

Incontinência urinária na paralisia cerebral: eficácia da TENS no nervo tibial posterior em mulheres adultas

Urinary incontinence in cerebral palsy: efficacy of TENS in the posterior tibial nerve in adult women

Daniela Tanajura Caldeira¹, Bruna Henis Rodrigues¹, Ana Karênina Dias de Almeida Sabela², Francis Lopes Pacagnelli³, Renata Augusta Beloni Digiovaní⁴, Gabriela Andrade Piemonte Lopes⁵, Ana Paula Coelho Figueira Freire⁶, Maria Tereza Artero Prado⁷, Deborah Cristina Gonçalves Luiz Fernani⁸.

¹ Discentes do curso de Fisioterapia da Universidade do Oeste Paulista – Unoeste. Presidente Prudente, SP - Brasil.

² Mestre em Mestrado em Ciência Animal, Discente Universidade do Oeste Paulista – Unoeste. Presidente Prudente, SP - Brasil.

³ Doutora em Biologia Celular e Estrutural, Docente do curso de Fisioterapia da Universidade do Oeste Paulista - Unoeste. Presidente Prudente, SP - Brasil.

⁴ Mestre em Saúde Coletiva, Docente do curso de Fisioterapia da Universidade do Oeste Paulista - Unoeste. Presidente Prudente, SP - Brasil.

⁵ Mestre em Fisiologia do Exercício, Docente do curso de Fisioterapia da Universidade do Oeste Paulista - Unoeste. Presidente Prudente, SP - Brasil.

⁶ Mestre em Fisioterapia, Docente do curso de Fisioterapia da Universidade do Oeste Paulista - Unoeste. Presidente Prudente, SP - Brasil.

⁷ Mestre em Ciências da Saúde, Docente do curso de Fisioterapia da Universidade do Oeste Paulista - Unoeste. Presidente Prudente, SP - Brasil.

⁸ Mestre em Fisiologia do Esforço, Docente do curso de Fisioterapia da Universidade do Oeste Paulista - Unoeste. Presidente Prudente, SP - Brasil.

Endereço para correspondência:

Deborah Cristina Gonçalves Luiz Fernani
Rua José Bongiovani, 700 - Cidade Universitária
19050-9000 - Presidente Prudente – SP [Brasil]
deborah@unoeste.br

Resumo

Introdução: A Paralisia Cerebral (PC) pode estar associada á incontinência urinária (IU), que pode ser decorrente de alterações neurológicas. **Objetivo:** Avaliar eficácia da eletroestimulação transcutânea (TENS) do nervo tibial posterior na qualidade de vida de mulheres com IU e PC. **Método:** Relato de caso com duas mulheres (28 e 36 anos). Avaliado o tipo de disfunção urinária e questionário King's Health Questionnaire (KHQ). Realizadas 20 sessões de eletroestimulação com frequência de 60 Hz, largura de pulso 200 µs, frequência da corrente de 01 Hz. A intensidade foi estabelecida de acordo com cada paciente. **Resultados:** Ambas diminuíram o número de idas ao banheiro e trocas dos forros. No KHQ, a paciente 1 melhorou nos domínios impacto da incontinência, limitação das tarefas, limitação física/social e medidas de segurança. Já a paciente 2, nos domínios limitações das tarefas, relações pessoais e sono/energia. **Conclusão:** A TENS melhorou a qualidade de vida destas mulheres.

Descritores: Paralisia Cerebral; Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea; Incontinência Urinária.

Abstract

Introduction: Cerebral Palsy (CP) may be associated with urinary incontinence (UI), which may be due to neurological disorders. **Objective:** To evaluate the effectiveness of transcutaneous electrical stimulation (TENS) of the posterior tibial nerve in women's quality of life with UI and CP. **Method:** Case report with two women (28 and 36 years). We evaluated the type of urinary dysfunction and King's Health Questionnaire (KHQ). We held 20 sessions of electrostimulation with a frequency of 60 Hz, pulse width 200µs, frequency of 01 Hz current. The intensity was set according to each patient. **Results:** Both reduced the number of bathroom visits and exchanges of liners. In KHQ, the patient 1 improved in domains: impact of incontinence, limitation of tasks, physical / social limitation and security measures. Patient 2, in the domains of tasks limitations, personal relationships and sleep / energy. **Conclusion:** TENS improved the quality of life of these women.

Keywords: Cerebral Palsy; Transcutaneous Electric Nerve Stimulation; Urinary Incontinence.

Introdução

A paralisia cerebral (PC) é descrita como um grupo de perturbações permanentes do desenvolvimento da postura e movimento, caracterizada como uma doença não progressiva, que ocorre no sistema nervoso central nos estágios pré, peri ou pós-natal, causando limitações na funcionalidade do indivíduo¹.

Uma das condições clínicas associada à PC é a presença da incontinência urinária (IU), situação que pode aparecer tardiamente decorrente da evolução das alterações neurológicas, as quais podem provocar fraqueza dos músculos do assoalho pélvico (MAP) e detrusor². A IU abrange uma população de mais de cinquenta milhões de pessoas, com maior prevalência no sexo feminino.^{3,4}

Entre os recursos de tratamento para a IU encontra-se o cirúrgico e o clínico. O tratamento clínico utiliza métodos para a reeducação perineal como cinesioterapia, cones vaginais, biofeedback muscular e eletroestimulação³. Estudos têm demonstrado bons resultados quando a eletroestimulação é aplicada como forma de tratamento para disfunção urinária^{5,6}.

A eletroestimulação transcutânea (TENS) do nervo tibial posterior é um recurso eletrotérmico usado no tratamento da IU, que consiste em posicionar eletrodos na direção do trajeto do nervo. Esse modo de estimulação elétrica inibe a atividade vesical pela despolarização das fibras aferentes somáticas lombares e sacrais, decorrente de respostas motoras e sensitivas ao estímulo na área do nervo tibial posterior. Centralmente, tal nervo adentra a espinha dorsal sacral na mesma área que se encontra as projeções nervosas para a bexiga⁷.

Os efeitos da TENS pelo nervo tibial posterior vêm a ser uma boa alternativa no tratamento de IU devido ao tratamento cirúrgico não ser sempre efetivo, por apresentar ausência de efeitos colaterais causados pela terapia medicamentosa e pelo seu baixo custo⁸. Além disso, por não ser aplicada na região genital, ela proporciona menos constrangimento e desconforto as pacientes^{9,10}.

Faz-se importante a realização deste estudo, pois a intervenção fisioterapêutica na incontinência urinária por meio da TENS pelo nervo tibial posterior em pacientes portadoras de PC pode promover melhora nos aspectos sociais e na qualidade de vida.

O objetivo desta pesquisa foi avaliar a eficácia da aplicação da TENS no nervo tibial posterior e a qualidade de vida em pacientes com IU e que apresentem diagnóstico clínico de PC.

Método

Amostra

Primeiramente foi investigada a presença de IU em mulheres portadoras de PC que frequentavam uma clínica escola de fisioterapia. Foram encontradas duas mulheres com 28 e 36 anos, apresentaram queixas de perda de urina.

Os critérios de inclusão para seleção da amostra foram queixa clínica de qualquer tipo de IU; idade acima de 18 anos e condições cognitivas preservadas para assinar o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE); apresentar diagnóstico clínico de seqüela de PC.

Foram critérios de exclusão: participantes que não cumpriram com todo protocolo proposto; realização de outras formas de fisioterapia para os sintomas urinários durante o estudo e infecções no trato urinário. Este estudo foi previamente aprovado no sob resolução 466/2012 e nº do CAAE de 40073114.0.0000.5515.

Procedimento

A avaliação foi iniciada pela coleta dos dados pessoais e das queixas da disfunção urinária. Além disso, para caracterizar as participantes utilizou-se do Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (GMFCS – E & R) desenvolvido por Palisano¹¹, que estratifica os indivíduos com PC em cinco níveis e da Escala de Mobilidade Funcional (FMS)¹², que consiste em classificar a habilidade de locomoção de indivíduos com PC em três distâncias específicas.

A avaliação física baseou-se na visualização da genitália externa, para verificação da presença ou ausência de contração voluntária visível da musculatura do assoalho pélvico ao comando verbal do terapeuta¹³.

As participantes responderam ao questionário King's Health Questionnaire (KHQ)¹⁴, específico para pacientes com disfunções urinárias. Este questionário foi validado¹⁴ avalia a presença de sintomas de IU e seu impacto na qualidade de vida, sendo composto de 21 questões, divididas em oito domínios: percepção geral da saúde, impacto da incontinência, limitações da tarefa, limitações físicas, limitações sociais, relações pessoais, emoções, sono e energia. Além de verificar a avaliação da gravidade da incontinência e a intensidade dos sintomas urinários. O escore de qualidade de vida varia de 0 a 100. Quanto maior o resultado encontrado na fórmula matemática, pior é a qualidade de vida¹⁵.

Para a intervenção foi utilizada exclusivamente a TENS no nervo tibial posterior. O protocolo de aplicação da TENS foi realizado em sala apropriada com a participante acomodada em decúbito dorsal nos membros inferiores.

Realizou-se 20 sessões de aplicação da TENS por vinte minutos, duas vezes semanais, com intervalo de dois a três dias entre uma sessão e outra. O equipamento utilizado foi o Tensys® da marca KLD Biosistemas Equipamentos Eletrônicos Ltda, com dois cabos e quatro eletrodos de silicone de tamanho 5x3 com gel condutor hidrossolúvel, sendo realizada assepsia do local de aplicação.

Os eletrodos foram posicionados no trajeto do nervo tibial posterior, um no maléolo medial e o outro dez centímetros acima deste, bilateralmente. A frequência do aparelho foi de 60 Hz (Hertz), largura de pulso 200 µs, frequência da corrente de 01 Hz para encontrar o ponto motor observando-se a flexão dos artelhos, em seguida foi aumentada para 10 Hz, e intensidade de acordo com a sensibilidade de cada paciente, não causando dor¹⁶. Após o término das 20 sessões as participantes foram reavaliadas com o questionário dos dados específicos sobre a IU e foi reaplicado o KHQ.

Resultados

A paciente 1 com idade de 36 anos apresenta peso 61 kg e altura de 1,55 metros. Com relação à classificação topográfica apresenta: tetraparesia espástica com GMFCS nível V (transporte em cadeira de rodas conduzida por outra pessoa em todos os ambientes, com dificuldade para manter as posturas antigravitacionais da cabeça e tronco e o controle dos movimentos dos braços e pernas) e FMS com classificação 1 (usa cadeira de rodas, mas pode: levantar para mudar de lugar, subir alguns degraus com ajuda de outra pessoa ou com andador) nas três distâncias (5, 50 e 500 metros). Não sabe relatar o início da queixa de IU, mas relata perder urina aos mínimos esforços tais como: mudança de decúbito, riso, espirro e tosse. Faz uso de forro do tipo fralda e o número de trocas é de quatro vezes ao dia. Sua frequência miccional é sete vezes ao dia e sete vezes a noite com uso de fralda. Relata não ser sexualmente ativa. No exame físico possui contração perineal e a compreensão da contração perineal é regular.

Após as sessões da eletroestimulação, a paciente continuou a utilizar forro tipo fralda, porém, apenas uma troca e sua frequência miccional passou para quatro vezes ao dia e três vezes a noite. Relata ter notado diminuição de perda de urina aos mínimos esforços, não apresentando alterações no exame físico.

A paciente 2 possui 28 anos de idade com peso de 69 kg, 1,53 metros de altura. De acordo com a classificação topográfica apresenta diplegia espástica, GMFCS em nível IV (mobilidade sobre rodas na maioria dos ambientes, apoia o peso com as pernas para ajudar nas transferências para ficar em pé e anda por curtas distâncias com assistência física) e FMS com classificação 1 nas três distâncias assim como a paciente 1. Relata o início da queixa desde o nascimento, e perda de urina aos mínimos esforços (contato com a água, mudança de decúbito, riso, espirro e tosse). Faz uso do forro do tipo absorvente com número de troca de três vezes. Sua frequência miccional é de seis vezes ao dia e quatro a noite.

Refere ser sexualmente ativa. No exame físico está ausente a contração perineal e a compreensão da contração perineal é ruim.

Após o término das sessões de eletroestimulação, a paciente relata que houve diminuição de perda de urina aos mínimos esforços. Em relação ao forro tipo absorvente está usando somente ao sair de casa e sua frequência miccional é de quatro vezes ao dia e duas vezes a noite, não apresentando alterações no exame físico.

Em relação aos valores obtidos no questionário de qualidade de vida observados na Tabela 1, ambas as pacientes apresentaram melhoras após a eletroestimulação, visto que o domínio limitações das tarefas demonstrou-se o único com melhora em comum.

Tabela 1: Pontuação dos domínios KHQ verificados pré e pós aplicação da TENS

	Paciente 1		Paciente 2	
	Pré	Pós	Pré	Pós
Percepção Geral da Saúde	0	0	50	50
Impacto da Incontinência	66	0	33	33
Limitações das Tarefas	33	0	83	50
Limitação Física	50	0	50	50
Limitação Social	100	0	55	55
Relações Sociais	N/A	N/A	33	0
Emoções	0	0	22	22
Sono e Energia	0	0	50	16
Medidas de Segurança	66	41	58	58

N/A: Não se aplica.

As principais modificações nos domínios da qualidade de vida podem ser observadas nas Figuras 1 e 2.

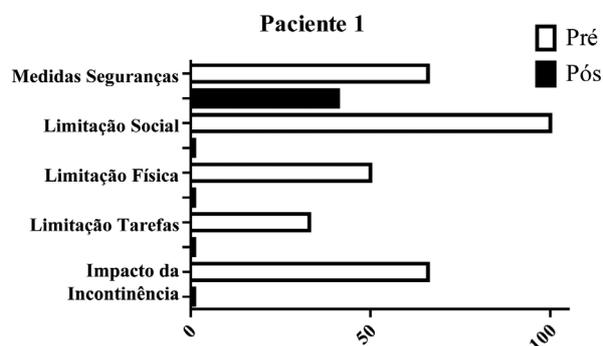


Figura 1: Principais alterações no KHQ da paciente 1

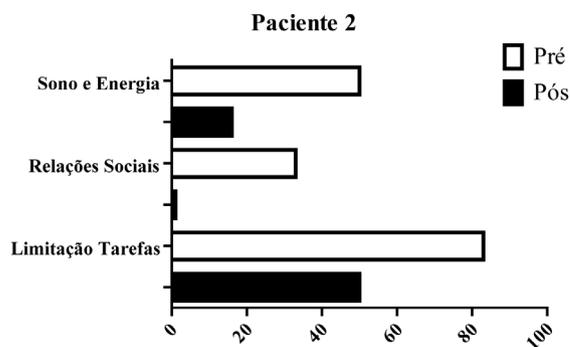


Figura 2: Principais alterações no KHQ da paciente 2

Além disso, a paciente 01 apresentou melhora nos domínios impacto da incontinência, limitação física/social e medidas de segurança, e destes, quatro domínios (impacto da incontinência, limitação das tarefas e limitação física/social) atingiram pontuação 0 (zero), ou seja, a IU não interfere mais na sua qualidade de vida. Já a paciente 02, evoluiu nos domínios relações pessoais e sono/energia, e apenas o domínio relações pessoais atingiu a pontuação 0 (zero).

Observar-se pelo relato das pacientes e pela pontuação do questionário a melhora da qualidade de vida em ambas pacientes, porém mais evidente na paciente 1 depois da aplicação da eletroestimulação no tratamento da IU.

Discussão

Neste estudo foi verificado em relação aos valores obtidos no questionário de qualidade de vida, que ambas as pacientes apresentaram melhoras após a eletroestimulação, visto que o domínio limitações das tarefas demonstrou-se o único com melhora em comum. Foi observado pelo relato das pacientes e pela pontuação do questionário a melhora da qualidade de vida em ambas pacientes, porém mais evidente na paciente 1 depois da aplicação da eletroestimulação na IU.

Há estudos que mostram distúrbios urológicos associados a PC, e que podem estar relacionados há quadros clínicos de tetraparesia espástica e quadros clínicos urológicos nos pa-

cientes com diagnóstico de diplegia espástica¹⁷. No atual estudo encontrou-se duas pacientes com os mesmos quadros clínicos citados acima sendo a paciente 1 com tetraparesia espástica, e a paciente 2 com diplegia espástica.

Os sintomas urinários podem ser avaliados a partir de dois anos de idade, quando se inicia a integração dos centros supra medulares, a expressão do desejo de micção (mielinização), a capacidade de controle urinário e do controle noturno¹⁸. Argumentos estes que podem esclarecer as situações de perda de urina desde o nascimento da paciente 2 no qual a paciente antes e pós intervenção apresentou melhoras apenas nos domínios limitações das tarefas, relações pessoais e sono/energia. Diferente da paciente 1 que com a intervenção da eletroestimulação apresentou melhoras em todos os domínios do questionário com obtenção de porcentagem zero em todos os domínios menos medidas de segurança e relações pessoais que não se aplicou a mesma.

Em um estudo com 8 mulheres apresentando diagnóstico clínico de esclerose múltipla foi aplicado o KHQ antes e após o recurso Biofeedback de pressão. Verificou-se que somente os domínios percepção geral de saúde e limitações sociais não possuíram diferenças significativas entre os momentos antes e pós intervenção¹⁹. Já no atual estudo com a utilização do TENS houve melhoras dos domínios de ambas as pacientes com PC após a eletroestimulação, visto que o domínio limitações das tarefas demonstrou-se o único com melhora em comum.

Em outro estudo com 10 indivíduos com diagnóstico de lesão medular entre eles homens e mulheres tiveram como objetivo observar os efeitos da eletroestimulação nervo tibial em sujeitos portadores de bexiga neurogênica.²⁰ Após as sessões de eletroestimulação foi observada diminuição dos episódios de urgência miccional, noctúria, frequência e IU destes indivíduos. Estes dados mostram que a eletroestimulação pode ser eficaz nos tratamentos da IU em pacientes neurológicos, corroborando com o presente estudo, visto que ambas as pacientes obtiveram melhoras em relação a diminuição de uso de forro,

frequência miccional de dia e de noite, e diminuição de perda de urina aos mínimos esforços.

Há relato do uso da TENS pelo nervo tibial posterior como recurso terapêutico na IU desde 1980²⁰, porém não foram encontrados estudos realizados com este recurso em pacientes com PC. O motivo de utilização desta técnica ocorre devido ao nervo tibial posterior ser um nervo misto, que se projeta na mesma região sacral medular do centro sacral da micção e possuir fibras motoras e sensoriais, com raízes nervosas L4, L5, S1 a S3, dividindo assim, as mesmas raízes que inervam a bexiga. Portanto, a estimulação direta desse nervo pode inibir os aferentes S2-S3, diminuindo a atividade da bexiga. Não se conhece ao certo o efeito fisiológico desse recurso, mas acredita-se que é a região mais possível para que ocorra a melhora da capacidade de armazenamento pelo efeito de neuromodulação terapêutica, através de inervação recíproca⁹.

Estes dados podem justificar os achados deste estudo na qual não houve mudanças no exame físico após intervenção, a paciente 1 continuou com a compreensão da contração perineal regular e a paciente 2 com a compreensão da contração perineal ruim. A eletroestimulação somente melhorou a capacidade de armazenamento de urina não fortalecendo a musculatura do assoalho pélvico. Houve benefícios quanto á melhora da qualidade de vida nas pacientes com PC, evoluindo nos domínios do KHQ após intervenção, com diminuição do uso de forro e a frequência miccional.

Há necessidade de se realizar mais pesquisas com PC associados à IU, já que na atual pesquisa, o número da amostra apresentou-se mínimo e não foram encontrados trabalhos com a aplicação da TENS no nervo tibial posterior e nem outro recurso para IU em PC.

Conclusões

Pode-se concluir que a aplicação da TENS no nervo tibial posterior foi eficaz na melhora da qualidade de vida das mulheres com PC avalia-

das no presente estudo, além disso, apresenta-se como um recurso não invasivo e de fácil utilização nestas pacientes com sequelas neurológicas como as com diagnóstico de PC.

Referências

- Mello R, Ichisato SMT, Marcon SS. Percepção da família quanto à doença e ao cuidado fisioterapêutico de pessoas com paralisia cerebral. *Rev Bras Enferm.* 2012; 65(1): 104-9.
- Marciniak C, O'Shea SA, Lee J, Jesselson M, Dudas-Sheehan D, Gaebler-Spira D. Urinary Incontinence in Adults With Cerebral Palsy: Prevalence, Type, and Effects on Participation. *Journal the American Academy of Physical Medic and Rehabilitation.* 2014; (6): 110-20.
- Singh N, Rashid M, Bayliss L, Graham P. Pelvic floor muscle training for female urinary incontinence: Does it work?. *Arch Gynecol Obstet.* 2016 Jun;293(6):1263-9.
- Delarmelindo RCA, Parada CMGL, Rodrigues RAP, Bocchi SCM. Between suffering and hope: rehabilitation from urinary incontinence as an intervening componen. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2013; 18(7): 1981-91.
- Amarencio G, Ismael SS, Even-Schneider A, Raibaut P, Demaille-Wlodyka S, Parratte B, Kerdraon J. Urodynamic effect of acute transcutaneous posterior tibial nerve stimulation in overactive bladder. *J Urol.* 2003; 169(6): 2210-5.
- Zaidan P, Silva EB. Electrostimulation, response of the pelvic floor muscles, and urinary incontinence in elderly patients post prostatectomy. *Fisioter Mov.* 2014; 27(1): 93-100.
- Martin AS, Chapple CR, Barker AT. Non-invasive transcutaneous electrical stimulation in the treatment of overactive bladder. *Asian Journal of Urology* 2015(1): 1-10.
- Guo ZF, Liu Y, Hu GH, Liu H, Xu YF. Transcutaneous electrical nerve stimulation in the treatment of patients with poststroke urinary incontinence. *Clin Interv Aging.* 2014; 9: 851-6.
- Gajewski JB, Kanai AJ, Cardozo L, Ikeda Y, Zabbarova IV. Does our limited knowledge of the mechanisms of neural stimulation limit its benefits for patients with overactive bladder? *ICI-RS* 2013. *NeuroUrol Urodyn.* 2014 Jun;33(5):618-21.
- Beuttenmüller L, Cader AS, Macena RHM, Araujo NS, Nunes EFC, Dantas EHM. Contração muscular do assoalho pélvico de mulheres com incontinência urinária de esforço submetidas a exercícios e eletroterapia: um estudo randomizado. *Fisioter Pesqui.* 2011; 18(3): 210-16.
- Palisano R, Rosenbaum P, Bartlett D, Livingston M. Content validity of the expanded and revised Gross Motor Function Classification System. *Developmental Med & Child Neurol.* 2008; 50 (10), 744-50.
- Graham HK, Harvey A, Rodda J, Natrass GR, Pirpiris M. The Functional Mobility Scale (FMS). *JPO.* 2004; 24(5): 514-20.
- Fria AMP, Cuzzati BA, Lopes GAP, Lima RAO. Disfunção Urinária em Paciente Portadora de Esclerose Múltipla. *Rev Neurocienc.* 2013; 21(2): 247-50.
- Tamanini JTN, D'Ancona CAL, Botega NJ, Netto Junior NR. Validação do "King's Health Questionnaire" para o português em mulheres com incontinência urinária. *Rev Saúde Pública.* 2003; 37(2): 203-11
- Fonseca ESM, Camargo ALM, Castro RA, Sartori MGF, Fonseca MCM, Lima GR, Girão MJBC. Validação do questionário de qualidade de vida (King's Health Questionnaire) em mulheres brasileiras com incontinência urinária. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2005; 27(5): 235-42.
- Ornelas FAD, Guerr AA, Nascimento FFG, Bordinhonv VA, Eletroestimulação transcutânea em nervo tibial posterior na bexiga neurogênica. *Nova Fsió disponível em <http://www.novafisio.com.br/eletroestimulacao-transcutanea-em-nervo-tibial-posterior-na-bexiga-neurogenica/>*
- Decter RM, Bauer SB, Khoshbin S, Dyro FM, Krarup C, Colodny AH, Retik AB. Urodynamic Assessment of Children with Cerebral Palsy. *J Uro.* 1987; 138: 1110-2
- Souza AMC. Psicologia no Setor de Psicologia Infantil da AACD. In: Souza AMC, Ferraretto. Associação Brasileira de Paralisia Cerebral (ABPC). São Paulo: Memnon; 1998. p.18-22.
- Blosfeld CEF, Souza SD. Tratamento da Incontinência Urinária em Mulheres com Esclerose Múltipla (EM): Série de Casos *Rev Neurocienc.* 2012; 20(1): 58-67.
- Monteiro EDS, Aquino LMD, Gimenez MM, Fukujima MM, Prado GFD. Eletroestimulação transcutânea do nervo tibial posterior para bexiga hiperativa neurogênica. *Rev Neurocienc.* 2010; 18(2): 238-43.