

**UNIVERSIDADE DE SOROCABA
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO E ASSUNTOS ESTUDANTIS
CURSO DE FISIOTERAPIA**

**Ana Carolina de Ramos Campos
Mariane Costa**

**EFEITO DA ADIÇÃO DO BIOFEEDBACK EM EXERCÍCIOS DO ASSOALHO
PÉLVICO PARA TRATAMENTO EM MULHERES COM INCONTINÊNCIA
URINÁRIA DE ESTRESSE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA.**

**Sorocaba/SP
2022**

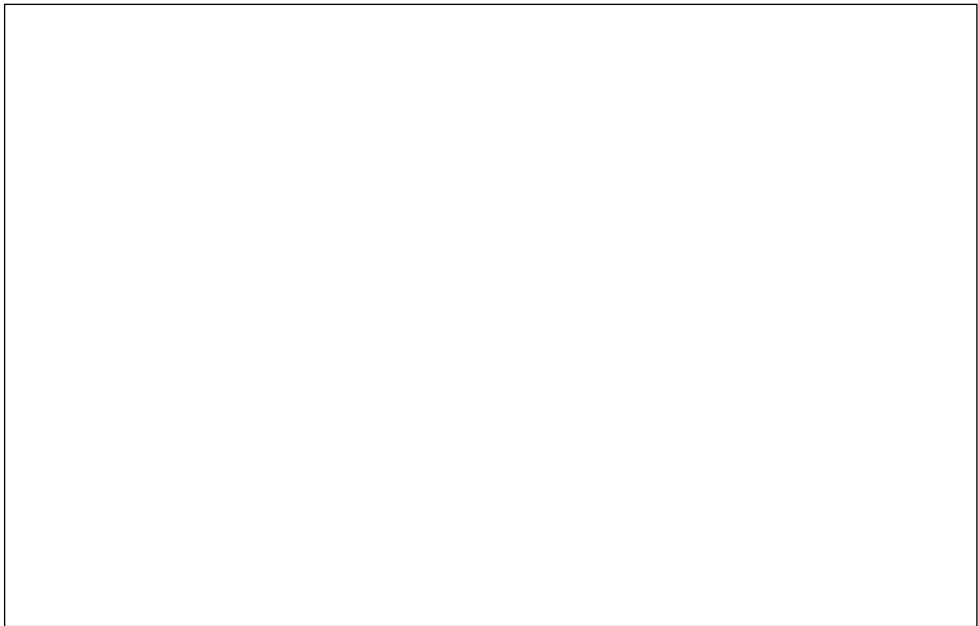
**Ana Carolina de Ramos Campos
Mariane Costa**

**EFEITO DA ASSOCIAÇÃO DO BIOFEEDBACK EM EXERCÍCIOS DO ASSOALHO
PÉLVICO PARATRATAMENTO EM MULHERES COM INCONTINÊNCIA
URINÁRIA DE ESTRESSE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA.**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como exigência parcial para
obtenção do Diploma de Graduação em
Fisioterapia, da Universidade de
Sorocaba.

Orientador: Prof. Dr. Marco Aurélio Serafim
Bonvino

**Sorocaba/SP
2022**



**Ana Carolina de Ramos Campos
Mariane Costa**

**EFEITO DA ASSOCIAÇÃO DO BIOFEEDBACK EM EXERCÍCIOS DO ASSOALHO
PÉLVICO PARA TRATAMENTO EM MULHERES COM INCONTINÊNCIA
URINÁRIA DE ESTRESSE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA.**

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado
como requisito parcial para obtenção do
Diploma de Graduação em Fisioterapia, da
Universidade de Sorocaba.

Aprovado em:

BANCA EXAMINADORA:

Prof. (o) Dr. (o) Marco Aurélio Bonvino
Universidade de Sorocaba

Prof. (a) Dr. (a) Thais Botossi Scalha
Universidade de Sorocaba

Prof. (a) Dr. (a) Aline Alcoforado dos Santos
Universidade de Sorocaba

Dedicamos esse trabalho aos nossos familiares, nossos professores do colegiado de fisioterapia da Universidade de Sorocaba e a mulheres que sofrem de incontinência urinária de esforço.

AGRADECIMENTOS

Para a elaboração desse trabalho de conclusão de curso, agradeço primeiramente a oportunidade de me dedicar a essa formação, ao apoio da banca e do orientador Marco Aurélio Bonvino, também agradeço a minha dupla, Ana Carolina de Ramos Campos, pela confiança e dedicação, sou grata por nossa relação ser mais que uma parceria, é uma amizade repleta de cumplicidade que me estruturou durante os cinco anos, e hoje tenho orgulho de cumprir essa etapa com ela. Sou grata aos meus pais, Marcio Leandro Costa e Marcia Ferrari, que me proporcionaram a estrutura e suporte financeiro para a realização da faculdade e também sou grata a estrutura emocional concedida pela minha mãe, irmã e namorado, além do apoio de toda a minha família. Aos mestres fisioterapeutas da Universidade de Sorocaba, agradeço principalmente pela dedicação ao ensinar, pela orientação nos estágios e por me inspirarem a ser fisioterapeuta. Também deixo minha gratidão aos pacientes dos estágios, que confirmaram a minha paixão pela fisioterapia e me inspiraram a buscar cada vez mais conhecimento. Por fim, a minha gratidão é pela vida, pela realização desse sonho e de poder viver a profissão que escolhi.

Mariane Costa

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a minha família, minha mãe Edna Maria de Ramos Campos, meu pai José Arruda Campos e meu irmão Bruno Emanuel de Ramos Campos e meu parceiro de vida Gabriel Augusto Ferreira Silva por me proporcionarem estar nesse lugar que foge da realidade de muitos, eles nunca me deixaram desistir desse sonho, me apoiaram em cada decisão que precisei tomar durante o caminho, muitas vezes se privaram de coisas para si mesmos para que eu tivesse o que precisava, nunca me deixando faltar amor, segurança, possibilidades, condições e apoio. Agradeço ao nosso orientador, Marco Aurélio Bonvino Serafim por sanar todas as dúvidas e fazer com que a realização desse trabalho fosse possível e a todo o colegiado de Fisioterapia por serem para mim o que eu considero exemplos de ótimos profissionais. Também agradeço aos estagiários do STHEMDA LAB que foram responsáveis por nos ajudarem na elaboração do nosso produto físico. Por último sou grata por ter conhecido a Mariane Costa, uma parceira de trabalhos impecável, que nunca falhou comigo, que nunca me fez ter dúvidas que seria ela a escolhida para o desenvolvimento de algo tão importante, que esteve sempre perto segurando as barras junto comigo.

Ana Carolina de Ramos Campos

“A alegria não chega apenas no encontro do achado, mas faz parte do processo da busca. E ensinar e aprender não pode dar-se fora da procura, fora da boniteza e da alegria.”

Paulo Freire

RESUMO

Introdução: A incontinência urinária de esforço é o tipo mais comum de incontinência urinária, com prevalência em mulheres e é ocasionada por aumento da pressão intra-abdominal. Exercícios para a musculatura do assoalho pélvico tem evidência nível 1 no tratamento e o *biofeedback* de eletromiografia, que quantifica a contração, pode ser utilizado como recurso no tratamento e avaliação. **Objetivo:** Comparar os resultados da associação do *biofeedback* na realização dos exercícios da musculatura pélvica e sua influência no fortalecimento de tal musculatura. **Metodologia:** Foi realizada busca de ensaios clínicos randomizados nas bases de dados *MEDLINE* via *PubMed* e *PEдро*, com os descritores “*Urinary incontinence stress*”, “*biofeedback*” e “*women*”, que comparassem o uso de *biofeedback* na intervenção fisioterapêutica de exercício físico na incontinência urinária de esforço em mulheres. **Resultados:** Sete estudos selecionados que totalizou 275 pacientes em que, 118 receberam a intervenção com o *biofeedback*. O número de participantes em cada estudo variou de dez a sessenta e oito e o tempo de intervenção teve uma média de 11,14 semanas. **Conclusão:** Os grupos apresentaram melhora no quesito força da musculatura pélvica, na diminuição do uso do absorvente, na redução de perda urinária. A partir disso foi possível concluir que a associação do dispositivo *biofeedback* na prática clínica e domiciliar traz benefícios, mas não exclui a eficácia do exercício de maneira isolada.

Palavras-chave: Incontinência urinária de estresse. *Biofeedback*. Mulheres.

ABSTRACT

Introduction: Stress urinary incontinence is the most common type of urinary incontinence, with prevalence in women and is caused by increased intra-abdominal pressure. Exercises for the pelvic floor muscles have evidence level one in the treatment and the electromyography biofeedback, which quantifies the contraction, can be used as a resource in the treatment and evaluation. **Objective:** To compare the results of adding biofeedback when performing pelvic muscle exercises and its influence on strengthening such muscles. **Methodology:** A search for randomized clinical trials was carried out in the MEDLINE databases via PubMed and PEDro, with the descriptors "Urinary incontinence stress", "biofeedback" and "women", which compared the use of biofeedback with physical therapy intervention of physical exercise in incontinence. stress urination in women. **Results:** Seven selected studies totaling two hundred and sixty-five patients in which one hundred and eighteen received the intervention with biofeedback. The number of participants in each study ranged from ten to sixty-eight and the intervention time averaged 11.14 weeks. **Conclusion:** The groups showed improvement in pelvic muscle strength, in the reduction of the use of pads, in the reduction of urine loss and some participants were totally free of symptoms. From this, it was possible to conclude that the addition of the biofeedback device in clinical and home practice brings benefits, but does not exclude the effectiveness of exercise in isolation.

Keywords: Stress urinary incontinence. Biofeedback. Women.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Fluxograma de seleção dos artigos	16
Tabela 1- Tabela de Resultados	20

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

IUE	Incontinência urinaria de esforço
IU	Incontinência urinária
MAP	Músculos do Assoalho Pélvico
BF	<i>Biofeedback</i>
EMG	Eletromiografia
PFMT	Treinamento muscular do assoalho pélvico
VKD	<i>Vibrance Kegel Device</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
2	METODOLOGIA.....	15
3	RESULTADOS.....	16
4	DISCUSSÃO.....	21
5	CONCLUSÃO.....	24
	REFERÊNCIAS.....	25

1 INTRODUÇÃO

A incontinência urinária de esforço (IUE), também conhecida como incontinência urinária de estresse, é o tipo mais comum de incontinência urinária (IU) e se dá pela perda involuntária de urina, ocasionada por um esforço como tosse e espirro, sendo que um dos fatores determinantes é a fraqueza dos músculos do assoalho pélvico (MAP) (BERTOTTO *et al.* 2020).

Há diversos fatores de risco que podem favorecer o surgimento dessa condição, tais como: idade, gestação, via de parto, climatério, excesso de peso e cirurgias ginecológicas. Esses e outros fatores explicam a prevalência da IU entre pessoas do sexo feminino (NAVES *et al.* 2016).

De acordo com dados da Sociedade Brasileira de Urologia (2018), a incontinência urinária (IU) acomete 10 milhões de pessoas no Brasil, sendo que essa condição atinge 35% das mulheres acima de 40 anos após a menopausa, e 40% das gestantes.

A IU traz consequências. A perda urinária pode acarretar a essas mulheres afastamento de seu convívio social para que consigam se preservar do constrangimento que o vazamento de urina em público pode gerar. Mais que isso, pode fazer com que o consumo de líquido seja reduzido e gerar algo mais grave, como uma infecção do trato urinário (PEDRO *et al.* 2011).

Os MAP são passíveis de fortalecimento e os exercícios resistidos dessa musculatura tem nível de evidência científica nível 1, grau de recomendação A até o presente momento. As Intervenções fisioterapêuticas incluem, além da orientação ao paciente, treinamento do MAP com contrações voluntárias repetitivas e relaxamento, que melhoram força, controle e resistência dessa musculatura (TODHUNTER-BROWN A *et al.* 2022)

O *biofeedback* (BF) de eletromiografia (EMG) é utilizado como recurso de avaliação e tratamento de disfunções musculares dos MAPs. Uma sonda é inserida dentro da vagina para registrar a atividade elétrica dos músculos e, assim, poder quantificar as contrações por meio de uma devolutiva visual e/ou auditiva da eficácia da contração (HAGEN *et al.* 2019).

Considerando o recurso de *biofeedback* na prática clínica, o objetivo desta revisão sistemática foi comparar os resultados da associação do *biofeedback* na

realização dos exercícios da musculatura pélvica e sua influência no fortalecimento da musculatura.

2 METODOLOGIA

Foi realizada busca por dois pesquisadores independentes, em setembro de 2022, nas bases de dados *MEDLINE* via *PubMed* e *PEDro*, com os descritores “*Urinary incontinence stress*”, “*biofeedback*”, “*women*”; com os descritores em Ciência da Saúde (DeCS) e *Medical Subject Headings* (MeSH).

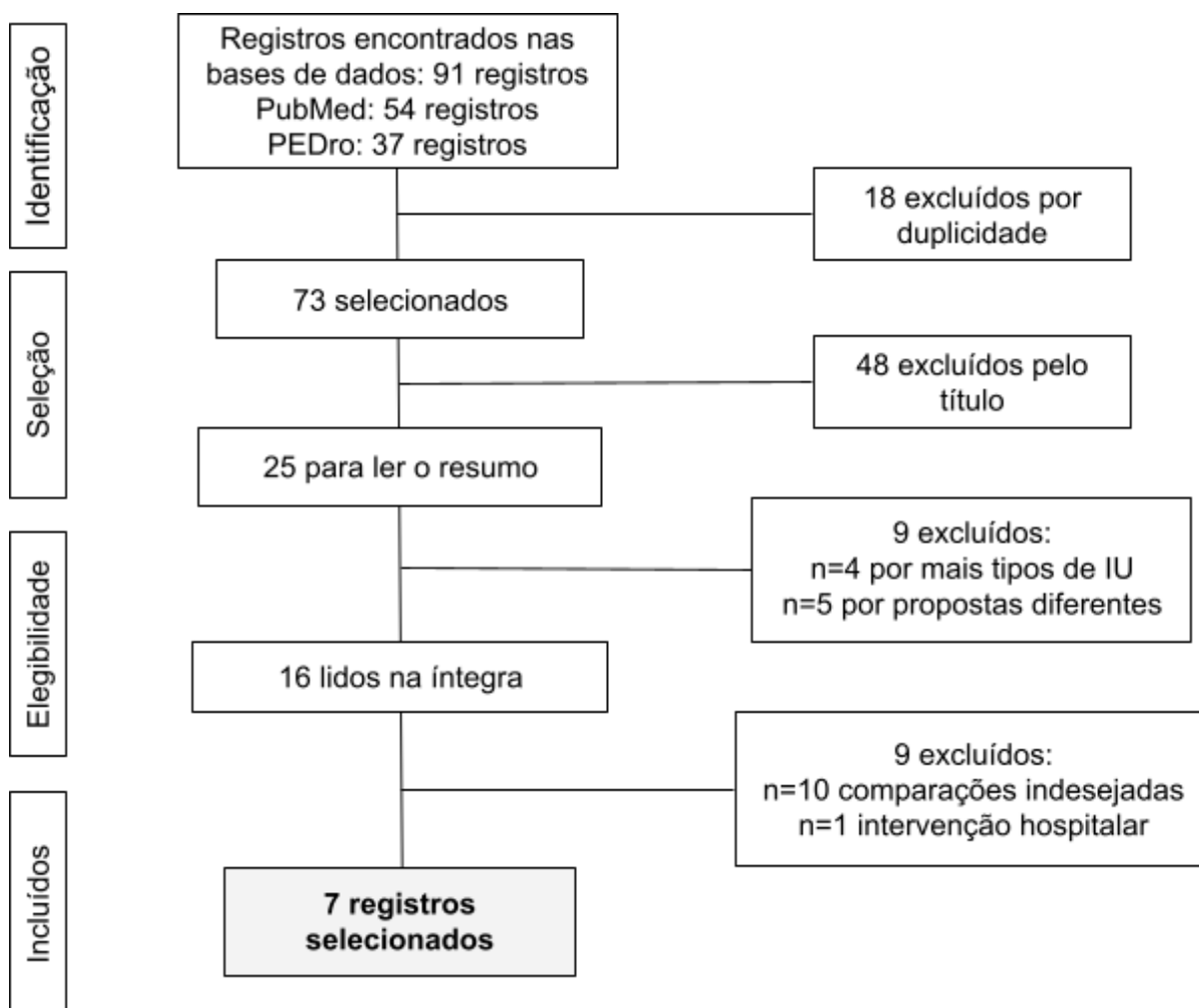
Os critérios de inclusão foram publicações de ensaios clínicos randomizados que comparassem o uso de *biofeedback* como intervenção fisioterapêutica de contração do assoalho pélvico na incontinência urinária de esforço em mulheres. Foram excluídos estudos que mencionassem condições ou patologias específicas, uso de fármacos, intervenções hospitalares, outros tipos de incontinências e condutas diferentes das desejadas nesta pesquisa.

A busca dos artigos ocorreu por meio da estratégia PICO, e a análise inicial foi realizada por meio da avaliação dos títulos e resumos, que, quando não esclarecedores, foram lidos na íntegra.

3 RESULTADOS

A estratégia de busca e a aplicabilidade dos critérios de elegibilidade retornaram sete estudos em que eram comparados exercícios do assoalho pélvico com a associação do *biofeedback*. A amostra totalizou duzentos e sessenta e cinco pacientes, sendo que cento e dezoito receberam a intervenção com o *biofeedback* e o restante recebeu a intervenção controle. O número de participantes em cada estudo variou de dez a sessenta e oito e o tempo de intervenção teve média de 11 a 14 semanas. A figura 1 apresenta o fluxograma do resultado da seleção de artigos e a tabela 1 apresenta a sintetização dos dados encontrados.

Figura 1- Fluxograma de seleção dos artigos



Pinheiro e colaboradores (2010) efetuaram o ensaio clínico com dez mulheres sem consciência da contração da musculatura perineal, que foram randomizadas em dois grupos, sendo o grupo controle auxiliado pelo toque bidigital do fisioterapeuta. Para a avaliação, os autores utilizaram o teste *Perfect*, que mensura força, sustentação e repetições das contrações através da escala de força *Oxford* para quantificar a funcionalidade dos MAP e guiar a intervenção, do qual foi realizado no início e no final da intervenção de duas semanas. Ambos os grupos melhoraram a força, a sustentação e o aumento do número de repetições das contrações; no entanto sem diferença significativa entre eles.

No estudo de Hirakawa e colaboradores (2012) foram randomizadas quarenta e seis pessoas, com uma amostra final de 39 indivíduos. A intervenção era domiciliar, com instruções verbais e escritas. Durante o período de três meses com cinco visitas ao fisioterapeuta, os exercícios eram realizados duas vezes ao dia com dez contrações de cinco segundos e dez contrações de dois segundos, ambas com relaxamento com o dobro do tempo. Apenas um grupo adicionou o uso de *biofeedback* eletromiográfico auditivo (BF n=19). Para qualificar o desfecho, foram usados questionários "*King's Health Questionnaire*" e "*International Consultation on Incontinence Questionnaire-Short Form*" e, como medidas secundárias, foram avaliados: um diário miccional, a força da contração com perineômetro e um teste do absorvente. A gravidade da incontinência melhorou em ambos os grupos. As melhoras nos aspectos de limitações pessoais foram melhores no grupo com BF, mas as incidências de episódios de perda urinária foram significativas apenas no grupo sem *biofeedback*.

Laycock e colaboradores (2001) avaliaram o teste do absorvente e a força de contração dos MAP. Os participantes registravam por escrito a adesão ao exercício e os episódios de perda urinária. O estudo teve intervenção domiciliar e duração de três meses com seis visitas ao terapeuta. 68 mulheres completaram o tratamento, mas foram randomizadas 101 mulheres em três grupos, comparando a adição do *biofeedback* (B) com um grupo de exercícios (C) e outro com cones vaginais (A). Os grupos B e C receberam prescrição de exercícios individuais de acordo com a avaliação, e o grupo A seguiu o protocolo. Não houve diferença significativa entre os grupos, o que corrobora com o processo de randomização. Apresentaram melhora

estatística na força de contração, diminuição do uso de absorvente e dos episódios de incontinência.

Pages e colaboradores (2001) realizaram um ensaio clínico com 40 participantes. As mulheres incluídas no estudo fizeram exame de Urodinâmica para excluir outras possíveis causas de incontinência e as participantes tinham que ter pelo menos grau 2 de contração na avaliação bidigital. Para complementar, o teste do espelho também foi aplicado para graduar força. Além disso, foi aplicado o diário de micção e foram instruídas a monitorar o escape usando absorvente. Essas mulheres foram randomizadas em 2 grupos: um grupo BF (n=13) que realizava contrações dos MAP com o *biofeedback*, associado a respirações abdominais; e o grupo PT, programa de fisioterapia, onde a terapia em grupo constituía grupos com 10 pacientes, que foram instruídas a contrair os MAP associados à respiração abdominal. Ambos os grupos tiveram uma aula introdutória sobre a função dos músculos do assoalho pélvico. Como desfecho a porcentagem de pacientes que se viram livres dos sintomas foi maior no grupo BF em relação ao grupo PT.

Glavind e colaboradores (1996) concluíram o estudo com 34 participantes. Todas fizeram o exame ginecológico de estresse, teste de palpação bidigital, apresentavam cistometrograma normais e passaram pelo teste do absorvente. Foram randomizadas em 2 grupos: o grupo controle foi tratado com fisioterapia padrão isolada com instruções individuais; e o grupo BF recebeu o mesmo tratamento que o outro grupo, mas foi associado ao BF, com os pacientes instruídos a praticar os exercícios no domicílio. Para saber o resultado, foi feito um teste de pesagem do absorvente, estando o paciente curado quando a pesagem resultar de 0 a 1g. Os resultados foram mais satisfatórios no grupo BF do que no grupo controle, pois os pacientes receberam mais instruções que o grupo controle, mostrando a importância do conhecimento da musculatura.

Em Aukee e colaboradores (2002), o estudo contou com a participação de 30 mulheres, que tiveram a incontinência urinária avaliada através do exame de urodinâmica. Elas foram divididas em 2 grupos, ambos recebendo instruções de como fazer a prática em casa: foram orientadas a praticar por 20 minutos, 5 vezes por semana em repouso e em suas atividades cotidianas. Um dos grupos era de *biofeedback* associado ao treinamento muscular do assoalho pélvico (PFMT), no qual cada uma recebeu um dispositivo de BF que acompanhava uma sonda e fones de

ouvido (o aparelho emite sons caso a contração seja fraca), devendo anotar toda vez que exercitassem os MAP com e sem o aparelho de BF. O outro grupo era PFMT isolado (n=15), ou seja, seguiam as mesmas orientações, mas não faziam o uso do BF. Como resultado, dois dos pacientes do grupo BF desistiram e seguiram tratamento como participantes do PFMT isolado. O grupo BF se destacou em relação ao ganho de força muscular na posição supino e teve uma queda significativa no índice de perda urinária; contudo, o teste de pesagem do absorvente teve uma diminuição semelhante entre os grupos.

Em Ong e colaboradores (2015), as participantes foram encaminhadas de clínicas ginecológicas e, antes da randomização, foi questionado a elas em quais situações ocorriam a perda de urina. Logo após, todas as participantes foram avaliadas através do questionário do assoalho pélvico e passaram por uma avaliação com fisioterapeuta que utilizou a escala de *Oxford* modificada. As pacientes foram divididas em grupo Controle (GC) (n=19), que realizaram contrações rápidas e sustentadas para treinamento dos MAP, e grupo *Vibrance Kegel Device* (VKD) (n=21), que seguia o mesmo protocolo de treinamento da musculatura, mas associado ao *biofeedback* vibratório. Esse estudo teve desistência de três participantes do GC, mas de nenhuma dentro do outro grupo. O grupo VKD mostrou melhora mais cedo de acordo com o questionário australiano do assoalho pélvico. Mas, conforme foram passando as semanas de estudo, não houve grande diferença entre os grupos.

Tabela 1- Tabela de Resultados

Autor / Ano	Nº participantes	Intervenção com biofeedback	Grupo controle	Tempo de tratamento	Resultados
PINHEIRO, <i>et al.</i> 2010	N=10	G1 (n=5): 8 séries de contrações rápidas e oito séries de contrações máximas sustentadas, com biofeedback.	G2 (n=5): Contrações rápidas com palpação no centro tendíneo do períneo e reflexo miotático de estiramento (3 séries); 8 contrações lentas em três repetições com toque bidigital.	2 semanas (4 sessões)	Ambos obtiveram aumento da sustentação, força e repetições rápidas da contração, e diminuição do uso de musculatura acessória em 88,8%. Mas sem diferenças entre os grupos.
LAYCOCK, <i>et al.</i> 2001	N=68	Programa domiciliar. GB (n=22): realizava as contrações rápidas e lentas prescritas individualmente com Biofeedback visual.	Programa domiciliar. O GA (n=30) caminhava 2 minutos, tossiam e pulavam com cones vaginais. E o GC (n=16) realizavam contrações prescritas individualmente, em pé ou deitada.	3 meses (10 minutos por dia)	Melhora na qualidade de vida, redução do uso de absorventes e aumento da força nos três grupos, mas sem diferenças estatísticas ao compará-los.
ONG, <i>et al.</i> 2015	N=37	Treinamento MAP com Grupo VKD (n=21) realizava contrações sustentadas e rápidas com biofeedback vibracional.	Mesmo programa de exercícios mas sem o biofeedback. (n=19)	16 semanas	O grupo VKD apresentou melhora na continência antes do grupo controle, apesar de não ter diferença significativa entre os grupos.
PAGES, <i>et al.</i> 2001	N=40	O grupo BF (n=13) realizava 4 séries de 10 repetições da contração do MAP associada a respiração abdominal com o biofeedback.	O grupo PT (n=27) realizava a contração MAP associada a respiração em grupo, além de instrução domiciliar.	3 meses (2 meses domiciliar)	A porcentagem de pacientes que ficaram livres de sintomas foi maior no grupo BF, do que no grupo PT.
GLAVIND, <i>et al.</i> 1996	N=34	O grupo BF (n=19) realiza fisioterapia pélvica padrão com o biofeedback, o eletrodo era posicionado na vagina e um cateter no reto.	A intervenção de exercício era a mesma, mas sem o biofeedback. (n=15)	3 meses	O grupo BF mostrou resultados mais satisfatórios, sendo que 58% do grupo BF foram curados, e 20% do GC foram curados.
HIRAKAWA, <i>et al.</i> 2012	N=46	Intervenção domiciliar. O grupo BF (n=23) recebia o biofeedback auditivo para realizar contrações rápidas e lentas.	O grupo TMAP (n=23), também realizava o mesmo programa de exercício em casa mas sem o biofeedback.	12 semanas	O treinamento do assoalho pélvico se mostrou eficaz no tratamento da IU, entretanto o BF a curto prazo não provou ter benefícios extras.
AUKEE, <i>et al.</i> 2002	N=30	Programa domiciliar com diário de anotações, o grupo BF (n=15) utilizava um biofeedback EMG com retorno auditivo, mas não todas as vezes em que se praticava.	O grupo PFMT seguia o mesmo programa domiciliar com proposta de exercício e anotações, mas sem o uso do biofeedback (n=15).	12 semanas (5 vezes na semana)	O grupo BF melhorou a força na posição supina e diminuiu as ocorrências de perda de urina. Ambos os grupos apresentaram melhora no teste da almofada.

4 DISCUSSÃO

O treinamento dos músculos do assoalho pélvico são o padrão ouro para o tratamento conservador da incontinência urinária de estresse e o *biofeedback* pode ser um recurso coadjuvante nesse processo, que permite ao paciente assistir a efetividade da contração e relaxamento dos MAPs, o qual leva ao aprendizado neuromuscular comparando os resultados da efetividade do treino muscular pélvico com a adição do *biofeedback* (WU *et al.* 2021).

No estudo de Pinheiro e colaboradores (2012), o objetivo era verificar o uso do *biofeedback* para ganho de consciência perineal. Foi avaliada a evolução do ganho de força, que apareceu em ambos os grupos. Porém, o grupo controle realizava os exercícios com o toque bidigital do terapeuta. Segundo Minschaert (2003), a consciência perineal precisa acontecer para ter uma reabilitação, e o toque é uma forma de oferecer propriocepção; além da paciente receber um *feedback* do terapeuta sobre sua contração, ambos os grupos tiveram recursos proprioceptivos para o primeiro passo do tratamento do assoalho pélvico, gerando às pacientes, consciência corporal. Conseqüentemente, a melhora da força em ambos os grupos pode estar atrelada a isso, já que o tempo de intervenção foi muito curto.

O estudo de Laycock (2001), que abordou a intervenção domiciliar, garantiu que todas as participantes tivessem o mesmo número de visitas ao terapeuta e foi concluído que a adesão ao tratamento não esteve ligada ao método utilizado, e sim a atenção recebida e a comparação entre os três grupos não obteve diferença considerada segundo o “*test t*”. Com esse embasamento, não importa como fortalecer os MAP se a base são os exercícios tradicionais, ou seja, o *biofeedback* visual não se mostrou mais eficaz. O estudo de Hirakawa (2012) também garantiu visitas ao terapeuta para acompanhamento e, apesar do *biofeedback* ser auditivo e não visual, os resultados foram parecidos: a adição do *biofeedback* não repercutiu no aumento dos resultados, sendo considerado o treinamento convencional com supervisão o suficiente para melhora dos sintomas. No entanto, a conclusão sinalizou que mulheres do grupo de *biofeedback* com fraqueza acentuada tenderam a ter aumento significativo na pressão máxima da contração vaginal (medida em cmH₂O). Com esse resultado, o estudo conclui que a associação do *biofeedback* pode ser uma opção para mulheres com força de contração mínima ou ausente, e ainda sugere o uso para

mulheres que não possuem consciência dos MAP, apesar das participantes terem sido orientadas e ensinadas.

Outro estudo com intervenção domiciliar, de Aukee (2002), seguiu a mesma linha de Hirakawa ao afirmar que o *biofeedback* EMG tem o benefício de detectar uma contração mínima com baixa amplitude e fornecer aquisição de resposta fisiológica. Em contrapartida, esse estudo demonstrou resultados mais significativos no grupo que treinou com o *biofeedback*, que obtiveram diminuição no índice de perda de urina, enquanto o grupo controle não apresentou diferença. Porém, no teste do absorvente, ambos os grupos mostraram melhora. Os três estudos selecionados com intervenção domiciliar tiveram o mesmo tempo de intervenção, com doze semanas, e critérios de exclusão parecidos para as pacientes.

O estudo de Pages e colaboradores (2001), buscou identificar a eficácia no tratamento da incontinência urinária de estresse em mulheres que participaram da fisioterapia em grupo e a fisioterapia individual com *biofeedback*. Dentro desse estudo o BF foi um acréscimo positivo à terapia convencional, resultando em uma força de contração maior em relação à terapia convencional em grupo. Ambos tiveram uma melhora significativa no tratamento da IU, e os dois grupos da pesquisa tiveram redução de vazamento de urina. Cada grupo apresentou seu ponto positivo de melhora. O uso de *biofeedback* trouxe resultados mais rápidos para a contração da musculatura do assoalho pélvico e a fisioterapia em grupo possibilitou as mulheres o contato com uma rede de pessoas que compartilham da mesma situação. Como já discutido anteriormente, a atenção dada às pacientes está relacionada a adesão ao tratamento e isso pode ser um fator determinante no estudo.

Dentro desta revisão sistemática, o estudo de Ong e colaboradores (2015) é o mais recente e utilizou um aparelho de *biofeedback* diferente dos demais: um BF vibratório (*Vibrance Kegel Device* - VKD) portátil, que utiliza de vibrações para confirmar se a contração muscular foi correta. A proposta da pesquisa foi comparar os exercícios dos músculos do assoalho pélvico associado ao *biofeedback* vibracional e os exercícios de forma isolada. O benefício apresentado foi que os pacientes que fizeram parte do grupo BF VKD apresentaram melhora mais rápida no processo de contração dos MAPs, mas a longo prazo os dois grupos atingiram o mesmo patamar de melhora.

Comparativamente ao estudo de Ong e colaboradores (1998), a proposta de intervenção foi basicamente a mesma: um grupo realizando a fisioterapia padrão associada ao BF, mas utilizando de um *biofeedback* tradicional, e o outro praticando somente a fisioterapia padrão. Glavind *et al.* obtiveram resultados positivos no grupo que usou o BF, pois os participantes dos grupos foram questionados em relação à prática regular de exercícios. O grupo de *biofeedback* teve uma porcentagem maior de adesão à prática regular de exercícios.

Uma revisão sistemática com meta-análise da Cochrane (TODHUNTER-BROWN A, 2022) foi realizada com objetivo de utilizar a prática clínica de intervenção conservadora para mulheres com IU e apresentou certeza moderada de que não há diferença significativa na adição do *biofeedback* ao tratamento. Entretanto, ainda é citada a falta de evidências com metodologias confiáveis relacionada às intervenções fisioterapêuticas, incluindo o *biofeedback* de dinamometria.

5 CONCLUSÃO

Os grupos que fizeram a utilização do dispositivo de *biofeedback* apresentaram melhora nos parâmetros de força da musculatura pélvica, na diminuição do uso do absorvente e na redução de perda de urina. Algumas participantes ficaram totalmente livres dos sintomas da incontinência urinária de estresse. A partir disso, foi possível concluir que a associação do dispositivo *biofeedback* na prática clínica e domiciliar traz benefícios, mas não exclui a eficácia do exercício de maneira isolada.

REFERÊNCIAS

Bertotto A, Schvartzman R, Uchôa S, Wender MCO. **Effect of electromyographic biofeedback as an add-on to pelvic floor muscle exercises on neuromuscular outcomes and quality of life in postmenopausal women with stress urinary incontinence: A randomized controlled trial.** *Neurourol Urodyn.* 2017 Nov;36(8):2142-2147. doi: 10.1002/nau.23258. Epub 2017 May 16. PMID: 28508398.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE UROLOGIA. **Incontinência urinária afeta a vida de mais de 10 milhões de pessoas no Brasil.** Disponível em <<https://sbu-sp.org.br/publico/incontinencia-urinaria-afeta-a-vida-de-mais-de-10-milhoes-de-pessoas-no-pais/>>. Acesso em: 26 de setembro 2022.

Todhunter-Brown A, Hazelton C, Campbell P, Elders A, Hagen S, McClurg D. **Conservative interventions for treating urinary incontinence in women: an Overview of Cochrane systematic reviews.** *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2022, Issue 9. Art. No.: CD012337. DOI: 10.1002/14651858.CD012337.pub2. Accessed 27 September 2022.

Hagen S, Elders A, Stratton S, Sergenson N, Bugge C, Dean S, Hay-Smith J, Kilonzo M, Dimitrova M, Abdel-Fattah M, Agur W, Booth J, Glazener C, Guerrero K, McDonald A, Norrie J, Williams LR, McClurg D. **Effectiveness of pelvic floor muscle training with and without electromyographic biofeedback for urinary incontinence in women: multicentre randomised controlled trial.** *BMJ.* 2020 Oct 14;371:m3719. doi: 10.1136/bmj.m3719. PMID: 33055247; PMCID: PMC7555069.

Pereira N, Patricia. **"Avaliação da qualidade de vida em mulheres com sintomas de incontinência urinária de esforço praticantes de atividade física."** *Revista Inspirar Movimento & Saude* 8.1 (2016).

Pedro, A. F., Ribeiro, J., Soler, Z. A. S. G., & Bugdan, A. P. (2011). **Qualidade de vida de mulheres com incontinência urinária.** *SMAD, Revista Eletrônica Saúde Mental Álcool E Drogas (Edição Em Português)*, 7(2), 63-70. <https://doi.org/10.11606/issn.1806-6976.v7i2p63-70>

Pinheiro, Figueiredo B. **Fisioterapia para consciência perineal: uma comparação entre as cinesioterapias com toque digital e com auxílio do biofeedback.** *Fisioterapia em Movimento* [online]. 2012, v. 25, n. 3 [Acessado 20 Outubro 2022] , pp. 639-648. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0103-51502012000300019>>. Epub 05 Out 2012. ISSN 1980-5918. <https://doi.org/10.1590/S0103-51502012000300019>.

Laycock, J., Brown, J., Cusack, C., Green, S., Jerwood, D., Mann, K., & Schofield, A. (2001). **Pelvic floor reeducation for stress incontinence: comparing three methods.** *British Journal of Community Nursing*, 6(5), 230–237. doi:10.12968/bjcn.2001.6.5.7083

Hirakawa T, Suzuki S, Kato K, Gotoh M, Yoshikawa Y. **Randomized controlled trial of pelvic floor muscle training with or without biofeedback for urinary incontinence.** *Int Urogynecol J.* 2013 Aug;24(8):1347-54. doi: 10.1007/s00192-012-2012-8. Epub 2013 Jan 11. PMID: 23306768.

Aukee P, Immonen P, Penttinen J, Laippala P, Airaksinen O. **Increase in pelvic floor muscle activity after 12 weeks' training: a randomized prospective pilot study.** *Urology.* 2002 Dec;60(6):1020-3; discussion 1023-4. doi: 10.1016/s0090-4295(02)02125-8. PMID: 12475661.

Ong TA, Khong SY, Ng KL, Ting JR, Kamal N, Yeoh WS, Yap NY, Razack AH. **Using the Vibrance Kegel Device With Pelvic Floor Muscle Exercise for Stress Urinary Incontinence: A Randomized Controlled Pilot Study.** *Urology.* 2015 Sep;86(3):487-91. doi: 10.1016/j.urology.2015.06.022. Epub 2015 Jul 2. Erratum in: *Urology.* 2017 Jan;99:294. PMID: 26142713.

Glavind K, Nøhr SB, Walter S. **Biofeedback and physiotherapy versus physiotherapy alone in the treatment of genuine stress urinary incontinence.** *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 1996;7(6):339-43. doi: 10.1007/BF01901111. PMID: 9203484.

Pages IH, Jahr S, Schaufele MK, Conradi E. **Comparative analysis of biofeedback and physical therapy for treatment of urinary stress incontinence in women.** *Am J Phys Med Rehabil.* 2001 Jul;80(7):494-502. doi: 10.1097/00002060-200107000-00006. PMID: 11421517.

Wu, X., Zheng, X., Yi, X., Lai, P., & Lan, Y. (2021). **Electromyographic Biofeedback for Stress Urinary Incontinence or Pelvic Floor Dysfunction in Women: A Systematic Review and Meta-Analysis.** *Advances in Therapy*, 38(8), 4163–4177. doi:10.1007/s12325-021-01831-6

Minschaert, M. (2003). **Rééducation fonctionnelle du plancher pelvien.** *Rev Med Bruxelles* 2003; 4: A 242-4