g. INCONTINÊNCIA DURANTE RELAÇÃO SEXUAL (perda urinária durante relação sexual)
- h. INFECÇÕES URINÁRIAS FREQUENTES
- i. DOR NA BEXIGA
- j. DIFICULDADE PARA URINAR
- k. VOCÊ TEM ALGUMA OUTRA QUEIXA? QUAL?

A seguir, estão algumas das atividades diárias que podem ser afetadas por seu problema de bexiga. Quanto seu problema de bexiga afeta você? Nós gostaríamos que você respondesse cada questão, escolhendo a resposta que mais se aplica a você.

Limitações de atividades diárias resposta: **Nem um pouco /Um pouco /Moderadamente /Muito**

- 3a. Quanto o seu problema de bexiga afeta seus afazeres domésticos como limpar a casa, fazer compras, etc...?
- 3b. Quanto o seu problema de bexiga afeta seu trabalho ou suas atividades diárias fora de casa?

Limitações físicas e sociais resposta: **Nem um pouco /Um pouco /Moderadamente /Muito**

- 4a. Seu problema de bexiga afeta suas atividades físicas como andar, correr, praticar esportes, fazer ginástica, etc...?

- 4b. Seu problema de bexiga afeta suas viagens?
- 4c. Seu problema de bexiga limita sua vida social?
- 4d. Seu problema de bexiga limita seu encontro ou visita a amigos?

Relações Pessoais respostas: **Não aplicável/ Nem um pouco/ Um pouco/ Moderadamente/ Muito**

- 5a. Seu problema de bexiga afeta o relacionamento com seu parceiro?
- 5b. Seu problema de bexiga afeta sua vida sexual?
- 5c. Seu problema de bexiga afeta sua vida familiar?

Emoções resposta: **Nem um pouco /Um pouco /Moderadamente /Muito**

- 6a. Seu problema de bexiga faz com que você se sinta deprimida?
- 6b. Seu problema de bexiga faz com que você se sinta ansiosa ou nervosa?
- 6c. Seu problema de bexiga faz você sentir-se mal consigo mesma?

Sono e disposição - resposta: **Nem um pouco /Um pouco /Moderadamente /Muito**

- 7a. Seu problema de bexiga afeta seu sono?
- 7b. Você se sente esgotada ou cansada?

Medidas de gravidade: - Você faz algumas das seguintes coisas? E se faz, quanto? resposta: **Nunca/ Às Vezes / Frequentemente / O tempo todo**

- 8a. Você usa forros ou absorventes para se manter seca?
- 8b. Toma cuidado com a quantidade de líquidos que bebe?
- 8c. Troca suas roupas íntimas quando elas estão molhadas?
- 8d. Preocupa-se com a possibilidade de cheirar urina?
- 8e. Fica envergonhada por causa do seu problema de bexiga?

FEMALE SEXUAL FUNCTION INDEX (FSFI)

Instruções: Estas perguntas são sobre seus sentimentos e respostas sexuais nas últimas 4 semanas. Por favor, responda às seguintes perguntas da forma mais clara e honesta possível. Suas respostas serão mantidas em completo sigilo. As definições (explicações) que seguem são aplicadas para responder o questionário:

Atividade sexual: pode incluir carícias, estimulação sexual preliminar, masturbação e coito vaginal.

Relação sexual é definida como a penetração (entrada) do pênis na vagina.

Estimulação sexual: inclui estimulação sexual preliminar com o parceiro, auto-erotismo (masturbação) ou fantasia sexual.

PARA CADA ITEM, MARQUE APENAS UMA RESPOSTA

O desejo ou interesse sexual é um sentimento que abrange a vontade de ter uma experiência sexual, a receptividade às iniciativas sexuais do parceiro, e pensamentos ou fantasias sobre o ato sexual.

1. Durante as últimas 4 semanas, com que frequência você sentiu desejo ou interesse sexual?

- Sempre ou quase sempre
 Muitas vezes (mais da metade do tempo)
 Às vezes (aproximadamente a metade do tempo)
 Poucas vezes (menos do que a metade do tempo)
 Nunca ou quase nunca

2. Durante as últimas 4 semanas, como você classificaria seu nível (grau) de desejo ou interesse sexual?

- Muito alto Alto Moderado
 Baixo Muito baixo ou nenhum

A excitação sexual é uma sensação com aspectos físicos e mentais. Pode aparecer uma sensação de calor ou de vibração na genitália, lubrificação (umidade), ou contrações musculares.

3. Durante as últimas 4 semanas, com que frequência você se sentiu excitada durante o ato ou atividade sexual?

- Sem atividade sexual
 Sempre ou quase sempre
 Muitas vezes (mais da metade do tempo)
 Algumas vezes (metade das vezes)
 Poucas vezes (menos da metade do tempo)
 Nunca ou quase nunca

4. Durante as últimas 4 semanas, como você classificaria seu nível (grau) de excitação sexual durante a atividade sexual?

- Sem atividade sexual Muito alto Alto
 Moderado Baixo Muito baixo ou nenhum

5. Durante as últimas 4 semanas, qual foi seu grau de confiança sobre sentir-se excitada durante a atividade sexual?

- Sem atividade sexual Altíssima confiança Alta confiança
 Moderada confiança Baixa confiança Baixíssima ou nenhuma confiança

6. Durante as últimas 4 semanas, com que frequência você ficou satisfeita com seu nível (grau) de excitação durante a atividade sexual?

- Sem atividade sexual
 Sempre ou quase sempre
 Muitas vezes (mais da metade do tempo)
 Àlgumas vezes (aproximadamente a metade do tempo)
 Poucas vezes (menos da metade do tempo)
 Nunca ou quase nunca

7. Durante as últimas 4 semanas, com que frequência você ficou lubrificada ("molhada") durante a atividade sexual?

- Sem atividade sexual
 Sempre ou quase sempre
 Muitas vezes (mais da metade do tempo)
 Àlgumas vezes (aproximadamente a metade do tempo)

- Poucas vezes (menos da metade do tempo)
 Nunca ou quase nunca

8. Durante as últimas 4 semanas, qual foi o grau de dificuldade para ficar lubrificada ("molhada") durante a atividade sexual?

- Sem atividade sexual Extremamente difícil ou impossível
 Muito difícil Difícil Pouco difícil Nada difícil

9. Durante as últimas 4 semanas, com que frequência você manteve sua lubrificação até o final da atividade sexual?

- Sem atividade sexual
 Sempre ou quase sempre
 Muitas vezes (mais da metade do tempo)
 Algumas vezes (aproximadamente a metade do tempo)
 Poucas vezes (menos da metade do tempo)
 Nunca ou quase nunca

10. Durante as últimas 4 semanas, qual foi o grau de dificuldade para manter sua lubrificação até terminar a atividade sexual?

- Sem atividade sexual Extremamente difícil ou impossível
 Muito difícil Difícil Pouco Difícil Nada Difícil

11. Durante as últimas 4 semanas, na atividade sexual ou quando sexualmente estimulada, com que frequência você atingiu o orgasmo (clímax)?

- Sem atividade sexual
 Sempre ou quase sempre
 Muitas vezes (mais da metade do tempo)
 Algumas vezes (aproximadamente a metade do tempo)
 Poucas vezes (menos da metade do tempo)
 Nunca ou quase nunca

12. Durante as últimas 4 semanas, na atividade sexual ou quando sexualmente estimulada, qual foi o grau de dificuldade para atingir o orgasmo (clímax)?

- Sem atividade sexual Extremamente difícil ou impossível
 Muito difícil Difícil Pouco Difícil Nada Difícil

13. Durante as últimas 4 semanas, qual foi o grau de satisfação com sua habilidade de chegar ao orgasmo (clímax) durante a atividade sexual?

- Sem atividade sexual Muito satisfeita Moderadamente satisfeita ()
Indiferente Moderadamente insatisfeita Muito insatisfeita

14. Durante as últimas 4 semanas, qual foi o grau de satisfação com a quantidade de envolvimento emocional entre você e seu parceiro durante a atividade sexual?

- Sem atividade sexual Muito satisfeita Moderadamente satisfeita ()
Indiferente Moderadamente insatisfeita Muito insatisfeita

15. Durante as últimas 4 semanas, qual foi o grau de satisfação na relação sexual com seu parceiro?

- Muito satisfeita Moderadamente satisfeita Indiferente
 Moderadamente insatisfeita Muito insatisfeita

16. Durante as últimas 4 semanas, de forma geral, qual foi o grau de satisfação com sua vida sexual?

- Muito satisfeita Moderadamente satisfeita Indiferente
 Moderadamente insatisfeita Muito insatisfeita

17. Durante as últimas 4 semanas, com que frequência você sentiu desconforto ou dor durante a penetração vaginal?

- Não houve tentativa de penetração
 Sempre ou quase sempre
 Muitas vezes (mais da metade do tempo)
 Algumas vezes (aproximadamente a metade do tempo)

- Poucas vezes (menos da metade do tempo)
- Nunca ou quase nunca

18. Durante as últimas 4 semanas, com que frequência você sentiu desconforto ou dor após a penetração vaginal?

- Não houve tentativa de penetração
- Sempre ou quase sempre
- Muitas vezes (mais da metade do tempo)
- Algumas vezes (aproximadamente a metade do tempo)
- Poucas vezes (menos da metade do tempo)
- Nunca ou quase nunca

19. Durante as últimas 4 semanas, como você classificaria seu grau (nível) de desconforto ou dor durante ou após a penetração vaginal?

- Não houve tentativa de penetração
- Moderado
- Baixo
- Altíssimo
- Alto
- Baixíssimo ou nenhum

Agradecemos sua participação em nossa pesquisa