

UNIVERSIDADE SANTO AMARO

Curso de Fisioterapia

Shirley De Sousa Nonato

**O USO DA ELETROESTIMULAÇÃO DE TIBIAL POSTERIOR PARA O
TRATAMENTO DE INCONTINÊNCIA URINÁRIA DE URGÊNCIA:
REVISÃO DE LITERATURA**

São Paulo

2021

Shirley De Sousa Nonato

**O USO DA ELETROESTIMULAÇÃO DE TIBIAL POSTERIOR PARA O
TRATAMENTO DE INCONTINÊNCIA URINÁRIA DE URGÊNCIA:
REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Fisioterapia da Universidade Santo Amaro
– UNISA, como requisito parcial para obtenção do
título Bacharel em Fisioterapia Orientador(a) Prof.
Dra. Silmara Patrícia Correia da Silva Macri

São Paulo

2021

N737u Nonato, Shirley de Sousa

O uso da eletroestimulação de tibial posterior para tratamento de incontinência urinária de urgência: revisão de literatura / Shirley de Sousa Nonato. – São Paulo, 2021.

53 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Fisioterapia) – Universidade Santo Amaro, 2021.

Orientador(a): Prof^a. Me. Silmara Patrícia Correia da Silva Macri

1. Incontinência urinária de urgência. 2. Incontinência e fisioterapia. 3. Tibial Posterior. 4. Eletroestimulação. 5. Incontinência. I. Macri, Silmara Patrícia Correia da Silva, orient. II. Universidade Santo Amaro. III. Título.

Elaborado por Maria Lucélia S Miranda – CRB 8 / 7177

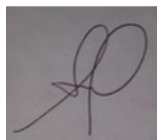
Shirley de Sousa Nonato

**O USO DA ELETROESTIMULAÇÃO DE TIBIAL POSTERIOR PARA O
TRATAMENTO DE INCONTINÊNCIA URINÁRIA DE URGÊNCIA:
REVISÃO DE LITERATURA**

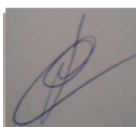
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Fisioterapia da Universidade Santo Amaro – UNISA, como requisito parcial para obtenção do título Bacharel em Fisioterapia. Orientador(a): Prof. Mestre Silmara Patrícia Correia da Silva Macri.

São Paulo 18 de maio de 2021

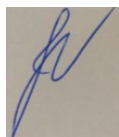
Banca examinadora



Profa.Dra Silmara Patrícia Correia da Silva Macri



Profa.Dra Nilde Burocchi Ribas Dávila



Profa.Dra Denise Pirillo Nicida

Conceito Final: 9,5

"Dedico este trabalho primeiramente a Deus, pois sem Ele não teria conseguido chegar até aqui, aos meus pais por nunca terem medido esforços para me proporcionar um ensino de qualidade durante todo o meu período escolar e principalmente a minha mãe que sempre me ajudou me deu suporte e me ofereceu palavras sábias nos momentos em que achei que isso não seria possível. Amo você mãe."

Agradecimentos

Em primeiro lugar agradeço a Deus por está comigo durante todos esses anos, por me dá força, determinação e saúde para que eu não desanimasse e pudesse ultrapassar todos os obstáculos que encontrei ao longo destes anos e durante a realização deste trabalho; tornando possível o alcance desse meu objetivo pessoal.

Agradeço imensamente aos meus pais Marilene Maria Sousa Nonato e Vanderlucio Nonato dos Santos e ao meu irmão Matheus de Sousa Nonato, que me incentivaram nos momentos difíceis e acreditaram em mim.

Aos professores sou extremamente grata pelos ensinamentos, com ênfase a professora Silmara Patrícia Correia da Silva Macri que além dos ensinamentos em sala de aula dedicou seu tempo para me ajudar a desenvolver esse trabalho.

A todos aqueles que contribuíram de forma direta ou indireta para a realização deste trabalho as pessoas com quem convivi ao longo desses anos de curso em especial para Ellen Pinheiro, Daniela Rodrigues, Jessica Martins, Nayara Ferlin, Viviane Coimbra e a Thamires Pinto que compartilharam de vários momentos comigo sou grata pelo companheirismo e pela troca de experiências que me permitiram crescer não só como pessoa, mas também como formanda.

Não poderia deixar de agradecer a Doutora Juliana Falcão Padilha que embora eu ainda não tive a oportunidade de conhecer pessoalmente lhe devo toda a gratidão por ter ajudado na coleta de materiais para construção deste trabalho.

A persistência é o caminho do êxito.

Charles Chaplin

RESUMO

Introdução: A incontinência urinária de urgência (IUU) é descrita como a perda urinária involuntária e tem como sintoma característico a vontade inesperada de urinar e isso ocorre de forma tão repentina que a pessoa passa a ter escapes de urina. Dentre diversos recursos que podem ser utilizados pela fisioterapia a eletroestimulação (EE) do nervo tibial posterior vem trazendo melhorias significativas no quadro de IUU e com isso agregando positivamente para a melhoria dos sintomas.

Objetivo: Verificar os benefícios do uso da eletroestimulação no tratamento da IUU.

Metodologia: Neste trabalho foi realizada uma revisão de literatura com o objetivo de observar os benefícios deste tratamento da IUU. Os materiais selecionados correspondem ao período de 2005 a 2020. As fontes bibliográficas escolhidas para realização deste trabalho foram: PUBMED, SCiELO (*Scientific Eletronic Library Online*), LILACS (Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências de Saúde) nos idiomas espanhol, inglês e português;; todos esses materiais foram encontrados por meio da biblioteca virtual que está disponível no portal da UNISA.

Resultados e discussão: Os resultados observados neste estudo confirmaram os benefícios desta terapia para tratar os sintomas a IUU. Porém são necessários mais estudos que avaliem, observem e comparem a EE transcutânea e percutânea para que assim possam ser desenvolvidos os novos protocolos de tratamento. **Conclusão:** Conclui-se que a EE é eficaz para inibição do detrusor diminuído assim a urgência miccional, perda urinária e conseqüentemente melhora a QV podendo ser indicado como tratamento de primeira linha antes mesmo dos medicamentos.

Palavras-chave: Incontinência urinária de urgência, incontinência e fisioterapia, tibial posterior, eletroestimulação, incontinência.

ABSTRACT

Introduction: Urgent urinary incontinence (UUI) is described as involuntary urinary loss and its characteristic symptom is the unexpected urge to urinate and this occurs so suddenly that the person starts to leak urine. Among several resources that can be used by physiotherapy, the electrical stimulation (EE) of the posterior tibial nerve has been bringing significant improvements in the UI condition and, with this, adding positively to the improvement of symptoms. **Objective:** To verify the benefits of using electrostimulation in the treatment of UI. **Methodology:** In this work, a literature review was carried out in order to observe the benefits of this treatment of UI. The selected materials correspond to the period from 2005 to 2020. The bibliographic sources chosen to carry out this work were: PUBMED, SCIELO (Scientific Electronic Library Online), LILACS (Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences) in Spanish, English and Portuguese. Portuguese;; all of these materials were found through the virtual library that is available on the UNISA portal. **Results and discussion:** The results observed in this study confirmed the benefits of this therapy for treating symptoms of UUI. However, more studies are needed to assess, observe and compare transcutaneous and percutaneous EE so that new treatment protocols can be developed. **Conclusion:** It is concluded that the EE is effective for inhibiting the detrusor thus reducing urinary urgency, urinary loss and consequently improving QOL and can be indicated as a first-line treatment even before medications.

Keywords: Urge urinary incontinence, incontinence and physiotherapy, posterior tibial, electrostimulation, incontinence.

Lista De Abreviaturas

AUA	<i>American Urological Association</i>
AVD's	Atividades de Vida Diária
BH	Bexiga Hiperativa
BVS	Biblioteca Virtual em saúde
CID	Classificação Internacional de Doenças
CPM	Centro Pontino da Micção
EE	Eletroestimulação
EENTP	Eletroestimulação do Nervo Tibial Posterior
EPIQ	Epidemiology of Prolapse and Incontinence Questionnaire
FI	<i>Fecal Incontinence</i>
FM	Força Muscular
ICS	International Continence Society
IU	Incontinência Urinária
IUE	Incontinência Urinária de Esforço
IUGA	International Urogynecological Association
IUM	Incontinência Urinária Mista
IUU	Incontinência Urinária de Urgência
ITT	Intenção de tratar
LILACS	Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências de Saúde
LME	Lesão da Medula Espinhal
M	Músculo
MAP	Músculos do Assoalho Pélvico
MM	Músculos
MTC	Medicina Tradicional Chinesa
N.	Nervo
NN.	Nervos
NOBLE	<i>National Overactive Bladder Evaluation</i>
NT	Nervo tibial
NTP	Nervo tibial Posterior
OAB	<i>Overactive Badder</i>
OMS	Organização Mundial da Saúde
PTNS	Percutaneous Tibial Nerve Stimulation

QV	Qualidade Vida
QOL	Quality Of Life
SS	Succinato de Solifenacina
SAFU	<i>Society of Urodynamics, Female Pelvic Medicine and Urogenital Reconstruction</i>
SBU-SP	Sociedade Brasileira de Urologia De São Paulo
SBH	Síndrome da Bexiga Hiperativa
SciELO	<i>Scientific Eletronic Library Online</i>
SNA	Sistema Nervoso Autônomo
SNC	Sistema Nervoso Central
SNP	Sistema Nervoso Periférico
SNP	Sistema Nervoso Parassimpático
TTNS	Estimulação Transcutânea do Nervo Tibial
UNISA	Universidade Santo Amaro

Sumário

1. INTRODUÇÃO	13
1.1 A incontinência urinária.....	17
1.2 A incontinência urinária de urgência	21
1.3 A eletroestimulação de tibial posterior.....	24
2. OBJETIVOS	29
2.1 Objetivo Geral.....	29
2.2 Objetivos Específicos.....	29
3. METODOLOGIA.....	30
3.1 Tipo de estudo	30
3.2 Seleção dos materiais.....	30
3.3 Coleta de dados.....	30
3.4 Critérios de inclusão	30
3.5 Critérios de exclusão.....	31
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	32
5. CONCLUSÃO.....	48
REFERÊNCIAS.....	49

1. INTRODUÇÃO

O canal urinário feminino possui aproximadamente cerca de 4 a 6 cm, e seu funcionamento ocorre graças ao tônus muscular na fase de enchimento vesical, visto que isso possibilita que haja uma pressão adequada no interior da bexiga, mas não depende apenas disso, existem outros mecanismos que garantem a continência e eles funcionam juntamente com um único objetivo¹.

A bexiga é composta basicamente em sua grande parte por um músculo (M.) forte denominado detrusor, a função principal dele é contrair para que seja possível o esvaziamento da bexiga;; na parte superior deste músculo tem uma camada de membrana serosa denominada peritônio ele é responsável por revestir a parede abdominal^{1,2}.

Abaixo do músculo (M.) detrusor há uma camada fina de revestimento, essa camada fina é denominada epitélio ou urotélio. Mais inferior ao urotélio temos a bexiga;; descendo dos rins temos dois tubos urinários que são responsáveis por fazer o transporte de urina dos rins para a bexiga, esses tubos são chamados ureteres. O ureter penetra na bexiga através de uma abertura chamada de óstio do ureter e esses dois óstios do ureter juntamente com o óstio interno formam uma área triangular chamada de trígono vesical².

Após o trígono vesical temos dois conjuntos musculares, o mais interno é chamado de esfíncter interno da bexiga que é composto por musculatura lisa e é controlado pelo sistema nervoso autônomo (SNA) e é de controle involuntário;; abaixo dele temos o esfíncter externo que é controlado pelo sistema nervoso somático é composto por músculo esquelético e seu controle é voluntário².

Fisiologicamente, a atividade esfíncteriana mantém a continência da urina, pois, durante a fase de enchimento, o esfíncter se mantém fechado para de não ocorra à saída de urina. Nesta fase ocorre um aumento de volume da bexiga e um pequeno aumento de pressão, esse processo é chamado fase de acomodação ^{1,2}.

A bexiga urinária está sendo sustentada em sua parte inferior pelo assoalho pélvico que é um conjunto de músculos e ligamentos cuja principal função é a sustentação dos órgãos dessa região².

Possuímos o sistema nervoso central (SNC) e o sistema nervoso periférico (SNP), o SNC é composto pelo encéfalo em sua parte superior e a medula na parte inferior, no final da medula é formando o cone medular que está localizado desde o final da coluna lombar até a parte sacral essa parte é comandada pelo SNP autônomo parassimpático;; a parte medial que corresponde a região torácica da medula que é responsável pelo SNP autônomo simpático sendo assim, o controle da neurofisiologia da micção depende da integração SNA simpático e parassimpático o centro pontino da micção (CPM) e estruturas anatômicas que dão origem ao trato urinário médio e inferior que é composto pela bexiga, uretra e o esfíncter interno e externo, todas essas estruturas juntas fazem o armazenamento e a expulsão da urina ocorrerem de forma voluntária tornando possível a continência^{1,2}.

O SNC é responsável pelo controle vesical ele coordena os mecanismos voluntários e involuntários da micção, alterações nos mecanismos desta estrutura podem resultar em uma disfunção caracterizada como Bexiga Hiperativa (BH)^{1,2}.

O CPM se liga com o cerebelo e o cérebro, tornando possível a conscientização do ato de urinar e a inibição social, a integração e coordenação entre todos esses sistemas se dá através de feixes de fibras nervosas que vão contribuir para a fisiologia miccional ^{1,2}.

Conforme a bexiga vai se enchendo e a pressão interna da bexiga também vai subindo, enquanto não atinge a sua capacidade total o M. detrusor permanece estável e sem se contrair. Ao atingir sua capacidade total os receptores localizados na parede vesical (barorreceptores) intermediados pelo SNA e o centro pontino, fazem que ocorra uma contração da musculatura lisa do M. detrusor essa contração irá aumentar a pressão intravesical e o mecanismo do esfíncter interno autônomo será inibido ocasionando o relaxamento dos esfíncteres e com isso o processo de micção é desencadeado^{1,2}.

Tanto o músculo detrusor quanto o esfíncter externo no processo de micção normal contraem de forma voluntária e essa contração pode ser interrompida a qualquer momento caso a pessoa tenha vontade, isso só é possível graças a conexão desse sistema com o centro pontino^{1,2}.

Para que tenha um bom funcionamento do trato urinário inferior é necessário que estruturas anatômicas da bexiga, uretra, ligamentos e os músculos do assoalho pélvico (MAP) funcionem corretamente, e que eles estejam sob comando de reflexos neurológicos autônomos simpáticos e parassimpáticos, somáticos de controle voluntário e de fibras sensoriais aferentes e eferentes da bexiga e da uretra^{1,2}.

Deste modo podemos definir a micção como um processo mecânico de controle neuromuscular;; as disfunções miccionais estarão ligadas a alterações no funcionamento desses mecanismos^{1,2}.

A incontinência urinária (IU) é descrita e definida pela Sociedade Internacional de Continência (*International Continence Society – ICS*) como a perda urinária involuntária sendo ela em pequena ou em grande quantidade, acomete ambos os sexos e segundo a Sociedade Brasileira de Urologia de SP (SBU-SP) a IU pode se manifestar em mulheres de diversas idades e também pode possuir várias etiologias e afetar negativamente a qualidade de vida (QV)³⁻⁶.

Existem diversos tipos de IU e eles são classificados como: incontinência urinária de esforço (IUE), a de urgência/urge-incontinência (IUU) e a mista (IUM)¹⁻⁸.

A IUE é de etiologia multifatorial é um tipo comum de IU em mulheres adultas, sua característica principal é a perda de urina ao realizar atividades físicas ou esforço físico e isso se dá porque ao realizar esforço ocorre o aumento da pressão intra-abdominal gerando as perdas³⁻¹⁰.

Já a IUU é o tipo mais grave de IU e tem como característica a vontade forte e repentina de urinar seguida de perda urinária, que ocorre em meio às atividades do dia a dia e deste modo acaba afetando de forma significativa a vida das mulheres ³⁻¹⁰.

Por fim, existe a IUM que é um tipo de IU que apresenta características dos outros dois tipos de incontinência citados anteriormente associados³⁻¹⁰.

Existem vários tipos de tratamentos, porém, antes de iniciar qualquer tratamento é necessário entender a causa da IU, pois isso diferencia o tipo de abordagem e o tratamento que pode ser oferecido pelo profissional^{3,11}.

Uma equipe multiprofissional especialista é de suma importância, pois ela irá trabalhar em conjunto com objetivo de melhorar o quadro sintomatológico da paciente^{3,11}.

Há dois tipos de abordagens que podem ser seguidas pelos profissionais de acordo com o diagnóstico: a abordagem conservadora e a cirúrgica^{3, 6,11}.

Inicialmente a abordagem conservadora é a mais indicada, pois ela visa reverter o quadro clínico e sintomatológico causado por essa patologia, anulando ou atrasando a indicação cirúrgica, essa abordagem consiste em terapias comportamentais, eletroterapia e a cinesioterapia que utiliza o exercício com o objetivo de ajudar a reforçar a musculatura e a partir daí promover melhora do quadro e além disso existe o tratamento medicamentoso como um outro tipo de abordagem conservadora^{3, 6,11}.

A abordagem cirúrgica é dada através de procedimentos invasivos realizados por um médico especialista. Cada uma dessas abordagens será indicada de acordo com o diagnóstico fechado pela equipe^{3, 6, 11}.

O nervo (N.) isquiático é considerado o maior N. do corpo e tem origem no plexo sacral esse nervo passa a ter essa nomenclatura após passar pelo forame isquiático maior, depois disso ele percorre pela parte posterior do fêmur e a partir da fossa poplíteia ele segue na região medial da tíbia que é o local onde se dá o início do N. Tibial e o fibular comum¹¹⁻¹³.

A EE faz a utilização de estímulos aplicados na região periférica em pontos do nervo tibial posterior (NTP) poderia ser eficaz assim como na medicina tradicional chinesa (MTC), que também utiliza pontos de acupuntura na região do NTP com o mesmo objetivo de inibir a atividade vesical ^{1,6}.

A EE pode ser considerada como uma boa opção de tratamento para pacientes que não se sentem muito à vontade ou não podem utilizar a EE intracavitária^{1,6,11}.

Este trabalho teve como objetivo realizar uma revisão de literatura para verificar os benefícios deste tratamento na IUU.

1.1 A incontinência urinária

A IU era considerada apenas um sintoma, porém a partir de 1998 passou a ser considerada uma doença pela Classificação Internacional de Doenças (CID) publicada pela Organização mundial da saúde (OMS)^{3,4}.

Nos dias atuais a ICS define IU como perda involuntária de urina que é um problema social ou higiênico¹⁴.

Segundo a SBU-SP e outras literaturas que descrevem a IU como uma incapacidade de controle da bexiga gerando perda involuntária de urina sendo essa em pequena ou em grande quantidade e que em boa parte dos casos ocorre em mulheres de diversas idades^{3,4}.

Acredita-se que a quantidade de urina que a mulher perde reflete no grau de comprometimento da qualidade de vida (QV) da mesma, desse modo se conclui que quanto maior o volume urinário perdido maior será a interferência da patologia na sua QV cabendo aos profissionais minimizar as interferências da patologia na vida das pacientes^{3-6,15,14}.

Diversas fontes citam que uma quantidade significativa de mulheres possui sintomas de IU de gravidades variadas, mas acredita-se que essa quantidade pode ser ainda maior visto que diversas mulheres podem ter vergonha ou até mesmo tabu em falar sobre tal assunto mesmo com um médico, e desta maneira acabam não procurando ajuda de um profissional e deste modo encaram os sintomas como algo “normal”, e a consequência disso é o diagnóstico tardio ou até mesmo a ausência de um diagnóstico^{5,16}.

De acordo com Lucas Schreiner et al 2010, a IU é um problema de saúde recorrente em mulheres, sua prevalência aumenta ao longo da vida.¹⁶

Milhões de mulheres de todo o mundo convivem com essa disfunção, e isto traz como resultado limitações nas atividades de vida diária AVD'S e prejudica a QV^{15,16,17}.

Os sintomas que vêm por consequência da IU são escapes de urina que podem ocorrer ao tossir, espirrar e ao fazer um esforço ou até de forma repentina podendo ocorrer em diversas ocasiões tais sintomas podem afetar negativamente a

sua vida profissional, social, sexual e deste modo pode interferir negativamente na QV^{4,17}.

Os fatores de risco que levam as pacientes a adquirirem a IU são diversos, sendo estes a obesidade, o envelhecimento, gravidez, atividades de alto impacto e a baixa ingestão de água que pode ocasionar uma infecção urinária favorecendo para o aparecimento da IU^{14, 18}.

A obesidade além de ser um dos causadores da IU e ainda pode favorecer para que haja o agravamento do quadro, pois o peso elevado gera o aumento da pressão intra-abdominal que resulta na compressão da bexiga ocasionando as perdas urinárias, além disso a obesidade aumenta o sedentarismo fazendo com que consequentemente não sejam praticados exercícios físicos^{14,18}.

Gravidez e o parto vaginal é citado em várias literaturas como um fator de risco, pois os mesmos podem gerar um trauma neuromuscular ao assoalho pélvico, e isso é causado pela distensão ou compressão dos nervos (NN.) pélvicos. Esses tipos de lesões são causados comumente no decorrer da segunda fase do trabalho chamada de dequitação ou fase de expulsão ^{14,18}.

O trato urinário inferior possui receptores de estrogênio, tais receptores quando são estimulados geram um aumento do fluxo de sanguíneo melhorando a força dos MAP e quando há um déficit desse hormônio resulta na atrofia muscular e isso traz como consequência os escapes urinários, por esse motivo, a deficiência de estrogênio pode ser um fator que contribui para o aparecimento da IU em mulheres ^{14,18}.

O consumo de cigarro é um fator contribuinte para a IU e para o agravamento do quadro, isso se dá porque o consumo dessa substância acarreta a danos às sustentações da uretra e da vagina visto que fumantes adquirem tosse crônica;; o cigarro também pode induzir a contrações e espasmos M. detrusor as mesmas são induzidas pelos componentes do cigarro (monóxido de carbono e nicotina) que ocasiona déficit de estrogênio o que pode contribuir ainda mais para agravamento do quadro de mulheres fumantes que já estão passando pela menopausa natural^{14,18}.

Estudos citam a cafeína como um causador da IU, isso porque ela possui ação diurética, ocasionando o aumento do volume urinário. Além disso, a ingestão da

caféina em alta concentração pode causar instabilidade do M. detrusor a mesma que está presente na IUU, deste modo a perda involuntária de urina se torna inevitável^{14,18}.

Diversas literaturas associam o parto vaginal ou instrumental com os sintomas da IUE, pois nesses tipos de parto a mulher passa por diversos traumas no assoalho pélvico traumas esses causados pelo esforço colocado na fase expulsiva do parto vaginal, pelo corte na região do períneo que tem como objetivo de ampliar o canal denominado episiotomia e por fetos macrossômicos;; quaisquer dessas situações podem gerar traumas que contribuem para a diminuição do tônus muscular do assoalho pélvico e trazendo como resultado a IU¹⁸.

A IUE é uma das disfunções do assoalho pélvico mais comum em pós-parto, porém pode ter diversas causas além das obstétricas como: BH, causas urológicas que podem ser causadas por tumores, infecções do trato urinário, constipação, tosse violenta, prolapso que é uma protuberância da bexiga para dentro da vagina que pode ser causada pelo parto, causas hormonais que na maioria dos casos estão relacionadas com a idade, isso se dá por causa de uma deficiência hormonal de estrogênio fisiológica e o baixo nível desse hormônio gera diminuição da circulação sanguínea no assoalho pélvico fazendo com que haja diminuição da força de contração e a nutrição dos MAP levando a atrofia muscular^{5,18}.

O principal fator determinante para IUE é a mudança da quantidade de pressão que fica entre a bexiga e a uretra^{5,18}.

Ainda que haja diversas associações da episiotomia com o aparecimento da IU, alguns pesquisadores relatam que ela pode não ter relação com o aparecimento dos sintomas da IU. Ainda são controversos os resultados dos estudos que falam sobre a capacidade da cesariana de diminuir o risco de IU^{3-5,18}.

A IUU possui causas diversas e isso explica o porquê de grupos diferentes de mulheres poderem apresentar os mesmos sintomas. Sabendo disso, é entendido que a mesma deve ser tratada por uma equipe multidisciplinar que por sua vez deverá atender o paciente como um todo, para oferecer o diagnóstico mais preciso e a partir daí encaminhá-lo para o tratamento mais adequado^{3-6,11,18}.

Apesar de alguns casos a IUU ter causa multifatorial sabe-se que maioria dos casos ela é causada pela hiperatividade do M. detrusor essa hiperatividade faz com

que o mesmo se contraia de forma involuntária gerando um “erro” na comunicação entre o cérebro e a bexiga, isso se dá porque uma mensagem equivocada é mandada do M. para o cérebro indicando que a bexiga está cheia mesmo quando não está;; e como resposta cérebro envia de volta outra mensagem para que os MAP se contraíam desencadeando um potencial de ação que gera a contração muscular desse M.;; tais contrações musculares são acompanhadas pelo relaxamento da uretra, relaxamento esse que ocorre durante a fase de enchimento da bexiga e faz com que ocasione escapes precedidos de sensação de urgência mesmo com a bexiga vazia^{3-6,11,18}.

O diagnóstico precoce desta comorbidade é extremamente importante para a prevenção, pois desta forma traz um prognóstico melhor para a paciente^{5, 7, 17, 18}.

Existem várias formas de verificar se há ou não IU, porém maneira mais válida de observar consiste na utilização de um questionário;; este questionário é denominado "*Epidemiology of Prolapse and Incontinence Questionnaire (EPIQ)*" ele foi validado nos Estados Unidos e seu objetivo é diagnosticar diversas patologias do assoalho pélvico, o foco principal deste questionário é auxiliar o médico na avaliação diagnóstica na classificação e consequentemente no tratamento da IU, mas se o único objetivo é saber se há ou não a existência de um determinado problema apenas o questionário EPIQ é suficiente⁵.

A partir deste questionário deve ser realizada a confirmação diagnóstica que é feita com exames complementares podendo ser de urina, ultrassom do trato urinário ou com um estudo urodinâmico^{5,19,20}.

Uma boa avaliação das funções miccionais é essencial porque a partir dela que o profissional poderá obter informações dos pacientes e isso pode ser de extrema relevância na hora de fechar o diagnóstico e tratar⁵.

A anamnese é uma parte extremamente importante para o diagnóstico visto que é nesse momento que a coleta da história do paciente realizada;; além da anamnese o exame físico também deve ser realizado, nele são observadas a coloração dos lábios, se há a presença de corrimento e se houver observar qual é a coloração do mesmo, como está a força muscular da região, se há presença nodulações na musculatura e como esta os reflexos reflexo cutâneo-anal e reflexo

bulbo-cavernoso S2-S5 essa avaliação de reflexos feitas realizados através de testes específicos^{3,5}.

O diário miccional também é uma opção de diagnóstico que pode ser usada para verificar a presença de IU, nele são feitas anotações pela paciente sobre o número de micções, episódios de incontinência a quantidade de volume urinário que a paciente teve, qual é a quantidade de líquido ingerida no dia^{5,7}.

Para avaliar a função do trato urinário inferior, é usado estudo urodinâmico, para a investigação da causa de mulheres com urina inferior a quantidade adequada, ou com sintomas de patologias que acometem o assoalho pélvico^{19,20}.

O estudo urodinâmico convencional é dividido em duas fases;; na primeira fase é realizado um teste não invasivo denominado de urofluxometria e a segunda fase do exame é realizado um teste invasivo que é denominado cistometria de enchimento, que realiza um estudo de fluxo, pressão e avaliação medição da pressão do ponto de vazamento;; envolve o uso de sondas que são ligadas a um aparelho para encher a bexiga e registrar a medição da pressão e simular a pressão abdominal²⁰.

Ainda que o exame urodinâmico seja considerado de baixa morbidade podem ocorrer complicações que não são consideradas graves como: a presença de sangue ou bactérias na urina e desconforto ou dificuldade para urinar, essas complicações são causadas principalmente pelo uso da sonda²⁰.

Todos esses métodos de diagnóstico são ferramentas extremamente importantes para a identificação precoce destas alterações, para o diagnóstico e tratamento^{18,19}.

1.2 A incontinência urinária de urgência

A IUU é também conhecida como urge-incontinência, instabilidade do detrusor ou BH;; há diversas nomenclaturas para se referir a ela e pensando nisso para padronizar os termos a *International Urogynecological Association (IUGA)* e a *ICS* em 2010 fizeram uma publicação na qual foram padronizados alguns termos que envolvem a IUU^{1,6,11}.

Nessa padronização a urgência miccional foi definida como desejo repentino e urgente urinar;; a urge-incontinência foi caracterizada pela perda involuntária de urina em pequenas e grandes quantidades podendo ser acompanhada ou antecedida de urgência urinária e a Síndrome da Bexiga Hiperativa (SBH) foi definida pela urgência urinária acompanhada de vários outros sintomas como o aumento da frequência urinária e noctúria que é a perda de urina a noite, podendo ser com ou sem urge-incontinência^{1,6,11}.

A IUU é uma doença definida como uma perda urinária acompanhada ou precedida por um forte desejo de urinar que é difícil de ser controlado^{1-4,19,21}.

Na IUU está presente a hiperatividade do M. detrusor onde ele se contrai independente da vontade da pessoa e de maneira imprevisível causando um aumento na pressão da bexiga e o relaxamento do esfíncter durante a fase de enchimento da bexiga as mesmas não são inibidas pelo indivíduo, pois ocorrem de maneira muito inesperada^{4,21,22}

O diagnóstico na maioria das vezes é clínico dado pela história contada pelas pacientes que relatam uma vontade incontrolável de urinar, porém além da história;; devem ser realizados exames físicos, laboratoriais e de imagem para dar um diagnóstico mais concreto é dado através do exame urodinâmico, pois nele é observado se há ocorrência de contrações involuntárias na fase de enchimento da bexiga^{3,7,11}.

Um estudo realizado pela NOBLE (*National Overactive Bladder Evaluation*) relatou que os casos de BH que tem a presença de incontinência de urgência têm prevalência maior em mulheres⁷.

Essa patologia foi descoberta após serem realizados alguns trabalhos por Hodgkinson em 1960, e Enhorning em 1961, nesses trabalhos fizeram medidas simultâneas das pressões vesical e uretral em pacientes com IU^{1,6,7}.

Logo após a descoberta Hodgkinson em 1963 fez uma publicação de outro trabalho que se tornou pioneiro no assunto, o mesmo foi realizado com mulheres que apresentavam e que não apresentavam incontinência, por meio desse trabalho foi avaliada a fisiologia normal e o que há de errado quando se tem uma BH/IUU;; nas

mulheres que apresentavam a patologia foi observada a ocorrência de contrações involuntárias do M. detrusor, e as mesmas ocorrem por não serem inibidas e ocorriam durante a fase de enchimento bexiga. Nesse mesmo trabalho o autor a nomeou essa patologia como dissinergia do detrusor ou síndrome dos três D ^{1,6,7}.

No estudo de 1963 realizado por Hodgkinson foi verificado naquela época que de 33 a 50% daquelas mulheres que foram observadas as contrações involuntárias, podem ter sido vítimas de falhas que ocorram durante as cirurgias que teriam como objetivo o tratamento da incontinência urinária^{1,6,7}.

Foi verificado em estudos que a hiperatividade vesical/IUU pode estar ligada com o consumo de cafeína, com a idade e com o consumo de tabaco¹⁴.

A ingestão da cafeína em alta concentração pode causar a mesma instabilidade do M. detrusor presente na IUU e conseqüentemente ocasionar a perda involuntária de urina e o consumo de cigarro pode induzir a contrações no detrusor induzidas pelos componentes do cigarro (monóxido de carbono, nicotina) ocasiona déficit de estrogênio agravando ainda mais o quadro de mulheres fumantes que estão passando pela menopausa natural^{1,14}.

A origem da hiperatividade do detrusor se dá de acordo com a etiologia podendo e isso pode ter origem neurogênica ou idiopática^{7,21}.

As formas conhecidas da IUU é a neurogênica que é a condição caracterizada de hiperreflexia e instabilidade do detrusor;; e a não neurogênica que também pode ser conhecida como idiopática pois não há causa definida e corresponde a maioria dos casos^{21,22}.

Em grande parte dos casos, os sintomas são mais presentes em mulheres maduras com idades entre 35 e 55 anos^{1,20-23}.

Diversas literaturas afirmam que as mulheres que possuem tal patologia têm um impacto negativo na vida social, sexual e física e desta forma acabam tendo a QV afetada o mesmo se dá pelas situações embaraçosas que as mulheres acometidas acabam passando no dia a dia, isso gera insegurança, diminuição da autoconfiança e conseqüentemente da autoestima^{1,20-23}.

Em um estudo realizado por Lopes et. al 2018 foi concluído que pacientes acometidos têm o impacto negativo em suas vidas é extremamente prejudicial pois afeta todos os aspectos de suas vidas inclusive nas atividades diárias (AVD's) e tais consequências podem ser físicas, econômicas, psicológicas, emocionais e sociais²⁴

1.3 A eletroestimulação de tibial posterior

O nervo (N.) isquiático é considerado o maior N. do corpo e tem origem no plexo sacral esse nervo passa a ter essa nomenclatura após passar pelo forame isquiático maior, depois disso ele percorre pela parte posterior do fêmur e a partir da fossa poplíteia onde se ramifica, ele segue na região medial da tíbia que é o local onde se dá o início do N. Tibial (NT) o NT é formado pelas ramificações anteriores de L4 a S3 11-13,23,25,26

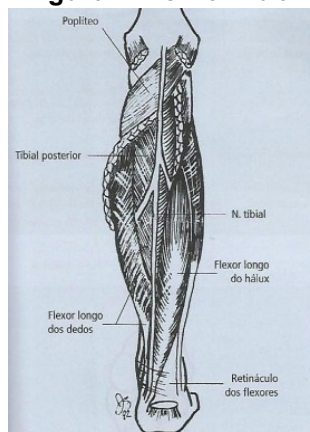
O NTP (figura 1) é composto por fibras sensitivas que são aferentes e fibras motoras que são eferentes, essas fibras surgem da região das vértebras L4-S3 local esse onde também se dá origem algumas fibras que são responsáveis pela inervação da bexiga, ele também inerva a região posterior da perna e do pé, nesse trajeto ele passa posteriormente ao maléolo medial e dá origem a outra ramificação formando os nervos plantares medial e lateral e eles que fazem inervação dos músculos poplíteo, gastrocnêmio, sóleo, tibial posterior, flexor longo dos dedos, flexor longo do hálux, intrínsecos do pé (plantares medial e lateral); esse nervo realiza a propagação de impulsos nervosos e sensitivos para a região posterior e lateral do pé ^{23,25,26}.

Desta maneira podemos falar que o NT é uma ramificação do N. isquiático, e essa ramificação dá início às raízes medulares das vértebras desde L4 até a S3 e continua o percurso pela parte posterior da perna até a região do calcanhar que é o local que é onde se origina o N. plantar e o medial²³.

No trajeto do NTP há pontos de acupuntura que são capazes de inibir a atividade vesical e isso ocorre pelo fato do NTP partilhar das mesmas raízes que inervam a bexiga deste modo a EENTP conseqüentemente é capaz de eliminar a atividade da bexiga e de modular os sinais aferentes e eferentes do plexo sacral (S2 -S3/S4), que estão envolvidos no controle vesical.^{27,28-33}

O NTP (Figura 1) inerva os músculos da face posterior da perna, sendo eles: sóleo, gastrocnêmio, plantar, poplíteo e tibial posterior^{34,35}.

Figura 1-Nervo Tibial



(Fonte: Dângelo Fattini 2011)³⁴.

Dentre as diversas opções de tratamento, a fisioterapia pélvica tem ganhado visibilidade isso porque ela possui uma gama enorme de recursos que podem ser utilizados para a reabilitação do paciente e desta forma pode trazer muitas vantagens;; essas vantagens vão além da diminuição dos sintomas causados pela patologia, mas podem trazer benefícios secundários como a recuperação da autoestima e consequentemente da QV promovendo bem-estar físico e mental²⁵.

A EE tem mostrado muitos benefícios no tratamento dessa patologia e desta maneira tem sido considerada a primeira escolha de tratamento, visto que ela não traz efeitos colaterais como o tratamento medicamentoso e não traz riscos como o cirúrgico²⁵.

O uso do impulso elétrico como forma de tratamento teve início no Egito Antigo com um tipo de enguia elétrica encontrada no Rio Nilo, ela era usada como gerador de corrente elétrica^{24,27}.

É entendido que a eletroterapia produz inúmeros efeitos terapêuticos, atualmente existem aparelhos que são utilizados como geradores de correntes elétricas, mas o conceito ainda é o mesmo, um estímulo elétrico é captado por receptores sensitivos da pele, gerando uma despolarização da membrana de células nervosas. Essa despolarização provoca um potencial de ação, e ele é encarregado de promover a ativação, inibição e modulação das fibras nervosas^{22,24,27,28}.

O objetivo principal dos tratamentos oferecidos é baseado na diminuição da sintomatologia e no aumento da qualidade de vida;; tais tratamentos podem variar podendo ir desde um tratamento medicamentoso até um tratamento cirúrgico que segue uma linha mais invasiva e expõe mais o paciente ^{24,27,28}.

Para realizar a EE os eletrodos podem ser aplicados por via intracavitária, ou seja, dentro da cavidade vaginal ou anal o que é considerada uma forma desconfortável para as pacientes;; sendo assim a EE periférica já possui essa vantagem visto que pode ser aplicada nas ramificações dos nervos^{6,21}.

Há algumas hipóteses que justificam o uso da EE do NT para tratamento da SBH. Uma delas diz que ao realizar a EENTP poderia ocorrer também uma modulação dos estímulos aferentes e eferentes do plexo sacral de S2 e S3 que são responsáveis por inervar a região pélvica que é composta pelo assoalho pélvico, períneo e a bexiga e desta forma é eliminada as contrações involuntárias/ espasmos do detrusor e o aumento da capacidade vesical^{6,7,16,21,22,28}.

Outra diz que ao realizar a EE ocorre ativação por via reflexa dos neurônios simpáticos presentes na fase de enchimento e inibição dos neurônios parassimpáticos presentes na fase de esvaziamento.^{29,35}

A EENTP não traz efeitos colaterais, não é invasiva e tem mostrado resultados semelhantes aos do tratamento farmacológico, é considerada como uma técnica segura pois até o momento foi observado apenas rubor local em alguns pacientes como efeito adverso^{20,30,31}.

Para utilizar a EE é preciso ter ciência das contraindicações para o uso, as contraindicações excluem pacientes com marca-passo cardíaco, com alterações de sensibilidade ou dificuldade de compreensão²⁷.

Para realizar a EE os eletrodos podem ser aplicados por via intracavitária, ou seja, dentro da cavidade vaginal ou anal o que é considerado uma forma desconfortável para as pacientes;; sendo assim a EE periférica já possui essa vantagem, visto que pode ser aplicada nas ramificações dos nervos²¹.

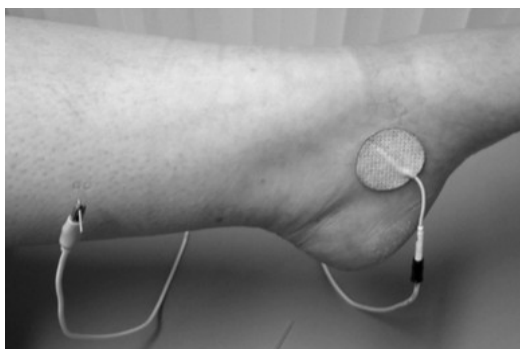
A EENTP pode ser feita com duas técnicas diferentes;; de forma percutânea (figura 2) que é feita com a incisão de um eletrodo de agulha ela, essas agulhas são colocadas na pele na ramificação do N. e desta maneira acaba tendo um contato mais direto com o N. e a transcutânea (figura 3), técnica na qual os eletrodos são colados na superfície na pele em direção ao trajeto do NT, essa é uma técnica considerada mais confortável e viável^{6,17,25,31}.

Em ambas as técnicas os eletrodos um eletrodo é posicionado na região posterior do maléolo medial e o outro a 10 centímetros acima, como o NTP é uma ramificação do N. isquiático o impulso elétrico será conduzido através do N. tibial de forma eferente^{10,19,21,25,31}.

Mesmo que na técnica de EE percutânea seja utilizadas agulhas de acupuntura ela é uma técnica de tratamento considerada minimamente invasiva^{28, 29, 32,33}.

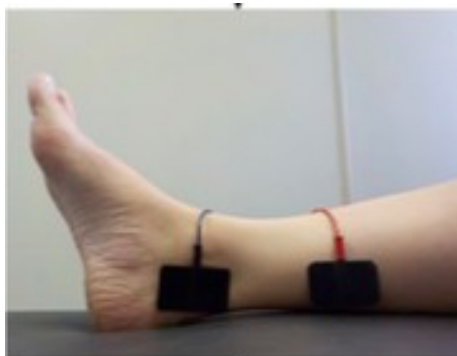
Os eletrodos de superfície do tipo autoadesivos transcutâneos é uma técnica nova, não é invasiva e são de fácil aplicação pois em sua composição possui um meio de condução e de fixação fazendo com que não seja necessário o uso de gel condutor e nenhuma outra substância sendo considerado mais práticos ⁶

Figura 2-Eletroestimulação percutânea



Fonte: (Fischer-Sgrott et al. 2009)³¹

Figura 3-Eletroestimulação transcutânea



Fonte: (Padilha et al. 2020)¹⁰

Independente da maneira que será aplicada a EE ela terá como objetivo principal atuar nas inervações da bexiga que são encontradas na região medular e com isso promover a modulação ou inibicao de estímulos que chegam na mesma por meio de impulsos elétricos.^{25,26, 30,32}

Por ser considerada uma opção de tratamento conservadora e de 1 linha os benefícios são diversos sendo eles;; baixa possibilidade ou nula de apresentar efeitos colaterais, trazer melhora significativa da autoestima e também por ser um recurso de baixo custo e eficaz^{17,28,33}

Parâmetros não foram profundamente analisados nesse estudo visto que esse não era o foco do trabalho, mas sabe-se que é variável a intensidade da eletroestimulação pois ela deve estar de acordo com o limiar de sensibilidade do paciente;; uma vez que a EE não pode ser desconfortável. A frequência mais utilizada é de 10 a 20 Hz são similares aos reflexos anais e genitais e capazes de ativar o sistema nervoso simpático e duração de pulso de 200 μ s tem se mostrado uma técnica eficaz para o tratamento da BH^{6,20,27,28}.

Em relação ao tempo de aplicação, a literatura mostra que pode variar entre 20 e 30 minutos essa técnica pode ser aplicada uma a três vezes por semana até que seja totalizando 12 sessões, pois esse é o tempo mínimo para que seja notada melhoras^{6,27,28}.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Verificar os benefícios do uso da eletroestimulação no tratamento da incontinência urinária de urgência.

2. Objetivos Específicos

- Colaborar de forma construtiva na área de estudos relacionados ao tema.
- Mostrar os benefícios do uso desse recurso no tratamento.

3. METODOLOGIA

Neste trabalho foi realizada uma revisão de literatura com o objetivo de observar os benefícios deste tratamento da IUU. Os materiais selecionados correspondem ao período de 2005 a 2020. As fontes bibliográficas escolhidas para realização deste trabalho foram: PUBMED, SCIELO (*Scientific Eletronic Library Online*), LILACS (Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências de Saúde) nos idiomas espanhol, inglês e português;; todos esses materiais foram encontrados por meio da biblioteca virtual que está disponível no portal da UNISA.

3.1 Tipo de estudo

Este trabalho trata-se de uma revisão de literatura. A pesquisa foi desenvolvida com base em artigos científicos, publicações em revistas e livros.

3.2 Seleção dos materiais

Foram todos selecionados através PUBMED, SCIELO, LILACS que está disponível no portal da UNISA tais materiais foram publicados entre 2005 e 2020 e idioma dos mesmos são Inglês, espanhol e português.

3.3 Coleta de dados

Foi realizada uma seleção dos materiais de acordo com o ano de publicação e as palavras chaves, após isso foi realizada uma leitura para verificar se eram válidos e de interesse, após a leitura foi realizada seleção das partes que fossem relevantes para esse trabalho. Ao verificar foram separados os trechos dos artigos e livros e esses trechos foram adicionados em um "rascunho" e apenas depois foram transcritos e adicionados no documento oficial deste trabalho.

3.4 Critérios de inclusão

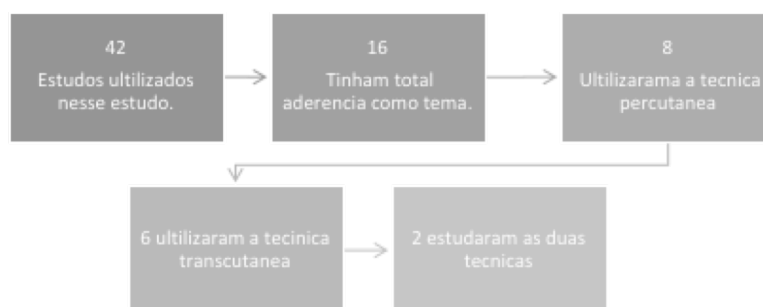
Foram selecionados apenas materiais que fossem relevantes com o tema

3.5 Critérios de exclusão

Foram excluídos artigos antigos e artigos que fugiam do foco principal, que não fossem da PUBMED, SCIELO, LILACS e que não tivessem conteúdo relevante para o trabalho.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Figura 4-Fluxograma dos artigos



Fonte-Autor

Quadro 1-Autores e tipos de técnicas estudadas

Transcutânea	Percutânea
Boaretto et al. (2019) Duarte et al. (2019) Valles-Antuña et al. (2017) Booth et al. (2018) Schineider et al. (2010) Tomasi et al. (2014)	Álamo et al. (2020) Scaldazza et al. (2017) Rufino et al. (2018) Del Rio-Gonzalez et al. (2017) Fischer-Sgrott et al. (2009) Chen et al. (2015) Rostamina et al.(2019) Salatzki et al. (2019)
Percutânea e transcutânea	
Ramirez et al. (2019) Schineider et al. (2015)	

Fonte-Autor

Quadro 2- Estudos utilizados nos resultados e discussão

Autor/ano	Objetivos	Metodologia	Resultados
Boaretto et al, 2019 ^{2,5}	Avaliar a eficácia dos exercícios perineais, da ETNTP e da oxibutinina em mulheres com Síndrome da Bexiga Hiperativa.	Estudo prospectivo e randomizado com 57 mulheres selecionadas foram randomizadas em três grupos: Exercícios perineais: 22 pacientes o programa de treinamento consistiu de duas séries de dez contrações da MAP com tempo de contração/relaxamento de respectivamente 2:2;; uma série de dez contrações de 5:5;; uma série de cinco contrações perineais de 10:10 e três contrações perineais associadas com tosse em pé, supino e sentado 2 vezes por semana por 30 minutos durante 12 meses. ETNTP:O grupo foi composto por 22 pacientes o eletrodo foi posicionado em maléolo medial e outro 10cm acima, com frequência de 10Hz e largura de pulso de 200 microssegundos, por 30 minutos, duas vezes por semana, totalizando 12 sessões. A intensidade era ajustada segundo o limiar de cada paciente, abaixo do limiar motor (variação ocorreu entre 10 e 25mA). Oxibutinina (grupo controle): Continha 13 mulheres receberam cloridrato de oxibutinina de 10mg/dia de liberação imediata divididos em duas doses de 5mg/dia, durante 12 semanas consecutivas. Antes e depois dos tratamentos, as pacientes passaram por uma avaliação composta pela análise do diário miccional, avaliação funcional do assoalho pélvico e aplicação de questionário de qualidade de vida OAB-V8.	No grupo que foi aplicado o protocolo de exercício perineais: 7 pacientes apresentaram redução da urgência miccional, 20 pacientes demonstraram esta satisfeitas com a terapia realizada não desejando outro tipo de tratamento. Houve um aumento da força muscular e redução significativa da urgeincontinência houve também redução da incontinência de urgência das pacientes. No grupo no qual a ETNTP foi aplicada 7 pacientes apresentaram redução da urgência miccional, 17 demonstraram estarem satisfeitas com a terapia aplicada, também houve redução significativa da urgeincontinência. Na avaliação do Diário Miccional (DM) constatou-se redução significativa na frequência miccional. No grupo controle no qual foi realizado o protocolo com oxibutinina 8 pacientes demonstraram estarem satisfeitas com a terapia. 3 pacientes relataram redução da urgência miccional. Na avaliação do DM constatou-se redução significativa na frequência miccional na ETNTP e oxibutinina. Na avaliação funcional do assoalho pélvico (AFA) no pré e pós-tratamento, observou-se que os grupos ETNTP e oxibutinina foram semelhantes. `E visto que as três modalidades de tratamento foram eficazes na melhora da qualidade de vida para a terapêutica em curto prazo, estatisticamente semelhantes entre si. Em relação aos valores relacionados ao questionário OAB-V8, houve diminuição da pontuação significativa em todos os grupos pós-tratamento, deste modo foi constatado que os tratamentos foram semelhantes.

Álamo et al. 2020 ²⁸	Avaliar a eficácia do PTNS-P na IUU e FI refratários ao tratamento de primeira linha;; e determinar os fatores que podem influenciar a resposta ao tratamento.	Estudo prospectivo analítico longitudinal com pacientes com IUU e FI tratados com P-PTNS e que responderam ao diário de micção / defecação, questionários de gravidade e qualidade de vida. Pacientes com IUU neurogênica, que abandonam o tratamento ou não respondem aos questionários, são excluídos. Variáveis demográficas e clínicas (hábitos de micção / defecação pre e pós-tratamento), escalas de gravidade pré e pós-tratamento (ICIQ-SF, Sandvick e Wexner), melhora subjetiva e qualidade de vida (IQOL pré e pós-tratamento e FIQL). Análise estatística com SPSS v19.	21 pacientes foram divididos em dois grupos: Grupo IU: era composto por 9 pacientes. Após P-PTNS, melhora estatisticamente significativa durante o dia e noturno a frequência de micção, emergências por dia, perdas por dia, ICIQ-SF e Sandvick e qualidade de vida. Essa melhora está relacionada ao exercício e prolapso. O Grupo IF continha 12 pacientes;; após P-PTNS, melhora estatisticamente significativa na frequência de defecação, incontinência, Wexner e FIQL em suas 4 dimensões (estilo de vida, comportamento, vergonha e depressão) tiveram melhoras. Essa melhora está relacionada à idade, tempo de evolução e prolapso.
Del Rio Gonzalez et al, 2017 ³²	Avaliar a eficácia da estimulação do nervo tibial percutânea (PTNS), sua durabilidade e o impacto na fisiopatologia da síndrome da bexiga hiperativa em pacientes que foram previamente tratados com antimuscarínicos sem sucesso.	Um estudo prospectivo que incluiu 200 mulheres com diagnóstico de OAB entre 2007 e 2015. Os pacientes com bexiga hiperativa foram tratados com terapia PTNS após falha do tratamento antimuscarínico. Para avaliar os sintomas de BH, estudos clínicos e urodinâmicos foram realizados antes e após o tratamento com PTNS. O sucesso do tratamento foi definido como uma redução dos parâmetros clínicos em > 50% e uma melhoria de pelo menos dois parâmetros urodinâmicos em > 50%. Uma análise de correlação linear e uma análise de regressão linear multivariada foram realizadas para determinar os fatores associados ao sucesso da terapia PTNS.	94% dos pacientes apresentaram uma resposta positiva ao PTNS considerando os parâmetros clínicos e urodinâmicos. Os benefícios do PTNS foram estendidos por 24 meses.

Rufino et al. 2018 ²⁶ .	Identificar o efeito do uso da eletroestimulação percutânea no nervo tibial posterior como forma de tratamento em mulheres com diagnóstico de bexiga hiperativa associada à perda urinária.	Revisão sistemática de literatura. Utilizou artigos de ensaios clínicos randomizados encontrados na base de dados Cochrane. A busca dos artigos foi realizada por dois revisores no período compreendido entre agosto e outubro de 2017, realizada da seguinte forma (<i>Urinary Bladder, Overactive AND Tibial nerve AND Transcutaneous Electric Nerve Stimulation</i>).	Foram encontrados 17 artigos;; destes, 4 foram selecionados. As variáveis dos artigos analisados foram noctúria, urgência miccional, qualidade de vida, frequência urinária. O PTNS apresentou-se como um método eficaz para o controle da frequência urinária, a noctúria e a incontinência urinária de urgência.
Sacaldazza et al. 2017 ³³ .	Comparar eficácia, segurança, qualidade de vida e parâmetros de satisfação do paciente em pacientes tratados com duas terapias diferentes para sintomas de BH.	60 mulheres com OAB foram cadastradas. Os pacientes foram randomizados em dois grupos. No grupo A as mulheres foram submetidas à EE com PFMT, no grupo B as mulheres foram submetidas a PTNS.	Uma redução estatisticamente significativa no número de micções diárias, episódios de noctúria e incontinência de urgência foi encontrada nos dois grupos, mas a diferença foi mais substancial em mulheres tratadas com PTNS;; o volume esvaziado aumentou em ambos os grupos. A qualidade de vida melhorou em ambos os grupos, enquanto a percepção do paciente quanto à urgência melhorou apenas nas mulheres tratadas com PTNS. A impressão global de melhora revelou uma maior satisfação em pacientes tratados com PTNS.

Valles-Antuña. et al- 2017 ³⁰ .	Avaliar a eficácia do tratamento com estimulação transcutânea do nervo tibial posterior em pacientes com incontinência urinária de urgência, de origem neurogênica ou não neurogênica, refratários às opções terapêuticas de primeira linha.	Foi um estudo de coorte prospectivo antes da T-PTNS, foram realizados anamnese, estudo urodinâmico e potenciais evocados somatossensoriais (PES), estudando o estado funcional urológico por meio de um diário miccional. O tratamento consistiu em 10 sessões semanais de T-PTNS de 30 minutos.	De 57,7% dos pacientes tinham PESS tibial anormal e em 42% PESS pudendo anormal. Uma melhora sintomática estatisticamente significativa foi observada em todos os parâmetros clínicos após o tratamento com T-PTNS, e em 66% uma melhora geral foi observada, independentemente do sexo, presença de alterações neurológicas básicas, hiperatividade do detrusor no estudo urodinâmico ou distúrbios no PESS. Não houve efeitos adversos durante o tratamento.
Fischer-Sgrott et al. 2009 ³¹ .	Verificar o impacto do tratamento por estimulação elétrica do nervo tibial posterior (PTNS) na qualidade de vida (QV) de mulheres com bexiga hiperativa (BH).	Ensaio clínico não controlado em 11 mulheres com presença de contrações não inibidas do detrusor (CNI) no exame urodinâmico, todas anteriormente submetidas ao tratamento com anticolinérgicos, sem resposta. O tratamento fisioterápico constituiu-se de 12 sessões de 30 minutos da PTNS com o eletroestimulador Dualpex 961®, duas vezes na semana. Para avaliar a QV, foram utilizados os questionários King's Health Questionnaire (KHQ) e o "Internacional Consultation on Incontinence Questionnaire – Short-Form" (ICIQ-SF), e os seus escores pré e pós-tratamento foram comparados pelo teste de Wilcoxon para amostras pareadas, com nível de significância de 0,05.	Observou-se melhora significativa na QV em todos os domínios do KHQ, Uma alternativa viável para o tratamento, resultados positivos foram obtidos com um universo amostral relativamente pequeno, mas devem encorajar futuros estudos sobre a PTNS com um número maior de mulheres e incluindo um grupo controle.

Tomasí et al. 2014 ³⁶ .	Avaliar eletroestimulação no nervo tibial posterior no tratamento da incontinência urinária de urgência ou mista.	Pesquisa quase experimental em 8 pacientes, com diagnóstico de IUU ou mista, realizada no Estado de Santa Catarina, em 2010. A avaliação incluiu ficha de avaliação fisioterapêutica, diário miccional e questionário de qualidade de vida -King's Health Questionnaire. Foram realizados 12 atendimentos de 30 minutos com eletroestimulação no nervo tibial posterior.	Os resultados mostram redução na frequência de perdas urinárias diurnas em 62% das pacientes, diminuição da frequência miccional noturna em 37,5% e redução da quantidade das perdas urinárias, de intensa para moderada e de moderada para leve. Não se observou diferença significativa nos escores do questionário de qualidade de vida após o tratamento. Conclui-se que o método estudado apresentou impacto positivo nas pacientes em relação às perdas involuntárias de urina e à quantidade de urina perdida.
Chen et al. 2015 ³⁷ .	Comparar a eficácia da estimulação do nervo tibial percutâneo (PTNS) usando eletrodos de superfície da pele adesivos versus succinato de solifenacina (SS) em pacientes com hiperatividade neurogênica do detrusor (NDO) secundária à lesão da medula espinhal (LME).	Estudo controlado randomizado envolvendo 100 pacientes com NDO secundária a SCI foi conduzido. Os pacientes foram randomizados em dois grupos. No grupo A os pacientes receberam PTNS usando eletrodos de superfície da pele adesivos por 4 semanas. No grupo B, os pacientes foram submetidos ao tratamento com SS por 4 semanas. Os diários da bexiga e o questionário de qualidade de vida para incontinência foram revisados antes do tratamento e 2 e 4 semanas após o tratamento.	A melhora em todos os parâmetros do diário da bexiga foi estatisticamente significativa dentro de cada grupo 2 e 4 semanas após o tratamento em comparação com a linha de base ($p < 0,05$), mas não atingiu significância estatística entre os grupos PTNS e SS ($p > 0,05$). Em comparação com SS, PTNS não foi associado a quaisquer eventos adversos imprevistos.

Duarte et al. 2019 ²⁹ .	Avaliar os efeitos da eletroestimulação transcutânea do nervo tibial e da eletroestimulação sacral para o tratamento de mulheres com diagnóstico de síndrome bexiga hiperativa por meio de uma revisão de literatura.	Busca eletrônica realizada nas bases de dados Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde (BIREME), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Physiotherapy Evidence Database (PEDro) e PubMed para a identificação de artigos científicos publicados no período de janeiro de 2007 a setembro de 2016, utilizando as palavras-chave “fisioterapia”, “eletroterapia”, “tratamento”, “eletroestimulação nervosa transcutânea do nervo tibial e da região sacral”, “incontinência urinária mista”, “incontinência urinária de urgência” e “mulheres”.	Foram achados apenas quatro artigos que relacionavam os tratamentos com a população feminina.
Ramírez-García et al. 2019 ³⁸ .	Avaliar a não inferioridade da estimulação elétrica transcutânea técnica, em comparação com a terapia percutânea (PTNS), quanto à eficácia nos sintomas e na melhora da QV em pacientes com bexiga hiperativa.	Ensaio de controle randomizado com pacientes com detrusor hiperativo (OD) e sintomas persistentes após o primeiro tratamento de linha ou de segunda linha foram randomizados para receber transcutâneo terapia ou PTNS 1 dia por semana (30 min a 20 Hz e 200 ciclos / s) durante 12 semanas. Dados de um diário de micção de 3 dias e um questionário de QV auto-relatado foram coletados antes do tratamento e na semana 12. A não inferioridade foi analisada estimando a média mudança (intervalo de confiança de 95%) da frequência de micção diurna. Estatístico o nível de significância foi estabelecido em $P < 0,05$.	Sessenta e oito pacientes foram incluídos (67,6% mulheres), com idade média de 59,6 anos. De acordo com a análise intenção de tratar (ITT), a frequência diurna diminuiu em ambos os grupos sem diferenças estatisticamente significativas entre eles no final do tratamento (ajustado diferença 0,8; IC de 95%; -0,1; 1,7); nem houve diferenças na melhora dos sintomas para as variáveis coletadas por meio do diário miccional de 3 dias. Ambas as técnicas diminuíram episódios de incontinência de urgência em mais de 50% e melhorou muito a QV. Não houve efeitos colaterais relevantes e a adesão geral ao tratamento foi de 89,7%.

Booth et al. 2018 ³⁹ .	Avaliar a eficácia da estimulação transcutânea do nervo tibial (TTNS) para o tratamento de adultos com bexiga hiperativa (OAB) de origem idiopática ou neurogênica, usando uma revisão sistemática da literatura.	Pesquisas sistemáticas de quatro bancos de dados foram realizadas entre 1980 e 2017. Os estudos incluídos investigaram os efeitos do TTNS na OAB. Seleção de estudo, dados extração, a avaliação da qualidade foi realizada por dois revisores independentes. A narrativa análise foi realizada onde meta-análise não foi possível devido ao estudo heterogeneidade. Meta-análise de RCTs foi realizada usando um modelo de efeitos fixos.	Fornecidas evidências limitadas de que TTNS é uma intervenção eficaz e segura para OAB idiopática em adultos e pode ser benéfico para aqueles com OAB neurogênico. Mais estudos são essenciais para confirmar esses resultados, bem como para determinar a eficácia e custos associados para grupos específicos de pacientes, dosagem de estimulação mais eficaz, duração de efeito, e regimes de estimulação para manutenção a longo prazo.
Rostaminia et al. 2019 ⁴⁰ .	O objetivo deste estudo foi identificar fatores prognósticos para o sucesso do tratamento de PTNS.	Revisão retrospectiva de prontuários de mulheres que se submeteram à terapia PTNS para OAB entre janeiro de 2011–dezembro de 2017. O sucesso do tratamento foi definido pela melhora subjetiva de acordo com o autorrelato do paciente e objetivo parâmetros diários da bexiga, incluindo o intervalo entre esvaziamento, episódios de noctúria e episódios de incontinência urinária de urgência (IUU) por dia, antes e após o tratamento PTNS. Os sintomas iniciais foram dicotomizados para cada sintoma com base na gravidade.	Houve uma melhora estatisticamente significativa em todos os três sintomas de OAB após o tratamento. A análise multivariável revelou que uma história de depressão e ansiedade foi associada à melhora subjetiva A e neuromodulação sacral. Enquanto dicotomizar os indivíduos em dois grupos definidos por <50% versus ≥ 50% de melhora, depressão / ansiedade, volume urodinâmico a, na primeira sensação de urinar e a gravidade da incontinência urinária de urgência basal mais grave foram todos preditores significativos de melhoria subjetiva.

Salatzki et al 2019 ⁴¹ .	Identificar os fatores que influenciam o retorno para a estimulação percutânea do nervo tibial de manutenção (PTNS) tratamento após a conclusão de um curso de tratamento de 12 semanas para a hiperativa bexiga (OAB).	Análise transversal com base em uma avaliação prospectiva coorte com pacientes com sintomas de OAB encaminhados para tratamento PTNS foram submetidos a doze sessões semanais. Tratamento PTNS e avaliado no início e na semana 12 usando a Consulta Internacional em Questionário de incontinência na OAB (ICIQ-OAB), qualidade relacionada aos sintomas do trato urinário inferior de questionário de vida (QV de sintomas do ICIQ-LUT) e diário da bexiga (DB). Respondentes ao tratamento, avaliados usando duas medições de resultados relatados pelo paciente, foram convidados a retornar para tratamentos de manutenção quando os sintomas retornaram. Um questionário de avaliação de serviço PTNS foi usado para avaliar os fatores que influenciam o retorno para o tratamento de manutenção.	79 pacientes foram avaliados (idade média 58,9 ($\pm 14,7$), mulheres 72,6%) e agrupados em três grupos - grupo 1 (n = 28) não respondeu a 12 sessões semanais de tratamento PTNS;; grupo 2 (n = 28) respondeu ao tratamento, mas não retornou para o tratamento de manutenção e grupo 3 (n = 31) respondeu ao tratamento e retornou para tratamento de manutenção. Não houve significantes diferenças nas características demográficas, diagnóstico, escores de sintomas de base e parâmetros de TB entre os três grupos. Os pacientes pertencentes aos grupos 2 e 3 experimentaram uma significativa melhora desde o início até a semana 12 nas pontuações OAB totais (grupo 2: $-1,54 \pm 1,85$;; grupo 3: $-1,85 \pm 2,28$, $p < 0,05$). No entanto, os pacientes que retornaram para tratamento de manutenção relataram melhorias especificamente na noctúria (diferença BD = $-0,4 \pm 0,7$, $p < 0,05$ e sintomas ICIQ-LUT Diferença de QV $-0,48 \pm 0,94$, $p < 0,05$), e benefícios percebidos do tratamento em seu OAB sintomas em comparação com aqueles que não retornaram para o tratamento de manutenção (diferença entre os dois grupos = 25,6%, $p = 0,030$). Melhorias na noctúria e benefícios percebidos retorno previsto para tratamento de manutenção através de uma análise de regressão logística. Fatores relacionados à necessidade de comparecer a consultas clínicas repetidas, como transporte, distância e compromisso de tempo, não foi encontrado para diferir entre os dois grupos.
-------------------------------------	---	--	---

Schneider et al. 2015 ¹⁶ .	Revisamos sistematicamente todas as evidências disponíveis sobre a eficácia e segurança de TNS para o tratamento de disfunção neurogênica do trato urinário inferior (NLUTD). Aquisição de evidências: A revisão foi realizada de acordo com o Relatório Preferencial itens para revisões sistemáticas e declaração de meta-análises.	Após a triagem de 1943 artigos, 16 estudos (4 randomizados controlados ensaios [RCTs], 9 estudos de coorte prospectivos, 2 séries de casos retrospectivos e 1 relato de caso) inscrever 469 pacientes (283 mulheres e 186 homens) foram incluídos. Cinco estudos relataram em TNS agudo e 11 em TNS crônico. No TNS agudo e crônico, o aumento médio de a capacidade cistométrica máxima variou de 56 a 132 mL e de 49 a 150 mL, e o aumento médio do volume da bexiga na primeira hiperatividade do detrusor variou de 44 a 92 mL e de 93 a 121 mL, respectivamente. Em TNS agudo e crônico, a diminuição média da pressão máxima do detrusor durante a fase de armazenamento variou de 5 a 15 cm H ₂ O e de 4 a 21 cm de H ₂ O, respectivamente. No TNS crônico, a diminuição média no número de vazios por 24 h, em número de vazamentos por 24 h, e no resíduo pós-vazio variou de 3 a 7, de 1 a 4 e de 15 a 55 mL, respectivamente. Nenhum evento adverso relacionado ao TNS foi relatado. O risco de viés e confusão foi alto na maioria dos estudos	O risco de viés e confusão foi alto na maioria dos estudos. Conclusões: Embora os dados preliminares de RCTs e não-RCTs sugiram que o TNS pode ser eficaz e seguro para o tratamento de NLUTD, a base de evidências é pobre, derivada de pequena, em sua maioria estudos não comparativos com alto risco de viés e confusão. Mais confiáveis dados de ensaios clínicos randomizados bem planejados são necessários para chegar a conclusões definitivas. Resumo do paciente: os dados iniciais sugerem que a estimulação do nervo tibial pode ser eficaz e segura para o tratamento de disfunção neurogênica do trato urinário inferior, mas a evidência mais confiável é obrigatória.
Schneider et al. 2010 ⁴² .	Examinar a eficácia da estimulação elétrica do nervo tibial transcutânea (TTNS) para tratar a incontinência urinária de urgência (IUU) em mulheres idosas.	O desenho do estudo foi randomizado ensaio clínico realizado em 51 mulheres idosas (> 60 anos) com UUI. Todos foram tratados com 12 semanas de bexiga exercícios de retreinamento e músculos do assoalho pélvico, e 25 eram selecionados aleatoriamente para receber TTNS, além do terapia padrão. Os casos foram avaliados na linha de base e após o final da terapia pelo diário da bexiga de 3 dias, qualidade de questionários de vida (QV) e resposta subjetiva.	Dos pacientes, 68,0% no grupo TTNS relataram cura ou melhora vs. 34,6% no grupo controle. TTNS mostrou uma melhoria significativa na maioria das áreas de QoL e em parâmetros UUI quando comparados com o grupo de controle.

Fonte-Autor

As literaturas demonstram que ao estimular o NTP ocorre uma diminuição da atividade do M. detrusor e isso gera uma inibição da atividade da bexiga, sendo assim esse recurso é extremamente válido para o tratamento da BH e IUU pois a mesma

ocorre devido a um aumento da atividade do músculo detrusor que por sua vez contrai de forma repentina trazendo juntamente a urgência miccional, deste modo ao diminuir a atividade desse músculo é consequentemente diminui a sintomatologia^{4,36}.

A EE além de ser um recurso barato, de simples aplicação e não invasivo, proporciona benefícios para os pacientes não causando efeitos colaterais como a terapia medicamentos^{4,36}.

Dentre todos os artigos analisados e apresentados neste trabalho 16 apresentaram total aderência com o tema, 6 falaram sobre a técnica de EE transcutânea e 8 falaram sobre a técnica percutânea e 2 estudaram as duas maneiras de EE;; o presente estudo teve como objetivo realizar uma revisão literatura para verificar os benefícios deste tratamento na IUU.

De acordo com o estudo de Tomasi et al, que incluiu 8 mulheres que tinham IUU e IUM em seu estudo, foi realizado a técnica de EENTP o objetivo era avaliar os efeitos da técnica e observar a melhora da IUU e IUM, após a aplicação da técnica foi observado diminuição a quantidade de perda urinária diurna e noturna, diminuição da frequência miccional eles reforçam que são necessários mais estudos que abordem sobre EENTP. Quanto aos efeitos colaterais e seu custo, sabe-se que é uma técnica de baixo custo o que torna a técnica boa para ser aplicada na prática clínica, porém não observou diferença nos escores do questionário de QV após o tratamento³⁶.

Chen et al, ao compararem a eficácia da estimulação do nervo tibial aplicada de forma percutânea utilizando eletrodos de superfície da pele adesivos e succinato de solifenacina um medicamento indicado para adultos com BH secundária à lesão da medula espinhal (LME) que atua controlando as contrações involuntárias do M. detrusor pacientes com hiperatividade neurogênica. Ao realizar a comparação desses dois recursos de tratamentos conservadores, foi observada a melhora em todos os aspectos avaliados num período de 2 e 4 semanas. Ambas as técnicas de tratamento não obtiveram nenhum efeito adverso imprevistos. Com esse estudo foi chegado à conclusão de que é a PTNS utilizando eletrodos adesivos de superfície da pele é um método eficaz para tratar a BH neurogênica secundária a LME e apresenta resultados similares ao do succinato de solifenacina sendo assim considerado uma técnica de tratamento de primeira linha³⁷.

Na avaliação da técnica de estimulação elétrica transcutânea em comparação com a terapia percutânea feita por Ramirez e cols que avaliou a eficácia da EE e a melhora dos sintomas e QV de pacientes com BH. Teve como resultado em sua amostra de 68 pacientes foram incluídos com idade média de 59,6 anos. Notou que houve a diminuição frequência diurna em ambos os grupos, desse modo as duas técnicas de tratamento se mostraram eficazes e os episódios de IUU foram reduzidos e com essa melhora a QV também melhorou significativamente. Em relação aos efeitos colaterais no mesmo estudo feito por Ramirez et al, não foram observados nenhum efeito colateral, todos esses os resultados positivos e a facilidade de aplicação da neuromodulação transcutânea podem levar a uma maior prescrição dessa técnica³⁸.

Booth et al, em sua revisão sistemática da literatura ao avaliar a eficácia da estimulação transcutânea do nervo tibial no tratamento de adultos com BH de origem idiopática ou neurogênica, demonstrou como resultado de seu estudo que a EE transcutânea e o tratamento antimuscarínico foram igualmente eficazes em vários estudos analisados. A EE transcutânea mostrou benefícios maiores para mulheres com BH do que as intervenções comportamentais. Nenhum evento adverso foi relatado. Tal estudo conclui que há poucas evidências de que TTNS é uma intervenção eficaz e segura para BH idiopática em adultos e que também pode beneficiar pessoas com BH neurogênica. Foi enfatizado que os estudos são essenciais para confirmar esses resultados, bem como para determinar a eficácia e os custos associados para grupos de pacientes específicos, dosagem de estimulação mais eficaz, duração do efeito e regimes de estimulação para manutenção de longo prazo³⁹.

Rostamina e cols, ao identificarem fatores prognósticos para o sucesso do tratamento de PTNS em seu estudo teve como resultado a melhora sintomas após 12 semanas de aplicação da técnica essa melhora foi significativa em todos os três principais sintomas da BH, e também que o quadro de depressão e ansiedade estava associada a BH, deste modo ao melhorar os sintomas houve a melhora em outros aspectos como consequência⁴⁰.

Salatzki et al ao realizarem seu estudo que tinha como objetivo identificar os fatores que influenciam o retorno para tratamento com PTNS de manutenção após a

conclusão bem-sucedida de um curso de 12 semanas de tratamento para a bexiga hiperativa, foi concluído que PTNS realizada em 12 sessões é um método de tratamento seguro e eficaz para BH traz respostas benéficas e melhora a noctúria, foi observado que os pacientes que retornaram para manutenção PTNS se mostram satisfeitos com a técnicas e contam que a técnica proporcionou melhoras significativas na noctúria e outros diversos benefícios foram observados⁴¹.

Schneider et al. com seu estudo examinaram a eficácia da estimulação elétrica do nervo tibial transcutânea (TTNS) para tratar IUU em mulheres idosas e teve como resultado relatos de pacientes dizendo estarem curadas da IUU e outras dizendo que teve melhorias significativas em vários aspectos de sua vida, mostrando que a TTNS é eficaz no tratamento de IUU em mulheres idosas efeitos da técnica são animadores⁴².

Quanto à eficácia Boaretto et al, Álamo et al, Ramírez et al e Rufino et al, concluíram que a EE é eficaz sendo ela aplicada de forma transcutânea ou percutânea, além do mais foi observado que não possui efeitos adversos e é bem tolerada pelas pacientes ^{25,26,28}.

Considerando o estudo de Boareto et al, Rufino e cols em sua revisão identificaram que a eletroestimulação percutânea do nervo tibial posterior se apresentou como um método eficaz para o controle da frequência urinária, a noctúria e a incontinência urinária de urgência²⁶.

Boaretto et al, em seu estudo utilizaram a EE transcutânea e Álamo et al, utilizaram a técnica percutânea, porém ambos concluíram que a frequência miccional, a urge-incontinência por dia diminuíram e que a qualidade de vida melhorou como consequência^{25,28}.

Boaretto et al, Duarte et al e Valles-Antuña et al. avaliaram que a EE transcutânea é eficaz para o tratamento da IUU a longo prazo e é um tratamento bem tolerado pelas pacientes^{25,29,30}.

Scaldazza et al e Boaretto et al, concordam que a EE tanto percutânea quanto transcutânea pode ser oferecida como tratamento de primeira linha, devendo ser ofertada no início da estratégia de tratamento para evitar agravamentos^{25, 33}.

Fischer-Sgrott et al, verificaram que a eletroestimulação percutânea é uma boa alternativa terapêutica pois além do baixo custo e dos benefícios que ela oferece, ela ainda é uma técnica segura³¹.

Valles-Antuña et al avaliaram que há necessidade de novos estudos sobre técnica transcutânea pois isso é necessário para que sejam identificados parâmetros ideais de eletroestimulação ³⁰.

Rufino et al identificaram que são necessários mais estudos controlados e randomizados com mais detalhes metodológicos sobre a eficácia da EE percutânea²⁶.

Duarte et al, em sua revisão avaliaram a melhor via de EE se é a sacral ou a EENTP, porém ele não obteve resultados significativos por causa da ausência de estudos que façam essa comparação na população adulta²⁹.

Concordando com Duarte e cols, Valles-Antuña et al, com seu estudo, completaram que precisa de mais estudos para identificar parâmetros ideais de estimulação, protocolos mais eficazes e qual é a sua eficácia a longo prazo³⁰.

Completando o estudo de Valles-Antuña et al, Del Rio-Gonzalez e colaboradores observaram melhora em parâmetros clínicos e urodinâmicos, e avaliaram que os benefícios trazidos pela estimulação percutânea foram estendidos por 24 meses, isso mostra que a durabilidade dos efeitos que a EE traz perduram por um prazo relativamente longo³².

Em relação aos sintomas e a QV, todos os estudos observaram melhoras, os sintomas que diminuíram foram: a noctúria, a frequência diurna, episódios de urgência, as perdas urinárias diurnas. Foi visto que também às pacientes melhoraram em parâmetros clínicos e urodinâmicos, apresentaram melhora dos sintomas da BH e tudo isso colaborou para que as mesmas tivessem resultados positivos em relação às perdas involuntárias mostrando que as técnicas de EE mostradas nos estudos de Álamo et al, Rufino et al, Del Rio-Gonzalez et al, Tomasi et al, Ramirez et al e Duarte et al, foram as eficientes e benéficas completando com essas evidências^{26,28,29,31,32,36}.

Boaretto et al, Álamo et al, Fisher-Sgrott et al, Tomasi et al e Duarte et al observaram melhora significativa na qualidade de vida das pacientes submetidas tanto em pacientes que receberam EE transcutânea quanto nas pacientes submetidas a EE

percutânea^{25,28,29,31,36}.

Boaretto et al, ao compararem a EE e exercícios perineais observaram que houve a diminuição da noctúria, diminuição da frequência miccional diurna, melhora dos sintomas urinários e da QV. Apenas o grupo controle no qual foi realizado o protocolo com oxibutinina e no grupo no qual foi aplicada a técnica de ETNTP houve redução na frequência miccional e isso foi avaliado por meio do diário miccional;; foi visto que tanto a técnica de EENTP quanto a oxibutinina e o exercícios perineais são técnicas de tratamento eficazes e que são estatisticamente semelhantes entre si, podendo ser associadas para obter melhores resultados²⁵.

Já Tomasi et al observaram todos os benefícios em seu estudo, mas, não observaram diferença significativa nos escores do questionário de QV após o tratamento³⁶.

Em resumo, os resultados observados neste estudo confirmaram os benefícios desta terapia para tratar os sintomas a IUU. Porém são necessários mais estudos que avaliem, observem e comparem a EE transcutânea e percutânea para que assim possam ser desenvolvidos os novos protocolos de tratamento.

Em relação a IUU foi observado que a EE produz diminuição significativa do quadro sintomatológico das pacientes e conseqüentemente a melhora da QV em todos os estudos analisados. É entendido que a EENTP quando aplicada de forma transcutânea, quanto percutânea, não apresenta efeitos adversos, essa é uma técnica de tratamento de fácil aplicação podendo ser aplicada com custos mínimos, sendo capaz de ser um importante método para tratamento em mulheres com IU. A EENTP utilizando eletrodos colados superficialmente é uma técnica segura, viável que pode reduzir o desconforto e a recorrente perda de urina involuntária.

Dentre todos os estudos encontrados os mesmos demonstraram que há muitos efeitos benéficos da técnica de EENTP para o tratamento da IUU com isso conclui-se que a EE do tibial posterior é eficaz e que há evoluções positivas e significativas em pacientes que realizaram esse tratamento, deste modo é entendido que independe da aplicabilidade da técnica o paciente terá efeitos benéficos.

Tal tema é pouco explorado, sabendo disso é entendido que é necessário que sejam feitos mais estudos sobre o tema especialmente quanto à EE transcutânea pois

há pouca evidência científica que aborde essa aplicabilidade.

Não foram realizadas precisas informações sobre o custo desse tratamento, mas acredita-se que pode ser uma opção de tratamento de baixo custo visto que grande parte dos fisioterapeutas possuem um aparelho de eletroestimulação.

Os objetivos deste trabalho foram alcançados pois há diversas evidências que comprovam os benefícios que são trazidos por meio desse método de tratamento.

5. CONCLUSÃO

Dessa maneira conclui-se que a EE é eficaz e traz diversos benefícios sendo estes a inibição do detrusor diminuído como consequências a urgência miccional, perda urinária e conseqüentemente melhora a QV podendo ser indicado como tratamento de primeira linha antes mesmo dos medicamentos.

REFERÊNCIAS

1. Júnior JODA F, Barra JS, Armond SC, Rodrigues MAH. *Ginecologia e Obstetrícia:(Assistência Primária e Saúde da Família)*. [s.l]; Editora Científica LTDA;; 2016. [acesso em 11 Apr 2021]. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786557830475/>.
2. Santos NCM. *Anatomia e Fisiologia Humana*. 2 ed. São Paulo: Érica;; 2014. [acesso em 25 Oct ANO]. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536510958>.
3. Incontinência Urinária. São Paulo:[s..n]; 2018. [Acesso em 25 ago 2020]. Disponível em: <http://bvsmis.saude.gov.br/dicas-em-saude/2733-incontinencia-urinaria>.
4. Incontinência Urinária. São Paulo: [s.n]; [s.d]. [Acesso 25 ago 2020]. Disponível em: <https://sbu-sp.org.br/admin/upload/incontinenciaurinaria.pdf>.
5. Tuda CM, Fernández MPC. Prevalence and factors associated with urinary incontinence in the east area of health of Valladolid. *Enferm. glob* 2020 jan;; 57: 402-412. Doi: <https://doi.org/10.6018/eglobal.19.1.368611>.
6. Baracho Elza. *Fisioterapia Aplicada à Saúde da Mulher*. 6 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan LTDA;; 2018. [acesso em 11 Apr 2021]. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788527733281/>.
7. Maciel GAR, Silva IDC GD. *Manual Diagnóstico em Saúde da Mulher*. São Paulo: Manole Ltda;; 2015. [acesso em 11 Apr 2021]. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520450178/>.
8. Sartori AC, Amaro AGV, Carnier M, Lopes JMF, Alvez NRC, Portes VDP. *Cuidado Integral à Saúde da Mulher*. Porto Alegre: [s.n] 2019. [acesso em 11 Apr 2021]. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595029538/>.
9. Mesquita de Oliveira T, Muniz Lelis Valdez F, dos Santos Lima KE, Sampaio Magalhães M, Vasconcellos Abdon AP, Nogueira Bezerra I. Prevalência de incontinência urinária e fatores associados em mulheres no climatério em uma unidade de atenção primária à saúde. *Rev Bras em Promoção da Saúde*. 2015 Dec;; 28(4):606-612. DOI: <https://doi.org/10.5020/18061230.2015.p606>.
10. Padilha JF, Avila MA, Seidel EJ, Driusso P. Different electrode positioning for transcutaneous electrical nerve stimulation in the treatment of urgency in women: A study protocol for a randomized controlled clinical trial. *Trials*. 2020 feb;; 21(1): 1-11. Doi: <https://doi.org/10.1186/s13063-020-4096-7>
11. Junior AN, Filho MZ, Reis RBD. *Urologia Fundamental*. [s.n]. São Paulo: Planmark Editora Ltda. 2010. Disponível em: <https://sbu-sp.org.br/admin/upload/os1688-completo-urologiafundamental-09-09-10.pdf>

12. Agur AMR, Dalley II AF, Moore KL. *Fundamentos de Anatomia Clínica*. 6 ed. [S.l]: Guanabara Koogan;; 2021. [acesso em 9 Apr 2021]. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788527737265/>.
13. Netter FH. *Netter- Atlas de Anatomia Humana*. 7 ed. [S.l]: Guanabara Koogan;; 2018. [acesso em 11 Apr 2021]. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595150553/>.
14. Higa R, Lopes MHB de M, dos Reis MJ. Fatores de risco para incontinência urinária na mulher. *Rev da Esc Enferm da USP*. 2008 mar;; 42(1): 187-192. <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-62342008000100025>.
15. Lopes MHB de M, Higa R. Urinary incontinence restrictions in women's life. *Rev Esc Enferm USP*. 2006 mar;; 40(1): 34-41. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0080-62342006000100005>.
16. Schneider MP, Gross T, Bachmann LM, Blok BFM, Castro-Diaz D, Del Popolo G, et al. Tibial nerve stimulation for treating neurogenic lower urinary tract dysfunction: A systematic review. *Eur Urol*. 2015 july;; 68(5): 2–9. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.eururo.2015.07.001>.
17. Zago AC, Fambrini MAS, Silva EPG, de Vitta A, de Conti MHS, Marini G. Prevalence and knowledge of urinary incontinence and possibilities of treatment among low-income working women. *Fisioter em Mov*. 2017 may;; 30(1): 151-159. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1980-5918.030.s01.a015>.
18. Oliveira VSMJD, de Caroci SA , de Mendes EPB, Oliveira SGD, Silva FP. Disfunciones del suelo pélvico en mujeres primíparas después del parto. *Enfermería Glob*. 2018 jul;; 17(51): 26–39. Doi: <https://doi.org/10.6018/eglobal.17.3.292821>.
19. Bo K, Frawley HC, Haylen BT, Abramov Y, Almeida FG, Berghmans B, et al. An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for the conservative and nonpharmacological management of female pelvic floor dysfunction. *Neurourol Urodynam*. 2016 Dec;; 36: 1–24. Doi: 10.1002/nau.23107.
20. Hirakauva EY, Bianchi-Ferraro AMHM, Zucchi EVM, Kajikawa MM, Girão MJBC, Sartori MGF, et al. Incidence of Bacteriuria after Urodynamic Study with or without Antibiotic Prophylaxis in Women with Urinary Incontinence. *Rev Bras Ginecol e Obs / RBGO Gynecol Obstet*. 2017 June;; 39(10): 534-40. Doi: 10.1055/s-0037-1604066.
21. Moreno AL. *Fisioterapia em uroginecologia*. 2 ed. [S.l]; Manole;; 2009. [acesso oct 2021]. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520459539/>.
22. *Urologia Prática. Disfunção Neurogenica da Bexiga*. In: D' Ancora CAL. *Neurofisiologia da Miccao* [S.ed]. [S.l]: AtHENEU LTDA;; [s.d].

23. LIPPERT Ls. Cinesiologia Clínica e Anatomia. 6ª edição. [S.l]: Guanabara Kogan; 2018. [acesso em 06 Apr 2021]. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788527734004/>.
24. Lopes MHB de M, Costa JN da, Bicalho MB, Casale TE, Camisão AR, Fernandes MLV. Profile and quality of life of women in pelvic floor rehabilitation. Rev Bras Enferm. 2018 Feb;; 71(5): 2496–505. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0602>.
25. 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 e Pesqui. 2019 Fev;; 26(2): 127-136. Doi: 10.1590/1809-2950/17020026022019
26. Rufino PTS de O, Leme APCBP. Efeito da eletroestimulação no nervo tibial posterior para bexiga hiperativa em mulheres: revisão sistemática. Rev Pesqui em Fisioter. 2018 ago;; 8(3): 430–436. Doi: 10.17267/2238-2704rpf.v8i3.1966.
27. Silva MPEP, Marques ADA, Amaral ADA. *Tratado de Fisioterapia em Saúde da Mulher*. 2 ed. Rio de Janeiro: Roca;; 2018. [acesso 5 Apr 2021]. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788527734660/>.
28. Álamo VV, González Oria MO, Carvajal Ramos E, Murciano Casas MP, Guillen Haynes C, García Obrero MI. Percutaneous posterior tibial nerve electrostimulation in urge urinary incontinence and faecal incontinence. Rehabilitacion (Madri). 2020 jan/mar;; 54(1): 3–10. Doi:10.1016/j.rh.2019.06.005.
29. Duarte DG, Castiglione M, Burti JS, Pereira C, Veloso V. Tratamento da bexiga hiperativa em mulheres com uso da eletroestimulação do nervo tibial e da eletroestimulação sacral. Rev da Fac Ciências Médicas Sorocaba. 2019;; 21(1): 28–32. Doi: 10.23925/1984-4840.2019v21i1a6.
30. Valles-Antuña C, Pérez-Haro M.L, González-Ruiz de C, Quintás-Blanco A, Tamargo-Díaz EM, et al. Estimulación transcutánea del nervio tibial posterior en el tratamiento de la incontinencia urinaria de urgencia refractaria, de origen idiopático y neurógeno. Actas Urol Esp. 2017 Sep;; 43(7): 465-470. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.acuro.2017.01.009>.
31. Fischer-Sgrott FO, Manffra EF, Busato Junior WFS. Qualidade de vida de mulheres com bexiga hiperativa refratária tratadas com estimulação elétrica do nervo tibial posterior. Rev Bras Fisioter. 2009 Nov/Dec;; 13(6): 480-486. Doi: <https://doi.org/10.1590/S1413-35552009000600003>.
32. Del Río-Gonzalez S, Aragon IM, Castillo E, Milla-España F, Galacho A, Machuca J, et al. Percutaneous Tibial Nerve Stimulation Therapy for Overactive Bladder Syndrome: Clinical Effectiveness, Urodynamic, and Durability

- Evaluation. *Urology*. 2017 jul;; 108: 1-27. Doi: <http://dx.doi.org/doi:10.1016/j.urology.2017.04.059>.
33. 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 fev;; 43(1):121-126. Doi: 10.1590 / S1677-5538.IBJU.2015.0719.
 34. Dangelo GJ, Fattini CA. *Anatomia Humana Sistêmica e Segmentar*. 3 ed.[S.l.]. Atheneu;; 2011.
 35. Monteiro ÉS, De Carvalho LBC, Fukujima MM, Lora MI, Do Prado GF. Electrical stimulation of the posterior tibialis nerve improves symptoms of poststroke neurogenic overactive bladder in men: A randomized controlled trial. *Urology*. 2014 sep;; 84(3): 509-514. Doi: 10.1016/j.urology.2014.05.031.
 36. Tomasi AVR, Honório GJ da S, dos Santos SMA, Brongholi K. O uso da eletroestimulação no nervo tibial posterior no tratamento da incontinência urinária. *Rev Enferm*. 2014 set/out;; 22(5): 597-602. Doi: <http://dx.doi.org/10.12957/reuerj.2014.6779>.
 37. Chen G, Liao L, Li Y. The possible role of percutaneous tibial nerve stimulation using adhesive skin surface electrodes in patients with neurogenic detrusor overactivity secondary to spinal cord injury. *Int Urol Nephrol*. 2015 mar;; 455-455. Doi: 10.1007/s11255-015-0911-6.
 38. Ramírez GI, Blanco-Ratto L, Kauffmann S, Carralero-Martínez A, Sánchez E. Efficacy of transcutaneous stimulation of the posterior tibial nerve compared to percutaneous stimulation in idiopathic overactive bladder syndrome: Randomized control trial. *Neurourol Urodyn*. 2019 jan;; 38(1): 261-268. Doi: 10.1002 / nau.23843.
 39. Booth J, Connelly L, Dickson S, Duncan F, Lawrence M. The effectiveness of transcutaneous tibial nerve stimulation (TTNS) for adults with overactive bladder syndrome: A systematic review. *Neurourol Urodyn*. 2018 feb;; 37(2): 528-541. Doi:<https://doi.org/10.1002/nau.23351>.
 40. Rostaminia G, Chang C, Pincus JB, Sand PK, Goldberg RP. Predictors of successful percutaneous tibial nerve stimulation (PTNS) in the treatment of overactive bladder syndrome. *Int Urogynecol J*. 2019 oct;; 30(10): 1735-1745. Doi: 10.1007/s00192-018-3834-9
 41. Salatzki J, Liechti MD, Spanudakis E, Gonzales G, Baldwin J, Haslam C, et al. Factors influencing return for maintenance treatment with percutaneous tibial nerve stimulation for the management of the overactive bladder. *BJU Int*. 2019 may;; 123(5): 20-28. Doi: 10.1111/bju.14651.
 42. Schreiner L, Dos Santos TG, Knorst MR, Da Silva Filho IG. Randomized trial of transcutaneous tibial nerve stimulation to treat urge urinary incontinence in older

women. Int Urogynecol J. 2010 sep;; 21(9): 1065-1070. Doi: 10.1007/s00192-010-1165-6.