Universidade Estadual do Norte do Paraná

Repositório Institucional UENP **https://repositorio.uenp.edu.br**

Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano Dissertações

2023

Comparação entre treinamento muscular do assoalho pélvico e exercícios de pilates para incontinência urinária em mulheres na pós-menopausa: ensaio controlado randomizado

Gonzaga, Sabrina

Universidade Estadual do Norte do Paraná

GONZAGA, Sabrina. Comparação entre treinamento muscular do assoalho pélvico e exercícios de pilates para incontinência urinária em mulheres na pós-menopausa: ensaio controlado randomizado. Orientadora: Laís Campos de Oliveira. 2023. 84 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Movimento Humano) – Centro de Ciências da Saúde, Campus de Jacarezinho, Universidade Estadual do Norte do Paraná, Jacarezinho, 2023.

https://repositorio.uenp.edu.br/handle/123456789/977

Baixado de Repositório Institucional UENP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ – UENP
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO MOVIMENTO HUMANO

SABRINA GONZAGA

COMPARAÇÃO ENTRE TREINAMENTO MUSCULAR DO ASSOALHO PÉLVICO E EXERCÍCIOS DE PILATES PARA INCONTINÊNCIA URINÁRIA EM MULHERES NA PÓS-MENOPAUSA: ENSAIO CONTROLADO RANDOMIZADO

Jacarezinho
2023

SABRINA GONZAGA

COMPARAÇÃO ENTRE TREINAMENTO MUSCULAR DO ASSOALHO PÉLVICO E EXERCÍCIOS DE PILATES PARA INCONTINÊNCIA URINÁRIA EM MULHERES NA PÓS-MENOPAUSA: ENSAIO CONTROLADO RANDOMIZADO

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano – PPGCMH/UENP, do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Estadual do Norte do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências do Movimento Humano.

Orientador(a): Dr.ª Laís Campos de Oliveira

Jacarezinho
2023

Ficha catalográfica elaborada por Lidia Orlandini Feriato Andrade, CRB 9/1556, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UENP

Gonzaga, Sabrina
G643c Comparação entre treinamento muscular do assoalho pélvico e exercícios de pilates para incontinência urinária em mulheres na pós-menopausa: ensaio controlado randomizado / Sabrina Gonzaga; orientadora Laís Campos de Oliveira - Jacarezinho, 2023.
84 p.

Dissertação (Mestrado Acadêmico CMH) - Universidade Estadual do Norte do Paraná, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-graduação em Ciências do Movimento Humano, 2023.

1. Exercício. 2. Incontinência urinária. 3. Pilates. 4. Pós-menopausa. 5. Treinamento muscular do assoalho pélvico. I. Oliveira, Laís Campos de, orient. II. Título. CDD: 796.1

SABRINA GONZAGA

COMPARAÇÃO ENTRE TREINAMENTO MUSCULAR DO ASSOALHO PÉLVICO E EXERCÍCIOS DE PILATES PARA INCONTINÊNCIA URINÁRIA EM MULHERES NA PÓS-MENOPAUSA: ENSAIO CONTROLADO RANDOMIZADO

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano – PPGCMH/UENP, do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Estadual do Norte do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências do Movimento Humano.

BANCA EXAMINADORA:

_____
Prof. Dr.ª Laís Campos de Oliveira
Universidade Estadual do Norte do Paraná

_____
Prof. Dr. Ezequiel Moreira Gonçalves
Universidade Estadual do Norte do Paraná

_____
Prof. Dr.ª Deise Aparecida de Almeida Pires Oliveira
Universidade Evangélica de Goiás (UniEvangélica)

Jacarezinho, 20 de junho de 2023.

Dedicatória

A Deus: meu pai, amigo e Salvador, que estendeu sobre mim sua bondade e misericórdia, e fez de mim uma mulher forte, corajosa e determinada.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, que nessa trajetória me concedeu saúde, força e sabedoria para que este ciclo se findasse. Agradeço por ter me conferido acalento nos momentos de angústia e por seu imensurável amor por mim.

A minha querida orientadora Dra. Laís Campos de Oliveira, por toda paciência, empatia, cuidado, ajuda e conhecimentos compartilhados. Minha admiração e gratidão.

Aos meus pais e irmãs, por terem me dado todo suporte para que esta etapa se cumprisse em minha vida. Meu bem mais precioso, a quem quero sempre orgulhar, honrar e amar.

Agradeço meus amigos e colegas que estiveram ao meu lado nesses anos, trazendo alegria, me acolhendo nos momentos difíceis, ajudando em oração, torcendo e confiando que eu chegaria até aqui. Em especial, gostaria de agradecer as “Letícias da minha vida”, Letícia Lussi Dutra, por ter sido meu braço direito no desenvolvimento dos estudos, ter sido minha família e dividido comigo uma rotina incrível; e Letícia Siqueira Oliveira, minha companheira de Mestrado, amizade que levarei para a vida.

Por fim, agradeço aos docentes do Programa de Pós-graduação em Ciências do Movimento Humano da UENP, pelo incentivo e contribuição nesta conquista.

A todos vocês, meus sinceros agradecimentos.

RESUMO

Introdução: A pós-menopausa é um período caracterizado por uma série de alterações corporais como as manifestações urogenitais, que inclui a incontinência urinária (IU). O tratamento padrão ouro para melhora de IU é o treinamento muscular do assoalho pélvico. Ainda não está claro na literatura se outros regimes de exercícios de treinamento muscular como por exemplo o Pilates, podem ser efetivos para a melhora da IU. **Objetivo:** Comparar o treinamento muscular do assoalho pélvico (TMAP) e os exercícios de Pilates (EP) na melhora da IU, força, resistência muscular e impacto da IU na qualidade de vida de mulheres na pós-menopausa. **Métodos:** Quarenta mulheres na pós-menopausa foram randomizadas em dois grupos: TMAP (n= 20) e EP (n= 20). As intervenções para ambos os grupos ocorreram durante 12 semanas, sendo realizadas três vezes por semana, em dias não consecutivos. O protocolo do grupo TMAP foi composto por quatro séries de dez contrações máximas, sustentadas por pelo menos seis segundos, e ao final de cada série, cinco contrações rápidas eram realizadas. Cada série era realizada em uma posição: 1ª deitada em decúbito lateral, 2ª sentada, 3ª em quatro apoios e 4ª em pé. O protocolo do grupo EP foi composto por 10 exercícios, sendo quatro específicos de alongamento e seis para fortalecimento muscular. Durante a fase concêntrica dos exercícios de fortalecimento de Pilates, as participantes do grupo EP eram orientadas e enfatizadas a realizarem a contração voluntária máxima dos músculos do assoalho pélvico (MAP). Foram realizadas avaliações da IU, força, resistência muscular do assoalho pélvico e impacto da IU na qualidade de vida, antes e após o tratamento de 12 semanas. Foram realizados os testes *Shapiro Wilk* para verificar a normalidade, *t de Student* e *U Mann Whitney* conforme distribuição paramétrica ou não paramétrica, *U de Mann-Whitney* e *Wilcoxon* para comparação entre os grupos e intragrupos, foram considerados significativos os valores de $p < 0,05$. Os dados foram tratados no programa SPSS 25.0. Para os cálculos de tamanho de efeito (*Cohen's d*) foi utilizado o programa *GPower* 3.1. **Resultados:** Houve melhora significativa intragrupo para ambos os grupos no *Pad-test*: TMAP (p= 0,004) e EP (p= 0,009), na Média de perda urinária diária: TMAP (p= 0,003) e EP (p= 0,007), e no impacto da incontinência urinária na qualidade de vida, pelo ICIQ-SF: TMAP (p= 0,000) e EP (p= 0,000). Em relação a força dos MAP, houve melhora significativa apenas no grupo TMAP (p= 0,004) e para

resistência, melhora significativa em ambos os grupos: TMAP (p= 0,000) e EP (p= 0,001) . A Manometria força pico, apresentou melhora significativa apenas no grupo EP (p= 0,018) e a Manometria força média em ambos os grupos: TMAP (p= 0,043) e EP (p= 0,013); também houve melhora em ambos os grupos na Manometria resistência pico: TMAP (p= 0,000) e EP (p= 0,005) e na Manometria resistência média: TMAP (p= 0,000) e EP (p= 0,004). Já na comparação intergrupos, foi possível identificar resultados significativos apenas para a variável de força muscular, a favor do grupo TMAP (p= 0,027). **Conclusão:** Não há diferença significativa no tratamento da IU entre TMAP e Exercícios de Pilates quando realizados com a solicitação da contração voluntária dos MAP.

Palavras-chave: Exercício; Incontinência urinária; Pilates; Pós-menopausa; Treinamento muscular do assoalho pélvico.

ABSTRACT

Introduction: Postmenopause is a period characterized by a series of body changes such as urogenital manifestations, which includes urinary incontinence (UI). The gold standard treatment for UI improvement is pelvic floor muscle training. It is not yet clear in the literature whether other muscle training exercise regimens, such as Pilates, can be effective in improving UI. **Objective:** To compare pelvic floor muscle training (PFMT) and Pilates exercises (PE) in improving UI, strength, muscle endurance and the impact of UI on the quality of life of postmenopausal women. **Methods:** Forty postmenopausal women were randomized into two groups: PFMT (n= 20) and PE (n= 20). Interventions for both groups occurred for 12 weeks, being performed three times a week, on non-consecutive days. The PFMT group protocol consisted of four series of ten maximum contractions, sustained for at least six seconds, and at the end of each series, five quick contractions were performed. Each series was performed in one position: 1st lying in lateral decubitus, 2nd sitting, 3rd on four supports and 4th standing. The EP group protocol consisted of 10 exercises, four specific for stretching and six for muscle strengthening. During a concentric phase of the Pilates strengthening exercises, participants in the PE group were instructed and emphasized to perform maximal targeted contraction of the pelvic floor muscles (PFM). Assessments of UI, strength, pelvic floor muscle endurance and impact of UI on quality of life were performed before and after the 12-week treatment. Shapiro Wilk tests were performed to verify normality, Student's t test and Mann Whitney U test according to parametric or non-parametric distribution, Mann-Whitney U test and Wilcoxon test for comparison between groups and intragroups, p values < 0.05 were considered. Data were processed using the SPSS 25.0 program. For effect size calculations (Cohen's d) the GPower 3.1 program was used. **Results:** There was a significant intragroup improvement for both groups in the Pad-test: TMAP (p= 0.004) and EP (p= 0.009), in the Average daily urinary loss: TMAP (p= 0.003) and EP (p= 0.007), and the impact of urinary incontinence on quality of life, using the ICIQ-SF: PFMT (p= 0.000) and PE (p= 0.000). Regarding PFM strength, there was a significant improvement only in the TMAP group (p= 0.004) and for resistance, significant improvement in both groups: TMAP (p= 0.000) and PE (p= 0.001). Peak force manometry showed significant improvement only in the EP group (p= 0.018) and mean force manometry in both

groups: PFMT (p= 0.043) and EP (p= 0.013); there was also an improvement in both groups in Manometry peak resistance: TMAP (p= 0.000) and EP (p= 0.005) and in Manometry mean resistance: TMAP (p= 0.000) and EP (p= 0.004). In the intergroup comparison, it was possible to identify significant results only for the muscle strength variable, in favor of the PFMT group (p= 0.027). **Conclusion:** There is no significant difference in the treatment of UI between PFMT and Pilates exercises when performed with the request for voluntary contraction of the PFM.

Key words: Exercise; Urinary incontinence; Pilates; Postmenopausal; Pelvic floor muscle training.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Prevalência dos tipos de incontinência urinária.....19

Figura 2. Avaliação funcional do assoalho pélvico pela palpação digital.....21

Figura 3. Manômetro pressórico Epi-no Delphine Plus.....22

Figura 4. Eletromiografia dos músculos do assoalho pélvico.....23

Figura 5. Musculatura do assoalho pélvico relaxada (A) e contraída (B).....25

Figura 6. Equipamentos de Pilates: A) Cadillac Trapézio; B) Ladder Barrel; C) Cadeira Combo; D) Reformer Universal; E) Wall Unit.....27

Figura 7. Descrição do programa de Exercícios de Pilates.....36

Figura 8. Diagrama de fluxo do estudo.....38

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Características iniciais das participantes.....39

Tabela 2. Comparações intergrupos e intragrupos das variáveis de IU, Impacto da IU na qualidade de vida e de Micção.....40

Tabela 3. Comparações intergrupos e intragrupos das variáveis Força, Resistência e Manometria.....42

LISTA DE SIGLAS/ABREVIATURAS

IU	Incontinência Urinária
TMAP	Treinamento Muscular do Assoalho Pélvico
EP	Exercícios de Pilates
ICS	International Continence Society
MAP	Músculos do Assoalho Pélvico
SUS	Sistema Único de Saúde
IUE	Incontinência Urinária de Esforço
IUU	Incontinência Urinária de Urgência
IUM	Incontinência Urinária Mista
ICIQ-SF	International Consultation of Urinary Incontinence - Short Form
KHQ	King's Health Questionnaire
I-QOL	Incontinence Quality of Life Questionnaire
AHCPR	Agency for Hearth Care Policy and Research
PFDI	Pelvic Flor Distress Inventory Questionnaire
PFIQ	Pelvic Floor Impact Questionnaire
ECR	Ensaio Clínico Randomizado
UENP	Universidade Estadual do Norte do Paraná
ITT	Intenção de Tratamento
IMC	Índice de Massa Corporal
mmHg	Milímetro de Mercúrio
Kg	Quilograma
cm	Centímetro
Kg/m2	Quilograma por Metro Quadrado
CCS	Centro de Ciências da Saúde
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 14
1.1 Apresentação do problema e justificativa 14
2. OBJETIVOS 15
2.1 Objetivo geral 15
2.2 Objetivos específicos 15
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA 15
3.1 Mulheres na pós-menopausa 15
3.2 Incontinência urinária 18
3.3 Treinamento muscular do assoalho pélvico 24
3.4 Exercícios de Pilates 26
3.5 Evidências atuais 29
4. METODOLOGIA 31
4.1 Procedimentos éticos e participantes do estudo 31
4.2 Randomização 32
4.3 Medidas de avaliação 33
4.4 Protocolo de intervenção 34
4.5 Análise dos dados 37
5. RESULTADOS 37
5.1 Eventos adversos 43
6. DISCUSSÃO 43
7. CONCLUSÃO 49
REFERÊNCIAS 50
ANEXOS 58
APÊNDICES 63

1. INTRODUÇÃO

1.1 Apresentação do problema e justificativa

A Sociedade Internacional de Continência (*International Continence Society* - ICS), define a incontinência urinária (IU) como “perda involuntária de urina”, a qual pode ser classificada em três principais tipos: incontinência urinária de esforço, incontinência urinária de urgência e incontinência urinária mista, sendo a primeira a mais comum e prevalente (50%) (ABRAMS *et al.*, 2010; ALOUINI; MEMIC; COUILLANDRE, 2022; CERVIGNI; GAMBACCIANI, 2015). Este tipo de incontinência ocorre quando há perda de urina durante esforço que aumente a pressão intra-abdominal, como tosse, espirro ou exercícios físicos. Essa disfunção se torna mais comum com o aumento da idade, afetando 40% das mulheres no período da pós-menopausa e quase 50% das mulheres com mais de 70 anos, impactando negativamente na qualidade de vida com consequências psicológicas, físicas, profissionais, sexuais e sociais (FARRÉS-GODAYOL *et al.*, 2022; FOZZATTI *et al.*, 2012; PIZZOL *et al.*, 2020).

O treinamento muscular do assoalho pélvico (TMAP) é reconhecido como padrão ouro para o tratamento da IU, pois reforça o controle esfincteriano uretral e a hipertrofia das fibras musculares do assoalho pélvico (CHO; KIM, 2021; FITZ *et al.*, 2012; HAGEN *et al.*, 2020). Entretanto, atualmente, diversas modalidades são empregadas por profissionais da saúde na tentativa de auxiliar na melhora da função muscular do assoalho pélvico e contribuir para a continência urinária, mesmo sem evidência científica, e entre estas destacam-se os exercícios de Pilates (JACOMO *et al.*, 2020; LEMOS *et al.*, 2018).

O maior foco dos exercícios de Pilates é o fortalecimento dos músculos estabilizadores do corpo, onde a ativação destes consiste numa contração voluntária dos músculos abdominais inferiores somados à co-ativação dos transversos e dos músculos do assoalho pélvico (MAP). Devido ao fato dos exercícios de Pilates recrutarem fibras musculares dos MAP, surge a hipótese que essa possibilidade de exercício pode produzir significativo aumento na força ou contratilidade dessa musculatura, promovendo assim, melhora da função dos MAP, e podendo ser uma alternativa para tratamento e prevenção da incontinência urinária (SOUZA *et al.*, 2017; TAVARES *et al.*, 2021).

Na literatura existem poucos estudos que buscaram verificar os efeitos dos exercícios de Pilates na função dos MAP, principalmente dando enfoque ao tratamento da incontinência urinária em mulheres na pós-menopausa. Mesmo após Schrader *et al*. (2017), Torelli *et al*. (2016), Culligan *et al*. (2010), Lausen *et al*. (2018) terem contribuído com ensaios controlados randomizados (ECR), Hein *et al*. (2020) com um estudo piloto de braço único, Ferla *et al*. (2016) com um estudo transversal, e Andrade (2020) e Chmielewska *et al*. (2019) com ensaios clínicos, ainda se faz necessário a realização de mais estudos do tipo, ensaios controlados e randomizados com alta qualidade metodológica sobre esta temática. Sendo assim, o objetivo desse estudo foi comparar o TMAP e os exercícios de Pilates na melhora da IU, força e resistência muscular, e o impacto da IU na qualidade de vida de mulheres na pós-menopausa.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Comparar o TMAP e os exercícios de Pilates na melhora da IU de mulheres na pós-menopausa.

2.2 Objetivos específicos

Comparar o TMAP e os exercícios de Pilates na melhora da força, resistência muscular e impacto da IU na qualidade de vida de mulheres na pós-menopausa.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 Mulheres na pós-menopausa

A *"World Health Organization"* define o climatério como uma fase da vida da mulher em que há uma transição entre o período reprodutivo e o não reprodutivo, onde pode ser dividido em transição menopausal e pós-menopausa. Na transição menopausal acontece a cessação permanente do ciclo menstrual, devido à perda das funções ovarinas, já a pós-menopausa é o processo que se inicia após os 12 meses do último período menstrual - conhecido também como amenorreia, e perdura até a velhice. É comum que próximo aos 50 anos de idade as mulheres entrem nesse

período de término das funções ovarianas, porém, quando se estabelece antes dos 40 anos é considerada precoce, e tardio quando se dá após 55 anos (BRASIL, 2008; WHO, 1996).

Dentre as funções dos ovários, destaca-se a produção de estrogênio e progesterona, hormônios sexuais femininos que diminuem sua secreção nessa fase, uma vez que seu maior pico se encontra na adolescência e durante toda a vida adulta feminina. Ao longo da idade reprodutiva, a mulher possui em torno de 400.000 folículos ovarianos, número que mantem-se reduzindo até chegar em cerca de 25.000 na fase de transição menopausal à pós-menopausa, e é por esse motivo que as concentrações hormonais decrescem, concretizando o último estágio do envelhecimento ovariano (GRACIA *et al.*, 2005; PUTS *et al.*, 2013; WIRA *et al.*, 2015). Portanto, durante esse processo é que aparecem alguns sinais e sintomas, que podem variar de leves a intensos, alguns transitórios e outros não transitórios, os quais se dão devido aos sintomas mais agudos por conta do ciclo menstrual alterado, e fenômenos atróficos dos aparelhos genital e urinário e disfunções no metabolismo lipídico e ósseo, respectivamente. Alguns dos diversos sintomas relatados são as ondas de calor, distúrbios do sono, alterações do humor, depressão e alterações urogenitais (AL-SAFI; SANTORO, 2014; BRASIL, 2008; STUENKEL *et al.*, 2015).

As ondas de calor são conhecidas como “fogachos”, classificam-se como sintomas vasomotores e consistem na manifestação mais presente, relatada pelas mulheres como uma forte sensação de calor sobre a pele, em especial nas estruturas mais superiores como a face, pescoço e colo. Acontece em qualquer fase do climatério, ocasionalmente ou várias vezes ao dia e podem vir acompanhadas de sudorese, calafrios e entre outras. Sua causa está atribuída a diminuição do estrogênio, causando alterações no centro termorregulador (BRASIL, 2008).

Em relação aos distúrbios do sono, durante o envelhecimento ocorrem alterações na qualidade do sono, tendendo a diminuir as horas e a qualidade do descanso, sendo comum que ocorra uma contribuição do período da menopausa exacerbando ainda mais esse declínio, como mostra uma revisão sistemática com metanálise que consistiu em 24 estudos com foco em 63.542 mulheres de meia-idade, onde as chances de distúrbios do sono foram significativamente maiores para mulheres na perimenopausa e na pós-menopausa, ao usar a pré-menopausa como comparativo. Já outro estudo realizado na Austrália, apontou que esses mesmos distúrbios afetam diretamente a qualidade de vida das mulheres que vivem nesse

período, sendo ainda maior na fase da pós-menopausa, prejudicando aspectos físicos e psicológicos (AL-SAFI; SANTORO, 2014; SEIB *et al.*, 2014; XU; LANG, 2014).

No que diz respeito as alterações do humor, é comum oscilações repentinas, sentimento de tristeza, nervosismo, irritabilidade e ansiedade. Isso tudo devido a serotonina - neurotransmissor cerebral, sofrer ação hipoestrogênica, podendo resultar até mesmo em quadros de depressão (BRASIL, 2008; SOARES; COHEN, 2001). Estes sintomas podem variar de acordo com a etnia, faixa etária, sofrer influência ambiental, além da interferência socioeconômica, cultural e educacional, podendo afetar negativamente na qualidade de vida das mulheres que se encontram nesse período (CONDE *et al.*, 2006; FUH *et al.*, 2003).

Por fim, as alterações urogenitais se dão, na maioria das vezes, por consequência da mudança do tônus geniturinário, onde resultam em modificações anátomo-funcionais ocasionando disfunções em âmbito físico e comportamental (BRASIL, 2008). Alguns dos sintomas presentes em mulheres no período da pós-menopausa são a redução da libido, da lubrificação vaginal, dos episódios de orgasmos e dor durante o intercurso sexual ou até mesmo em outros momentos, que podem estar relacionados a diminuição da satisfação e da frequência da atividade sexual, imagem corporal distorcida e autoestima reduzida, implicando diretamente na função sexual e na qualidade de vida (GENAZZANI *et al.*, 2007; MCCALL-HOSENFELD *et al.*, 2008; NAPPI, 2007; SIERRA *et al.*, 2005).

O período da pós-menopausa também pode favorecer o surgimento ou agravo dos prolapsos de órgãos pélvicos (descida dos órgãos que constituem a pelve) que possui motivos multifatoriais, sendo um deles a insuficiência do hormônio estrogênio levando à redução da elasticidade e hipotrofia dos músculos do assoalho pélvico (ALTMAN *et al.*, 2008; BRASIL, 2008). Além disso, uma das consequências das alterações urogenitais é perda da continência urinária, sendo um dos principais e mais recorrentes sintomas na pós-menopausa, que consiste na perda involuntária de urina, afetando 40% das mulheres neste período e quase 50% das mulheres com mais de 70 anos, impactando diretamente na qualidade de vida e representando um sério problema de saúde pública (BRASIL, 2008; CERVIGNI; GAMBACCIANI, 2015; FOZZATTI *et al.*, 2012).

3.2 Incontinência urinária

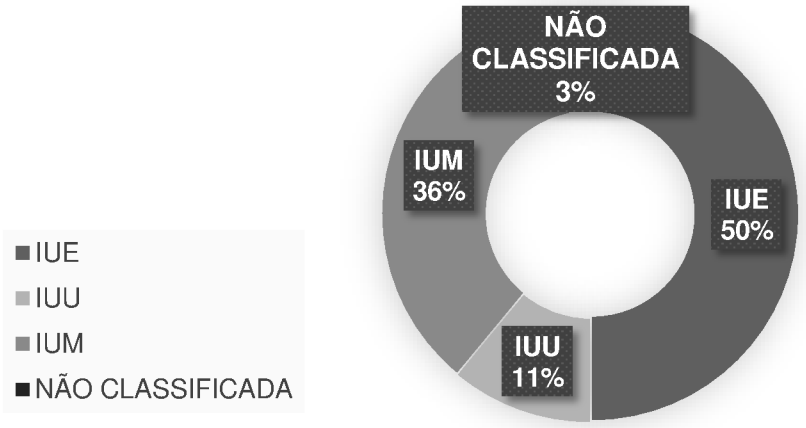
Segundo a Sociedade Internacional de Continência (*International Continence Society* - ICS), a incontinência urinária é definida como “perda involuntária de urina” (JUNQUEIRA; SANTOS, 2017). Esta é uma condição que se torna mais comum com o aumento da idade, e apesar de ter alta prevalência, até metade das mulheres podem não relatar suas queixas para seus profissionais de saúde devido a crenças, constrangimento, estigma social ou medo, sendo então, subnotificada e não tratada (NORTON *et al*., 2017).

Nos Estados Unidos o custo anual voltado para o tratamento da IU é de aproximadamente 14 bilhões de dólares, na França, 4,6 bilhões de euros são destinados para custos diretos ou indiretos, já no Brasil pouco se sabe sobre os gastos (JOHN *et al*., 2016). Araújo (2009) expôs em sua dissertação, dados importantes advindos do relatório de procedimentos hospitalares do Sistema Único de Saúde (SUS) – DATASUS, nos quais no ano de 2007 foram gastos R$ 2,95 milhões com a realização de 8.617 procedimentos cirúrgicos para a correção da continência urinária em mulheres brasileiras. E após quatro anos, Vaz (2012) apresentou números semelhantes em sua pesquisa relacionada aos custos com cirurgias, onde mulheres brasileiras gastaram em torno de 2,30 milhões de reais, sem considerar os investimentos com exames, diagnósticos, medicamentos, fisioterapia, entre outros.

A IU é classificada em três principais tipos: (1) a Incontinência Urinária de Esforço (IUE), quando ocorre perda de urina durante algum esforço que aumente a pressão intra-abdominal, como tosse, espirro ou exercícios físicos, devido ao mau funcionamento do mecanismo de fechamento uretral e uma alteração anatômica do suporte uretral; (2) Incontinência Urinária de Urgência (IUU), caracterizada pela perda de urina acompanhada por forte sensação de urgência para urinar e muito difícil de adiar, que em mulheres sem nenhuma disfunção neurológica é uma condição idiopática, porém, é comum em mulheres que possuem doenças sistêmicas neurológicas como: lesão da medula espinhal, lesão do nervo pélvico, esclerose múltipla, doença de Parkinson, entre outras, e é conhecida também como síndrome da bexiga hiperativa, onde ocorre um aumento significativo na frequência de urinar e contrações involuntárias do músculo detrusor da bexiga durante a fase de enchimento do ciclo de micção; e a (3) Incontinência Urinária Mista (IUM), quando há queixa de perda associada à urgência e a esforços (ABRAMS, 2003; ABRAMS; ANDERSON, 2007; MELO *et al*., 2012). A IUE é a forma mais prevalente (50%), sendo a IUU e IUM

representando 11% e 36% (3% não são classificados), respectivamente (CERVIGNI; GAMBACCIANI, 2015).

Figura 1. Prevalência dos tipos de incontinência urinária.



Fonte: Autoria própria (2023).

Vários fatores podem contribuir para o aumento da prevalência da IU, como por exemplo, o envelhecimento que pode levar a uma hipotrofia dos músculos do assoalho pélvico ou a substituição dos tipos de fibras, fazendo com que diminuía a resistência desses músculos. Além disso, as fibras musculares podem ser substituídas por adipócitos ou células de tecido conjuntivo, fazendo com que diminua a capacidade dos músculos do assoalho pélvico em contribuir de maneira efetiva para o processo de continência urinária (FIGUEIREDO *et al.*, 2008). Mulheres na pós-menopausa além de sofrerem por conta da diminuição do hormônio estrogênio, também sofrem os déficits relacionados ao processo de envelhecimento, o que aumenta ainda mais o risco de IU.

A incontinência representa um sério problema de saúde pública, afetando negativamente a qualidade de vida (FOZZATTI *et al.*, 2012). As maiores complicações são relacionadas ao bem-estar social e mental, incluindo problemas sexuais, isolamento social, baixa autoestima, depressão e podendo causar uma série de condições médicas graves, como erupção cutânea perineal, úlceras de pressão e infecções do trato urinário, além de aumentar o risco de admissão em cuidados residenciais de longo prazo, impactando e resultando em consequências psicológicas,

físicas e sociais, tornando-se também, um preditor de maior mortalidade na população geral e particularmente na população idosa (ALMEIDA; MACHADO, 2012; HUNSKAAR, 2003; JOHN *et al.*, 2016).

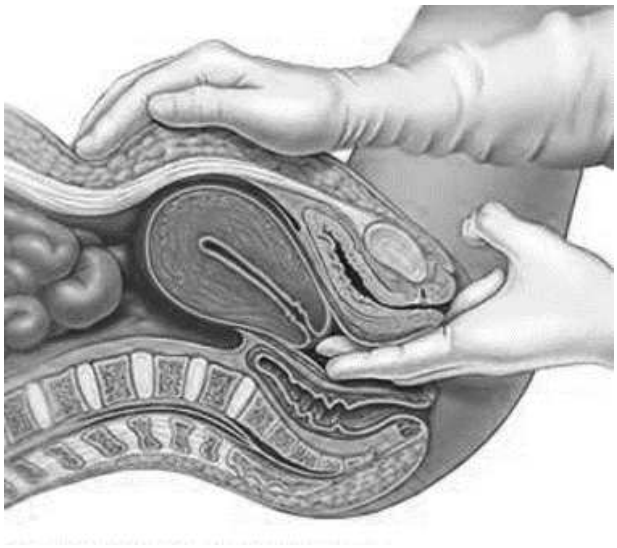
Quanto ao diagnóstico e avaliação da IU, é importante que a caracterização do tipo de incontinência seja determinada logo no início por meio de questionamentos que possam ser associados com os sintomas de micção, pois são informações fundamentais para o planejamento das estratégias de tratamento. O diário miccional pode ser utilizado para identificar possíveis fatores modificáveis relacionados a micção e sua frequência, onde deve ser anotado no decorrer de 7 dias a quantidade de episódios de perda urinária durante algum esforço, como tossir, espirrar, pular ou carregar algum peso, considerando o diagnóstico positivo se ocorrer perda em no mínimo 3 dos 7 dias (BRUBAKER *et al.*, 1997; PAIVA *et al.*, 2016). Outra forma de identificar e quantificar a IU é o Pad-test, onde a mulher é orientada a esvaziar a bexiga e ingerir 500 ml de água imediatamente, em seguida, colocar um absorvente anteriormente pesado em uma balança, e por fim realizar algumas manobras provocativas que aumente a pressão intra-abdominal como tossir, pular, agachar, subir degraus e caminhar, com duração de aproximadamente uma hora, e então, pesar o absorvente novamente, considerando o teste positivo quando a diferença for maior que 2 gramas (LOSE *et al.*, 1988).

Salvo esses testes, o questionário *International Consultation of Urinary Incontinence Short Form* (ICIQ-SF) é comumente utilizado para identificar a prevalência, gravidade e o impacto na qualidade de vida, onde quanto maior a pontuação, que varia de 0 a 21, pior é a gravidade da IU (TAMANINI *et al.*, 2004). O *King's Health Questionnaire* (KHQ), questionário de qualidade de vida, avalia os aspectos específicos da gravidade e do impacto dos sintomas da IU na vida das mulheres, sendo composto por nove domínios: percepção da saúde, impacto da incontinência, limitações do desempenho das tarefas, limitação física, limitação social, relacionamento pessoal, emoções, sono e energia, e medidas de gravidade, onde a pontuação é atribuída a cada domínio, variando de 0 a 100, na qual valores maiores representam uma pior qualidade de vida relacionada aquele domínio (FONSECA *et al*, 2005). Outro questionário de qualidade de vida para IU é o Incontinence Quality of Life Questionnaire (I-QOL), este é composto por 3 domínios: limitação do comportamento humano, impacto psicossocial e embaraço e constrangimento social, com um total de 22 questões, onde as respostas são dadas por meio de uma

numeração de 1 a 5, que somados podem variar de 0 a 100 pontos, atribuindo o menor número à pior qualidade de vida (BUSHNELL *et al.*, 2005).

Além de todas as mensurações relacionadas a IU e seu impacto na qualidade de vida, é necessário a avaliação da funcionalidade dos músculos do assoalho pélvico, que na maioria das vezes é mensurada pela palpação digital, onde o avaliador utiliza os dedos (indicador e médio) para a detecção direta dos tecidos do canal vaginal por meio da escala *Oxford* (sendo 0 a ausência de força muscular e 5 uma contração forte com movimento correto de “aperto” e “sucção”), utilizando o esquema *PERFECT* que analisa a força, resistência, número de repetições, agilidade e monitoramento do progresso (LAYCOCK; JERWOOD, 2001), embora quantificada subjetivamente por cada examinador, essa mensuração ainda é considerada o principal método de avaliação (DEEGAN *et al.*, 2018).

Figura 2. Avaliação funcional do assoalho pélvico pela palpação digital.



Fonte: http://maternagemviva.blogspot.com/ (2015).

Segundo Deegan *et al.* (2018), outra medida utilizada para a avaliação da força muscular do assoalho pélvico é a Manometria (mmHg), que consiste em um dispositivo de pressão vaginal conectado a um manômetro, onde para a mensuração o examinador insere uma sonda 3,5 cm dentro do canal vaginal para detectar as alterações de pressão, que podem sofrer influência de outros músculos e da pressão

intra-abdominal, dessa forma classificando então, como uma medida indireta de força dos músculos do assoalho pélvico.

Figura 3. Manômetro pressórico Epi-no Delphine Plus.

Fonte: https://www.gravidezsaudavel.com.br/ (2019).

A eletromiografia é uma medida da ativação motora e do estímulo elétrico das fibras musculares, que pode não quantificar a força contrátil de forma direta pois a presença de atividade elétrica não pode ser classificada como força muscular, e assim como o manômetro, não permite a avaliação de forma dinâmica podendo sofrer interferência da co-contração dos músculos abdominais e de outros músculos. Já os cones vaginais, testam a força muscular por meio da resistência contra a gravidade, os quais possuem pesos variados e permitem uma avaliação dinâmica, porém, podem ser limitantes devido as diferenças anatômicas individuais e por algumas vezes se movimentarem durante a avaliação, podendo ser usados como método coadjuvante para a avaliação (BO; SHERBURN, 2005).

Figura 4. Eletromiografia dos músculos do assoalho pélvico.

Fonte: http://suelenfisio.com.br/ (2023).

As diversas possibilidades de avaliações acima citadas, e mensurações relacionadas aos sintomas, tipo de IU, fatores que contribuem para a incontinência, condições médicas associadas, rotina diária, hábitos de vida, entre outras, também devem ser consideradas para posterior plano de tratamento.

Dentre os tratamentos, destacam-se: 1- procedimentos cirúrgicos, que visam em sua maioria elevar e apoiar a junção uretrovesical por meio da colocação de uma tipoia uretral média, administração de injeção de agentes de volume uretral, elevação da parede vaginal anterior ao ligamento íleo-pectíneo por laparotomia ou laparoscopia e entre outras estratégias; 2- intervenções medicamentosas, onde a terapia hormonal consiste na principal abordagem, seguida de medicamentos direcionados para cada tipo de incontinência urinária; 3- dispositivos mecânicos, como pessários, tampões e adesivos com a finalidade de prevenir ou reduzir o escape de urina; 4- intervenções psicológicas, usadas para ajudar a mulher a lidar com os sintomas de incontinência urinária e melhorar sua qualidade de vida, com base em abordagens filosóficas ou teóricas diferenciadas; 5- terapia educacional e comportamental, que incluem mudanças nos hábitos de micção, estilo de vida, alimentação, ingestão de líquidos e atividade física; 6- terapias complementares, como acupuntura/eletroacupuntura, treino de fortalecimento dos músculos abdominais profundos, método Paula, Ioga, Tai Chi Chuan, exercícios respiratórios, exercícios de correção postural, exercícios de fortalecimento corporal global e exercícios de Pilates; e 7- Treinamento muscular do assoalho pélvico, tratamento conservador supervisionado considerado padrão ouro

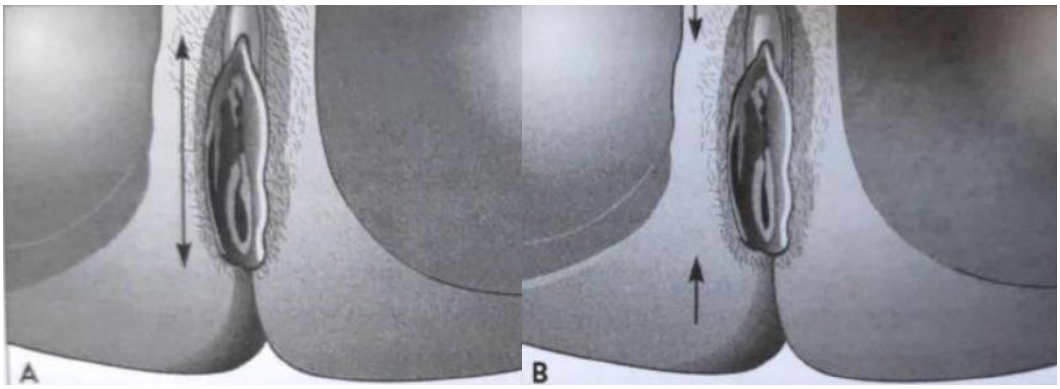
para a melhora da IU, que possui a finalidade de melhorar a função dos músculos do assoalho pélvico em termos de força, resistência e coordenação (BO; HERBERT, 2013; MCCLURG *et al*., 2016; RUSSO *et al*., 2021).

3.3 Treinamento muscular do assoalho pélvico

A Agência de Política e Pesquisa de Saúde (*Agency for Health Care Policy and Research* - AHCPR) e a Sociedade Internacional de Continência (*International Continence Society* - ICS) sugerem que a abordagem primária para o tratamento das disfunções uroginecológicas, como a incontinência urinária, seja conservadora, a qual incluem orientações de hábitos diários da higiene e alimentação, modificações comportamentais, estimulação elétrica, cones vaginais, biofeedback e o treinamento muscular do assoalho pélvico (ABRAMS *et al*, 2010; DUMOULIN *et al*, 2018; SOLTERO GONZÁLEZ *et al*., 2002).

O TMAP difundiu-se em 1948, quando *Arnold Kegel*, um ginecologista americano, encontrou melhora dos sintomas de mulheres com IUE, e desde então tem se mostrado o método conservador mais eficaz, capaz de melhorar a força, resistência, potência e relaxamento dos MAP (BO *et al*., 2017; KEGEL, 1948). Os exercícios consistem na contração voluntária dos músculos do assoalho pélvico, os quais são tracionados em uma direção frontal e cranial, evitando dessa forma a perda de urina causada pelo aumento da pressão uretral exercida durante as contrações musculares e prevenindo a descida da uretra durante a realização de atividades que demandam esforços, as quais aumentam a pressão intra-abdominal. Além disso, músculos fortes e resistentes oferecem maior sustentação para o colo da bexiga, evitando assim o vazamento da urina durante os esforços físicos diários (BO, 2004; DUMOULIN *et al*., 2018).

Figura 5. Musculatura do assoalho pélvico relaxada (A) e contraída (B).



Fonte: DRIUSSO; Patrícia (2018).

Os modelos de treinamento muscular do assoalho pélvico consistem basicamente em programas direcionados para a força e/ou resistência, apresentando duas características: 1- uso de baixo número de repetições e carga alta, as quais podem ser progredidas com o aumento do nível de esforço voluntário por meio das alterações posturais, para aumentar a dificuldade na realização dos exercícios, como por exemplo a adição da gravidade; 2- pelo alto número de repetições e carga de baixa a moderada, ou por meio de contrações prolongadas (DUMOULIN *et al.*, 2018).

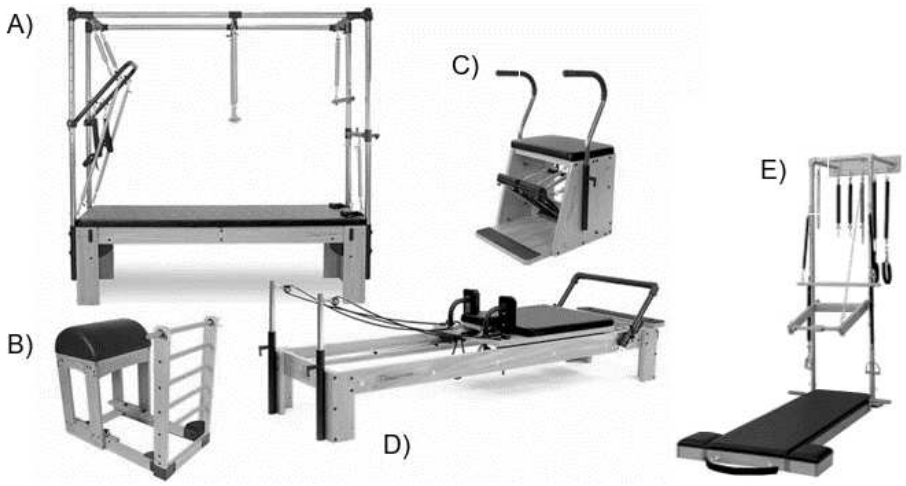
Além disso, o TMAP pode ser ofertado em grupo ou individualmente, porém, de acordo com as revisões sistemáticas de Moroni *et al.* (2016) e Oliveira *et al.* (2017), não existe diferença entre os dois tipos de tratamento para a melhora da IU, ainda assim, o TMAP em grupo pode ofertar maiores benefícios uma vez que promove motivação, aumentando a aderência ao tratamento. A revisão sistemática com metanálise realizada por Paiva *et al.* (2016), a qual buscou analisar o TMAP realizado em grupo versus individual ou domiciliar, sustenta as respostas das outras duas revisões sistemáticas citadas acima, não comprovando diferença entre os dois modelos sobre a melhora da incontinência urinária, ainda assim, traz um achado por intermédio do cálculo de uma metanálise, mostrando que o TMAP em grupo apresenta melhor resultado nos sintomas da incontinência urinária quando comparado ao TMAP domiciliar, podendo concluir que a supervisão de um fisioterapeuta é importante para obtenção de melhores resultados.

E por fim, pode-se considerar a utilização da associação de outros recursos como por exemplo: cones vaginais, estimulação elétrica, biofeedback, dentre outros utilizados para facilitar a compreensão da ativação dos MAP; e alguns métodos como a Ioga, Tai Chi Chuan, exercício respiratório, exercícios de correção postural, exercício de fortalecimento corporal global e exercício de Pilates, que vem sendo analisados devido a uma possível contribuição em casos de IU (HEIN *et al.*, 2020; MORONI *et al.*, 2016).

3.4 Exercícios de Pilates

Pilates é um tipo de exercício físico que foi desenvolvido no início do século XX por *Joseph Hubertus Pilates* com o objetivo de fortalecimento e alongamento de todos os músculos do corpo, podendo ser realizado no solo ou em equipamentos específicos para a prática, neste último caso, a sobrecarga ocorre principalmente mediante o uso de molas, que são responsáveis por oferecer uma resistência que se altera proporcionalmente a sua extensibilidade (torque de resistência). Para o aumento da sobrecarga o posicionamento das molas é alterado nos equipamentos ou a mesma pode ser trocada por outra de maior resistência. Por outro lado, nos exercícios realizados no solo a modificação da sobrecarga ocorre por adaptações no próprio movimento (realizando o exercício com grau de dificuldade maior), o que não permite que a sobrecarga seja alterada de maneira sensível, como ocorre nos equipamentos (OLIVEIRA; OLIVEIRA; PIRES-OLIVEIRA, 2019; WELLS; KOLT; BIALOCERKOWSKI, 2012).

Figura 6. Equipamentos de Pilates: A) Cadillac Trapézio; B) Ladder Barrel; C) Cadeira Combo; D) Reformer Universal; E) Wall Unit.



Fonte: Arquivo próprio (2023).

Os exercícios de Pilates envolvem contrações concêntricas, excêntricas e isométricas de todos os principais segmentos corporais, com grande enfoque na musculatura relacionada à estabilização lombo-pélvica (MARÉS *et al.*, 2012), onde para determinar um protocolo de intervenção é necessário levar em consideração os objetivos de cada indivíduo. Durante a execução dos exercícios os praticantes são orientados a respeitar seis princípios: Centro, Controle, Concentração, Fluidez, Precisão e Respiração, os quais são previamente ensinados e reforçados sobre sua importância durante todos os movimentos, em todas as aulas (DI LORENZO, 2011).

Wells, Kolt e Bialocerkowski (2012) em um estudo de revisão sistemática, explicam que o princípio da centralização diz respeito a contração dos músculos estabilizadores da coluna (durante todos os exercícios), localizado entre o assoalho pélvico e a caixa torácica. O controle diz respeito a forma de execução dos exercícios, que devem ser realizados por meio de uma boa postura e do controle das fases concêntricas, excêntricas e isométricas, em velocidade moderada durante a execução. A concentração, refere-se à atenção cognitiva necessária para a execução correta dos exercícios e o foco direcionado sempre para o segmento muscular exigido durante o exercício, concentrando no segmento corporal que está sendo ativado. O princípio da fluidez, diz respeito a transição suave dos movimentos dentro da sequência dos exercícios, sem trancos ou solavancos. A precisão refere-se ao fato de que os exercícios devem ser realizados sem compensações corporais, e sempre em

amplitude máxima para que o praticante possa obter melhores resultados, mas sem que provoque lesões. Enquanto o princípio da respiração, refere-se à coordenação das fases de inspiração e de expiração profunda, que ocorrem da seguinte forma: no momento de preparação do exercício o praticante é orientado a inspirar profundamente pelo nariz, e durante a execução dos movimentos é orientado a expirar lentamente pela boca.

Os exercícios de Pilates também tem sido amplamente utilizados por profissionais da área da saúde com o objetivo de prevenção e de reabilitação de diversas condições, sempre observando os indivíduos integralmente, possibilitando melhora de capacidades físicas como, flexibilidade (BERTOLLA *et al*., 2007; OLIVEIRA; OLIVEIRA; PIRES-OLIVEIRA, 2016), equilíbrio (BARKER; BIRD; TALEVSKI, 2015) e força muscular (AIBAR-ALMAZÁN *et al*., 2020; OLIVEIRA *et al*., 2017), além de melhora na função pulmonar (ALVARENGA *et al*., 2018), postural (JUNGES *et al*., 2012), prevenção de quedas (JOSEPHS *et al*., 2016; STIVALA; HARTLEY, 2014), diminuição de dores (CRUZ-DÍAZ *et al*., 2016; FREITAS *et al*., 2020; KOMATSU *et al*., 2016; MIYAMOTO *et al*., 2018) e aumento da qualidade de vida e da funcionalidade de pessoas idosas (BERTOLI; BIDUSKI; FREITAS, 2017; DENHAM-JONES *et al*., 2021; DUARTE; SOUSA; NUNES, 2017; LINS FILHO *et al*., 2019; SOUZA *et al*., 2017; VIEIRA *et al*., 2017).

Sendo assim, ao executar e respeitar todos os princípios já citados, ocorre a ativação dos músculos estabilizadores da coluna, conhecidos como *"Power House"* ou *"Core"*, considerados o maior foco de fortalecimento do Pilates. A ativação destes, consiste numa contração dos músculos abdominais inferiores somados à co-ativação dos transversos e do assoalho pélvico. Desta forma, os exercícios de Pilates quando executados de maneira correta e seguindo todos os princípios, podem recrutar fibras musculares do assoalho pélvico, e por esse motivo acredita-se que essa modalidade de exercícios possa contribuir com o aumento da força e/ou contratilidade dessa musculatura, promovendo assim, uma melhora da funcionalidade dos MAP, podendo ser uma alternativa para prevenção ou tratamento da IU (SANTOS *et al*., 2017; SOUZA *et al*., 2017).

3.5 Evidências atuais

Na literatura existem poucos estudos que buscaram verificar os efeitos dos exercícios de Pilates para melhora da IU em mulheres na pós-menopausa. Chmielewska *et al*. (2019) realizaram intervenções por oito semanas, buscando comparar os efeitos do TMAP utilizando biofeedback eletromiográfico em um grupo, e exercícios de Pilates em outro, sobre a atividade bioelétrica dos MAP em mulheres com IU, mudanças nos diários miccionais e nos escores de questionário de qualidade de vida. Os resultados demonstraram que não houve diferenças entre os grupos para a melhora da incontinência urinária nas pontuações do questionário ICIQ-SF. No entanto, diferenças intergrupos foram observadas em relação aos escores do questionário de qualidade de vida (KHQ) a favor do grupo Pilates.

Hein *et al*. (2020) realizaram um estudo piloto, o qual buscou verificar durante um período de 12 semanas, os efeitos dos exercícios de Pilates para a melhora da incontinência urinária em mulheres de 45 a 70 anos. Houve melhora significativa para algumas variáveis do questionário de IU (ICIQ-SF) após a intervenção. Esse estudo apresenta baixa qualidade metodológica de acordo *com a escala PEDro (*MAHER *et al*., 2008) por se tratar de um estudo piloto, necessitando de estudo maior número amostral, randomização em mais de um grupo, cegamento, dentre outros elementos necessários para maior confiança científica.

Schrader *et al*. (2017) realizaram um ensaio clínico aleatorizado com o objetivo de verificar a melhora da IU. Nesse estudo, 14 mulheres na menopausa foram randomizadas em dois grupos: Pilates e Biofeedback manométrico, ambos grupos realizaram 32 sessões de intervenções. Os resultados demostraram que ambos os grupos apresentaram resultados significativos intragrupos para variáveis do questionário de IU (ICIQ-SF), mas não houve diferença significativa intergrupos. Esse estudo apresenta alguns vieses como uso amostral pequeno, com um número elevado de desistências e sem a realização da análise de intenção de tratar.

Culligan *et al*. (2010) conduziram um ensaio clínico aleatorizado durante 12 semanas, visando comparar o TMAP com um programa de Pilates na melhora da força dos MAP de mulheres com 18 anos ou mais. Ambos os grupos obtiveram melhora significativa nos questionários que verificaram o desconforto do assoalho pélvico (Pelvic Floor Distress Inventory Questionnaire - PFDI) e o impacto do assoalho pélvico (Pelvic Floor Impact Questionnaire - PFIQ), mas não houve resultado significativo intergrupos. Um importante achado diz respeito a adesão e aderência das

voluntárias do Pilates, onde o grupo TMAP apresentou um número maior de abandono podendo ser devido a necessidade da utilização de “técnicas invasivas”. Esse estudo apresenta alta qualidade metodológica.

Torelli *et al*. (2016) conduziram um ensaio clínico onde 57 mulheres nulíparas foram randomizadas em dois grupos e realizaram 24 sessões individuais quinzenais de exercícios, onde um grupo realizou Pilates + contração voluntária dos MAP e o outro apenas os exercícios de Pilates sem contração voluntária dos MAP, visando avaliar a eficácia da adição dessa contração, por meio do perineômetro *Peritron*. Os autores observaram que o grupo que realizou Pilates associado a contração dos MAP obteve melhora significativa da força muscular, da pressão vaginal e da espessura do músculo pubovisceral ao ser comparado com o grupo Pilates que não realizou a contração dos MAP. Esse estudo não executou análise de intenção de tratamento.

Andrade *et al*. (2020) realizaram um ensaio clínico controlado com o objetivo de verificar o impacto de 24 sessões de Pilates na força dos músculos do assoalho pélvico de mulheres continentes e incontinentes. Em seus resultados observaram que não houve diferença significativa intra e intergrupos na força dos músculos do assoalho pélvico mensurada pela escala de Oxford e pela manometria. Porém, os autores optaram por observar apenas a possível sinergia existente entre os MAP e os músculos abdominais, sem a solicitação da contração voluntária dos MAP, o que mostra a importância de incentivar a contração específica desses músculos durante a execução dos exercícios.

Uma revisão sistemática com metanálise conduzida por Lemos *et al*. (2018), teve como objetivo avaliar a resposta dos exercícios de Pilates na função dos músculos do assoalho pélvico de mulheres saudáveis, em comparação ao grupo controle. Esse estudo demostrou que Pilates não modifica a função muscular medida por perineometria, entretanto o número de estudos e o número de voluntárias que participaram das intervenções dos ensaios clínicos, foi muito baixo. Os autores destacam a necessidade da realização de mais ensaios clínicos aleatorizados robustos, com tamanho de amostra satisfatória e com baixo risco de viés, para que então sejam fornecidas fortes evidências que contribuirão de fato com a literatura.

Por fim, Bo e Herbert (2013), conduziram uma revisão sistemática buscando identificar se exercícios alternativos (treinamento abdominal, método Paula e os exercícios de Pilates) poderiam ser utilizados para tratar IU em mulheres. Ao todo foram incluídos sete estudos, onde dois eram ensaios clínicos randomizados com

enfoque no Pilates. Um deles foi um estudo piloto com 10 participantes (SAVAGE, 2005) onde os dados fornecidos foram insuficientes para permitir comparações estatísticas entre os grupos, e o outro (CULLIGAN *et al.*, 2010) já citado acima, não apresentou diferença significativa entre os grupos. Entretanto, os autores ressaltam a importância da realização de mais ensaios clínicos randomizados que analisem intervenções alternativas (incluindo exercícios de Pilates), para que dessa forma, profissionais da área parem de utilizar essas modalidades de exercícios quando o objetivo for a melhora da IU, ou dependo dos achados futuros, para que os mesmos possam ser utilizados de forma segura.

Levando em consideração os poucos estudos voltados especificamente para mulheres na pós-menopausa, a não corroboração dos estudos existentes e as sugestões dos pesquisadores, é notável a necessidade de mais ECR robustos, que apresentem distribuição e avaliação realizada de maneira cega; número de amostra considerável; intervenção de no mínimo 12 semanas de duração; avaliação prévia da capacidade de contração dos músculos do assoalho pélvico; familiarização das voluntárias com os exercícios de Pilates e incentivo da contração voluntária desses músculos durante a execução do Pilates, para dessa forma podermos responder, se de fato mulheres na pós-menopausa com incontinência urinária podem ser tratadas utilizando exercícios de Pilates.

4. METODOLOGIA

4.1 Procedimentos éticos e participantes do estudo

Trata-se de um estudo do tipo ensaio controlado randomizado de não-inferioridade, realizado no município de Jacarezinho, Paraná, Brasil, entre Maio e Outubro de 2022. Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo seres humanos da Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP (5.264.703), e registrado no ClinicalTrials.gov (NCT05446792). O tamanho da amostra foi determinado por um cálculo amostral realizado no programa *Bioestat* 5.3 (Instituto Mamirauá, Amazonas, Brasil), levando em consideração os valores do instrumento ICIQ_SF (*International Consultation on Incontinence Questionnaire - Short Form*), disponibilizado em estudo anterior (SCHRADER *et al.*, 2017). Neste caso, foi utilizada a média e desvio padrão pós-intervenção entre o grupo Pilates (1,0 ± 1,15) e TMAP

(3,42 ± 3,4), com o poder do teste em 80% e valor alfa em 0,05, que gerou a necessidade de 17 participantes em cada grupo. Visando atender eventuais perdas de amostra, foi acrescentado 15% de participantes em cada um dos dois grupos, totalizando, portanto, 20 mulheres em cada grupo.

Os critérios de inclusão foram: ter idade entre 50 e 70 anos; estar na pós-menopausa de forma natural (a no mínimo um ano sem menstruar); ter independência para realizar suas atividades de vida diária e ter incontinência urinária de esforço (relatar perda urinária ao tossir, espirrar, realizar esforço físico etc.). Os critérios de exclusão foram: mulheres submetidas à cirurgia ginecológica no último ano; apresentar déficit cognitivo ou doenças neurológicas; praticar qualquer tipo de atividade física regularmente nos últimos seis meses; apresentar alteração grave no sistema neuromusculoesquelético a qual impedisse a realização de exercícios; apresentar inabilidade de contração dos MAP (Escala de Oxford < 1); relatar dor ou desconforto na vulva e/ou vagina; ter dispareunia, vaginismo ou prolapso de órgão pélvico maior que grau II no sistema de classificação de Baden-Walker; apresentar sintomas de infecção urinária no momento da avaliação; ter participado de programas anteriores de reeducação do assoalho pélvico.

O recrutamento foi realizado por intermédio de exposição de cartazes na cidade, divulgação em redes sociais e em locais frequentados por essa população, por intermédio de avisos nas rádios e por meio de divulgação para clínicos gerais que normalmente atendem mulheres no período da pós-menopausa. Inicialmente, um total de 118 mulheres manifestaram interesse em participar do estudo, no entanto, 49 não atenderam aos critérios de inclusão e exclusão e 29 não puderam participar por outros motivos. Sendo assim, as 40 voluntárias foram informadas sobre os riscos, objetivos do estudo e metodologia; e, posteriormente, assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

4.2 Randomização

As voluntárias foram submetidas a um processo de randomização, realizado por meio de uma tabela de números aleatórios gerada por computador, pelo programa estatístico Bioestat 5.3 (Instituto Mamirauá, Belém, Pará, Brasil), que as distribuiu em dois grupos: Treinamento muscular do assoalho pélvico (TMAP) e Exercícios de Pilates (EP), com 20 voluntárias em cada. A randomização e distribuição das voluntárias para os grupos, foi realizada de forma cega por uma pessoa que não fazia

parte da equipe de pesquisa do estudo. As mulheres receberam um envelope opaco lacrado contendo em seu interior o nome do grupo do qual participariam, e após o final do recrutamento as intervenções iniciaram em uma semana.

4.3 Medidas de avaliação

Inicialmente, todas as mulheres passaram por exame físico completo e por uma entrevista sobre seus antecedentes clínicos. Os grupos TMAP e EP foram avaliados antes e após 12 semanas das intervenções para os desfechos (perda de urina, força e resistência muscular, e impacto da IU na qualidade de vida), pelo mesmo profissional que estava cego em relação as voluntárias.

Para identificação do tipo de IU, prevalência, gravidade e impacto da incontinência na qualidade de vida, foi utilizado o questionário *International Consultation of Urinary Incontinence Short Form* (ICIQ-SF) (ANEXO 1). Este é um questionário traduzido e validado para a língua portuguesa, composto por quatro questões; a soma das três primeiras questões dá a pontuação, e a quarta descreve o tipo de IU. A pontuação total possível no questionário é 21, e quanto maior a pontuação, pior a gravidade e o transtorno da IU (TAMANINI *et al.*, 2004). O questionário foi entregue de forma impressa para as participantes, onde foram conduzidas pela avaliadora à uma sala reservada para que respondessem e seguissem realizando o restante da avaliação.

O *Pad-test* foi utilizado para identificar e quantificar a IU, onde a mulher foi orientada a esvaziar a bexiga e ingerir 500 ml de água imediatamente, em seguida, colocou um absorvente anteriormente já pesado em uma balança de precisão, e por fim realizou algumas manobras provocativas que aumentava a pressão intra-abdominal como tossir, pular, agachar, subir degraus e caminhar, com duração de aproximadamente uma hora, e então, o absorvente foi pesado novamente para quantificar a diferença da pesagem (ABRAMS *et al.*, 2003).

Para identificar possíveis fatores modificáveis relacionados a micção e sua frequência, foi utilizado o Diário miccional (ANEXO 2), onde a voluntária foi orientada a anotar no decorrer de 7 dias a frequência urinária diurna e noturna e a quantidade de episódios de perda urinária durante algum esforço, como tossir, espirrar, pular ou carregar algum peso (BRUBAKER *et al.*, 1997; PAIVA *et al.*, 2016). Para avaliação da força e resistência muscular dos MAP foi realizado o teste *PERFECT* (ANEXO 3) (LAYCOCK; JERWOOD, 2001), onde o nível de força foi definido por meio da escala

de *Oxford* modificada (ANEXO 4), considerando 0 (ausência de força muscular) a 5 (a voluntária vence forte resistência aplicada à parede vaginal posterior e o dedo é fortemente puxada para dentro do canal vaginal). A avaliação foi realizada com as mulheres em decúbito dorsal com joelhos e quadris flexionados e abduzidos e com os pés apoiados na maca, e o comando de voz dado a todas as participantes durante o exame para contrair seus MAP foi: "realize uma força máxima tentando apertar e sugar meus dedos para dentro de sua vagina". As participantes realizaram contrações máximas em termos de força e resistência muscular por três vezes, com intervalos de descanso de 30 segundos entre as contrações, onde foi considerada a maior das três tentativas.

Ainda como complemento, foi utilizado o manômetro pressórico Epi-no Delphine Plus (TECSANA Gmbh, Munich, Germanymuitos), pois dispositivos de pressão vaginal, são frequentemente utilizados para avaliação dos músculos do assoalho pélvico e já provaram sua confiabilidade (BO; SHERBURN, 2005; BO *et al.*, 1990). O aparelho possui uma sonda a qual é conectada a um tubo que transmite a pressão exercida a um manômetro com escala de unidade de medida de 0 a 30 mmHg. A avaliadora inseriu a sonda, a qual estava revestida com preservativo e lubrificante, no canal vaginal da participante, e inflou lentamente até que a voluntária sentisse o contato da sonda contra a parede vaginal. Nesse momento era orientado que a voluntária contraísse os músculos do assoalho pélvico. Foi solicitada três contrações máximas de força com intervalos de descanso de 30 segundos entre as contrações e logo após três contrações sustentadas, para obtenção das variáveis: Manometria força pico, Manometria força média, Manometria resistência pico e Manometria resistência média.

Antes das avaliações utilizando o manômetro pressórico e o teste *PERFECT*, todas as mulheres receberam instruções individuais a respeito do procedimento a ser realizado e sobre como contrair os MAP de maneira adequada. As voluntárias também tiveram acesso a figuras anatômicas do assoalho pélvico e um modelo pélvico didático para facilitar a compreensão dos MAP e sobre a forma de contração.

4.4 Protocolo de intervenção

As intervenções ocorreram em uma clínica particular, localizada no centro da cidade de Jacarezinho/PR, a qual possuía todos os equipamentos utilizados para a

realização dos protocolos de ambos os grupos, e tiveram a duração de 12 semanas, três vezes por semana, por meia hora, em dias não consecutivos. Foi utilizado a Escala de Borg CR10 (ANEXO 5) (BORG, 1982) para determinar o nível de esforço e consequentemente a evolução das cargas e descrições verbais de acordo com a escala, sendo carga leve (Borg ≤ 2), carga moderada (Borg 2 e <5), carga pesada (Borg ≥ 5 e <7) e perto da carga máxima (Borg ≥ 7). Um nível moderado de esforço foi mantido durante as sessões (Borg 3 e 4), por se tratar de mulheres com mais idade e que estavam sem realizar exercícios há no mínimo seis meses. Cada vez que a intensidade do exercício era alterada, a nova carga utilizada era imediatamente anotada em um arquivo individual, utilizado como registro do treinamento.

Para a intervenção do grupo EP, a primeira semana do protocolo foi destinada a familiarização das voluntárias com os exercícios, onde foi demonstrada a execução correta dos movimentos e explicado sobre cada princípio do método: concentração, centralização, precisão, respiração, controle e fluidez; e para familiarização com a correta contração dos MAP. As mulheres do grupo EP foram lembradas sobre a importância de ativação voluntária dos MAP a cada exercício. As molas dos equipamentos Cadillac Trapézio, Cadeira Combo, Reformer Universal, Ladder Barrel e Wall Unit foram alteradas de acordo com a evolução das voluntárias, pela troca por uma mola de maior resistência. O programa apresentou dez exercícios planejados para fortalecimento e alongamento dos principais grupos musculares, sendo quatro exercícios para alongamento e seis para o fortalecimento (Figura 7). As participantes eram orientadas a realizarem a contração voluntária dos MAP apenas na fase concêntrica dos exercícios de fortalecimento. As sessões eram realizadas com três voluntárias ao mesmo tempo na sala.

Figura 7. Descrição do programa de Exercícios de Pilates.

Exercício	Equipamento
1. Alongamento dos músculos flexores do joelho e extensores da coluna	Ladder Barrel
2. Alongamento dos músculos flexores do tronco	Ladder Barrel
3. Estabilização na posição deitada, com joelho fletido e elevando a pelve	Cadillac Trapézio
4. Estabilização em 4 apoios	Cadillac Trapézio
5. Fortalecimento dos músculos flexores do tronco, segurando a barra torre	Cadillac Trapézio
6. Fortalecimento dos músculos extensores de joelho, na posição sentada empurrando os pedais	Cadeira Combo
7. Fortalecimento dos músculos adutores do quadril, com o magic circle	Reformer Universal
8. Fortalecimento dos músculos flexores horizontais do ombro	Reformer Universal
9. Alongamento dos músculos flexores laterais do tronco, na posição sentada com o auxílio de uma bola suíça	Wall Unit
10. Alongamento dos músculos extensores do tronco na posição sentada, com o auxílio de uma bola suíça	Wall Unit

Fonte: Autoria própria (2023).

Para a intervenção do grupo TMAP, uma segunda fisioterapeuta capacitada nesse tipo de treinamento orientava as voluntárias. A primeira semana, assim como no grupo EP, foi destinada a familiarização das voluntárias com os exercícios. As sessões eram realizadas em grupo de três voluntárias na sala. As intervenções ocorreram na mesma clínica que o grupo EP, mas em uma sala específica para as intervenções com TMAP. A intervenção do grupo TMAP consistiu em dez contrações voluntárias máximas orientadas para serem mantidas por pelo menos seis segundos (as voluntárias eram estimuladas a sustentarem a contração máxima em um tempo maior a cada semana). O tempo de intervalo de descanso entre as contrações foram os mesmos segundos da contração. As voluntárias realizaram quatro séries de dez contrações, e ao final de cada série de dez contrações, cinco contrações rápidas eram realizadas. Cada série era realizada em uma posição: 1ª deitada em decúbito lateral,

2ª sentada, 3ª em quatro apoios e 4ª em pé. As voluntárias também foram orientadas a continuar com os hábitos de vida normais.

Para que os protocolos de intervenção e avaliação deste estudo ocorressem de forma segura, devido ao cenário da pandemia Covid-19, foi seguido um Protocolo de Biossegurança Institucional da UENP disponível no site >https://uenp.edu.br/https://www.who.int/<.

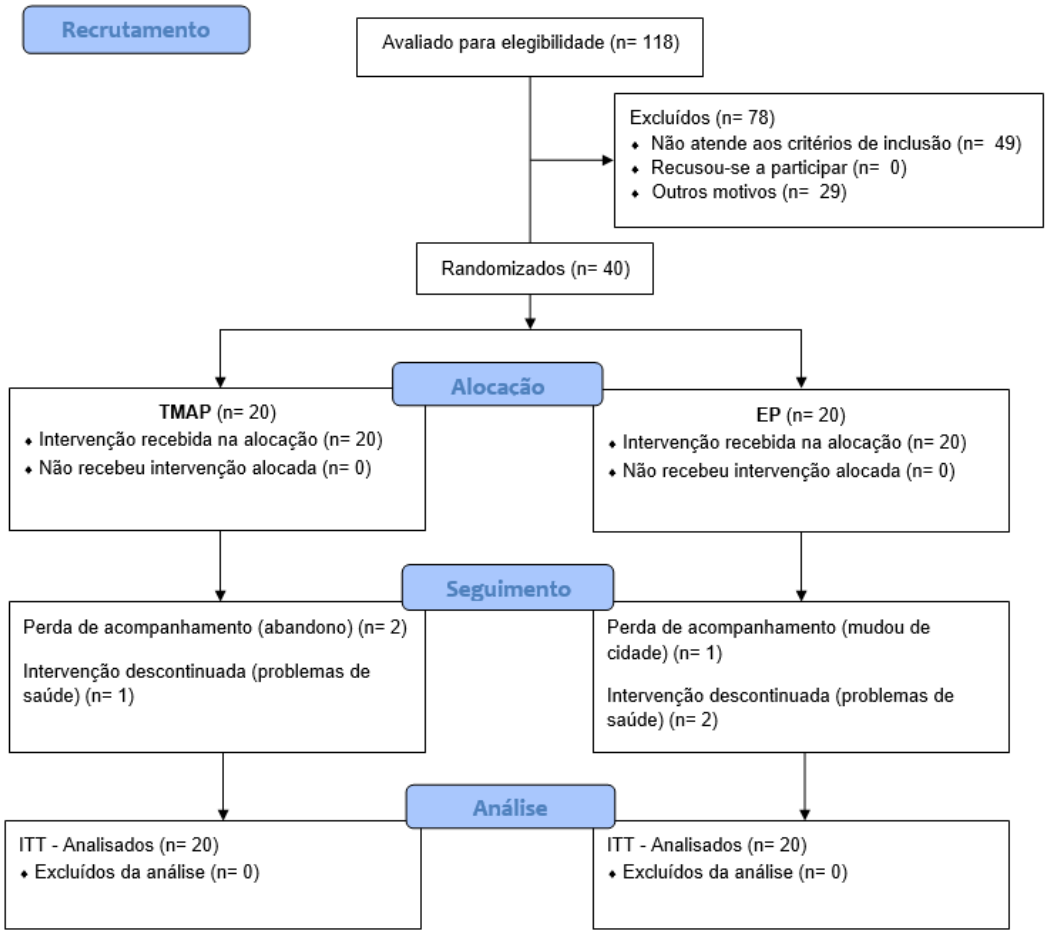
4.5 Análise dos dados

A análise descritiva dos dados foi expressa na forma média, desvio padrão e delta da diferença. A verificação da normalidade ocorreu pelo teste Shapiro Wilk. Para verificar se existiam diferenças entre os grupos quanto às características iniciais (idade, peso, estatura e Índice de massa corporal - IMC), no momento pré-intervenção, foi utilizado o teste t de Student para amostras independentes ou U de Mann-Whitney, para dados com distribuição paramétrica ou não paramétrica, respectivamente. Análise entre os grupos no momento pós-intervenção foi realizada pelo teste U de Mann-Whitney, comparando a diferença (Δ) entre a pré e a pós-intervenção para cada teste realizado. Para a comparação intragrupo foi utilizado o teste Wilcoxon. Foram considerados significativos os valores de $p < 0,05$. Os dados foram tratados no programa SPSS 25.0. Tamanhos de efeito (Cohen's d) também foram calculados e considerados: incipientes (< 0,20), pequenos (0,20-0,49), moderados (0,50-0,79) ou grandes (≥ 0,80). Para os cálculos de tamanho de efeito foi utilizado o programa GPower 3.1 (Franz Faul, Universitat Kiel, Germany).

5. RESULTADOS

Quarenta participantes foram incluídas na análise de intenção de tratar, mas três mulheres de cada um dos dois grupos TMAP e EP, não conseguiram finalizar o estudo, totalizando então 34 mulheres (85%). A frequência média de participação durante as intervenções nos dois grupos foi de 86% e 90%, respectivamente. A Figura 8 mostra o diagrama de fluxo do estudo.

Figura 8. Diagrama de fluxo do estudo.



TMAP, Treinamento muscular do assoalho pélvico; EP, Exercícios de Pilates; ITT, Intenção de tratamento.

Fonte: Autoria própria (2023).

Em relação às características iniciais das participantes, houve diferença significativa entre os grupos para as variáveis Idade e Anos da última menstruação (Tabela 1), que ocorreu mesmo as participantes sendo aleatoriamente distribuídas por grupos e alocadas de maneira secreta.

Tabela 1. Características iniciais das participantes.

	TMAP (n = 20)	Pilates (n = 20)	P*
Idade (anos)	56,10 (5,26)	61,40 (5,08)	**0,003**
Peso (Kg)	75,35 (13,90)	72,20 (14,99)	0,495
Estatura (cm)	158,95 (7,16)	157,95 (6,67)	0,650
IMC (Kg/m^2)	29,83 (5,60)	28,77 (4,78)	0,524
Gestações (nº)	3,15 (1,39)	2,65 (1,31)	0,461
Última menstruação (anos)	8,80 (7,63)	12,9 (6,59)	**0,030**
Incontinência urinária (anos)	6,50 (6,62)	8,82 (9,65)	0,369

Dados expressos em média e desvio padrão; IMC: índice de massa corporal.
*Teste U de Mann-Whitney; exceto para peso, estatura e IMC (teste t de Student para amostras independentes).

Ao realizar a comparação intragrupo foi possível observar melhora significativa da incontinência urinária em ambos os grupos no *Pad-test*: TMAP (p= 0,004; tamanho de efeito= 0,70) e EP (p= 0,009; tamanho de efeito= 0,51) e na variável do diário miccional Média de perda urinária diária: TMAP (p= 0,003; tamanho de efeito= 0,87) e EP (p= 0,007; tamanho de efeito= 0,44). Houve melhora significativa no impacto da incontinência urinária na qualidade de vida, pelo questionário ICIQ-SF em ambos os grupos: TMAP (p= 0,000; tamanho de efeito= 1,71) e EP (p= 0,000; tamanho de efeito= 1,23) (Tabela 2).

Tabela 2. Comparações intergrupos e intragrupos das variáveis de IU, Impacto da IU na qualidade de vida e de Micção.

	TMAP (n = 20)	Pilates (n = 20)	Cohen's d (intergrupos)	P value ‡
ICIQ-SF				
Pré-intervenção	13,72 (3,40)	12,25 (4,86)		
Pós-intervenção (12 sem.)	5,44 (4,97)	6,80 (5,71)		
Diferença (Δ)	-8,27 (4,49)	-5,45 (4,41)	0,63	0,192
P (intragrupo)†	**0,000**	**0,000**		
Cohen's d (intragrupo)	1,71	1,23		
Pad-test				
Pré-intervenção	4,27 (5,72)	3,80 (6,45)		
Pós-intervenção (12 sem.)	0,44 (0,70)	1,00 (1,52)		
Diferença (Δ)	-3,83 (5,64)	-2,80 (5,77)	0,18	0,514
P (intragrupo)†	**0,004**	**0,009**		
Cohen's d (intragrupo)	0,70	0,51		
Diário Miccional				
Média Micção Diurna				
Pré-intervenção	5,90 (2,01)	5,92 (3,19)		
Pós-intervenção (12 sem.)	5,11 (1,59)	5,91 (2,28)		
Diferença (Δ)	-0,79 (1,81)	-0,00 (1,61)	0,46	0,228
P (intragrupo)†	0,155	0,604		
Cohen's d (intragrupo)	0,40	0,006		
Média Micção Noturna				
Pré-intervenção	4,13 (1,51)	3,62 (1,31)		
Pós-intervenção (12 sem.)	3,54 (1,13)	3,60 (1,19)		
Diferença (Δ)	-0,59 (1,63)	-0,02 (0,93)	0,43	0,276
P (intragrupo)†	0,148	0,909		
Cohen's d (intragrupo)	0,37	0,02		
Média de perda urinária diária				
Pré-intervenção	1,36 (1,39)	1,68 (2,53)		
Pós-intervenção (12 sem.)	0,38 (0,62)	0,91 (1,39)		
Diferença (Δ)	-0,98 (1,30)	-0,76 (1,50)	0,16	0,460
P (intragrupo)†	**0,003**	**0,007**		
Cohen's d (intragrupo)	0,87	0,44		

Dados analisados com intenção de tratamento e expressos em média e desvio padrão;
†Teste de Wilcoxon (comparação intragrupos); ‡Teste U de Mann-Whitney (comparação intergrupos).

Na Tabela 3 é possível observar que em relação a força dos MAP, houve melhora significativa apenas no grupo TMAP (p= 0,004; tamanho de efeito= 0,93). Para resistência dos MAP houve melhora significativa em ambos os grupos: TMAP (p= 0,000; tamanho de efeito= 1,19) e EP (p= 0,001; tamanho de efeito= 0,87).

Na avaliação dos MAP utilizando o manômetro pressórico, foi possível observar melhora significativa para a Manometria força pico, apenas para o grupo EP (p= 0,018; tamanho de efeito= 0,27). Houve melhora significativa para a Manometria força média de ambos os grupos: TMAP (p= 0,043; tamanho de efeito= 0,25) e EP (p= 0,013; tamanho de efeito= 0,56); para a Manometria resistência pico: TMAP (p= 0,000; tamanho de efeito= 1,36) e EP (p= 0,005; tamanho de efeito= 0,83); e para a Manometria resistência média: TMAP (p= 0,000; tamanho de efeito= 1,38) e EP (p= 0,004; tamanho de efeito= 0,92).

Já na comparação intergrupos foi possível identificar resultados significativos apenas para a variável de força muscular, avaliada pela escala Oxford, a favor do grupo TMAP (p= 0,027; tamanho de efeito= 0,85).

Tabela 3. Comparações intergrupos e intragrupos das variáveis Força, Resistência e Manometria.

	TMAP (n = 20)	Pilates (n = 20)	Cohen's d (intergrupos)	P value ‡
Oxford				
Pré-intervenção	2,27 (0,82)	2,75 (0,71)		
Pós-intervenção (12 sem.)	2,83 (0,85)	2,85 (0,67)		
Diferença (Δ)	0,55 (0,61)	0,10 (0,44)	0,85	**0,027**
P (intragrupo)†	**0,004**	0,317		
Cohen's d (intragrupo)	0,93	0,80		
Resistência				
Pré-intervenção	3,02 (0,84)	3,40 (1,27)		
Pós-intervenção (12 sem.)	6,55 (3,07)	4,90 (1,80)		
Diferença (Δ)	3,52 (2,93)	1,50 (1,31)	0,89	0,054
P (intragrupo)†	**0,000**	**0,001**		
Cohen's d (intragrupo)	1,19	0,87		
Manometria força pico				
Pré-intervenção	1,77 (0,91)	1,92 (0,96)		
Pós-intervenção (12 sem.)	1,97 (0,89)	2,27 (0,88)		
Diferença (Δ)	0,19 (0,54)	0,35 (0,58)	0,28	0,471
P (intragrupo)†	0,152	**0,018**		
Cohen's d (intragrupo)	0,14	0,27		
Manometria força média				
Pré-intervenção	1,61 (0,84)	1,69 (0,88)		
Pós-intervenção (12 sem.)	1,86 (0,83)	2,03 (0,83)		
Diferença (Δ)	0,25 (0,51)	0,34 (0,51)	0,18	0,594
P (intragrupo)†	**0,043**	**0,013**		
Cohen's d (intragrupo)	0,25	0,56		
Manometria resistência pico				
Pré-intervenção	2,72 (1,12)	3,25 (1,64)		
Pós-intervenção (12 sem.)	4,94 (1,62)	4,50 (1,39)		
Diferença (Δ)	2,22 (1,39)	1,25 (1,57)	0,65	0,185
P (intragrupo)†	**0,000**	**0,005**		
Cohen's d (intragrupo)	1,36	0,83		
Manometria resistência média				
Pré-intervenção	2,44 (0,97)	2,88 (1,37)		
Pós-intervenção (12 sem.)	4,40 (1,45)	3,89 (1,04)		
Diferença (Δ)	1,96 (1,25)	1,01 (1,18)	0,78	0,143
P (intragrupo)†	**0,000**	**0,004**		
Cohen's d (intragrupo)	1,38	0,92		

Dados analisados com intenção de tratamento e expressos em média e desvio padrão;
†Teste de Wilcoxon (comparação intragrupos); ‡Teste U de Mann-Whitney (comparação intergrupos).

5.1 Eventos adversos

Um formulário padronizado foi usado para registrar as ocorrências de eventos adversos nos grupos TMAP e EP. As participantes foram questionadas semanalmente sobre qualquer complicação decorrente do tratamento, como espasmos, dores musculares, dores nas articulações, cãibras, tonturas e alterações na pressão arterial. As queixas mais frequentes, expostas por ambos os grupos, foram dores musculares proveniente da progressão dos exercícios. Nenhum efeito adverso mais grave foi relatado pelas voluntárias.

6. DISCUSSÃO

Estudos evidenciam que mulheres com incontinência urinária, quando comparadas com mulheres continentes, apresentam os músculos do assoalho pélvico com diminuição de tônus, força máxima, resistência e da velocidade de contração (DUMOULIN *et al.*, 2018; PONTBRIAND-DROLET *et al.*, 2012). O TMAP é realizado com especificidade e com o foco nas capacidades musculares que se encontram disfuncionais, por isso é considerado tratamento conservador de primeira linha recomendado para mulheres com incontinência (ABRAMS *et al.*, 2010). Existem dois principais mecanismos pelos quais podem explicar o porquê o TMAP melhora a incontinência urinária, o primeiro é pelo reforço do suporte estrutural mediante hipertrofia das fibras musculares, e o segundo é o controle esfincteriano uretral por intermédio da aquisição de consciência da contração voluntária dos MAP em situações que aumentam a pressão intra-abdominal (BO; SHERBURN, 2005, BROSTROM; LOSE, 2008, FITZ *et al.*, 2012).

Algumas pesquisas anteriores como a revisão sistemática de Bo e Herbert (2013) questionaram a possibilidade de outras modalidades de exercícios serem eficientes no tratamento da incontinência de esforço de mulheres, entre eles o Pilates, devido a probabilidade de recrutamento de fibras musculares dos MAP durante a execução dos exercícios. Entretanto, seus achados foram inconclusivos devido à falta de estudos prévios com este objetivo e estudos encontrados com dados insuficientes para permitir comparações estatísticas. Considerando esses possíveis mecanismos fisiológicos, e a falta de evidência na literatura, o presente estudo controlado randomizado de não-inferioridade também hipotetizou que havia possibilidade dos

exercícios de Pilates apresentarem resultados próximos ao TMAP, mas não superiores.

A resistência muscular do assoalho pélvico que foi verificada pela avaliação bidigital e pelo manômetro pressórico, apresentou melhora significativa na comparação intragrupo em todas as variáveis: Resistência, Manometria resistência pico e Manometria resistência média, em ambos os grupos (Tabela 2). O protocolo de exercícios do grupo TMAP foi desenvolvido pensando no ganho muscular tanto de fibras de contração rápida, quanto de contrações lentas, que estão diretamente relacionadas com a resistência muscular e compõe cerca de 70% do assoalho pélvico (CARRAMAO *et al*., 2003). Ao estar aplicando um tratamento padrão ouro como o TMAP, já era esperado o aumento da resistência dos MAP, uma vez que o protocolo foi sendo modificado conforme o passar das semanas o que possibilitava o treinamento progressivo aumentando o tempo de contração sustentada das participantes.

Já as voluntárias do grupo EP, que também apresentaram melhora em todas as variáveis de resistência muscular, foram orientadas desde a semana de familiarização, sobre a importância de realizarem todos os exercícios seguindo minuciosamente os seis princípios que compõe o Pilates, acrescentando a contração voluntária máxima dos músculos do assoalho pélvico durante os exercícios de fortalecimento. As voluntárias também foram orientadas que a melhor forma de realizá-los seria de maneira lenta e fluida, o que pode explicar a melhora de resistência pois a contração voluntária dos músculos do assoalho pélvico era solicitada no momento concêntrico dos exercícios de força muscular, e com o passar das sessões as voluntárias foram adquirindo mais controle sobre esta fase, onde na medida que ela ia sendo prolongada e controlada, também aumentava o tempo de contração dos MAP.

Ao realizar as comparações das mesmas variáveis de resistência entre os grupos, não foi possível observar diferença significativa. O que demonstra a não-inferioridade dos exercícios de Pilates comparado ao efeito do TMAP. Schrader *et al*. (2017) realizaram um estudo verificando a eficácia do tratamento para incontinência urinária com exercícios de Pilates e o biofeedback manométrico em mulheres na menopausa, e ao executarem a comparação intragrupos, foi possível evidenciar resultados significativos na resistência muscular apenas no grupo de biofeedback, divergindo do nosso estudo. Além disso, não houve diferenças significativas na

comparação entre os grupos. Entretanto, cabe considerar a limitação no tamanho amostral de sete voluntárias em cada grupo. Ferla *et al*. (2016) realizaram um estudo piloto comparando a funcionalidade dos MAP de mulheres adultas que praticavam Pilates com mulheres sedentárias, e não verificaram resultados significativos em nenhuma das variáveis. Porém, foi uma amostra por conveniência, onde as voluntárias já praticavam Pilates entre seis meses há um ano, com profissionais, equipamentos, frequência e orientações verbais variadas.

Nas comparações das variáveis de força dos MAP, foi observado melhora significativa intragrupo em ambos os grupos na variável Manometria força média, diferente das medidas intragrupo pela Oxford, onde apenas o grupo TMAP apresentou resultados significativos e na variável Manometria força pico onde somente as participantes do grupo Pilates obtiveram melhora significativa. Este último resultado pode ser explicado devido ao pequeno tamanho de efeito (0,27), diferentemente da variável Manometria força média, onde ambos os grupos tiveram melhora significativa e o tamanho de efeito do grupo Pilates foi (0,56) (Tabela 2). Como já citado anteriormente, o protocolo de exercícios do TMAP teve o foco no recrutamento das fibras tipo I e tipo II, portanto, era esperado resultados positivos a nível de força e resistência muscular e também em ambas as formas de avaliação (bidigital e manômetro pressórico), já os exercícios de Pilates como não focam na especificidade das capacidades dos MAP, uma possível explicação para as participantes terem obtido melhores resultados nas variáveis de resistência e não de força, é que durante o exercício era solicitada a contração voluntária dos MAP durante toda a fase concêntrica, e ao realizarem essa contração sustentada, podem ter feito uma força submáxima ou até mesmo pouca força para conseguir sustentar a contração por mais tempo.

Culligan *et al*. (2010) compararam o TMAP com os exercícios de Pilates para melhora da força dos músculos do assoalho pélvico em mulheres sem disfunção e apresentou resultados intragrupos semelhantes aos nossos ao realizar a avaliação com perineômetro. Já Andrade (2020) realizou um estudo cujo objetivo foi comparar a força dos MAP em mulheres continentes e incontinentes por meio dos exercícios de Pilates e seus resultados não mostraram melhora significativa de força em nenhum dos grupos, entretanto, não era solicitada a contração voluntária dos músculos do assoalho pélvico durante os exercícios. Ainda com relação à força dos MAP, Torelli e *et al*. (2016) realizaram um estudo randomizado com nulíparas sem disfunções, onde

um grupo praticava os exercícios de Pilates com a solicitação da contração voluntária dos MAP e o outro grupo realiza o mesmo protocolo sem a orientação de contração, onde por sua vez, o grupo que realizou as contrações obteve melhora na força, diferentemente do grupo que apenas seguiu o protocolo sem essa orientação assim como no estudo de Andrade (2020) citado acima, não apresentaram melhora significativa.

Ao compararmos os resultados das nossas variáveis de força entre os grupos, apenas a Oxford do grupo TMAP se sobressaiu significativamente em relação ao grupo EP (Tabela 2). Isso pode ser explicado pela especificidade do protocolo do TMAP, pois quando o objetivo é a melhora da força muscular, se faz necessário um treinamento com exercícios específicos para força, aumento de carga e intensidade, o que não é possível realizar durante a prática do Pilates (SAPSFORD; HODGES, 2001), como mostra Fitz *et al*. (2012) em seu ensaio controlado prospectivo onde as participantes apresentaram melhora significativa na função dos MAP tanto na Oxford quanto na resistência após realizar um programa de treinamento muscular do assoalho pélvico personalizado muito parecido com o protocolo do nosso estudo.

A incontinência urinária, desfecho principal, foi avaliada por meio do Pad-test e pela Média de perda urinária diária, onde ao comparar os resultados intragrupos, foi possível observar melhora significativa em ambos os grupos nas duas variáveis (Tabela 2). Uma possível explicação pode ser devido nossos resultados a nível de reforço muscular já apresentados acima, ou também por uma das teorias já comentadas anteriormente, que diz respeito a uma possível aquisição da “habilidade” e percepção da contração voluntária dos MAP em situações que aumentam a pressão intra-abdominal e que antecedem a perda urinária. Já a comparação desses desfechos entre os grupos não apresentou resultados significativos. Couto e Toigo (2019) realizaram uma revisão sistemática a qual entraram 10 estudos com diferentes desenhos, sendo apenas 2 destes Ensaios Clínicos Randomizados, onde a revisão teve a finalidade analisar os efeitos dos exercícios de Pilates na funcionalidade do assoalho pélvico feminino e na IU, um dos estudos, uma série de casos de Coelho *et al*. (2018) encontrou melhora significativa nas perdas urinárias avaliadas pelo Pad-test, corroborando com nosso estudo. Entretanto é preciso considerar a limitação do estudo pelo desenho, amostra e entre outras questões que fragilizam os resultados.

Por fim, o ICIQ-SF que avaliou o impacto da incontinência urinária na qualidade de vida, também apresentou resultados significativos na comparação intragrupos, ao

contrário da comparação entre os grupos, que não obteve diferença estatística (Tabela 2). É possível que esses resultados tenham acontecido pelas mesmas hipóteses citadas para explicar a melhora intragrupo do Pad-test e da Média de perda urinária diária. Chmielewska *et al*. (2019) ao comparar o TMAP e biofeedback eletromiográfico com os exercícios de Pilates na mesma população do presente estudo, apresentou resultados que corroboram com nossos achados em relação a melhora intragrupo no ICIQ-SF. O mesmo aconteceu no estudo de Schrader *et al*. (2017), que após comparar o treinamento de biofeedback com os exercícios de Pilates, encontraram melhora intragrupo para o questionário. E ainda melhora do ICIQ-SF em mulheres com IU na pesquisa piloto de braço único de Hein *et al*. (2020), onde observou o efeito de um programa de exercícios de Pilates durante 12 semanas.

Em nosso estudo, ambos os grupos TMAP e EP não apresentaram melhora nas variáveis Média Micção Diurna e Média Micção Noturna, isso pode ter ocorrido pelo fato de que as voluntárias foram orientadas a continuarem seguindo seus hábitos de vida normalmente, dessa forma o presente estudo não associou o uso de Terapia Comportamental (técnica muito utilizada para tratamento de IU buscando mudanças de hábitos/comportamentos que contribuem para melhora dessa disfunção), não havendo por exemplo, orientações comportamentais relacionadas a ingesta de líquido ou quanto as micções (Tabela 2).

Ao observarmos as 7 variáveis (ICIQ-SF; Pad-test; Média de perda urinária diária; Resistência; Manometria força média; Manometria resistência pico e Manometria resistência média) que não apresentaram diferença significativa na comparação entre os grupos, é importante dar destaque ao poder clínico representado pelo Cohen's d nas análises de melhora intragrupo, onde 6 dessas variáveis tiveram valores maiores no grupo TMAP comparado com o grupo EP, e 5 delas apresentaram um poder de efeito maior que (0.80), considerado grande (Tabela 2). Ou seja, embora os resultados mostrem a não inferioridade dos Exercícios de Pilates, o grupo TMAP, que realizou o tratamento já existente em termos de comprovação científica e primeira linha de recomendação (A), se sobressaiu (DUMOULIN *et al*., 2018).

No Brasil, ao lado de Yoga, Ginástica e Alongamento, o Pilates é a 6ª atividade física mais praticada independentemente da idade, e ocupa o 2º lugar quando considerado apenas praticantes com idade a partir de 60 anos (LIMA *et al*., 2019). Sendo assim, é importante salientar que a realização do presente estudo se tornou necessária devido a grande quantidade de profissionais que trabalham com Pilates e

com esta população, utilizarem os exercícios com a promessa de prevenção e tratamento da incontinência urinária mesmo sem comprovação científica, e devido a carência de estudos prévios de qualidade para que futuramente seja realizada uma revisão sistemática com metanálise. Um ponto a dar destaque, é que todas as participantes passaram por avaliação com profissional experiente em fisioterapia pélvica e foram ensinadas e certificadas que contraiam os MAP de forma adequada, o que geralmente não acontece na prática clínica desses profissionais. Ainda, vale lembrar que as voluntárias eram orientadas e estimuladas em todo momento a seguirem de forma minuciosa os princípios dos exercícios de Pilates e as contrações voluntárias dos MAP.

As principais limitações do estudo se dão pelo fato que as intervenções ocorreram no momento da Pandemia de Covid-19, influenciando em um menor número amostral, uma vez que as participantes mesmo vacinadas ainda tinham cautela para retornar às atividades em sociedade, embora este número tenha sido atingido de acordo com o cálculo amostral realizado previamente. Por se tratar de um estudo de intervenção com exercícios, não foi possível cegar as participantes. Outra limitação, se dá pelo fato de que embora as participantes tenham aprendido a contração correta dos músculos do assoalho pélvico durante a avaliação e passado por uma semana de familiarização e aprendizagem, ao longo do tratamento de 12 semanas não era possível ter certeza de que estavam realizando a contração efetiva dos MAP em todas as sessões, pois ambos os grupos realizaram as intervenções em condições não desnudas, sem visualização ou estímulo tátil do pesquisador, ou até mesmo utilização de biofeedback, por exemplo. O que em contrapartida também se torna um ponto positivo, no quesito de semelhança entre os grupos.

Em nosso estudo foi realizada análise de intenção de tratamento, e na maioria dos resultados apresentados foi dado pelos cálculos estatísticos um tamanho de efeito considerado grande (0.80). Ao observarmos a amostra do estudo, destaca-se positivamente a perda de apenas três voluntárias em cada grupo, o que equivale a uma perda amostral inferior a 15%. O presente estudo foi o primeiro ensaio controlado randomizado de não-inferioridade que buscou comparar o TMAP com os exercícios de Pilates em mulheres incontinentes na pós-menopausa, entretanto, mais ensaios controlados e randomizados com alta qualidade metodológica, devem ser realizados para que conclusões definitivas possam recomendar os exercícios de Pilates para mulheres incontinentes pós-menopausadas.

7. CONCLUSÃO

Este estudo mostrou que das onze variáveis analisadas envolvendo a incontinência urinária, força e resistência muscular do assoalho pélvico, e o impacto da incontinência na qualidade de vida, ambos os grupos (TMAP) e (EP) apresentaram resultados significativos para oito delas, o que indica não haver diferença entre essas técnicas quando o objetivo estiver atrelado a estes desfechos. Quando TMAP foi comparado com os EP, houve melhora apenas para força muscular, avaliada pela Oxford.

Entretanto, nossos achados concluem que esses resultados se deram devido a enfatização das orientações dos princípios de Pilates durante a intervenção, principalmente em relação à solicitação da contração voluntária dos MAP. E ainda, pelo fato de que as voluntárias foram avaliadas e orientadas inicialmente por uma profissional especialista e experiente em assoalho pélvico, o que possibilitou a certificação do aprendizado e da efetiva contração.

REFERÊNCIAS

ALTMAN, D. et al. Pelvic organ prolapse surgery following hysterectomy on benign indications. **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, v.198, n.5, p.572.e1-572.e6, 2008.

ABRAMS, P. Describing bladder storage function: overactive bladder syndrome and detrusor overactivity. **Urology**, v.62, n.5, p.28-37, 2003.

ABRAMS, P. et al. Review Article 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, p. 213-240, 2010.

ABRAMS, P.; ANDERSSON, K. E. Muscarinic receptor antagonists for overactive bladder. **BJU International**, v.100, n.5, p.987-1006, 2007.

AIBAR-ALMAZÁN, A. et al. The Influence of Pilates Exercises on Body Composition, Muscle Strength, and Gait Speed in Community-Dwelling Older Women: A Randomized Controlled Trial. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v.36, n.8, p.2298-2305, 2020.

ALMEIDA, P. P.; MACHADO, L. R. G. A prevalência de incontinência urinária em mulheres praticantes de jump. **Fisioterapia em Movimento**, v.25, p.55-65, 2012.

ALOUINI, S.; MEMIC, S.; COUILLANDRE, A. Pelvic Floor Muscle Training for Urinary Incontinence with or without Biofeedback or Electrostimulation in Women: A Systematic Review. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v.19, n.5, p.2789, 2022.

AL-SAFI, Z. A.; SANTORO, N. Menopausal hormone therapy and menopausal symptoms. **Fertility and Sterility**, v.101, n.4, p.905-915, 2014.

ALVARENGA, G. et al. The influence of inspiratory muscle training combined with the Pilates method on lung function in elderly women: A randomized controlled trial. **Clinics**, v.73, n.26, 2018.

ANDRADE, C. L. **Efeitos do treinamento com método Pilates na força dos músculos do assoalho pélvico de mulheres continentes e incontinentes**. Dissertação (Mestrado) – Pós-graduação em Fisioterapia, Universidade Federal de Uberlândia. Minas Gerais, Uberlândia. 2020.

ARAÚJO, G. T. B. **O custo da incontinência urinária no Brasil – Experiência do serviço de uroginecologia da UNIFESP**. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) - Universidade Federal de São Paulo. São Paulo. 2009.

BARKER, A. L.; BIRD, M.-L.; TALEVSKI, J. Effect of Pilates Exercise for Improving Balance in Older Adults: A Systematic Review With Meta-Analysis. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v.96, n.4, p.715-723, 2015.

BERTOLI, J.; BIDUSKI, G. M.; FREITAS, C. R. Six weeks of mat Pilates training are enough to improve functional capacity in elderly women. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**. v.21, n.4, p.1003-1008, 2017.

BERTOLLA, F. et al. Efeito de um programa de treinamento utilizando o método Pilates na flexibilidade de atletas juvenis de futsal. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. v.13, n.4, p.222-226, 2007.

BO, K. et al. An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for the conservative and nonpharmacological management of female pelvic floor dysfunction. **Neurourology and Urodynamics**, v.36, n.2, p.221-244, 2016.

BO, K. et al. Pelvic floor muscle exercise for the treatment of female stress urinary incontinence: II. Validity of vaginal pressure measurements of pelvic floor muscle strength and the necessity of supplementary methods for control of correct contraction. **Neurourology and Urodynamics**, v.9, n.5, p.479-487, 1990.

BO, K. Pelvic floor muscle training is effective in treatment of female stress urinary incontinence, but how does it work? **International Urogynecology Journal and Pelvic Floor Dysfunction**, v.15, n.2, p.76-84, 2004.

BO, K.; HERBERT, R. D. There is not yet strong evidence that exercise regimens other than pelvic floor muscle training can reduce stress urinary incontinence in women: a systematic review. **Journal of Physiotherapy**, v.59, n.3, p.159-168, 2013.

BO, K.; SHERBURN, M. Evaluation of Female Pelvic-Floor Muscle Function and Strength. **Physical Therapy**, v.85, p.269-282, 2005.

BORG, G. A. V. Psychophysical bases of perceived exertion. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v.14, n.5, p.377-381, 1982.

BRASIL, M. S. **Manual de Atenção à Mulher no Climatério/Menopausa.** 1ª edição. Brasília: Ministério da Saúde. 2008.

BROSTROM, S.; LOSE, G. Pelvic floor muscle training in the prevention and treatment of urinary incontinence in women – what is the evidence? **Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica**, v.87, n.4, p.384-402, 2008.

BRUBAKER, L. et al. Transvaginal electrical stimulation for female urinary incontinence. **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, v.177, n.3, p.536-540, 1997.

BUSHNELL, D. M. et al. Quality of Life of Women with Urinary Incontinence: Cross-cultural Performance of 15 Language Versions of the I-QOL. **Quality of Life Research**, v.14, n.8, p.1901-1913, 2005.

CARRAMAO, S. DA S. et al. Avaliação da eletroestimulação na terapêutica da incontinência urinaria de esforço feminina. **Revista de Ginecologia e Obstetrícia**, p.166-169, 2003.

CERVIGNI, M.; GAMBACCIANI, M. Female urinary stress incontinence. **Climacteric**, v.18, n.sup1, p.30-36, 2015.

CHMIELEWSKA, D. et al. Electromyographic characteristics of pelvic floor muscles in women with stress urinary incontinence following sEMG-assisted biofeedback training and Pilates exercises. **PLOS ONE**, v.14, n.12, p.e0225647, 2019.

CHO, S. T.; KIM, K. H. Pelvic floor muscle exercise and training for coping with urinary incontinence. **Journal of Exercise Rehabilitation**, v.17, n.6, p.379-387, 2021.

COELHO, K. C. et al. Effectiveness of the Pilates Method in the treatment of women with stress urinary incontinence. **JOPEF Scientific Magazine**, v.25, n.1, p.5-15, 2018.

CONDE, D. M. et al. Factors associated with quality of life in a cohort of postmenopausal women. **Gynecological Endocrinology**, v.22, n.8, p.441-446, 2006.

COUTO, A. P. J. P.; TOIGO, A. M. Os efeitos do método Pilates na funcionalidade do assoalho pélvico feminino e na incontinência urinária: uma revisão sistemática. **Revista de Atenção à Saúde**, v.17, n.62, 2020.

CRUZ-DÍAZ, D. et al. Short- and long-term effects of a six-week clinical Pilates program in addition to physical therapy on postmenopausal women with chronic low back pain: a randomized controlled trial. **Disability and Rehabilitation**, v.38, n.13, p.1300-1308, 2015.

CULLIGAN, P. J. et al. A randomized clinical trial comparing pelvic floor muscle training to a Pilates exercise program for improving pelvic muscle strength. **International Urogynecology Journal**, v.21, n.4, p.401-408, 2010.

DE OLIVEIRA, L. C.; DE OLIVEIRA, R. G.; DE ALMEIDA PIRES-OLIVEIRA, D. A. Effects of Whole-Body Vibration Versus Pilates Exercise on Bone Mineral Density in Postmenopausal Women. **Journal of Geriatric Physical Therapy**, v.42, n.2, p.23-31, 2019.

DEEGAN, E. G. et al. Quantification of pelvic floor muscle strength in female urinary incontinence: A systematic review and comparison of contemporary methodologies. **Neurourology and Urodynamics**, v.37, n.1, p.33-45 2017.

DENHAM-JONES, L. et al. A systematic review of the effectiveness of Pilates on pain, disability, physical function, and quality of life in older adults with chronic musculoskeletal conditions. **Musculoskeletal Care**, 2021.

DI LORENZO, C. E. Pilates: What Is It? Should It Be Used in Rehabilitation? **Sports Health: A Multidisciplinary Approach**, v.3, n.4, p.352-361, 2011.

DOMINGUES DE FREITAS, C. et al. Effects of the Pilates Method on Kinesiophobia Associated with Chronic Non-Specific Low Back Pain: Systematic Review and Meta-Analysis. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, 2020.

DUARTE, D. S.; SOUSA, C. A.; NUNES, C. R. O. Effect of Pilates method and conversation circles on the health of older adults. **Fisioterapia em Movimento**, v.30, n.1, p.39-48, 2017.

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.10, n.10, 2018.

FARRÉS-GODAYOL, P. et al. Urinary Incontinence and Its Association with Physical and Psycho-Cognitive Factors: A Cross-Sectional Study in Older People Living in Nursing Homes. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v.19, n.3, p.1500, 2022.

FERLA, L. et al. Comparison of the functionality of pelvic floor muscles in women who practice the Pilates method and sedentary women: a pilot study. **International Urogynecology Journal**, v.27, n.1, p.123-128, 2015.

FIGUEIREDO, E. et al. Perfil sociodemográfico e clínico de usuárias de serviço de Fisioterapia Uroginecológica da rede pública. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v.12, n.2, p.136-142, 2008.

FITZ, F. et al. Impacto do treinamento dos músculos do assoalho pélvico na qualidade de vida em mulheres com incontinência urinária. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v.58, n.2, p.155-159, 2012.

FONSECA, E. S. M. et al. Validação do questionário de qualidade de vida (King's Health Questionnaire) em mulheres brasileiras com incontinência urinária. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v.27, p.235-242, 2005.

FOZZATTI, C. et al. Prevalence study of stress urinary incontinence in women who perform high-impact exercises. **International Urogynecology Journal**, v.23, n.12, p.1687-1691, 2012.

FUH, J. L. et al. Quality of life and menopausal transition for middle-aged women on Kinmen island. **Quality of life Research**, v.12, n.1, p.53-61, 2003.

GENAZZANI, A. R.; GAMBACCIANI, M.; SIMONCINI, T. Menopause and aging, quality of life and sexuality. **Climacteric**, v.10, n.2, p.88-96, 2007.

GRACIA, C. R. et al. Defining menopause status: creation of a new definition to identify the early changes of the menopausal transition. **Menopause**, v.12, n.2, p.128, 2005.

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, 2020.

HEIN, J. T. et al. Effect of a 12-Week Pilates Pelvic Floor-Strengthening Program on Short-Term Measures of Stress Urinary Incontinence in Women: A Pilot Study. **The Journal of Alternative and Complementary Medicine**, v.26, n.2, p.158-161, 2020.

HUNSKAAR, S. et al. Epidemiology and natural history of urinary incontinence in women. **Urology**, v.62, n.4, p.16-23, 2003.

JACOMO, R. H. et al. Exercise regimens other than pelvic floor muscle training cannot increase pelvic muscle strength-a systematic review. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, v.24, n.4, p.568-574, 2020.

JOHN, G. et al. Urinary Incontinence as a Predictor of Death: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Plos One**, v.11, n.7, p.e0158992, 2016.

JOSEPHS, S. et al. The effectiveness of Pilates on balance and falls in community dwelling older adults. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, v.20, n.4, p.815-823, 2016.

JUNGES, S.; GOTTLIEB, M. G.; BAPTISTA, R. R.; QUADROS, C. B.; RESENDE, T. L.; GOMES, I. Eficácia do Método Pilates para a Postura e Flexibilidade em Mulheres com Cifose. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**. v.20, n.1, p.21-33, 2012.

JUNQUEIRA, J. B.; SANTOS, V. L. C. DE G. Urinary incontinence in hospital patients: prevalence and associated factors. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v.25, n.0, 2018.

KEGEL, A. H. Progressive resistance exercise in the functional restoration of the perineal muscles. **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, v.56, n.2, p.238-248, 1948.

KOMATSU, M. et al. Pilates training improves pain and quality of life of women with fibromyalgia syndrome. **Revista Dor**, v.17, n.4, p.274-278, 2016.

LAUSEN, A. et al. Modified Pilates as an adjunct to standard physiotherapy care for urinary incontinence: a mixed methods pilot for a randomised controlled trial. **BMC Women's Health**, v.18, n.1, 2018.

LAYCOCK, J.; JERWOOD, D. Pelvic Floor Muscle Assessment: The PERFECT Scheme. **Physiotherapy**, v.87, n.12, p.631-642, 2001.

LEMOS, A. Q. et al. The pilates method in the function of pelvic floor muscles: Systematic review and meta-analysis. **Journal of bodywork and movement therapies**, v.23, n.2, p.270-277, 2019.

LIMA, M. G. et al. Leisure-Time physical activity and sports in the Brazilian population: A social disparity analysis. **Plos One**, v.14, n.12, p.e0225940, 2019.

LINS FILHO, O. L. L.; QUEIROZ, G. K. F.; SANTOS, J. F. J.; SANTOS, M. A. M.; OLIVEIRA, L. M. F. T.; FARAH, B. Q. Efeitos do Pilates na qualidade do sono em adultos e idosos: Uma Revisão Sistemática. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**. v.24, 2019.

LOSE, G. et al. Pad-weighing test performed with standardized bladder volume. **Urology**, v.32, n.1, p.78-80, 1988.

MAHER, C. G. et al. A Description of the Trials, Reviews, and Practice Guidelines Indexed in the PEDro Database. **Physical Therapy**, v.88, n.9, p.1068-1077, 2008.

MARÉS, G. et al. A importância da estabilização central no método Pilates: uma revisão sistemática. **Fisioterapia em Movimento**, v.25, n.2, p.445-451, 2012.

MCCALL-HOSENFELD, J. S. et al. Correlates of Sexual Satisfaction Among Sexually Active Postmenopausal Women in the Women's Health Initiative-Observational Study. **Journal of General Internal Medicine**, v.23, n.12, p.2000-2009, 2008.

MCCLURG, D. et al. Conservative interventions for urinary incontinence in women: an Overview of Cochrane systematic reviews. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, 2016.

MELO, B. E. S. et al. Correlação entre sinais e sintomas de incontinência urinária e autoestima em idosas. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v.15, p.41-50, 2012.

MIYAMOTO, G. C. et al. Different doses of Pilates-based exercise therapy for chronic low back pain: a randomised controlled trial with economic evaluation. **British Journal of Sports Medicine**, v.52, n.13, p.859-868, 2018.

MORONI, R. et al. Conservative Treatment of Stress Urinary Incontinence: A Systematic Review with Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia / RBGO Gynecology and Obstetrics**, v.38, n.02, p.097-111, 2016.

NAPPI, R. E. New attitudes to sexuality in the menopause: clinical evaluation and diagnosis. **Climacteric**, v.10, n.sup2, p.105-108, 2007.

NORTON, J. M. et al. Nonbiologic factors that impact management in women with urinary incontinence: review of the literature and findings from a National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases workshop. **International Urogynecology Journal**, v.28, n.9, p.1295-1307, 2017.

OLIVEIRA, L. C. et al. Pilates increases isokinetic muscular strength of the elbow flexor and extensor muscles of older women: A randomized controlled clinical trial. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, v.21, n.1, p.2-10, 2017.

OLIVEIRA, L. C.; OLIVEIRA, R. G.; PIRES-OLIVEIRA, D. A. A. Comparison between static stretching and the Pilates method on the flexibility of older women. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, v.20, n.4, p.800-806,2016.

OLIVEIRA, M. et al. Pelvic floor muscle training protocol for stress urinary incontinence in women: A systematic review. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v.63, n.7, p.642-650, 2017.

PAIVA, L. L. et al. Pelvic floor muscle training in groups versus individual or home treatment of women with urinary incontinence: systematic review and meta-analysis. **International Urogynecology Journal**, v.28, n.3, p.351-359, 2016.

PIZZOL, D. et al. Urinary incontinence and quality of life: a systematic review and meta-analysis. **Aging Clinical and Experimental Research**, v. 33, n. 1, p. 25–35, 22 set. 2020.

PONTBRIAND-DROLET, S. et al. An MRI study: Do pelvic floor morphological and functional deficit differ in women with stress compared to mixed urinary incontinence? **Neurourology and Urodynamics**, 2012.

PUTS, D. A. et al. Women's attractiveness changes with estradiol and progesterone across the ovulatory cycle. **Hormones and Behavior**, v.63, n.1, p.13-19, 2013.

RUSSO, E. et al. Management of urinary incontinence in postmenopausal women: An EMAS clinical guide. **Maturitas**, v.143, p.223-230, 2021.

SANTOS, A. C. et al. Performance of the pilates method in the strengthening of the pelvicfloor muscles in the urinary incontinence of effort. **ReonFacema**, v.3, n.3, p.617-623, 2017.

SAPSFORD, R. R.; HODGES, P. W. Contraction of the pelvic floor muscles during abdominal maneuvers. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v.82, n.8, p.1081-1088, 2001.

SAVAGE, A. M. Is lumbopelvic stability training (using the Pilates model) an effective treatment strategy for women with stress urinary incontinence? A review of the literature and report of a pilot study. **Journal-association of Chartered Physiotherapists in Womens Health**. v.97, p.33, 2005.

SCHRADER, E. P. et al. Eficácia do método Pilates e do biofeedback manométrico em mulheres na menopausa com incontinência urinária. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, v.38, n.1, p.61, 2017.

SEIB, C.; ANDERSON, D.; LEE, K. Prevalence and Correlates of Sleep Disturbance in Postmenopausal Women: The Australian Healthy Aging of Women (HOW) Study. **Journal of Women's Health**, v.23, n.2, p.151-158, 2014.

SIERRA, B.; HIDALGO, L. A.; CHEDRAUI, P. A. Measuring climacteric symptoms in an Ecuadorian population with the Greene Climacteric Scale. **Maturitas**, v.51, n.3, p.236-245, 2005.

SOARES, C. N.; COHEN, L. S. The perimenopause, depressive disorders, and hormonal variability. **Sao Paulo Medical Journal**, v.119, n.2, p.78-83, 2001.

SOLTERO GONZÁLEZ, A. et al. Tratamiento rehabilitador en la incontinencia urinaria de esfuerzo femenina. **Archivos Españoles de Urología**, v.55, n.9, p.1035-1046, 2002.

SOUZA, L. M. DE et al. Influence of a protocol of Pilates exercises on the contractility of the pelvic floor muscles of non-institutionalized elderly persons. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v.20, n.4, p.484-492, 2017.

STIVALA, A.; HARTLEY, G. The Effects of a Pilates-Based Exercise Rehabilitation Program on Functional Outcome and Fall Risk Reduction in an Aging Adult Status-

Post Traumatic Hip Fracture due to a Fall. **Journal of Geriatric Physical Therapy**, v.37, n.3, p.136-145, 2014.

STUENKEL, C. A. et al. Treatment of symptoms of the menopause: an endocrine society clinical practice guideline. **The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, v.100, n.11, p.3975-4011, 2015.

TAMANINI, J. T. N. et al. Validação para o português do “International Consultation on Incontinence Questionnaire - Short Form” (ICIQ-SF) Validation of the “International Consultation on Incontinence Questionnaire -Short Form” (ICIQ-SF) for Portuguese. **Revista de Saúde Pública**, v.38, n.3, p.438-482, 2004.

TAVARES, D. I. et al. Effects of water pilates on urinary loss, genital self-image and sexual function of elderly women. **Acta Scientiarum. Health Sciences**, v.43, 2021.

TORELLI, L. et al. Effectiveness of adding voluntary pelvic floor muscle contraction to a Pilates exercise program: an assessor-masked randomized controlled trial. **International Urogynecology Journal**, v.27, n.11, p.1743-1752, 2016.

VAZ, C. T. **Assistência fisioterapêutica a mulheres com incontinência urinária na atenção básica.** Dissertação (Mestrado em Ciências da Reabilitação) - Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais, 2012.

VIEIRA, N. D. et al. The effects of 12 weeks Pilates-inspired exercise training on functional performance in older women: A randomized clinical trial. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, v.21, n.12, p.251-258, 2017.

WELLS, C.; KOLT, G. S.; BIALOCERKOWSKI, A. Defining Pilates exercise: A systematic review. **Complementary Therapies in Medicine**, v., n.4, p.253-262, 2012.

WIRA, C. R.; RODRIGUEZ-GARCIA, M.; PATEL, M. V. The role of sex hormones in immune protection of the female reproductive tract. **Nature Reviews Immunology**, v.15, n.4, p.217-230, 2015.

WORLD HEALTH ORGANIZATION et al. **Research on the menopause in the 1990s: report of a WHO scientific group**. World Health Organization, 1996.

XU, Q.; LANG, C. P. Examining the relationship between subjective sleep disturbance and menopause. **Menopause**, v.21, n.12, p.1301-1318, 2014.

ANEXOS

ANEXO 1 – Questionário de Consulta Internacional sobre Incontinência - Formulário Curto (ICIQ-SF)

ICIQ-SF

Nome do Paciente: _____ Data de Hoje: _____/____/____

Muitas pessoas perdem urina alguma vez. Estamos tentando descobrir quantas pessoas perdem urina e o quanto isso as aborrece. Ficaríamos agradecidos se você pudesse nos responder às seguintes perguntas, pensando em como você tem passado, em média nas ÚLTIMAS QUATRO SEMANAS.

1. Data de Nascimento: ____/____/____ (Dia / Mês / Ano)
2. Sexo: Feminino ☐ Masculino ☐

3. Com que freqüência voce perde urina? (assinale uma resposta)

Nunca	☐	0
Uma vez por semana ou menos	☐	1
Duas ou três vezes por semana	☐	2
Uma vez ao dia	☐	3
Diversas vezes ao dia	☐	4
O tempo todo	☐	5

4. Gostaríamos de saber a quantidade de urina que você pensa que perde (assinale uma resposta)

Nenhuma	☐	0
Uma pequena quantidade	☐	2
Uma moderada quantidade	☐	4
Uma grande quantidade	☐	6

5. Em geral quanto que perder urina interfere em sua vida diária? Por favor, circule um número entre 0 (não interfere) e 10 (interfere muito)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Não interfere — Interfere muito

ICIQ Escore: soma dos resultados 3 + 4 + 5 = _____

6. Quando você perde urina?
(Por favor assinale todas as alternativas que se aplicam a você)

Nunca	☐
Perco antes de chegar ao banheiro	☐
Perco quando tusso ou espiro	☐
Perco quando estou dormindo	☐
Perco quando estou fazendo atividades físicas	☐
Perco quando terminei de urinar e estou me vestindo	☐
Perco sem razão óbvia	☐
Perco o tempo todo	☐

"Obrigado por você ter respondido às questões"

ANEXO 2 – Diário Miccional

DATA	XIXI DIA	XIXI NOITE	PERDA	TROCA DE ABSORVENTE

ANEXO 3 – Escala Perfect

P	**Power**	Contração voluntária máxima	Oxford 0 a 5
E	**Endurance**	Resistência: refere-se ao tempo em que se consegue manter o grau de função muscular alcançado em P	Até10 segundos
R	**Repetitions**	Número de repetições em que se consegue manter o grau em P durante o tempo registrado em E. Com intervalos de 4 seg de repouso entre cada contração.	Até 10 repetições
F	**Fast**	Contrair e relaxar MAP de maneira vigorosa e rápida com o grau em P	Até 10 contrações
E	**Elevation**	Elevação da parede vaginal durante uma contração voluntária máxima	Presente/ ausente
C	**Co-contraction**	Co-contração dos músculos acessórios durante uma contração voluntária máxima	Presente/ ausente
T	**Timing**	Contração involuntária MAP durante a tosse	Presente/ ausente

Esquema New PERFECT. Adaptado de Driusso & Beleza

ANEXO 4 – Escala de Oxford Modificada

GRAU DE FORÇA	ESCALA DE OXFORD MODIFICADA
0	Ausência de resposta muscular
1	Esforço de contração não-sustentada
2	Presença de contração de pequena intensidade, mas que se sustenta
3	Contração moderada, sentida como um aumento de pressão intravaginal, que comprime os dedos do examinador com pequena elevação cranial da parede vaginal
4	Contração satisfatória, a que aperta os dedos do examinador com elevação da parede vaginal em direção à sínfise pública
5	Contração forte, compressão firme dos dedos do examinador com movimento positivo em direção à sínfise pública

ANEXO 5 – Escala de Borg CR10

0	Nenhum esforço (Repouso)
1	Muito Fraco
2	Fraco
3	Moderado
4	Um Pouco Forte
5	Forte
6	
7	Muito Forte
8	
9	
10	Esforço máximo

APÊNDICES

APÊNDICE 1 – Termo de consentimento livre e esclarecido

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ

UENP – Jacarezinho – CCS

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Título da Pesquisa: EFEITOS DO TREINAMENTO MUSCULAR DO ASSOALHO PÉLVICO E DOS EXERCÍCIOS DE PILATES SOBRE A INCONTINÊNCIA URINÁRIA EM MULHERES NA PÓS-MENOPAUSA: ENSAIO CONTROLADO RANDOMIZADO

Você está sendo convidado (a) para participar, como voluntário, em uma pesquisa. Leia cuidadosamente o que segue e me pergunte sobre qualquer dúvida que você tiver. Após ser esclarecido (a) sobre as informações a seguir, assine ao final deste documento, que consta em duas vias. Uma via pertence a você e a outra ao pesquisador responsável. Em caso de recusa você não sofrerá nenhuma penalidade. Qualquer dúvida pode ser esclarecida diretamente com os pesquisadores Sabrina Gonzaga (15-997997819 ou e-mail sa_gonzaga@hotmail.com) ou Drª Laís Campos de Oliveira (43-996137944 ou oliveiralc@uenp.edu.br).

Declaro ter sido esclarecida sobre os seguintes pontos:

- Esta é uma pesquisa desenvolvida sobre responsabilidade da Universidade Estadual do Norte do Paraná - Faculdade de Fisioterapia - UENP - sobre orientação da Drª Laís Campos de Oliveira desta mesma Instituição.

- O trabalho tem por finalidade, verificar os efeitos de 3 meses de treinamento muscular por meio do Treinamento muscular do assoalho pélvico (TMAP) e dos Exercícios de Pilates (EP), sobre a força e resistência muscular dos músculos do assoalho pélvico (MAP), melhora da incontinência urinária (IU), qualidade de vida e respostas afetivas em mulheres na pós-menopausa.

- Os músculos do assoalho pélvico são responsáveis pelo suporte dos órgãos abdominais e pélvicos (útero, vagina, bexiga, uretra e reto), manutenção da

continência urinária e fecal, auxílio no aumento da pressão intra-abdominal, na respiração e na estabilização do tronco. Músculos do assoalho pélvico fracos, fazem com que a bexiga e a uretra desçam, e nas situações que a senhora pegue algum peso, espirre, tussa ou realize qualquer ação que aumente a pressão do seu abdome, acontece uma sobrecarga na bexiga e nesses músculos que dão sustentação para ela, fazendo com que a senhora perca urina nessas situações.

- Ao participar desse trabalho, a senhora estará contribuindo para novas informações sobre o tratamento da incontinência urinária para mulheres no período de pós-menopausa, por meio do Treinamento muscular do assoalho pélvico e do Método Pilates, favorecendo maior atenção a essa população.

- Para a avaliação, será aplicado:

(1) Questionário *International Consultation of Urinary Incontinence Short Form* (ICIQ-SF), um questionário de qualidade de vida específico para cada aspecto relacionado a IU;

(2) Diário miccional de 7 dias será utilizado para identificar possíveis fatores modificáveis relacionados a micção e sua frequência;

(3) Pad-test será utilizado para identificar e quantificar a IU, onde a mulher será orientada a esvaziar a bexiga e ingerir 500 ml de água imediatamente, em seguida, colocará um absorvente anteriormente já pesado em uma balança pelo avaliador, e por fim realizará algumas manobras provocativas que aumente a pressão intra-abdominal como tossir, pular, agachar, subir degraus e caminhar, com duração de aproximadamente uma hora;

(4) Avaliação manométrica da força muscular e resistência dos MAP, será utilizado o equipamento *Epi-no Delphine Plus* será inserido no canal vaginal uma sonda a qual é conectada a um tubo que transmite a pressão exercida a um manômetro, utilizando a unidade de pressão em mmHg. A participante e o avaliador estarão em uma sala, onde a voluntária poderá convidar um acompanhante caso se sinta mais à vontade, será orientada a retirar sua roupa intima e todo seu tronco será coberto com um lençol descartável, também para que se mantenha confortável e relaxada na posição de decúbito dorsal. Os joelhos ficarão flexionados e levemente afastados, com os pés apoiados na maca. A avaliadora abrirá a válvula para retirar

todo ar da sonda, já utilizando luvas descartáveis para maior higienização, e um preservativo será colocado na sonda para maior segurança da voluntária. Em seguida, será utilizado lubrificante nesta sonda para que a mesma seja inserida no canal vaginal da voluntária. Após a introdução da sonda, ela será inflada lentamente até que a voluntária sinta o contato contra a parede vaginal, para que seja orientada a contrair, "apertar" os MAP;

(5) Palpação bidigital por intermédio do teste *PERFECT* buscando analisar toda parede vaginal. A contração estará correta quando houver uma compressão ao redor da abertura vaginal e uma elevação do períneo. A avaliação da capacidade de realizar uma contração correta dos MAP será realizada com as mulheres em decúbito dorsal com joelhos e quadris flexionados e abduzidos e com os pés apoiados na maca. As avaliações iniciais e finais serão realizadas pela mesma examinadora. O comando de voz dado durante o exame para contrair seus MAP será: Busque "apertar" e "sugar" meus dedos como se estivessem segurando urina. As participantes tentarão contrações máximas em termos de força e resistência muscular por três vezes, com intervalos de descanso de 30 segundos entre as contrações.

- Antes das avaliações com o manômetro e o teste *PERFECT*, a senhora receberá instruções de maneira individual e abrangente a respeito do procedimento a ser realizado e sobre como contrair os MAP de maneira adequada. Será utilizado figuras anatômicas do assoalho pélvico e um modelo pélvico didático para facilitar a compreensão. *A senhora deve se sentir confortável caso queira tirar alguma dúvida ou decida recusar a participação no estudo*.

Este estudo será um ensaio controlado randomizado, ou seja, um estudo em que a senhora receberá um tratamento dependente de sorteio, para incontinência urinária. A senhora pode ser sorteada para entrar em um dos dois grupos

(1) Treinamento muscular do assoalho pélvico, que serão sessões individualizadas, em uma sala reservada com os equipamentos necessários custeados pelos pesquisadores. O TMAP consistirá em 10 contrações voluntárias máximas que deverão ser mantidas por pelo menos 6 segundos (onde a senhora será estimulada a sustentar a contração máxima em um tempo maior a cada semana). O tempo de intervalo entre as contrações serão os mesmos segundos da contração. A

senhora realizará 4 séries de 10 contrações, e ao final de cada série de 10 contrações, cinco contrações rápidas serão realizadas. Cada série será realizada em uma posição: 1ª deitada em decúbito lateral, 2ª sentada, 3ª em quatro apoios e 4ª em pé.

(2) Exercícios de Pilates, na primeira semana o protocolo será destinado a familiarização das voluntárias com os exercícios, onde será demonstrada a execução correta dos movimentos e explicado sobre cada princípio do método: concentração, centralização, precisão, respiração, controle e fluidez; e para familiarização com a correta contração dos MAP. As mulheres do grupo EP serão lembradas sobre a importância de ativação dos MAP a cada exercício. As molas serão alteradas de acordo com a evolução das voluntárias, pela troca por uma mola de maior resistência. Serão utilizados os equipamentos básicos como Cadillac Trapézio, Cadeira Combo, Reformer Universal, Ladder Barrel e Wall Unit. Os exercícios de alongamentos e fortalecimentos serão realizados em uma única série de 10 repetições, totalizando 20 exercícios voltados para os principais grupos musculares.

- As intervenções ocorrerão em uma clínica particular, localizada no centro da cidade de Jacarezinho, a qual possui todos os equipamentos utilizados para a realização de ambas as técnicas. As intervenções terão a duração de doze semanas, três vezes por semana, por uma hora, em dias não consecutivos.
- Os procedimentos aos quais a senhora será submetida possuem riscos biológicos mínimos como dores musculares após os exercícios, distensões musculares e quedas. Os pesquisadores estarão sempre dispostos e capacitados para solucionar os possíveis problemas, e se responsabilizam por quaisquer danos.
- Assim, caso não deseje participar, fique ciente que sua negativa não irá alterar em nada. Será garantido que sempre serão respeitados os valores culturais, sociais, morais, religiosos e éticos, bem como os hábitos e costumes das participantes, será assegurado a inexistência de conflito de interesses entre o pesquisador e os participantes da pesquisa e em qualquer momento, todos os participantes possuem total liberdade de não participar mais da pesquisa. Garantia que o estudo será suspenso imediatamente ao perceber algum risco ou danos à saúde do participante da pesquisa, consequente à mesma, não previsto no termo de consentimento.

GARANTIA DE SIGILO E PRIVACIDADE

- Não terá nenhuma despesa ao participar desse estudo.
- Poderá deixar de participar do estudo a qualquer momento sem prejuízo do seu tratamento.
- O nome será mantido em sigilo, assegurado assim a privacidade e se desejar, deverá ser informado dos resultados dessa pesquisa.

Qualquer dúvida ou solicitação de esclarecimentos, poderá entrar em contato com a equipe científica de orientação da Prof. Drª Laís Campos de Oliveira (43) 996137944, UENP. Equipe Científica: Sabrina Gonzaga (15) 997997819.

Para denúncias e/ou reclamações referentes aos aspectos éticos da pesquisa, entrar em contato com o Comitê de Ética da UENP: CEP/UENP. Endereço: Rod. BR 369, Km 54, caixa postal 261 - Bandeirantes-PR CEP 86360-000. Telefone (43) 3542-8056.

"Diante dos esclarecimentos prestados, eu _____ _____, nascido (a) em _____/_____/_____, aceito e concordo a participar do estudo **EFEITOS DO TREINAMENTO MUSCULAR DO ASSOALHO PÉLVICO E DOS EXERCÍCIOS DE PILATES SOBRE A INCONTINÊNCIA URINÁRIA EM MULHERES NA PÓS-MENOPAUSA: ENSAIO CONTROLADO RANDOMIZADO**, na qualidade de voluntária.

Jacarezinho, _____ de _____ de _____.

Assinatura do voluntário:	Assinatura do pesquisador responsável:
Nome do voluntário:	Nome do pesquisador:
RG:	RG:
Data de nascimento:	Data da coleta:

APÊNDICE 2 – Parecer Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo seres humanos

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ - UENP

Plataforma Brasil

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Comparação entre o treinamento muscular do assoalho pélvico e exercícios de Pilates sobre a incontinência urinária em mulheres na pós-menopausa: ensaio controlado aleatorizado

Pesquisador: SABRINA GONZAGA

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 53741021.0.0000.8123

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.264.703

Apresentação do Projeto:

Versão 2: 15.01.2022. Retirado das Informações Básicas do Projeto.

Trata-se de um estudo do tipo experimental, controlado e aleatorizado, que será realizado no município de Jacarezinho, no estado do Paraná, Brasil, para comparar técnicas de treinamento muscular do assoalho pélvico e exercícios de Pilates sobre a incontinência urinária em mulheres na pós-menopausa.

Objetivo da Pesquisa:

Versão 2: 15.01.2022. Retirado das Informações Básicas do Projeto.

Objetivo Primário:

Comparar os efeitos de 3 meses de treinamento muscular, através do TMAP e dos exercícios de Pilates sobre a melhora da IU em mulheres na pós menopausa.

Objetivo Secundário:

Comparar os efeitos de 3 meses de treinamento muscular, através do TMAP e dos exercícios de Pilates sobre a força e resistência muscular, qualidade de vida, respostas afetivas e função sexual em mulheres na pós-menopausa.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Versão 2: 15.01.2022. Retirado das Informações Básicas do Projeto.

RISCOS

Endereço: Rodovia BR 369, Km 54, s/n., Caixa Postal 261
Bairro: Vila Maria **CEP:** 86.360-000
UF: PR **Município:** BANDEIRANTES
Telefone: (43)3542-8056 **E-mail:** cep@uenp.edu.br

Este estudo apresenta riscos mínimos para as participantes, tanto durante as avaliações, quanto no momento das intervenções. As avaliações por intermédio dos questionários não apresentam riscos físicos, mas podem vir a provocar desconforto, constrangimento ou outros sentimentos relacionados a medo e insegurança. Porém, a avaliadora estará à disposição para esclarecer qualquer dúvida ou receio que a participante tenha, deixando-a confortável se caso optar por não responder e/ou não quiser participar do estudo. Danos psicológicos serão de responsabilidade dospesquisadores deste estudo, os quais arcarão com custos de qualquer assistência ou tratamento para algum dano associado a esta pesquisa, pelo tempo que for necessário. Já nas avaliações da força e resistência dos músculos do assoalho pélvico, é possível que as participantes se sintam desconfortáveis e fiquem com vergonha ou receio devido ser uma avaliação invasiva, porém este tipo de avaliação é considerada padrão ouro e utilizada em estudos relevantes de pesquisadores renomados e experientes na área como Andrade et al. (2018), Bo e Sherburn (2004) E Dumoulin;Cacciari e Hay-Smith (2018). As participantes podem apresentar riscos mínimos de dor ou desconforto muscular, onde a avaliadora estará preparada para intervir com técnicas de analgesia e relaxamento (como liberação miofascial, termoterapia e massagem perineal) ou até mesmo custear outro tratamento. A avaliadora será a pesquisadora que coordenará esse estudo e que possui anos experiência em saúde da mulher, principalmente neste tipo de avaliação, onde também conta com um curso de urgência e emergência caso outras intercorrências venham acontecer (APÊNDICE 2). Já durante a intervenção, no grupo TMAP, os riscos serão mínimos, uma vez que o treinamento não é invasivo e será conduzido em apenas 4 posições, o que não necessitará de muitos deslocamentos, diminuindo o risco de lesões ou quedas. Caso aconteça algum desconforto a nível muscular a pesquisadora estará preparada para intervir também com técnicas de analgesia e relaxamento já citadas anteriormente. No grupo exercícios de Pilates pode vir a ocorrer dores muscularesou articulares, caibras ou tonturas, mesmo com chances mínimas, a pesquisadora estará responsável por qualquer acontecimento e buscará auxiliar a participante ou até mesmo fornecer tratamento gratuito. Durante as avaliações e também no tratamento de três meses, as participantes serão orientadas a relatarem sobre qualquer dor, desconforto ou incomodo, onde o teste ou sessão será imediatamente interrompida e não mais executada, visando preservar a saúde das participantes. E também serão orientadas sobre o passo a passo das avaliações e das intervenções, a fim de diminuir os possíveis riscos. Em caso de precisão, seja na avaliação ou na intervenção a pesquisadora acionará o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) pelo número 192.

Além disso, devido ao cenário de Pandemia da Covid-19 há risco de contaminação com o vírus, e

para que a pesquisa ocorra com segurança e que sejam evitadas possíveis contaminações, será seguido um Protocolo de Biossegurança Institucional da UENP disponível no site >https://uenp.edu.br/<, e também as orientações da Organização Mundial da Saúde (OMS) contra a Covid-19 >https://www.who.int/<, os quais possuem informações mais detalhadas no Anexo do Projeto completo.

BENEFÍCIOS

Considerando todos os aspectos negativos para a saúde da mulher ocasionados pela menopausa, este projeto poderá trazer vários benefícios para a população investigada:- Menor incidência dos episódios de incontinência urinária, o que possibilita a diminuição do uso e dos custos com absorventes, evitando infecções urinárias, melhorando a funcionalidade, autoestima e confiança durante as atividades de vida diária;- Alcance da
continência, possibilitando os mesmos benefícios da redução dos episódios de incontinência, porém ainda mais acentuados, uma vez que o alcance da incontinência é a resolução do da disfunção urinária, o que implica diretamente na melhora da qualidade de vida das participantes;- Aumento da funcionalidade do assoalho pélvico, pois o treinamento muscular do assoalho pélvico possibilita benefícios a nível de ganho de força muscular,
resistência muscular, controle do relaxamento muscular e aprimoramento da coordenação motora desses músculos;- Aumento da força muscular global, que contribui com a diminuição de lesões, redução dos episódios de queda, diminuição dos quadros de dor e aumento da funcionalidade;- Melhora da função sexual, que pode se encontrar diminuída devido todas as alterações fisiológicas do envelhecimento, somadas ao período de pós-menopausa e uma
disfunção do assoalho pélvico (perda de urina), levando a diminuição da libido, desconforto, constrangimento e até mesmo dor;- Aumento do sentimento de prazer/afeto ao praticar exercícios, levando as participantes a adquirir o habito de realizar exercícios como força preventiva, mesmo após a melhora da incontinência urinária;- Melhora da qualidade de vida, devido o aumento da força muscular, da melhora da funcionalidade do
assoalho pélvico e do alcance da continência, o que implica em âmbito físico, psicológico e social. Além disso, o estudo irá recrutar 64 participantes que não realizam atividade física há no mínimo seis meses, o que possibilitará a inserção de participantes que encontram dificuldade ou alguma barreira para seguirem uma rotina de exercícios, em especial aquelas de baixa renda, que não possuem condições para arcar com os custos de um tratamento. A nível social, o estudo

possibilitará interação entre as participantes, troca de experiências e consecutivamente bem-estar, influenciando diretamente na qualidade de vida.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Versão 2: 15.01.2022.

As participantes serão esclarecidas quanto aos objetivos da pesquisa, benefícios, riscos e princípios éticos e morais. Portanto, todas as participantes que concordarem em fazer parte da pesquisa, assinarão um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE 1) contendo todas as informações desse estudo.

Critério de Inclusão:

Ter idade entre 50 a 70 anos; estar na pós-menopausa de forma natural (a no mínimo um ano sem menstruar), ter independência para realizar suas atividades de vida diária e relatar perda urinária ao realizar esforço físico.

Critério de Exclusão:

Mulheres que já tenham realizado cirurgia de histerectomia ou ooforectomia; mulheres que tenham realizado tratamento para câncer com hormônio terapia; que apresentem déficit cognitivo ou doenças neurológicas; que pratiquem qualquer tipo de atividade física regularmente nos últimos seis meses, que apresentem alguma alteração grave no sistema neuromusculoesquelético a qual impeça a realização de exercícios, que possuem inabilidade de contrair os MAP (Escala de Oxford < 1), mulheres que relatarem dor ou desconforto na vulva ou na vagina, mulheres que tenham dispareunia ou vaginismo; prolapso de órgão pélvico maior que grau II no sistema de classificação de Baden-Walker; que apresentarem sintomas de infecção urinária no momento da avaliação; ou que tenham participado de programas anteriores de reeducação do assoalho pélvico.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Versão 2: 15.01.2022.

FOLHA DE ROSTO: assinada e carimbada pelo diretor de centro de ciências da saúde: adequeda

AUTORIZAÇÃO DA CLÍNICA PARCEIRA: assinada adequada

COMPROMISSO DE CONTINUIDADE DE TRATAMENTO EM CASO RISCOS: assinada adequada

CERTIFICADO DE CURSO DE URGENCIA E EMERGENCIA REALIZADO PELA PESQUISADORA (apendice 2), além de formação profissional habilitada em fisioterapia.

ORÇAMENTO: despesas detalhadas com indicação de fonte pagadora. adequado

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ - UENP

Continuação do Parecer: 5.264.703

CRONOGRAMA: apresenta data de início de recrutamento das participantes para 01/03/2022. adequado.

TCLE: adequado

Recomendações:

Não há.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Versão 2: 15.01.2022.

Sem pendências ou inadequação.

Considerações Finais a critério do CEP:

Prezada pesquisadora, o protocolo de pesquisa está aprovado sem restrições. Após o término da pesquisa encaminhar relatório final ao CEP.

Atenciosamente,

CEP/UENP

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1862367.pdf	15/01/2022 00:49:25		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_CORRIGIDO.pdf	15/01/2022 00:48:49	SABRINA GONZAGA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_CORRIGIDO.pdf	15/01/2022 00:48:06	SABRINA GONZAGA	Aceito
Folha de Rosto	FOLHA_DE_ROSTO.pdf	25/11/2021 09:05:21	SABRINA GONZAGA	Aceito
Outros	Certificado.pdf	19/11/2021 16:02:35	SABRINA GONZAGA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	DECLARACAO_COMPROMETIMENTO.pdf	19/11/2021 16:01:48	SABRINA GONZAGA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	AUTORIZACAO_ESPACO.pdf	19/11/2021 16:00:58	SABRINA GONZAGA	Aceito
Outros	INSTRUMENTOS.pdf	19/11/2021	SABRINA GONZAGA	Aceito

Endereço: Rodovia BR 369, Km 54, s/n., Caixa Postal 261
Bairro: Vila Maria **CEP:** 86.360-000
UF: PR **Município:** BANDEIRANTES
Telefone: (43)3542-8056 **E-mail:** cep@uenp.edu.br

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ - UENP

Continuação do Parecer: 5.264.703

Outros	INSTRUMENTOS.pdf	15:58:03	SABRINA GONZAGA	Aceito

Situação do Parecer:
Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:
Não

BANDEIRANTES, 25 de Fevereiro de 2022

Assinado por:
EDNA APARECIDA LOPES BEZERRA KATAKURA
(Coordenador(a))

Endereço: Rodovia BR 369, Km 54, s/n., Caixa Postal 261
Bairro: Vila Maria **CEP:** 86.360-000
UF: PR **Município:** BANDEIRANTES
Telefone: (43)3542-8056 **E-mail:** cep@uenp.edu.br

APÊNDICE 3 – Registro Clinical Trials

ClinicalTrials.gov PRS
Protocol Registration and Results System

ClinicalTrials.gov PRS DRAFT Receipt (Working Version)
Last Update: 05/08/2023 13:26

ClinicalTrials.gov ID: NCT05446792

Study Identification

Unique Protocol ID:	TMAP X Pilates in the UI
Brief Title:	Comparison Between Pelvic Muscle Training and Pilates Exercises for UI in Postmenopausal Women
Official Title:	Comparison Between Pelvic Floor Muscle Training and Pilates Exercises on Urinary Incontinence in Postmenopausal Women: Randomized Controlled Trial
Secondary IDs:	

Study Status

Record Verification:	May 2023
Overall Status:	Completed
Study Start:	June 1, 2022 [Actual]
Primary Completion:	December 7, 2022 [Actual]
Study Completion:	February 14, 2023 [Actual]

Sponsor/Collaborators

Sponsor:	Universidade Estadual do Norte do Parana
Responsible Party:	Principal Investigator Investigator: Laís Campos de Oliveira [oliveiralc] Official Title: Doctor Teacher Laís Campos de Oliveira Affiliation: Universidade Estadual do Norte do Parana
Collaborators:	

Oversight

U.S. FDA-regulated Drug:	No
U.S. FDA-regulated Device:	No
U.S. FDA IND/IDE:	No
Human Subjects Review:	Board Status: Approved Approval Number: 5.264.703 Board Name: Ethics and Research Committee with Human Beings (CEP) - Brazil Platform Board Affiliation: STATE UNIVERSITY OF NORTH OF PARANA Phone: 55 43 3542-8056 Email: cep@uenp.edu.br Address:

Rodovia BR 369, Km 54, s/n., Caixa Postal 261
Vila Maria. Paraná , CEP: 86.360-000 - Brasil.

Data Monitoring: Yes

FDA Regulated Intervention: No

Study Description

Brief Summary: Introduction: Urinary incontinence (UI) is a condition that affects around 40% of postmenopausal women and is therefore considered a public health problem. Conservative treatment is recommended, and pelvic floor muscle training (PMT) is considered the gold standard for this type of condition. However, other possibilities of exercises have been studied to achieve continence, such as Pilates exercises, which focus on the stabilizing muscles and request a voluntary contraction of the muscles of the pelvic floor (PFM), it is believed that it can recruit fibers from these muscles, improving muscle function and episodes of urinary incontinence. However, the literature is still inconclusive regarding the effects of Pilates exercises on urinary incontinence and PFM function. Objective: To compare the effects of 3 months of muscle training, through TMAP and Pilates exercises on the improvement of UI in postmenopausal women. Methods: 40 postmenopausal women with urinary incontinence will be randomly assigned to two intervention groups: pelvic floor muscle training and Pilates exercises. The evaluations will be carried out before the interventions and after three months of them, and will involve the following instruments: urinary incontinence and aspects related to quality of life, assessed using the International Consultation of Urinary Incontinence questionnaire Short Form (ICIQ-UI-SF); 7-day voiding diary, used to identify possible modifiable factors related to urination and its frequency; Pad-test used to identify and quantify UI; Feeling Scale, to portray the affective valence of the exercises; Female Sexual Function Index, which will assess female sexual function; Manometric assessment of muscle strength and PFM endurance with Epi-no; and Manometric evaluation by bidigital palpation using the PERFECT test. Shapiro Wilk tests will be performed to verify normality, Student's t or Mann Whitney U test according to parametric or non-parametric distribution, ANCOVA for comparison between groups in the post-intervention, considering the 95% confidence interval ($p<0.05$) . The data will be processed in the SPSS 25.0 program.

Detailed Description: The sample will be composed of 40 women in the post-menopausal period, that is, who are at least one year without menstruating, and who are aged between 50 and 70 years. The sample size calculation for this study was performed using the Bioestat 5.3 program (Mamirauá Institute, Amazonas, Brazil), taking into account the values of the ICIQ_SF instrument (name in English), made available in a previous study (SCHRADER et al., 2017). In this case, the post-intervention mean and standard deviation between the Pilates group (1.0 ± 1.15) and TMAP (3.42 ± 3.4) were used, with test power at 80% and alpha value at 0.05, which generated the need for 17 participants in each group. In order to meet eventual sample losses, 15% of participants will be added in each group, thus totaling 20 women in the Pilates group and 20 in the TMAP group.

The descriptive analysis of the data will be expressed in the form of mean, standard deviation and percentage delta of the difference. The verification of normality will occur by the Shapiro Wilk test. To verify if there are differences between the groups regarding the initial characteristics (age, weight, height and BMI), at the pre-intervention moment, the Student's t test will be used for independent samples or the Mann Whitney U test, in case the data show parametric or nonparametric distribution, respectively. For comparison between groups in the post-intervention ANCOVA will be used, with baseline data being

used as covariates. If the data present a non-parametric characteristic, the comparison between the groups will be made using the Mann-Whitney U test, considering the difference between pre and post-intervention. The admitted confidence interval will be 95% ($p<0.05$). The data will be processed in the SPSS 25.0 program. Effect sizes (Cohen's d) will be calculated and considered small (0.20), medium (0.50) or large (0.80). For effect size calculations, the program GPower 3.1 (Franz Faul, Universitat Kiel, Germany) will be used.

Conditions

Conditions: Urinary Incontinence

Keywords: Post-menopause
Pilates
Muscle training of pelvic floor

Study Design

Study Type: Interventional

Primary Purpose: Treatment

Study Phase: N/A

Interventional Study Model: Parallel Assignment
The interventions will last for twelve weeks, three times a week, for one hour, on non days consecutive.

The Pilates exercises group will perform stretching and strengthening exercises in a single series of 10 repetitions, totaling 10 exercises aimed at the main muscle groups.

The Pelvic floor muscle training group will consist of 10 maximal voluntary contractions that must be maintained for at least 6 seconds (participants will be encouraged to sustain the maximal contraction for a longer time each week). The interval time between contractions will be the same seconds as the contraction. Participants will perform 4 sets of 10 contractions, and at the end of each set of 10 contractions, five fast contractions will be performed. Each series will be performed in one position: 1st lying in lateral decubitus, 2nd sitting, 3rd on all fours and 4th standing.

Number of Arms: 2

Masking: Double (Investigator, Outcomes Assessor)
The randomization of the sample will be confidential. A professional in the field who is unaware of the study and the participants will perform the draw through random numbers that will distribute the participants into two groups: Pelvic Floor Muscle Training Group (TMAP) (n= 20) and Pilates Exercise Group (PE) (n= 20). This same professional will deliver the answers in opaque envelopes, which will be sealed and contain the answer. Participants will be duly informed that they can be allocated to either of the two groups at the time of recruitment and selection and, in addition, the participants and the responsible researchers will know in which group each woman will participate at the time of delivery of the envelopes.

The evaluations will be carried out before and after three months of interventions, by the same professionals, experienced in these evaluations, who will be blind to the participants.

Allocation: Randomized

Enrollment: 40 [Actual]

Arms and Interventions

Arms	Assigned Interventions
Active Comparator: Pelvic floor muscle training (PFMT) For the intervention of the PFMT group, which is non-invasive, a physical therapist experienced in this type of training will carry out the sessions, which will be individualized, in a specific room for care ocused on pelvic physiotherapy, with a stretcher, air conditioning and a lock on the door, for the patient to feel safe.	PFMT The PFMT will consist of 10 maximum voluntary contractions that must be maintained for at least 6 seconds. Participants will be encouraged to sustain the maximum contraction for a longer time each week. The interval time between contractions will be the same seconds as the contraction. Participants will perform 4 sets of 10 contractions, and at the end of each set of 10 contractions, five fast contractions will be performed. Each series will be performed in one position: lying in lateral decubitus; seated; on all fours and standing.
Experimental: Pilates exercises (PE) For the intervention of the PE group, in the first week the protocol will be used to familiarize the participants with the exercises, where the correct execution of the movements will be demonstrated and each principle of the method will be explained: concentration, centralization, precision, breathing, control and fluidity; and for familiarization with the correct voluntary contraction of the PFM. Participants in the PE group will be instructed and reminded to voluntarily contract the PFM during each repetition of the Pilates strengthening exercises. During the stretching exercises, the participant will be instructed not to perform the contraction. The springs will be changed according to the evolution of the participants, by replacing them with a spring of greater resistance. Basic equipment such as: Cadillac Trapezio, Combo Chair, Universal Reformer, Ladder Barrel and Wall Unit will be used.	PE The PE group will be instructed and reminded to voluntarily contract the PFMs during each repetition of the Pilates strengthening exercises. During the stretching exercises, the participant will be instructed not to perform the contraction. The stretching and strengthening exercises will be performed in a single series of 10 repetitions, totaling 10 exercises aimed at the main muscle groups.

Outcome Measures

Primary Outcome Measure:

1. International Consultation of Urinary questionnaire Incontinence Short Form (ICIQ-UI-SF)
   Specific quality of life questionnaire for each aspect related to UI. It consists of four questions; the sum of the first three questions gives the score, and the fourth describes the type of UI. The maximum total score is 21, and the higher the score, the worse the UI severity and disorder.

   [Time Frame: 3 months]

2. Pad-test
   Identifies and quantifies UI. The participant will be instructed to empty the bladder and ingest 500 ml of water, then place a previously weighed absorbent. The participant performs provocative maneuvers that will increase intra-abdominal pressure such as coughing, jumping and crouching, lasting approximately one hour. Soon after, the absorbent will be weighed again. If the absorbent weight is greater than 2 grams, the result was positive, identifying the UI. The greater the final weight of the pad, the greater the amount of urinary loss.

   [Time Frame: 3 months]

3. Voiding diary

Identifies the frequency of urinary leakage. The participant will record, over the course of 7 days, at home, the number of episodes of urinary leakage during some effort, such as coughing, sneezing or jumping. If there are more than 3 urinary losses within a 7-day interval, the test is positive for UI.

[Time Frame: 3 months]

4. Manometric assessment of muscle strength and PFM endurance
   The manometer probe will be inserted and inflated in the participant's vaginal canal, until the participant feels the probe contacting the vaginal wall. The participant will be guided to contract the MAP. When the musculature contracts, an increase in pressure is observed on the device's display. You will be asked for three maximum contractions with 30 second rest intervals between contractions. The values will be recorded in mmHg and the duration of the contraction will be recorded in seconds. The higher the score, the stronger the MAPs are.

   [Time Frame: 3 months]

5. PERFECT test
   As a complement to the manometric evaluation, bidigital palpation will be performed. The PFM strength and resistance level will be classified using the modified Oxford scale, where 0 is the absence of muscle strength and 5 means a strong contraction with movement correct "squeeze" and "suction". Participants will attempt maximum contractions in terms of strength and endurance three times, with 30-second rest intervals between contractions. The closer to a score of 5, the better the MAP.

   [Time Frame: 3 months]

Secondary Outcome Measure:

6. FSFI Questionnaire (Female Sexual Function Index)
   To assess women's sexual function, the domains: desire, arousal, lubrication, orgasm, satisfaction and pain are used. It has 19 items. Each question presents a possibility of response with a pattern from 0 to 5, where at the end you can have the result of the scores of each domain and also of the total score, where values below or equal to 26.55 indicate sexual dysfunction.

   [Time Frame: 3 months]

7. Feeling Scale - Pleasure and displeasure during exercise
   The affective valence scale will be used to measure the participants' feelings of pleasure/affection in relation to the exercises. The score goes from +5 meaning pleasure during the exercise with a feeling of "very good"; down to -5, meaning displeasure, presenting the feeling of "very bad" during the execution of the exercise. The closer to +5, the more pleasure in performing the exercise.

   [Time Frame: 3 months]

Eligibility

Minimum Age:	50 Years
Maximum Age:	70 Years
Sex:	Female
Gender Based:	No
Accepts Healthy Volunteers:	Yes
Criteria:	Inclusion Criteria:

- Being naturally post-menopause (at least one year without menstruating);
- Demonstrate independence to carry out activities of daily living;
- Have a report of urinary loss when performing physical exertion.

Exclusion Criteria:

- Women who have had hysterectomy or oophorectomy surgery;
- Women who underwent cancer treatment with hormone therapy;
- Present cognitive deficits or neurological diseases;
- Practice any type of physical activity regularly in the last six months;

- Present inability to hire PFM (Oxford Scale < 1);
- Report pain or discomfort in the vulva or vagina;
- Present dyspareunia, vaginismus or pelvic organ prolapse greater than grade II in the Baden-Walker classification;
- Present symptoms of urinary infection at the time of evaluation;
- Have participated in previous pelvic floor reeducation programs.

Contacts/Locations

Central Contact Person: Sabrina Gonzaga, PT
Telephone: 5515997997819
Email: sa_gonzaga@hotmail.com

Central Contact Backup: Letícia L Dutra, PT
Telephone: 5543996101745
Email: leticiadutra37@gmail.com

Study Officials: Laís C Oliveira, PhD
Study Principal Investigator
Universidade Estadual do Norte do Paraná

Raphael G Oliveira, PhD
Study Chair
Universidade Estadual do Norte do Paraná

Locations: **Brazil**
Universidade Estadual do Norte do Paraná
Jacarezinho, Paraná, Brazil, 86400000
Contact: Laís C Oliveira, PhD
Principal Investigator: Laís C Oliveira, PhD
Principal Investigator: Sabrina Gonzaga, PT
Sub-Investigator: Letícia L Dutra, PT
Sub-Investigator: Raphael G Oliveira, PhD

IPDSharing

Plan to Share IPD: No

References

Citations: de Andrade RL, Bo K, Antonio FI, Driusso P, Mateus-Vasconcelos ECL, Ramos S, Julio MP, Ferreira CHJ. An education program about pelvic floor muscles improved women's knowledge but not pelvic floor muscle function, urinary incontinence or sexual function: a randomised trial. J Physiother. 2018 Apr;64(2):91-96. doi: 10.1016/j.jphys.2018.02.010. Epub 2018 Mar 21. PubMed 29574170

Links:

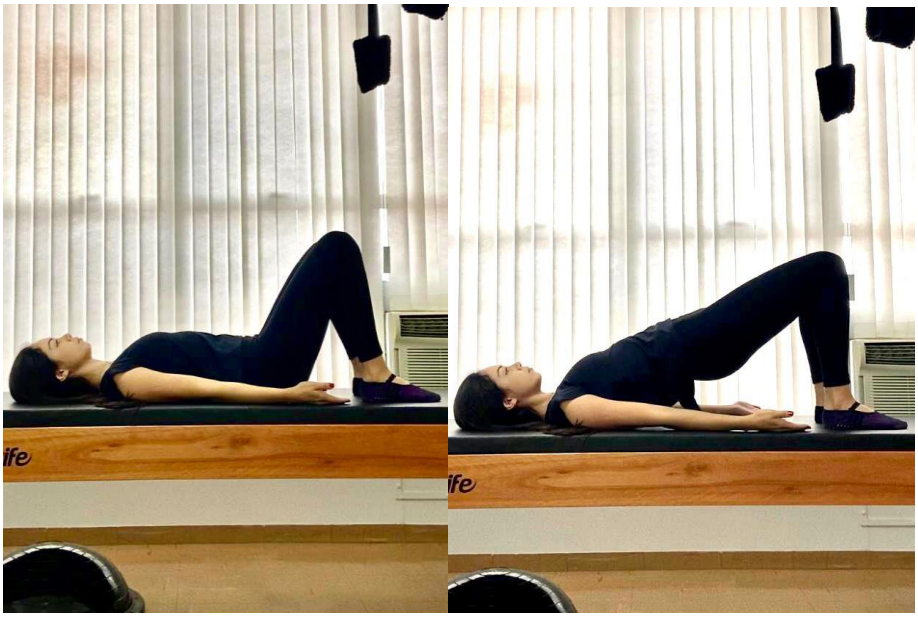
Available IPD/Information: Type: Other [Approval of the Ethics Committee for Research with Human Beings in Brazil]
URL: https://plataformabrasil.saude.gov.br/login.jsf

APÊNDICE 4 – Protocolo dos exercícios de Pilates

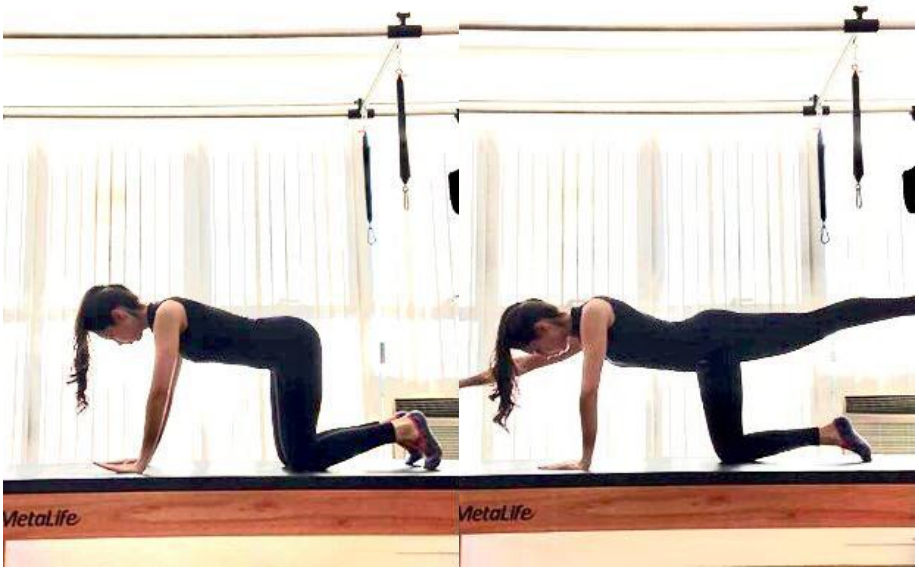
1) Alongamento dos músculos flexores do joelho e extensores da coluna, no Ladder Barrel (Back to Forward Bend);

2) Alongamento dos músculos flexores do tronco, no Ladder Barrel (Back to Forward Bend);

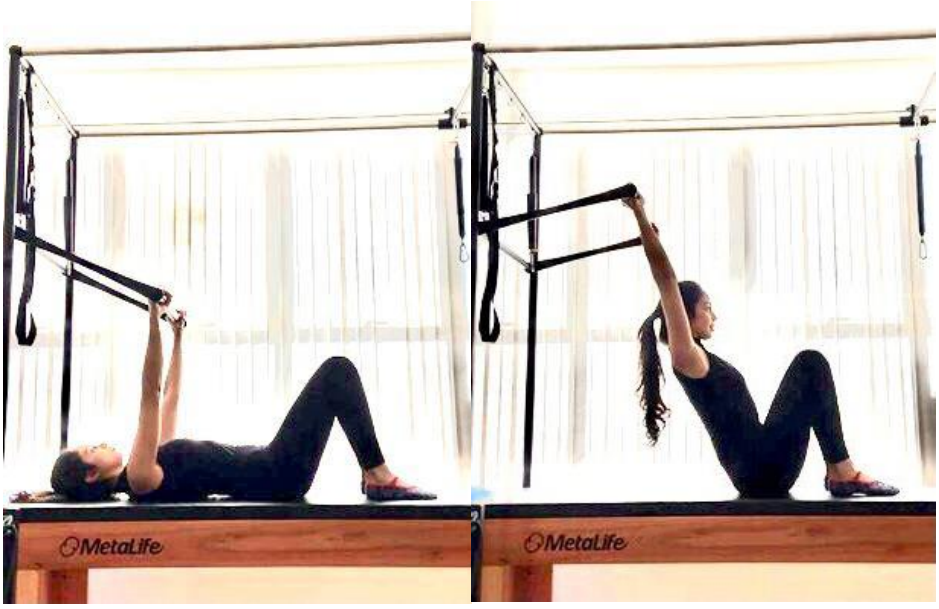
3) Estabilização na posição deitada, com joelhos fletidos e elevando a pelve, no Wall Unit (Bridge);



4) Estabilização em 4 apoios, no Wall Unit (Leg Pull Front);

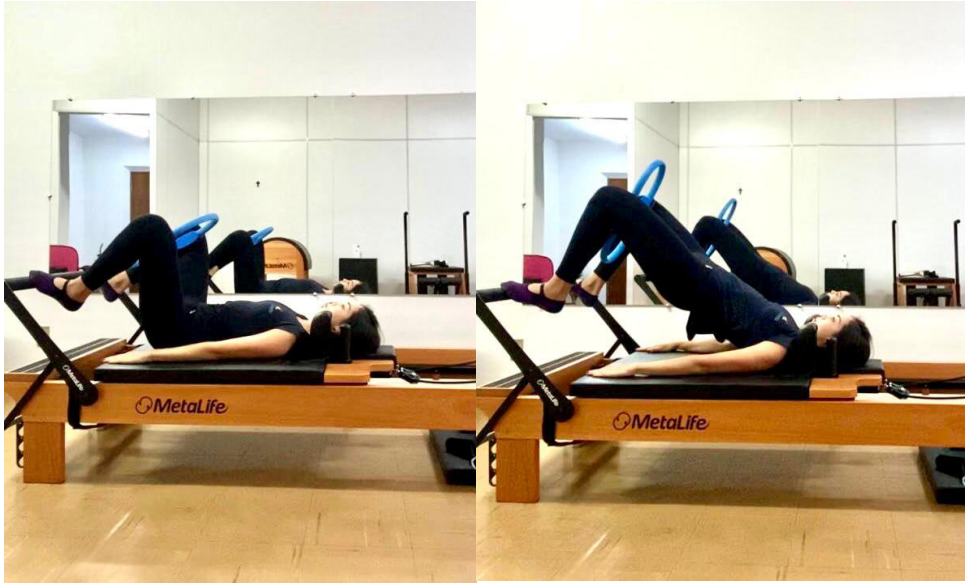


5) Fortalecimento dos músculos flexores do tronco, segurando a barra torre, no Cadillac Trapézio (Sit Up);

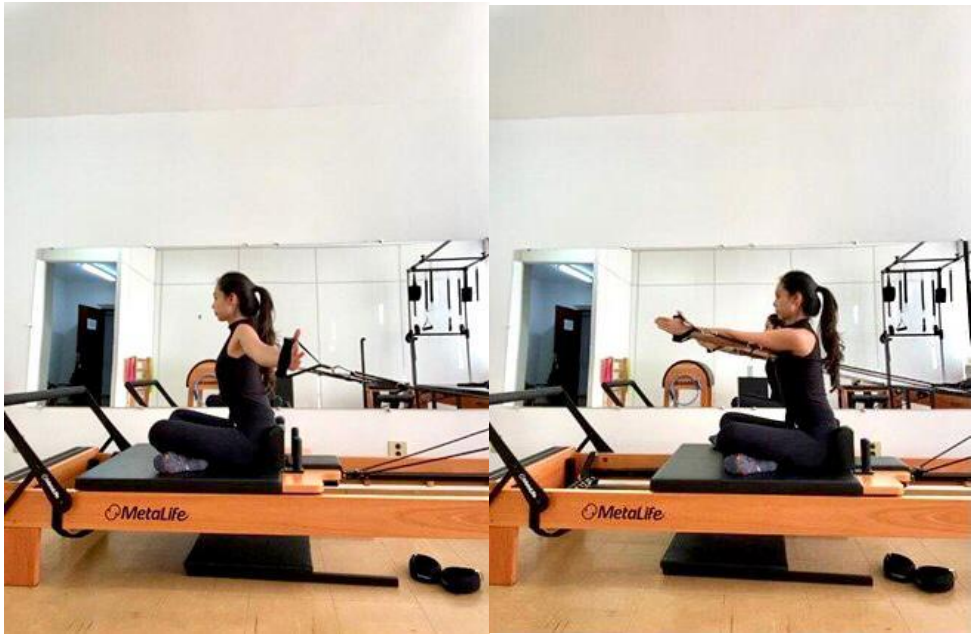


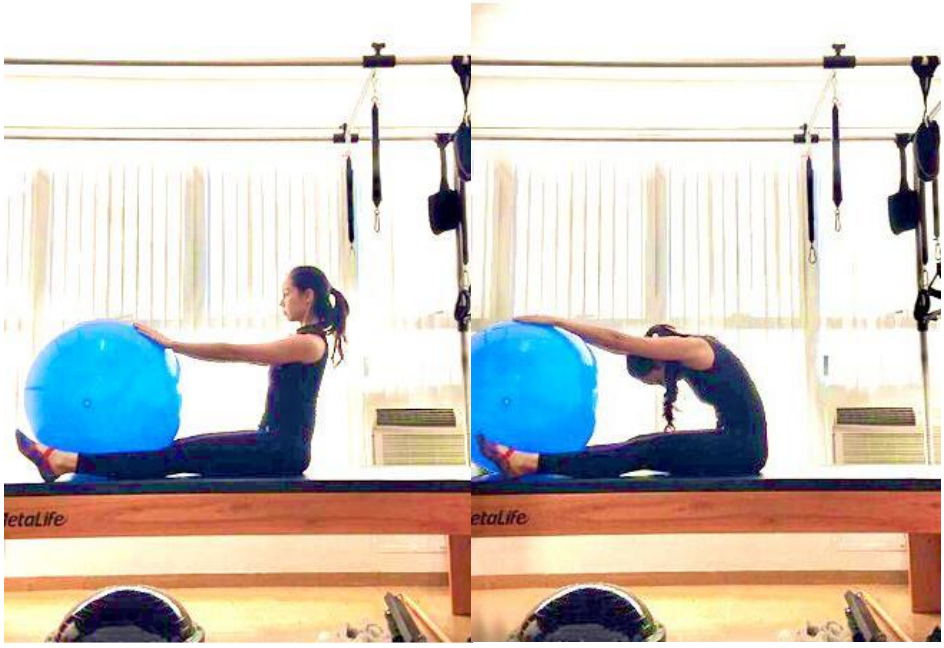
6) Fortalecimento dos músculos extensores de joelho, na posição sentada empurrando os pedais da Cadeira Combo (Footwork Double Leg Pumps);

7) Fortalecimento dos músculos adutores do quadril, com o Magic Circle, no Reformer Universal (Leg Work Sitting);



8) Fortalecimento dos músculos flexores horizontais do ombro, no Reformer Universal (Rowing Front: Hug a Tree);



9) Alongamento dos músculos flexores laterais do tronco, na posição sentada com o auxílio de uma bola suiça, no Wall Unit (Mermaid);

10) Alongamento dos músculos extensores do tronco na posição sentada, com o auxílio de uma bola suiça, no Wall Unit (Spine Stretch Forward).