

BENHUR ANTÔNIO POTRICK

**ELETROESTIMULAÇÃO TRANSVAGINAL DO
ASSOALHO PÉLVICO NO TRATAMENTO DA
INCONTINÊNCIA URINÁRIA DE ESFORÇO:
AVALIAÇÃO CLÍNICA, URODINÂMICA E
ULTRA-SONOGRÁFICA**

Dissertação de Mestrado

**ORIENTADORA: Prof^ª. Dr^ª. VIVIANE HER RMANN
CO-ORIENTADOR: Prof. Dr. PAULO CÉSAR RODRIGUES PALMA**

**UNICAMP
2002**

BENHUR ANTÔNIO POTRICK

**ELETROESTIMULAÇÃO TRANSVAGINAL DO
ASSOALHO PÉLVICO NO TRATAMENTO DA
INCONTINÊNCIA URINÁRIA DE ESFORÇO:
AVALIAÇÃO CLÍNICA, URODINÂMICA E
ULTRA-SONOGRÁFICA**

Dissertação de Mestrado apresentada à
Pós-Graduação da Faculdade de Ciências
Médicas da Universidade Estadual de
Campinas para obtenção do Título de
Mestre em Cirurgia, área de Cirurgia

ORIENTADORA: Prof^a. Dr^a. VIVIANE HERRMANN
CO-ORIENTADOR: Prof. Dr. PAULO CÉSAR RODRIGUES PALMA

UNICAMP
2002

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS
UNICAMP**

P859e Potrick, Benhur Antônio
Eletroestimulação transvaginal do assoalho pélvico no
tratamento da incontinência urinária de esforço: avaliação
clínica, urodinâmica e ultra-sonográfica / Benhur Antônio
Potrick. Campinas, SP: [s.n.], 2002.

Orientadores: Viviane Herrmann, Paulo César
Rodrigues Palma

Dissertação (Mestrado) Universidade Estadual de
Campinas. Faculdade de Ciências Médicas.

1. Tratamento. 2. Eletroterapia 3. Ultra-sonografia. I.
Viviane Herrmann. II. Paulo César Rodrigues Palma. III.
Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de
Ciências Médicas. IV. Título.

BANCA EXAMINADORA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Aluno: BENHUR ANTÔNIO POTRICK

Orientadora: Prof^a. Dr^a. VIVIANE HERRMANN

Co-Orientador: Prof. Dr. PAULO CÉSAR RODRIGUES PALMA

Membros:

1.

2.

3.

**Curso de Pós-Graduação em Cirurgia da Faculdade de
Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas**

Data: 12/11/2002

*O homem é o mais indivisível dos seres vivos.
Quem não estudar nele a alma e o corpo simultaneamente,
só obterá a seu respeito noções falsas ou superficiais.*

Augusto Comte

Dedico este trabalho...

*...aos meus queridos pais, Vergolino e Terezinha,
pelo apoio e ensinamentos de determinação e honradez.
Recebam a minha mais profunda e eterna gratidão.*

*...aos meus queridos irmãos, Evaldo, Élcio e Eliane,
que confiaram e me apoiaram para que eu pudesse
vencer mais esta etapa de minha vida.*

Agradecimentos

À Profª. Drª . Viviane Herrmann, pelos ensinamentos durante a fase de minha formação, pela dedicação e incentivo, os quais permitiram meu amadurecimento científico para que pudesse concluir este estudo.

Ao Prof. Dr. Paulo César Rodrigues Palma, presente desde os tempos de Residência Médica, pelas palavras amigas e ensinamentos decisivos na minha formação profissional. Agradeço a amizade e o apoio demonstrados no convívio diário.

Ao Prof. Dr. Nelson Rodrigues Netto Júnior, pela oportunidade de desenvolver o Projeto de Pesquisa na Disciplina de Urologia.

À fisioterapeuta Andrea Marques, pela colaboração e amizade demonstradas durante o transcorrer do estudo.

À Drª. Telma Guarisi, pelo constante apoio na coleta de dados.

Às ultra-sonografistas, Drª. Márcia San Juan Dertkigil e Drª. Maria Regina Marrocos Machado, pela realização dos exames sempre que solicitadas.

À amiga Míriam Dambros, obrigado por ceder parte de sua atenção para a finalização deste trabalho.

À assistente social Janete Aparecida de Lima, que muito nos ajudou no contato com as pacientes.

À Paula Christiane Soubhia, grato pela participação e carinho demonstrados durante a organização deste trabalho.

Aos funcionários da ASTEC (CAISM): Sueli Chaves, Édson Zangiacomi Martinez, Neder Piagentini do Prado, Sueli Regina Teixeira da Silveira, Maria do Rosário Zullo, William Alexandre de Oliveira e Cylene Camargo, pela colaboração para a finalização desta tese.

Às enfermeiras do CAISM, Kátia Patti, Cacilda Duarte, Manuela Rodrigues e Celi Maia, pelo auxílio nos exames urodinâmicos.

À auxiliar do Ambulatório de Urodinâmica do Hospital das Clínicas, Íris Raquel Martins, pelo tempo e materiais cedidos para a realização dos exames.

Às secretárias do Setor de Fisioterapia do CAISM, Lídia Felizatte, Marisa Damasceno de Almeida e Lidiane Lopes, as quais sempre se mostraram atenciosas no atendimento às pacientes em tratamento.

Às funcionárias do Ambulatório de Ginecologia, Mariana da Silva Braga, Maria Antônia Parreira, Maria de Lourdes da Silva, Rita de Cássia, Sônia Libório, Marilza Fidélis e Dirce do Amaral, muito obrigado pelo auxílio e carinho durante o atendimento às pacientes.

Às mulheres que aceitaram participar desta pesquisa.

A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste estudo.

*A Deus que,
presente em todos os momentos de minha vida,
sempre me apontou um caminho.*

Sumário

Símbolos, Siglas e Abreviaturas	
Lista de Tabelas e Figuras	
Resumo	
Summary	
1. Introdução	16
1.1. Aspectos epidemiológicos da incontinência urinária de esforço	16
1.2. Bases anatômicas do mecanismo de continência urinária na mulher	17
1.3. Fatores etiopatogênicos da incontinência urinária de esforço	19
1.4. Princípios do tratamento conservador da incontinência urinária de esforço	21
1.5. Eletroestimulação	23
1.5.1. Ação da eletroestimulação no tratamento da incontinência urinária	24
1.5.2. Esquemas terapêuticos	25
2. Objetivo	28
2.1. Objetivo	28
3. Artigo	29
4. Conclusões	48
5. Referências Bibliográficas	49
6. Bibliografia de Normatizações	59
7. Anexos	60
7.1. Anexo 1	60
7.2. Anexo 2	61
7.3. Anexo 3	62

Símbolos, Siglas e Abreviaturas

ASTEC	Assessoria Técnica e Científica
CAISM	Centro de Atenção Integral à Saúde da Mulher
cm	Centímetro
cmH₂O	Centímetro de água
et al.	E outro(s), e outra(s)
Fr	French
Hz	Hertz
IMC	Índice de massa corpórea
IUE	Incontinência urinária de esforço
kg/m²	Quilograma por metro quadrado
μs	Microsegundo
mA	Miliamper
ml	Mililitro
mm	Milímetro
ms	Milissegundo
PPE	Pressão de perda sob esforço
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
V	Volt

Lista de Tabelas e Figuras

	Pág.
Tabela 1. Distribuição dos casos, de acordo com o número de perdas urinárias em uma semana, antes e após a eletroestimulação transvaginal do assoalho pélvico.....	42
Tabela 2. Distribuição dos casos, segundo a pressão de perda sob esforço, antes e após a eletroestimulação transvaginal do assoalho pélvico.....	43
Tabela 3. Distribuição dos casos, conforme a mobilidade do colo vesical, antes e após a eletroestimulação transvaginal do assoalho pélvico.....	44
Figura 1. <i>Box-plot</i> do número de perdas urinárias em uma semana, antes e após a eletroestimulação transvaginal do assoalho pélvico, segundo a frequência miccional.....	45
Figura 2. <i>Box-plot</i> da pressão de perda sob esforço, antes e após a eletroestimulação transvaginal do assoalho pélvico, conforme estudo urodinâmico.....	46
Figura 3. <i>Box-plot</i> da mobilidade do colo vesical, antes e após a eletroestimulação transvaginal do assoalho pélvico, de acordo com a ultra-sonografia transperineal.....	47

Resumo

Nos últimos anos, o tratamento clínico da incontinência urinária vem ganhando maior projeção em função de seus resultados, dos poucos efeitos colaterais e de seu baixo custo. A eletroestimulação tem sido utilizada no tratamento da incontinência urinária e pode apresentar resultados variados, de acordo com o grupo de pacientes analisado e o esquema terapêutico empregado. O presente estudo clínico foi desenvolvido a fim de comparar os achados clínicos, urodinâmicos e ultra-sonográficos, antes e após a eletroestimulação transvaginal, em um grupo de pacientes com incontinência urinária de esforço. Foram selecionadas 22 mulheres com queixa clínica de incontinência urinária de esforço e com pressão de perda sob esforço acima de 60 centímetros de água, atendidas no Ambulatório de Uroginecologia do Hospital de Clínicas da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), no período de janeiro de 1999 a janeiro de 2001. Todas as pacientes eram da raça branca, com idade média de 49,0 anos, sendo que oito (36,3%) encontravam-se na pós-menopausa. A avaliação do índice de massa corpórea evidenciou peso normal em 81,9%, sobrepeso em 13,6% e obesidade em 4,5% dos casos. A paridade mediana foi de

2,2 partos, e o tempo mediano de perda urinária foi de 101,7 meses. Em 81,8% das pacientes observou-se cistocele grau I, em 72,7% retocele grau I, e todas apresentaram exame neurológico normal. Nenhuma paciente referiu cirurgia prévia para correção de incontinência urinária de esforço. No início das sessões de eletroestimulação e uma semana após seu término, as pacientes foram avaliadas através de anamnese, frequência miccional, teste de esforço, avaliação urodinâmica e ultra-sonografia transperineal. O protocolo de tratamento consistiu de duas sessões semanais, com duração de 20 minutos cada, durante oito semanas consecutivas. Foi utilizado aparelho da marca QUARK – Dualpex 961, com eletrodo de formato cilíndrico, de dez centímetros de comprimento com dois centímetros e meio de largura, envolvido por quatro anéis metálicos, colocado do intróito vulvar até próximo à espinha ciática. Os parâmetros elétricos utilizados foram: intensidade de corrente variando de 12 a 53 miliamperes, de acordo com a tolerância de cada paciente, frequência fixa em 50 Hertz e duração de pulso de 700 microssegundos. As variáveis analisadas neste estudo apresentaram distribuição assimétrica; portanto, utilizou-se o teste não paramétrico de Mann-Whitney para comparação pré e pós-intervenção. Foram considerados resultados significantes quando se obteve p menor do que 0,05. Na auto-avaliação, 77,3% das pacientes consideraram-se satisfeitas com o tratamento eletroterápico e, de acordo com a frequência miccional, houve redução do número de perdas urinárias em 81,7% delas ($p < 0,01$). O teste de esforço foi negativo em 77,2% das pacientes após o tratamento. Segundo dados urodinâmicos, não houve alteração significativa da pressão de perda sob esforço antes e após

a eletroestimulação ($p=0,37$). A avaliação ultra-sonográfica não demonstrou significância estatística no deslocamento do colo vesical antes e após o tratamento ($p=0,30$). Nossos resultados permitem concluir que a eletroestimulação transvaginal do assoalho pélvico promoveu diminuição significativa da frequência das perdas urinárias na maioria das pacientes, porém, com atuação, sem significância, sobre a PPE e a mobilidade do colo vesical. Inferimos, portanto, que, em casos selecionados, a eletroterapia representa uma alternativa eficaz no tratamento da incontinência urinária de esforço feminina.

Summary

Over the last few years, conservative management of stress urinary incontinence has drawn a great deal of attention due to its results, few side effects and reduced cost. Electrical stimulation has been used in the treatment of urinary incontinence with varied results, depending on the patient's selected and the therapeutic scheme. The purpose of this study was to compare clinical, urodynamic and ultrasonographic findings obtained before and after transvaginal electrical stimulation in patients with stress urinary incontinence. Twenty-two women with symptoms of stress urinary incontinence consulting at the Urogynecology unit, Hospital de Clinicas, State University of Campinas, UNICAMP, between January 1999 and January 2001, were selected. All women were white, mean age was 49.0 years old and eight of these women were in menopause. According to the body mass index, 81.9% had normal weight, 13.6% were overweight and 4.5% were obese. Mean parity was 2.2 and the mean duration of urinary loss was 101.7 months. Grade I cystocele and retoccele were present in 81.8% and 72.7% of the patients, respectively, and the neurological exam was normal in all the patients. None of the patients reported previous surgery for stress urinary

incontinence. Patients were submitted to a clinical history and urinary frequency, Valsalva's maneuver, urodynamic study as well as transperineal ultrasound one week before and one week after treatment. The treatment protocol consisted of two transvaginal electrostimulation sessions weekly, each 20 minutes long for eight weeks. The authors used a QUARK Dualpex-961, with a cylindrical electrode, 10cm long, 2.5cm wide and covered with four metallic rings, placed into the vagina adjacent to the ischiatic spine. The electrical parameters were: current intensity from 12 to 53mA in accordance to the patient's tolerance, fixed frequency of 50Hz and pulse duration of 700 μ s. The variables analyzed in this study were asymmetrically distributed and therefore, the Mann-Whitney non-parametric test was used to compare the pre and post intervention variables. A $p < 0.05$ score was considered statistically significant. Self-assessment indicated that 77.3% of the patients were satisfied with the treatment. There was a significant reduction of the number of urinary leakage episodes, according to the urinary frequency registration, in 81.7% of the women ($p < 0.01$) and no urinary leakage was detected in 77.2% of the patients at Valsalva's maneuver after treatment. According to the urodynamic study, VLPP before and after electrical stimulation showed no significant change ($p = 0.37$). Bladder neck mobility, assessed by transperineal ultrasound did not change significantly ($p = 0.30$). Our results suggest that transvaginal electrical stimulation of the pelvic floor reduced the frequency of urinary leakage, with no effect either at bladder neck mobility or Valsalva leak-point pressure. The authors conclude that in selected cases electrical stimulation represents one alternative method to treat stress urinary incontinence in women.

1. Introdução

1.1. Aspectos epidemiológicos da incontinência urinária de esforço na mulher

A incontinência urinária é um problema comum e que pode afetar mulheres de todas as idades. Constitui sintoma com implicações sociais, causando desconforto, perda de autoconfiança e interferindo negativamente na qualidade de vida de muitas mulheres.

A *International Continence Society* define como incontinência urinária toda perda involuntária de urina, clinicamente demonstrável, que cause problema social ou higiênico (ABRAMS *et al.*, 1988).

A incidência e a prevalência da incontinência urinária são extremamente variáveis, dependendo da faixa etária e da população estudada. Alguns estudos mostram que a prevalência varia de 15% a 45% em mulheres adultas da comunidade e, acima de 50%, nas institucionalizadas (DIOKNO *et al.*, 1986; WILSON *et al.*, 1996; BERGHMANS *et al.*, 1998; ROBERTS *et al.*, 1998). Aproximadamente, 13 milhões de americanos apresentam incontinência urinária.

Destes, 11 milhões são mulheres. Uma entre quatro mulheres, na faixa etária de 30 a 59 anos, experimenta pelo menos um episódio de perda urinária ao longo da vida (FANTL *et al.*, 1996). Segundo SOUZA (1976) e RIBEIRO *et al.* (1990), cerca de 10,7% das pacientes brasileiras procuram os ambulatórios de Ginecologia com a queixa de perda urinária. GUARISI *et al.* (2001), estudando 229 mulheres climatéricas, encontraram porcentagem de queixas urinárias significativamente menor entre as nulíparas (13%), não havendo diferença significativa com relação à via de término do parto (45,8% nas que tiveram apenas cesáreas, 50,7% nas que tiveram somente partos vaginais e 33,3% naquelas que apresentavam partos vaginais e cesáreos).

Uma limitação desses estudos é que, em sua maioria, apenas se avalia a queixa clínica das pacientes sem que haja comprovação por meio de exame urodinâmico. Ademais, as amostras não são homogêneas em relação a fatores como estados pré e pós-menopausal e à forma de término do parto. Também faltam estudos populacionais prospectivos no Brasil que avaliem as queixas urinárias e os fatores a elas associados.

1.2. Bases anatômicas do mecanismo de continência urinária na mulher

A bexiga, a uretra e a musculatura do assoalho pélvico formam a unidade funcional responsável pela continência urinária. As estruturas anatômicas da pelve dividem-se em passivas e ativas (STROHBEHN e DeLANCEY, 1997). As passivas são formadas pelos ossos pélvicos e fâscias visceral e parietal. As

condensações das fáscias visceral e parietal (fáscia endopélvica), associadas às fibras musculares lisas, formam as estruturas músculo-ligamentares que vão sustentar a bexiga e a uretra (DeLANCEY, 1992a; NORTON, 1993; WEBER e WALTERS, 1997). A porção dessa fáscia adjacente ao útero é denominada paramétrio e, aquela adjacente à vagina, paracolpo, tendo como principais componentes os ligamentos útero-sacro e cardinal. As estruturas anatómicas ativas compreendem os componentes neuromusculares, responsáveis pela manutenção do tônus e contração muscular em resposta ao aumento súbito da pressão abdominal.

Nas regiões laterais do assoalho pélvico há duas estruturas denominadas arcos tendíneos do elevador do ânus e da fáscia pélvica, ambas constituídas por tecido conjuntivo, importantes no suporte do músculo elevador do ânus, parede vaginal anterolateral e uretra (NORTON, 1993). O suporte da uretra é denominado ligamento pubouetral, incluindo ligamentos fasciais e musculares do arco tendíneo da fáscia pélvica. Estas estruturas estão presentes no terço distal da uretra, única porção da uretra fixa ao púbis (STROHBEHN, 1998). DeLANCEY (1992b) introduziu o conceito de que o tecido conjuntivo suporta a pelve em três níveis: nível I, constituído pelos ligamentos útero-sacrais e cardinais; nível II, pelos ligamentos da vagina média e, nível III, pela fusão da vagina com estruturas que envolvem a uretra, o elevador do ânus, o músculo perineal e o corpo do períneo.

1.3. Fatores etiopatogênicos da incontinência urinária de esforço

Muitos são os fatores envolvidos na fisiopatogenia da IUE, dentre eles destacam-se: a topografia extra-abdominal do colo vesical, a descida rotacional da uretra, a uretra funcionalmente curta, a lesão do mecanismo intrínseco uretral, as lesões do nervo pudendo, das fâscias e dos músculos do assoalho pélvico, bem como o hipoestrogenismo (GIRÃO, 1997).

Classicamente, a etiologia da IUE é dividida em:

A. Hiper mobilidade do colo vesical

A fâscia endopélvica e suas conexões com o arco tendíneo, músculo elevador do ânus e parede anterior da vagina são responsáveis pelo suporte da bexiga e da uretra proximal. O suporte fornecido por essas estruturas é dinâmico e, enquanto íntegras, permitem que elevações súbitas da pressão abdominal sejam transmitidas simultaneamente, e na mesma intensidade, ao colo vesical e à uretra proximal, mantendo-se a pressão intra-uretral superior à pressão intravesical, promovendo, conseqüentemente, a continência. Quando lesadas, favorecem a hiper mobilidade do colo vesical durante aumentos súbitos da pressão abdominal, impedindo o mecanismo de transmissão pressórica e predispondo à incontinência urinária. (BERGMAN *et al.*, 1987; WALL *et al.*, 1993).

B. Insuficiência esfinteriana intrínseca

A uretra feminina é constituída de várias camadas. As duas camadas internas correspondem à mucosa e à submucosa, as quais mantêm a luz uretral ocluída devido à sua superfície anfractuosa e constituem o "esfíncter mucoso" (DeLANCEY, 1990). A camada intermediária é constituída pelo tecido esponjoso uretral e revestida, externamente, por tecido conjuntivo fibroelástico associado a tecido muscular liso, o qual predomina no terço proximal da uretra (MOSTWIN, 1991). O componente muscular estriado, que corresponde à camada externa da uretra, também denominado de rabdoesfíncter, estende-se em 80% do comprimento uretral total. Nesta camada, as fibras musculares assumem orientação circular, observando-se seu espessamento no terço médio da uretra (McGUIRE e O'CONNEL, 1995).

A primeira referência específica à lesão do mecanismo esfinteriano intrínseco como causa de incontinência urinária foi apresentada por McGUIRE *et al.* (1980), os quais ampliaram a classificação proposta por GREEN (1962), denominando a insuficiência esfinteriana intrínseca de incontinência tipo III. Descreveram, também, que a resistência uretral é baixa nessa condição e que a perda urinária ocorre, geralmente, mediante mínimos esforços ou mesmo em repouso.

1.4. Princípios do tratamento conservador da incontinência urinária de esforço

Nos últimos anos, o tratamento clínico vem ganhando maior projeção em função de seus resultados, dos poucos efeitos colaterais e de seus baixos custos (BOURCIER e JURAS, 1995).

A terapêutica não cirúrgica pode ser realizada através de técnicas que visem ao fortalecimento da musculatura do assoalho pélvico, pois a disfunção desses músculos é importante fator etiopatogênico da IUE e/ou do prolapso genital (HAHN *et al.*, 1996).

Os programas de exercícios para fortalecimento da musculatura pélvica são opções simples, de baixo custo e que têm como objetivo básico reforçar a resistência uretral e melhorar os elementos de sustentação dos órgãos pélvicos (KEGEL, 1948). Têm sido reservados para formas leves e moderadas de IUE, além de poderem ser utilizados como métodos preventivos ou adjuvantes à cirurgia (KEGEL, 1956). Considerando-se a modalidade de tratamento fisioterapêutico existem várias técnicas, as quais englobam exercícios perineais (com ou sem auxílio de instrumentos), eletroestimulação e *biofeedback* (GIRÃO *et al.*, 1997).

Os exercícios através de contrações rápidas da musculatura do assoalho pélvico para o tratamento da IUE foram introduzidos por KEGEL (1948), o qual obteve 70% de cura ou melhora das perdas urinárias. Resultados similares foram relatados, posteriormente, por outros autores (BÖ e TALSETH, 1996; NYGAARD *et al.*, 1996). A dificuldade desse tipo de tratamento ocorre, muitas

vezes, devido à incapacidade das pacientes em distinguir corretamente os músculos do assoalho pélvico, isto é, promovem contrações de outros músculos não relacionados, tais como o reto abdominal, glúteo máximo e adutor da coxa (PEATTIE *et al.*, 1988).

A cinesioterapia supervisionada, como modalidade terapêutica em programa de exercícios do assoalho pélvico e quando indicada para casos adequadamente selecionados, apresenta bons resultados. No pré-cirúrgico é usada com a finalidade de melhorar o tônus e também, como terapia isolada, para melhorar a incontinência. Pode ser utilizada, simultaneamente, com a eletroestimulação dessa musculatura em um programa de exercícios do assoalho pélvico (MONTGOMERY e SHEPHERD, 1983).

O *biofeedback* é uma ferramenta importante que propicia medição, avaliação e tratamento de disfunções neuromusculares. Com a eletromiografia, o paciente é provido de informações sobre o funcionamento do músculo ou grupo muscular acometido. Usando as informações provindas do equipamento, o paciente aprende a relaxar músculos excessivamente tensos, ativar a musculatura fraca e melhorar a coordenação da atividade motora (SALGADO, 1999).

Quando os exercícios são associados ao *biofeedback*, ou a equipamentos que permitem a conscientização muscular através da visibilização de sinais, os resultados obtidos na recuperação do assoalho pélvico são superiores à terapêutica isolada (BURGIO *et al.*, 1985).

Entre as técnicas conservadoras para o tratamento da IUE destaca-se o emprego da eletroestimulação do assoalho pélvico (FALL e LINDSTRÖM, 1994). A estimulação transvaginal, por meio de um eletrodo implantável, foi descrita pela primeira vez no tratamento da IUE por CALDWELL (1963). Foi estudada também, clínica e experimentalmente, por Magnus Fall, com resultados satisfatórios (FALL *et al.*, 1977).

1.5. Eletroestimulação

Em 1786, Luigi Galvani descreveu, pela primeira vez, os efeitos da corrente elétrica no músculo (RASH e BURKE, 1977). Para se compreender as respostas fisiológicas dos tecidos normais ao estímulo elétrico faz-se necessário conhecer alguns fundamentos, tais como: passagem de corrente elétrica, tipos, intensidade e freqüência de corrente. A passagem de carga elétrica de um ponto para outro determina, no corpo humano, algumas modificações fisiológicas decorrentes do deslocamento de íons (RASH e BURKE, 1977). A estimulação elétrica pode ser contínua ou intermitente. Na forma contínua, a emissão de corrente é feita sem intervalos; na intermitente, a emissão é feita com períodos alternados de repouso, permitindo hipertrofia e fortalecimento muscular (GUTMANN, 1980).

A intensidade de corrente nos equipamentos é medida em *mA*, o tempo de duração de um pulso é padronizado em μs ou *ms*, a freqüência é expressa em *Hz* e revela o número de pulsos na unidade de tempo (GUTMANN, 1980). Na eletroestimulação, portanto, a freqüência afeta a qualidade da contração

muscular. A intensidade do estímulo é importante para ultrapassar a barreira sensitiva e atingir um estímulo motor eficiente. A polarização da onda é importante, pois ondas unidirecionais levam à ionização e podem, conseqüentemente, ocasionar a queimadura química, o que não ocorre com as ondas bipolares ou bidirecionais (CRÉPON, 1994; BERGHMANS *et al.*, 2000).

Nos últimos 20 anos os aparelhos para eletroestimulação foram objeto de pesquisas e aprimoramentos. Atualmente, a eletroestimulação é bifásica, com probes mais anatômicos, feitos com materiais não corrosivos, que são aplicados por via vaginal e/ou retal (CASTRO *et al.*, 1998).

1.5.1. Ação da eletroestimulação no tratamento da incontinência urinária

A estimulação transvaginal, na dependência do tipo de freqüência de corrente utilizada, inibe o músculo detrusor, diminuindo, assim, o número de micções com conseqüente aumento da capacidade vesical. Pode determinar, ainda, o aumento da força de contração do músculo elevador do ânus e do comprimento funcional da uretra, melhorando a transmissão da pressão abdominal (SEGLER e GROSSE, 1992).

Os eletrodos podem ser colocados no canal vaginal ou no reto, de forma a atingir uma quantidade significativa de fibras nervosas aferentes do nervo pudendo (FALL, 1984; FALL e LINDSTRÖM, 1994). Essa estimulação elétrica do nervo pudendo ativa os músculos esqueléticos do assoalho pélvico e deprime as contrações involuntárias do detrusor (TEAGUE e MERRIL, 1977;

FALL e LINDSTRÖM, 1994; MESSELINK, 1999). Dessa forma, é necessário que a inervação pudenda esteja parcial ou totalmente conservada para que haja condução do estímulo nervoso. Durante essa condução, ocorre a participação de fibras eferentes do plexo hipogástrico (simpático) ocasionando inibição da musculatura vesical e estimulando a musculatura lisa periuretral, agindo, sinergicamente, nos mecanismos de continência urinária (FALL *et al.*, 1978; FALL e LINDSTRÖM, 1994).

A frequência de estímulo em torno de 50Hz determina, por meio do reflexo pudendo-pudendo, a contração dos músculos do assoalho pélvico com seu conseqüente fortalecimento, além de melhorar a coaptação uretral (SEGLER e GROSSE, 1992).

1.5.2. Esquemas terapêuticos

Vários são os tipos de corrente utilizados para realizar a eletroestimulação, sendo os mais importantes os alternados, os bipolares e os interferenciais (LAYCOCK e GREEN, 1988; FALL e LINDSTRÖM, 1991; LAYCOCK e JERWOOD, 1993; DUMOULIN *et al.*, 1995).

MOORE e SCHOFIELD (1967) descreveram um método qualitativamente diferente para o tratamento da incontinência urinária, o qual denominaram eletroestimulação perineal máxima. Os autores realizaram estimulações perineais em pacientes anestesiadas, obtendo-se de quatro a seis contrações tetânicas máximas de toda a musculatura perineal envolvida. As ondas elétricas

consistiam de pulsos de 1ms, os quais finalizavam após dois ou três segundos. Os estímulos eram aplicados através de um eletrodo unipolar perineal e outro localizado sob o osso sacro. A intensidade de estímulo era aumentada até a musculatura voluntária apresentar o máximo de contração.

SOTIROPOULOS *et al.* (1976) utilizaram para a eletroestimulação do assoalho pélvico um gerador de pulsos portátil, com bateria de 9V, que estimulava a uma frequência de 20Hz. Em alguns casos, não selecionados, a frequência foi de 200Hz. Os estímulos utilizados nesses casos foram acima de 8V, com pulsos de 1ms, transmitidos aos músculos do assoalho pélvico através de dois eletrodos em forma de anel e colocados na superfície de um *plug* inserido no canal anal. O modelo do *plug*, quando inserido no canal anal, permitia que os dois eletrodos repousassem um acima e outro abaixo do nível do músculo elevador do ânus. O período de tratamento variou de um a 15 meses.

A terapêutica da IUE pela eletroestimulação pode ser dividida em terapias de curta duração (aguda) e de longa duração (crônica). A de longa duração caracteriza-se pelo fato de os estímulos serem administrados durante algumas horas ao dia, por vários meses e até anos (ERIKSEN e EIK-NES, 1989). Na de curta duração, os estímulos são de intensidade submáxima, dependendo do nível de tolerância à dor referido pela paciente. São regimes eletroterápicos nos quais a frequência e a duração são extremamente variáveis, podendo ser diárias ou semanais, com duração de até 30 minutos, por um período máximo de cinco meses (GLEN *et al.*, 1976; GODEC e CASS, 1978; SHEPHERD *et al.*, 1984; PLEVNIK *et al.*, 1986; JONASSON *et al.*, 1990; RICHARDSON *et al.*, 1996).

Os estímulos elétricos podem ser emitidos com diferentes frequências, sendo cada uma individualmente controlada. AMUZU (1998), utilizando frequência de 12,5Hz, obteve estímulo do nervo pudendo causando inibição reflexa do detrusor através da atividade aferente sensitiva do nervo pélvico e eferente do nervo hipogástrico. Este mesmo autor relata que a frequência de estímulos de 50Hz, associada a exercícios perineais, pôde causar contrações importantes da musculatura do assoalho pélvico, tornando-a mais forte.

CASTRO (2000) tratou 34 mulheres com IUE, exceto as que apresentavam instabilidade do detrusor ou defeito esfinteriano, através da eletroestimulação transvaginal, utilizando-se de uma frequência fixa em 50Hz, largura de pulso de 1ms, corrente elétrica bifásica, intermitente, sendo que a intensidade de corrente variou de 10 a 100mA.

Estudos não controlados parecem concordar que altas frequências (50Hz a 100Hz) e alta amperagem (acima de 25mA) são requisitos importantes para se obter sucesso em cerca de 50% dos casos de IUE, embora o sucesso não equivalha, necessariamente, à cura (HOPKINSON e LIGHTWOOD, 1967; EDWARDS e MALVERN, 1972; GODEC e CASS, 1978; PLEVNIK *et al.*, 1986; ERIKSEN e EIK-NES, 1989; SAND *et al.*, 1995).

Considerando-se que o tratamento conservador representa uma alternativa de baixo custo, com mínimos efeitos adversos e boa tolerabilidade, optou-se pelo estudo da eletroestimulação transvaginal do assoalho pélvico em mulheres com IUE.

2. Objetivo

2.1. Objetivo

Avaliar a eficácia da eletroestimulação transvaginal do assoalho pélvico no tratamento de mulheres com IUE.

3. Artigo

ELETROESTIMULAÇÃO TRANSVAGINAL DO ASSOALHO PÉLVICO NO TRATAMENTO DA INCONTINÊNCIA URINÁRIA DE ESFORÇO: AVALIAÇÃO CLÍNICA, URODINÂMICA E ULTRA-SONOGRÁFICA

TRANSVAGINAL ELECTRICAL STIMULATION OF THE PELVIC FLOOR IN THE TREATMENT OF STRESS URINARY INCONTINENCE: CLINICAL, URODYNAMIC AND ULTRASONOGRAPHIC ASSESSMENT

BENHUR ANTÔNIO POTRICK; VIVIANE HERRMANN; PAULO CÉSAR RODRIGUES PALMA; ANDREA MARQUES; NELSON RODRIGUES NETTO JÚNIOR

Título Resumido: ELETROESTIMULAÇÃO TRANSVAGINAL NO TRATAMENTO DA IUE

Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP
Rua: Alexander Flemming 101
Cidade Universitária “Zeferino Vaz “
Distrito de Barão Geraldo
CEP: 13083-970 Cx Postal: 6081
Campinas / SP / Brazil

Endereço para correspondência:

Viviane Herrmann

Rua Carlos Kaisel 74 apto 131

CEP: 13025-020 – Campinas / SP

Fone: (19) 3251-5710 / (19) 9602-8389 Fax: (19) 3788-9306

e-mail: vherrmann@hotmail.com

Apoio financeiro:CAPES: processo número 5822/00

O presente estudo foi aprovado pela Comissão de Ética Médica da UNICAMP (protocolo nº 35/2000) em 14 de março de 2000.

RESUMO

Objetivo: Verificar a eficácia da eletroestimulação transvaginal no tratamento de mulheres com incontinência urinária de esforço (IUE).

Métodos: Vinte e duas mulheres com IUE diagnosticadas através de estudo urodinâmico foram submetidas à eletroestimulação transvaginal. A média das idades foi de 49,0 anos (22 a 74 anos). Foram realizadas duas sessões semanais com duração de 20 minutos cada, durante oito semanas. Todas as pacientes foram avaliadas por anamnese, exames clínico e uroginecológico, registro semanal dos episódios de perda urinária, teste de esforço e ultra-sonografia transperineal para avaliação da mobilidade do colo vesical antes e após o tratamento. Os parâmetros elétricos utilizados foram: intensidade com variação entre 12 e 53 miliamperes, frequência de 50 Hertz e duração de pulso de 700 microssegundos. As variáveis analisadas apresentaram distribuição assimétrica, portanto, utilizou-se o teste não paramétrico de *Mann-Whitney* para a comparação pré e pós-intervenção. Foram considerados resultados significantes quando se obteve $p < 0,05$.

Resultados: Consideraram-se satisfeitas com a eletroestimulação 77,3% das pacientes, havendo redução do número de perdas urinárias em 81,7% ($p < 0,01$). O teste de esforço foi negativo em 77,2% das pacientes após o tratamento. A pressão de perda sob esforço aumentou em 14 (63,6%) pacientes, não alcançando, entretanto, valor com significância estatística ($p = 0,37$). A avaliação ultra-sonográfica não demonstrou diferença significativa na mobilidade do colo vesical antes e após as sessões de eletroestimulação ($p = 0,30$).

Conclusão: A eletroestimulação transvaginal do assoalho pélvico representou uma alternativa terapêutica efetiva e segura às mulheres com IUE, com diminuição significativa dos episódios de perda urinária.

Unitermos: Incontinência urinária de esforço, eletroestimulação, hiper mobilidade do colo vesical, ultra-sonografia transperineal.

SUMMARY

Background: The purpose of this study was to evaluate the efficacy of transvaginal electrical stimulation on the treatment of women with stress urinary incontinence (SUI).

Methods: Twenty two women with stress urinary incontinence diagnosed by urodynamic study were submitted to transvaginal electrical stimulation. The mean age was 49 years old (range 22 to 74). Treatment consisted of two weekly sessions of stimulation, each 20 minutes long, during 8 weeks. Patients were evaluated through history, clinical and uro-gynecological exam, stress test and tranperineal ultrasound to measure bladder neck mobility. One week before and after treatment patients were asked to register the weekly frequency of urinary leakage. A pulse of 700 μ sec. was used, frequency of 50 Hz and intensity varying from 12 to 53 mA according to patients sensitivity. *Mann-Whitney* non-parametric test was used to evaluate significant changes before and after treatment. Significant improvement was defined when $p < 0,05$.

Results: Seventeen of 22 subjects (77.3%) were satisfied with electrical stimulation and frequency of urinary incontinence reduced significantly in 81.7% ($p < 0.01$). Stress test was negative in 77.2% of the patients after 8 weeks of treatment. Bladder neck mobility did not change significantly. Valsalva leak-point pressure was higher in 14 (63.6%) patients after treatment, although not reaching statistical significance.

Conclusion: Transvaginal electrical stimulation of the pelvic floor is an effective and safe treatment in selected cases of stress urinary incontinence, reducing the frequency of urinary leakage.

Key Words: Stress urinary incontinence, electrical stimulation, bladder neck mobility, transperineal ultrasound.

INTRODUÇÃO

A incontinência urinária é um problema comum que pode afetar mulheres de todas as idades. Constitui sintoma com implicações sociais causando desconforto e perda de autoconfiança, além de interferir negativamente na qualidade de vida de muitas mulheres. Aproximadamente 10,7% das mulheres brasileiras procuram atendimento ginecológico queixando-se de perda urinária⁽¹⁾.

A abordagem da incontinência urinária de esforço (IUE), ainda hoje, apresenta dificuldades relativas ao diagnóstico e conduta terapêutica, pois, apesar de novas modalidades propedêuticas e distintas técnicas cirúrgicas descritas, os índices de insucesso alcançam 15% a 20% nos cinco anos subseqüentes à cirurgia, independentemente do tipo de procedimento⁽²⁾. Por esta razão, nos últimos anos, o tratamento conservador da IUE vem ganhando maior projeção, apresentando bons resultados com baixo índice de efeitos colaterais e custo reduzido⁽³⁾.

A terapêutica conservadora é realizada através de técnicas que visem ao fortalecimento da musculatura do assoalho pélvico, pois a disfunção muscular representa importante fator etiopatogênico da IUE⁽⁴⁾. O nervo pudendo é um nervo eferente tanto para o assoalho pélvico como para o esfíncter estriado periuretral. Sua lesão pode ocasionar insuficiência dos elementos de sustentação bem como o relaxamento da musculatura periuretral, comprometendo a integridade do assoalho pélvico e determinando assim o desencadeamento da incontinência urinária⁽⁵⁾. Considerando a etiologia neuromuscular da IUE, vários tratamentos foram propostos com o intuito de restabelecer as funções muscular e nervosa, sendo a eletroestimulação uma dessas alternativas terapêuticas.

Descrita primeiramente por CALDWELL em 1963⁽⁶⁾, a eletroestimulação do assoalho pélvico para tratamento da IUE apresenta resultados conflitantes. Os índices de cura variam de 30% a 50%, ocorrendo melhora dos sintomas em 6% a 90% das pacientes (7,8,9). A utilização de distintos critérios na avaliação diagnóstica da IUE, nos parâmetros definidos para a eletroestimulação e nos

métodos empregados para a análise dos resultados, é responsável pela diversidade de resultados obtidos na literatura^(7,10).

Os autores relatam sua experiência no tratamento isolado da IUE através da eletroestimulação transvaginal, utilizando-se de critérios objetivos e subjetivo para a avaliação da resposta terapêutica.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram selecionadas 22 mulheres com queixa clínica de IUE, atendidas no Ambulatório de Uroginecologia do Hospital de Clínicas da Unicamp no período de janeiro de 1999 a janeiro de 2001. A média das idades foi de 49 anos (22 a 74 anos) e 8 (36,3%) pacientes encontravam-se no período de pós-menopausa. Todas as pacientes eram da raça branca, 81,9% com peso normal, 13,6% com sobrepeso e 4,5% obesas. A paridade variou de um a cinco partos (mediana de 2,2), e o tempo decorrido desde o início do sintoma variou entre seis e 384 meses (mediana de 101,7 meses).

Todas apresentavam exame neurológico normal, sendo avaliados os reflexos referentes aos dermatômos de L1 a S5. Observou-se cistocele e retocele grau I em 81,8% e 72,7% das pacientes, respectivamente. Foram excluídas do estudo mulheres com distopia genital acentuada (graus II e III) e aquelas previamente submetidas à abordagem cirúrgica para tratamento da IUE.

O estudo urodinâmico foi realizado antes do início da terapia, através de aparelho da marca *DANTEC Menuet*, excetuando-se pacientes com instabilidade vesical e/ou pressão de perda sobre esforço (PPE) inferior a 60cmH₂O. As pacientes selecionadas executaram manobra de esforço com repleção vesical de 200ml e em posição ortostática detectando-se, em todos os casos, perda urinária simultânea à manobra de Valsalva. A PPE foi verificada novamente até uma semana após o término do tratamento.

As pacientes selecionadas foram orientadas a registrar por uma semana sua freqüência miccional diária, controlando o número de perdas urinárias involuntárias. O registro miccional foi obtido na semana que antecedeu ao início

da eletroterapia e até, no máximo, uma semana após a finalização da última sessão de eletroestimulação.

Para a eletroestimulação transvaginal empregou-se aparelho da marca *QUARK – Dualpex 96l*, com dois canais independentes, emissor de pulsos bipolares com compensação simétrica, introduzido até próximo à espinha ciática. Os parâmetros elétricos utilizados foram os seguintes: corrente bifásica, frequência fixa em 50Hz, largura de pulso de 700 μ s e intensidade de corrente que variou de 12mA a 53mA, conforme a tolerabilidade de cada paciente. As pacientes submeteram-se a duas sessões semanais, cada uma com duração de 20 minutos, durante dois meses consecutivos.

A ultra-sonografia transperineal para avaliação da mobilidade do colo vesical foi realizada até sete dias, imediatamente antes e após o tratamento, utilizando-se sonda linear de 3,5 megahertz, da marca *ATL - Ultramark 4*. Considera-se hipermobilidade do colo vesical quando o seu deslocamento durante a realização de manobra de Valsalva for igual ou superior a 10mm⁽¹¹⁾.

A avaliação subjetiva das pacientes foi realizada indagando-as sobre sua satisfação ou não em relação ao resultado obtido.

As variáveis do estudo foram comparadas visualmente através de *box-plots*. Os *box-plots* construídos sugerem que a maioria das variáveis apresentou distribuições assimétricas, freqüentemente contendo observações atípicas, o que motivou a utilização do teste não paramétrico de *Mann-Whitney*⁽¹²⁾ para a comparação dessas variáveis pré e pós-intervenção. Para a interpretação do teste de hipóteses, considerou-se estatisticamente significativo os resultados com *p* menor do que 5%. Os *box-plots* foram construídos utilizando-se o programa *STATISTICA 5.0*, e os dados foram analisados com auxílio do programa *SAS*, versão 8.0.

RESULTADOS

A avaliação subjetiva dos resultados demonstrou que em 77,3% dos casos, as pacientes consideraram-se satisfeitas com a eletroestimulação transvaginal do assoalho pélvico.

Considerando-se os dados objetivos, observamos que os episódios de perda urinária apresentados no registro miccional demonstraram que houve cura ou melhora após o tratamento em 81,7% das pacientes ($p<0,01$) (Tabela 1), isto é, seis (27,2%) obtiveram índice zero e 12 (54,5%) apresentaram diminuição significativa do número de perdas urinárias. A mediana de perdas urinárias em uma semana, imediatamente antes e após a eletroestimulação, foi 7,5 (1 a 44) e 2,5 (zero a 16), respectivamente (Figura 1).

A avaliação da pressão de perda sob esforço (Tabela 2), antes e após o tratamento, não evidenciou alteração significativa de seus valores ($p=0,37$) (Figura 2).

O estudo ultra-sonográfico do colo vesical durante a manobra de Valsalva, antes e após o tratamento, pôde evidenciar a diminuição de sua mobilidade em nove pacientes (40,9%) e aumento em 13 (59,1%) (Tabela 3). A mediana dos valores ultra-sonográficos pré e pós-intervenção foi de 10mm ($p=0,30$) (Figura 3).

DISCUSSÃO

A incontinência urinária determina problemas econômicos, físicos, sociais e psicológicos, alterando de forma importante a saúde da mulher. Possui fisiopatologia complexa, promovendo o surgimento de distintas abordagens terapêuticas, conservadoras ou não, dependendo do mecanismo envolvido na gênese da perda urinária. A terapêutica conservadora proporciona à mulher uma abordagem minimamente invasiva, não onerosa, podendo aliviá-la do grande desconforto provocado pela doença. Entretanto, o seu sucesso depende da motivação e do empenho tanto da paciente quanto da equipe multidisciplinar envolvida.

Neste estudo, observou-se que o tempo decorrido desde o surgimento do sintoma, atingiu, em alguns casos, dez a 20 anos, tornando-se evidente que as mulheres, muitas vezes, relutam em admitir esse problema e procuram tratamento tardiamente^(13,14). Aceitar a perda urinária como processo natural e que será encontrada apenas no envelhecimento também colabora para o retardo na procura de atendimento médico.

Em nossa população de estudo, 81,9% das mulheres estavam com peso corpóreo dentro dos limites normais, não representando a obesidade, portanto, fator capaz de influenciar os resultados obtidos. Todas as pacientes apresentavam distopia genital discreta ou ausente, paridade mediana de 2,2 partos, sendo que nenhuma delas havia sido submetida a tratamento cirúrgico para IUE, fatores que sabidamente influenciam a taxa de sucesso terapêutico⁽¹⁵⁾.

Estudos que avaliam os efeitos da eletroestimulação do assoalho pélvico no tratamento da IUE, caracterizam-se muitas vezes por análises subjetivas e que desconsideram as distintas etiologias da perda urinária. Mesmo com o avanço dos métodos propedêuticos e o surgimento de estudos clínicos controlados, permanece acentuada a discrepância com relação à padronização do tempo de tratamento, dos parâmetros definidos para a eletroestimulação e dos métodos utilizados para a análise dos resultados^(7,10,16,17). Por conseguinte, os resultados encontrados com a eletroestimulação são diversificados e conflitantes. Segundo a literatura, os índices de cura variam de 30% a 50% e, os de melhora clínica, entre 6% e 90%^(7,8,9). Contrariamente, estudos randomizados contendo avaliações objetiva e subjetiva demonstram que a eletroestimulação transvaginal não é eficaz no controle da IUE⁽¹⁸⁾.

Os resultados deste estudo mostram que 77,3% das mulheres aprovaram a eletroestimulação como tratamento, enquanto apenas 22,7% permaneceram insatisfeitas. A literatura apresenta dados extremamente variáveis relacionados à avaliação subjetiva, com índices de satisfação variando de 48% a 94% (8,9). Salientamos, entretanto, que, em alguns casos, mesmo havendo cura ou melhora da perda urinária, existem pacientes que continuam insatisfeitas

com o método terapêutico aplicado, com reações individuais acentuadamente variáveis^(15,19).

No grupo estudado, a análise objetiva, realizada até o final da primeira semana após o tratamento, evidenciou diminuição significativa do número de episódios de perda urinária. Da mesma maneira, em 77,2% dos casos não houve perda urinária durante a manobra de esforço.

Resultados semelhantes foram obtidos por outros autores^(19,20). AMARO (2000), submetendo um grupo de pacientes com IUE à eletroestimulação transvaginal associada a exercícios perineais, obteve diminuição do número de perdas miccionais de sete para cinco vezes em 24 horas⁽¹⁹⁾.

Em nosso estudo notamos que a variação da PPE, apesar de não ter ocorrido alteração significativa em seus valores (Tabela 2), aumentou em 63,6% dos casos após a eletroterapia.

A avaliação da mobilidade do colo vesical tem sido utilizada no seguimento pós-operatório das uretrocistopexias, a fim de correlacionar o resultado cirúrgico com a posição do colo vesical⁽²¹⁾. Nossos resultados demonstraram que não houve diferença estatisticamente significativa na mobilidade do colo vesical, avaliada por ultra-sonografia transperineal, antes e após a eletroestimulação.

Constatou-se através deste estudo que a obtenção de melhora anatômica, representada pela diminuição da mobilidade do colo vesical, e/ou a otimização do parâmetro urodinâmico, expresso pela PPE, não necessariamente constituíram pré-requisitos para alcançar melhora clínica.

Os efeitos colaterais descritos, decorrentes da utilização da eletroestimulação transvaginal do assoalho pélvico, são raros, destacando-se dor, irritação vaginal e infecção urinária⁽²²⁾. A utilização da eletroterapia por curtos períodos diminui o surgimento de tais efeitos para níveis inferiores a 14%⁽¹⁰⁾. Durante o estudo, apenas uma paciente referiu dor vaginal com irradiação para a coxa após o primeiro mês de terapia, apresentando melhora com o uso de antiinflamatório. Infecção urinária foi diagnosticada em duas mulheres (9,1%), sendo necessário antibioticoterapia. Não houve relato de dispareunia e/ou sangramento vaginal

durante o tratamento, demonstrando-se a mínima morbidade do método e justificando a boa aceitação das pacientes em relação à proposta terapêutica.

Poucos estudos avaliam os efeitos terapêuticos, a longo prazo, da eletroestimulação no tratamento da incontinência urinária. ERIKSEN e EIK-NES (1989), relataram cura ou melhora em 68% de suas pacientes eletroestimuladas, mantendo a taxa de sucesso de 56% dois anos após o tratamento. APPEL (1998), realizou estudo com seguimento de seis anos, demonstrando que apenas 40% das pacientes apresentaram melhora permanente após a eletroestimulação. A associação de exercícios regulares do assoalho pélvico que fortaleçam a musculatura perineal, poderá interferir, positivamente, na manutenção dos resultados⁽¹⁶⁾.

O tratamento conservador da incontinência urinária deve ser sempre considerado, quer como abordagem terapêutica inicial ou como alternativa ao procedimento cirúrgico. Minimamente invasivo, com efeitos colaterais desprezíveis e aceito pela maioria das mulheres, tem-se tornado uma terapia atraente, particularmente quando associado à motivação e disciplina, requisitos indispensáveis para que se atinjam e se mantenham os melhores resultados⁽²³⁾.

CONCLUSÃO

Concluimos deste estudo que a eletroestimulação transvaginal do assoalho pélvico representou uma alternativa terapêutica útil em pacientes com IUE selecionadas adequadamente, resultando diminuição significativa do número de perdas urinárias involuntárias. Entretanto, não foi possível demonstrar correlação significativa entre a melhora clínica com as modificações observadas na PPE e mobilidade do colo vesical.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ribeiro RM, Anzai RY, Guidi H. Incontinência Urinária de Esforço: diagnóstico e tratamento. Rev B Med 1990; 47: 553-561.

2. Tanagho EA. Effect of hysterectomy and periurethral surgery on urethrovesical function. In: Ostergard DR, editor. Gynecologic urology and urodynamics: theory and practice. 2nd ed. Baltimore: Willians & Wilkins; 1985.p 537-544.
3. Bourcier AP, Juras JC. Nonsurgical therapy for stress incontinence. Urol Clin North Am 1995; 22: 613-27.
4. Hahn I, Milsom I, Ohlsson B, Ekelund P, Uhlemann C, Fall M. Comparative assessment of pelvic floor function using vaginal cones, vaginal digital palpation and vaginal pressure measurements. Gynecol Obstet Invest 1996; 41: 269-74.
5. Chai TC, Steers WD. Neurophysiology of micturition and continence in women. Int Urogynecol Urol 1997; 8: 85-97.
6. Caldwell KPS. The electrical control of the sphincter incompetence. Lancet 1963; 2: 174.
7. Bent AE, Sand PK, Ostergard DR, Brubaker LT. Transvaginal electrical stimulation in the treatment of genuine stress incontinence and detrusor instability. Int Urogynecol J 1993; 4: 9-13.
8. Wilson PD, George M, Imrie JJ. Vaginal electrostimulation for the treatment of genuine stress incontinence. Aust N Z J Obstet Gynecol 1997; 37: 446-9.
9. Yamanishi T, Yasuda K. Electrical stimulation for stress incontinence. Int Urogynecol J 1998; 9: 281-90.
10. Bö K. Effect of electrical stimulation on stress and urge urinary incontinence. Clinical outcome and practical recommendations based on randomized controlled trials. Acta Obstet Gynecol Scand 1988; 77: 3-11.
11. Herrmann V, Bedone AJ, Palma PCR. Ultra-sonografia transperineal versus uretrocistografia miccional na investigação da incontinência urinária de esforço RBM – Ginecol Obstet 1995; 5: 296-301.
12. Hollander M, Wolfe DA. Nonparametric statistical methods. New York, John Wiley, 1973. 503p.
13. Chalker R, Whitmore KE. Overcoming bladder disorders. New York, Harper Perennial, 1991. 120p.
14. Wyman JF, Harkins, SW, Fantl, JA. Psychosocial impact of urinary incontinence in the community dwelling population. J Am Geriatr Soc 1990; 30: 282.

15. Gutmann AZ. Eletroterapia. In: Gutmann AZ, editor. *Fisioterapia actual*. Barcelona: Jims, 1980.p. 1-26.
16. Appel RA. Electrical stimulation for the treatment of urinary incontinence. *Urology* 1998; 51: 24-6.
17. Berghmans LCM, Hendriks HJM, Bö K, Hay-Smith EJ, de Bie RA, van Waalwijk van Doorn ESC. Conservative treatment of stress urinary incontinence in women: a systematic review of randomized clinical trials. *Br J Urol* 1998; 82: 181-191.
18. Luber KM, Wolde-Tsadik G. Efficacy of functional electrical stimulation in the treating genuine stress incontinence: a randomized clinical trial. *Neurourol Urodyn* 1997; 16: 541-51.
19. Amaro JL: Tratamento Clínico da Incontinência Urinária Feminina: Eletroestimulação Endovaginal e Exercícios Perineais. [Tese de Livre-Docência apresentada à Faculdade de Medicina da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"] 2000.
20. Sengler J, Grosse D: Techniques D'Électrostimulation dans la rééducation vésico-sphinctérienne. In: Pélissier J, Lopez S, Costa P, Marès P. Rééducation vésico-sphinctérienne et ano-rectale. Paris: Masson; 1992.p.103-7.
21. Granados LEA, Alcahe VR, de Leon Lopez H, Reyes EJ. Utilidad del ultrasonido perineal en la incontinencia de orina en la mujer. *Arch Esp Urol* 1999; 52: 778-782.
22. Fall M, Ahlstrom K, Carlsson CA, Ek A, Erlandson BE, Frankenberg S, Mattiasson A: Contelle: pelvic floor stimulator for female stress-urge incontinence. A multicenter study. *Urology* 1986; 27: 282-7.
23. Polden M, Mantle J: *Fisioterapia em ginecologia e obstetrícia*. 2ª ed. São Paulo, Santos; 1997.p. 442.
24. Eriksen, B.C.; Eik-Nes, S.H. Long-term electrostimulation of the pelvic floor: primary therapy in female stress incontinence. *Urol Int* 1989; 44:90-5.

TABELA 1

DISTRIBUIÇÃO DOS CASOS, DE ACORDO COM O NÚMERO DE PERDAS URINÁRIAS EM UMA SEMANA, ANTES E APÓS A ELETROESTIMULAÇÃO TRANSVAGINAL DO ASSOALHO PÉLVICO

Caso nº	Número de perdas urinárias	
	Antes	Após
1	6	0
2	8	10
3	7	6
4	6	0
5	7	4
6	8	12
7	10	8
8	8	7
9	7	2
10	33	16
11	3	2
12	8	4
13	7	16
14	6	1
15	2	0
16	1	4
17	5	1
18	8	3
19	18	2
20	44	0
21	9	0
22	28	0

Teste não paramétrico de Mann-Whitney, $p < 0,01$

TABELA 2

DISTRIBUIÇÃO DOS CASOS, CONFORME A PRESSÃO DE PERDA SOB ESFORÇO, ANTES E APÓS A ELETROESTIMULAÇÃO TRANSVAGINAL DO ASSOALHO PÉLVICO

Caso nº	PPE (cmH ₂ O)	
	Antes	Após
1	105	125
2	112	93
3	107	168
4	154	150
5	80	90
6	113	91
7	140	129
8	118	150
9	110	138
10	150	152
11	156	130
12	120	97
13	111	112
14	132	105
15	168	136
16	120	122
17	110	125
18	102	122
19	77	96
20	75	112
21	79	94
22	66	90

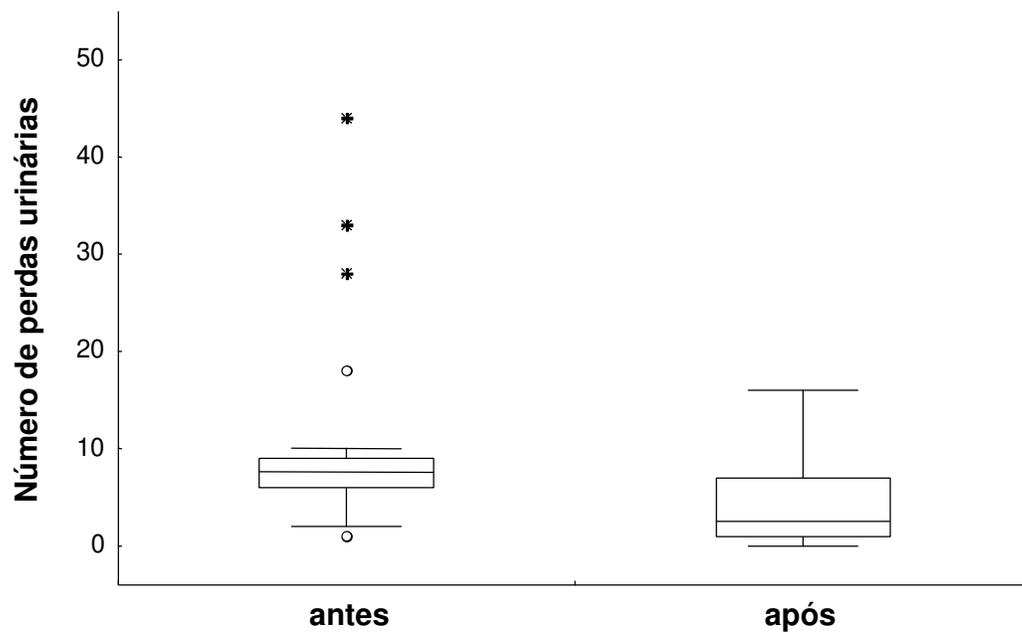
Teste não paramétrico de Mann-Whitney, $p=0,37$

TABELA 3

DISTRIBUIÇÃO DOS CASOS, CONFORME A MOBILIDADE DO COLO VESICAL, ANTES E APÓS A ELETROESTIMULAÇÃO TRANSVAGINAL DO ASSOALHO PÉLVICO

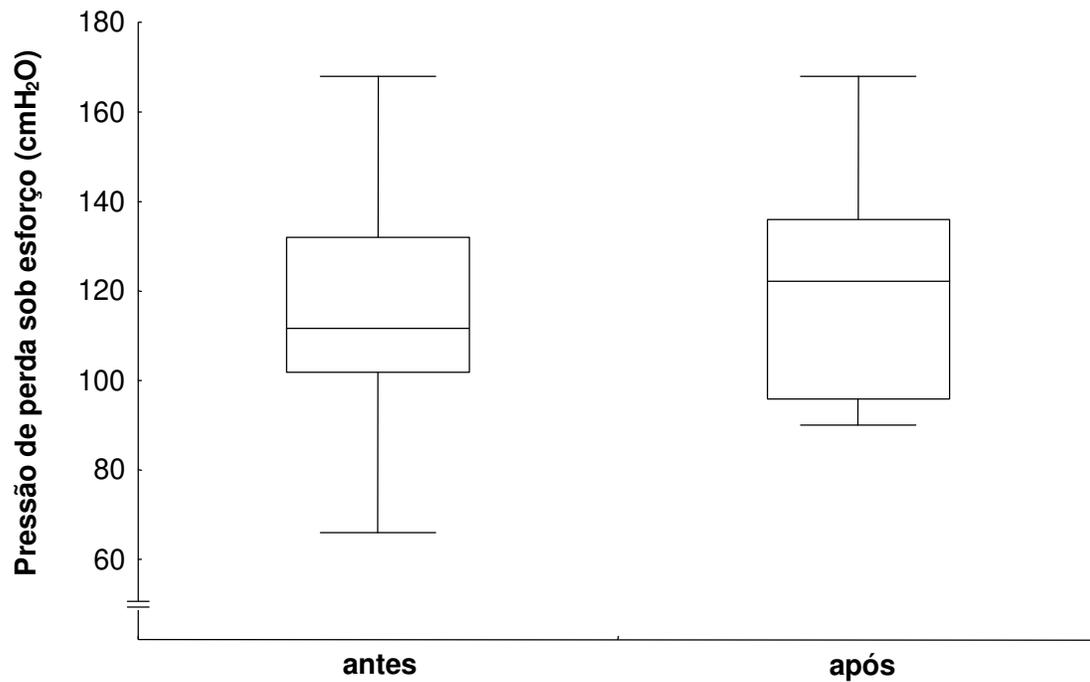
Caso nº	Mobilidade do colo vesical (mm)	
	Antes	Após
1	11	12
2	9	11
3	12	10
4	8	7
5	11	5
6	5	10
7	7	11
8	8	8
9	4	7
10	13	11
11	12	10
12	8	16
13	5	19
14	11	14
15	8	10
16	8	9
17	11	14
18	9	13
19	13	3
20	12	15
21	11	7
22	13	8

Teste não paramétrico de Mann-Whitney, $p=0,30$



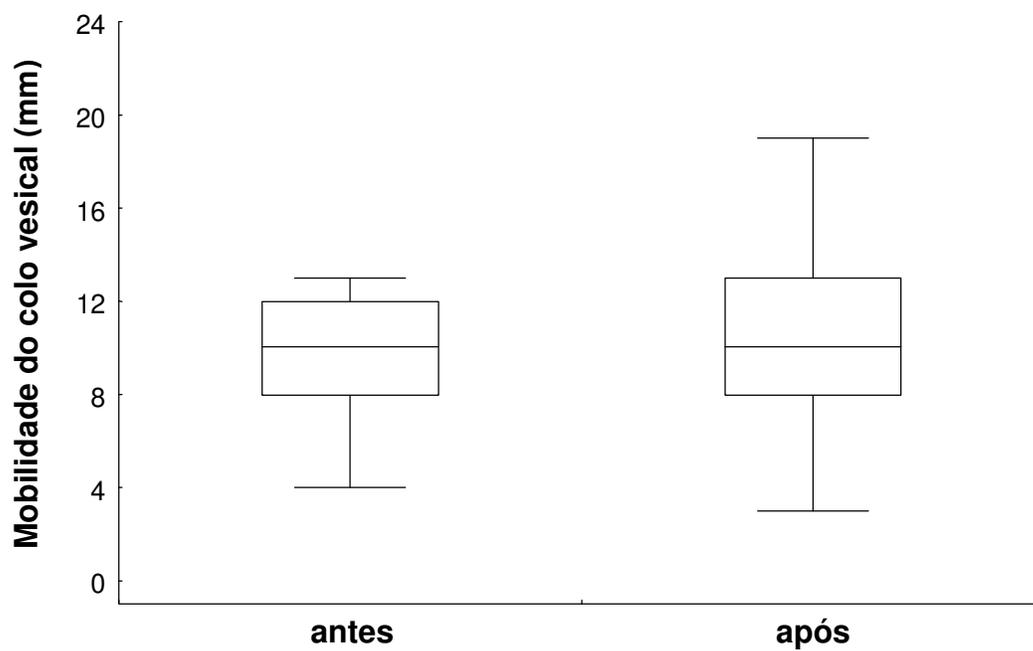
Teste não paramétrico de Mann-Whitney, $p < 0,01$

Figura 1 - *Box-plot* do número de perdas urinárias em uma semana, antes e após a eletroestimulação transvaginal do assoalho pélvico, conforme o registro miccional.



Teste não paramétrico de Mann-Whitney, $p=0,30$

Figura 2 - *Box-plot* da pressão de perda sob esforço, antes e após a eletroestimulação transvaginal do assoalho pélvico, conforme estudo urodinâmico.



Teste não paramétrico de Mann-Whitney, $p=0,37$

Figura 3 - *Box-plot* da mobilidade do colo vesical, antes e após a eletroestimulação transvaginal do assoalho pélvico, de acordo com a ultra-sonografia transperineal.

4. Conclusões

- A eletroestimulação transvaginal do assoalho pélvico foi eficaz no tratamento da incontinência urinária de esforço, diminuindo, significativamente, os episódios de perda urinária.
- Não foi observada correlação significativa entre a melhora clínica da incontinência urinária de esforço com a pressão de perda sob esforço e a mobilidade do colo vesical.

5. Referências Bibliográficas

ABRAMS, P.; BLAIVAS, J.G.; STANTON, S.L.; ANDERSEN, J.T. The standardization of terminology of lower urinary tract function. *Scand J Urol Nephrol*, 114:5-19, 1988.

AMARO, J.L. **Tratamento clínico da incontinência urinária feminina: eletroestimulação endovaginal e exercícios perineais**. Botucatu, 2000 [Tese - Livre-Docência - Faculdade de Medicina - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"].

AMUZU, B.J. Nonsurgical therapies for urinary incontinence. *Clin Obstet Gynecol*, 3:702-11, 1998.

APPEL, R.A. Electrical stimulation for the treatment of urinary incontinence. *Urology*, 51:4-26, 1998.

BENT, A.E.; SAND, P.K.; OSTERGARD, D.R.; BRUBAKER, L.T. Transvaginal electrical stimulation in the treatment of genuine stress incontinence and detrusor instability. *Int Urogynecol J*, 4:9-13, 1993.

BERGMAN, A.; MACCARTHY, T.A.; BALLARD, C.A. Role of the Q-tip test in a evaluating stress urinary incontinence. **J Reprod Med**, 32:273-5, 1987.

BERGHMANS, L.C.M.; HENDRIKS, H.J.M.; BÖ, K.; HAY-SMITH, E.J.; de BIE, R.A.; van WAALWIJK van DOORN, E.S.C. Conservative treatment of stress urinary incontinence in women: a systematic review of randomized clinical trials. **Br J Urol**, 82:181-91, 1998.

BERGHMANS, L.C.M.; HENDRIKS, H.J.M.; de BIE, R.A. Conservative treatment of urge urinary incontinence in women: a systematic review of randomized clinical trials. **Br J Urol Int**, 85:254-63, 2000.

BÖ, K.; TALSETH, T. Long-term effect of pelvic floor muscles exercise 5 years after cessation of organized training. **Obstet Gynecol**, 87:261-5, 1996.

BÖ, K. Effect of electrical stimulation on stress and urge urinary incontinence. Clinical outcome and practical recommendations based on randomized controlled trials. **Acta Obstet Gynecol Scand**, 77:3-11, 1998.

BOURCIER, A.P.; JURAS, J.C. Nonsurgical therapy for stress incontinence. **Urol Clin North Am**, 22:613-27, 1995.

BURGIO, K.L.; WHITEHEAD, W.E.; ENGEL, B.T. Urinary incontinence in the elderly: bladder-sphincter biofeedback and toileting skills straining. **Ann Int Med**, 104: 507, 1985.

CALDWELL, K.P.S. The electrical control of the sphincter incompetence. **Lancet**, 2:174-9, 1963.

CASTRO, R.A. **Avaliação clínica e urodinâmica de mulheres com incontinência urinária de esforço tratadas com eletroestimulação funcional do assoalho pélvico**. São Paulo, 2000 [Tese - Mestrado - Universidade Federal de São Paulo - Escola Paulista de Medicina].

CASTRO, R.A.; ARRUDA, R.M.; TAKANO, C.C.; GIRÃO, M.J.B.C.; SARTORI, M.G.F.; BARACAT, E.C.; LIMA, G.R. Tratamento da incontinência urinária com eletroestimulação. ***Ginecol Obstet Atual***, 4:49-50, 1998.

CHAI, T.C.; STEERS, W.D. Neurophysiology of micturition and continence in women. ***Int Urogynecol Urol***, 8:85-97, 1997.

CHALKER, R.; WHITMORE, K.E. **Overcoming bladder disorders**. New York, Harper Perennial, 1991. p.3.

CRÉPON, F. **Électrophysiothérapie et rééducation fonctionnelle**. Paris, Frison-Roche, 1994. p.15.

DeLANCEY, J.O.L. Anatomy and physiology of urinary continence. ***Clin Obst Gynec***, 33: 298-302, 1990.

DELANCEY, J.O.L. Anatomy of the female pelvis. In: THOMPSON, J.D., ROCK, J.A. (eds.) **TeLinde's operative gynecology**. 7^a.ed. Philadelphia: JB Lippincott, 1992a. p.33-65.

DELANCEY, J.O.L. Anatomic aspects of vaginal eversion after hysterectomy. ***Am J Obstet Gynecol***, 166:1714-28, 1992b.

DIOKNO, A.C.; BROCK, B.M.; BROWN, H.B.; HERZOG, A.R. Prevalence of urinary incontinence and other urologic symptoms in the non institutionalized elderly. **J Urol**, 136:1022-5, 1986.

DUMOULIN, C.; SEARBONE, D.E.; DeGIRARDI, C.Q.; SULLIVAN, S.J. 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**, 75:1067-74, 1995.

EDWARDS, L.; MALVERN, J. Electronic control of incontinence. A critical review of the present situation. **Br J Urol**, 44:467-72, 1972.

ERIKSEN, B.C.; EIK-NES, S.H. Long-term electrostimulation of the pelvic floor: primary therapy in female stress incontinence. **Urol Int**, 44:90-5, 1989.

FALL, M.; ERLANDSON, B.E.; NILSON, A.E.; SUNDIN, T. Long-term intravaginal electrical stimulation in urge and stress incontinence. **Scand J Urol Nephrol**, (Suppl. 4): 55-63, 1977.

FALL, M.; ERLANDSON, B.E.; CARLSSON, C.A. The effect of intravaginal electrical stimulation on the feline urethra and urinary bladder: neuronal mechanisms. **Scand J Urol Nephrol**, (Suppl.):5-19, 1978.

FALL, M. Does electrostimulation cure urinary incontinence? **J Urol**, 131:664-7, 1984.

FALL, M.; AHLSTROM, K.; CARLSSON, C.A.; EK, A.; ERLANDSON, B.E.; FRANKENBERG, S.; MATTIASSON, A. Contelle: pelvic floor stimulator for female stress-urge incontinence. A multicenter study. **Urology**, 27:282-7, 1986.

FALL, M.; LINDSTRÖM, S. Electrical stimulation: a physiologic approach to the treatment of urinary incontinence. *Urol Clin North Am*, 18:393-407, 1991.

FALL, M.; LINDSTRÖM, S. Functional electrical stimulation: physiological basis and clinical principle. *Int Urogynecol J*, 5:296-304, 1994.

FANTL, J.L.; NEWMAN, D.K.; COLLING, J. Managing acute and chronic urinary incontinence. Clinical practice guideline. Rockville, MD: US Department of Health and Human Services, Public Health Service, Agency for Health Care Policy and Research. AUCPR Pub. N° 96-0686, 1996.

GIRÃO, M.J.B.C. Incontinência urinária de esforço: fisiopatologia. In: GIRÃO, M.J.B.C.; BARACAT, C.E.; RODRIGUES DE LIMA, G. **Uroginecologia**. São Paulo, Editora Artes Médicas, 1997. p.34-5.

GIRÃO, M.J.B.C.; BARACAT, C.E.; RODRIGUES DE LIMA, G. **Uroginecologia**. São Paulo, Editora Artes Médicas, 1997. 187p.

GLEN, E.; SAMUELS, B.M.; MACKENZIE, I.M.; ROWAN, D. Maximum perineal stimulation for urinary incontinence. *Urol Int*, 31:134-6, 1976.

GODEC, C.; CASS, A.S. Acute electrical stimulation for urinary incontinence. *Urology*, 12:340-2, 1978.

GRANADOS, L.E.A.; ALCHE, V.R.; LOPEZ, H.; REYES, E.J. Utilidad del ultrasonido perineal en la incontinencia de orina en la mujer. *Arch Esp Urol*, 52: 778-82, 1999.

GREEN, T.H.Jr. Development of a plan for the diagnosis and treatment of urinary stress incontinence. *Am J Obstet Gynecol*, 83:632-40, 1962.

GUARISI, T.; PINTO NETO, A.M.; OSIS, M.J.; PEDRO, A.O.; PAIVA, L.H.; FAUNDES, A. Urinary incontinence among climateric Brazilian women: household survey. **Rev Saúde Pública**, 35:428-35, 2001.

GUTMANN, A.Z. Eletroterapia. In: GUTMANN, A.Z. **Fisioterapia actual**. Barcelona, Jims, 1980, p.1-26.

HAHN, I.; MILSOM, I.; OHLSSON, B.; EKEKUND, P.; UHLEMANN, C.; FALL, M. Comparative assessment of pelvic floor function using vaginal cones, vaginal digital palpation and vaginal pressure measurements. **Gynecol Obstet Invest**, 41:269-74, 1996.

HERRMANN, V.; BEDONE, A.J.; PALMA, P.C.R. Ultra-sonografia transperineal versus uretrocistografia miccional na investigação da incontinência urinária de esforço RBM – **Ginecol Obstet**, 5:296-301, 1995

HOLLANDER, M.; WOLFE, D.A. Nonparametric statistical methods. In: HOLLANDER, M.; WOLFE, D.A **Statistical**. New York, John Wiley, 1973. p.503-30.

HOPKINSON, B.R.; LIGHTWOOD, R. Electrical treatment of incontinence. **Br J Surg**, 54:802-5, 1967.

JONASSON, A.; LARSSON, B.; PSCHERA, H.; NYLUND, L. Short-term maximal electrical stimulation. A conservative treatment of urinary incontinence. **Gynecol Obstet Invest**, 30:120-3, 1990.

KEGEL, A. H. Progressive resistance exercise in the functional restoration of the perineal muscles. **Am J Obst Gynecol**, 56:238-49, 1948.

KEGEL, A. H. Early genital relaxation: new technique of diagnosis and nonsurgical treatment. Progressive resistance exercise in the functional restoration of the perineal muscles. ***Obstet Gynecol***, 8:545-50, 1956.

LAYCOCK, J.; GREEN, R.J. Interferential therapy in the treatment of incontinence. ***Physiotherapy***, 74:161-8, 1988.

LAYCOCK, J.; JERWOOD, J. Does pre-modulated interferential therapy cure genuine stress incontinence? ***Phys Ther***, 79:553-60, 1993.

LUBER, K.M.; WOLDE-TSADIK, G. Efficacy of functional electrical stimulation in treating genuine stress incontinence: a randomized clinical trial. ***Neurourol. Urodyn***, 16: 543-51, 1997.

McGUIRE, E.J.; LYTTON, B.; KOHORN, E.I.; PEPE, V. The value of urodynamic testing in stress urinary incontinence. ***J Urol***, 124:256-62, 1980.

McGUIRE, E.J.; O'CONNEL, H.E. Urethral function. ***J Pelvic Surg***, 1:36-42, 1995.

MESSELINK, E.J. The overactive bladder and the role of pelvic floor muscles. ***Br J Urol***, 83:31-5, 1999.

MONTGOMERY, E.J.; SHEPHERD, A.M. Electrical stimulation and graded pelvic exercises for genuine stress incontinence. ***Physiotherapy***, 69:12, 1983.

MOORE, T.; SCHOFIELD, P.F. Treatment of stress incontinence by maximum perineal electrical stimulation. ***Br Med J***, 3:150-1, 1967.

MOSTWIN, J.L. Current concepts of female pelvic anatomy and physiology. ***Urol Clin North Am***, 18:175-83, 1991.

NYGAARD, I.E.; KREDER, K.J.; LEPIC, M.M.; FOUNTAIN, K.A.; RHOMBERG, R.N. Efficacy of pelvic floor muscle exercise in women with stress urge, and mixed urinary incontinence. ***Am J Obstet Gynecol***, 174:120-5, 1996.

NORTON, P.A. Pelvic floor disorders: the role of fascia and ligaments. ***Clin Obstet Gynecol***, 36:926-38, 1993.

PEATTIE, A.B.; PLEVNIK, S.; STANTON, S.L. Vaginal cones: a conservative method of treating genuine stress incontinence. ***Br J Obstet Gynaecol***, 95: 1049-53, 1988.

PLEVNIK, S.; JANEZ, J.; VRTACNIK, P.; TRSINAR, B.; VODUSEK, D.B. Short-term electrical stimulation: home treatment for urinary incontinence. ***World J Urol***, 4:24-6, 1986.

POLDEN, M.; MANTLE, J. **Fisioterapia em ginecologia e obstetrícia**. 2^a ed. São Paulo, Santos, 1997. 442p.

RASH, P.J.; BURKE, R.K. A história da cinesiologia. In: RASH, P.J. **Cinesiologia e anatomia aplicada**: a ciência do movimento humano. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1977. p.1-20.

RIBEIRO, R.M.; ANZAI, R.Y.; GUIDI, H. Incontinência urinária de esforço: diagnóstico e tratamento. ***Rev B Med***, 47:553-61, 1990.

RICHARDSON, D.A.; MILLER, K.L.; SIEGEL, S.W.; KARRAM, M.M.; BLACKWOOD, N.B.; STASKIN, D.R. Pelvic floor electrical stimulation: a comparison of daily and every-other-day therapy for genuine stress incontinence. ***Urology***, 48:110-8, 1996.

ROBERTS, R.O.; JACOBSEN, S.J.; RHODES, T.; REILLY, W.T.; GIRMAN, C.J.; TALLEY, N.J.; LIEBER, M.M. Urinary incontinence in a community-based cohort: Prevalence and Healthcare-Seeking. **J Am Geriatr Soc**, 46:467-72, 1998.

SALGADO, A.S.I. Eletrofisioterapia. In: SALGADO, A.S.I. **Manual clínico**. Paraná, Mimiograf, 1999.

SAND, P.K.; RICHARDSON, D.A.; STASKIN, D.R.; SWIFT, S.E.; APPEL, R.A.; WHITMORE, K.E.; OSTERGARD, D.R. Pelvic floor electrical stimulation in the treatment of genuine stress incontinence: a multicenter, placebo-controlled trial. **Am J Obstet Gynecol**, 173:72-9, 1995.

SEGLER, J.; GROSSE, D. Techniques D'Électrostimulation dans la rééducation vésico-sphinctérienne. In: PÉLISSIER, J.; LOPEZ, S.; COSTA, P.; MARÈS, P. **Rééducation vésico-sphinctérienne et ano-retale**. Paris, Masson, 1992. p.103-7.

SHEPHERD, A.M.; TRIBE, E.; BAINTON, D. Maximum perineal stimulation. A controlled study. **Br J Urol**, 56: 644-6, 1984.

SOUZA, A.Z. Stress incontinence of urine. **Int Surg**, 61:396-402, 1976.

SOTIROPOULUS, A.; YEAW, S.; LATTIMER, J.K. Management of urinary incontinence with electronic stimulation: observation and results. **J Urol**, 116: 747-50, 1976.

STROHBEHN, K. Normal pelvic floor anatomy. **Urogynecol Pelvic Floor Dysf**, 25:683-705, 1998.

STROHBEHN, K.; DELANCEY, J.O.L. The anatomy of stress incontinence. **Oper Tech Gynecol Surg**, 2:5-16, 1997.

TANAGHO, E.A. Effect of hysterectomy and periurethral surgery on urethrovesical function. In: TANAGHO, E.A. **Gynecologic urology and urodynamics: theory and practice**. Baltimore, Williams & Wilkins, 1985. p.537-44.

TEAGUE, C.T.; MERRIL, D.C. Electric pelvic floor stimulation. *Inv Urol*, 15: 65-9, 1977.

WALL, L.L.; NORTON, P.A.; DELANCEY, J.O.L. **Practical urogynecology**. Baltimore, Williams & Wilkins, 1993. p.127-8.

WEBER, A.M.; WALTERS, M.D. Anterior vaginal prolapse: review of anatomy and techniques of surgical repair. *Obstet Gynecol*, 89:311-8, 1997.

WILSON, P.D.; GEORGE, M.; IMRIE, J.J. Vaginal electrostimulation for the treatment of genuine stress incontinence. *Aust NZJ Obstet Gynecol*, 37:446-9, 1997.

WILSON, P.D.; HERBISON, R.M.; HERBISON, G.P. Obstetric practice and the prevalence of urinary incontinence three months after delivery. *Br J Obstet Gynaecol*, 103:154-61, 1996.

WYMAN, J.F.; HARKINS, S.W.; FANTL, J.A. Phisicosocial impact of urinary incontinence in the community dwelling population. *J Am Geriatr Soc*, 30:282-5, 1990.

YAMANISHI, T.; YASUDA, K. Electrical stimulation for stress incontinence. *Int Urogynecol J*, 9:281-90, 1998.

6. Bibliografia de Normatizações

FRANÇA, J.L.; BORGES, S.M.; VASCONCELLOS, A.C.; MAGALHÃES, M.H.A.
– **Manual para normatização de publicações técnico-científicas**. 4^a ed.,
Editora UFMG, Belo Horizonte, 1998. 213p.

HERANI, M.L.G. Normas para apresentação de dissertações e teses. BIREME,
São Paulo, 1991. 45p.

Normas e procedimentos para publicação de dissertações e teses. Faculdade
de Ciências Médicas, UNICAMP. Ed. SAD – Deliberação CCPG-001/98.

7. Anexos

7.1. Anexo 1

GRUPO DE ESTUDO, SEGUNDO IDADE, PARIDADE, DISTOPIA GENITAL E IMC

Caso n	Idade (anos)	G	P	C	A	Cistocele	Retocele	IMC (kg/m ²)
1	46	6	3	1	2	ausente	grau I	23,5
2	56	1	1	0	0	grau I	grau I	22,3
3	40	2	1	1	0	grau I	ausente	24,4
4	49	2	0	2	0	grau I	ausente	24,8
5	74	2	2	0	0	grau I	grau I	22,1
6	72	5	4	0	0	grau I	grau I	23,1
7	26	2	2	0	0	ausente	ausente	23,0
8	51	6	4	0	2	grau I	grau I	23,7
9	39	2	0	0	0	grau I	grau I	22,3
10	22	2	2	0	0	grau I	grau I	25,1
11	38	3	3	0	0	grau I	grau I	25,9
12	58	2	2	0	0	grau I	ausente	25,7
13	50	3	3	0	0	grau I	ausente	22,0
14	62	4	2	0	2	ausente	grau I	23,5
15	44	3	0	3	0	grau I	grau I	23,2
16	50	5	3	2	0	grau I	grau I	20,8
17	46	5	1	3	1	ausente	grau I	20,4
18	62	3	1	2	0	grau I	grau I	23,8
19	50	6	4	2	0	grau I	grau I	21,8
20	59	2	2	0	0	grau I	grau I	23,2
21	32	3	2	1	0	grau I	grau I	19,3
22	53	7	5	1	1	grau I	grau I	30,5

G= número de gestações; P= número de partos normais; C= número de partos cesáreos; A= número de abortamentos.

7.2. Anexo 2

AVALIAÇÃO SUBJETIVA DAS PERDAS URINÁRIAS APÓS A ELETROESTIMULAÇÃO TRANSVAGINAL DO ASSOALHO PÉLVICO

Caso nº	Avaliação subjetiva
1	curada
2	inalterada
3	inalterada
4	curada
5	melhorada
6	inalterada
7	melhorada
8	melhorada
9	curada
10	melhorada
11	melhorada
12	melhorada
13	inalterada
14	curada
15	curada
16	inalterada
17	melhorada
18	curada
19	melhorada
20	melhorada
21	curada
22	curada

7.3. Anexo 3

EQUIPAMENTO UTILIZADO PARA A ELETROESTIMULAÇÃO TRANSVAGINAL

