

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA E FISIOTERAPIA**

BRUNA MIRANDA RIBEIRO

**EFEITOS DA TÉCNICA DE ELETROESTIMULAÇÃO PARASSACRAL EM
MULHERES COM BEXIGA NEUROGÊNICA HIPERATIVA PÓS AVE**

Uberlândia-MG

2019

BRUNA MIRANDA RIBEIRO

**EFEITOS DA TÉCNICA DE ELETROESTIMULAÇÃO PARASSACRAL EM
MULHERES COM BEXIGA NEUROGÊNICA HIPERATIVA PÓS AVE**

Trabalho de Conclusão de Curso entregue a Faculdade de Educação Física e Fisioterapia, Curso de Graduação em Fisioterapia, da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito para a obtenção do título de bacharel em Fisioterapia.

Orientadora: Prof^a Dr^a Vanessa S. Pereira Baldon

Uberlândia-MG

2019

*Dedico este trabalho à
mami poderosa, Ana Maria,
ao meu irmão, Arthur, O menino e
ao meu namorado maravilhoso, Tiago.
O apoio e paciência de vocês foram
fundamentais em minha trajetória
acadêmica.*

RESUMO

Objetivo: O objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos da técnica de eletroestimulação parassacral em mulheres com bexiga neurogênica hiperativa após AVE. **Metodologia:** A amostra contou com 11 pacientes do sexo feminino, idade entre 40 e 70 anos, portadoras de AVE isquêmico ou hemorrágico há mais de um mês, com bexiga hiperativa. Antes e após a intervenção as participantes foram avaliadas quanto ao impacto da perda urinária pelo questionário ICIQ-SF; qualidade de vida pelo WHOQOL-bref e diário miccional de três dias. As mulheres receberam tratamento por 12 sessões, duas vezes na semana utilizando o aparelho de estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS), modelo Neurodyn (IBRAMED®, Brasil). A paciente foi posicionada em decúbito ventral e os eletrodos colocados de cada lado de S2 e S3 na região sacral e fixados à pele com esparadrapo. Foi aplicada a corrente TENS (F=10Hz, 200ms) por 30 minutos. A intensidade da corrente foi aumentada respeitando o limiar sensitivo das pacientes. Para a comparação das variáveis antes e após a intervenção foi aplicado o teste t. **Resultados:** Foi observada redução significativa nos valores do questionário ICIQ-SF ($p < 0,001$) e redução expressiva da frequência ($p=0,007$) e perdas urinárias ($p < 0,001$) após a intervenção. Nos domínios de qualidade de vida, observou-se melhora substancial nos domínios psicológicos ($p=0,006$) e meio ambiente ($p=0,018$), sem alterações nos domínios físico ($p=0,309$) e relações sociais ($p= 0,871$). **Conclusão:** Após a intervenção houve redução significativa do impacto da perda urinária, da frequência e perdas urinárias e melhora da qualidade de vida nos domínios psicológico e meio ambiente. Portanto, os resultados da pesquisa dão suporte para a escolha da eletroestimulação parassacral em mulheres com bexiga neurogênica hiperativa pós AVE, por ter resultados positivos no manejo desta condição clínica.

Palavras-chave: Estimulação elétrica Nervosa Transcutânea; Bexiga Urinária Neurogênica; Acidente Vascular Cerebral

ABSTRACT

Objective: The aim of this study was to evaluate the effects of the parasacral electrostimulation technique in women with hyperactive neurogenic bladder after stroke. **Methodology:** The sample consisted of 11 female patients, aged between 40 and 70 years, who had ischemic or hemorrhagic stroke for over a month, with overactive bladder. Before and after the intervention, participants were assessed for the impact of urinary leakage by the ICIQ-SF questionnaire; quality of life by WHOQOL-bref and three-day voiding diary. The women received treatment for 12 sessions twice a week using the Neurodyn transcutaneous electrical nerve stimulation device (TENS) (IBRAMED®, Brazil). The patient was positioned prone and the electrodes placed on either side of S2 and S3 in the sacral region and fixed to the skin with tape. TENS current (F = 10Hz, 200ms) was applied for 30 minutes. The current intensity was increased respecting the patients' sensory threshold. To compare the variables before and after the intervention, the t-test was applied. **Results:** A significant reduction in the ICIQ-SF questionnaire values ($p < 0.001$) and a significant reduction in frequency ($p = 0.007$) and urinary losses ($p < 0.001$) after the intervention. In the quality of life domains, there was a substantial improvement in the psychological ($p = 0.006$) and environment ($p = 0.018$) domains, with no changes in the physical ($p = 0.309$) and social relationships ($p = 0.871$) domains. **Conclusion:** After the intervention there was a significant reduction in the impact of urinary leakage, frequency and urinary leakage and improvement of quality of life in the psychological and environmental domains. Therefore, the research results support the choice of parasacral electrostimulation in women with post-stroke hyperactive neurogenic bladder, as it has positive results in the management of this clinical condition.

Keywords: Transcutaneous Electric Nerve Stimulation; Urinary Bladder, Neurogenic; Stroke.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	7
2. METODOLOGIA.....	9
3. RESULTADOS.....	11
4. DISCUSSÃO.....	13
5. CONCLUSÃO:.....	15
5. BIBLIOGRAFIA.....	16

1. INTRODUÇÃO

O Acidente Vascular Encefálico (AVE) é uma das maiores causas de morte e incapacidade no mundo¹, ocorre quando há comprometimento brusco da atividade² cerebral por obstrução ou perda da integridade de vasos sanguíneos no encéfalo com extravasamento de sangue³, causando morte neuronal⁴ na região cerebral irrigada por este vaso, resultando em déficits neurológicos que variam de acordo com o local afetado ou à morte⁵. Uma das sequelas do AVE é a disfunção do trato urinário baixo, denominado bexiga neurogênica⁶.

Pouco é conhecido sobre bexiga neurogênica especificamente após AVE, no entanto, sabe-se que insultos ao sistema nervoso central e periférico podem ter por consequência distúrbios vesico-esfincterianos. O desempenho da bexiga depende da sinergia entre os Sistemas Nervoso Central e Periférico⁷. Quando há lesão de estruturas relacionadas a esses sistemas como um AVE⁶, perde-se a sinergia e resulta na disfunção vesical conhecida como Bexiga Neurogênica^{8,9}. Estima-se que a prevalência de distúrbios no trato urinário inferior em pacientes após AVE é de 12 a 19%¹⁰.

Os pacientes com bexiga neurogênica podem ter variadas disfunções de armazenamento e esvaziamento^{10,11} vesical. Os mais comuns são retenção urinária não associada à obstrução^{12,13} e não eliminação total da urina⁶ que aumentam o volume residual¹⁴, hiperatividade detrusora^{12,7,13}, que pode causar urgência, ou urge-incontinência¹¹ e atonia da bexiga¹⁴ ou redução de sua capacidade volumétrica que podem provocar incontinência por transbordamento¹². Estes sintomas repercutem psicologicamente, uma vez que provocam constrangimento social e redução na qualidade de vida do paciente^{8,12}.

Abordagens terapêuticas para manejo das disfunções no trato urinário inferior reduzem consultas médicas e internações emergenciais¹², evitam morbidade e mortalidade de pacientes em decorrência de complicações como problemas renais e infecções de repetição que podem evoluir para sepse^{7,14,15}, além de contribuir com a melhora da qualidade de vida^{7,16}.

O tratamento farmacológico e auto-cateterismo intermitente limpo em casos não obstrutivos são os mais comuns inicialmente, no entanto, podem ser tratamentos extensos, falíveis ou desconfortáveis para o paciente^{17,12,18,11,16}. Existem

as opções cirúrgicas, apesar de invasivas, irreversíveis¹², com risco de morbidade operatória e taxa de sucesso variável^{11,13}. Há evidências favoráveis quanto à eficácia de injeções de toxina botulínica no músculo detrusor em casos de hiperatividade^{19,10}. Também são realizadas terapias mais conservadoras como uroterapia²⁰ e treinamento da musculatura do assoalho pélvico¹³.

Outra abordagem para tratamento fisioterapêutico é a eletroestimulação de superfície. Desde a década de 60 são realizadas pesquisas com eletroestimulação do nervo sacral, no entanto, utilizavam eletrodos implantados cirurgicamente que de alguma forma auxiliaria o processo de micção^{20,21}. Outros métodos e regiões para aplicação são apontados como eficazes para modular a função do trato urinário inferior e Estimulação Elétrica Transcutânea (TENS) demonstrou bons resultados como técnica não invasiva eficiente em inibir contrações detrusoras^{22,12,23}.

Existem variados estudos utilizando a técnica parassacral de aplicação do TENS em crianças com disfunções do trato urinário inferior trazendo bons resultados^{22,24,25,17}, mas não há estudos em mulheres adultas que sofreram AVE e desenvolveram bexiga neurogênica. Diante disso, este estudo objetivou avaliar os efeitos da técnica de eletroestimulação parassacral em mulheres com bexiga neurogênica hiperativa após AVE.

2. METODOLOGIA

Este estudo clínico foi realizado nas instalações do Laboratório de Desempenho Cinesio-Funcional Pélvico e Saúde da Mulher da Universidade Federal de Uberlândia. O estudo foi conduzido de acordo com a determinação do parecer 466/12 do Conselho Nacional de Saúde e foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Serres Humanos dessa instituição.

A pesquisa contou com a participação de mulheres pós AVE isquêmico ou Hemorrágico comprovado mediante a um relatório médico neurológico e diagnóstico clínico confirmado por neuroimagem²⁷. Foram recrutadas voluntárias da comunidade da cidade de Uberlândia a partir da divulgação da pesquisa em anúncios em jornais, rádio e correio eletrônico. Todas as participantes foram instruídas a respeito do protocolo do estudo e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O cálculo da amostra foi realizado utilizando a fórmula de cálculo para comparar duas proporções amostrais. Considerando uma confiança de 95%, um poder do teste de 80%, considerando $PA=0,69$ e $PB=0,13$, o tamanho da amostra foi de 11 sujeitos.

Foram considerados critérios de inclusão: idade entre 40 e 70 anos; portadoras de AVE isquêmico ou hemorrágico, que tenha mais de um mês pós AVE com bexiga hiperativa; sem infecção no trato urinário e tumor vesical, sem déficit cognitivo ($MEEM > 18$)²⁷. Os critérios para exclusão nesta pesquisa foram gestantes, mulheres que já apresentavam incontinência urinária antes do episódio de AVE, em tratamento para incontinência urinária e que possuem implante de marca passo.

Antes e após a intervenção as mulheres foram avaliadas quanto ao desfecho primário (impacto da perda urinária pelo questionário ICIQ-SF) e secundários (número de perdas urinárias e frequência miccional; qualidade de vida, avaliada pelo questionário WHOQOL-bref); e diário miccional de três dias. Para a conferência do critério de inclusão, primeiramente foi aplicado o instrumento Mini Exame do Estado Mental (MEEM), com a finalidade de indicar se a paciente apresenta algum indício de comprometimento cognitivo. Os questionários são traduzidos e válidos para a língua portuguesa brasileira^{28,29,30}.

Os questionários foram aplicados em uma sala com ambiente calmo e iluminação boa. O avaliador ficava posicionado a frente da voluntária, com uma mesa entre eles. O papel onde estava impresso o questionário ficava disposto em cima da mesa, de forma que a voluntária conseguisse acompanhar sua leitura caso

preferisse. O avaliador explicou às voluntárias o que os questionários avaliavam e leu as perguntas e respectivas alternativas, pausadamente e caso houvesse necessidade devido a não entendimento da pergunta, o avaliador repetia a questão e alternativas novamente, pausadamente, quantas vezes fosse necessário.

O diário miccional permitiu registrar os hábitos urinários das pacientes³¹. As participantes receberam duas unidades de copo com indicador de medida em ml, totalizando 350ml, sendo um para medir a urina e outro para medir a quantidade de líquido ingerido. Antes e após a intervenção, receberam três cópias do diário miccional. Foram orientadas a respeito da forma correta de preenchimento do diário que envolvia anotar o volume de líquido ingerido, o volume de urina, eventos de perda e o horário de cada ação.

O WHOQOL-bref é uma versão reduzida do instrumento WHOQOL-100, sendo portanto, de aplicação rápida, contando com 26 questões, que permite ser aplicado em diferentes populações. A primeira e a segunda questões referem-se à qualidade de vida e quão satisfeito está com a própria saúde, respectivamente. As 24 questões restantes, são divididas entre os domínios físico, psicológico, meio ambiente e relações sociais³².

Já o ICIQ trata-se de um questionário conciso, auto-administrável capaz de avaliar de forma rápida os impactos da IU na qualidade de vida do paciente, assim como qualifica a perda urinária³⁰. As questões envolvem avaliação da frequência, impacto e quão grave é a IU, itens de autodiagnóstico, vinculados a situações de perda urinária que os pacientes possam passar. O escore é resultado do somatório dos valores das respostas, podendo totalizar o máximo de 21 pontos, que significa alto impacto da IU na vida do paciente³³.

As mulheres receberam tratamento por 12 sessões, realizadas duas vezes na semana. Foi aplicado o aparelho de estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS), modelo Neurodyn (IBRAMED®, Brasil). A paciente foi posicionada em decúbito ventral e os eletrodos foram colocados de cada lado de S2 e S3 na região sacral e fixados à pele com esparadrapo (Imagem 1). Foi aplicada a corrente TENS (F=10Hz, 200ms) por 30 minutos. A intensidade da corrente foi aumentada respeitando o limiar sensitivo das pacientes.

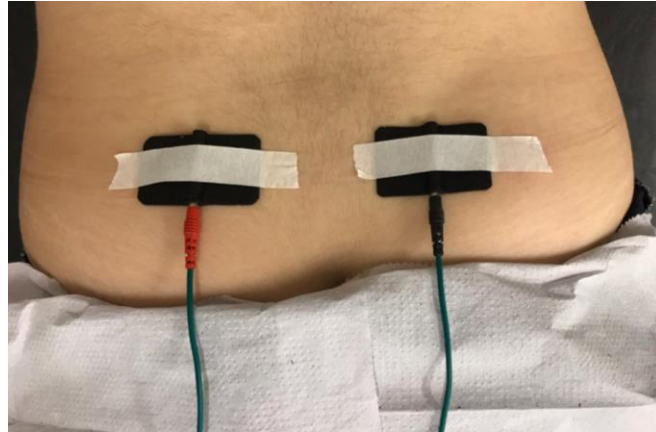


Imagem 1

Análise Estatística

Para análise estatística foi utilizado o programa estatístico SPSS Statistics versão 23 (Statistical Package for Social Sciences). O teste de Shapiro-Wilk utilizado para avaliar a normalidade dos dados. Para a comparação das variáveis antes e após a intervenção foi aplicado o teste t. Foi adotado o nível de significância de $p < 0,05$.

3. RESULTADOS

Onze pacientes foram incluídas no estudo. Entre elas, duas pacientes não finalizaram as doze sessões de tratamento, mas foram reavaliadas e analisadas de acordo com a análise por intenção de tratar. As características das participantes na Tabela 1.

Tabela 1. Características das participantes (n=11).

Variáveis	
Idade (anos)	55,72±12,67
Índice de massa corporal (Kg/m²)	27,22±5,34
Escore do Questionário MINI-Mental	21,90±2,98

Escolaridade (n %)	Fundamental	8 (72,7)
	Incompleto	
	Médio Completo	1 (9,0)
	Superior completo	2 (18,2)

Foi observada uma redução significativa dos valores do questionário ICIQ-SF quando comparados os valores antes e após a intervenção. Também foi observada redução significativa da frequência urinária e do número de perdas urinárias após a intervenção (Tabela 2).

Tabela 2. Valores antes e após a intervenção das variáveis score total do questionário ICIQ-SF, frequência urinária e número de perdas urinárias.

	Pré-Intervenção	Pós-intervenção	p-valor
ICIQ	16,81±3,40	7,81±4,72	<0,001*
Frequência urinária	25,18±9,17	21,63±8,09	0,007*
Perdas urinárias	14,18±7,54	2,72±2,24	<0,001*

* p<0,05 no teste t

Quanto aos domínios de qualidade de vida, foi observada melhora significativa nos domínios psicológico e meio ambiente quando comparados os dados antes e após a intervenção. Não foram observadas diferenças nos domínios físico e relações sociais (Tabela 3).

Tabela 3. Valores dos domínios do questionário WHOOQOL antes e após a intervenção

	Pré-Intervenção	Pós-intervenção	p-valor
Domínio Físico	11,48±2,81	12,41±1,73	0,309
Domínio Psicológico	12,72±3,01	14,97±1,82	0,006*
Relações Sociais	14,78±3,44	14,90±2,44	0,871
Meio Ambiente	12,45±1,79	13,63±2,24	0,018*

* p<0,05 no teste t

4. DISCUSSÃO

Este estudo clínico demonstra os efeitos da estimulação parassacral em mulheres com bexiga hiperativa neurogênica após AVE. Os resultados do presente estudo demonstram redução significativa no impacto da incontinência urinária, da frequência urinária e perda involuntária de urina quando comparado antes e depois da intervenção, bem como modificações positivas na qualidade de vida, avaliada através do WOQOL-bref, nos domínios psicológico e meio ambiente.

A neuromodulação parassacral é uma abordagem simples que não depende de terapia farmacológica e sem efeitos colaterais. Não é bem estabelecido o mecanismo da neuromodulação para bexiga neurogênica. No entanto, é conhecido que a estimulação elétrica atua em fibras musculares, assim como diretamente em reflexos espinhais e atinge centros supraespinhais mais eficazmente. Uma possibilidade é que o estímulo elétrico pelo TENS inibe a contração detrusora ativando o plexo simpático inibitório ou inibindo neurônios parassimpáticos

excitatórios^{34,35,17}.

Não há estudos com estimulação elétrica nervosa transcutânea parassacral em população com bexiga neurogênica, mas nossos resultados estão de acordo com Hagstroem S et al, 2009³⁶, que utilizaram os mesmos parâmetros deste estudo: frequência 10Hz e largura de pulso de 200 microssegundos em crianças de 5 a 14 anos que apresentavam urge-incontinência diurna e os resultados demonstraram superioridade da eletroestimulação transcutânea parassacral sobre o placebo na redução dos sintomas.

Já Ubirajara Barroso, Jr 2006³⁴ comparou a eletroestimulação transcutânea parassacral e tibial em crianças com hiperatividade detrusora. O número de aplicações em cada grupo não foi padronizado, nem os parâmetros, mas ao isolar os resultados da eletroestimulação parassacral, o estudo demonstra redução nas queixas urinárias na população estudada, também em concordância com os achados deste estudo.

No presente estudo não foi observado melhora da qualidade de vida na avaliação do domínio físico. No entanto, houve melhora em outros domínios, como o psicológico e meio ambiente. Sabe-se que o questionário WOOQOL-bref não é especificamente relacionado à perda urinária. As questões informam sobre a qualidade de vida ao abordar e avaliar de forma global a satisfação e insatisfação com comportamentos, estados e capacidades³⁴. É conhecido que a qualidade de vida trata-se de um conceito muito mais abrangente para medir as condições de vida de uma pessoa, que incorpora de forma profunda os aspectos de saúde física, psicológicos, independência, relações sociais, culturais, relações com as características ambientais e crenças pessoais do indivíduo, evidenciando mais sua subjetividade^{34,37}. Assim, é possível que a redução da perda e frequência urinária resulte em melhoras em aspectos psicológicos e de relação com meio ambiente pela forma de interpretação das participantes de sua relação com o mundo.

Os resultados deste estudo dão suporte para a aplicabilidade clínica da eletroestimulação parassacral em mulheres que desenvolveram bexiga neurogênica após AVE, evidenciando ser uma boa opção para manejo desta condição clínica neste grupo. Estes achados, contribuem no impulso da fisioterapia cada vez mais em direção a um lugar de destaque entre as profissões da área da saúde, uma vez que notamos o significativo desenvolvimento desta ciência no que diz respeito a desenvolver novos métodos de tratamento. Portanto, na prática clínica, o

fisioterapeuta pode cogitar o uso da técnica de eletroestimulação parassacral para alcançar benefícios físicos e de qualidade de vida. No entanto, ainda são necessários novos ensaios clínicos randomizados para que sejam alcançadas conclusões definitivas a respeito dessa intervenção na população de mulheres pós AVE.

5. CONCLUSÃO:

Observou-se que após a intervenção houve redução significativa do impacto da perda urinária, da frequência e perdas urinárias e melhora da qualidade de vida nos domínios psicológico e meio ambiente. Estes resultados evidenciam que a eletroestimulação parassacral em mulheres com bexiga neurogênica hiperativa pós AVE parece ser uma boa opção para o manejo desta condição clínica.

6. BIBLIOGRAFIA

1. Cerebral AV, Am N. Linha De Cuidados Em Acidente Vascular Cerebral (Avc) Na Rede De Atenção Às Urgências E. 2012;
2. Moro A, Bertotti MM, Henrique De Campos Albino P, Bresciani AP, Victor De Oliveira M, Lentz Martins G. Perfil dos pacientes acometidos com Acidente Vascular Cerebral Isquêmico hospitalizados no Hospital Governador Celso Ramos. ACM Arq Catarinenses Med [Internet]. 2013;42(1):63–7. Available from: <http://www.acm.org.br/revista/pdf/artigos/1214.pdf>
3. P-MED-UDT-004-00 Acidente Vascular Cerebral - AVC. 2018;2018.
4. Stroke Information Page Definition Patient Organizations. 2018;1–9.

5. Contraste A. *Saúde*. 2018;1–7.
6. Júnior A, Filho M, Reis R. *Urologia Fundamental*. 2010. 422 p.
7. Hamid R, Averbeck MA, Chiang H, Garcia A, Al Mousa RT, Oh SJ, et al. Epidemiology and pathophysiology of neurogenic bladder after spinal cord injury. *World J Urol* [Internet]. 2018;36(10):1517–27. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00345-018-2301-z>
8. Rezek T. “ Incontinência Urinária , Bexiga Neurogênica e Neuroplasticidade ”, por Gabriel Valagni , Thaigor Rezek , Wilson Junior e Winnie Beilner. 2018;1–18.
9. Fergany LA, Shaker H, Arafa M, Elbadry MS. Does sacral pulsed electromagnetic field therapy have a better effect than transcutaneous electrical nerve stimulation in patients with neurogenic overactive bladder? *Arab J Urol* [Internet]. 2017;15(2):148–52. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.aju.2017.01.007>
10. Sanford MT, Suskind AM. Neuromodulation in neurogenic bladder. *Transl Androl Urol*. 2016;5(1):117–26.
11. Andretta E, Simeone C, Ostardo E, Pastorello M, Zuliani C. Usefulness of sacral nerve modulation in a series of multiple sclerosis patients with bladder dysfunction. *J Neurol Sci* [Internet]. 2014;347(1–2):257–61. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jns.2014.10.010>
12. Li LF, Ka-Kit Leung G, Lui WM. Sacral Nerve Stimulation for Neurogenic Bladder. Vol. 90, *World Neurosurgery*. Elsevier Inc.; 2016. p. 236–43.
13. Van Kerrebroeck PE V. Advances in the role of sacral nerve neuromodulation in lower urinary tract symptoms. *Int Urogynecol J*. 2010;21(SUPPL. 2).
14. Burks FN, Bui DT, Peters KM. Neuromodulation and the neurogenic bladder. *Urol Clin North Am* [Internet]. 2010;37(4):559–65. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ucl.2010.06.007>
15. Redshaw JD, Lenherr SM, Elliott SP, Stoffel JT, Rosenbluth JP, Presson AP, et al. Protocol for a randomized clinical trial investigating early sacral nerve stimulation as an adjunct to standard neurogenic bladder management following acute spinal cord injury. *BMC Urol*. 2018;18(1):1–8.
16. Das AK, White MD, Longhurst PA. Sacral nerve stimulation for the management of voiding dysfunction. *Rev Urol*. 2000;2(1):43–60.
17. Lordêlo P, Soares PVL, Maciel I, Macedo A, Barroso U. Prospective Study of

- Transcutaneous Parasacral Electrical Stimulation for Overactive Bladder in Children: Long-Term Results. *J Urol* [Internet]. 2009;182(6):2900–4. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.juro.2009.08.058>
18. Xia LP, Fan F, Tang AL, Ye WQ. Effects of electroacupuncture combined with bladder training on the bladder function of patients with neurogenic bladder after spinal cord injury. *Int J Clin Exp Med*. 2014;7(5):1344–8.
 19. Gamé X, Mouracade P, Chartier-Kastler E, Viehweger E, Moog R, Amarenco G, et al. Botulinum toxin-A (Botox®) intradetrusor injections in children with neurogenic detrusor overactivity/neurogenic overactive bladder: A systematic literature review. *J Pediatr Urol*. 2009;5(3):156–64.
 20. Renganathan MSA, Cartwright ãR, Schaefer W. LETTER TO THE EDITOR Humpty-Dumpty — Still Alive . Quality Control in Urodynamics : Analysis of an International. *Neurourol Urodyn*. 2010;798(August 2009):797–8.
 21. Tanagho EA, Schmidt RA. Electrical stimulation in the clinical management of the neurogenic bladder. *J Urol* [Internet]. 1988;140(6):1331–9. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0022-5347\(17\)42038-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0022-5347(17)42038-6)
 22. Hospital M. Reviews of Books. *Int Rev Mission*. 1949;38(152):469–509.
 23. Hoebeke P, Van Laecke E, Everaert K, Renson C, De Paepe H, Raes A, et al. Transcutaneous neuromodulation for the urge syndrome in children: A pilot study. *J Urol*. 2001;166(6):2416–9.
 24. Bower WF, Moore KH, Adams RD, Shepherd R. A urodynamic study of surface neuromodulation versus sham in detrusor instability and sensory urgency. *J Urol*. 1998;160(6 I):2133–6.
 25. Bower WF, Moore KH, Adams RD. A pilot study of the home application of transcutaneous neuromodulation in children with urgency or urge incontinence. *J Urol*. 2001;166(6):2420–2.
 26. Barroso U, Lordêlo P, Lopes AA, Andrade J, Macedo A, Ortiz V. Nonpharmacological treatment of lower urinary tract dysfunction using biofeedback and transcutaneous electrical stimulation: A pilot study. *BJU Int*. 2006;98(1):166–71.
 27. dos Monteiro É S, Gimenez MM, Fontes SV, Fukujima MM, do Prado GF. Queixas urinárias em mulheres com infarto cerebral. *Rev Neurociencias*. 2009;17(2):103–7.
 28. Fleck MPA, Louzada S, Xavier M, Chachamovich E, Vieira G, Santos L, et al.

- Aplicação da versão em português do instrumento abreviado de avaliação da qualidade de vida “WHOQOL-bref.” *Rev Saude Publica*. 2000;34(2):178–83.
29. Neurológico E, Pacientes YCDE, Accidente P. of Patients After a Stoke *. 2011;45(5):1081–6.
 30. Nunes Tamanini JT, Dambros M, D’Ancona CAL, Rodrigues Palma PC, Rodrigues Netto N. Validação para o português do “International Consultation on Incontinence Questionnaire - Short Form” (ICIQ-SF). *Rev Saude Publica*. 2004;38(3):438–44.
 31. Dmochowski RR, Sanders SW, Appell RA, Nitti VW, Davila GW. Bladder-health diaries: An assessment of 3-day vs 7-day entries. *BJU Int*. 2005;96(7):1049–54.
 32. Kluthcovsky ACGC, Kluthcovsky FA. O WHOQOL-bref, um instrumento para avaliar qualidade de vida: Uma revisão sistemática. *Rev Psiquiatr do Rio Gd do Sul*. 2009;31(3 SUPPL.).
 33. Of P, Incontinence U, Elderly IN, Porto IN. Prevalência Da Incontinência Urinária Em Idosos De Porto Alegre-Rs Prevalence of Urinary Incontinence in Elderly in Porto Alegre-Rs. (51):104–9.
 34. Bernstein U. Study of behaviour in wear and wear life of shirts-an example from practical textile testing. 1972;41(10).
 35. Lordêlo P, Teles A, Veiga ML, Correia LC, Barroso U. Transcutaneous electrical nerve stimulation in children with overactive bladder: A randomized clinical trial. *J Urol [Internet]*. 2010;184(2):683–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.juro.2010.03.053>
 36. Hagstroem S, Mahler B, Madsen B, Djurhuus JC, Rittig S. Transcutaneous electrical nerve stimulation for refractory daytime urinary urge incontinence. *J Urol [Internet]*. 2009;182(4 SUPPL.):2072–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.juro.2009.05.101>
 37. Castro MMLD, Hokerberg YHM, Passos SRL. Validade dimensional do instrumento de qualidade de vida WHOQOL-BREF aplicado a trabalhadores de saúde Dimensional validity of WHOQOL-BREF in health workers Validez dimensional del instrumento de calidad de vida WHOQOL-BREF aplicado a trabajadores de salu. *Cad Saúde Pública*. 2013;29(7):1357–69.