



BAHIANA
ESCOLA DE MEDICINA E SAÚDE PÚBLICA

ESCOLA BAHIANA DE MEDICINA E SAÚDE PÚBLICA
PROGRAMA DE MESTRADO EM TECNOLOGIA EM SAÚDE

CLÁUDIO GALENO RAMALHO DE ANDRADE MELO

**ELETROESTIMULAÇÃO PARA INCONTINÊNCIA URINÁRIA DE ESFORÇO
FEMININA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Salvador-BA

2023

CLÁUDIO GALENO RAMALHO DE ANDRADE MELO

**ELETROESTIMULAÇÃO PARA INCONTINÊNCIA URINÁRIA DE ESFORÇO
FEMININA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Dissertação apresentada para obtenção do
Título de Mestre Profissional em Tecnologia
em Saúde pelo Programa de Pós-Graduação
pela Escola Bahiana de Medicina e Saúde
Pública.

Orientador: Professor Doutor Ubirajara
de Oliveira Barroso Junior

Salvador-BA

2023

Cláudio Galeno Ramalho De Andrade Melo

“Eletroestimulação Para Incontinência Urinária De Esforço Feminina: Uma Revisão Sistemática”

Dissertação apresentada à Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, como requisito parcial para a obtenção do Título de Mestre em Tecnologias em Saúde.

Salvador, 28 de março de 2023.

BANCA EXAMINADORA

Dr. André Costa Matos
Doutor em Urologia
Sociedade Brasileira de Urologia e da Sociedade Americana

Prof.^a Dra. Maria Luiza Veiga
Doutora em Medicina e Saúde Humana
Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, EBMSP

Dr. Marcos Lima de Oliveira Leal
Doutor em Doutorado em Medicina (Urologia)
Universidade Federal da Bahia, UFBA

RESUMO

Introdução: A incontinência urinária é definida como qualquer perda involuntária de urina. A incontinência de esforço ocorre mediante aumento de pressão intra-abdominal e representa o subtipo mais comum em mulheres. Existem diversas opções de tratamento para essa condição, entre elas: o treinamento muscular do assoalho pélvico e o *biofeedback*. Além dos tratamentos não-invasivos, existem opções cirúrgicas e farmacológicas. A eletroestimulação se apresenta como tratamento alternativo, porém a literatura é escassa em estudos que comprovem sua eficácia em melhorar ou curar os sintomas urinários. **Objetivos:** Avaliar a eficácia da eletroestimulação para o tratamento de mulheres com incontinência urinária de esforço, descrever os parâmetros dos dispositivos utilizados em ensaios clínicos e comparar a eficácia entre diferentes protocolos. **Material e Métodos:** Revisão sistemática de ensaios clínicos randomizados. Estudos elegíveis incluíram mulheres de 18 anos de idade ou mais, com incontinência urinária de esforço (IUE) diagnosticada com base em sintomas e sinais clínicos ou teste urodinâmico. A fonte de busca foi a plataforma *Pubmed/Medline*. **Resultados:** Sete ensaios clínicos foram elegíveis para o estudo, envolvendo um total de 636 mulheres randomizadas. Dentre os 4 estudos que avaliaram eficácia da eletroestimulação em comparação ao controle, 3 avaliaram impacto sobre a qualidade de vida e evidenciaram melhora nos escores, 1 estudo avaliou cura objetiva e observou superioridade da eletroestimulação transvaginal (39% versus 0%) e todos os 4 comprovaram redução na perda urinária tanto para o método superficial quanto para o intracavitário. O único estudo que investigou o grau de satisfação com o tratamento registrou 100% de aprovação. **Conclusão:** A eletroestimulação superficial e intravaginal foram as modalidades mais exploradas na literatura para o tratamento da incontinência urinária de esforço. Os resultados sugerem melhora da função muscular pélvica, qualidade de vida e redução da perda urinária comparando pré e pós-tratamento. As evidências atuais são insuficientes para definir os parâmetros com maior eficácia. Existe variação relevante nos parâmetros dos dispositivos de eletroestimulação utilizados em ensaios clínicos para avaliação de eficácia do método.

Palavras-chave: Incontinência; Eletroestimulação; Qualidade de vida

ABSTRACT

Background: Urinary incontinence is defined as any involuntary loss of urine. Stress incontinence occurs due to increased intra-abdominal pressure and represents the most common subtype in women. There are several treatment options for this condition, including pelvic floor muscle training and biofeedback. In addition to non-invasive treatments, there are surgical and pharmacological options. Electrostimulation is presented as an alternative treatment, but the literature is scarce in studies that prove its effectiveness in improving or curing urinary symptoms. **Objectives:** We aim to evaluate electrical stimulation efficacy on the treatment of stress urinary incontinence in women, describe the parameters of the devices used in clinical trials and compare the effectiveness between different protocols. **Materials and Methods:** Systematic review of randomized clinical trials. Eligible studies included woman higher than 18 years old with stress urinary incontinence diagnosed by symptoms or urodynamic test. The research strategy was based on Pubmed/Medline database. **Results:** Among the 4 studies that evaluated the effectiveness of electrostimulation compared to the control, 3 evaluated the impact on quality of life and showed improvement in scores, 1 study evaluated objective cure and observed superiority of transvaginal electrostimulation (39% versus 0%) and all 4 demonstrated a reduction in urinary loss for both the superficial and intracavitary methods. The only study that investigated the degree of satisfaction with the treatment registered 100% approval. **Conclusion:** Superficial and intravaginal electrical stimulation were the more studied resources in the literature of stress urinary incontinence treatment. The results suggest improvement on pelvic floor muscle function, quality of life and urinary leakage comparing before and after treatment. There is a relevant variation in devices parameters adopted in clinical trials designed to evaluate the efficacy of the method.

Keywords: Incontinence; Electric stimulation; Quality of life

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Fluxograma de identificação, elegibilidade e inclusão de estudo	20
Figura 2 – Risco de viés por domínio	21
Figura 3 – Painel geral do risco de viés	21
Tabela 1 - Descrição das características gerais e parâmetros de eletroestimulação nos estudos	24
Tabela 2 - Resultados dos estudos que comparam protocolos de eletroestimulação ...	25

LISTA DE ABREVIACÕES

ACOG - *American College of Obstetricians and Gynecologists*

BF – *Biofeedback*

EI - Estimulação intravaginal

EP - Estimulação de nervo pudendo

ES - Estimulação de superfície

FS – *Fisioterapia*

GC - Grupo controle

I-QOL - *Incontinence Quality of Life questionnaire score*

IUE – Incontinência Urinária de Esforço

IUU – Incontinência Urinária de Urgência

PGI-I - *Patient global assessment of improvement*

QoL – *Quality of Life*

QV - Qualidade de vida

TM - Treinamento muscular do assoalho pélvico

UDI-6 - *Urogenital distress inventory-6*

SUMÁRIO

Introdução	8
Objetivos	10
Revisão de literatura	11
Métodos	17
Tipo de estudo	17
Tipos de participantes	17
Tipos de intervenção.....	17
Tipos de medidas de desfecho	17
Estratégia de busca	18
Seleção dos estudos	18
Avaliação da qualidade e risco de viés dos estudos	18
Resultados	20
Risco de viés	21
Características gerais	23
Comparação de eficácia entre protocolos de eletroestimulação	25
Eficácia da eletroestimulação <i>versus</i> controle	28
Discussão	30
Conclusão	33
Referências	34

1 INTRODUÇÃO

A incontinência urinária é definida como qualquer perda involuntária de urina, podendo ser um sinal ou um sintoma relacionado ao trato urinário, segundo a Sociedade Internacional de Continência (ICS). No Brasil, a prevalência dessa condição pode chegar a 72%, considerando a faixa etária de mulheres idosas (EVANGELISTA *et al.*, 2021).

O subtipo incontinência urinária de esforço é caracterizado pelo sintoma de perda urinária mediante aumento da pressão intra-abdominal (KOBASHI *et al.*, 2017).

Este é o tipo mais comum em mulheres, com prevalência estimada em 46% (ABUFARAJ *et al.*, 2021). A prevalência aumenta com a idade, atingindo um pico de 50% entre as mulheres com 40 anos ou mais, e é maior entre as brancas do que entre as negras ou hispânicas (ABUFARAJ *et al.*, 2021; TOWNSEND *et al.*, 2010). Outros fatores de risco incluem gravidez, parto vaginal (associado a um risco duas vezes maior do que a cesariana) (TÄHTINEN *et al.*, 2016) e maior índice de massa corporal (ABUFARAJ *et al.*, 2021).

O impacto da incontinência é exercido sobre os âmbitos biológico, psicológico e social. Essa condição promove problemas diversos para o indivíduo, comprometendo as atividades diárias pelo receio da perda urinária, com redução da qualidade de vida, isolamento social e risco de depressão (ABRAMS *et al.*, 2003; MILSOM; GYHAGEN, 2019).

A fisioterapia para reforço da musculatura do assoalho pélvico é a primeira linha do tratamento conservador para incontinência urinária de esforço (APPELL, 1998; BOTLERO *et al.*, 2008; HERRMANN *et al.*, 2003). Contudo, diversas opções terapêuticas estão disponíveis para a restauração do controle esfinteriano na IUE, como farmacológica e cirúrgica (IMAMURA *et al.*, 2019; LUCAS *et al.*, [s.d.]; MORONI *et al.*, 2016; ZINNER; KOKE; VIKTRUP, 2004).

Alternativamente, a eletroestimulação figura como uma intervenção que resguarda o paciente de efeitos colaterais sistêmicos da terapia farmacológica, dos riscos envolvidos na abordagem cirúrgica e pode apresentar melhor perfil de adesão em relação ao treinamento muscular.

Comparando indiretamente, as taxas de adesão à eletroestimulação podem ser maiores em comparação aos programas de fisioterapia do assoalho pélvico. Nesse sentido, a eletroestimulação emerge como uma opção plausível no tratamento de

mulheres com IUE, embora a realidade da saúde pública brasileira ainda estar aquém da possibilidade de oferta da modalidade domiciliar para a população geral.

Estudos embasam a plausibilidade para eletroestimulação no tratamento da incontinência urinária sugerindo seu efeito neuromodulador em fibras do nervo pudendo, promovendo ganho de força através da contração involuntária das fibras musculares do assoalho pélvico (ERIKSEN; MJØLNERØD, 1987; FALL; LINDSTRÖM, 1991; TEAGUE; MERRILL, 1997). Além disso, outro mecanismo preponderante é o ganho de propriocepção e melhora na capacidade de contração e relaxamento da musculatura (MONGA; TRACEY; SUBBAROYAN, 2012).

Embora biologicamente plausível, a eficácia da eletroestimulação ainda é debatida na literatura. Ainda, parece haver importante variação entre os métodos de eletroestimulação empregados em diferentes centros, permanecendo incerta a superioridade de um protocolo em comparação aos demais. Nesse sentido, o presente estudo se propõe a revisar a literatura, reunindo as evidências sobre a eficácia da eletroestimulação para o tratamento da incontinência urinária de esforço, e avaliando os parâmetros dos dispositivos utilizados em ensaios clínicos.

OBJETIVOS

Objetivo primário: Avaliar se a eletroestimulação é eficaz no tratamento de incontinência urinária de esforço feminina.

Objetivos secundários: Descrever os parâmetros dos dispositivos utilizados em ensaios clínicos e comparar a eficácia entre diferentes protocolos.

REVISÃO DE LITERATURA

Tipos de incontinência urinária

Existem dois tipos principais de incontinência urinária: de esforço e de urgência. A incontinência de esforço é definida como perda involuntária de urina com tosse, espirro ou esforço físico, enquanto a incontinência de urgência é a perda de urina associada a uma forte urgência para urinar que não pode ser controlada. A presença de ambos é denominada incontinência urinária mista (HAYLEN *et al.*, 2010).

Diagnóstico de incontinência urinária de esforço

Em vista do esclarecimento diagnóstico, graduação da disfunção e programação cirúrgica, a incontinência de esforço deve ser objetivamente confirmada por um teste de esforço da tosse ou por um teste urodinâmico (ACOG, 2015; KOBASHI *et al.*, 2017). O teste de esforço da tosse envolve a avaliação da perda de urina através da uretra após tosse ou manobra de Valsalva, quando a bexiga contém aproximadamente 300 ml de urina. O estudo urodinâmico é um procedimento realizado em consultório no qual a função da bexiga é avaliada durante o enchimento e o esvaziamento e geralmente é realizado por um especialista. O estudo urodinâmico não é necessário antes da cirurgia para incontinência de esforço não complicada, isto é, volume residual pós-miccional <150 ml, exame de urina negativo para infecção e sem prolapso notável. (NAGER *et al.*, 2012) Entretanto, pode ser útil em um paciente com condições mais complexas, por exemplo, disfunção miccional coexistente, prolapso de órgãos pélvicos, cirurgia uretral anterior ou cirurgia para incontinência. (ACOG, 2015; KOBASHI *et al.*, 2017).

Mecanismos geradores da incontinência urinária de esforço

A incontinência de esforço ocorre quando a pressão intra-abdominal excede a pressão uretral, resultando em perda de urina ao tossir, espirrar ou fazer exercícios. Diversas teorias propuseram a fisiopatologia da incontinência urinária aos esforços. Dentre elas, existem dois mecanismos principais de incontinência de esforço. A primeira, hiper mobilidade uretral, ocorre devido à perda de suporte da musculatura do assoalho pélvico ou do tecido conjuntivo vaginal, de modo que a uretra e o colo vesical não fecham o suficiente em resposta ao aumento da pressão intra-abdominal. A segunda, deficiência intrínseca do esfíncter uretral, ocorre devido à perda da mucosa uretral e do tônus muscular, o que leva ao fechamento uretral deficiente. A deficiência intrínseca do

esfíncter é caracterizada por sintomas mais graves (WU, 2021; GILPIN *et al.*, 1989; CHAI; STEERS, 1997).

Apesar de presente na maioria das pacientes com incontinência urinária ao esforço, a hipermobilidade da junção uretrovesical está também presente em pacientes com outros sintomas urinários e em indivíduos continententes, indicando que a hipermobilidade da uretra não deve ser considerada, nesse sentido, como uma causa isolada (Protocolo de Procedimentos Diagnósticos e Terapêuticos da Clínica de Uroginecologia, 2012).

Por conseguinte, a hipótese da hipermobilidade uretral como fator causal isolado de incontinência urinária ao esforço foi contestada por estudos subsequentes e, com o passar dos anos, novos mecanismos extrínsecos a uretra foram propostos. Destaca-se o mecanismo de falha do suporte suburetral pelo ligamento uretropélvico, que em mulheres continententes comprime e acotovela o terço médio da uretra deslocado caudalmente durante o esforço, impedindo o escape urinário. Nesse sentido, a mobilidade uretral ganha relevância não como causa de IUE, mas como mecanismo essencial para manutenção da continência (SILVA, 2012).

Tratamento da incontinência urinária de esforço

Eletroestimulação de superfície e intravaginal

A estimulação elétrica surgiu como uma alternativa de primeira linha ao treinamento muscular do assoalho pélvico em mulheres que não conseguem contrair voluntariamente os músculos do assoalho pélvico ou como tratamento de segunda linha se o treinamento muscular do assoalho pélvico sozinho não for suficientemente eficaz (STEWART *et al.*, 2017).

Novos dispositivos não-invasivos propõem a aplicação domiciliar de estimulação elétrica em mulheres com incontinência de esforço e exibem decréscimo significativo na perda urinária em 8 semanas (MAHER; CAULFIELD, 2013). Correia *et al.* demonstraram que tanto a estimulação elétrica de superfície quanto a estimulação elétrica intravaginal podem melhorar a qualidade de vida e aumentar a força de contração dos músculos do assoalho pélvico (CORREIA *et al.*, 2014). Green e Laycock descobriram que as pacientes consideravam a estimulação elétrica intravaginal muito invasiva (GREEN; LAYCOCK, 1990). Em contraste, a aplicação da estimulação elétrica

de superfície é mais confortável e potencialmente mais aceitável para mulheres com IUE (SHAMLIYAN *et al.*, 2008).

No contexto da IUE, a finalidade da estimulação elétrica é melhorar a função muscular do assoalho pélvico para que tais músculos possam ser usados quando necessário para ocluir a uretra (como antes de uma tosse) e aumentar o volume muscular, o que pode ajudar a reduzir a perda de urina cooptando as paredes da uretra (STEWART *et al.*, 2017).

A estimulação elétrica direta do assoalho pélvico tem como objetivo estimular as fibras motoras eferentes do nervo pudendo, que podem provocar uma contração direta dos músculos do assoalho pélvico ou da musculatura estriada periuretral, apoiando a parte intrínseca do mecanismo de fechamento do esfíncter uretral (FALL; LINDSTRÖM, 1991; SCHEEPENS *et al.*, 2003). A estimulação elétrica pode contribuir para compensar um esfíncter intrínseco fraco, mas é questionável se seria ou não uma opção de tratamento de primeira escolha ou teria algum valor adicional ao treinamento muscular do assoalho pélvico (AYELEKE; HAY-SMITH; OMAR, 2015).

Diferentes autores sugeriram que a estimulação elétrica pode restaurar a continência em mulheres com IUE por: (1) fortalecimento do suporte estrutural da uretra e colo vesical, aumentando o volume muscular (KRANE; SIROKY, 1991); (2) garantir o fechamento ativo e em repouso da uretra proximal (ERLANDSON, 1977); (3) fortalecimento dos músculos do assoalho pélvico e, portanto, sua capacidade de fechar a uretra (SAND *et al.*, 1995); (4) modificação da vascularização (melhorando o suprimento de sangue) dos tecidos uretrais e do colo da bexiga (FALL; LINDSTRÖM, 1991, 1994).

Uma revisão sistemática demonstrou que a estimulação elétrica para melhorar a função do assoalho pélvico usando dispositivos não implantados foi provavelmente mais eficaz do que nenhum tratamento e talvez não muito diferente do treinamento muscular do assoalho pélvico. Não havia evidências suficientes para determinar sua eficácia relativa em comparação com a terapia medicamentosa ou cirurgia (STEWART *et al.*, 2017).

Treinamento muscular do assoalho pélvico

O treinamento muscular do assoalho pélvico (exercícios de Kegel) demonstrou reduzir o número de episódios de incontinência e a quantidade de perda urinária (DUMOULIN; CACCIARI; HAY-SMITH, 2018; HAY-SMITH *et al.*, 2011). Em uma revisão Cochrane, 74% das mulheres que realizaram treinamento muscular do assoalho

pélvico por 3 a 6 meses relataram cura ou melhora, em comparação com 11% das mulheres que não receberam nenhum tratamento ou um tratamento de controle inativo (razão de risco, 6,33; intervalo de confiança de 95% [IC], 3,88 a 10,33; evidência de qualidade moderada de três estudos randomizados envolvendo 242 mulheres) (DUMOULIN; CACCIARI; HAY-SMITH, 2018). O encaminhamento para um fisioterapeuta do assoalho pélvico pode ser benéfico, especialmente para mulheres que têm dificuldade em isolar os músculos do assoalho pélvico ou realizar esses exercícios (WU, 2021).

Tratamento cirúrgico

A cirurgia é a opção de tratamento mais eficaz para a incontinência de esforço grave, embora seja fundamental uma discussão centrada no paciente, na qual os riscos e benefícios da cirurgia sejam pesados. Evidências apoiam os benefícios do *sling* de malha, na região uretral média, colposuspensão de Burch, *sling* pubovaginal e volume uretral (KOBASHI *et al.*, 2017); entretanto, as definições de cura (objetiva, subjetiva ou composta), os períodos de acompanhamento e a qualidade das evidências variam entre os estudos em que essas opções são comparadas. Em geral, a cirurgia de *sling* de malha em uretra média é o procedimento mais comumente realizado, (JONSSON FUNK; LEVIN; WU, 2012) por ser um procedimento minimamente invasivo, ambulatorial, de 30 minutos, altamente eficaz e com uma taxa relativamente baixa de complicações.

Colpossuspensão de Burch

A colpossuspensão de Burch, ou uretropexia, envolve a elevação da parede vaginal com suturas para fornecer suporte adicional à uretra; é comumente realizada através de uma incisão abdominal, mas também pode ser realizada por laparoscopia (ALBO *et al.*, 2007). Uma revisão sistemática de estudos randomizados mostrou que a colpossuspensão de Burch foi menos eficaz do que o *sling* em uretra média, com cura geral relatada em 74% vs. 82% em 12 estudos (FUSCO *et al.*, 2017) e foi associada a hospitalizações mais longas e riscos perioperatórios semelhantes ou maiores (SCHIMPF *et al.*, 2014), com exceção de perfuração da bexiga ou uretra e exposição da tela, que são mais comuns com *slings* de uretra média (IMAMURA *et al.*, 2019)

Sling Pubovaginal

O *sling* pubovaginal é diferente do *sling* de malha na região uretral média, porque o material do *sling* é frequentemente a fáscia do reto autóloga colhida através de uma incisão abdominal, embora a fáscia lata também possa ser usada (ALBO *et al.*, 2007).

O *sling* pubovaginal, em comparação com o *sling* uretral médio, tem sido associado a taxas semelhantes de cura (67% vs. 74%; evidência de qualidade moderada de 6 ensaios), mas os riscos associados de complicações perioperatórias (SARASWAT *et al.*, 2020), micção urgente e frequente (FUSCO *et al.*, 2017), e internações hospitalares mais longas (SCHIMPF *et al.*, 2014) são maiores e o risco de perfuração vesical ou uretral menor com o *sling* pubovaginal do que com o *sling* miduretral (IMAMURA *et al.*, 2019; SCHIMPF *et al.*, 2014).

Sling de malha uretral média

Os três principais tipos de *sling* de malha uretral média são os *slings* uretrais retropúbicos, que passam pelo espaço retropúbico e saem por duas incisões suprapúbicas; *slings* de uretra média transobturatória, que passam pelo forame obturador e saem por duas incisões na virilha; e *slings* de uretra média de incisão única, ou “mini-*slings*”, que usam fragmento mais curto de tela e requerem apenas uma incisão vaginal. Os *slings* transobturatório e retropúbico de uretra média são altamente eficazes e têm taxas de cura subjetiva de curto prazo semelhantes (≤ 1 ano) (62 a 98% e 71 a 97%, respectivamente; razão de risco, 0,98; IC 95%, 0,96 a 1,00); evidência de qualidade moderada de 36 estudos (FORD *et al.*, 2017). Embora as taxas de cura subjetiva a longo prazo (> 5 anos) sejam semelhantes com *slings* transobturatório e retropúbico (43 a 92% e 51 a 88%, respectivamente; razão de risco, 0,95; IC 95%, 0,80 a 1,12; evidência de qualidade moderada de 4 ensaios), a abordagem transobturatória tem uma maior taxa de repetição da cirurgia após 5 anos (FORD *et al.*, 2017). Os *slings* transobturatórios também estão associados a taxas mais baixas de perfuração vesical, disfunção miccional, dor suprapúbica e lesão vascular do que os *slings* retropúbicos, embora a taxa de dor em região inguinal seja maior com *slings* transobturatórios (FUSCO *et al.*, 2017; IMAMURA *et al.*, 2019). A incidência de complicações da tela é semelhante com esses dois tipos de *slings* (IMAMURA *et al.*, 2019). Em um estudo de acompanhamento de longo prazo (mediana, 5,5 anos) envolvendo 95.000 mulheres submetidas a procedimento de *sling* transobturatório ou retropúbico, a taxa de reoperação em 9 anos foi de 4,5% para incontinência de esforço, 3,3% para remoção do *sling* e 6,9% para qualquer reoperação - incluindo remoção de tela. (GUROL-URGANCI *et al.*, 2018). Como os mini-*slings*

envolvem apenas uma única incisão vaginal, eles estão associados a menos dor pós-operatória (IMAMURA *et al.*, 2019). Embora as taxas de complicações com *mini-slings* sejam semelhantes às dos *slings* retropúbicos e transobturatórios, os *mini-slings* são menos eficazes (IMAMURA *et al.*, 2019; NAMBIAR *et al.*, 2017).

Volume Uretral (Urethral Bulking Injection)

O volume uretral é uma opção cirúrgica menos invasiva. Este procedimento envolve a injeção de material de volume na submucosa uretral através de um cistoscópio para aumentar a resistência uretral. O volume uretral não é tão eficaz quanto os procedimentos acima mencionados. Tem baixa taxa de cura (26% em até 1 ano em uma revisão sistemática de 21 estudos) (CAPOBIANCO *et al.*, 2020) e pode exigir injeções repetidas. No entanto, pode ser útil para mulheres com alto risco cirúrgico, pois pode ser realizado em consultório e eventos adversos são incomuns, com incidência de aproximadamente 0,4% (CAPOBIANCO *et al.*, 2020; KIRCHIN *et al.*, 2012).

Dispositivos vaginais

Os pessários de incontinência são dispositivos intravaginais que apresentam diferentes formas e tamanhos e possuem um botão que é posicionado sob a uretra para aumentar a resistência uretral e, assim, reduzir os sintomas de incontinência (ACOG, 2015). Em um estudo randomizado comparando um pessário, terapia comportamental (quatro visitas totais para treinamento muscular do assoalho pélvico a cada 2 semanas e um exercício muscular diário do assoalho pélvico regime), e a combinação dos dois, uma porcentagem maior de mulheres no grupo de terapia comportamental do que no grupo pessário não relatou sintomas de incontinência incômodos em 3 meses (o resultado primário), 49% *vs.* 33% - respectivamente - com $p = 0,006$, embora as diferenças não fossem mais significativas aos 12 meses (RICHTER *et al.*, 2010).

METODOLOGIA

Desenho de estudo

Trata-se de uma revisão sistemática da literatura que incluiu apenas ensaios clínicos randomizados que avaliam a eficácia da eletroestimulação no tratamento de mulheres com incontinência urinária de esforço.

Tipos de participantes

Estudos elegíveis incluíram mulheres adultas (18 anos de idade ou mais) com incontinência urinária de esforço (IUE) diagnosticada com base em sintomas e sinais clínicos ou teste urodinâmico.

Nós excluimos estudos com mulheres grávidas, presença de prolapso de órgão pélvico ou tratamento cirúrgico prévio para IUE. Foram elegíveis *trials* de participantes com IUU e IMU, porém foram excluídos caso não apresentassem separadamente os dados para mulheres com IUE.

Tipos de intervenção

As intervenções elegíveis incluíram qualquer recurso de eletroestimulação, sendo ele intracavitário ou não. O procedimento poderia ser aplicado por profissional de saúde ou pelo próprio paciente, em ambiente clínico, hospitalar, domiciliar ou externo (em caso de dispositivos portáteis).

Tipos de medidas de desfecho

Nós extraímos informações de desfecho fornecidas ao final do tratamento ou ao longo do período de seguimento. Consideramos os seguintes desfechos:

- Resolução completa da incontinência autodeclarada ou avaliada objetivamente
- Redução da incontinência autodeclarada ou avaliada objetivamente
- Melhora na qualidade de vida (*QoL*) definida pelo autor ou instrumento validado
- Grau de satisfação declarado pela paciente ao final do tratamento
- Parâmetros dos protocolos de eletroestimulação: intensidade da corrente, forma do pulso, duração e frequência do estímulo, tempo de contração, tempo de relaxamento, tipo de eletrodo e duração do protocolo de tratamento

- Aumento de força muscular do assoalho pélvico, perineometria e grau de desconforto na escala visual analógica.

Estratégia de busca

A estratégia de busca eletrônica adotada utilizou como fonte de dados as plataformas Pubmed/Medline por meio de combinação de descritores. Os termos usados para a busca na língua inglesa foram uma combinação de ("*woman*" OR "*female*") AND ("*urinary incontinence*" OR "*stress urinary incontinence*") AND ("*intravaginal electrical stimulation*" OR "*surface electrical stimulation*"). Estudos identificados a posteriori com base em leitura independente dos autores foram incluídos em caso de adequação aos critérios. Restringimos a elegibilidade para essa revisão a estudos de língua inglesa, portuguesa ou espanhola, publicados até a data de 01 de julho de 2022.

Seleção dos estudos

Dois autores realizaram, de modo independente, a leitura dos títulos e resumos dos trabalhos pré-selecionados. Em seguida, ambos deram continuidade à leitura dos artigos para garantir os critérios de revisão sistemática, resolvendo quaisquer divergências com discussão entre eles.

Avaliação da qualidade e risco de viés dos estudos

Julgamos a qualidade metodológica de estudos individuais e previamente descritos através da escala JADAD. Dois autores (CGM e LCD) avaliaram de forma independente a metodologia e qualidade dos estudos, atribuindo-lhes a pontuação adequada. Os dois autores resolveram divergências por meio de discussão ou consultando um terceiro autor (UBJR). Não foram analisados os estudos com JADAD < 3.

Avaliamos especificamente o risco de viés dos estudos através da ferramenta ‘*Cochrane Risk of Bias Version 2* (STERNE *et al.*, 2019), que explora diferentes aspectos do desenho, condução e divulgação dos estudos, elicitando informações sobre as características do ensaio que são relevantes para o risco de viés. Dois revisores (GSS e ITF) analisaram o risco de viés de modo independente e resolveram qualquer discordância com discussão entre eles. Foram acessados, com a ferramenta, os seguintes domínios de vieses:

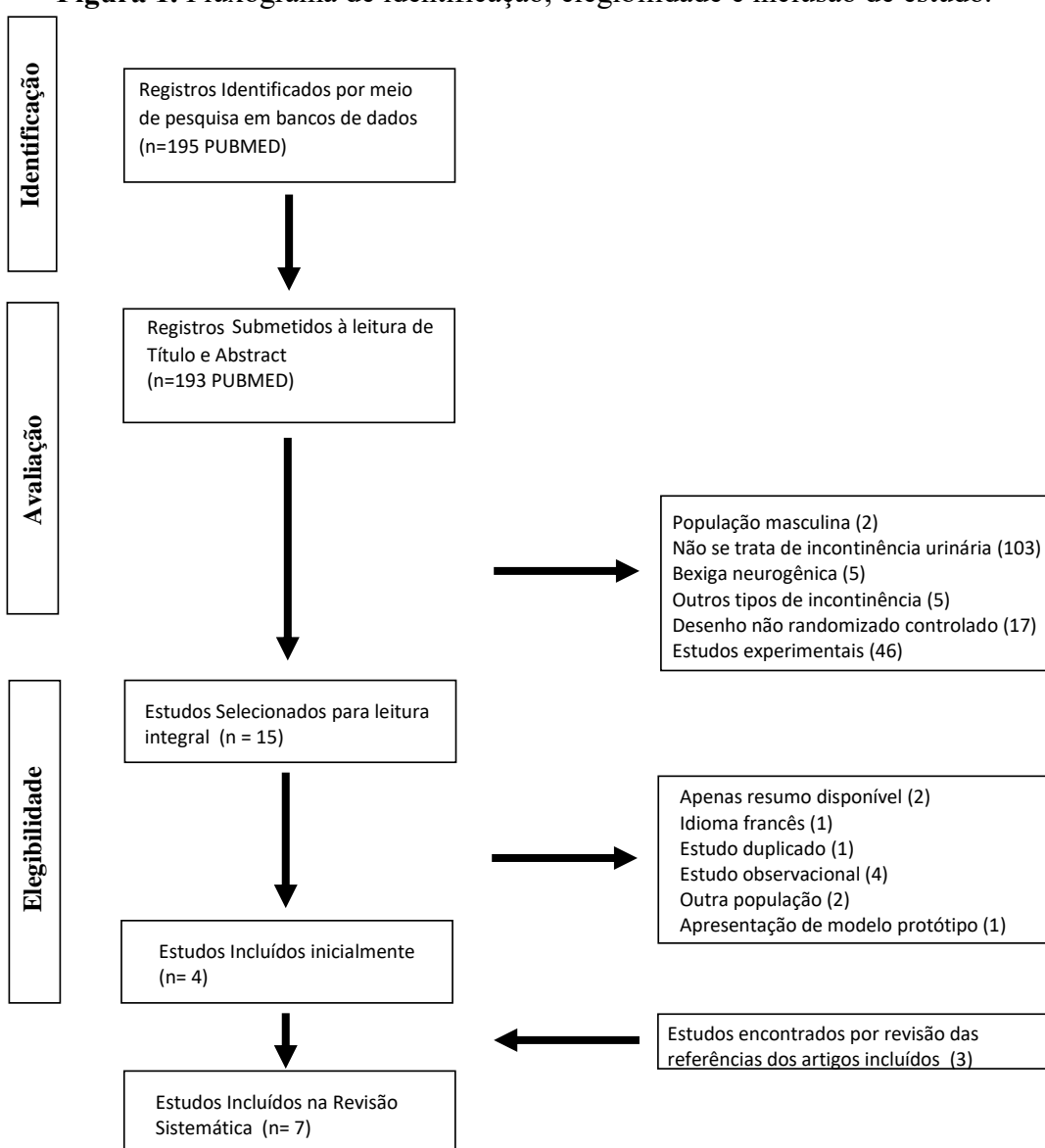
- Viés de seleção (randomização e sigilo da alocação)
- Viés de performance (cegamento das participantes e cuidadores)

- Viés de atrito (dados de desfecho incompletos ou perda de seguimento desproporcional)
- Viés de detecção (adequação da medida de desfecho e cegamento dos avaliadores)
- Viés de relato (divulgação seletiva dos desfechos)
- Viés geral (julgamento do revisor)

RESULTADOS

A estratégia de busca identificou 195 estudos. Após remoção de 2 duplicatas reconhecidas pela plataforma de revisão, 193 referências foram selecionadas para leitura de título e resumo, das quais 4 respeitavam nossos critérios de elegibilidade. Outros 3 artigos foram reconhecidos por leitura das referências dos artigos previamente incluídos. Como resultado, 7 ensaios clínicos foram elegíveis, envolvendo um total de 636 mulheres randomizadas, das quais 576 mantiveram seguimento e foram incluídas na análise. A figura 1 mostra o fluxograma da literatura através do processo de identificação, avaliação e inclusão.

Figura 1. Fluxograma de identificação, elegibilidade e inclusão de estudo.



Risco de viés

Analisando o risco de viés dos estudos, observa-se com frequência algumas preocupações em relação à metodologia dos estudos, havendo alto risco geral em dois deles. Na figura 2, é descrito o risco de viés em cada domínio da avaliação metodológica e a figura 3 exibe um sumário do risco de viés nos estudos incluídos.

	Processo de randomização	Desvio da intervenção pretendida	Missing de desfecho	Mensuração do desfecho	Seleção do resultado reportado	Viés geral
Dmochowski (2019)	+	+	+	+	+	+
Wang (2016)	+	-	+	!	!	-
Pereira (2011)	+	!	+	-	+	-
Alves (2011)	!	!	!	!	+	!
Terlikowski (2013)	+	+	!	+	+	!
Correia (2013)	+	!	!	!	!	!
Hwang (2020)	+	+	+	!	+	!

Figura 2. Resumo do risco de viés: julgamento dos revisores sobre cada domínio de viés.

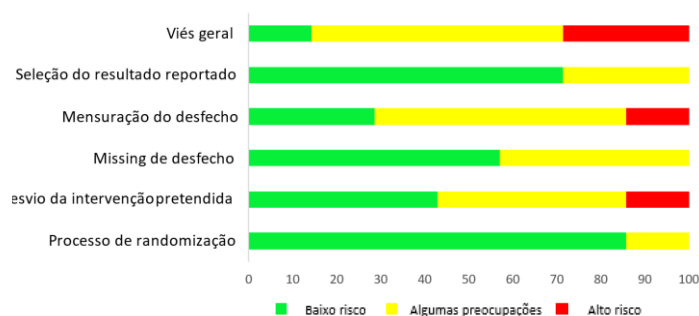


Figura 3. Gráfico do risco de viés: julgamento dos revisores sobre cada domínio de viés.

Processo de randomização

Um ensaio não relatou o método de randomização adequadamente, estando incerto o seu risco de viés de seleção (ALVES; NUNES; GUIRRO, 2011). Os demais reportaram adequadamente seus métodos de randomização e então estiveram em baixo risco para viés de seleção.

Desvio da intervenção pretendida

Dois estudos estiveram em alto risco de viés de performance por pagamento. Em outro estudo, apenas os pacientes com seguimento completo foram incluídos na análise, de modo que tornou omissa o efeito negativo da perda de seguimento apresentada sobre o resultado da intenção de tratar (Wang 2016). Três ensaios apresentaram informações insuficientes para julgar seu risco de viés de performance, classificando-o como incerto (ALVES; NUNES; GUIRRO, 2011; CORREIA *et al.*, 2014; PEREIRA *et al.*, 2012).

Dados faltantes de desfechos

Nós julgamos que três ensaios estiveram em risco incerto para viés de atrito, por terem reportado falta importante de dados para seus desfechos (ALVES; NUNES; GUIRRO, 2011; CORREIA *et al.*, 2014; TERLIKOWSKI *et al.*, 2013). Entendemos que os demais apresentaram informações suficientes sobre o fluxograma de seus pacientes e mantiveram uma boa adesão ao longo do seguimento.

Mensuração do desfecho

Consideramos que um estudo apresentou alto risco de viés de detecção, porque os avaliadores dos desfechos não foram cegados para o grupo de alocação das participantes (PEREIRA *et al.*, 2012). Dois estudos reportaram adequadamente o cegamento da avaliação do desfecho (DMOCHOWSKI *et al.*, 2019; TERLIKOWSKI *et al.*, 2013). Os demais apresentaram detalhes insuficientes sobre o cegamento do desfecho e então o seu risco de viés de detecção foi incerto.

Seleção do resultado reportado

Dois estudos não relataram suficientemente os dados para julgamento de seu risco de viés de relato (CORREIA *et al.*, 2014; WANG *et al.*, 2016). Julgamos os ensaios restantes estarem em baixo risco de viés de relato porque apresentaram indícios suficientes de que reportaram os desfechos pré-especificados na íntegra para cada braço do tratamento.

Análise estatística

Os estudos foram descritos com base nos parâmetros apresentados pelos mesmos, sendo explicitado o significado dos seus desfechos. Em razão da heterogeneidade dos protocolos de eletroestimulação, assim como pela qualidade dos estudos envolvidos, mostrou-se inviável realização de metanálise para se mensurar o efeito global da eletroestimulação no tratamento de mulheres com incontinência urinária de esforço.

Características gerais

Todos os estudos incluídos foram ensaios clínicos randomizados. O tamanho amostral variou de 14 a 238 mulheres [média \pm DP, $N = 91 \pm 87$; mediana (IIQ), $N = 48$ (20-180) participantes]. A maioria dos ensaios esteve localizada no Brasil (ALVES; NUNES; GUIRRO, 2011; CORREIA *et al.*, 2014; PEREIRA *et al.*, 2012), enquanto os demais ocorreram na China (WANG *et al.*, 2016), Reino Unido (DMOCHOWSKI *et al.*, 2019), Coreia do Sul (HWANG *et al.*, 2020) e Polônia (TERLIKOWSKI *et al.*, 2013).

A idade média da amostra variou entre os estudos, havendo ensaios compostos majoritariamente por mulheres de meia idade (idade média = 41,7 anos) a idosas (idade média = 68,9 anos). Dois estudos restringiram seu critério de inclusão com base na idade: acima de 60 e 50 anos, respectivamente (CORREIA *et al.*, 2014; PEREIRA *et al.*, 2012).

Parâmetros dos protocolos de eletroestimulação

Os protocolos de eletroestimulação variaram entre os estudos. Cinco ensaios utilizaram a estimulação elétrica intravaginal (ALVES; NUNES; GUIRRO, 2011; CORREIA *et al.*, 2014; DMOCHOWSKI *et al.*, 2019; TERLIKOWSKI *et al.*, 2013; WANG *et al.*, 2016), enquanto os demais utilizaram a estimulação externa com eletrodos de superfície (CORREIA *et al.*, 2014; DMOCHOWSKI *et al.*, 2019; HWANG *et al.*, 2020; PEREIRA *et al.*, 2012). Um dos estudos ofereceu a estimulação invasiva de nervo podendo para um dos braços de intervenção (WANG *et al.*, 2016). A tabela 1 descreve as características da amostra e os parâmetros de eletroestimulação.

Tabela 1. Descrição das características gerais e parâmetros de eletroestimulação nos estudos

Autor	Idade média	N dos grupos	N total	Intensidade da corrente	Forma do pulso & duração	Frequência (Hz)	Tempo de contração (s)	Tempo de relaxamento (s)	Eletrodo	Duração do tratamento
Dmochowski et al. (2019)	ES: 45.9 ± 8.9	89	180	Indefinido	Largura de pulso 620 µs	50	5	5	Superfície	12 semanas com 7 sessões semanais de 20 minutos
	EI: 47.8 ± 9.3	91			Largura de pulso 300 µs		5	10	Intravaginal	12 semanas com 5 sessões semanais de 30 minutos
Wang et al. (2016)	EP*: 56.9 ± 11.4	21	238	Intensidade máxima tolerável (<60mA)	Bifásico 2 ms	2,5Hz 15-85	-	-	Parassacral do nervo Pudendo	4 semanas com 3 sessões semanais de 60 minutos
	EI+TM+BF:58.9± 10.1 EP: 56.4 ± 10.8	21 196			Indefinido		2-6	2-6	Intravaginal	4 semanas com 3 sessões semanais de 20 minutos
Correia et al. (2013)	ES: 64.4 ± 8.8	15	48	Intensidade máxima tolerável	700 µs	50	4	8	Superfície	6 semanas com 2 sessões semanais de 20 minutos
	EI: 59.9 ± 4.8	16							Intravaginal	
	GC: 60.1 ± 9.4	17							Intravaginal	
Pereira et al. (2011)	ES: 68.6 ± 10.9 GC: 69.3 ± 6.9	7 7	14	Intensidade máxima tolerável	Largura de pulso 700 µs	50	4	8	Superfície	6 semanas com 2 sessões semanais de 20 minutos
Terlikowski et al. (2013)	ES: 46.9 ± 6.8 GC: 45.6 ± 7.9	68 34	102	Indefinido	200-250 µs	10-40	15	30	Intravaginal	8 semanas com 2 sessões semanais de 40 minutos
Alves et al. (2011)	EI: 55.7 ± 7.2 EI* 55.4 ± 6.9	10 10	20	Intensidade máxima tolerável	Bifásico 2000Hz 100 ms/700 ms	50/2000	4	8	Intravaginal	6 semanas com 2 sessões semanais de 20 minutos
Hwang et al. (2020)	ES: 42.3 ± 9.1 GC: 41.1 ± 7.2	17 17	34	Intensidade máxima tolerável	Bifásico	25	11	11	Superfície	8 semanas com 5-6 sessões semanais de 15 minutos

EI: Estimulação intravaginal; EI* Estimulação intravaginal em diferente frequência, ES: Estimulação de superfície; EP: Estimulação parassacral do nervo pudendo; EP*: Estimulação parassacral do nervo pudendo para análise de eficácia; BF: *Biofeedback*; FS: Fisioterapia; TM: Treinamento muscular do assoalho pélvico; GC: Grupo controle. (-): sem informação na metodologia do artigo.

Comparação de eficácia entre protocolos de eletroestimulação

Os desfechos analisados para cada uma das intervenções propostas podem ser consultados na Tabela 2. Cinco estudos compararam diferentes protocolos de eletroestimulação:

- Eletroestimulação superficial vs intravaginal (CORREIA *et al.*, 2014; DMOCHOWSKI *et al.*, 2019)
- Eletroestimulação parassacral do nervo pudendo vs intravaginal (WANG *et al.*, 2016)
- Eletroestimulação de frequência baixa vs moderada (ALVES; NUNES; GUIRRO, 2011)

Tabela 2. Resultados dos estudos para os diferentes protocolos de eletroestimulação

Autor	Eletroestimulação	Avaliação do desfecho primário	Resultados
Dmochowski <i>et al.</i> (2019)	Superfície ou Intravaginal	Redução > 50% da perda urinária no <i>pad test</i> provocado após 12 semanas de tratamento.	Houve melhora significativa para os dois grupos: ES 56,3% vs EI 63,0% com melhora do <i>pad test</i> . Não foi estabelecida não-inferioridade da estimulação de superfície [diferença -6,7% (IC 95%, -21,7%-8,4%)] em relação à intravaginal.
Wang <i>et al.</i> (2016)	Parassacral do nervo pudendo vs Intravaginal	Resolução completa dos sintomas, definida como teste de esforço e <i>pad test</i> 24 horas negativos com melhora de 100% no questionário de gravidade da incontinência e QV	O grupo submetido à eletroestimulação parassacral de nervo pudendo mostrou maior taxa de resolução completa dos sintomas 52,4% vs 14,3% em comparação à intravaginal associada a TM e BF.
Correia <i>et al.</i> (2013)	Superfície vs Intravaginal	<i>Pad test</i> 1 hora Força muscular do assoalho pélvico <i>King's Health Questionnaire</i> *	Houve redução significativa na perda urinária média equivalente a 2.97g (p<0,01) no grupo ES e 1,79 g (p<0,01) no grupo EI. A força muscular aumentou apenas no grupo EI. Ambos os grupos exibiram melhora na pressão dos músculos do assoalho pélvico e na QV em múltiplos domínios.
Pereira <i>et al.</i> (2011)	Superfície	<i>Pad test</i> 1 hora	No grupo intervenção, houve redução da perda urinária (tamanho de efeito -1,38; 1,18-14,14; p<0,01) comparado ao controle.
Terlikowski <i>et al.</i> (2013)	Intravaginal	<i>Pad test</i> provocado	Em 8 semanas, houve maior redução na perda urinária para o grupo intervenção 19.5 ± 13.6 vs. 39.8 ± 28.5 GC, p=0.03). Houve 39% de cura objetiva e 45.3% de cura subjetiva no grupo intervenção .
Alves <i>et al.</i> (2011)	Intravaginal	<i>Pad test</i> Perineometria Escala visual analógica de desconforto*	Houve redução significativa (p<0,05) na perda urinária e desconforto causados pela incontinência para ambos os grupos, bem como aumento da pressão perineal e melhora da QV.
Hwang <i>et al.</i> (2020)	Superfície	Perineometria <i>Pad test</i> ultra rápido <i>UDI-6</i> *	Houve aumento de perda urinária de 0.75g (IC95%, 2.56 - -1.05; p= 0,39) no grupo controle e redução de 14.75g (IC95%, -5.13 -24.37; p = 0,01) no grupo ES. O grupo intervenção exibiu melhora na força muscular, sintomas e perda urinária em comparação ao grupo controle.

PGI-I: Patient global assessment of improvement; I-QOL: Incontinence Quality of Life questionnaire score; EI: Estimulação intravaginal; ES: Estimulação superficial; QV: Qualidade de vida; Urogenital distress inventory-6 *estudo não definiu desfecho primário.

Melhora na qualidade de vida

Os dois estudos que compararam os protocolos de eletroestimulação superficial e intravaginal evidenciaram equivalência entre os parâmetros quanto a seus efeitos sobre a melhora na qualidade de vida. Nos dois grupos que receberam a intervenção, foi relatado benefício significativo antes e após o tratamento, não havendo, contudo, diferença entre os grupos ao final do seguimento (CORREIA *et al.*, 2014; DMOCHOWSKI *et al.*, 2019).

No estudo de Wang, que comparou eletroestimulação parassacral do nervo pudendo *versus* a estimulação intravaginal associada a *biofeedback* (BF) e treinamento muscular de assoalho pélvico (TMAP), aplicou-se um questionário avaliando o índice de incontinência de esforço (frequência e quantidade de vazamento) e o índice de qualidade de vida (número de fraldas para incontinência usados e influências nas atividades e na vida). No grupo I, o escore de qualidade de vida foi 15 (8,5, 22) antes do tratamento e diminuiu para 0 (0, 6) após 12 sessões de tratamento ($p < 0,01$). No grupo II, o escore de qualidade de vida foi 14 (9,5, 22) antes do tratamento e diminuiu para 9 (5,5, 15,5) após 12 sessões de tratamento. ($p < 0,01$). O grupo que recebeu a eletroestimulação de pudendo apresentou resultados significativamente melhores no escore de qualidade de vida.

A média do nível de desconforto causados pelos sintomas de incontinência urinária foram avaliados usando uma escala visual analógica com 10 intervalos de classes que varia de “nenhum desconforto” a “muito desconfortável” em um dos estudos, observando-se melhora progressiva do escore de desconforto ao longo das 12 sessões tanto para o grupo de frequência baixa quanto para moderada, sem diferença significativa entre os grupos (ALVES; NUNES; GUIRRO, 2011).

Resolução completa da incontinência

Foi observada resolução completa da incontinência em 46 das 180 mulheres randomizadas para intervenção com eletroestimulação superficial ou intravaginal, com taxa de cura de 19.1% e 31.9%, respectivamente. A melhora completa foi definida objetivamente como um aumento inferior a 1g no peso do absorvente após as manobras provocativas e ‘*pad weight test*’ em 24 horas. Em acordo com o plano de análise estatística elaborado na concepção do estudo, a diferença entre os grupos não foi testada, mas não existiram diferenças clinicamente relevantes entre os grupos. (DMOCHOWSKI *et al.*, 2019).

Dentre vinte e uma pacientes tratadas com eletroestimulação de nervo pudendo, onze (52.4%) experimentaram resolução completa da incontinência, enquanto no grupo tratado com o protocolo combinado (estimulação intravaginal, *biofeedback* e treinamento muscular de assoalho pélvico) a resolução completa ocorreu em apenas três casos (14,3%), sendo significativa essa melhora exibida pela primeira intervenção (WANG *et al.*, 2016).

Redução da perda urinária

A eletroestimulação intravaginal e superficial exibiram efeito significativo na redução da perda urinária após o término do tratamento (CORREIA *et al.*, 2014; DMOCHOWSKI *et al.*, 2019). Dmochowski *et al* relatam ainda que a maioria dos indivíduos em ambos os grupos alcançou melhora importante após 12 semanas de intervenção (Eletroestimulação superficial 56,3%; Eletroestimulação Intravaginal 63,0%), sendo esse conceito definido como redução acima de 50% no escape urinário segundo o ‘*pad test*’. Em ambos os estudos, não foi observada diferença estatística entre os grupos.

Entre doze mulheres tratadas com estimulação de nervo pudendo, a taxa de melhora no escape urinário ocorreu em 85.7% delas, enquanto entre as doze que receberam a estimulação elétrica intravaginal com BF e TMAP, apenas 28.6% experimentaram esse benefício. Comparando os grupos, o primeiro apresentou resultados estatisticamente superiores para redução da perda urinária (WANG *et al.*, 2016).

A frequência da onda de pulso não mostrou impactar a eficácia do tratamento ao se comparar pacientes tratadas com eletroestimulação de baixa e moderada frequência. Ambos os grupos apresentaram redução do número médio de episódios de incontinência comparando antes e após a eletroestimulação, sendo que esse efeito aumentou ao longo do seguimento, representando a existência de um benefício gradual, se tornando significativo após a última sessão de tratamento. Entretanto, não houve diferença significativa entre os grupos. (ALVES; NUNES; GUIRRO, 2011).

Grau de satisfação ao final do tratamento

Nenhum dos estudos compararam o efeito dos protocolos de eletroestimulação sobre o nível de satisfação das mulheres ao final do tratamento.

Eficácia da eletroestimulação *versus* controle

Quatro estudos se propuseram a avaliar a eficácia da estimulação elétrica de assoalho pélvico em relação ao controle, revelando resultados satisfatórios para a intervenção. Todos os ensaios contemplaram pelo menos um dos nossos desfechos.

Os comparadores utilizados nos estudos foram:

- Nenhuma intervenção (CORREIA *et al.*, 2014; PEREIRA *et al.*, 2012)
- Caminhada diária de 20 minutos (HWANG *et al.*, 2020)
- Eletroestimulação em parâmetros sem efeito fisiológico (TERLIKOWSKI *et al.*, 2013)

Melhora na qualidade de vida

Três estudos avaliaram o efeito da eletroestimulação superficial na qualidade de vida a partir da aplicação de questionários validados. Foram questionários utilizados nesses estudos o *King's Health Questionnaire* (CORREIA *et al.*, 2014; PEREIRA *et al.*, 2012) e o *Incontinence Quality of Life Questionnaire* (TERLIKOWSKI *et al.*, 2013).

Observou-se melhora importante nos domínios de 'Impacto da incontinência' e 'Medidas de gravidade' após a eletroestimulação superficial, em comparação ao grupo controle nos dois ensaios que utilizaram o *King's Health Questionnaire*. Do mesmo modo, a análise intergrupo demonstrou diferenças significativas no impacto da incontinência, limitações das atividades diárias, limitação física, limitação social, emoção, sono e disposição e domínios de gravidade tanto para as mulheres tratadas com EES quanto para as tratadas com EEI, em relação ao grupo que não foi abordado com eletroestimulação (CORREIA *et al.*, 2014; PEREIRA *et al.*, 2012).

No ensaio de Terlikowski, as sessenta e quatro mulheres do grupo intervenção apresentaram, no início do estudo, uma pontuação média inferior ao grupo controle. Ao decorrer das semanas, as mulheres que receberam o tratamento ativo com eletroestimulação intravaginal aumentaram sua pontuação na escala de qualidade de vida, enquanto as mulheres do grupo controle reduziram seus escores. A avaliação da qualidade de vida mostrou pontuações significativamente melhores para o grupo intervenção após 8 (78.2±17.9 vs 55.9±14.2, p=0.004) e 16 semanas (80.8±24.1 vs 50.6±14.9, p<0.001).

Resolução completa da incontinência

Dentre os ensaios controlados com placebo, o estudo de Terlikowski foi o único que avaliou a taxa de resolução completa da incontinência como desfecho, sendo observado efeito clinicamente significativo da eletroestimulação transvaginal, com maior taxa de cura objetiva (39% vs 0%) e subjetiva (45,3% vs 6,9%) no grupo intervenção.

Redução da perda urinária

A estimulação elétrica superficial e intravaginal foram eficazes na redução de perda urinária avaliada objetivamente pelo ‘*pad test*’ (CORREIA *et al.*, 2014; HWANG *et al.*, 2020; PEREIRA *et al.*, 2012), assim como na redução da frequência de sintomas urinários, episódios de noctúria e número de absorventes usados diariamente (TERLIKOWSKI *et al.*, 2013).

O aumento da perineometria foi registrado após EEI e EES, porém apenas com a estimulação intravaginal foi evidenciado aumento de força muscular do assoalho pélvico (CORREIA *et al.*, 2014). Nesse último, a média de perda urinária foi significativamente menor no grupo tratado com eletroestimulação ativa, conforme o ‘*pad test*’ padrão após 8 semanas (19.5 ± 13.6 vs 39.8 ± 28.5 ; $p=0.003$). Resultado semelhante foi exibido na avaliação pelo teste de 24 horas ao final de 8 (8.2 ± 14.8 vs. 14.6 ± 18.9 ; $p=0.004$) e 16 (6.1 ± 11.4 vs. 18.2 ± 20.8 ; $p=0.002$) semanas.

No estudo de Hwang, resultado diferente foi encontrado para a estimulação superficial, que apresentou efeito positivo sobre a força, potência e resistência dos músculos do assoalho pélvico após 8 semanas de tratamento, comparado ao grupo com placebo. A percepção subjetiva acerca dos sintomas de incontinência, avaliada pelo *Urogenital distress inventory-6* (UDI-6) revelou diferenças significativas entre os grupos, com melhora no grupo EES em relação ao grupo controle. Nesse sentido, além de observar a eficácia da eletroestimulação sobre a redução dos sintomas urinários avaliados objetivamente pelo ‘*pad test*’, o estudo reporta que o grau de melhora na força muscular do assoalho pélvico se apresentou como preditor significativo de melhora no escore UDI-6, sintomas subjetivos e objetivos de perda urinária.

Grau de satisfação ao final do tratamento

O estudo de Pereira foi o único dentre os ensaios controlados por placebo a incluir a avaliação de satisfação com o tratamento no desenho do estudo. Como resultado, todas as sete mulheres que receberam a eletroestimulação superficial declararam estarem satisfeitas com a intervenção recebida.

DISCUSSÃO

Todos os estudos que compararam a eletroestimulação com um grupo controle relataram, para pelo menos um dos desfechos que consideramos relevantes, benefício da intervenção. (CORREIA *et al.*, 2014; HWANG *et al.*, 2020; PEREIRA *et al.*, 2012; TERLIKOWSKI *et al.*, 2013). Outras revisões com metanálise concordam com esse achado, apresentando a eletroestimulação como, provavelmente, mais eficaz que o placebo ou nenhum tratamento em termos de cura ou melhora da incontinência (MORONI *et al.*, 2016; STEWART *et al.*, 2017).

Ao avaliar e comparar diferenças de efeito entre protocolos distintos de eletroestimulação, seja por topografia dos eletrodos (intravaginal *vs* superficial), modo de estimulação (pudendo *vs* intravaginal), frequência do estímulo (baixa frequência *vs* moderada frequência) ou tratamento associado (eletroestimulação isolada *vs* eletroestimulação associada ao treinamento muscular de assoalho pélvico), os estudos não forneceram evidências suficientes para se preferir um protocolo em relação a outro. O ensaio de Wang apresentou conclusões favoráveis ao tratamento com eletroestimulação parassacral do nervo pudendo. Porém, o alto risco de viés do estudo impõe limitações na interpretação do trabalho como evidência de superioridade dessa intervenção comparada à eletroestimulação intravaginal com *biofeedback* associada ao TMAP (STERNE *et al.*, 2019).

Dentre os sete estudos incluídos nessa revisão, dois não descreveram suficientemente qual seria o desfecho primário (ALVES; NUNES; GUIRRO, 2011; WANG *et al.*, 2016). Esse equívoco metodológico demonstrada pelos estudos permite desvios do efeito real da intervenção, por meio de múltiplas comparações e enviesamento dos resultados em direção a valorizar a diferença estatística ($p < 0,05$) nos desfechos que atingiram esse nível de significância (GODFREY, 2010). Os demais estudos especificaram na metodologia qual desfecho seria o primário e quais seriam os secundários, garantindo maior confiabilidade dos resultados reportados.

Os protocolos de eletroestimulação variaram consideravelmente entre os estudos abordados nesta revisão, com maior heterogeneidade para frequência do estímulo e duração total da intervenção. Os estudos foram consistentes em relação à intensidade de corrente, sendo aumentada até o máximo tolerado pela paciente na maioria dos estudos, enquanto em um ensaio foi definida apenas como inferior a 60mA na estimulação intravaginal (WANG *et al.*, 2016).

A forma e duração do pulso foi descrita na maioria dos estudos, variando de 620 (DMOCHOWSKI *et al.*, 2019) a 700 μ s (CORREIA *et al.*, 2014; PEREIRA *et al.*, 2012) na eletroestimulação superficial e de 200 μ s (TERLIKOWSKI *et al.*, 2013) a 700 ms (ALVES *et al.*, 2011) na estimulação intravaginal. No único estudo que avaliou o estímulo de nervo pudendo, a forma de pulso bifásica de 2ms foi o parâmetro adotado. Em um estudo, a forma e duração do pulso não foi descrita (WANG *et al.*, 2016).

A frequência de onda de pulso na eletroestimulação foi variável nos estudos, sendo 50Hz a configuração mais comum, porém outros estudos utilizaram intervalos de frequência de 10 a 40Hz (TERLIKOWSKI *et al.*, 2013) e 15 a 85Hz (WANG *et al.*, 2016), chegando a 2000Hz (ALVES; NUNES; GUIRRO, 2011). Existe alguma evidência que protocolos de eletroestimulação intravaginal de frequência moderada (2000Hz) apresentam efeito similar à frequência baixa (50Hz) para redução do escape urinário, melhora subjetiva dos sintomas de incontinência ou força da musculatura pélvica à perineometria (ALVES; NUNES; GUIRRO, 2011).

A duração dos protocolos de eletroestimulação foi comumente mensurada em semanas de tratamento, com amplitude da duração de 4 (WANG *et al.*, 2016) a 12 semanas (DMOCHOWSKI *et al.*, 2019). Contudo, essa forma de mensuração subestima a duração total da exposição ao tratamento. Considerando a frequência semanal de sessões e a duração de cada sessão, o tempo total sob eletroestimulação variou expressivamente entre os protocolos, desde 4 horas (ALVES; NUNES; GUIRRO, 2011b; CORREIA *et al.*, 2014; PEREIRA *et al.*, 2012) a 37 horas (TERLIKOWSKI *et al.*, 2013) para o protocolo intravaginal e de 4 horas (PEREIRA *et al.*, 2012) a 30 horas (DMOCHOWSKI *et al.*, 2019) para o superficial.

Apesar do benefício demonstrado nos estudos dessa revisão ocorrerem de modo independente à duração total da intervenção, a literatura é escassa de estudos que comparam diretamente durações de protocolos e avaliem qual a duração mínima ou ideal necessária para atingir desfechos clinicamente relevantes em mulheres com incontinência urinária de esforço submetidas à eletroestimulação de assoalho pélvico.

A partir dos resultados do presente estudo, torna-se perceptível o baixo grau de concordância entre os protocolos de eletroestimulação elétrica para mulheres com incontinência urinária de esforço. Embora seja útil para a comunidade científica a existência de padronização nos estudos que abordem essa técnica, a fim de tornar homogênea a produção científica envolvendo a intervenção, ainda não há evidências suficientes que permitam definir um protocolo padronizado.

Nessa revisão, buscamos minimizar os vieses potenciais em nosso processo de identificação, avaliação e seleção dos estudos, adotando uma estratégia de busca independente. Entretanto, muitos ensaios não relataram adequadamente seus métodos ou dados, dificultando o julgamento da extensão dos vieses potenciais. Ademais, nosso estudo poderia ser mais abrangente evitando o filtro de qualidade metodológica. A inclusão desses estudos possivelmente ampliaria o nosso repertório de protocolos de eletroestimulação, possivelmente com diferentes dispositivos, terapias associadas e parâmetros.

CONCLUSÃO

A eletroestimulação mostrou-se eficaz na redução da perda urinária, melhora da qualidade de vida e parâmetros da perineometria em mulheres com incontinência urinária de esforço. Observamos grande heterogeneidade entre os protocolos de eletroestimulação, em especial quanto a duração das sessões, modalidade de eletroestimulação, intensidade da corrente, forma e frequência da onda de pulso. A proposição de um protocolo uniforme de eletroestimulação poderá contribuir para o avanço na construção de evidência científica para o tratamento de mulheres com incontinência urinária de esforço.

REFERÊNCIAS

1. ABRAMS, P. *et al.* Fourth International Consultation on Incontinence Recommendations of the International Scientific Committee: Evaluation and treatment of urinary incontinence, pelvic organ prolapse, and fecal incontinence. *Neurourology and urodynamics*, v. 29, n. 1, p. 213–240, 2010.
2. ABRAMS, P. *et al.* The standardisation of terminology in lower urinary tract function: report from the standardisation sub-committee of the International Continence Society. *Urology*, v. 61, n. 1, p. 37–49, 2003.
3. ABUFARAJ, Mohammad *et al.* Prevalence and trends in urinary incontinence among women in the United States, 2005-2018. *American journal of obstetrics and gynecology, United States*, v. 225, n. 2, p. 166.e1-166.e12, 2021.
4. ACOG Practice Bulletin No. 155: Urinary Incontinence in Women. *Obstetrics and gynecology, United States*, v. 126, n. 5, p. e66–e81, 2015.
5. ALBO, Michael E. *et al.* Burch colposuspension versus fascial *sling* to reduce urinary stress incontinence. *The New England journal of medicine, United States*, v. 356, n. 21, p. 2143–2155, 2007.
6. ALVES, P. G. J. M.; NUNES, F. R.; GUIRRO, E. C. O. Comparison between two different neuromuscular electrical stimulation protocols for the treatment of female stress urinary incontinence: a randomized controlled trial. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, v. 15, n. 5, p. 393–398, 2011.
7. APPELL, R. A. Electrical stimulation for the treatment of urinary incontinence. *Urology*, v. 51, n. 2A Suppl, p. 24–26, 1998.
8. AYELEKE, Reuben Olugbenga; HAY-SMITH, E. Jean C.; OMAR, Muhammad Imran. Pelvic floor muscle training added to another active treatment versus the same active treatment alone for urinary incontinence in women. *The Cochrane database of systematic reviews*, 2015.
9. BERGHMANS, Bary; VAN WAALWIJK VAN DOORN, Ernst; NIEMAN, Fred; DE BIE, Rob; VAN DEN BRANDT, Piet; VAN KERREBROECK, Philip. Efficacy of physical therapeutic modalities in women with proven bladder overactivity. *European urology, Switzerland*, v. 41, n. 6, p. 581–587, 2002.
10. BØ, K. Adherence to pelvic floor muscle exercise and long-term effect on stress urinary incontinence. A five-year follow-up study. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, v. 5, n. 1, p. 36–39, 1995.
11. BØ, K.; TALSETH, T.; HOLME, I. Single blind, randomised controlled trial of pelvic floor exercises, electrical stimulation, vaginal cones, and no treatment in management of genuine stress incontinence in women. *BMJ (Clinical research ed.)*, v. 318, n. 7182, p. 487–493, 1999.
12. BOTLERO, R. *et al.* Prevalence and incidence of urinary incontinence in women: review of the literature and investigation of methodological issues. *International journal of urology : official journal of the Japanese Urological Association*, v. 15, n. 3, p. 230–234, 2008.
13. CAPOBIANCO, Giampiero; SADARI, Laura; DESSOLE, Francesco; PETRILLO, Marco; DESSOLE, Margherita; PIANA, Andrea; CHERCHI, Pier Luigi; DESSOLE, Salvatore; SOTGIU, Giovanni. Efficacy and effectiveness of bulking agents in the treatment of stress and mixed urinary incontinence: A

- systematic review and meta-analysis. *Maturitas*, Ireland, v. 133, p. 13–31, 2020. DOI: 10.1016/j.maturitas.2019.12.007.
14. CHAI, T. C.; STEERS, W. D. Neurophysiology of micturition and continence in women. *International urogynecology journal and pelvic floor dysfunction*, v. 8, n. 2, p. 85–97, 1997.
 15. CONTRERAS ORTIZ, O. Stress urinary incontinence in the gynecological practice. *International journal of gynaecology and obstetrics: the official organ of the International Federation of Gynaecology and Obstetrics*, v. 86 Suppl 1, n. SUPPL., 2004.
 16. CORREIA, Grasiéla N.; PEREIRA, Vanessa S.; HIRAKAWA, Humberto S.; DRIUSSO, Patricia. Effects of surface and intravaginal electrical stimulation in the treatment of women with stress urinary incontinence: randomized controlled trial. *European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology*, Ireland, v. 173, p. 113–118, 2014.
 17. DEMIRTÜRK, F. *et al.* Interferential current versus *Biofeedback* results in urinary stress incontinence. *Swiss medical weekly*, 2008.
 18. DMOCHOWSKI, R. *et al.* External electrical stimulation compared with intravaginal electrical stimulation for the treatment of stress urinary incontinence in women: A randomized controlled noninferiority trial. *Neurourology and Urodynamics*, v. 38, n. 7, p. 1834–1843, 2019.
 19. DUMOULIN, C. *et al.* Pelvic-floor rehabilitation, Part 1: Comparison of two surface electrode placements during stimulation of the pelvic-floor musculature in women who are continent using bipolar interferential currents. *Physical therapy*, v. 75, n. 12, p. 1067–1074, 1995.
 20. DUMOULIN, C.; CACCIARI, L. P.; HAY-SMITH, E. J. C. Pelvic floor muscle training versus no treatment, or inactive control treatments, for urinary incontinence in women. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, v. 2018, n. 10, 2018.
 21. ERIKSEN, B. C.; MJØLNERØD, O. K. Changes in urodynamic measurements after successful anal electrostimulation in female urinary incontinence. *British journal of urology*, v. 59, n. 1, p. 45–49, 1987.
 22. ERLANDSON, Björn-Erik. INTRAVAGINAL ELECTRICAL STIMULATION IN URINARY INCONTINENCE. AN EXPERIMENTAL AND CLINICAL STUDY. [S. l.], 1977.
 23. FALL, M.; LINDSTRÖM, S. Electrical stimulation. A physiologic approach to the treatment of urinary incontinence. *The Urologic Clinics of North America*, 1991.
 24. FALL, M.; LINDSTRÖM, S. Electrical stimulation. A physiologic approach to the treatment of urinary incontinence. *The Urologic clinics of North America, United States*, v. 18, n. 2, p. 393–407, 1991.
 25. FALL, M.; LINDSTRÖM, S. Functional electrical stimulation: physiological basis and clinical principles. *International Urogynecology Journal*, [S. l.], v. 5, n. 5, p. 296–304, 1994.
 26. FORD, Abigail A.; ROGERSON, Lynne; CODY, June D.; ALUKO, Patricia; OGAH, Joseph A. Mid-urethral *sling* operations for stress urinary incontinence in women. *The Cochrane database of systematic reviews*, 2017.

27. FUSCO, Ferdinando; ABDEL-FATTAH, Mohamed; CHAPPLE, Christopher R.; CRETA, Massimiliano; LA FALCE, Sabrina; WALTREGNY, David; NOVARA, Giacomo. Updated Systematic Review and Meta-analysis of the Comparative Data on Colposuspensions, Pubovaginal *Slings*, and Midurethral Tapes in the Surgical Treatment of Female Stress Urinary Incontinence. *European urology*, Switzerland, v. 72, n. 4, p. 567–591, 2017.
28. GILPIN, S. A. *et al.* The pathogenesis of genitourinary prolapse and stress incontinence of urine. A histological and histochemical study. *British journal of obstetrics and gynaecology*, v. 96, n. 1, p. 15–23, 1989.
29. GODFREY, K. Comparing the Means of Several Groups. *New England Journal of Medicine*. v. 313, n. 23, p. 1450–1456,. 2010.
30. GOODE, P. S. *et al.* Effect of Behavioral Training With or Without Pelvic Floor Electrical Stimulation on Stress Incontinence in Women. *JAMA*, v. 290, n. 3, p. 345, 16.. 2003.
31. GREEN, R. J.; LAYCOCK, J. Objective methods for evaluation of interferential therapy in the treatment of incontinence. *IEEE transactions on bio-medical engineering*, v. 37, n. 6, p. 615–623, 1990.
32. GUROL-URGANCI, Ipek; GEARY, Rebecca S.; MAMZA, Jil B.; DUCKETT, Jonathan; EL-HAMAMSY, Dina; DOLAN, Lucia; TINCELLO, Douglas G.; VAN DER MEULEN, Jan. Long-term Rate of Mesh *Sling* Removal Following Midurethral Mesh *Sling* Insertion Among Women With Stress Urinary Incontinence. *JAMA*, [S. l.], v. 320, n. 16, p. 1659–1669, 2018.
33. HAGEN, S. *et al.* Effectiveness of pelvic floor muscle training with and without electromyographic *Biofeedback* for urinary incontinence in women: multicentre randomised controlled trial. *BMJ*, v. 371, 14. 2020.
34. HAHN, I. *et al.* Long-term results of pelvic floor training in female stress urinary incontinence. *British journal of urology*, v. 72, n. 4, p. 421–427, 1993.
35. HAYLEN, Bernard T. *et al.* An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. *International urogynecology journal*, England, v. 21, n. 1, p. 5–26, 2010.
36. HAY-SMITH, E. Jean C.; HERDERSCHEE, Roselien; DUMOULIN, Chantale; HERBISON, G. Peter. Comparisons of approaches to pelvic floor muscle training for urinary incontinence in women. *The Cochrane database of systematic reviews*, England, n. 12, p. CD009508, 2011.
37. HERRMANN, V. *et al.* Eletroestimulação transvaginal do assoalho pélvico no tratamento da incontinência urinária de esforço: avaliações clínica e ultrassonográfica. *Revista da Associação Médica Brasileira*, v. 49, n. 4, p. 401–405, 2003.
38. HWANG, U. JAE *et al.* Which pelvic floor muscle functions are associated with improved subjective and objective symptoms after 8 weeks of surface electrical stimulation in women with stress urinary incontinence? *European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology*, v. 247, p. 16–21, 1. 2020.
39. IMAMURA, M. *et al.* Surgical interventions for women with stress urinary incontinence: systematic review and network meta-analysis of randomised controlled *trials*. *BMJ*, v. 365, 2019.

40. INDREKVAM, S.; HUNSKAAR, S. Side Effects, Feasibility, and Adherence to Treatment During Home-Managed Electrical Stimulation for Urinary Incontinence: A Norwegian National Cohort of 3,198 Women. *Neurology and Urodynamics*, 21:546-552. 2002.
41. JONSSON FUNK, Michele; LEVIN, Pamela J.; WU, Jennifer M. Trends in the surgical management of stress urinary incontinence. *Obstetrics and gynecology*, [S. l.], v. 119, n. 4, p. 845–851, 2012.
42. KOBASHI K. *et al.* Surgical Treatment of Female Stress Urinary Incontinence: AUA/SUFU Guideline. *The Journal of Urology*, 2017.
43. KIRCHIN, Vivienne; PAGE, Tobias; KEEGAN, Phil E.; ATIEMO, Kofi; CODY, June D.; MCCLINTON, Samuel. Urethral injection therapy for urinary incontinence in women. *The Cochrane database of systematic reviews*, England, n. 2, p. CD003881, 2012.
44. KOBASHI, Kathleen C. *et al.* Surgical Treatment of Female Stress Urinary Incontinence: AUA/SUFU Guideline. *The Journal of urology*, United States, v. 198, n. 4, p. 875–883, 2017. DOI: 10.1016/j.juro.2017.06.061.
45. KRANE, Robert Joel; SIROKY, Mike Benjamin. *Clinical neuro-urology*. [S. l.], 1991.
46. KRHUT, J. *et al.* Pad weight testing in the evaluation of urinary incontinence. *Neurourology and urodynamics*, v. 33, n. 5, p. 507–510, 2014.
47. LOSE, G.; VERSI, E. Pad-weighing tests in the diagnosis and quantification of incontinence. *International Urogynecology Journal* 1992 3:4, v. 3, n. 4, p. 324–328, 1992.
48. LUCAS, M. G. *et al.* EAU Guidelines on Surgical Treatment of Urinary Incontinence. *European Urology*, 2012.
49. MAHER, Ruth M.; CAULFIELD, Brian. A novel externally applied neuromuscular stimulator for the treatment of stress urinary incontinence in women-a pilot study. *Neuromodulation: journal of the International Neuromodulation Society*, United States, v. 16, n. 6, p. 590–4; discussion 594, 2013.
50. MALLAH, F. *et al.* Effect of Urinary Incontinence on Quality of Life among Iranian Women. *Journal of Family & Reproductive Health*, v. 8, n. 1, p. 13, 2014.
51. OLIVEIRA, M. *et al.* “Pelvic floor muscle training protocol for stress urinary incontinence in women: A systematic review”. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 2017.
52. MAZUR-BIALY, A. I. *et al.* Urinary Incontinence in Women: Modern Methods of Physiotherapy as a Support for Surgical Treatment or Independent Therapy. *Journal of Clinical Medicine* 2020, Vol. 9, Page 1211, v. 9, n. 4, p. 1211. 2020.
53. MILSOM, I.; GYHAGEN, M. The prevalence of urinary incontinence. *Climacteric: the journal of the International Menopause Society*, v. 22, n. 3, p. 217–222, 4. 2019.
54. MONGA, A. K.; TRACEY, M. R.; SUBBAROYAN, J. A systematic review of clinical studies of electrical stimulation for treatment of lower urinary tract dysfunction. *International urogynecology journal*, v. 23, n. 8, p. 993–1005, 2012.
55. MORONI, R. M. *et al.* Conservative Treatment of Stress Urinary Incontinence: A Systematic Review with Meta-analysis of Randomized Controlled *Trials*. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*, v. 38, n. 2, p. 97–111, 1, 2016.

56. NAGER, Charles W. *et al.* A randomized trial of urodynamic testing before stress-incontinence surgery. *The New England journal of medicine*, [S. l.], v. 366, n. 21, p. 1987–1997, 2012.
57. NAMBIAR, Arjun; CODY, June D.; JEFFERY, Stephen T.; ALUKO, Patricia. Single-incision *sling* operations for urinary incontinence in women. *The Cochrane database of systematic reviews*, [S. l.], v. 7, n. 7, p. CD008709, 2017.
58. ODAGAKI, M.; UOMORI, Y.; HOSAKA, H. Current distributions inside 3D abdomen models as obtained by electrical and magnetic stimulations for the treatment of urinary incontinence. *Proc. of 2007 Joint Meet. of the 6th Int. Symp. on Noninvasive Functional Source Imaging of the Brain and Heart and the Int. Conf. on Functional Biomedical Imaging, NFSI and ICFBI 2007*, p. 276–279, 2007.
59. PEREIRA, V. S. *et al.* Efectos de la electroestimulación superficial en las mujeres mayores con incontinencia urinaria de esfuerzo: estudio piloto aleatorio controlado. *Actas Urológicas Españolas*, v. 36, n. 8, p. 491–496, 2012.
60. RICHTER, Holly E. *et al.* Continence pessary compared with behavioral therapy or combined therapy for stress incontinence: a randomized controlled trial. *Obstetrics and gynecology*, [S. l.], v. 115, n. 3, p. 609–617, 2010.
61. ROBINSON, D.; CARDOZO, L. Treatment Options for Stress Urinary Incontinence. *Reviews in Urology*, v. 6, n. Suppl 3, p. S29, 27. 2004.
62. SAND, P. K. *et al.* Pelvic floor electrical stimulation in the treatment of genuine stress incontinence: a multicenter, placebo-controlled trial. *American journal of obstetrics and gynecology*, v. 173, n. 1, p. 72–79, 1995.
63. SARASWAT, Lucky; REHMAN, Haroon; OMAR, Muhammad Imran; CODY, June D.; ALUKO, Patricia; GLAZENER, Cathryn Ma. Traditional suburethral *sling* operations for urinary incontinence in women. *The Cochrane database of systematic reviews*, [S. l.], v. 1, n. 1, p. CD001754, 2020.
64. SCHEEPENS, W. A.; VAN KOEVERINGE, G. A.; DE BIE, R. A.; WEIL, E. H. J.; VAN KERREBROECK, Ph E. V. Urodynamic results of sacral neuromodulation correlate with subjective improvement in patients with an overactive bladder. *European urology, Switzerland*, v. 43, n. 3, p. 282–287, 2003.
65. SCHIMPF, Megan O. *et al.* *Sling* surgery for stress urinary incontinence in women: a systematic review and metaanalysis. *American journal of obstetrics and gynecology, United States*, v. 211, n. 1, p. 71.e1-71.e27, 2014.
66. SHAMLIYAN, T. A. *et al.* Systematic review: randomized, controlled *trials* of nonsurgical treatments for urinary incontinence in women. *Annals of internal medicine*, v. 148, n. 6, p. 459–473, 18. 2008.
67. SHAMLIYAN, Tatyana A.; KANE, Robert L.; WYMAN, Jean; WILT, Timothy J. Systematic review: randomized, controlled *trials* of nonsurgical treatments for urinary incontinence in women. *Annals of internal medicine, United States*, v. 148, n. 6, p. 459–473, 2008.
68. STERNE, J. A. C. *et al.* RoB 2: a revised tool for assessing risk of bias in randomised *trials*. *BMJ (Clinical research ed.)*, v. 366, 2019.
69. STEWART, F. *et al.* Electrical stimulation with non-implanted devices for stress urinary incontinence in women. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, v. 2017, n. 12, 22, 2017.

70. TÄHTINEN, Riikka M. *et al.* Long-term Impact of Mode of Delivery on Stress Urinary Incontinence and Urgency Urinary Incontinence: A Systematic Review and Meta-analysis. *European urology*, [S. l.], v. 70, n. 1, p. 148–158, 2016.
71. TEAGUE, C. T.; MERRILL, D. C. Electric pelvic floor stimulation. Mechanism of action. *Investigative urology*, 2022.
72. TERLIKOWSKI, R. *et al.* Transvaginal electrical stimulation with surface-EMG *Biofeedback* in managing stress urinary incontinence in women of premenopausal age: a double-blind, placebo-controlled, randomized clinical trial. *International urogynecology journal*, v. 24, n. 10, p. 1631–1638, 2013.
73. TOWNSEND, Mary K.; CURHAN, Gary C.; RESNICK, Neil M.; GRODSTEIN, Francine. The incidence of urinary incontinence across Asian, black, and white women in the United States. *American journal of obstetrics and gynecology*, [S. l.], v. 202, n. 4, p. 378.e1–7. 2010.
74. WAGNER, T. H.; HU, T. W. Economic costs of urinary incontinence in 1995. *Urology*, v. 51, n. 3, p. 355–361. 1998.
75. WANG, S. *et al.* Efficacy of Electrical Pudendal Nerve Stimulation in Treating Female Stress Incontinence. *Urology*, v. 91, p. 64–69. 2016.
76. WU, Jennifer M. Stress Incontinence in Women. *The New England journal of medicine*, United States, v. 384, n. 25, p. 2428–2436. 2021.
77. WU, W. Y. *et al.* Test–retest reliability of the 20-min *pad test* with infusion of strong-desired volume in the bladder for female urodynamic stress incontinence. *Scientific Reports 2020 10:1*, v. 10, n. 1, p. 1–7, 28. 2020.
- WYMAN, J. F. Treatment of urinary incontinence in men and older women: the evidence shows the efficacy of a variety of techniques. *The American journal of nursing*, v. Suppl, p. 26–35. 2003.
78. YAMANISHI, T.; KAMAI, T.; YOSHIDA, K. I. Neuromodulation for the treatment of urinary incontinence. *International Journal of Urology*, v. 15, n. 8, p. 665–672, 1. 2008.
79. ZINNER, N. R.; KOKE, S. C.; VIKTRUP, L. Pharmacotherapy for stress urinary incontinence : present and future options. *Drugs*, v. 64, n. 14, p. 1503–1516. 2004.
80. Relatório da Sociedade Internacional de Incontinência sobre disfunção neurogênica do trato inferior em adultos, www.ics.org, 2016
81. Lunara Basqueroto Della Justina. Prevalência de incontinência urinaria no Brasil: uma revisão sistemática. 2013.
82. Evangelista et at. Prevalence of urinary incontinence in elderly women and impact on quality of life. *Brazilian Journal of of Health Review*. 2021.