

Relato de caso**Influência da eletroestimulação parassacral e do biofeedback manométrico, na incontinência urinária por hiperatividade do detrusor como sequela de mielite transversa aguda*****Influence of parasacral electrical stimulation and biofeedback in urinary incontinence and detrusor overactivity as acute transverse myelitis sequel***

Mariana Martins*, Valéria Palmieri**, Cláudia de Oliveira, Ft.***

.....
*Discente do curso de Fisioterapia da Universidade Santa Cecília, Santos/SP, **Médica, Especialização em Nefrologia Pediátrica pela Universidade Federal de São Paulo, ***Docente da Universidade Santa Cecília, Santos/SP

Resumo

Objetivo: Analisar a influência da eletroestimulação (EE) parassacral e do biofeedback manométrico em uma mulher com incontinência urinária motivada por hiperatividade do detrusor como sequela de mielite transversa aguda. **Método:** Estudo de caso, com paciente do sexo feminino, 54 anos, cadastrada no ambulatório de Fisioterapia Uroginecológica da Clínica de Fisioterapia da Universidade Santa Cecília, em Santos/SP. Para avaliar a musculatura do assoalho pélvico, foi utilizada a escala de Oxford. Para sintomas urinários, foi utilizado o diário miccional, e para a confirmação do diagnóstico, foi empregado o estudo urodinâmico. A intervenção foi realizada 2 vezes por semana durante 10 sessões. Para a EE foi utilizado o Dualpex-Uro e os parâmetros foram: 20 minutos, 10 Hz, 250 microssegundos e intensidade variando de acordo com a sensibilidade da paciente. Após a EE, a paciente realizou 10 minutos de biofeedback manométrico. **Resultados:** Houve aumento de 39,6 ml de urina eliminada enquanto a paciente estava acordada e aumento de 58 ml durante a madrugada, totalizando 97,6 ml de volume urinado. Em relação à frequência urinária, houve redução de 2,7 micções enquanto a paciente estava acordada e 2,3 micções durante a madrugada. A força muscular do assoalho pélvico aumentou de 3 para 4 na escala de Oxford. **Conclusão:** Foi observado que o biofeedback aumentou a conscientização da paciente e a força dos músculos do seu assoalho pélvico. A eletroestimulação mostrou-se eficaz na inibição do músculo detrusor, contribuindo para o aumento do volume urinado e a redução da frequência urinária da paciente com bexiga hiperativa.

Palavras-chave: bexiga urinária hiperativa, mielite transversa, biorretroalimentação psicológica, estimulação elétrica nervosa transcutânea.

Abstract

Objective: To analyze the influence of parasacral electrostimulation and manometric biofeedback in a woman with urinary incontinence detrusor overactivity as acute transverse myelitis sequel. **Method:** Case study, conducted at the Clinic of Physiotherapy of Santa Cecilia University with a female patient, 54 years old, registered in Urogynecological Physical Therapy Clinic. Oxford scale was used to assess the pelvic floor muscles. Voiding diary was used for urinary symptoms, and urodynamic tests were used to confirm the diagnosis. The intervention was carried out 2 times a week for 10 sessions. Electrical stimulation (ES) was performed with Dualpex-Uro. The parameters were 20 minutes, 10 Hz, 250 microseconds and the intensity was adjusted according to the sensitivity of the patient. After ES the patient performed 10 minutes of manometric biofeedback. **Results:** There was an increase of 39.6 ml of urine excreted while the patient was awake and an increase of 58 ml overnight, totaling 97.6 ml of urine output. Regarding urinary frequency, there was a decrease of 2.7 urinations while patient was awake and 2.3 urinations during the night. Muscle strength of the pelvic floor increased from 3 to 4 in Oxford Scale. **Conclusion:** It was observed that biofeedback increased the consciousness and the strength of the pelvic floor muscles, and electrical stimulation was effective in inhibiting the detrusor muscle, contributing to increasing of urine output and decreasing of urinary frequency of this patient with overactive bladder.

Key-words: urinary bladder, overactive, myelitis transverse, biofeedback psychology, transcutaneous electrical nerve stimulation.

Recebido em 5 de fevereiro de 2015; aceito em 04 de agosto de 2015.

Endereço para correspondência: Mariana Martins, Avenida Presidente Wilson, 2219/22, José Menino, Santos SP, E-mail: mari_martins.10@hotmail.com, valeria.palmieri@uol.com.br, claufisio2005@yahoo.com.br

Introdução

A uretra e a bexiga precisam funcionar em sinergia, para que haja controle adequado da micção e da continência urinária. Durante a fase de enchimento vesical, o músculo detrusor permanece inativo e a uretra permanece fechada. Já na fase de esvaziamento, ocorre o inverso: a uretra permanece aberta e o detrusor se contrai para que a urina seja eliminada [1].

Para que esse mecanismo ocorra de forma adequada, é necessário que o córtex, tronco cerebral, medula espinhal, músculo detrusor e complexo esfíncteriano estejam íntegros [2]. Se houver alterações em algum desses componentes, é provável que a micção não ocorra de maneira satisfatória, ocasionando disfunção miccional, com armazenamento inadequado da urina ou esvaziamento incompleto da bexiga [2].

As alterações miccionais podem ser divididas em dois grupos: as neurológicas e aquelas causadas por disfunções funcionais. Os distúrbios miccionais causados por alterações neurológicas resultam mais frequentemente da paralisia cerebral e dos disrafismos espinhais (mielomeningocele, lipomeningocele, agenesia sacral e lesões ocultas) [2].

Uma das doenças de origem neurológica que pode levar à incontinência urinária é a mielite transversa aguda (MTA), uma síndrome inflamatória focal da medula espinhal, de caráter agudo. Dentre os fatores causais da MTA estão: a invasão direta de diversos vírus ou bactérias, decorrente de complicações das vacinações contra varíola e raiva; o fluxo sanguíneo reduzido na região da medula; e a forma idiopática, que é a mais comum [3,4]. A MTA pode também estar associada a outras doenças inflamatórias, como esclerose múltipla, lúpus eritematoso sistêmico e síndrome de Sjogren ou neurosarcoideose [5]. Sua incidência populacional é estimada em um a quatro novos casos por milhão ao ano, atingindo principalmente pessoas entre 10 e 19 anos e entre 30 e 39 anos [4]. O diagnóstico dessa síndrome é confirmado de duas maneiras: ressonância magnética da medula espinhal e análise do líquido [5]. O quadro clínico mais comum dessa doença é caracterizado por dores lombares localizadas, parestesia, paraparesia ou paraplegia (principalmente dos membros inferiores, pois dificilmente atinge os membros superiores) [5]. Pode caracterizar-se também por disfunções na bexiga, no intestino e no trato urinário, ocasionando dificuldade em evacuar, evacuação incompleta ou constipação intestinal, incontinência urinária e/ou fecal [3].

A incontinência urinária (IU) é, portanto, uma das complicações da MTA. Segundo a *International Continence Society* (ICS), a IU é definida como “qualquer queixa de perda de urina”, podendo, nos casos de doenças de origem neurológica, ocorrer por hipoatividade ou hiperatividade do músculo detrusor [6]. A hiperatividade é definida por contrações involuntárias do músculo detrusor, durante a fase de enchimento, podendo caracterizar a bexiga hiperativa [1].

De acordo com a ICS, a bexiga hiperativa tem incidência de aproximadamente 10% em adultos e é descrita

como “urgência com ou sem incontinência de urgência, geralmente acompanhada por frequência miccional elevada e noctúria”, sendo essa urgência definida como um desejo súbito de urinar, sem possibilidade de adiamento [1]. A bexiga hiperativa pode trazer complicações, como infecção do trato urinário, infecção de pele, internações em asilos, autoestima alterada, ansiedade, depressão, alteração na função sexual e isolamento social [1].

A presença da bexiga hiperativa é confirmada pelo exame urodinâmico, realizado por meio de um método eficaz em avaliar diversos componentes da micção: a pressão vesical durante as fases de enchimento e esvaziamento vesical, o fluxo urinário, o complexo esfíncteriano uretral e a presença de resíduo pós-miccional [2,7]. O diário miccional é uma ferramenta extremamente útil e simples para caracterizar o hábito miccional do paciente com incontinência urinária. Ele contribui também para a realização do correto diagnóstico e da avaliação da gravidade dos sintomas.

Para a avaliação e o tratamento das disfunções dos músculos do assoalho pélvico, existe o biofeedback, uma técnica fisioterapêutica que tem como objetivo a reeducação e a conscientização perineal, utilizando a retroinformação externa como meio de aprendizagem. O biofeedback registra potenciais de ação das contrações musculares do assoalho pélvico, traduz sua intensidade em sinais visuais e permite que o paciente perceba como está sua contração e se está executando o exercício corretamente [8]. Outro recurso que pode ser utilizado no tratamento da IU é a Eletroestimulação (EE), cujo mecanismo de ação ainda não é muito claro. Acredita-se que a EE melhore a função da parede da bexiga, por promover uma parcial ativação das fibras musculares desnervadas [8,7].

Hoebeke *et al.* [9] e Bower *et al.* [13] foram os primeiros autores a descrever a EE parassacral no tratamento da IU. Observaram resolução completa em 51% dos casos de pacientes com IU não neurogênica [11].

A motivação para a realização desta pesquisa originou-se não só no conhecimento da dimensão de disfunções miccionais em nossa população mas também no conhecimento da resolução dos sintomas da IU com a utilização da EE e do biofeedback, conhecimentos esses relatados em diversos estudos. E, principalmente, este estudo foi motivado pela escassez de pesquisas sobre a utilização dessas técnicas no tratamento de IU em pacientes que tiveram mielite transversa aguda. Por isso, a presente pesquisa constituiu-se no estudo de caso de uma mulher com hiperatividade do detrusor após MTA.

Material e métodos

Apresentação do caso

Paciente do sexo feminino, 54 anos, diagnosticada com incontinência urinária por bexiga hiperativa como seqüela de uma mielite transversa aguda. A paciente relatou paresia em membros inferiores procurando serviços médicos, sendo in-

ternada por 3 meses. Nos primeiros dias de internação referia repleção vesical com incapacidade de realizar a micção. Após a alta hospitalar, relatou incontinência urinária, polaciúria, ardência interna e pequenas perdas fecais.

Ela estava em atendimento na Clínica de Fisioterapia da Universidade Santa Cecília (UNISANTA) e foi convidada a participar desta pesquisa após explanação sobre o assunto e os objetivos da mesma. Após aceitação, a paciente assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa, sob o nº 24422413.8.0000.5513 no Certificado de Apresentação para Apresentação Ética (CAAE). O estudo atendeu ao preconizado pela legislação brasileira e às normas do Comitê Nacional de Ética em Pesquisa em seres humanos (CONEP), respeitando a Resolução 466/2012.

Foram realizados 12 encontros com a paciente, o primeiro para avaliação (T0) e o último para reavaliação (T1). Em T0 foi utilizada uma ficha de avaliação padronizada, segundo a qual a paciente respondeu perguntas pessoais e sobre suas queixas. A ficha continha itens como: nome completo, idade, endereço, telefone, RG, CPF, história da moléstia atual, peso, altura, queixa principal, antecedentes pessoais e familiares. Além disso, havia outras perguntas sobre o hábito urinário e de evacuação, sobre se havia dificuldade para iniciar a micção, se a paciente apresentava enurese, se perdia urina durante esforços, se sentia a bexiga vazia ao terminar a micção e sobre a frequência de infecção urinária. Foram também efetuadas anotações do diagnóstico do estudo urodinâmico trazido pela paciente. Após esse processo, foi realizada uma inspeção da região do assoalho pélvico, na qual se observou coloração da pele, simetria da região e trofismo.

Para a avaliação da força muscular do assoalho pélvico foi utilizada a escala de Oxford que, segundo a literatura médica, é uma forma básica e funcional para a avaliação dos músculos do períneo [12]. Essa avaliação foi efetuada em T0 e T1. Foi solicitada uma contração do períneo enquanto o examinador estava com os dedos indicador e médio introduzidos na vagina da paciente. Nesse procedimento, a força de contração foi graduada de 0 a 5, sendo: grau 0 = ausência de contração; grau 1 = esboço de contração não sustentada; grau 2 = contração de pequena intensidade; grau 3 = contração sentida com o aumento da pressão intravaginal - a qual comprime os dedos do examinador -, e com pequena elevação da parede vaginal posterior; grau 4 = contração satisfatória, que aperta os dedos do examinador com elevação da parede vaginal posterior em direção à sínfise púbica; e grau 5 = contração forte, compressão firme dos dedos do examinador com movimento positivo em relação à sínfise púbica [1]. A avaliação e a reavaliação foram realizadas pelo mesmo examinador.

O diário miccional foi utilizado como ferramenta de medida do número de micções e da quantidade de urina eliminada durante o dia, a noite e a madrugada. De acordo com alguns autores, sua duração pode ser de 3, 5, 7 ou 14 dias [12]. Para esta pesquisa, foi utilizado o padrão de três

dias [12]. O diário miccional foi aplicado durante três dias que antecederam T0 e durante três dias após T1.

Para facilitar a análise das anotações do diário miccional, os horários em que a paciente estava acordada foram considerados dia e noite; e os horários em que a paciente estava dormindo e acordou para urinar durante o sono noturno foram considerados madrugada.

Entre T0 e T1, foram realizadas dez sessões fisioterapêuticas com a frequência de duas vezes semanais. Cada sessão teve a duração de 40 minutos, distribuídos da seguinte forma: 20 minutos de EE; 10 minutos de biofeedback; e 10 minutos de exercícios de alongamento geral, para relaxamento da paciente e melhora de seu bem-estar após a terapia. A avaliação T1 foi realizada 30 dias depois do tratamento, pois a paciente apresentou infecção urinária após o mesmo e durante esse período.

Com relação à EE, a paciente foi orientada a permanecer em decúbito ventral para a colocação dos eletrodos parassacrais do aparelho Dualpex - uro. Os eletrodos foram posicionados na região sacral, um do lado esquerdo e o outro do lado direito, em posição correspondente as raízes nervosas entre S2 e S3. Nesse processo, foram utilizados os seguintes parâmetros: frequência de 10 Hz, amplitude de 250 microssegundos, tempo de 20 minutos e intensidade variando de acordo com a sensibilidade da paciente [8,11].

Na avaliação do biofeedback manométrico, foi utilizado o aparelho Neurodyn Evolution, em uma sala reservada, com a presença da paciente e do fisioterapeuta, a fim de que ela ficasse mais confortável. Solicitou-se que permanecesse na posição ginecológica. Depois disso, o cateter balão foi introduzido em seu introito vaginal. Ela foi orientada a realizar contrações dos músculos do assoalho pélvico, sob observação do fisioterapeuta para possíveis correções. A duração desse procedimento foi de 10 minutos, com contrações mantidas para o treinamento de fibras tônicas e contrações máximas para as fibras fásicas, o tempo de contração e repouso era variável, de acordo com a fadiga da paciente.

Durante as sessões, a paciente era questionada sobre seus sintomas urinários. Algumas vezes não era preciso questionar, pois a mesma expressava espontaneamente relatos que foram utilizados para a descrição dos resultados.

Os dados retirados do diário miccional e a análise da força muscular dos músculos do assoalho pélvico foram tabulados e apresentados em estatística descritiva simples. Os dados qualitativos foram descritos a partir dos relatos da paciente durante as sessões.

Resultados e discussão

Antes de iniciar o tratamento, a paciente relatava, na região da bexiga urinária, uma ardência interna que não melhorava mesmo quando ela mudava de posição. Em algumas noites acordava aproximadamente 8 vezes para urinar e, se não levantasse para ir ao banheiro, ocorria enurese. Em relação à incontinência fecal, a paciente relatou que antes de iniciar o

tratamento não conseguia chegar ao banheiro sem pequenas perdas no caminho. Depois do tratamento, referiu que não ocorreram perdas fecais no caminho ao banheiro, porém tinha certa urgência. A ardência relatada no início do tratamento e que a incomodava bastante não ocorreu mais.

Após a segunda sessão, a paciente relatou espontaneamente que só foi duas vezes ao banheiro durante a noite, com intervalo de duas horas, algo que antes não acontecia. Na terceira sessão, contou que não apresentou poliúria, acordou espontaneamente e resolveu ir ao banheiro, mesmo sem vontade, evento que também foi relatado durante as outras sessões. Na 7ª sessão, disse que na noite anterior havia ido apenas uma vez ao banheiro durante a madrugada. Relatou também que, durante o tratamento, conseguiu obter maior controle em relação a seu hábito urinário, conseguindo maior espaço entre as micções; afirmou que continuava indo bastante ao banheiro, eliminando volumes maiores a cada vez.

Analisando o diário miccional da paciente (Tabela I), pôde-se observar que, antes do início do tratamento (T0), o volume urinado durante o dia e a noite era de 127,6 ml, com frequência urinária de 17 micções por dia. O volume urinado durante a madrugada era de 162 ml, com frequência média de 5 micções por madrugada. Após o tratamento (T1), foi analisado o diário miccional de três dias consecutivos e observou-se que o volume urinado durante o dia e a noite foi de 167,2 ml, com frequência de 14,3 micções por dia. O volume urinado durante a madrugada obteve uma média de 220 ml, com frequência de 2,17 micções.

Comparando as médias obtidas no diário miccional, foi possível observar que houve aumento de 39,6 ml de urina eliminada enquanto a paciente estava acordada e aumento de 58 ml durante a madrugada, totalizando um aumento de 97,6 ml de volume urinado. Em relação à frequência urinária, houve redução de 2,7 micções enquanto a paciente estava acordada e 2,3 durante a madrugada, totalizando uma redução média 5 micções. Em relação à escala de Oxford, em T0 a paciente apresentou a pontuação 3; e, em T1, grau 4.

Tabela I - Comparação entre as médias obtidas no diário miccional.

	Antes de T0	Após T1
Volume diurno/noturno	127,6	167,2
Volume madrugada	162	220
Volume total	289,6	387,2
Frequência diurna/noturna	17	14,3
Frequência madrugada	5	2,7
Frequência total	22	17

Para o tratamento da incontinência urinária é fundamental que o paciente tenha conscientização dos músculos do períneo [7]. Pinheiro *et al.* avaliaram 40 mulheres continentais e 40 incontinentes com incontinência urinária de leve a moderada. Os autores observaram que 70% das pacientes incontinentes não apresentaram bom controle da musculatura do assoalho

pélvico [8]. No presente estudo o mesmo foi constatado, tornando evidente a necessidade do treinamento dessa musculatura, uma vez que a paciente em questão apresentou IU e incontinência fecal.

Alguns estudos sobre tratamento de IU foram encontrados na literatura, porém nenhum específico para o caso de pacientes com sequelas decorrentes de MTA. Pinheiro *et al.* [8] compararam a cinesioterapia com toque digital e o uso do biofeedback, e concluíram que ambas as técnicas são eficazes no tratamento da incontinência urinária, uma vez que os dois recursos conseguiram atingir o objetivo de aumentar a conscientização perineal [8].

No presente estudo, o aumento da consciência dos músculos do assoalho pélvico também foi observado. A paciente relatou que sua frequência urinária tornou-se mais controlada e, por isso, ela conseguia esperar mais tempo para ir ao banheiro após sentir vontade de urinar. Segundo a paciente, a micção passou a ocorrer com intervalos mais espaçados. Ela, então, passou a manter o controle mais adequado do seu hábito urinário, apesar de ainda precisar ir várias vezes ao banheiro durante o dia. Por meio do diário miccional, também se pôde observar esse fato pelo aumento do volume urinado, significando que a paciente, após T1, conseguiu armazenar volumes maiores de urina, com consequente redução da frequência urinária. Acredita-se que o biofeedback manométrico possibilitou essa melhora.

Outro relato da paciente foi em relação à incontinência fecal, pois referiu que antes de iniciar o tratamento perdia pequena quantidade de fezes durante o percurso até o banheiro e que, após o tratamento, esse evento deixou de ocorrer. Acredita-se que a melhora da força muscular e a percepção dos músculos do assoalho pélvico tenham contribuído para esse benefício. Resultado semelhante também pôde ser observado no estudo de Ferreira *et al.* [13], no qual duas idosas com incontinência fecal foram tratadas com cinesioterapia e biofeedback durante 16 sessões, tendo sido possível observar, nessas senhoras, melhora clínica e ausência dos sintomas da incontinência fecal após o tratamento [13].

Para a incontinência urinária por bexiga hiperativa devido à hiperatividade do detrusor, outra forma de terapia que tem sido bastante citada na literatura é a eletroestimulação. Segundo Peter *et al.*, a eletroestimulação com frequência entre 8 e 10 Hz estimula o nervo pudendo e inibe o músculo detrusor, evitando assim contrações involuntárias, com redução dos sintomas da IU [14]. Barroso *et al.* utilizaram eletroestimulação para o tratamento da IU e notaram que 63% dos pacientes tiveram redução dos sintomas em 13 sessões [11]. Barroso *et al.* utilizaram a EE no tratamento da IU; não obtiveram, porém, resolução completa dos sintomas em 62% dos casos [15]. Possivelmente a eletroestimulação também contribuiu para o caso da paciente do presente estudo, por ajudar a inibir a hiperatividade do músculo detrusor, fazendo com que ocorresse aumento do volume urinado, sinal de que a paciente passou a manter maior volume dentro da bexiga e que suas perdas urinárias diminuíram.

A paciente apresentou infecção urinária após as sessões de tratamento, retardando a reavaliação em aproximadamente 30 dias. Apesar disso, por meio da escala de Oxford, verificou-se que a força muscular dessa paciente continuou maior, mesmo com ela não realizando o tratamento durante esse período, o que pode comprovar que, no caso em questão, o biofeedback e eletroestimulação tiveram efeito duradouro.

Importante salientar que mais expressivo do que todos os dados quantitativos foi o relato da paciente que demonstrou grande satisfação quando questionada sobre o que o tratamento havia representado em sua vida: “Não sinto mais ardência na bexiga, consigo dormir melhor e agora estou feliz, porque estou voltando para a normalidade, feliz em conseguir pensar em levar uma vida normal”.

Em vista da constatação da ausência de estudos que abordem o tratamento da incontinência urinária em pacientes com MTA, sugerem-se pesquisas com casuística maior, para a observação dos resultados de diferentes intervenções nessa população.

Conclusão

Houve influência positiva da fisioterapia com o uso do biofeedback e da eletroestimulação parassacral no tratamento da paciente com bexiga hiperativa por sequela de MTA. Observou-se, neste estudo, que o biofeedback aumentou a consciência da paciente em relação à existência da musculatura do assoalho pélvico, ajudou no fortalecimento desses músculos e contribuiu para a redução dos sintomas da IU. A eletroestimulação mostrou-se eficaz na inibição do detrusor, contribuindo para o aumento do volume urinado e a consequente redução da frequência urinária, além de favorecer a melhora dos sintomas da bexiga hiperativa.

Referências

1. Rodrigues PC. Urofisioterapia - Aplicações clínicas das técnicas fisioterapêuticas nas disfunções miccionais e do assoalho pélvico. 2 ed. São Paulo: Andreoli; 2014.

2. Fonseca EMGO, Monteiro LMC. Diagnóstico clínico de disfunção miccional em crianças e adolescentes enuréticos. *J Pediatr (Rio J)* 2004; 80(2):147-53.
3. Rowland LP, Merritt: Tratado de Neurologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2007.
4. Moreira HL, Saldanha LF, Graodziki MJRA, Silva TC, Viana V, Magalhães RS. Estudo de caso: Mielite Esquitosomótica. *Revista de Iniciação Científica da Universidade Vale do Rio Verde* 2012;48-52.
5. Kaplin AI, Deshpande DM, Pardo CA, Kerr DA. Mielite transversa: patogenia, diagnóstico e tratamento. *Frontiers in Bioscience* 2004;1483-99.
6. Santos CRS, Santos VLCG. Prevalência da incontinência urinária em amostra randomizada da população urbana de Pouso Alegre, Minas Gerais, Brasil. *Rev Latinoam Enferm* 2010;18(5):2-8.
7. Tani M. Perfil dos pacientes submetidos a estudo urodinâmico no hospital servidor público municipal no período de 2009 a 2010 [TCC]. São Paulo: Residência Médica, Hospital do Servidor Público; 2012.
8. Pinheiro FB, Franco RG, Feitosa SM, Yuaso DR, Castro RA, Girão MJBC. Fisioterapia para conscientização perineal: uma comparação entre as cinesioterapias com toque digital e com auxílio do biofeedback. *Fisioter Mov* 2012;25(3):639-48.
9. Hoebeke P, Van LE, 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.
10. 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.
11. Barroso Junior U Junior, Tourinho R, Lordelo P, Hoebeke P, Chase J. Electrical stimulation for lower urinary tract dysfunction in children: a systematic review of the literature. *Neurourol Urodyn* 2011;30(8):1429-36.
12. Dietz HP, Shek C. Levator avulsion and grading of pelvic floor muscle strength. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2008;19(5):633-6.
13. Ferreira LL, Marino LHC, Cavenaghi S. Intervenção fisioterapêutica na incontinência fecal no idoso. *Arq Bras Ciênc Saúde* 2012;37(3):168-72.
14. Peter JM, Guidi GC, Ribeiro RM, Baracat EC, Haddad JM. Aspectos atuais no tratamento da bexiga hiperativa. *Femina* 2009;(9):505-10.
15. Barroso Junior U, Lordelo P. Electrical nerve stimulation for overactive bladder in children. *Nat Rev Urol* 2011;8(7):402-7.