

ELETROESTIMULAÇÃO DO NERVO TIBIAL POSTERIOR NO TRATAMENTO DA SÍNDROME DA BEXIGA HIPERATIVA EM MULHERES: UMA ABORDAGEM TERAPÊUTICA

Yuri Marques Sacramento^{*}
Gabriel Felipe Bianchini dos Santos[†]
Raquel Auxiliadora Borges[‡]
Dayse Rodrigues de Souza Andrade[§]

Resumo: A síndrome da bexiga hiperativa (SBH), também conhecida como bexiga irritável, é uma condição médica caracterizada por contrações involuntárias e frequentes da musculatura da parede da bexiga. Essas contrações resultam em uma necessidade súbita e intensa de urinar (urgência urinária) e, em alguns casos, podem levar à incontinência urinária, ou seja, perda involuntária de urina. A bexiga hiperativa tem origem idiopática quando não está vinculada a outra patologia. Em contrapartida, quando possui origem neurogênica, tem como causas alterações neurológicas associadas ao mecanismo da micção. Os tratamentos utilizados para a bexiga hiperativa são medicamentoso, fisioterapia e terapia comportamental. Um dos métodos utilizados na fisioterapia é a eletroestimulação do nervo tibial posterior (PTNS), cujo objetivo é impossibilitar a contração involuntária do músculo detrusor de forma exagerada. O objetivo do presente artigo foi Identificar o efeito do uso da eletroestimulação percutânea no nervo tibial posterior (PTNS) como forma de tratamento em mulheres com diagnóstico de bexiga hiperativa associada à perda urinária. Revisão sistemática a partir das bases de dados Pubmed e Scielo. Para a seleção dos artigos foram considerados como critérios de inclusão: ensaios clínicos e teses de doutorado; período de janeiro/2008--junho/2023; nas línguas inglesa ou portuguesa. Foram selecionados 23 artigos, destes, quatro foram incluídos na pesquisa. Os descritores utilizados foram nervo tibial, estimulação elétrica percutânea do nervo tibial e bexiga hiperativa. A eletroestimulação do nervo tibial mostrou efetividade no tratamento de mulheres com bexiga hiperativa e incontinência urinária mista, porém são necessários mais estudos com população amostral maior.

Palavras-chave: bexiga urinária hiperativa, incontinência urinária, terapia por estimulação elétrica, nervo tibial.

^{*}Discente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Presidente Tancredo de Almeida Neves - UNIPTAN.
E-mail: caryurimarks@gmail.com

[†]DiscentedoCursode Fisioterapia do Centro Universitário Presidente Tancredo de Almeida Neves-UNIPTAN.
E-mail: gabrielbianchini202@gmail.com

[‡]Docente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Presidente Tancredo de Almeida Neves - UNIPTAN.
Email: raquel.borges@uniptan.edu.br

[§]Docente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Presidente Tancredo de Almeida Neves - UNIPTAN.
E-mail: dayse.andrade@uniptan.edu.br

1 INTRODUÇÃO

A Síndrome da Bexiga Hiperativa (SBH) é uma patologia do trato urinário inferior que afeta negativamente a qualidade de vida. Constitui a segunda causa mais comum de incontinência urinária, e embora acometa uma população predominantemente em idade mais avançada, o impacto psicológico e social da síndrome da Bexiga Hiperativa supera o encontrado nas pacientes com Incontinência Urinária de Esforço ⁽¹⁾.

A BH é sugestiva de uma disfunção do trato urinário inferior, de acordo com a classificação de 2002 do Subcomitê de Padronização da Sociedade Internacional de Continência e da Sociedade Internacional de Uroginecologia. Tem como seus sintomas a urgência (desejo súbito, abrupto e imperioso de urinar, que é difícil de ser inibido), associada ou não a urgeincontinência, muitas vezes acompanhada de frequência e noctúria. Essa denominação (BH) é utilizada para a condição clínica em que os sintomas acima não sejam decorrentes de patologia local ou fatores metabólicos que poderiam provocar esses sintomas ⁽²⁾.

A bexiga hiperativa tem origem idiopática quando não está vinculada a outra patologia. Em contrapartida, quando possui origem neurogênica, tem como causas alterações neurológicas associadas ao mecanismo da micção. Estima-se que em 2018, 546 milhões de pessoas irão desenvolver algum sintoma da bexiga hiperativa. Embora não exista um valor exato, considera-se que 10-17% da população mundial já teve algum sintoma de bexiga hiperativa ⁽³⁾. A Síndrome da Bexiga Hiperativa (SBH) afeta negativamente a qualidade de vida, e a prevalência em estudos epidemiológicos tende a aumentar com a idade ⁽⁴⁾. Responsável por 40-70% dos casos de incontinência⁹ se apresenta como um problema de saúde pública que pode ser encontrado em qualquer período da vida, gerando consequências físicas, econômicas, psicológicas, emocionais e sociais para os pacientes afetados ⁽⁵⁾. Existem várias opções de tratamento, sendo, as drogas antimuscarínicas orais, como a oxibutinina, consideradas terapias que reduzem os sintomas, mas relacionam-se diretamente a efeitos adversos. Ainda assim são frequentemente usadas, pois inibem a ligação da acetilcolina nos receptores muscarínicos, permitindo a diminuição do tônus do detrusor e aumentando a capacidade de armazenamento da bexiga ⁽⁶⁾. Outro método de tratamento constitui-se através da utilização de terapia comportamental, no qual os pacientes são orientados quanto ao controle e volume urinários ⁽⁴⁾. Além desses, o outro recurso é a eletroestimulação transcutânea do nervo tibial posterior (ETNTP), que é uma técnica periférica, não invasiva, utilizando corrente elétrica de baixa frequência na qual o

nervo tibial posterior (ramo do nervo ciático) conduziria de forma retrógrada o estímulo elétrico até o plexo hipogástrico (7). Assim, na mesma região medular onde as projeções da bexiga são encontradas, ocorreria a modulação de estímulos que chegam à bexiga, promovendo a inibição dos neurônios motores parassimpáticos e conferindo diminuição das contrações do detrusor (7-8).

Porém, são necessários mais estudos a respeito da efetividade desse recurso para o controle dos sintomas da bexiga hiperativa.

O presente estudo tem como objetivo identificar o efeito do uso da eletroestimulação percutânea no nervo tibial posterior como forma de tratamento em pacientes adultos com diagnóstico de bexiga hiperativa associada à perda urinária.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A síndrome da Bexiga Hiperativa (BH) é uma patologia do trato urinário inferior que afeta negativamente a qualidade de vida dos pacientes. Constitui a segunda causa mais comum de incontinência urinária, e embora acometa uma população predominantemente em idade mais avançada, o impacto psicológico e social da síndrome da Bexiga Hiperativa supera o encontrado nas pacientes com Incontinência Urinária de Esforço.

Embora durante muitos anos a BH tenha sido considerada mais prevalente nas mulheres, outro estudo em países europeus mostrou que a prevalência entre homens e mulheres foi semelhante entre todos os grupos de idade ⁽⁹⁾.

No Brasil, em estudo populacional envolvendo 848 indivíduos, os autores encontraram uma prevalência de 18,9% de sintomatologia de BH. Desta amostragem (399 e 499 mulheres), apenas 27,5% haviam buscado tratamento para a doença e em 68,2% dos casos que buscaram tratamentos, foram tratados através de medicação ⁽¹¹⁾.

2.1 Tratamentos da Bexiga Hiperativa

No que tange aos tratamentos, estes podem ser através de medicamentos com o uso de anticolinérgicos. No entanto, podem ocasionar efeitos colaterais e levar a pessoa acometida a desistir do tratamento. Outro método de tratamento constitui-se através da utilização de terapia comportamental, no qual os pacientes são orientados quanto ao controle e volume urinários¹. Além destes, acrescenta-se a Fisioterapia que realiza o treinamento muscular do

assoalho pélvico(PFMT) e a eletroestimulação do nervo tibial posterior, cujo objetivo é impossibilitar a contração involuntária do músculo detrusor de forma exacerbada ⁽⁵⁾.

2.2 Tratamento fisioterapêutico

A utilização de recursos “fisioterapêuticos” para o tratamento da incontinência urinária originou-se década de 40, com as teorias de Arnold Kegel sobre as associações de fortalecimento muscular do assoalho pélvico e a função de continência. Posteriormente, na década de 70 a nomenclatura “tratamento conservador” começou a ser utilizada como referência a uma série de possibilidades terapêuticas, não invasivas, capazes de regular a função urinária. Incluem-se neste grupo as mudanças comportamentais, a reeducação vesical e dispositiva como os anéis e pessários vaginais, além das “terapias físicas”. Nos últimos 50 anos, o interesse dos fisioterapeutas nesta área cresceu muito. Com a recomendação da SIC, em manter o tratamento conservador como primeira abordagem no tratamento para a incontinência urinária, uma série de estudos vem sendo realizados buscando comprovação científica de alguns recursos da fisioterapia tais como a cinesioterapia, a eletroterapia, o biofeedback e os cones vaginais ⁽¹¹⁾.

No caso da Bexiga Hiperativa, os primeiros autores a estudarem a resposta neurofisiológica da eletroestimulação, realizaram estudos em gatos, onde pode se observar o efeito da corrente elétrica no nervo hipogástrico, como resultado desse estudo, os autores sugeriram que existiria uma ativação por via reflexa de neurônios simpáticos inibitórios (através da ativação do nervo hipogástrico) e inibição dos neurônios parassimpáticos excitatórios (nervo pélvico), promovendo uma reorganização do sistema nervoso central e inibindo contrações involuntárias do detrusor ⁽¹²⁻¹³⁾.

Foi sugerida a superioridade da eletroestimulação e do biofeedback sobre o exercício, em um grupo de 103 mulheres com Bexiga Hiperativa. Os autores encontraram melhora subjetiva em 51% das pacientes tratadas com eletroterapia, contra 50% das que utilizaram biofeedback e 38,2% das que utilizaram exercícios do assoalho pélvico⁽¹⁴⁾.

2.3 Parâmetros de Eletroterapia na Bexiga Hiperativa

A frequência de um estímulo elétrico é fundamental para se atingir diferentes objetivos. Com relação à BH, Introdução 35 parece haver consenso em eleger frequências mais baixas (de 5Hz a 20Hz) como as ideais e isso se deve aos estudos de Fall e Lidstrom⁽¹²⁾.

Para esses autores, frequências entre 5Hz e 10Hz são similares em reflexos anais e genitais e capazes de ativar o sistema nervoso simpático. Yamanish utilizou uma frequência de 10Hz e largura de pulso de 0,1 MS, duas vezes ao dia, durante 15 minutos, por quatro semanas. Esses autores encontraram, em seus estudos randomizados e duplo-cego com eletrodos intracavitários, melhora significativa subjetiva e objetiva (parâmetros urodinâmicos) no grupo estimulado, se comparado ao grupo placebo. Atribuem 59% de melhora para sintomas irritativos da bexiga, à eletroestimulação com essa frequência. Embora utilizassem eletrodos intravaginais em seu estudo, esses autores sugeriram eletrodos transcutâneos para sintomas dolorosos ou irritativos da bexiga.

2.4 Eletroestimulação do nervo tibial posterior

O nervo tibial posterior é um nervo misto, contendo fibras motoras e sensoriais, saindo das raízes nervosas L4, L5, S1 a S3, compartilhando as mesmas raízes que inervam a bexiga. Consequentemente, a estimulação direta desse nervo deve inibir os aferentes S2-S3, suprimindo a atividade da bexiga ⁽¹⁵⁾. Assim, uma nova forma de eletroestimulação pode vir ao encontro da melhora da hiperatividade do detrusor é a estimulação do nervo tibial posterior. Ainda não se conhece o efeito fisiológico da eletroestimulação transcutânea do nervo tibial posterior, mas acredita-se que tem a função de modular os estímulos que chegam a bexiga através da inervação recíproca. O impulso elétrico gerado pela corrente seria conduzido de forma retrógrada através do nervo tibial posterior até o plexo hipogástrico e, a partir deste até o detrusor, diminuindo suas contrações ⁽¹⁶⁾.

2.4 Tratamento Medicamentoso

A acetilcolina é o neurotransmissor responsável pela contração do músculo detrusor ao unir-se a receptores muscarínicos M2 e M3, nas células musculares lisas do detrusor. Os antimuscarínicos atuam inibindo esse encontro. Existem atualmente vários antimuscarínicos disponíveis para o tratamento da Bexiga Hiperativa: oxibutinina, tolterodina, propiverina, trospium, darifenacina, desmopressina e solifenacina. Como receptores muscarínicos são distribuídos por todo corpo, os efeitos colaterais ocorrem em distintas regiões e incluem boca seca, constipação intestinal, cefaléia e visão turva ⁽¹⁷⁾. Embora seja a droga mais utilizada e acessível, a oxibutinina é a que mais produz efeitos colaterais. É disponível para liberação

imediate, lenta, intravesical ou transdérmica (não no mercado nacional) e é relativamente segura ⁽¹⁸⁾.

A eficácia das medicações para o tratamento da Bexiga Hiperativa é amplamente comprovada em ensaios clínicos randomizados, porém chama a atenção o efeito placebo dos tratamentos para o trato urinário inferior, que varia entre 32% a 65%⁽¹⁹⁾ e a dificuldade de avaliação da melhora ou não da sintomatologia. Geralmente, o diário miccional com duração de 24 horas, ou de três a sete dias é recomendado. Wein et al., (2006) ressaltam, em seu estudo, que deve haver um especial cuidado na avaliação da porcentagem de perdas urinárias de uma patologia onde a perda não é a queixa principal. Segundo ele, isso poderia gerar interpretações imprecisas de sucesso. Além disso, aponta também como parâmetros importantes avaliatórios a duração do diário miccional (segundo ele, sete dias seria o diário miccional ideal) e a quantidade inicial de episódios de perda urinária dos pacientes estudados.

Portanto, o objetivo desta revisão bibliográfica foi avaliar o uso da eletroestimulação no nervo tibial posterior, no tratamento da incontinência urinária de urgência ou mista.

3 MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo trata-se de uma revisão sistemática de literatura, que analisou os efeitos da eletroestimulação transcutânea do nervo tibial posterior em mulheres com incontinência urinária como sintoma da síndrome da bexiga hiperativa.

A pesquisa foi realizada em 03 (três) base de dados, sendo elas: PubMed, PEDro (PhysiotherapyEvidenceDatabase) e Scielo Para cada base de dados, foi realizado o cruzamento dos seguintes descritores: bexiga urinária hiperativa, incontinência urinária, terapia por estimulação elétrica, nervo tibial, bem como seus correlatos em inglês, com o operador booleano AND. Também foi feita a busca manual nas referências de todos os artigos selecionados para esse estudo. A busca dos artigos foi realizada por 02 (dois) revisores no período compreendido entre maio e junho de 2023.

Após a busca inicial de artigos, análise de títulos, análise de resumos e exclusão de duplicatas, obteve-se uma seleção final de artigos. Foram considerados para essa revisão ensaios clínicos randomizados que relacionassem Eletroestimulação do Nervo Tibial posterior de superfície e outros tratamentos como terapia comportamental, terapias farmacológicas ou a nenhum outro tratamento. Foram incluídos artigos publicados na língua inglesa e portuguesa, restrito aos últimos 13 anos, e que apresentassem texto

completo. Os pacientes dos estudos deveriam ser adultos, o sexo feminino, saudáveis e com histórico de síndrome da Bexiga hiperativa, com perda urinária.

Foram excluídos textos incompletos, aplicação da corrente elétrica através de eletrodo do tipo agulha, estudos com pacientes neurológicos, com crianças, textos incompletos, estudos repetidos e estudos que não fossem de intervenção ou os que não especificassem o tipo de intervenção realizada.

4 RESULTADOS

Foram encontrados nove artigos na base Pubmed, seis artigos na plataforma PEDRO e oito artigos na Scielo.

Após a exclusão de duplicatas que se encontravam em mais de uma base de dados, restaram onze artigos potencialmente relevantes.

Logo depois, todos os títulos e resumos desses onze artigos foram avaliados. Porém, ao avaliar criteriosamente o conteúdo desses estudos, oito foram excluídos por não abordarem o tema proposto no estudo: Estudos em crianças, estudos que antecederiam a data de publicação limitada (2008). Dessa maneira, apenas quatro estudos apresentaram potencial para inclusão nessa revisão sistemática e foram recuperados para leitura de texto completo e avaliação crítica. Sendo assim, esses cinco estudos preenchiam todos critérios de inclusão e foram analisados no presente artigo (figura 1).

Figura 1 – Fluxograma dos estudos incluídos nessa revisão sistemática

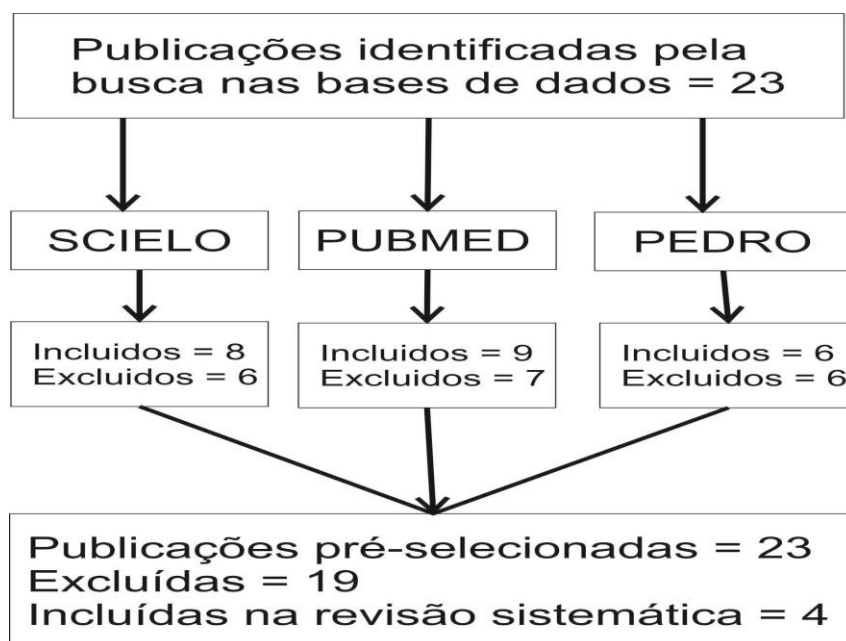


Tabela 1 - Estudos incluídos na revisão sistemática sobre o efeito da eletroestimulação do nervo tibial posterior

Autor/A no	Tipo de Estudo	Casuística	Intervenção	Resultados
Finazz-Agrò et al., 2010	Duplo cego, randomizado, controlado e placebo	35 pacientes com hiperatividade de detrusor que não responderam a terapia medicamentosa.	Foram 12 sessões por 30 minutos, três vezes por semana. Os pacientes foram subdivididos em 18 pacientes no grupo de estimulação do nervo tibial e 17 pacientes no grupo controle.	71% dos pacientes do grupo de estimulação foram responsivos, melhoria dos episódios de incontinência, número de perdas, de volume e na qualidade de vida. No grupo placebo não houve significância estatística. Três pacientes não completaram o tratamento.
Marques, Andrea de Andrade, 2008	Tese de doutorado: randomizado controlado prospectivo.	43 pacientes mulheres com síndrome da bexiga hiperativa divididas em dois grupos	Grupo estímulo recebeu a eletro-estimulação por 30 minutos, duas vezes por semana, por quatro semanas Grupo controle – 30 minutos mesmo protocolo, porém sem passagem de corrente elétrica.	A tese de doutorado indica que houve diferença estatística entre o grupo controle em relação a nocturia e a frequência urinária. No grupo de estímulo houve melhora nos episódios de incontinência urinária por esforço e da capacidade cistométrica máxima e sem alteração para incontinência de urgência e o primeiro desejo miccional.
Scaldazza et al. 2017	Randomizado controlado.	60 mulheres com síndrome da bexiga hiperativa. Divididas em dois grupos (Grupo A = estimulação elétrica seguida de treinamento muscular do assoalho pélvico (TMAP). Grupo B = Eletroestimulação do nervo tibial posterior.	Grupo A = 3 sessões por semana durante 6 semanas. Grupo B = 2 sessões de 30 minutos por semana durante 6 semanas.	De acordo com o estudo, houve uma melhora em ambos os grupos quando comparado a nocturia, qualidade de vida e incontinência. Porém nos pacientes submetidos a eletroestimulação do nervo tibial posterior houve um melhor resultado.
Boaretto et al. 2019	Estudo prospectivo e randomizado	57 pacientes divididas em: Grupo controle; Grupo ETNTP; Grupo exercícios perineais	Grupo controle - 10mg/dia de cloridrato de oxibutinina durante 12 semanas. Grupo eletroestimulação - 30 minutos, sendo duas sessões por semana, totalizando 12 sessões. Grupo Exercício perineais - duas vezes por semana com duração média de 30 minutos cada sessão, totalizando 12 sessões.	Houve melhora na qualidade de vida e redução da nocturia, da incontinência por urgência e frequência miccional diurna nos 3 grupos de forma homogênea.

Fonte: Os autores

A tabela 1 representa os artigos científicos encontrados, dos quais 4 sobre eletroestimulação do nervo tibial (EENTP), destes, dois realizaram apenas eletroestimulação, um estimulação elétrica seguida de treinamento muscular do assoalho pélvico e um sobre eletroestimulação, medicamentos e fortalecimento dos músculos do assoalho pélvico.

O somatório de pacientes inclusos nos estudos são um total de 195. As variáveis encontradas nos artigos analisados são noctúria, frequência urinária, qualidade de vida e urgência miccional. Como resultado pode se avaliar que a PTNS se apresentou como método eficaz para controle da frequência urinária, a incontinência por urgência e a nocturia, que foram avaliadas através de diário miccional. Para avaliar a qualidade de vida, foram ainda utilizadas os instrumentos validados: : Overactive Bladder questionnaire Short Form (OAB-q SF), Patient Perception of Intensity of Urgency Scale (PPIU-S) e Patient Global Impression of Improvement questionnaire (PGI-I) e *Overactive Bladder Questionnaire 8 itens* – (OABq-v8). Tabela 2.

Tabela 2 - Descrição do tipo de intervenção, parâmetros e instrumentos de avaliação utilizados.

Artigo	Intervenção	Parametros	Instrumentos de Avaliação
Finazz-Agrò et al., 2010	G1 =Estimulação Transcutânea do Nervo Tibial(PTNS) G2 = Toderoldina	G1 Frequência de 10 HZ por 30 minutos G2 =não informado	QOL-VAS, QV, QoL.
Andrade, 2008	G1 =Estimulação Transcutânea do Nervo Tibial(PTNS) G2 = controle	G1 = Frequência de 10 Hz por 30 minutos g2 = mesmo protocolo sem a corrente elétrica.	Não informado pelos autores
Scaldazza et al., 2017	G1 = Estimulação elétrica(ES) + Treinamento muscular do assoalho pélvico(PFMT) G2 = Estimulação Transcutânea do Nervo Tibial(PTNS)	G1 = Frequência 20 Hz por 30 segundos, alternando 5 Hz por 30 segundos durante 30 minutos. G2 = Dandos não informados pelos autores.	OAB-q SF, PGI-I, PPIU-S
Boaretto et al., 2019	G1 =Estimulação Transcutânea do Nervo Tibial(PTNS) g2=Tratamento medicamentoso g3 = Treinamento muscular do assoalho pélvico(PFMT)	G1 = frequência 10 Hz por 30 minutos. G2 = 10mg/dia de cloridrato de oxibutinina. G3=30minutos de PFMT	OABq-V8 , QV.

Fonte: os autores

No artigo que compara a ES + PFMT com a PTNS nenhum efeito colateral foi encontrado em nenhum dos dois tratamentos. Foi observada a redução de frequência urinária, noctúria e incontinência por urgência em ambos os tratamentos, com significante melhora no grupo tratado com a PTNS em relação ao grupo que recebeu ES + PFMT. O volume miccional melhorou significativamente nos dois grupos de pacientes com resultados mais evidentes no grupo tratado com PTNS, também na comparação pós-tratamento.

A qualidade de vida dos pacientes avaliados com OAB-q SF mostrou melhorias significativas nos grupos, tanto com ES+PFMT quanto com PTNS. Quando comparando dados pós-tratamento, pacientes tratados com PTNS apresentaram melhores resultados do que aqueles tratados com ES+PFMT. Foram encontradas melhorias no PPIU-S nos dois grupos de pacientes com diferença estatisticamente significativa em mulheres submetidas a PTNS quando os dois grupos foram comparados após o tratamento. O IGP-I apresentou melhorias tanto em grupos de pacientes, com uma diferença significativa mulheres tratadas com PTNS.

Quando observado o tratamento, utilizando apenas a estimulação pelo nervo tibial posterior, presenciaram-se os seguintes resultados, com estimulação por 30 minutos, duas vezes por semana: Em dois artigos foi comprovada a melhora dos sintomas da SBH em 71% e 50% da população estudada⁽²⁰⁻²¹⁾.

No artigo em que se comparou o tratamento medicamentoso com PTNS e PFMT observou-se homogeneidade entre os grupos. Na avaliação constatou-se redução significativa na frequência miccional na PTNS e oxibutinina, redução significativa da noctúria nos grupos de exercícios e PTNS e redução significativa da urgeincontinência somente no grupo de PTNS⁽²²⁾.

Em relação aos valores relacionados ao questionário OAB-V8, houve diminuição da pontuação significativa em todos os grupos pós-tratamento, porém, analisando-se os dados relacionados ao pós-tratamento, foi constatado que os tratamentos foram semelhantes. Vinte pacientes (91%) do grupo de exercícios, 17 pacientes (77%) do grupo ETNTP e oito pacientes (61,5%) do grupo oxibutinina estavam satisfeitas com a terapia realizada, não desejando outro tipo de tratamento, sendo a diferença estatisticamente significativa entre os grupos⁽²²⁾.

5 DISCUSSÃO

Os tratamentos conservadores são as principais modalidades de abordagem da SBH. São consideradas medidas conservadoras as medicações anticolinérgicas e os programas de terapia comportamental que incluem intervenções para melhorar os sintomas por meio da educação sobre hábitos de micção saudáveis, mudanças no estilo de vida, como modificações

na dieta, treinamento da bexiga, estratégias de supressão da urgência e fortalecimento da musculatura do assoalho pélvico.

Drogas antimuscarínicas têm sido o pilar da terapia para SBH por várias décadas e ainda mantêm essa posição em vista de sua eficácia comprovada^{28,29}. Porém, dada a baixa seletividade em receptores muscarínicos específicos da função urinária, essas drogas podem afetar outros sistemas contribuindo para efeitos colaterais o que faz com que seja uma opção de tratamento de média adesão.

Em maior ou menor proporção, os efeitos colaterais do tratamento medicamentoso existem, favorecendo a descontinuidade do tratamento. A busca de recursos menos invasivos tem favorecido o estudo e a aplicação de tratamentos denominados de “conservadores” e comportamentais, que são apontados como primeira abordagem para o tratamento da incontinência urinária⁽²³⁾.

Devido a baixa adesão do tratamento medicamentoso a PTNS apresentou-se como um método, não invasivo, para o controle da frequência urinária, a noctúria e a incontinência urinária de urgência.

Uma das teorias sobre o efeito da PTNS para o tratamento da SBH seriam os efeitos que os opióides endógenos (ou beta-endorfina) liberados pelo TENS teriam sobre o detrusor. Várias modalidades de fisioterapia, incluindo o TENS, são poderosos indutores de liberação de betaendorfina, que é um neurotransmissor do tipo peptídeo, liberado na corrente sanguínea⁽²⁴⁾.

Esta revisão bibliográfica torna-se importante para sintetizar informações sobre uma forma de tratamento conservador em um problema tão comum, que afeta a qualidade de vida de mulheres. Apesar dos resultados encontrados a escassez de artigos que realizassem o tratamento apenas com mulheres com bexiga hiperativa limitou a interpretação dos resultados.

5 CONCLUSÃO

De acordo com os estudos incluídos nessa revisão sistemática, o tratamento através da eletroestimulação no nervo tibial posterior (PTNS) apresentou-se como um método eficaz para o controle da frequência urinária, a noctúria e a incontinência urinária de urgência, os quais permitem a melhora dos sintomas da bexiga hiperativa. Este tipo de tratamento proposto para pacientes incontinentes é viável, como tratamento conservador da incontinência urinária, devido ao seu baixo custo e à ausência dos efeitos colaterais. Deve-se ressaltar, no entanto,

que esses resultados foram obtidos com um universo amostral relativamente pequeno, sendo necessários novos estudos sobre o uso da eletroestimulação no nervo tibial posterior, bem como verificar o tempo de permanência de tais achados.

REFERÊNCIAS

1. Hunskaar S, Vinsnes A. The quality of life in women with urinary incontinence as measured by the sickness impact profile. *J Am Geriatric Soc* 1991; 39:378-82. Acesso em: 20 de outubro de 2023. Disponível DOI: 10.1111/j.1532-5415.1991.tb02903.x
2. Garnett S, Abrams P. Clinical aspects of the natural history of the over active bladder and detrusor overactivity - A review of the evidence regarding the long term outcome of over active bladder. *J Urol* 2003;169(suppl 3):843-8. Acesso em: 22 de outubro de 2023. Disponível: DOI: 10.1080/003655902320765999
3. Ugurlucan FG, Onal M, Aslan E, Erkan HA, Beji NK, Yalcin O. Comparison of the Effects of Electrical Stimulation and Posterior Tibial Nerve Stimulation in the Treatment of Overactive Bladder Syndrome. *Gynecol Obstet Invest.* 2013, 75(1):46-52. Acesso em: 22 de outubro de 2023. Disponível em doi: 10.1159/000343756
4. Amarenco, S. Sheikh Ismael, A. Even-Schneider, P. RAIBAUT, S. Demaille-wlodyka, B. paratte, and J. Kerdraon. Urodynamic Effect of Acute Transcutaneous Posterior Tibial Nerve Stimulation in Overactive Bladder. *The Journal of Urology*, 169; pp 2210-2215. Acesso em: 22 de outubro de 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/01.ju.0000067446.17576.bd>
5. Berquo MS, Amaral WND, Araujo Filho JR. Fisioterapia no tratamento da urgência miccional feminina. *Femina*. 2013;41(2):107-12. Acesso em: 22 de outubro de 2023. Disponível: <http://files.bvs.br/upload/S/0100-7254/2013/v41n2/a3802.pdf>
6. Athanasopoulos A, Perimenis P. Pharmacotherapy of urinary incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2009 Apr;20(4):475-82. Acesso em :21 de outubro de 2023. Doi: 10.1007/s00192-008-0761-1. Epub 2008 Nov 12. PMID: 19002644.
7. Vijaya G, Cartwright R, Derpapas A, Gallo P, Fernando R, Khullar V. Changes in nerve growth factor level and symptom severity following antibiotic treatment for refractory over active bladder. *IntUrogynecol J.* 2013, 24(9):1523-8. Acesso em: 24 de outubro de 2023. Disponível em:doi: <https://doi.org/10.1007/s00192-012-2038-y>
8. Liu H-T, Jiang Y-H, Kuo H-C. Increased serum adipokines implicate chronic inflammation in the pathogenesis of overactive bladder syndrome refractory to antimuscarinic therapy. *PLoS One*. 2013, 8(10):e76706. Acesso em: 01 de novembro de 2023. Disponível em:doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0076706>.
9. Irwin D, Milson I, Hunskaar S. Population-based survey of Urinary Incontinence, Overactive Bladder and other lower urinary tract symptoms in five countries: results of

the EPIC study. *EurUrol* 2006, 50:1306-15. Acesso em: 01 de novembro de 2023. Disponível em:doi: 10.1016/j.eururo.2006.09.019

10. Teloken C, Caraver F, Weber FA, Teloken PE, Moraes JF, Sogari PR, Gaziottin TM. Overactive Bladder: Prevalence and implication in Brazil. *EurUrol* 2006; 49:1087-92. Acesso em: 01 de novembro de 2023. Disponível em:doi: 10.1016/j.eururo.2006.01.026
11. Berghmans B. The role of the pelvic physical therapist. *Acta Urol Esp* 2006; 30:110-22. Acesso em: 30 de outubro de 2023. DOI: 10.1016/s0210-4806(06)73412-x
12. Fall M, Lindstrom S. Electrical stimulation- A physiologic Approach to the treatment of urinary incontinence. *Urol Clin North Am* 1991; 18:393-407. Acesso em: 30 de outubro de 2023. DOI: 10.1016/s0210-4806(06)73412-x
13. Abrams P, Cardozo L, Fall M, Griffiths D, Rosier P, Ulmsten U, Van Kerrebroeck P, Victor A, Wein A; Standardisation Sub-Committee of the International Continence Society. The standardisation of terminology in lower urinary tract function: report from the standardisation sub-committee of the International Continence Society. *Urology*. 2003 Jan;61(1):37-49. doi: 10.1016/s0090-4295(02)02243-4. PMID: 12559262.
14. Wang AC, Wang YY, Chen MC. Single-blind, randomized trial of pelvic floor muscle training, biofeedback-assisted pelvic floor muscle training, and electrical stimulation in the management of overactive bladder. *Urology*. 2004 Jan;63(1):61-6. Acesso em: 23 de outubro de 2023. Disponível em: doi: 10.1016/j.urology.2003.08.047. PMID: 14751349.
15. Finazzi-Agrò E, Petta F, Sciobica F, Pasqualetti P, Musco S, Bove P. Percutaneous Tibial nerve stimulation effects on detrusor overactivity incontinence are not due to a placebo effect: a randomized, double-blind, placebo controlled trial. *J Urol*. 2010, 184(5). Acesso em : 26 de outubro de 2023 Disponível em: doi: 10.1016/j.juro.2010.06.11
16. KEGEL AH. Progressive resistance exercise in the functional restoration of the perineal muscles. *Am J Obstet Gynecol*. 1948 Aug;56(2):238-48. Acesso em: 4 de novembro de 2023. Disponível em: doi: 10.1016/0002-9378(48)90266-x. PMID: 18877152
17. Abrams, P. and Andersson, K.-E. (2007), Muscarinic receptor antagonists for overactive bladder. *BJU International*, 100: 987-1006. Acesso em: 3 de novembro de 2023. Disponível em: doi:https://doi.org/10.1111/j.1464-410X.2007.07205.x
18. Cardozo L. The overactive bladder syndrome: treating patients on an individual basis. *BJU Int*. 2007 Jun;99 Suppl 3:1-7. Acesso em: 3 de novembro de 2023 doi: 10.1111/j.1464-410X.2007.06698.x. PMID: 17488366.
19. van Leeuwen JH, Castro R, Busse M, Bemelmans BL. The placebo effect in the pharmacologic treatment of patients with lower urinary tract symptoms. *Eur Urol*. 2006 Sep;50(3):440-52; discussion 453..[Acesso em: 15 de outubro]. Disponível em: doi: 10.1016/j.eururo.2006.05.014. Epub 2006 May 19. PMID: 16753253
20. Finazzi-Agrò E, Petta F, Sciobica F, Pasqualetti P, Musco S, Bove P. Percutaneous tibial nerve stimulation effects on detrusor overactivity incontinence are not due to a placebo effect: a randomized, double-blind, placebo controlled trial. *J Urol*. 2010

Nov;184(5):2001-6. Acesso em: 15 de março de 2023. Disponível em: doi: 10.1016/j.juro.2010.06.113. Epub 2010 Sep 20. PMID: 20850833.

21. Scaldazza CV, Morosetti C, Giampieretti R, Lorenzetti R, Baroni M. Percutaneous tibial nerve stimulation versus electrical stimulation with pelvic floor muscle training for overactive bladder syndrome in women: results of a randomized controlled study. *Int Braz J Urol.* 2017 Jan-Feb;43(1):121-126. doi: 10.1590/S1677-5538.IBJU.2015.0719. PMID: 28124534; PMCID: PMC5293392.
22. Boaretto JA, Mesquita CQ, Lima AC, Prearo LC, Girão MJBC, Sartori MGF. Comparação entre oxibutinina, eletroestimulação do nervo tibial posterior e exercícios perineais no tratamento da síndrome da bexiga hiperativa. *Fisioter Pesqui* [Internet]. 2019Apr;26(2):127–36. Acesso em: 14 de maio de 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1809-2950/17020026022019>
23. Andrade A M. Estimulação do nervo tibial posterior no tratamento da bexiga hiperativa. Tese de Doutorado. Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas. 2008. Acesso em: 15 de maio de 2023. Disponível em: <https://repositorio.unicamp.br/Busca/Download?codigoArquivo=453820>
24. Bender T, Nagy G, Barna I, Tefner I, Kádas E, Géher P. The effect of physical therapy on beta-endorphin levels. *Eur J Appl Physiol.* 2007 Jul;100(4):371-82.: 17483960.[Acesso em: 14 de Outubro de 2023]. Disponível em: doi: 10.1007/s00421-007-0469-9. Epub 2007 May 5. PMID

Símbolos, Siglas e Abreviaturas

SBH – Síndrome da bexiga hiperativa

PFMT -Treinamento muscular do assoalho pélvico

PTNS - Posterior tibial nerve stimulation

TENS - Transcutaneous electrical nerve stimulation

ES - Eletric Stimulation