

## Estudo de caso

# Eletronestimulação do nervo tibial posterior no tratamento da incontinência urinária de urgência e mista

## *Posterior tibial nerve electrical stimulation in the treatment of urge and mixed incontinence*

Clarisse Doná Sol, Ft.\*, Mariana Franco Palhares, Ft.\*\* , Cláudia Elaine Cestári Souza, M.Sc.\*\*\*

.....  
*\*Pós-graduanda em Fisioterapia Cardiopulmonar e Terapia Intensiva pela Universidade São Marcos, formação em Reeducação Postural Global, \*\*Pós-graduanda em Acupuntura pela Unisaúde, formação em Reeducação Postural Global, \*\*\*Especialista em Clínica Fisioterápica pela Universidade de Cuiabá, Especialista em Fisioterapia Neurofuncional pela Universidade de Brasília, Docente da Universidade Católica de Brasília*

### Resumo

**Objetivo:** Avaliar o efeito da eletronestimulação do nervo tibial posterior na frequência miccional em mulheres com incontinência urinária de urgência ou com incontinência mista. **Métodos:** Seis pacientes do sexo feminino, com média de idade de 65,5 anos, com diagnóstico clínico de incontinência urinária de urgência ou mista, realizaram 12 sessões de eletronestimulação transcutânea no limiar sensitivo do nervo tibial posterior, utilizando eletrodos auto-adesivos. O efeito da eletronestimulação foi analisado por meio do diário miccional entregue às participantes antes da primeira e após a última sessão. **Resultados:** A análise estatística demonstrou uma redução significativa da frequência miccional ( $p = 0,002$ ). Em 50% das pacientes houve resposta completa ao tratamento e 33,3% resposta parcial. Todas as participantes optaram pela continuação do tratamento após o término do estudo. **Conclusão:** A eletronestimulação do nervo tibial posterior utilizando eletrodos auto-adesivos é uma técnica segura e de fácil aplicação, e foi capaz, neste estudo, de reduzir a frequência miccional em pacientes com incontinência urinária de urgência ou com incontinência mista.

**Palavras-chave:** incontinência urinária, eletronestimulação, nervo tibial posterior, frequência miccional.

### Abstract

**Objective:** To evaluate the effect on posterior tibial nerve electrical stimulation on urinary frequency within women with urge or mixed urinary incontinence. **Methods:** Six female patients, 65.5 year-old average, with clinic diagnosis of urge or mixed urinary incontinence, performed 12 sessions of electrical stimulation on the sensitive edge of the posterior tibial nerve, using self-adhesive electrodes. Treatment effect was analyzed by voiding diary handed to the patients before and after the last session. **Results:** Statistics analyzes showed a significant reduction on urinary frequency ( $p = 0.002$ ). In 50% of the patients there was a complete answer to the treatment and 33.3 % partial. All patients opted for continuing treatment after the studies ended. **Conclusion:** The posterior tibial nerve electrical stimulation using self-adhesive electrodes is a safe and easy handle technique, which was capable, within this study, to reduce urinary frequency in patients with urge or mixed urinary incontinence.

**Key-words:** urinary incontinence, electrical stimulation, posterior tibial nerve, urinary frequency.

Recebido 25 de novembro de 2005; aceito em 10 de março de 2008.

**Endereço para correspondência:** Cláudia Elaine Cestári de Souza, Quadra 103 Lote 10 Residencial Mozart Bloco A Apt° 603, Praça Juriti, Águas Claras, 71909-000 Taguatinga DF, Tel: (61) 3356-9205, E-mail:claudiae@ucb.br.

## Introdução

A disfunção do assoalho pélvico é um problema desafiador que se apresenta frequentemente na prática clínica, afeta um grande número de pessoas e pode manifestar-se de diferentes formas [1]. Uma das formas é a incontinência urinária (IU), definida pela Sociedade Internacional de Continência (*International Continence Society – ICS*) como a queixa de perda involuntária de urina [2]. Em mulheres sem comprometimento neurológico, a IU é causada por hiperatividade do músculo detrusor (incontinência urinária de urgência), estresse urodinâmico (incontinência urinária de estresse), ou pela combinação dos dois [3].

A incontinência urinária de urgência (IUU) é definida como gotejamento involuntário de urina acompanhado ou precedido por urgência, caracterizada por forte desejo de urinar que dificilmente pode ser suprimido [4]. Esta incontinência é causada por contrações involuntárias do detrusor (hiperatividade) acompanhadas pelo relaxamento uretral, durante a fase de enchimento vesical [2]. A frequência miccional e a noctúria geralmente acompanham o sintoma de urgência, e são definidos, respectivamente, como a queixa de apresentar repetidas micções durante o dia e acordar à noite uma ou mais vezes para urinar [5]. Klingler *et al.* [6] caracterizam o aumento da frequência como mais de 8 micções durante o dia e noctúria como mais de 2 micções durante a noite.

A incontinência urinária mista é caracterizada por sintomas de IUU associados à incontinência urinária de estresse (IUE), que por sua vez é descrita como a perda involuntária de urina na ausência de contração do detrusor, após um esforço, espirro ou tosse [2]. A etiologia da IUE ainda não foi esclarecida, porém pode estar associada à perda do suporte do colo da bexiga, redução da pressão uretral, e transmissão inadequada da pressão intra-abdominal para a uretra [3].

Várias teorias sustentam que o assoalho pélvico e o esfíncter externo têm importantes atuações no controle miccional [1]. Durante o enchimento da bexiga, o tônus aumentado dessas estruturas suprime a contração do detrusor e inibe a micção. A micção geralmente começa com o relaxamento do esfíncter externo e da musculatura do assoalho pélvico, precedida pelo reflexo miccional [7]. A redução do tônus desses músculos pode conduzir a atividade descontrolada do detrusor, urgência e IU [1].

As conseqüências no bem-estar físico e mental dos pacientes são numerosas, como depressão, ansiedade, desconforto, isolamento social, transtornos higiênicos e disfunção sexual [4]. A IU interfere diretamente nas atividades diárias das mulheres, de tal maneira que aquelas que sofrem desta patologia apresentam índices mais baixos de qualidade de vida [8,9].

A prevalência da IU aumenta com o envelhecimento; durante o período próximo à menopausa 31% das mulheres relatam apresentarem pelo menos um episódio de incontinência por mês [10]. A IU ocorre duas vezes mais em mulheres do que em homens devido à anatomia do trato urinário feminino

e do estresse causado pela gravidez, parto e menopausa. Apesar disso, os homens podem apresentar incontinência urinária como resultado de problemas de próstata [11].

As opções de tratamento para a IU consistem em cirurgias, terapias medicamentosas, exercícios do assoalho pélvico e métodos comportamentais [12,13]. Além disso, várias técnicas de neuromodulação são utilizadas para disfunções do trato urinário, incluindo estimulação intravesical, anal, vaginal e perineal, eletroestimulação transcutânea na região suprapúbica ou sacral e do nervo tibial posterior [9]. O tratamento com eletroestimulação é usado para diminuir a atividade do músculo detrusor e reforçar a musculatura perineal [14]. O mecanismo de ação das diversas formas de neuromodulação, para o tratamento da IU, ainda não é bem esclarecido [4]. Acredita-se que o detrusor pode ser afetado diretamente através da estimulação de 2 a 10 Hz [6,15] e uma largura de pulso de 1 a 3 milissegundos [16], ocorrendo, assim, a inibição do reflexo miccional.

A eletroestimulação do nervo tibial posterior foi descrita por McGuire *et al.* [15] em 1983, como um tratamento minimamente invasivo para incontinência urinária de urgência decorrente de hiperreflexia do detrusor. A idéia desta estimulação foi baseada na prática tradicional chinesa de utilizar pontos de acupuntura para influenciar na atividade da bexiga [17,18].

O ponto de aplicação para a estimulação do nervo tibial posterior utilizado em estudos precedentes era próximo do ponto de acupuntura de Sanyinjiao (SP6), que também é usado como um ponto de pressão para problemas da bexiga na medicina tradicional chinesa [19]. Este ponto se localiza aproximadamente cinco centímetros acima do maléolo medial, entre a borda posterior da tíbia e o tendão do músculo solear [19,20].

A estimulação do nervo tibial posterior, utilizando eletrodos transcutâneos, tem sido aplicada com sucesso para tratamento de sintomas como urgência e frequência miccional em casos não-neuropáticos [9,21]. As fibras aferentes do nervo pudendo (S2 a S4) podem suprimir a hiperatividade do detrusor, mas não é totalmente esclarecido que aferentes do nervo tibial posterior ofereçam o mesmo efeito [18,19].

O nervo tibial posterior é um nervo misto, contendo fibras motoras e sensoriais [22]. Este emerge das raízes nervosas L4 e L5, S1 a S3 e, desta forma, compartilha raízes comuns àquelas que inervam a bexiga [19,23], ou seja, contém fibras originadas dos mesmos segmentos da medula sacral da inervação parassimpática vesical [24]. Conseqüentemente, a estimulação direta deste nervo deve inibir os aferentes S2-S3, suprimindo a atividade da bexiga e a dor [19]. Segundo Amareno *et al.* [21], a estimulação aferente do nervo tibial posterior inibe neurônios motores pré-ganglionares da bexiga por uma raiz direta da medula sacral.

A neuroestimulação sacral inibe a fibra C aferente da bexiga, em conseqüência da ativação somática preliminar das raízes do nervo sacral. Uma vez que o nervo tibial posterior

compartilha raízes nervosas sacrais com aferentes da bexiga, a inibição similar destas fibras C pode ocorrer [19].

Vandoninck *et al.* [22] sugerem que regiões mais superiores do sistema nervoso central estão envolvidas no controle da continência. A ativação de vias das endorfinas em locais na medula espinhal poderia afetar o comportamento do detrusor. Paralelo à teoria do portão de controle de dor, supõe-se que a estimulação de fibras grossas somáticas modularia, além das fibras aferentes finas tipo C, as fibras A-delta, dessa forma reduzindo a percepção de urgência [22].

O conhecimento da aferência do nervo tibial posterior para o centro sacral de micção tem facilitado a intervenção da eletroestimulação deste nervo para tratamento de disfunções do trato urinário inferior, que inclui sintomas como incontinência, urgência, aumento da frequência miccional e dor pélvica [20]. Segundo Vandoninck *et al.* [22], trinta minutos de eletroestimulação do nervo tibial posterior provoca uma resposta benéfica no tratamento destes sintomas.

A estimulação do nervo tibial posterior é tecnicamente menos exigente e oferece melhor custo-benefício para sua administração [15]. Além disso, é um procedimento não-invasivo, tornando-se uma opção atrativa de tratamento [18,25]. A técnica utilizando eletrodos auto-adesivos é de simples aplicação, baixo custo e não proporciona efeitos colaterais [21]. Em contrapartida, as outras modalidades de eletroestimulação utilizadas no tratamento fisioterapêutico para IU, como intravaginal e perineal, oferecem maior desconforto físico e psicológico aos pacientes, uma vez que o local de aplicação é na região anogenital [18]. Outro fator desfavorável é que a eletroestimulação intravaginal pode causar alguns efeitos colaterais como dor, irritação vaginal e infecção urinária [16].

Portanto, o objetivo deste estudo foi avaliar o efeito da eletroestimulação do nervo tibial posterior na frequência miccional em mulheres com incontinência urinária de urgência ou com incontinência mista.

## Materiais e métodos

Durante o período de setembro a outubro de 2005, seis pacientes do sexo feminino com idade entre 49 a 76 anos participaram deste estudo de casos. Para seleção da amostra, uma avaliação fisioterapêutica foi realizada, verificando sintomas de urgência e aumento da frequência miccional, presença de gotejamento pós-miccional, sensação de esvaziamento vesical incompleto, grau de satisfação e presença de patologias relevantes, como anormalidades uroginecológicas e neurológicas. Esta avaliação foi repetida após a última sessão de tratamento pelo mesmo avaliador. Todas as participantes assinaram um termo de consentimento, aceitando submeterem-se voluntariamente ao tratamento, sendo o estudo aprovado previamente pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Católica de Brasília (CEP/UCB N° 104/2005).

Foram incluídas no estudo mulheres com diagnóstico clínico de incontinência urinária de urgência ou mista, sintomas

de forte desejo de urinar, aumento da frequência miccional, e que não estavam realizando outro tratamento para distúrbio do trato urinário. Neste estudo o aumento da frequência e a noctúria foram definidos conforme Klinger *et al.* [6].

As mulheres foram submetidas a 12 sessões de eletroestimulação transcutânea do nervo tibial posterior, com atendimentos realizados por dois examinadores, três vezes por semana, no Setor de Urogineco-Obstetrícia do Hospital da Universidade Católica de Brasília (HUCB). Para o tratamento, foram utilizados dois aparelhos Dualpex 961 – Quark (Figura 1), calibrados pelo Laboratório de Física da Universidade Católica de Brasília. Cada sessão consistiu em 30 minutos de eletroestimulação nos dois membros inferiores, utilizando o programa P48, com parâmetros estabelecidos para inibição do músculo detrusor [6,15,16,22], modulado a uma frequência de 4 Hz e largura de pulso de 2 milissegundos.

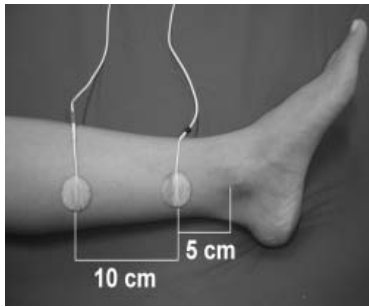
**Figura 1** - Aparelho Dualpex 961.



Fonte: Autores, 2005.

Durante a aplicação da corrente, as pacientes permaneceram em decúbito dorsal com os joelhos em extensão e o quadril em leve flexão e rotação externa. O procedimento realizado de acordo com Amarenco *et al.* [20] consistiu no uso de eletrodos auto-adesivos de 3 centímetros de diâmetro, sendo um posicionado 5 centímetros acima do maléolo medial, entre a borda posterior da tíbia e o tendão do músculo solear, e o outro, 10 centímetros acima deste (Figura 2). Para delimitar a distância dos eletrodos, utilizou-se uma fita métrica aprovada pelo Inmetro (Instituto Nacional de Metrologia). A posição correta dos eletrodos foi determinada pela visualização da flexão rítmica dos pododáctilos secundariamente à contração dos músculos plantares. A intensidade selecionada, 10-20 mA (miliamperes), correspondeu àquela imediatamente abaixo do limiar motor. Caso nenhuma resposta motora fosse encontrada, os eletrodos eram removidos e reposicionados. Na maioria das pacientes, uma sensação de formigamento na região plantar dos pés acompanhou a resposta motora.

**Figura 2 -** Posicionamento dos eletrodos.



Fonte: Autores, 2005.

O efeito da eletroestimulação foi analisado por meio do diário miccional, que consiste no registro das micções realizadas durante 24 horas, anotadas pela paciente. Este diário foi entregue às participantes antes da primeira e após a última sessão, buscando verificar se houve mudanças na frequência miccional. O sucesso do tratamento foi definido de acordo com o critério proposto por Klingler *et al.* [6], demonstrado na tabela I. Para análise estatística da diferença da frequência miccional pré e pós-tratamento, realizou-se o teste t pareado e, para avaliar a alteração das variáveis de urgência miccional, sensação de esvaziamento vesical e gotejamento pós-miccional foi realizado o teste de Wilcoxon (*two related samples test*), ambos com nível de significância de  $p < 0,05$ .

**Tabela I -** Definição da resposta ao tratamento.

Resposta	Micções/ dia	Noctúria
Completa	≤ 8	≤ 2
Parcial	8 – 10	> 2
Nenhuma	> 10	> 2

Fonte: Klingler *et al.*, 2000.

## Resultados

Foi realizado um estudo de casos com 6 pacientes do sexo feminino, com média de idade de 65,5 anos (DP ± 9,9), que relataram na anamnese sinais de perda urinária. Dentre elas, 3 tinham diagnóstico clínico de incontinência urinária de urgência e 3 de incontinência mista. Todas as participantes apresentavam-se no período pós-menopausa e apenas uma realizava terapia de reposição hormonal. As tabelas II e III demonstram, respectivamente, as características da amostra conforme o tipo de incontinência e a sintomatologia.

**Tabela II -** Caracterização da amostra conforme o tipo de incontinência urinária.

Tipo de Incontinência	Pacientes	%
IUU	3	50
IUM	3	50

IUU: Incontinência urinária de urgência; IUM: Incontinência urinária mista.

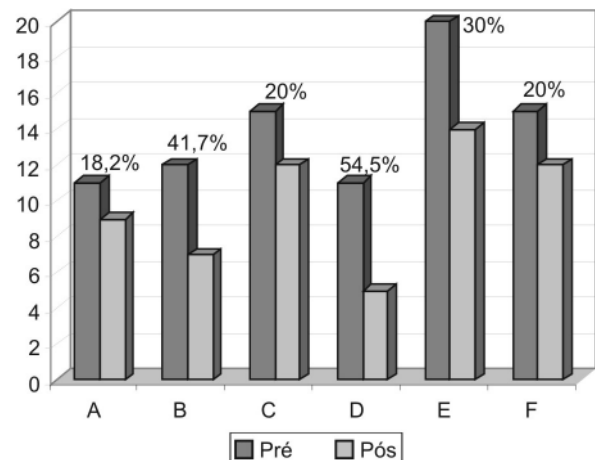
**Tabela III -** Caracterização da amostra conforme a sintomatologia.

Sintoma	Pacientes	%
Esvaziamento vesical incompleto	5	83,3
Gotejamento pós-miccional	4	66,6
Urgência miccional	6	100

Após o tratamento, verificou-se melhora na sensação de esvaziamento vesical em duas pacientes e da urgência miccional em três, e das participantes que apresentavam gotejamento pós-miccional, três relataram ausência deste sintoma. Entretanto, a análise estatística demonstrou que não houve diferença significativa no esvaziamento vesical ( $z = -1,414$ ;  $p = 0,157$ ), gotejamento pós-miccional ( $z = -1,732$ ;  $p = 0,083$ ) e urgência ( $z = -1,732$ ;  $p = 0,083$ ).

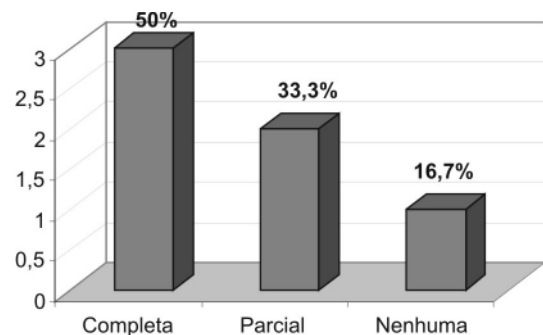
A frequência miccional antes e após o tratamento, correspondente a cada paciente, está descrita na figura 3. De acordo com a definição estabelecida na tabela I, a resposta completa foi adquirida em três pacientes (Figura 4). A análise estatística demonstrou uma redução significativa da frequência miccional deste grupo de pacientes [ $t(5) = 5,93$ ;  $p = 0,002$ ], verificando melhora após o tratamento com a eletroestimulação.

**Figura 3 -** Frequência miccional pré e pós-tratamento.



A, B, C, D, E, F: Pacientes; %: Porcentagem da redução da frequência miccional correspondente a cada paciente.

**Figura 4 -** Resposta ao tratamento.



Ao final da coleta de dados, três pacientes relataram estar satisfeitas com o resultado do estudo, entretanto todas as participantes dispuseram-se a dar continuidade ao tratamento.

## Discussão

Pacientes com IU geralmente apresentam sintomas como aumento da frequência miccional, urgência, esvaziamento vesical incompleto e gotejamento pós-miccional [1]. Para tratamento desses sintomas, vários métodos são aplicados, incluindo técnicas de neuromodulação, agentes farmacológicos, terapia comportamental, exercícios do assoalho pélvico e cirurgias [1,9,16,21].

Este estudo sugeriu uma alternativa de neuromodulação por meio da estimulação do nervo tibial posterior, utilizando eletrodos auto-adesivos, no tratamento dos sintomas de incontinência urinária de urgência e mista. Esta técnica é de baixo custo, não-invasiva e livre de efeitos colaterais, além disso, a corrente não é aplicada na região genital, sendo mais aceitável pelas pacientes. Esta afirmação condiz com o estudo de Amarenco *et al.* [21], que utilizaram eletrodos auto-adesivos para estimulação do nervo tibial posterior e averiguaram a simplicidade da aplicação do método e a boa adaptação das pacientes à corrente.

Visto que o uso de eletrodos agulha pode causar dor no momento da inserção, infecção e eritema, o procedimento realizado com eletrodos auto-adesivos parece ser mais viável. McGuire *et al.* [15] sugeriram a realização da técnica com eletrodos auto-adesivos, pois ao aplicarem a corrente com eletrodos agulha, verificaram a presença de efeitos colaterais como dor e rubor. A utilização de eletrodos auto-adesivos facilita a aplicação da corrente, uma vez que podem ser facilmente removidos e reposicionados, caso o ponto de estimulação não seja encontrado.

Neste estudo, 83,3 % das pacientes obtiveram resposta positiva ao tratamento, dentre elas, três apresentavam diagnóstico clínico de incontinência urinária mista e adquiriram melhora apenas nos sintomas de IUU. Estes dados corroboram com a pesquisa de McGuire *et al.* [15], que foram os primeiros a relatar a eficácia da estimulação elétrica do nervo tibial posterior no tratamento da incontinência urinária. O estudo, com 22 pacientes, apresentou respostas promissoras, resultando na continência de 12 pacientes e melhora urodinâmica em 7, sendo que os participantes com incontinência mista apresentaram melhora completa da instabilidade do detrusor apesar da persistência dos sintomas de incontinência de estresse.

No presente estudo, 50% das pacientes apresentaram resposta completa ao tratamento e 33,3% resposta parcial. Estes achados são similares aos resultados encontrados no estudo de Klingler *et al.* [6], que ao utilizarem eletrodos agulha para estimular o nervo tibial posterior em pacientes com hiperatividade da bexiga, adquiriram resposta completa em 46,7% dos pacientes e resposta parcial em 20%. Em 2003, no

estudo de Vandoninck *et al.* [22], também utilizando eletrodos agulha, 31% dos pacientes apresentaram frequência miccional normal após o tratamento e 29% obtiveram resposta parcial. Portanto, a eletroestimulação com eletrodos auto-adesivos proporciona resultados semelhantes quando comparada à técnica com eletrodos agulha, tornando-se uma opção atrativa de tratamento.

A redução significativa da frequência miccional das pacientes ( $p = 0,002$ ) foi verificada no estudo em questão. Entretanto, este resultado não pode ser aplicado à população em geral, uma vez que o tamanho da amostra foi escasso ( $n = 6$ ). Van Balken *et al.* [9], utilizando a eletroestimulação do nervo tibial posterior com eletrodos agulha em 37 pacientes com hiperatividade da bexiga, obtiveram uma resposta positiva em 60 % da amostra, sendo o resultado também significativo ( $p < 0,005$ ) quanto à redução da frequência miccional e noctúria.

No presente estudo, uma redução maior que 25% da frequência miccional foi observada em 50% das pacientes (Figura 3). Em uma pesquisa com 53 pacientes, Govier *et al.* [26] também encontraram redução de 25% ou mais da frequência miccional em 50% dos pacientes tratados, os quais foram incluídos em um programa de tratamento crônico. Os dados relatados reforçam a idéia de que a eletroestimulação do nervo tibial posterior pode influenciar na atividade da bexiga, reduzindo os sintomas da incontinência. O modo de ação da neuroestimulação ainda não é esclarecido, porém acredita-se que, por meio desta técnica, o sistema nervoso central (SNC) pode controlar a continência [22]. O reflexo miccional pode ser inibido ou facilitado pelo SNC, os centros superiores mantêm este reflexo parcialmente inibido até que a micção seja desejada.

Um dado interessante observado foi que a paciente com maior redução na frequência miccional (54,5%) era a única a utilizar terapia de reposição hormonal (TRH). Desta forma, a eletroestimulação do nervo tibial posterior pode não ter sido o único fator responsável pela porcentagem de redução da frequência miccional desta paciente após o tratamento. Chaliha e Khullar [3] afirmam que existe uma correlação entre a diminuição dos níveis séricos de estrogênios com sinais de atrofia urogenital, que por sua vez parecem influenciar no aparecimento de IU. Porém o efeito da TRH é controverso. Grady *et al.* [27] não encontraram melhora nos sintomas da incontinência em mulheres tratadas com TRH, no entanto, Parazzini *et al.* [28] verificaram menor risco de aparecimento da IU em mulheres usuárias de TRH.

De acordo com a definição estabelecida na tabela I, uma participante deste estudo (paciente E) não apresentou resposta ao tratamento, porém uma redução na frequência miccional de 30% foi observada. Desta maneira, verificou-se um efeito positivo do tratamento, mesmo que o critério de sucesso não tenha sido alcançado. Conseqüentemente, a continuação da terapia foi proposta à paciente, devido à hipótese de uma resposta completa ser adquirida após uma maior quantidade

de sessões. Cabe ressaltar que todas as participantes optaram por prosseguir o tratamento após a conclusão do estudo.

Os outros sintomas analisados, tais como sensação de esvaziamento incompleto, gotejamento pós-miccional e urgência, tiveram melhora, porém não significativa ( $p > 0,05$ ). Sugere-se que o tamanho da amostra escasso ( $n = 6$ ) foi o fator primordial para o resultado não significativo destas variáveis. Contudo, o estudo de van Balken *et al.* [9] com 49 pacientes demonstrou uma redução significativa ( $p < 0,005$ ) dos episódios de gotejamento e número de forros usados após a terapia de eletroestimulação do nervo tibial posterior. Govier *et al.* [26] e Ruiz *et al.* [20], com uma amostra de 53 e 51 pacientes respectivamente, observaram diminuição significativa ( $p < 0,05$ ) da urgência e da ocorrência de gotejamento. Apesar do resultado destas variáveis não ter sido significativo no estudo em questão, 50% das pacientes relataram estar satisfeitas com sua condição após o tratamento.

A eletroestimulação do nervo tibial posterior ainda é uma nova modalidade de tratamento e algumas particularidades devem ser observadas, como número total de sessões, quantidade de estimulações por semana, parâmetros da corrente elétrica e forma de aplicação. Em 2002, van Balken *et al.* [17] sugeriram que a eletroestimulação de ambos nervos tibiais posterior mostraria melhores resultados quando comparada à aplicação unilateral. Resultados satisfatórios foram encontrados na presente pesquisa, na qual o tratamento foi realizado 3 vezes por semana, totalizando 12 eletroestimulações com aplicação bilateral da corrente. O número de atendimentos por semana não pôde ser maior, devido à indisponibilidade do Setor de Urogineco-Obstetrícia do HUCB. Estes resultados são similares ao estudo de Klingler *et al.* [6] que fizeram 12 estimulações do nervo tibial posterior, 4 vezes por semana, obtendo melhores resultados que outros autores que realizaram o mesmo número de sessões, porém uma vez por semana [9,22,24,25,26].

A principal desvantagem da eletroestimulação do nervo tibial posterior parece ser a necessidade de tratamento crônico [9,18]. O efeito a longo prazo ainda não é bem relatado na literatura, no entanto experimentos com gatos mostraram que a cada 5 minutos de estimulação de nervos aferentes, resulta em mais de uma hora de inibição da bexiga, sugerindo a probabilidade de um efeito prolongado [29]. Klingler *et al.* [6] observaram uma redução duradoura dos sintomas de hiperatividade do detrusor após eletroestimulação do nervo tibial posterior. Em contrapartida, após a neuroestimulação sacral, os sintomas tendem a reaparecer com a interrupção do tratamento.

Apesar da incontinência urinária ser uma queixa freqüente das mulheres no período pós-menopausa, muitas se abstêm de relatar aos seus médicos, dificultando a procura por serviços médicos e especializados. Em alguns momentos quando existe a manifestação de interesse pelo tratamento conservador, a adesão acaba sendo baixa, o que dificulta e limita as pesquisas que envolvem seres humanos, principalmente quando o seguimento terapêutico é prolongado.

Baseado em fundamentos anatômicos e fisiológicos, este estudo verificou evidências de que a eletroestimulação do nervo tibial posterior reduz os sintomas de incontinência urinária de urgência e mista, mesmo apresentando uma amostra pequena.

É essencial citar a possibilidade da existência de um efeito placebo, pois qualquer terapia está propensa a induzi-lo [20,25]. Portanto, estudos utilizando um grupo controle-placebo são necessários para análise mais precisa do tratamento.

## Conclusão

A eletroestimulação do nervo tibial posterior utilizando eletrodos auto-adesivos é uma técnica segura e de fácil aplicação, e foi capaz, neste estudo, de reduzir a freqüência miccional em pacientes com incontinência urinária de urgência ou com incontinência mista. O resultado deste estudo foi favorável, entretanto são necessárias novas pesquisas com uma amostra maior e período de tempo mais prolongado para que se estabeleçam conclusões definitivas.

## Referências

1. Aboseif S, Tamaddon K, Chalfin S, Freedman S, Kaptein J. Sacral neuromodulation as an effective treatment for refractory pelvic floor dysfunction. *Urology* 2002;60(1):52-56.
2. Dwyer PL. Differentiating stress urinary incontinence from urge urinary incontinence. *Int J Gynecol Obstet* 2004;86(suppl 1): S17-S24.
3. Chaliha C, Khullar V. Mixed incontinence. *Urology* 2004;63(suppl 3):51-57.
4. Vaart CH, Roovers JPWR. Diagnosis and treatment of the overactive bladder syndrome. *International Congress Series* 2005;1279:413-17.
5. Abrams P. Describing bladder storage function: overactive bladder syndrome and detrusor overactivity. *Urology* 2003;62(suppl 5B):28-37.
6. Klingler HC, Pycha A, Schmidbauer J, Maeberger M. Use of peripheral neuromodulation of S3 region for treatment of detrusor overactivity: a urodynamic - based study. *Urology* 2000;56:766-71.
7. Vignes JR, Gimbert E, Sesay M, De Seze M, Guérin J, Joseph PA. Treatment of overactive bladder. *Oper Teach in Neurosurg* 2005;7:163-174.
8. Chiarelli P, Brown W, McElduff P. Leaking urine: prevalence and associated factors in Australian women. *Neurourol Urodyn* 1999;18(6):567-577.
9. van Balken MR, Vandoninck V, Gisolf KW, Vergunst H, Kiemeny LA, Debruyne FMJ, et al. Posterior tibial nerve stimulation as neuromodulative treatment of lower urinary tract dysfunction. *J Urol* 2001;166:914-18.
10. Thompson DL. The national coverage decision for reimbursement for biofeedback and pelvic floor electrical stimulation for treatment of urinary incontinence. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2002;29(1):11-19.
11. Minassian VA, Drutz HP, Al-Badr A. Urinary incontinence as a worldwide problem. *Int J Gynecol Obstet* 2003;82:327-38.

12. Smith DB, Boileau MA, Buan LD. A self-directed home biofeedback system for women with symptoms of stress, urge and mixed incontinence. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2000;27(4):240-46.
13. Aboseif S, Tamaddon K, Chalfin S, Freedman S, Kaptein J. Sacral neuromodulation as an effective treatment for refractory pelvic floor dysfunction. *Urology* 2002;60(1):52-56.
14. Brubaker L. Electrical stimulation in overactive bladder. *Urology* 2000;55(suppl 5A):17-26.
15. McGuire EJ, Shi-chun Z, Horwinski ER, Lytton B. Treatment of motor and sensory detrusor instability by electrical stimulation. *J Urol* 1983;129(1):78-79.
16. Girão M, Sartori M, Oliveira LM, Castro RA, Camargo A, Baracat EC, et al. Tratamento dos defeitos do assoalho pélvico. In: Rubinstein I. *Incontinência urinária na mulher*. São Paulo: Atheneu; 2001.p.307-14.
17. van Balken MR, Vandoninck V, Messelink BJ, Vergunst H, Heesakkers J, Debruyne FMJ, et al. Percutaneous tibial nerve stimulation as neuromodulative treatment of chronic pelvic pain. *Eur Urol* 2003;43:158-63.
18. van Balken MR, Vergunst Henk, Bemelmans BLH. The use of electrical devices for the treatment of bladder dysfunction: a review of methods. *J Urol* 2004;172:S46-S51.
19. O'Reilly BA, Dwyer PL, Hawthorne G, Cleaver S, Thomas E, Rosamilia A, et al. Transdermal posterior tibial nerve laser therapy is not effective in women with interstitial cystitis. *J Urol* 2004;172:1880-3.
20. Ruiz BC, Outeiriño P, Martínez PC, Dueñas EL, López AL. Peripheral afferent nerve stimulation for treatment of lower urinary irritative symptoms. *Eur Urol* 2004;45(1):65-69.
21. Amarenco G, Ismael SS, Even-Schneider A, Raibaut P, Parratte B, Kerdraon J, et al. Urodynamic effect of acute transcutaneous posterior tibial nerve stimulation in overactive bladder. *J Urol* 2003;169:2210-5.
22. Vandoninck V, van Balken MR, Agro EF, Petta F, Caltagirone C, Heesakkers JP, et al. Posterior tibial nerve stimulation in the treatment of urge incontinence. *Neurourol Urodyn* 2003;22(1):17-23.
23. Andrews BJ, Reynard JM. Transcutaneous posterior tibial nerve stimulation for treatment of detrusor hyperreflexia in spinal cord injury. *J Urol* 2003;170(3):926.
24. Vandoninck V, van Balken MR, Agro EF, Heesakkers J, Debruyne FMJ, Kiemeny LA, et al. Posterior tibial nerve stimulation in treatment of voiding dysfunction: Urodynamic data. *Neurourol Urodyn* 2004;23(3):246-51.
25. Vandoninck V, van Balken MR, Ago EF, Petta F, Micali F, Heesakkers JP, et al. Posterior tibial nerve stimulation in the treatment of idiopathic nonobstructive voiding dysfunction. *Urology* 2003;61:567-72.
26. Govier FE, Litwiller S, Nitti V, Kreder KJ, Rosenblatt P. Percutaneous afferent neuromodulation for the refractory overactive bladder: results of a multicenter study. *J Urol* 2001;165(4):1193-8.
27. Grady D, Brown JS, Vittinghoff E, Applegate W, Varner E, Snyder E. Postmenopausal hormones and incontinence: the heart and estrogen/progestin replacement study. *Obstet Gynecol* 2002;97(1):91-94.
28. Parazzini F, Chiaffarino F, Lavezzari M, Giambanco V, Ficco M, Battista P, et al. Risk factors for stress, urge or mixed urinary incontinence in Italy. *BJOG* 2003;110:927-33.
29. Jiang CH, Lindstrom S. Prolonged enhancement of the micritution reflex in the cat by repetitive stimulation of bladder afferents. *J Physiol* 1999;517:599-605.