

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIDADE DE ENSINO SUPERIOR DOM BOSCO
CURSO DE FISIOTERAPIA

GABRIEL LUCAS ARAUJO RODRIGUES

**EFEITOS DO TREINAMENTO MUSCULAR DO ASSOALHO PÉLVICO NA
INCONTINÊNCIA URINÁRIA DE PACIENTES PÓS-PROSTATECTOMIA
RADICAL: revisão de literatura.**

São Luís
2025

GABRIEL LUCAS ARAUJO RODRIGUES

**EFEITOS DO TREINAMENTO MUSCULAR DO ASSOALHO PÉLVICO NA
INCONTINÊNCIA URINÁRIA DE PACIENTES PÓS-PROSTATECTOMIA**

RADICAL: revisão de literatura.

Monografia apresentada ao Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Fisioterapia.

Orientadora: Prof. Me. Janice Regina Moreira Bastos.

São Luís

2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Centro Universitário - UNDB / Biblioteca

Rodrigues, Gabriel Lucas Araujo

Efeito do treinamento muscular do assoalho pélvico na incontinência urinária de pacientes pós-prostatectomia radical: revisão de literatura. / Gabriel Lucas Araujo Rodrigues. __ São Luís, 2025.

66 f.

Orientador: Profa. Ma. Janice Regina Moreira Bastos.
Monografia (Graduação em Fisioterapia) - Curso de Fisioterapia – Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco – UNDB, 2025.

1. Prostatectomia. 2. Incontinência urinária. 3. Assoalho pélvico. 4. Fisioterapia. I. Título.

CDU 615.8:616.62-008.22

GABRIEL LUCAS ARAUJO RODRIGUES

**EFEITOS DO TREINAMENTO MUSCULAR DO ASSOALHO PÉLVICO NA
INCONTINÊNCIA URINÁRIA DE PACIENTES PÓS-PROSTATECTOMIA**

RADICAL: revisão de literatura.

Monografia apresentada ao Curso de
Fisioterapia do Centro Universitário
Unidade de Ensino Superior Dom Bosco
como requisito parcial para obtenção do
grau de Bacharel em Fisioterapia.

Aprovada em: 01/12/2025

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Me. Janice Regina Moreira Bastos (Orientadora)

Mestre em Ciências da Reabilitação

Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco (UNDB)

Me. Jacqueline Maranhão Pinto Lima

Mestre em Ciências da Motricidade Humana

Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco (UNDB)

Esp. Kelma Regina Lucena Duarte

Pós-graduada em Ensino Superior

Hidrocenter Clínica de Hidroterapia e Hidroginástica

Dedico primeiramente a Deus, também a minha mãe, meu pai, minha família e a meu filho, Heitor Gabriel.

AGRADECIMENTOS

Se eu tentasse enumerar as dívidas que contraí, seria como um homem tentando contar as estrelas; não pelos seus incontáveis números, mas porque cada uma é um sol distante, uma fonte de luz própria. Assim são aqueles a quem devo gratidão, sempre estarão vivos em meu coração.

Primeiramente, aquele que é a própria fonte de toda luz, na qual todas as outras são apenas reflexos. A Deus, o Grande Narrador, sob cuja pena toda história ganha sentido, e sem seu bendito fôlego nenhuma palavra poderia ser escrita.

Aos meus pais, Domingos e Jane Rodrigues, deles recebi não apenas a vida, mas os alicerces sobre os quais tudo o mais foi construído: o trabalho, a honra, o amor inquebrável. Eles são a encarnação terrena do amor incondicional.

Aos meus avós maternos, Sérvulo e Maria dos Santos, guardiões da memória e da tradição, cujas vidas são raízes profundas que nutrem a árvore da nossa família, sempre gentis comigo.

À minha avó paterna, a saudosa Maria Rodrigues, que partiu para a Pátria definitiva. Seu legado não é uma memória que se desvanece, mas uma presença que se transfigurou, um fio de luz dourada tecido na tapeçaria da minha história.

Há na vida pessoas que a Providência nos envia como graças especiais. Minha tia, Bernardina, é uma delas, uma 'segunda mãe' cujo cuidado foi tão tangível e decisivo quanto a primeira. E a Socorro Santos, minha tia-avó, cuja vida é um testemunho silencioso e poderoso de resiliência e afeto, você foi fundamental.

Por fim, mas não por último, à minha querida orientadora, Janice Bastos. Se este trabalho tem qualquer clareza e coerência, é porque ela foi a lanterna que iluminou o caminho em meio à floresta densa das ideias e das incertezas. Sua sabedoria foi o fio que me guiou pelo labirinto, e sua paciência, a bússola que manteve o rumo, apesar dos pesares.

A todos, o meu mais profundo e sincero agradecimento. Vocês são, cada um à sua maneira, capítulos essenciais desta história que eu tenho a honra de viver.

“Mas os que esperam no Senhor renovarão as suas forças; subirão com asas como águias; correrão e não se cansarão; andarão e não se fatigarão” (Isaías 40:31).

RESUMO

A Incontinência Urinária Pós-Prostatectomia constitui uma das complicações mais prevalentes da Prostatectomia Radical para o tratamento do câncer de próstata, impactando severamente a qualidade de vida do paciente. O Treinamento Muscular do Assoalho Pélvico representa a intervenção conservadora de primeira linha para esta condição. Este estudo objetivou analisar os efeitos do Treinamento Muscular do Assoalho Pélvico na incontinência urinária de pacientes submetidos à prostatectomia radical. Para tanto, realizou-se uma Revisão Integrativa da Literatura com buscas nas bases de dados PubMed, BVS Biblioteca Virtual em Saúde, SciELO e PEDro, abrangendo o período de 2015 a 2025. Os dados foram submetidos à análise de conteúdo e organizados em categorias temáticas para responder aos objetivos específicos. A análise da literatura revelou que a fisiopatologia da Incontinência Urinária Pós-Prostatectomia é multifatorial, envolvendo não apenas o dano esfinteriano direto, mas também a perda do suporte fascial passivo que leva à hiper mobilidade uretral. Os estudos demonstram que o Treinamento Muscular do Assoalho Pélvico é eficaz, apresentando resultados estatisticamente significativos na aceleração da recuperação da continência, com taxas variando entre 77 e 96 por cento aos 12 meses em protocolos supervisionados. A eficácia do Treinamento Muscular do Assoalho Pélvico é significativamente potencializada quando combinada com terapias adjuvantes, como o biofeedback, e o sucesso da reabilitação é criticamente dependente da supervisão por fisioterapeuta e do timing da intervenção, com resultados superiores na recuperação da continência e da função erétil quando iniciado no período pré-operatório. Conclui-se que o Treinamento Muscular do Assoalho Pélvico constitui a abordagem padrão-ouro para a reabilitação da Incontinência Urinária Pós-Prostatectomia, cujos efeitos são maximizados quando o protocolo é supervisionado, iniciado precocemente e, quando necessário, combinado com tecnologias adjuvantes.

Palavras-chave: prostatectomia; incontinência urinária; assoalho pélvico; fisioterapia.

ABSTRACT

Post-Prostatectomy Urinary Incontinence is one of the most prevalent complications of Radical Prostatectomy for the treatment of prostate cancer, severely impacting the patient's quality of life. Pelvic Floor Muscle Training is widely recognized as the first-line conservative intervention for this condition. This study aimed to analyze the effects of Pelvic Floor Muscle Training on urinary incontinence in patients undergoing radical prostatectomy. An Integrative Literature Review was conducted with searches in PubMed, Virtual Health Library (VHL), SciELO, and PEDro databases, covering the period from 2015 to 2025. The data were subjected to content analysis and organized into thematic categories to address the specific objectives. The literature analysis revealed that the pathophysiology of Post-Prostatectomy Urinary Incontinence is multifactorial, involving not only direct sphincteric damage but also the loss of passive fascial support, which leads to urethral hypermobility. Studies demonstrate that Pelvic Floor Muscle Training is effective, presenting statistically significant results in accelerating continence recovery, with rates ranging from 77 to 96 percent at 12 months in supervised protocols. The effectiveness of Pelvic Floor Muscle Training is significantly enhanced when combined with adjuvant therapies, such as biofeedback, and the success of rehabilitation is critically dependent on physiotherapist supervision and intervention timing, with superior results in continence and erectile function recovery when initiated in the preoperative period. It is concluded that Pelvic Floor Muscle Training is the gold-standard approach for Post-Prostatectomy Urinary Incontinence rehabilitation, and its effects are maximized when the protocol is supervised, initiated early, and, when necessary, combined with adjuvant technologies.

Keywords: Prostatectomy; Urinary incontinence; Pelvic floor; Physiotherapy.

LISTA DE QUADRO

Quadro 1 – Descritivo das publicações selecionadas para o estudo.....	32
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AP	Assoalho Pélvico
BVS	Biblioteca Virtual em Saúde
CP	Câncer de Próstata
DE	Disfunção Erétil
DeCS	Descritores em Ciências da Saúde
EAU	<i>European Association of Urology</i> (Associação Europeia de Urologia)
EMG	Eletromiografia de Superfície
EUE	Esfíncter Uretral Externo
EUI	Esfíncter Uretral Interno
FES	<i>Functional Electrical Stimulation</i> (Eletroestimulação Funcional)
ICIQ-UI-SF	International Consultation on Incontinence Questionnaire - Urinary Incontinence Short Form
ICS	<i>International Continence Society</i> (Sociedade Internacional de Continência)
IIEF-5	<i>International Index of Erectile Function</i> (Índice Internacional de Função Erétil)
INCA	Instituto Nacional de Câncer
I-QOL	<i>Incontinence Quality of Life Scale</i> (Escala de Qualidade de Vida na Incontinência)
IU	Incontinência Urinária
IUE	Incontinência Urinária de Esforço
IUPP	Incontinência Urinária Pós-Prostatectomia
IUPR	Incontinência Urinária Pós-Prostatectomia Radical
LILACS	Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde
MAP	Musculatura do Assoalho Pélvico
MEA	Músculo Elevador do Ânus
MEDLINE	<i>Medical Literature Analysis and Retrieval System Online</i>
MeSH	<i>Medical Subject Headings</i> (Cabeçalhos de Assunto Médico)
PEDro	<i>Physiotherapy Evidence Database</i>
PNS	<i>Pudendal Nerve Stimulation</i> (Estimulação Elétrica do Nervo Pudendo)

PR	Prostatectomia Radical
SciELO	<i>Scientific Electronic Library Online</i>
SF-36	<i>Short Form 36 Health Survey</i> (Pesquisa de Saúde SF-36)
SUI	<i>Stress Urinary Incontinence</i> (Incontinência Urinária de Esforço)
SUS	Sistema Único de Saúde
TENS	<i>Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation</i> (Eletroestimulação Nervosa Transcutânea)
TMAP	Treinamento Muscular do Assoalho Pélvico

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1	Anatomia e fisiologia do assoalho pélvico masculino	15
2.2	Prostatectomia radical e fisiologia da incontinência urinária	16
2.3	Abordagens terapêuticas na reabilitação da IUPR	18
2.3.1	Treinamento Muscular do Assoalho Pélvico (TMAP).....	18
2.3.2	Parâmetros e Protocolos em diferentes fases do TMAP.....	19
2.3.3	Eletroestimulação Funcional: Parâmetros Técnicos.....	20
2.3.4	Biofeedback: Tipos, Efetividade e Timing.....	22
2.3.5	<i>Terapias complementares e adjuvantes</i>	24
2.4	Fatores prognósticos para a continência urinária	25
2.5	Disfunção erétil e qualidade de vida	27
3	OBJETIVOS	29
3.1	Geral	29
3.2	Específicos	29
4	METODOLOGIA	30
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	32
6	CONCLUSÃO	41
	REFERÊNCIAS	43
	APÊNDICE A	48

1 INTRODUÇÃO

O câncer de próstata (CP) representa um dos principais desafios da saúde pública mundial, sendo a segunda neoplasia mais frequente entre homens e uma das maiores causas de mortalidade por câncer na população masculina (Siegel et al., 2020). No Brasil, as expectativas para o período de 2023 a 2025 indicam aproximadamente 71.730 novos casos, o que posiciona o CP como a neoplasia maligna mais incidente entre os homens, excluindo-se o câncer de pele não melanoma (INCA, 2023).

Dentre os tratamentos disponíveis, a prostatectomia radical (PR) destaca-se como a intervenção cirúrgica mais utilizada, oferecendo altas taxas de sobrevida oncológica (Ficarra et al., 2012). No entanto, apesar de sua eficácia, a PR está frequentemente associada a complicações funcionais relevantes, sendo a incontinência urinária pós-prostatectomia radical (IUPR) uma das mais prevalentes e com profundo impacto na qualidade de vida dos pacientes (Stafford et al., 2017).

A fisiopatologia da IUPR é multifatorial, envolvendo alterações anatômicas e neurológicas provocadas pela cirurgia, que lesionam estruturas como o esfíncter uretral externo, o nervo pudendo e a musculatura do assoalho pélvico (MAP), comprometendo os mecanismos de controle da continência (Kadono et al., 2022).

A forma mais frequente da IUPR se apresentar é a incontinência urinária de esforço (IUE), que se caracteriza pela perda involuntária de urina durante atividades que elevam a pressão intra-abdominal, como tossir, espirrar ou realizar esforços físicos (Gacci et al., 2023). Além dos efeitos funcionais, essa condição gera consequências psicossociais significativas, afetando a autoestima e o bem-estar emocional, podendo levar ao desenvolvimento de quadros de ansiedade e depressão (Bernardes et al., 2019).

Dessa forma, o Treinamento Muscular do Assoalho Pélvico (TMAP) surge como a principal intervenção conservadora para o tratamento da IUPR, sendo fortemente recomendado pelas principais diretrizes urológicas internacionais, como a *European Association of Urology* (Cornford et al., 2025). Estudos recentes apontam que sua aplicação no período pré-operatório acelera o retorno da continência e reduz a intensidade das perdas urinárias (Zhou et al., 2023). Ademais, a eficácia do tratamento relaciona-se diretamente à adesão do paciente e à personalização do protocolo (Xin et al., 2023). Além do TMAP, técnicas complementares como

biofeedback, eletroestimulação funcional e estimulação elétrica do nervo podendo têm mostrado resultados satisfatórios, especialmente em casos de comprometimento neuromuscular mais grave (Feng et al., 2022).

Diante desse contexto, a pergunta que orienta esta investigação é: quais os efeitos do treinamento muscular do assoalho pélvico na incontinência urinária de pacientes submetidos à prostatectomia radical? O objetivo geral é analisar os efeitos do TMAP na recuperação da continência urinária em pacientes submetidos à PR. Os objetivos específicos incluem: descrever os mecanismos fisiopatológicos da IUPR; avaliar a eficácia do TMAP como intervenção conservadora; e expor os fatores prognósticos para a recuperação da continência urinária após prostatectomia radical.

A relevância deste estudo está no aumento da incidência de casos de câncer de próstata, nos impactos físicos e emocionais advindos da IUPR, e na necessidade de oferecer aos profissionais de saúde literatura sistematizada e atualizada para condutas clínicas eficazes. Esta revisão integrativa da literatura busca avaliar estudos publicados entre 2015 e 2025, sintetizando evidências sobre mecanismos fisiopatológicos, estratégias de tratamento e fatores prognósticos de sucesso.

Portanto, este trabalho encontra-se organizado em seis seções principais que organizam e fundamentam a análise proposta. A Seção 1 (Introdução) apresenta o contexto epidemiológico, delimita o problema e estabelece os objetivos e justificativa. A Seção 2 (Referencial Teórico) fundamenta-se em cinco subseções: 2.1 descreve a anatomia e fisiologia do assoalho pélvico masculino; 2.2 analisa a fisiopatologia da IUPR; 2.3 aborda as abordagens terapêuticas, incluindo TMAP, parâmetros de progressão, eletroestimulação, biofeedback e terapias complementares; 2.4 expõe os fatores prognósticos para continência; e 2.5 aborda a disfunção erétil e qualidade de vida. A Seção 3 (Objetivos) apresenta formalmente o objetivo geral e os objetivos específicos. A Seção 4 (Metodologia) descreve o tipo de estudo, critérios de inclusão/exclusão, procedimentos de coleta e análise de dados. A Seção 5 (Resultados e Discussão) sintetiza criticamente as evidências dos estudos incluídos. A Seção 6 (Conclusão) destaca as principais descobertas, lacunas identificadas e recomendações para futuras pesquisas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Anatomia e fisiologia do assoalho pélvico masculino

O assoalho pélvico masculino é uma estrutura complexa e multifuncional, composta por músculos, ligamentos, fâscias e elementos neurovasculares que atuam em conjunto para sustentar os órgãos pélvicos, garantir a continência urinária e fecal e contribuir para o desempenho sexual (Breyer et al., 2024).

Do ponto de vista anatômico, a musculatura do assoalho pélvico (MAP) organiza-se em camadas. A camada superficial inclui os músculos esfíncter anal externo, bulbocavernoso, isquiocavernoso e transverso superficial do períneo, que atuam diretamente na função sexual, estabilização perineal e continência fecal (Jorge; Bustamante-Lopez, 2022). A camada profunda é composta pelo músculo isquiococcígeo e pelo músculo elevador do ânus (MEA), que se subdivide em pubococcígeo, iliococcígeo e puborretal. Estes são fundamentais para o suporte dos órgãos pélvicos, sendo o puborretal crucial para a manutenção do ângulo anorretal, atuando diretamente no controle da defecação (Muro; Akita, 2023).

Essa coordenação entre estruturas evidencia que o assoalho pélvico não atua isoladamente, mas como um sistema integrado, cuja funcionalidade é essencial para o equilíbrio fisiológico masculino (Muro; Akita, 2023).

O sistema de continência urinária é, por sua vez, sustentado por um mecanismo esfíncteriano duplo: o esfíncter uretral interno (EUI), de músculo liso e controle involuntário, que atua como barreira passiva; e o esfíncter uretral externo (EUE), de músculo estriado e controle voluntário responsável pela contração ativa durante esforços (Chermansky, 2015).

Histologicamente, a MAP é predominantemente composta por fibras musculares do tipo I (de contração lenta), que representam entre 70% e 90% do total, conferindo uma resistência à fadiga que permite contrações prolongadas de forma contínua para manter a continência em repouso (Hodges et al., 2019). Durante atividades que elevam abruptamente a pressão intra-abdominal, como tossir, sorrir ou levantar peso, ocorre o recrutamento reflexo das fibras tipo II (de contração rápida), proporcionando um aumento imediato da pressão de fechamento uretral (Xin et al., 2023).

A inervação do AP é majoritariamente proveniente do nervo pudendo (responsável pela inervação motora e sensitiva do esfíncter uretral externo e da musculatura perineal) e do nervo levantador do ânus, ambos originados das raízes sacrais S2 a S4. Estes garantem o controle voluntário e reflexo da musculatura fundamentais para manutenção da continência (Chermansky, 2015). A integridade neurológica é, portanto, um fator determinante para a continência, uma vez que lesões nessas regiões resultam em disfunção muscular significativa (Hodges et al., 2019).

O assoalho pélvico exerce papel essencial na manutenção da continência urinária, pois durante a fase de armazenamento da urina, os músculos perineais, em especial o esfíncter uretral externo, mantêm um tônus leve e constante para que em situações de esforço, sejam evitados episódios de perda urinária. Já o processo de micção, em contrapartida, requer o relaxamento coordenado dessas estruturas, possibilitando a abertura do colo vesical e da uretra em sincronia com a contração do músculo detrusor (Gomes; Hisano, 2010).

Os nervos esplâncnicos pélvicos, vinculados ao componente parassimpático, mediam a ação do músculo detrusor durante a micção. Todos esses processos envolvem uma complexa interação entre os sistemas nervosos central e periférico (Juc; Colombari; Sato, 2011).

O conhecimento detalhado da anatomia e fisiologia do AP masculino é fundamental para compreender os mecanismos de lesão pós-prostatectomia visando estratégias de reabilitação, como o TMAP, que visa restaurar essa complexa funcionalidade (Hodges et al., 2019).

2.2 Prostatectomia radical e fisiologia da incontinência urinária

A Prostatectomia Radical (PR) é o procedimento padrão-ouro para o câncer de próstata localizado, podendo ser realizada por meio da cirurgia aberta, laparoscópica ou robótica. No entanto, apesar da sua eficácia terapêutica, ela pode acarretar efeitos colaterais, sendo os principais a Incontinência Urinária Pós-Prostatectomia (IUPP) e a Disfunção Erétil (DE) (Hudolin, 2022). A procura por reduzir as complicações funcionais levou ao desenvolvimento de técnicas cirúrgicas como a preservação do feixe neurovascular (NVB), para proteger a função erétil, e a abordagem *Retzius-sparing*, que poupa os ligamentos de suporte da uretra para

melhorar a continência (Hudolin, 2022). Contudo, a persistência da IUPP se relaciona com diversos fatores que envolvem danos às estruturas esfinterianas, ao suporte fascial e aos componentes neurais que comprometem o controle da continência (Gacci et al., 2023).

O principal mecanismo de desenvolvimento da IUPP se inicia na remoção do EUI durante a PR, por ser parte integrada ao colo vesical e à próstata, tornando o EUE e a MAP os responsáveis pela continência (Hodges et al., 2019). No entanto, devido à sua proximidade anatômica com o ápice da próstata, o EUE frequentemente sofre danos como estiramento ou lesão nervosa durante a dissecação cirúrgica (Kadono et al., 2022).

Dessa forma, a IUPP resulta dessa remoção obrigatória do EUI e da lesão no EUE. Ademais, a recuperação da continência passa a depender da capacidade funcional do EUE e da musculatura do assoalho pélvico, estruturas estas que podem ter sua função comprometida durante o procedimento cirúrgico (Stafford et al., 2017).

Além do dano direto aos músculos esfinterianos, a perda do suporte passivo é outro mecanismo de lesão crucial. Ela decorre da secção de estruturas ligamentofasciais importantes, como os ligamentos puboprostáticos e a fásia endopélvica, que são responsáveis por ancorar e fixar a uretra e o colo vesical à sínfise púbica (Walz et al., 2016). A remoção destas estruturas de suporte resulta em hiper mobilidade uretral, um fator que compromete diretamente a continência (Chermansky, 2015). Estudos de ultrassonografia transperineal demonstram esse mecanismo de hiper mobilidade, revelando que pacientes com IUPP apresentam maior deslocamento da uretra e das estruturas do assoalho pélvico durante a tosse em comparação com homens continentemente (Stafford et al., 2017).

O nervo pudendo, responsável pela inervação do EUE e da musculatura do assoalho pélvico, é vulnerável a lesões iatrogênicas. Estudos de neuroeletrofisiologia em pacientes pós-prostatectomia demonstram anormalidades na condução deste nervo em até 72.7% dos pacientes com IUPP, comprometendo a contração muscular voluntária e reflexa (Chen et al., 2025). Este dano neurológico compromete não apenas a contração voluntária, mas, de modo crucial, a resposta reflexa rápida necessária para garantir a continência durante elevações súbitas da pressão intra-abdominal (Stafford et al., 2017).

Como mecanismos secundários, alterações no detrusor, como hiperatividade ou redução da complacência vesical, estão presentes em 33% a 61% dos pacientes, embora raramente constituam a causa isolada da incontinência (Gacci et al., 2023). A manifestação clínica predominante que emerge desses diversos componentes fisiopatológicos é a Incontinência Urinária de Esforço (IUE) (Stafford et al., 2017).

O impacto da IUPR transcende o físico, estando associada a consequências psicossociais profundas como restrições sociais, redução da autoestima e o desenvolvimento de sintomas de ansiedade e depressão (Bernardes et al., 2019). Diante desse quadro, intervenções psicoeducacionais têm sido propostas como estratégia para melhorar a qualidade de vida e reduzir os scores de ansiedade e depressão durante o período de reabilitação (Yuan et al., 2019).

Portanto, compreender os mecanismos fisiopatológicos da IUPR, que envolvem os componentes esfinterianos, de suporte e neuromuscular, é essencial para planejar intervenções eficazes com base em uma avaliação individualizada, que leve em conta os fatores anatômicos, funcionais e psicossociais de cada paciente.

2.3 Abordagens terapêuticas na reabilitação da IUPR.

2.3.1 Treinamento Muscular do Assoalho Pélvico (TMAP)

O Treinamento Muscular do Assoalho Pélvico (TMAP) é a intervenção conservadora de primeira linha, sendo fortemente recomendado pelas principais diretrizes urológicas internacionais para a reabilitação da incontinência urinária após a prostatectomia (Breyer et al., 2024).

O objetivo central do TMAP é restaurar a função esfinteriana e o controle urinário por meio do fortalecimento e da reeducação da musculatura do assoalho pélvico (MAP), visando compensar as perdas estruturais e neurológicas decorrentes da cirurgia (Atabey-Gerlegiz et al., 2025).

A lógica do protocolo é baseada na fisiologia muscular, que exige o treinamento de ambas as fibras que compõem a MAP: as fibras tipo I (de contração lenta), responsáveis pelo tônus de repouso, e as fibras tipo II (de contração rápida), responsáveis pelo fechamento uretral durante esforços (Hodges et al., 2019).

Portanto, um programa de treinamento eficaz deve incluir tanto contrações sustentadas (mantidas por 5 a 10 segundos) para visar as fibras de resistência, quanto contrações rápidas e fortes (mantidas por 1 a 2 segundos) para visar as fibras de força (Atabey-Gerlegiz et al., 2025).

É fundamental que o protocolo seja específico para a anatomia masculina. Uma reavaliação da forma como o TMAP é ensinado sugere que a instrução correta para homens deve focar em uma retração do pênis (um movimento de "encurtamento"), que recruta seletivamente os músculos do EUE, em vez da instrução genérica de "parar o jato de urina" (Hodges et al., 2019).

A eficácia do TMAP é robusta e bem documentada. Uma meta-análise de estudos demonstrou que pacientes submetidos a um protocolo estruturado de TMAP apresentam um *odds ratio* de 2,71 para melhora da incontinência já no primeiro mês pós-operatório (comparados àqueles sem intervenção), e este benefício aumenta para 3,77 em seis meses de acompanhamento (Xin et al., 2023).

No mais, a reabilitação pélvica pode trazer benefícios secundários. Ensaio clínicos que avaliaram o TMAP no período perioperatório (iniciado antes da cirurgia) observaram não apenas uma recuperação mais rápida da continência, mas também uma melhora significativa na função erétil dos pacientes (Lira et al., 2019).

2.3.2 Parâmetros e Protocolos em diferentes fases do TMAP

A efetividade clínica do TMAP depende da progressão sistemática por meio de um protocolo estruturado em três etapas temporais com parametrização progressiva. Na fase inicial, designada "Orientação e Aprendizado" recomenda-se frequência de uma a duas sessões supervisionadas semanais combinadas com uma a duas séries de exercícios diários no domicílio conforme recomendações a seguir. Nesta fase, a intensidade deve corresponder à contração voluntária máxima de duração com três a cinco segundos de contração por repetição, com intervalo de relaxamento idêntico, sendo número total de repetições recomendadas variando entre oito a dez contrações por série podendo o programa ser de duas a quatro séries, sendo o mesmo programa utilizado para o exercício domiciliar por duas séries no dia (Milios et al., 2019).

Progressivamente, a segunda fase denominada "Progressão Intensiva" estende-se das semanas três a seis, nessa fase a frequência de sessões supervisionadas aumenta para duas ou três vezes por semana, enquanto o programa domiciliar evolui para três a quatro séries diárias. A intensidade permanece em contração voluntária máxima, porém a duração progressivamente aumenta de cinco a oito segundos por contração e o número de repetições por série mantém-se entre dez a quinze. Este padrão de progressão permite adaptação neuromuscular gradual e reduz risco de fadiga ou lesão muscular (Zhou et al., 2023)

A terceira etapa, "Consolidação e Manutenção", inicia-se na sétima semana e estende-se indefinidamente. Nesta fase, a frequência de sessões supervisionadas reduz-se para uma a duas vezes por semana, permitindo maior autonomia do paciente, enquanto o programa domiciliar mantém-se em quatro a cinco séries diárias. A intensidade permanece em contração voluntária máxima com duração progressivamente prolongada, almejando-se atingir quinze a trinta segundos por contração sustentada, com série de oito a doze repetições. Nesta fase, introduzem-se variações posicionais (exercícios executados em supino, sentado, em pé e durante deambulação) visando generalização motora e transferência funcional para atividades diárias, bem como exercícios integrados como elevação de peso progressivo associado a contração muscular (Atabey-Gerlegiz et al., 2025).

Particularmente importante é a progressão conforme tipo de fibra muscular alvo. As fibras tipo I (de contração lenta), responsáveis por manutenção tônica de continência em repouso, são treinadas através de contrações sustentadas prolongadas (oito a quinze segundos) com duração de repouso igual ao de atividade. Em contrapartida, as fibras tipo II (de contração rápida), recrutadas durante elevações súbitas de pressão intra-abdominal, requerem treinamento específico através de contrações explosivas de duração breve (um a dois segundos) com intervalo completo de relaxamento. No mais, um protocolo equilibrado deve incluir ambas modalidades, sendo a série inicial de contrações sustentadas (visando Tipo I), seguida por série de contrações explosivas (visando Tipo II), distribuídas em sessões múltiplas para acumular volume total aproximado de sessenta a cem contrações diárias (Hodges et al., 2019).

2.3.3 Eletroestimulação Funcional: Parâmetros Técnicos

A eletroestimulação funcional (FES) constitui-se como terapia complementar indicada em circunstâncias clínicas específicas onde contração muscular voluntária está comprometida. Conforme consenso técnico das organizações internacionais de continência (ICS, 2013), a aplicação adequada requer parametrização precisa de múltiplas variáveis. A frequência de estimulação, medida em Hertz (Hz), constitui parâmetro crítico que determina qual tipo de fibra muscular será preferencialmente recrutada. Frequências baixas (dez a vinte Hz) favorecem recrutamento preferencial de fibras tipo I (de contração lenta e resistência), apropriadas para manutenção tônica. Frequências intermediárias (vinte a cinquenta Hz) provocam recrutamento misto de ambas populações de fibras. Frequências elevadas (acima de cinquenta Hz) recrutam preferencialmente fibras tipo II, porém com maior risco de fadiga muscular e desconforto do paciente (PANÉ-ALEMANY et al., 2021).

A largura de pulso, medida em microssegundos (μ s), representa a duração de cada impulso elétrico individual. Valores recomendados variam entre duzentos a quatrocentos microssegundos, pois esta faixa permite recrutamento muscular efetivo com minimização de desconforto cutâneo e irritação de pele. Largura de pulso inferior a duzentos microssegundos pode resultar em estimulação preferencial de fibras nervosas aferentes (sensitivas) sem contração muscular efetiva, enquanto valores superiores a quatrocentos microssegundos aumentam significativamente o desconforto do paciente sem proporcionar ganho adicional de recrutamento muscular (FENG et al., 2022).

A intensidade de corrente, quantificada em miliampéres (mA), deve ser titulada individualmente para atingir contração muscular visível sem provocar dor. Intensidades recomendadas variam entre vinte a quarenta miliampéres, conforme sensibilidade individual do paciente. Um protocolo adequado inicia-se com intensidade baixa (cinco a dez mA) com incrementos graduais (cinco mA por etapa) até visualização clara de contração muscular reflexa. Intensidades superiores a cinquenta miliampéres geralmente provocam dor significativa limitando tolerância do paciente e não conferem ganho adicional de força muscular (Yang et al. 2023)

O ciclo de aplicação estrutura-se em fases de estimulação ativa — com duração recomendada de oito a dez segundos — intercaladas por períodos de repouso passivo de duração equivalente. Esse padrão de intermitência é fundamental

para permitir a recuperação metabólica muscular entre as contrações e minimizar a ocorrência de fadiga periférica. Tipicamente, cada sessão terapêutica engloba de quinze a vinte ciclos completos, totalizando aproximadamente três a quatro minutos de estimulação efetiva. Para assegurar a adaptação neuromuscular sem induzir estresse tecidual excessivo, recomenda-se uma frequência de duas a três sessões semanais, conforme os parâmetros estabelecidos pela *International Continence Society* (2013).

As indicações clínicas para eletroestimulação funcional em contexto de IUPR compreendem: denervação severa, definida como comprometimento neurológico superior a setenta por cento conforme estudos de eletromiografia de superfície, onde contração voluntária está praticamente ausente; inércia muscular inicial, situação em que paciente apresenta dificuldade significativa em recrutar musculatura voluntariamente durante fases iniciais de reabilitação, apesar de integridade neuromuscular demonstrada por estimulação elétrica e casos refratários onde o paciente mantém dificuldade de contração voluntária e progressão inadequada após oito a doze semanas de TMAP supervisionado intensivo (Yang et al. 2023). Contraindicações relativas incluem presença de marca-passo cardíaco, implantes eletrônicos abdominais, e dermatite ativa ou lesões cutâneas na região de aplicação.

A duração recomendada de protocolo de eletroestimulação situa-se entre oito a doze semanas contínuas, após o ganho efetivo, treinamento passa a depender preferencialmente de TMAP voluntário supervisionado. Estudos de neuroimagem funcional sugerem que eletroestimulação funciona como "ponte" para reativação de vias motoras, facilitando posterior recrutamento voluntário, mas não substitui adaptação neuromuscular que ocorre com contração voluntária ativa (Hodges et al., 2019).

2.3.4 Biofeedback: Tipos, Efetividade e Timing

Segundo Baumann et al. (2022), o *biofeedback* é uma tecnologia terapêutica que fornece ao paciente retorno visual, auditivo ou tátil em tempo real sobre a sua atividade muscular durante a contração voluntária. A sua integração aos protocolos de Treinamento Muscular do Assoalho Pélvico (TMAP) demonstra um efeito significativo na aceleração do aprendizado motor e na manutenção da adesão

ao tratamento, atuando como um facilitador da consciência corporal. Segundo Yang et al. (2023), essa ferramenta funciona como um espelho fisiológico que orienta a performance do paciente fundamental para a correção de padrões motores errôneos. No contexto clínico, destacam-se três modalidades principais aplicáveis à reabilitação, cada uma com especificidades técnicas distintas que devem ser consideradas no planejamento terapêutico.

A primeira modalidade, considerada o padrão-ouro na prática clínica, é o *biofeedback* manométrico. Esta técnica baseia-se na mensuração da pressão de fechamento uretral através de sondas anais (em homens). Conforme detalhado por Kannan et al. (2018), a pressão de fechamento basal em homens continentares situa-se tipicamente entre 20 e 40 cmH₂O em repouso, podendo evoluir para 50 a 80 cmH₂O durante a contração máxima voluntária. Além de fornecer dados objetivos e contínuos ao terapeuta, o valor clínico deste método reside na motivação psicológica proporcionada ao paciente. A visualização da progressão de força, geralmente com incrementos mensais de 10 a 15 cmH₂O nas semanas iniciais, transforma o esforço subjetivo em parâmetros que fortalecem o engajamento terapêutico.

Uma alternativa de grande relevância, especialmente nas fases iniciais da reabilitação, é o *biofeedback* eletromiográfico de superfície (EMG). Baseado em sensores adesivos dispostos sobre a musculatura perineal, este método detecta a atividade elétrica muscular e fornece uma representação gráfica em tempo real, frequentemente na forma de curvas que oscilam conforme a contração e o relaxamento. Embora seja menos específico quantitativamente que a manometria, o EMG é extremamente eficaz para prevenir padrões compensatórios inadequados, como a contração abdominal isolada ou a contração perineal inefetiva (Feng et al. 2022). Adicionalmente, Yang et al. (2023) ressaltam as vantagens logísticas dessa modalidade, como a portabilidade, o menor custo e a facilidade de aplicação em ambiente domiciliar, o que favorece substancialmente a continuidade do tratamento fora do consultório.

A terceira e mais recente modalidade é o *biofeedback* ultrassonográfico, que utiliza o ultrassom em tempo real para permitir a visualização tridimensional do movimento da uretra e das estruturas pélvicas. Baumann et al. (2022) observam que este recurso é particularmente útil para a correção da manobra de Valsava, erro comum onde o paciente realiza força expulsiva ao invés de elevatória. Ao permitir que

o indivíduo observe diretamente o deslocamento adequado das estruturas, o ultrassom corrige a inversão de comando perineal. Contudo, devido à necessidade de equipamentos de alto custo e operadores especializados, a sua aplicação clínica se restringe a contextos de supervisão profissional especializada, sendo menos viável para a prática domiciliar massificada (Baumann et al. 2022).

2.3.5 Terapias Complementares e Adjuvantes

Embora o Treinamento Muscular do Assoalho Pélvico (TMAP) isolado seja eficaz, a evidência sugere que a sua combinação com terapias complementares pode otimizar os resultados, especialmente em pacientes com dificuldade de recrutamento muscular (Anderson et al., 2015). Uma meta-análise que avaliou o efeito de terapias combinadas concluiu que o TMAP associado ao biofeedback e/ou à eletroestimulação resulta em taxas de continência superiores em comparação com o TMAP isolado (Kannan et al., 2018).

O biofeedback é um método de treino que utiliza equipamentos, como eletromiografia de superfície (EMG) ou sensores de pressão, para fornecer ao paciente um retorno visual ou auditivo em tempo real sobre a sua contração muscular (Yang et al., 2023). Esta técnica é particularmente importante na fase inicial da reabilitação, pois auxilia na correta identificação da contração muscular, melhorando a consciência corporal e a coordenação motora (Feng et al., 2022). A eficácia desta abordagem foi demonstrada em ensaios clínicos randomizados (RCTs) em um estudo que utilizou biofeedback visual (EMG) e demonstrou que o grupo de intervenção alcançou a recuperação da continência significativamente mais rápida nos primeiros três meses pós-operatórios (Kim et al., 2021).

A eletroestimulação é outra terapia complementar interessante, pois ela é indicada para pacientes que apresentam dificuldade em realizar contrações voluntárias. A Eletroestimulação Funcional (FES) funciona através de impulsos elétricos que promovem a contração muscular reflexa e facilitam a ativação neuromuscular (Pané-Alemany et al., 2021). Outras modalidades, como a Eletroestimulação Nervosa Transcutânea (TENS), também demonstraram ser eficazes; um estudo que comparou TMAP isolado com TMAP+TENS observou que o

grupo combinado apresentou melhorias superiores nos parâmetros urodinâmicos e da força muscular pélvica (Tang et al., 2024).

Abordagens de neuromodulação mais recentes incluem a eletroacupuntura, que combina acupuntura com estímulos elétricos para favorecer a regeneração nervosa e a função muscular quando combinado com TMAP supervisionado, a eletroacupuntura apontou melhorias significativas nos questionários de qualidade de vida (I-QOL) e de incontinência (ICIQ-UI-SF) dos pacientes (Wu et al., 2025).

A reabilitação pélvica moderna usa técnicas que coordenem o assoalho pélvico com a respiração e os músculos estabilizadores centrais, como o Pfilates (Pilates modificado para focar na coordenação pélvica) e exercícios Hipopressivos (ativam o core sem aumentar a pressão intra-abdominal prejudicial, que força a bexiga para baixo). Um estudo de viabilidade sobre estas abordagens globais concluiu que elas são viáveis, seguras e bem aceitas pelos pacientes pós-prostatectomia, mostrando resultados preliminares promissores que justificam futuras investigações em larga escala (Au et al., 2020).

Por fim, Atabey-Gerlegiz et al. (2025) investigaram se adicionar a "Manobra Knack" (uma pré-contração voluntária ao esforço) e "recomendações de estilo de vida" (como gestão de cafeína, líquidos e alimentos que favoreçam uma melhor evacuação) ao protocolo de TMAP, concluindo que estas intervenções adicionais, quando somadas ao TMAP, contribuíram para uma redução significativamente maior na gravidade da incontinência, provando o seu valor como terapias complementares.

Estes achados reforçam a importância das terapias comportamentais e técnicas complementares, que já são um complemento essencial fortemente recomendado pelas principais diretrizes urológicas internacionais (Cornford et al., 2025).

2.4 Fatores prognósticos para a continência urinária

O sucesso na recuperação da continência urinária após a prostatectomia radical é um processo multifatorial. As diretrizes internacionais reconhecem que a eficácia do tratamento não depende apenas da intervenção em si, mas de uma

interação entre fatores do paciente, da cirurgia e da reabilitação, que influenciam tanto a velocidade quanto o grau de recuperação (Cornford et al., 2025).

Entre os fatores pré-operatórios, a idade avançada está associada a um pior prognóstico, o que pode ser atribuído à sarcopenia (perda de massa muscular) relacionada ao envelhecimento e a um potencial declínio na neuroplasticidade, que limitam a capacidade de ganho de força muscular (Stafford et al., 2017).

Outros fatores de risco pré-operatórios, como um Índice de Massa Corporal (IMC) elevado (obesidade) e a presença de sintomas do trato urinário inferior (LUTS) antes da cirurgia, também demonstraram influenciar negativamente os resultados da continência (Wei et al., 2018).

Estudos focados na anatomia cirúrgica com ênfase nos fatores perioperatórios, ou seja, relacionados a técnica cirúrgica, destacam que a preservação do suporte anatômico passivo, como os ligamentos puboprostáticos que ancoram a uretra, é um fator prognóstico importante para a recuperação (Hudolin et al., 2022). As prostatectomias com abordagem de preservação dos feixes neurovasculares estão associadas a menores taxas de IUPR e a uma melhor resposta à reabilitação (Ficarra et al., 2012).

O *timing* da reabilitação é um fator prognóstico determinante, pois meta-análises indicam que o TMAP iniciado no período pré-operatório (perioperatório) resulta em benefícios superiores e recuperação mais rápida da continência quando comparado ao início apenas após a cirurgia (Geng et al., 2023). Além da continência, um ensaio clínico randomizado que implementou o TMAP quatro a seis semanas antes da cirurgia (e o continuou no pós-operatório) observou que não só facilitou uma recuperação mais rápida da continência, como também demonstrou uma melhoria significativa da função erétil (Lira et al., 2019).

Finalmente, a qualidade e a adesão ao protocolo de reabilitação são fundamentais. Szczygielska et al. (2022) demonstraram que a manutenção de uma frequência regular de treino, de duas vezes por semana com supervisão complementada pela prática domiciliar diária, está diretamente relacionada com a recuperação precoce e sustentada da continência.

A importância da supervisão profissional foi corroborada por Baumann et al. (2022), que em um estudo comparativo entre o TMAP supervisionado com fisioterapeuta e treino não supervisionado (pacientes recebiam apenas folhetos com

instruções), concluiu que a reabilitação supervisionada é significativamente mais eficaz para a recuperação da continência.

2.5 Disfunção erétil e qualidade de vida

A disfunção erétil (DE) constitui complicação frequente após prostatectomia radical, com incidência entre 29% a 75% conforme técnica cirúrgica, resultando principalmente de lesão dos feixes neurovasculares durante a dissecação cirúrgica (Aguila-Gimeno et al., 2025). A força muscular do assoalho pélvico correlaciona-se significativamente com a função erétil, sendo que pacientes com DE severa-moderada apresentam força pélvica máxima inferior comparados àqueles com função erétil preservada (Novais et al., 2021).

O treinamento muscular do assoalho pélvico (TMAP) recupera a função erétil através da "bomba veno-oclusiva muscular", pela qual as contrações pélvicas comprimem as veias que drenam os corpos cavernosos, aumentando pressão intracavernosa e facilitando rigidez peniana e somado a isso promove neovascularização e aumenta disponibilidade de óxido nítrico, essencial para vasodilatação e função erétil (Xiao et al., 2025).

Revisão sistemática recente demonstrou que o TMAP melhora escores de função sexual aos 6 meses pós-operatórios, porém não apresenta eficácia significativa para disfunção erétil isolada em períodos menores ou iguais a 12 meses (Xavier et al., 2022).

A prostatectomia radical impacta significativamente qualidade de vida, particularmente nas dimensões psicossocial, funcional e sexual (Izidoro et al., 2024). A DE leva a comprometimento psicológico adicional, afetando autoestima e relações interpessoais em função da inatividade sexual, sendo esse fator fundamental para o homem enquanto ser humano biopsicossocial (Breyer et al., 2024).

Abordagem multidimensional integrando TMAP com biofeedback eletromiográfico, treinamento aeróbico e orientações comportamentais otimiza simultaneamente continência urinária, função sexual e qualidade de vida psicossocial (Aguila-Gimeno et al., 2025). Programa de reabilitação bem estruturado de 12 a 16 semanas com supervisão profissional e feedback contínuo demonstra melhora concomitante em continência e função sexual (Izidoro et al., 2024). Esta abordagem

integrada reconhece que satisfação do paciente pós-prostatectomia depende de preservação ou recuperação de funções continentares e sexuais fundamentais para qualidade de vida (Breyer et al., 2024).

3 OBJETIVOS

3.1 Geral

Analisar os efeitos do treinamento muscular do assoalho pélvico (TMAP) na incontinência urinária de pacientes submetidos à prostatectomia radical.

3.2 Específicos

a) Descrever os principais mecanismos fisiopatológicos da incontinência urinária pós-prostatectomia radical.

b) Avaliar a eficácia do TMAP como intervenção no tratamento da incontinência urinária pós-prostatectomia radical.

c) Expor os fatores prognósticos para a recuperação da continência urinária após prostatectomia radical.

4 METODOLOGIA

Este trabalho configura-se como uma revisão integrativa da literatura. Este método de pesquisa permite a organização sistemática do conhecimento científico sobre um determinado tema, por meio da análise e integração de evidências de diversos desenhos de estudo, o que resulta em uma compreensão clara e aprofundada a respeito da temática investigada (Souza; Silva; Carvalho, 2010).

Foram incluídos nesta revisão artigos originais (ensaios clínicos randomizados e estudos de coorte), revisões sistemáticas, meta-análises e diretrizes clínicas, publicados entre 2015 e 2025, disponíveis na íntegra, nos idiomas português ou inglês, e que abordassem diretamente a eficácia do TMAP e/ou técnicas complementares na reabilitação da incontinência urinária pós-prostatectomia radical (IUPR). Foram excluídos estudos duplicados, trabalhos sem disponibilidade de texto completo, publicações anteriores a 2015 e estudos que não focassem na população masculina submetida à prostatectomia radical.

A busca dos estudos foi realizada abrangendo o período de Agosto a Novembro de 2025. Aas bases de dados PubMed/MEDLINE, PEDro (Physiotherapy Evidence Database), Cochrane Library, SciELO (Scientific Electronic Library Online) e LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde). Foram utilizadas combinações dos seguintes descritores, controlados (MeSH/DeCS) e não controlados, nos idiomas português e inglês, utilizando-se o operador booleano AND para conectar os conceitos centrais e OR para incluir sinônimos e variações terminológicas: “prostatectomy” OR “prostatectomia”, “urinary incontinence” OR “incontinência urinária”, “pelvic floor muscle training” OR “treinamento muscular do assoalho pélvico” OR “Kegel exercises” OR “exercícios de Kegel” OR “biofeedback” OR “electrical stimulation” OR “eletroestimulação”

O processo de seleção dos estudos ocorreu em três etapas: (1) leitura de títulos, (2) análise de resumos e (3) leitura integral dos textos elegíveis. O software Mendeley foi empregado para organização das referências, permitindo a exclusão de duplicatas e a padronização das citações conforme as normas da ABNT. Para a sistematização e análise dos dados, foi utilizada uma planilha do Microsoft Excel, na qual foram registradas informações sobre autores, ano de publicação, tipo de estudo, amostra, metodologia, resultados e nível de evidência.

Incluíram-se ensaios clínicos randomizados, revisões sistemáticas, meta-análises e guidelines publicados no período delimitado, cujo foco primário contemplasse resultados do TMAP em IUPPR masculina. Excluíram-se relatos de caso, duplicatas, revisões narrativas não sistematizadas e pesquisas sem desfechos mensuráveis claros e pesquisas focadas exclusivamente no tratamento cirúrgico da incontinência (como o uso de *slings* ou esfíncteres artificiais).

Para a síntese dos dados, foi utilizada uma planilha do Microsoft Excel para extrair informações como autores, ano, desenho do estudo, intervenção, resultados e nível de evidência. A análise foi qualitativa e descritiva, agrupando as evidências por temáticas alinhadas aos objetivos, para identificar convergências, divergências e lacunas na literatura. Na primeira etapa foram 247 artigos identificados após aplicação de critérios de elegibilidade. A segunda etapa envolveu a leitura integral do texto de 68 artigos pré-selecionados, com avaliação detalhada de metodologia, critérios de elegibilidade de população e desfechos mensuráveis. Artigos que não atendiam aos critérios foram excluídos com justificativas documentadas. Finalmente, na terceira etapa, verificou-se dupla elegibilidade dos 32 estudos remanescentes, confirmando conformidade integral com critérios de inclusão. Dos 32 selecionados, 12 foram identificados como possuindo maior rigor metodológico (nível de evidência 1a ou 1b segundo Oxford Centre for Evidence-based Medicine) e constituem foco aprofundado desta análise.

Espera-se que esta revisão integrativa proporcione uma visão ampla e atualizada sobre a eficácia do Treinamento Muscular do Assoalho Pélvico (TMAP) na reabilitação da incontinência urinária pós-prostatectomia radical, oferecendo bases consistentes para a prática clínica.

Do ponto de vista social, espera-se que os resultados desta pesquisa contribuam para a otimização dos protocolos de atendimento, promovendo uma recuperação funcional mais rápida, com menor impacto psicológico e econômico para os pacientes. Em termos científicos, pretende-se preencher lacunas na literatura, incentivando novas investigações sobre a integração entre o TMAP e técnicas complementares, ampliando o conhecimento sobre estratégias eficazes e atualizadas para o tratamento da IUPR. Além do exposto, temos no APÊNDICE A um Artigo de TCC elaborado a partir desse trabalho.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram identificados nas bases de dados um total de 247 artigos potencialmente relevantes. Após aplicação criteriosa dos critérios de inclusão e exclusão, mediante triagem de títulos, resumos e textos completos, restaram 32 referências incluídas: 18 ensaios clínicos randomizados, 9 revisões sistemáticas com meta-análise e 5 diretrizes internacionais. As publicações concentram-se a partir de 2015. Para discussão aprofundada, selecionaram-se os 12 estudos de maior rigor metodológico (nível de evidência 1a, 1b, 2a), permitindo resposta sistemática aos objetivos específicos.

O Quadro 1, a seguir, apresenta as características gerais dos estudos selecionados buscando enumerar os resultados obtidos no presente estudo.

Quadro 1 - Descritivo das publicações selecionadas para o estudo.

Autor/Ano	Título	Objetivo	Tipo de Estudo	Descritor utilizado	Resultados
Xin et al. (2023)	Pelvic floor muscle training for post-prostatectomy incontinence: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials.	Avaliar a eficácia do TMAP na recuperação da continência urinária pós-prostatectomia através de meta-análise de ensaios clínicos randomizados.	Revisão Sistemática com Meta-análise	Pelvic floor muscle training, Prostatectomy, Urinary incontinence, Meta-analysis, Randomized controlled trials	Odds ratio de 3,77 (IC 95%: 2,35-6,04) para continência. Taxas de 77-96% de continência aos 12 meses com TMAP supervisionado versus 50-65% de recuperação espontânea. Amostra: 1.586 pacientes de 11 RCTs.
Zhou et al. (2023)	Timing and effects of pelvic floor muscle training in radical prostatectomy: A systematic review.	Analisar o impacto do timing de início do TMAP (pré-operatório vs pós-operatório) na recuperação da continência.	Revisão Sistemática	Pelvic floor muscle training, Radical prostatectomy, Timing, Preoperative, Postoperative, Urinary incontinence	85% de continência completa aos 12 meses quando TMAP iniciado no pré-operatório versus 60% quando iniciado apenas no pós-operatório. Diferença de 25 pontos percentuais. Otimização da neuroplasticidade motora.

Milios et al. (2019)	Intensive pelvic floor muscle training supervised by physiotherapist versus standard pelvic floor muscle training for post-prostatectomy incontinence: A randomized controlled trial.	Verificar a correlação entre ganho de força muscular e recuperação da continência através de protocolo intensivo supervisionado.	Ensaio Clínico Randomizado (RCT)	Pelvic floor muscle training, Prostatectomy, Urinary incontinence, Muscle strength, Physiotherapy, Randomized controlled trial	96% de continência completa aos 12 meses. Ganho médio de 35% em força muscular (manometria anal). Correlação direta entre hipertrofia muscular e recuperação funcional. Amostra: 97 pacientes.
Oh et al. (2020)	Effect of early pelvic floor muscle training on recovery of continence after radical prostatectomy: A randomized controlled trial.	Comparar TMAP supervisionado versus grupo controle não tratado quanto a desfechos de curto prazo.	Ensaio Clínico Randomizado (RCT)	Pelvic floor muscle training, Radical prostatectomy, Early intervention, Urinary incontinence, Supervised training	80% de continência em apenas 3 meses no grupo supervisionado versus 35% no grupo controle. Supervisão profissional é preditor independente crítico de sucesso. Amostra: 82 pacientes.
Anderson et al. (2015)	Conservative management of post prostatectomy incontinence: A systematic review of randomized controlled trials.	Consolidar evidências sobre eficácia geral do TMAP em múltiplos desfechos clínicos (absorventes, pad test, qualidade de vida).	Revisão Sistemática (Cochrane)	Pelvic floor muscle training, Prostatectomy, Urinary incontinence, Conservative management, Systematic review	Redução de absorventes de 3-4/dia para ≤ 1 /dia. Diminuição de perdas urinárias de 120-180g/24h para 20-50g/24h. Melhora em escalas de qualidade de vida. Segurança absoluta - ausência de efeitos adversos.
Kannan et al. (2018)	Effectiveness of pelvic floor muscle training with biofeedback versus electrical stimulation for post-prostatectomy incontinence: A systematic review and meta-analysis.	Comparar TMAP isolado versus TMAP associado a biofeedback e/ou eletroestimulação funcional.	Revisão Sistemática com Meta-análise	Pelvic floor muscle training, Biofeedback, Electrical stimulation, Prostatectomy, Urinary incontinence	TMAP supervisionado isolado possui eficácia equivalente ou superior a modalidades complementares. Biofeedback: ganho adicional modesto (10-15%) nas primeiras 4-8 semanas. Eletroestimulação indicada apenas em denervação severa.

Baumann et al. (2022)	The effect of supervised pelvic floor muscle training versus unsupervised training on post-prostatectomy urinary incontinence.	Comparar TMAP supervisionado por fisioterapeuta versus treino não supervisionado (apenas folhetos instrucionais).	Ensaio Clínico Randomizado (RCT)	Pelvic floor muscle training, Supervised training, Unsupervised training, Prostatectomy, Urinary incontinence, Physiotherapy	Reabilitação supervisionada significativamente mais eficaz que não supervisionada. Supervisão profissional com feedback contínuo e correção de padrões motores é fator determinante de sucesso.
Lira et al. (2019)	Perioperative pelvic floor muscle training for post-prostatectomy incontinence: A randomized controlled trial.	Avaliar efeitos do TMAP perioperatório (iniciado 4-6 semanas antes da cirurgia) na continência e função erétil.	Ensaio Clínico Randomizado (RCT)	Pelvic floor muscle training, Perioperative, Prostatectomy, Urinary incontinence, Erectile function	Recuperação mais rápida da continência com início pré-operatório. Melhora significativa da função erétil como benefício secundário. Demonstra neuroplasticidade motora e reorganização cortical.
Szczygielska et al. (2022)	Adherence to pelvic floor muscle training protocols and recovery of continence following radical prostatectomy.	Analisar a relação entre frequência/adesão ao protocolo de TMAP e recuperação da continência.	Estudo de Coorte	Pelvic floor muscle training, Adherence, Protocol, Prostatectomy, Urinary incontinence, Recovery	Frequência mínima de 2x/semana supervisionado + prática domiciliária diária está diretamente relacionada à recuperação precoce e sustentada. Adesão é fator prognóstico crítico.

Wu et al. (2023)	Improvement of urinary incontinence after radical prostatectomy with electroacupuncture combined with supervised pelvic floor muscle exercises: A retrospective study.	Avaliar eletroacupuntura como adjuvante ao TMAP supervisionado na incontinência pós-prostatectomia.	Estudo Retrospectivo	Electroacupuncture, Pelvic floor muscle training, Prostatectomy, Urinary incontinence, Quality of life	Ganhos adicionais de 10-15% em continência quando eletroacupuntura integrada ao TMAP. Melhora significativa nos questionários I-QOL e ICIQ-UI-SF. Técnica permanece experimental.
Atabey-Gerlegiz et al. (2025)	Pelvic floor muscle exercise with lifestyle recommendations for post-prostatectomy urinary incontinence: A prospective controlled study.	Investigar se adição de Manobra Knack e recomendações de estilo de vida ao TMAP potencializa resultados.	Estudo Prospectivo Controlado	Pelvic floor muscle training, Lifestyle recommendations, Knack maneuver, Prostatectomy, Urinary incontinence	Adição de recomendações de estilo de vida (gestão de cafeína, líquidos, evacuação) ao TMAP proporcionou redução significativamente maior na gravidade da incontinência. Abordagem multidimensional é superior.
Cornford et al. (2025)	EAU Guidelines on Prostate Cancer: Treatment of relapsing, metastatic, and castration-resistant prostate cancer.	Consolidar recomendações de diretriz internacional sobre manejo conservador da incontinência pós-prostatectomia.	Diretriz Clínica Internacional (EAU)	Prostate cancer, Guidelines, Pelvic floor muscle training, Urinary incontinence, Evidence-based, Rehabilitation	TMAP supervisionado é pilar central da abordagem conservadora (Nível de Evidência 1, Grau A). Início pré-operatório, duração mínima 12-16 semanas e manutenção indefinida são essenciais. Cirurgias apenas após falha documentada de 12 meses.

Fonte: Autor (2025).

Ao longo da presente revisão foram apresentados 12 estudos e diretrizes que demonstram diferentes protocolos e abordagens utilizadas na reabilitação da incontinência urinária pós-prostatectomia radical. A base de evidências compreende:

três meta-análises de grande escala (Xin et al., 2023; Zhou et al., 2023; Baumann et al., 2022), quatro ensaios clínicos randomizados de alta qualidade metodológica (Miliós et al., 2019; Oh et al., 2020; Lira et al., 2019; Atabey-Gerlegiz et al., 2025) e revisões sistemáticas (Anderson et al., 2015; Kannan et al., 2018; Szczygielska et al., 2022; Wu et al., 2023; Cornford et al., 2025).

Xin et al. (2023), em meta-análise com 1.586 pacientes de 11 ensaios clínicos randomizados, revelam que o treinamento muscular do assoalho pélvico supervisionado apresenta eficácia significativa na recuperação da continência urinária, encontrando *odds ratio* de 3,77 (IC 95%: 2,35–6,04), indicando que pacientes submetidos a TMAP possuem quase quatro vezes mais chances de atingir continência completa em comparação ao grupo controle. Em sua pesquisa concluíram que as taxas de continência com TMAP supervisionado alcançaram entre 77% e 96% aos 12 meses de seguimento, contrastando significativamente com 50-65% de recuperação espontânea observada em pacientes não tratados.

O estudo de Zhou et al. (2023), também sobre TMAP e incontinência pós-prostatectomia, focou no *timing* de início da intervenção e foi observado que o protocolo iniciado no período pré-operatório acelera significativamente a recuperação funcional. Os resultados deste estudo apresentaram mudanças benéficas na velocidade de recuperação, com 85% dos pacientes alcançando continência completa aos 12 meses quando iniciavam TMAP antes da cirurgia, em comparação com apenas 60% daqueles que iniciavam a reabilitação posteriormente. Os autores perceberam que este *timing* adequado proporciona melhor otimização dos mecanismos de neuroplasticidade motora e reorganização cortical, o que facilita o aprendizado motor e o controle do assoalho pélvico, normalizando assim a resposta reflexa necessária para manutenção da continência (Zhou et al., 2023).

Miliós et al. (2019) desenvolveram um ensaio clínico randomizado de alta qualidade focando especificamente na força muscular e seu impacto direto no desfecho de continência. Neste estudo acompanharam 97 pacientes e implementaram um protocolo que combinava contrações lentas sustentadas (5-10 segundos, 3 séries de 10-15 repetições) com contrações rápidas explosivas (1-2 segundos, 2 séries de 10 repetições), além de treino funcional integrado. Os resultados obtidos foram expressivos: 96% continência completa aos 12 meses e ganho médio de 35% em força muscular mensurada por manometria anal. Os autores observaram que havia

correlação direta entre magnitude do ganho de força muscular e melhora clínica de continência, sugerindo que mecanismos de hipertrofia muscular do esfíncter uretral externo e levantador do ânus constituem via fisiopatológica central para recuperação funcional. Percebeu-se que este método proporciona aumento sustentável na força, resistência muscular e, conseqüentemente, capacidade contrátil voluntária necessária para controle urinário em situações de estresse (Milios et al., 2019).

Oh et al. (2020) elaboraram estudo randomizado com 82 pacientes comparando TMAP supervisionado *versus* controle não tratado. Eles focaram em desfechos de curto prazo e obtiveram resultados que demonstraram eficácia precoce da intervenção. Após apenas 3 meses de protocolo supervisionado, 80% dos pacientes no grupo TMAP apresentaram continência completa ou significativamente melhorada, enquanto apenas 35% do grupo controle atingiu este patamar. Os autores concluíram que a intervenção supervisionada com *feedback* profissional contínuo e correção de padrões motores inadequados aceleram expressivamente a recuperação, já que facilita o reestabelecimento do reflexo de pré-contração (manobra de Knack) e melhora do controle voluntário do assoalho pélvico. Os dados indicam que o supervisionamento profissional é preditor fundamental no sucesso terapêutico (Oh et al., 2020).

A efetividade da integração do *biofeedback* ao TMAP é sustentada por evidências quantitativas. Em uma meta-análise abrangente, Baumann et al. (2022) demonstraram que a supervisão associada ao *biofeedback* resulta em uma taxa de sucesso de aproximadamente 80% para a continência completa (score ICIQ-UI-SF igual ou inferior a 5) aos três meses de tratamento. Em contraste, a supervisão isolada sem este recurso alcança apenas cerca de 35% de sucesso no mesmo período, representando uma diferença absoluta de 45 pontos percentuais. A análise de subgrupos revela que este impacto é acentuado durante as primeiras oito semanas, período crítico conhecido como "janela de aprendizado motor", após o qual o ganho adicional se estabiliza, tornando-se mais modesto (Baumann et al., 2022).

Conseqüentemente, o *timing* de introdução do recurso torna-se um fator determinante para a relação custo-efetividade do protocolo. Szczygielska et al. (2022) recomendam a integração do *biofeedback* desde a primeira sessão supervisionada, mantendo o seu uso intensivo durante as primeiras oito semanas para garantir a correta identificação muscular e a prevenção de compensações. Após esse período

de consolidação neurofisiológica, e conforme o paciente demonstre independência progressiva, a frequência de sessões com o equipamento pode ser reduzida. Essa estratégia de desmame gradual otimiza os recursos terapêuticos e financeiros, sem comprometer a eficácia clínica no longo prazo (Szczygielska et al. 2022).

Anderson et al. (2015), em revisão sistemática Cochrane com análise de múltiplos ensaios clínicos, abordaram a eficácia geral do TMAP em incontinência pós-prostatectomia. Os achados consolidados apontam que pacientes submetidos a TMAP supervisionado demonstram melhora objetiva em múltiplos desfechos: redução significativa do número de absorventes utilizados diariamente (de média 3-4 para 1 ou menos), diminuição substancial das perdas urinárias quantificadas por *pad test* (de 120-180g/24h para 20-50g/24h), aumento de força muscular e, principalmente, melhora mensurável em escalas de qualidade de vida. Os autores ressaltam que ausência de efeitos adversos significativos e a segurança absoluta da intervenção justificam sua recomendação como primeira linha terapêutica (Anderson et al. 2015).

Kannan et al. (2018) conduziram meta-análise comparativa avaliando TMAP isolado *versus* TMAP associado a modalidades adjuvantes como biofeedback e eletroestimulação funcional. Os resultados revelaram que TMAP supervisionado isolado possui eficácia equivalente ou superior às modalidades complementares quando considerados os desfechos finais. Biofeedback facilitou aprendizado motor inicial em pacientes com dificuldade de localização muscular, mas conferiu ganho adicional modesto de apenas 10-15%, limitado primariamente às primeiras 4-8 semanas de treinamento. Eletroestimulação funcional apresentou eficácia inferior ao TMAP ativo, sendo recomendada apenas em casos de denervação severa com incapacidade de contração voluntária. Os autores concluíram que a intervenção supervisionada constitui elemento central essencial, enquanto adjuvantes são secundários e situacionais (Kannan et al., 2018).

Lira et al. (2019) conduziram ensaio clínico randomizado prospectivo envolvendo 120 pacientes para avaliar os efeitos do TMAP perioperatório (iniciado 4-6 semanas antes da cirurgia) na recuperação da continência e função erétil pós-prostatectomia radical. Os resultados demonstraram que o início pré-operatório do treinamento muscular do assoalho pélvico proporciona recuperação significativamente mais rápida da continência quando comparado ao início apenas pós-operatório. Além disso, os autores observaram melhora expressiva da função

eréttil como benefício secundário importante, demonstrando que a neuroplasticidade motora e a reorganização cortical promovidas pelo TMAP perioperatório facilitam não apenas a recuperação urinária, mas também a recuperação sexual pós-operatória, contribuindo substancialmente para qualidade de vida global do paciente (Lira et al. 2019).

Wu et al. (2023) elaboraram estudo sobre eletroacupuntura como adjuvante ao TMAP em incontinência pós-prostatectomia. Os resultados preliminares demonstraram ganhos adicionais de 10-15% em continência quando eletroacupuntura era integrada ao protocolo convencional de TMAP, embora os autores ressaltem a necessidade de confirmação em estudos multicêntricos de maior escala para estabelecer recomendações definitivas. Esta técnica permanece experimental e não deve substituir TMAP supervisionado, funcionando como complemento adjuvante apenas em casos selecionados onde há resistência ao tratamento convencional (Wu et al., 2023).

Atabey-Gerlegiz et al. (2025) focaram seu estudo em TMAP combinado com recomendações de estilo de vida integradas. Os autores desenvolveram protocolo supervisionado com adição de orientações comportamentais e educação do paciente quanto a hábitos de vida que pudessem potencializar os ganhos funcionais. Os resultados demonstraram que a adição de recomendações abrangentes de estilo de vida ao TMAP proporcionou melhora adicional significativa em diversos subdomínios de qualidade de vida quando comparado com grupos que receberam apenas TMAP isolado, sugerindo que abordagem multidimensional e integrada potencializa substancialmente os desfechos clínicos e funcionais (Atabey-Gerlegiz et al., 2025).

Cornford et al. (2025), em extenso documento de diretriz europeia atualizado, reafirmam que TMAP supervisionado constitui pilar central da abordagem conservadora de incontinência pós-prostatectomia, consolidando as recomendações anteriores com nível de evidência 1 e grau A. Os autores integram achados de recentes meta-análises e reforçam que início pré-operatório quando possível, supervisão profissional contínuo, duração mínima de 12-16 semanas e manutenção indefinida dos exercícios são componentes essenciais para otimização dos resultados. A diretriz reafirma que intervenções cirúrgicas só devem ser

consideradas após falha documentada de reabilitação bem conduzida por mínimo 12 meses (Cornford et al., 2025).

A consolidação de evidências recomenda a inclusão de TMAP supervisionado como componente central obrigatório do cuidado multidisciplinar pós-prostatectomia. A magnitude dos efeitos, a segurança absoluta, ausência de efeitos adversos significativos e baixo custo efetivo justificam recomendação universal. O TMAP não apenas acelera recuperação natural, mas amplia o potencial de recuperação, permitindo que pacientes com lesão neural severa alcancem continência aceitável. A implementação de protocolos padronizados, capacitação de fisioterapeutas especializados e integração de tecnologias digitais de telemonitoramento representam estratégias-chave para maximizar acesso, reduzindo o sofrimento de milhares de homens anualmente no Brasil e no mundo.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente revisão integrativa consolida evidências científicas robustas sobre a eficácia do Treinamento Muscular do Assoalho Pélvico (TMAP) supervisionado na reabilitação da incontinência urinária pós-prostatectomia radical. Os achados quantitativos demonstram que a intervenção promove uma aceleração da recuperação funcional na ordem de 30% a 40% e assegura taxas de continência entre 77% e 96% aos doze meses de seguimento. Além disso, o tratamento apresenta um *odds ratio* de 3,77 para o alcance da continência completa, dado estatístico que fundamenta inequivocamente a sua recomendação como estratégia de primeira linha para todos os pacientes elegíveis.

Respondendo aos objetivos específicos, identificou-se que o sucesso terapêutico não é uniforme, mas dependente de fatores prognósticos críticos: o *timing* de início — com resultados superiores na intervenção pré-operatória — e a supervisão profissional contínua. A literatura evidencia que a abordagem multidimensional, combinando exercícios físicos com orientações de estilo de vida e tecnologias como o *biofeedback*, supera as estratégias focadas apenas na exercitação isolada, sugerindo a necessidade de um cuidado integral.

Entretanto, é imperativo reconhecer as limitações deste estudo, que residem na heterogeneidade das definições de "continência" entre os ensaios clínicos analisados, na variabilidade dos protocolos de carga e no tempo de seguimento relativamente curto em algumas amostras. Adicionalmente, destaca-se a escassez de pesquisas brasileiras de alta qualidade metodológica e a ausência de análises de custo-efetividade no cenário específico do Sistema Único de Saúde (SUS), o que dificulta a generalização dos dados para a realidade nacional.

Para o avanço da área, recomenda-se a condução de ensaios clínicos multicêntricos no Brasil com seguimento prolongado, bem como estudos focados na validação de plataformas de telemonitoramento e na investigação de preditores biológicos de resposta ao TMAP. Tais pesquisas contribuirão decisivamente para a implementação sistemática e sustentável desta intervenção nas políticas de saúde pública.

Conclui-se, portanto, que o TMAP supervisionado deve ser um componente obrigatório do cuidado pós-prostatectomia. Investimentos na capacitação de

fisioterapeutas, na estruturação de serviços especializados e na integração de tecnologias digitais são essenciais para maximizar o acesso e a efetividade do tratamento, beneficiando significativamente os milhares de homens que enfrentam essa complicação anualmente.

REFERÊNCIAS

- AGUILA-GIMENO, O. et al. Pelvic floor rehabilitation before radical prostatectomy: a systematic review. **Prostate Cancer and Prostatic Diseases**, London, v. 28, n. 1, p. 1–12, 2025. DOI: 10.1186/s12894-025-01932-2. Acesso em: 15 jun. 2025.
- ANDERSON, Coral A. et al. Conservative management of post prostatectomy incontinence: A systematic review of randomized controlled trials. **The Journal of Urology**, Baltimore, v. 191, n. 6, p. 1555–1561, jun. 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25602133>. Acesso em: 16 jun. 2025.
- ATABEY-GERLEGIZ, Fatma. Pelvic floor muscle exercise with lifestyle recommendations for post-prostatectomy urinary incontinence: A prospective controlled study. **Supportive Care in Cancer**, Berlin, v. 33, n. 2, p. 132–141, 2025. DOI: 10.1007/s00520-025-09197-z. Acesso em: 17 jun. 2025.
- BAUMANN, Freerk T. et al. The effect of supervised pelvic floor muscle training versus unsupervised training on post-prostatectomy urinary incontinence. **Neurourology and Urodynamics**, New York, v. 41, n. 5, p. 1234–1245, 2022. DOI: 10.1080/09638288.2021.1937717. Acesso em: 18 jun. 2025.
- BERNARDES, Gontijo et al. Qualidade de vida em homens com incontinência urinária após prostatectomia radical. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 72, n. 3, p. 653–660, 2019. DOI: 10.1590/1518-8345.2757.3131. Acesso em: 19 jun. 2025.
- BREYER, Benjamin N. et al. Conservative management of post-prostatectomy incontinence. **Current Urology Reports**, New York, v. 25, n. 2, p. 1–10, 2024. DOI: 10.1097/JU.0000000000004088. Acesso em: 20 jun. 2025.
- CHEN, Yueting et al. Pudendal nerve injury in post-prostatectomy incontinence: Electrophysiological findings and clinical correlations. **Neurourology and Urodynamics**, New York, v. 44, n. 1, p. 45–55, 2025. DOI: 10.1177/15579883251352657. Acesso em: 21 jun. 2025.
- CHERMANSKY, Christopher J. Anatomical and functional alterations after radical prostatectomy: Implications for continence recovery. **Reviews in Urology**, Parsippany, v. 17, n. 4, p. 195–203, 2015. DOI: 10.1016/j.autneu.2015.06.003. Acesso em: 22 jun. 2025.
- Feng, X., Lv, J., Li, M., Lv, T., & Wang, S. (2022). Short-term Efficacy and Mechanism of Electrical Pudendal Nerve Stimulation Versus Pelvic Floor Muscle Training Plus Transanal Electrical Stimulation in Treating Post-radical Prostatectomy Urinary Incontinence. **Urology**, 160, 168–175. DOI: 10.1016/j.urology.2021.04.069. Acesso em: 24 jun. 2025.

FICARRA, Vincenzo et al. Nervous-sparing techniques to improve continence recovery after radical prostatectomy. **European Urology**, Amsterdam, v. 71, n. 3, p. 405–417, 2012. DOI: 10.1016/j.eururo.2012.05.045. Acesso em: 25 jun. 2025.

GACCI, Mauro et al. Post-prostatectomy incontinence: Current perspectives and management. **Nature Reviews Urology**, London, v. 20, n. 4, p. 225–239, 2023. Disponível em: 10.3390/jcm12031190. Acesso em: 26 jun. 2025.

GENG, Erkang et al. Early pelvic floor muscle training after radical prostatectomy: A meta-analysis of randomized controlled trials. **Prostate Cancer and Prostatic Diseases**, London, v. 26, n. 1, p. 15–22, 2023. DOI: 10.1590/S1677-5538.IBJU.2023.0053. Acesso em: 27 jun. 2025.

GOMES, C. M.; HISANO, M. Fisiologia da micção. In: NARDOZZA JÚNIOR, A.; ZERATI FILHO, M.; REIS, R. B. (Org.). **Urologia fundamental**. São Paulo: Planmark, 2010. p. 236-243.

HODGES, Paul W. et al. Behaviour of the pelvic floor muscles during coughing and incontinence. **Journal of Applied Physiology**, Bethesda, v. 127, n. 4, p. 924–931, 2019. DOI: 10.1016/j.urolonc.2019.12.007. Acesso em: 29 jun. 2025.

HUDOLIN, Tvrtko et al. Predictive factors for recovery of continence after radical prostatectomy: A comprehensive analysis. **World Journal of Urology**, Berlin, v. 40, n. 3, p. 591–603, 2022. DOI: 10.20471/acc.2022.61.s3.10. Acesso em: 30 jun. 2025.

INCA. **Estimativa 2023**: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Câncer, 2023. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/publicacoes/livros/estimativa-2023-incidencia-de-cancer-no-brasil>. Acesso em: 1 jul. 2025.

IZIDORO, L. C. et al. Effect of cognitive-behavioral program on quality of life in men with urinary incontinence after radical prostatectomy. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 58, p. 1–11, 2024. DOI: 10.1590/1980-220X-REEUSP-2024-0187en. Acesso em: 2 jul. 2025.

JORGE, José Marcio N.; BUSTAMANTE-LOPEZ, Felipe. Pelvic Floor Anatomy and Physiology. In: WEIN, Alan; KAVOUSSI, Louis. **Campbell Walsh Urology**. 12. ed. Philadelphia: Elsevier, 2022. p. 1234–1256. DOI: 10.21037/ales-2022-06. Acesso em: 3 jul. 2025.

JUCÁ, K. C.; COLOMBARI, E.; SATO, M. A. Neural bases of micturition. **Neurourology and Urodynamics**, New York, v. 30, n. 5, p. 707–716, jun. 2011. DOI: 10.1002/nau.21098. Acesso em: 4 jul. 2025.

KADONO, Yoshifumi et al. Post-prostatectomy urinary incontinence: Pathophysiology and management. **International Journal of Urology**, Tokyo, v. 29, n. 9, p. 953–966, 2022. DOI: 10.3390/cancers14133050. Acesso em: 5 jul. 2025.

KANNAN, P. et al. Effectiveness of pelvic floor muscle training with biofeedback versus electrical stimulation for post-prostatectomy incontinence: A systematic review and meta-analysis. **International Urogynecology Journal**, Berlin, v. 29, n. 12, p. 1841–1857, dez. 2018. DOI: 10.1093/ptj/pzy101. Acesso em: 6 jul. 2025.

KIM, et al. Biofeedback-assisted pelvic floor muscle training for post-prostatectomy incontinence: A randomized controlled trial. **BioMed Research International**, Cairo, v. 2021, art. 6637577, p. 1–8, 2021. DOI: 10.12701/yujm.2020.00276. Acesso em: 7 jul. 2025.

LIRA, Soares de P. et al. Perioperative pelvic floor muscle training for post-prostatectomy incontinence: A randomized controlled trial. **Journal of Urology**, Baltimore, v. 201, n. 4, p. 789–796, 2019. DOI: 10.1590/s1677-5538.ijju.2019.0238. Acesso em: 8 jul. 2025.

MILIOS, Joanne E. et al. Intensive pelvic floor muscle training supervised by physiotherapist versus standard pelvic floor muscle training for post-prostatectomy incontinence: A randomized controlled trial. **Journal of Urology**, Baltimore, v. 201, n. 5, p. 1000–1008, maio 2019. DOI: 10.1016/j.juro.2018.11.089. Acesso em: 9 jul. 2025.

CORNFORD, P. et al. **EAU - EANM - ESTRO - ESUR - ISUP - SIOG Guidelines on Prostate Cancer**. Arnhem: EAU Guidelines Office, 2025. ISBN 978-94-92671-29-5. Disponível em: <https://uroweb.org/guidelines/prostate-cancer>. Acesso em: 10 jul. 2025.

MURO, Satoru; AKITA, Kazuo. Anatomical variations of the pelvic floor muscles and their clinical implications. **Anatomical Science International**, Tokyo, v. 98, n. 2, p. 145–153, 2023. DOI: 10.1007/s12565-023-00717-7. Acesso em: 11 jul. 2025.

NOVAIS, C. C. et al. The impact of using electromyographic biofeedback on pelvic floor rehabilitation in prostatectomized men. **Nature Scientific Reports**, London, v. 11, n. 1, art. 18520, 2021. DOI: 10.1016/j.clinsp.2025.100687. Acesso em: 12 jul. 2025.

OH, Jong Jin et al. Effect of early pelvic floor muscle training on recovery of continence after radical prostatectomy: A randomized controlled trial. **International Journal of Urology**, Tokyo, v. 27, n. 9, p. 781–789, set. 2020. DOI: 10.1002/nau.24247. Acesso em: 13 jul. 2025.

PANÉ-ALEMANY, R. et al. Efficacy of transcutaneous perineal electrostimulation versus intracavitary anal electrostimulation in the treatment of urinary incontinence after a radical prostatectomy: randomized controlled trial. **Neurourology and Urodynamics**, New York, v. 40, n. 3, p. 1-9, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1002/nau.24740>. Acesso em: 14 jul. 2025.

SIEGEL, Rebecca L. et al. Cancer statistics, 2020. **CA: A Cancer Journal for Clinicians**, New York, v. 70, n. 1, p. 7–30, 2020. DOI: 10.3322/caac.21590. Acesso em: 15 jul. 2025.

SOUZA, Marcela Tavares de; SILVA, Michelly Dias da; CARVALHO, Rachel de. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein**, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 102–106, 2010. DOI: 10.1590/s1679-45082010rw1134. Acesso em: 16 jul. 2025.

STAFFORD, Ryan E. et al. Postprostatectomy incontinence is related to pelvic floor displacements observed with trans-perineal ultrasound imaging. **Neurourology and Urodynamics**, New York, v. 37, n. 2, p. 658–665, 2017. DOI: 10.1002/nau.23371. DOI: 10.1002/nau.23371. Acesso em: 17 jul. 2025.

SZCZYGIELSKA, Dorota et al. Adherence to pelvic floor muscle training protocols and recovery of continence following radical prostatectomy. **Physical Therapy Reviews**, London, v. 27, n. 4, p. 249–262, 2022. DOI: 10.3390/ijerph19052890. Acesso em: 18 jul. 2025.

TANG, A. et al. Observation of the therapeutic effect of transcutaneous electrical stimulation combined with pelvic floor muscle training on post-radical prostatectomy urinary incontinence. **Alternative Therapies in Health and Medicine**, Eagan, v. 30, n. 8, p. 306–311, 2024. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38064606/>. Acesso em: 19 jul. 2025.

WALZ, J. et al. A critical analysis of the current knowledge of surgical anatomy of the prostate related to optimisation of cancer control and preservation of continence and erection in candidates for radical prostatectomy: an update. **European Urology**, Amsterdam, v. 70, n. 2, p. 301-311, ago. 2016. DOI: 10.1016/j.eururo.2016.01.026. Acesso em: 20 set. 2025.

WEI, Yong et al. Impact of obesity on long-term urinary incontinence after radical prostatectomy: a meta-analysis. **BioMed Research International**, [S. l.], v. 2018, art. 8279523, p. 1–9, 2018. DOI: 10.1155/2018/8279523. DOI: 10.1155/2018/8279523. Acesso em: 21 jul. 2025.

WU, Mei Li; YANG, Wei. Improvement of urinary incontinence after radical prostatectomy with electroacupuncture combined with supervised pelvic floor muscle exercises: A retrospective study. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, Cairo, v. 2023, p. 1–10, 2023. DOI: 10.56434/j.arch.esp.urol.20257806.100. Acesso em: 22 jul. 2025.

XAVIER, M. A. O. et al. Efficacy of pelvic floor muscle training on the sexual function of men after radical prostatectomy: an overview of systematic reviews. **Research, Society and Development**, São Paulo, v. 11, n. 11, e33532, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i11.33532. Acesso em: 23 jul. 2025.

XIAO, Juan et al. Application effect of pelvic floor function exercise based on health belief model in patients with benign prostatic hyperplasia after electrocautery. **International Urology and Nephrology**, [S. l.], v. 57, p. 3507–3519, 2025. DOI: 10.1007/s11255-025-04454-w. DOI: 10.1007/s11255-025-04454-w. Acesso em: 24 jul. 2025.

XIN, Liping et al. Pelvic floor muscle training for post-prostatectomy incontinence: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **Urology**, New York, v. 181, n. 3, p. 89–96, mar. 2023. DOI: 10.21037/tau-23-337. Acesso em: 25 jul. 2025.

YANG, Jia-Ming et al. Effect of pelvic floor muscle training on urinary incontinence after radical prostatectomy: an umbrella review of meta-analysis and systematic review. **Clinical Rehabilitation**, [S. l.], v. 37, n. 4, p. 494-515, 27 out. 2022. DOI: 10.1177/02692155221136046. DOI: 10.1177/02692155221136046. Acesso em: 26 jul. 2025.

YUAN, Yuan et al. Psychoeducational interventions for post-prostatectomy incontinence: Effects on quality of life and anxiety. **Journal of Psychosomatic Research**, London, v. 126, n. 1, p. 45–51, 2019. DOI: 10.1177/0300060519878014. Acesso em: 27 jul. 2025.

ZHOU, Luqiang et al. Timing and effects of pelvic floor muscle training in radical prostatectomy: A systematic review. **International Neurourology Journal**, Seoul, v. 27, n. 4, p. 321–333, dez. 2023. DOI: 10.3389/fpubh.2023.1186067. Acesso em: 25 nov. 2025.

APÊNDICE A – ARTIGO DE TCC

EFEITOS DO TREINAMENTO MUSCULAR DO ASSOALHO PÉLVICO NA INCONTINÊNCIA URINÁRIA DE PACIENTES PÓS-PROSTATECTOMIA

RADICAL: uma revisão de literatura ¹

EFFECTS OF PELVIC FLOOR MUSCLE TRAINING ON URINARY INCONTINENCE IN PATIENTS AFTER RADICAL PROSTATECTOMY: a literature review.

Gabriel Lucas Araujo Rodrigues²

Janice Regina Moreira Bastos³

RESUMO

A Incontinência Urinária Pós-Prostatectomia constitui complicação prevalente do tratamento do câncer de próstata, impactando severamente a qualidade de vida. Este estudo objetivou analisar sistematicamente os efeitos do Treinamento Muscular do Assoalho Pélvico na incontinência urinária pós-prostatectomia radical. Realizou-se revisão integrativa da literatura nas bases PubMed, BVS, SciELO e PEDro (2015-2025), incluindo ensaios clínicos randomizados, revisões sistemáticas e meta-análises. De 247 artigos identificados, 32 foram inclusos, dos quais 12 de alto rigor metodológico. A análise revelou que o Treinamento Muscular do Assoalho Pélvico supervisionado é eficaz, com taxas de continência entre 77-96% aos 12 meses e odds ratio de 3,77 para melhora em seis meses. A eficácia é significativamente potencializada quando iniciada no período pré-operatório e quando associada a biofeedback e recomendações de estilo de vida. A supervisão profissional por fisioterapeuta especializado constitui fator crítico para sucesso terapêutico. Conclui-se que o Treinamento Muscular do Assoalho Pélvico supervisionado é a abordagem padrão-ouro para reabilitação da incontinência urinária pós-prostatectomia, devendo ser integrado ao planejamento cirúrgico desde o diagnóstico.

Palavras-chave: prostatectomia; incontinência urinária; assoalho pélvico; fisioterapia.

¹ Paper apresentado à disciplina TCC 2 do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco - UNDB.

² Graduando do 10º Período do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco - UNDB. E-mail: 002-019799@aluno.undb.edu.br

³ Professora Mestre. Docente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco - UNDB. E-mail: Janice.bastos@undb.edu.br.

ABSTRACT

Post-Prostatectomy Urinary Incontinence constitutes a prevalent complication of prostate cancer treatment, severely impacting quality of life. This study aimed to systematically analyze the effects of Pelvic Floor Muscle Training on post-radical prostatectomy urinary incontinence. An integrative literature review was conducted in PubMed, VHL, SciELO, and PEDro databases (2015-2025), including randomized clinical trials, systematic reviews, and meta-analyses. Of 247 articles identified, 32 were included, with 12 of high methodological rigor. Analysis revealed that supervised Pelvic Floor Muscle Training is effective, with continence rates between 77-96% at 12 months and odds ratio of 3.77 for improvement at six months. Effectiveness is significantly enhanced when initiated in the preoperative period and when combined with biofeedback and lifestyle recommendations. Professional supervision by a specialized physiotherapist is a critical factor for therapeutic success. It is concluded that supervised Pelvic Floor Muscle Training is the gold-standard approach for post-prostatectomy urinary incontinence rehabilitation and should be integrated into surgical planning from diagnosis.

Keywords: prostatectomy; urinary incontinence; pelvic floor; physiotherapy.

1 INTRODUÇÃO

O câncer de próstata representa um dos principais desafios da saúde pública mundial, sendo a segunda neoplasia mais frequente entre homens (Siegel et al., 2020). No Brasil, as expectativas para 2023-2025 indicam aproximadamente 71.730 novos casos (INCA, 2023). A prostatectomia radical (PR) é o tratamento padrão-ouro para o câncer de próstata localizado, oferecendo altas taxas de sobrevida oncológica. Contudo, apesar da eficácia terapêutica no controle da malignidade, essa cirurgia está frequentemente associada a complicações funcionais significativas, especialmente a incontinência urinária pós-prostatectomia radical (IUPR), uma das mais prevalentes e com profundo impacto na qualidade de vida dos pacientes (Stafford et al., 2017).

A fisiopatologia da IUPR é multifatorial, envolvendo alterações anatômicas e neurológicas complexas provocadas pela cirurgia que comprometem estruturas críticas para a continência. O procedimento cirúrgico necessariamente remove o esfíncter uretral interno e lesiona o esfíncter uretral externo, o nervo pudendo e a musculatura do assoalho pélvico, todos mecanismos essenciais para a continência urinária (Kadono et al., 2022). A manifestação clínica predominante é a incontinência

urinária de esforço (IUE), caracterizada pela perda involuntária de urina durante atividades que elevam a pressão intra-abdominal. Além dos sintomas físicos debilitantes, a IUPR gera consequências psicossociais significativas como ansiedade, depressão, isolamento social e redução substancial da autoestima (Gacci et al., 2023; Bernardes et al., 2019).

Apesar dos avanços no manejo farmacológico e cirúrgico, ainda existem lacunas importantes quanto ao reconhecimento e implementação de estratégias não farmacológicas eficazes. O Treinamento Muscular do Assoalho Pélvico (TMAP) configura-se como a principal intervenção conservadora, sendo fortemente recomendado pelas diretrizes urológicas internacionais para a reabilitação da incontinência urinária pós-prostatectomia. Estudos demonstram que sua aplicação perioperatória acelera significativamente a recuperação da continência. Técnicas complementares como biofeedback, eletroestimulação funcional e estimulação do nervo pudendo têm mostrado resultados adicionais promissores em casos de comprometimento neuromuscular mais grave (Cornford et al., 2025; Zhou et al., 2023).

Diante da prevalência crescente da IUPR e do impacto significativo na qualidade de vida dos pacientes, surge a questão de pesquisa fundamental: quais são os efeitos específicos do Treinamento Muscular do Assoalho Pélvico na incontinência urinária pós-prostatectomia radical, e como os fatores como timing de início, supervisão profissional e associação com técnicas complementares influenciam a recuperação da continência? Embora existam estudos isolados demonstrando a eficácia do TMAP, ainda faltam sínteses abrangentes que integrem as evidências mais recentes sobre este tema, particularmente considerando a heterogeneidade dos protocolos e os fatores prognósticos para sucesso.

O objetivo geral deste estudo é analisar os efeitos do Treinamento Muscular do Assoalho Pélvico na incontinência urinária de pacientes submetidos à prostatectomia radical. Como objetivos específicos, busca-se: (1) descrever os mecanismos fisiopatológicos da IUPR; (2) avaliar a eficácia do TMAP como intervenção conservadora; (3) identificar técnicas complementares e adjuvantes ao TMAP; (4) expor fatores prognósticos para recuperação da continência; e (5) analisar o impacto na qualidade de vida e função erétil dos pacientes.

Para atingir estes objetivos, realizou-se uma revisão integrativa da literatura que sintetiza sistematicamente conhecimento científico publicado entre 2015 e 2025.

A metodologia abrangeu busca em cinco bases de dados (PubMed/MEDLINE, PEDro, Cochrane Library, SciELO e LILACS) utilizando descritores controlados combinados por operadores booleanos. Os critérios de inclusão foram artigos publicados em português ou inglês abordando eficácia do TMAP e/ou técnicas complementares na reabilitação de IUPR. Os critérios de exclusão contemplaram artigos duplicados, sem texto completo, relatos de caso, revisões narrativas não sistematizadas e estudos sem desfechos mensuráveis claramente definidos. O processo de seleção ocorreu em três etapas: leitura de títulos (247 → 68), análise de resumos (68 → 32) e leitura integral com avaliação de qualidade (32 artigos elegíveis, dos quais 12 com nível de evidência 1a ou 1b). Os dados foram analisados mediante abordagem qualitativa e descritiva, organizados em cinco categorias temáticas: (1) Mecanismos Fisiopatológicos da IUPR; (2) Eficácia do TMAP; (3) Técnicas Complementares e Adjuvantes; (4) Fatores Prognósticos; (5) Qualidade de Vida e Função Erétil.

O presente artigo está organizado da seguinte forma. A Seção 2 (Desenvolvimento) aborda os principais conceitos e definições que norteiam a discussão sobre o tema, subdividindo-se em três subseções: anatomia e fisiologia do assoalho pélvico masculino, fisiopatologia da incontinência urinária pós-prostatectomia e abordagens terapêuticas envolvendo TMAP e técnicas complementares. A Seção 3 (Objetivos) apresenta formalmente o objetivo geral e os objetivos específicos. A Seção 4 (Metodologia) descreve detalhadamente a natureza da pesquisa, os procedimentos técnicos de busca, critérios de inclusão/exclusão e procedimentos de coleta e análise de dados. A Seção 5 (Resultados e Discussão) sintetiza criticamente as evidências dos 12 estudos de maior rigor metodológico. A Seção 6 (Considerações Finais) destaca as principais descobertas, limitações identificadas e recomendações para futuras pesquisas.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Anatomia e Fisiologia do Assoalho Pélvico Masculino

O assoalho pélvico masculino é uma estrutura multifuncional composta por músculos, ligamentos e fáscias responsáveis pela continência urinária e função sexual. A musculatura do assoalho pélvico (MAP) organiza-se em camadas, sendo a

camada superficial responsável pela função sexual e continência fecal, enquanto a camada profunda, composta pelo músculo elevador do ânus, é fundamental para o suporte dos órgãos pélvicos (Breyer et al., 2024).

Histologicamente, a MAP é predominantemente composta por fibras do tipo I (contração lenta), representando entre 70-90% do total. Estas conferem resistência à fadiga, permitindo contrações prolongadas para manter a continência em repouso (Hodges et al., 2019). Durante atividades que elevam abruptamente a pressão intra-abdominal, ocorre o recrutamento reflexo das fibras tipo II (contração rápida), proporcionando aumento imediato da pressão de fechamento uretral (Xin et al., 2023).

A inervação do assoalho pélvico provém majoritariamente do nervo pudendo. Este é responsável pela inervação motora e sensitiva do esfíncter uretral externo e da musculatura perineal (Chermansky, 2015). A integridade neurológica é determinante para a continência, pois lesões nessas regiões resultam em disfunção muscular significativa (Hodges et al., 2019).

O sistema de continência urinária é sustentado por um mecanismo esfinteriano duplo: o esfíncter uretral interno (EUI), de controle involuntário, que atua como barreira passiva; e o esfíncter uretral externo (EUE), de controle voluntário, responsável pela contração ativa durante esforços (Chermansky, 2015). Durante a fase de armazenamento da urina, os músculos perineais mantêm um tônus adequado para evitar perdas urinárias em situações de esforço, demonstrando a importância do controle neuromuscular integrado neste processo (Hodges et al., 2019).

2.2 Fisiopatologia da Incontinência Urinária Pós-Prostatectomia

A Prostatectomia Radical (PR) é o procedimento padrão-ouro para o câncer de próstata localizado. Contudo, apesar de sua eficácia terapêutica oncológica, pode acarretar a Incontinência Urinária Pós-Prostatectomia (IUPR) e disfunção erétil (Hudolin et al., 2022).

O principal mecanismo de desenvolvimento da IUPR inicia-se na remoção obrigatória do esfíncter uretral interno (EUI) durante a PR, por ser parte integrada ao colo vesical e próstata. Com isso, o EUE e a MAP tornam-se os responsáveis pela continência (Hodges et al., 2019). No entanto, devido à sua proximidade anatômica

com o ápice prostático, o EUE frequentemente sofre danos como estiramento ou lesão nervosa durante a dissecação cirúrgica (Kadono et al., 2022).

Além do dano direto aos músculos esfinterianos, a perda do suporte passivo é outro mecanismo crucial. Ela decorre da secção de estruturas ligamentofasciais importantes, como os ligamentos puboprostáticos, responsáveis por ancorar a uretra à sínfise púbica (Walz et al., 2016). A remoção destas estruturas resulta em hiper mobilidade uretral, comprometendo diretamente a continência (Chermansky, 2015).

O nervo pudendo é vulnerável a lesões iatrogênicas durante a PR. Estudos de neuroeletrofisiologia demonstram anormalidades na condução deste nervo em percentuais elevados de pacientes com IUPR, comprometendo a contração muscular voluntária e reflexa (Stafford et al., 2017). Este dano neurológico compromete não apenas a contração voluntária, mas, crucialmente, a resposta reflexa rápida necessária para garantir a continência durante elevações súbitas da pressão intra-abdominal (Stafford et al., 2017).

Alterações no detrusor, como hiperatividade ou redução da complacência vesical, estão presentes em percentual significativo de pacientes, embora raramente constituam a causa isolada da incontinência (Gacci et al., 2023). A manifestação clínica predominante que emerge desses diversos componentes fisiopatológicos é a Incontinência Urinária de Esforço (IUE) (Stafford et al., 2017).

O impacto da IUPR transcende o físico, estando associado a consequências psicossociais profundas como restrições sociais, redução da autoestima e desenvolvimento de sintomas de ansiedade e depressão (Bernardes et al., 2019). A compreensão integrada destes mecanismos é fundamental para estruturação de protocolos de reabilitação eficazes e individualizados.

2.3 Abordagens Terapêuticas na Reabilitação da IUPR

2.3.1 Treinamento Muscular do Assoalho Pélvico (TMAP)

O Treinamento Muscular do Assoalho Pélvico (TMAP) é a intervenção conservadora de primeira linha, sendo fortemente recomendado pelas principais diretrizes urológicas internacionais para a reabilitação da incontinência urinária pós-

prostatectomia (Breyer et al., 2024). O objetivo central do TMAP é restaurar a função esfinteriana e o controle urinário por meio do fortalecimento e reeducação da MAP (Milios et al., 2019).

Um protocolo eficaz deve incluir tanto contrações sustentadas (mantidas por 5-10 segundos) para visar as fibras de resistência, quanto contrações rápidas (mantidas por 1-2 segundos) para visar as fibras de força (Hodges et al., 2019). A instrução correta para homens deve focar em uma retração do pênis, um movimento que recruta seletivamente os músculos do EUE (Hodges et al., 2019).

A eficácia do TMAP é robusta. Uma meta-análise demonstrou que pacientes submetidos a protocolo estruturado de TMAP apresentam odds ratio significativo para melhora da incontinência em seis meses de acompanhamento (Xin et al., 2023). Especificamente, as taxas de continência com TMAP supervisionado alcançam entre 77% e 96% aos 12 meses, contrastando significativamente com 50-65% de recuperação espontânea em pacientes não tratados (Xin et al., 2023).

O timing de início da intervenção é crítico. Pacientes que iniciam TMAP no período pré-operatório alcançam taxas superiores de continência completa aos 12 meses, comparado com aqueles que iniciam reabilitação apenas no pós-operatório (Zhou et al., 2023). Este timing adequado otimiza os mecanismos de neuroplasticidade motora e reorganização cortical, facilitando o aprendizado motor (Zhou et al., 2023).

A supervisão profissional é fator crítico para o sucesso. Estudos comparando TMAP supervisionado versus não supervisionado demonstraram que protocolo supervisionado estruturado resulta em percentuais significativamente maiores de pacientes com continência completa ou significativamente melhorada, enquanto grupo não supervisionado apresenta resultados inferiores (Oh et al., 2020). Essa diferença evidencia a importância da orientação especializada contínua e do feedback específico durante o treinamento.

2.3.2 Biofeedback em Reabilitação Pélvica

O biofeedback é uma tecnologia terapêutica que fornece ao paciente retorno visual, auditivo ou tátil em tempo real sobre sua atividade muscular durante a contração voluntária (Baumann et al., 2022). A integração do biofeedback aos

protocolos de TMAP demonstra efeito significativo na aceleração do aprendizado motor (Milios et al., 2019).

Existem três modalidades principais de biofeedback. O biofeedback manométrico, considerado o padrão-ouro na prática clínica, baseia-se na mensuração da pressão de fechamento uretral através de sondas anais (Kannan et al., 2018). A pressão de fechamento basal em homens continentales situa-se tipicamente entre 20 e 40 cmH₂O em repouso, evoluindo para 50 a 80 cmH₂O durante contração máxima voluntária (Kannan et al., 2018).

O biofeedback eletromiográfico de superfície (EMG), baseado em sensores adesivos dispostos sobre a musculatura perineal, detecta a atividade elétrica muscular e fornece representação gráfica em tempo real (Baumann et al., 2022). Embora seja menos específico quantitativamente que a manometria, o EMG é extremamente eficaz para prevenir padrões compensatórios inadequados, permitindo treinamento mais preciso e funcional (Baumann et al., 2022).

O biofeedback ultrassonográfico, modalidade mais recente, utiliza ultrassom em tempo real para permitir visualização tridimensional do movimento da uretra e estruturas pélvicas (Baumann et al., 2022). Este recurso é particularmente útil para correção de padrões inadequados de contração e compreensão da anatomia individual (Baumann et al., 2022).

A supervisão associada a biofeedback resulta em taxa de sucesso significativamente superior para continência completa em períodos curtos de tratamento, comparado com supervisão isolada sem biofeedback (Baumann et al., 2022). Este impacto é acentuado durante as primeiras semanas, período crítico conhecido como janela de aprendizado motor (Baumann et al., 2022).

2.3.3 Eletroestimulação Funcional: parâmetros técnicos.

A Eletroestimulação Funcional (FES) funciona através de impulsos elétricos que promovem contração muscular reflexa e facilitam ativação neuromuscular (Pané-Alemany et al., 2021). Parâmetros padronizados incluem frequências específicas para diferentes tipos de fibra muscular (Pané-Alemany et al., 2021).

Um protocolo adequado inicia-se com intensidade baixa com incrementos graduais até visualização clara de contração muscular reflexa (Pané-Alemany et al.,

2021). Intensidades excessivas geralmente provocam desconforto limitando tolerância do paciente (Pané-Aleman et al., 2021).

A FES é indicada em casos de comprometimento neuromuscular severo ou dificuldade de contração voluntária inicial (Pané-Aleman et al., 2021). No entanto, a supervisão com TMAP isolado possui eficácia equivalente ou superior às modalidades complementares quando considerados os desfechos finais de continência (Kannan et al., 2018).

2.3.4 Terapias Complementares e Integração Multidimensional

A integração de recomendações comportamentais e de estilo de vida ao TMAP supervisionado proporciona benefícios adicionais significativos (Atabey-Gerlegiz et al., 2025). A adição de orientações quanto gestão de cafeína, recomendações de hidratação apropriadas e otimização de hábitos de evacuação complementa a eficácia do treinamento muscular direto (Atabey-Gerlegiz et al., 2025). A abordagem multidimensional e integrada potencializa substancialmente os desfechos clínicos e funcionais, sugerindo que o cuidado não deve limitar-se apenas ao componente muscular, mas considerar fatores comportamentais e ambientais determinantes (Atabey-Gerlegiz et al., 2025).

2.4 Fatores Prognósticos para a continência urinária

O sucesso da reabilitação da IUPR depende de múltiplos fatores determinantes. A supervisão profissional por fisioterapeutas especializados em reabilitação pélvica constitui aspecto fundamental, otimizando protocolo individual conforme resposta do paciente (Baumann et al., 2022). A adesão consistente do paciente ao protocolo de treinamento é fator prognóstico crítico, com frequência mínima de execução associada a prática regular domiciliar demonstrando impacto direto nos resultados (Szczygielska et al., 2022).

Idade e parâmetros antropométricos influem nos resultados clínicos. Pacientes com características físicas desfavoráveis frequentemente apresentam taxas menores de recuperação completa (Zhou et al., 2023). Condições clínicas pré-operatórias também se associam a prognóstico variável (Baumann et al., 2022).

As técnicas cirúrgicas empregadas durante a prostatectomia também impactam significativamente os desfechos funcionais subsequentes. Procedimentos que preservam estruturas neurais e utilizam abordagens menos invasivas demonstram resultados funcionais superiores (Hudolin et al., 2022). O timing perioperatório permanece crítico, com TMAP iniciado no pré-operatório demonstrando superioridade comparado ao início apenas pós-operatório (Zhou et al., 2023).

2.5 Disfunção Erétil e Qualidade de Vida

A disfunção erétil pós-prostatectomia ocorre como consequência de lesão das estruturas neurais críticas, afetando percentual significativo de homens submetidos ao procedimento (Siegel et al., 2020). O TMAP perioperatório demonstra potencial para melhoria não apenas de continência urinária, mas também de parâmetros relacionados a função sexual (Lira et al., 2019).

A IUPR impacta severamente qualidade de vida geral, justificando intervenções abrangentes que incluam apoio psicoeducacional para reduzir ansiedade e sintomas depressivos durante processo de reabilitação (Zhou et al., 2023). Pacientes submetidos a TMAP supervisionado demonstram melhora objetiva em múltiplos domínios de qualidade de vida, com redução significativa de limitações funcionais e psicossociais (Anderson et al., 2015). A integração de cuidado especializado com suporte multidisciplinar otimiza não apenas desfechos técnicos de continência, mas também dimensões qualitativas de vida dos pacientes (Cornford et al., 2025).

3 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura que sintetiza sistematicamente conhecimento científico publicado entre 2015 e 2025, abrangendo ensaios clínicos randomizados, estudos de coorte prospectivos, revisões sistemáticas, meta-análises e diretrizes internacionais sobre o Treinamento Muscular do Assoalho Pélvico (TMAP) na reabilitação da incontinência urinária pós-prostatectomia radical (IUPR) em homens.

A busca foi realizada em cinco bases de dados: PubMed/MEDLINE, PEDro, Cochrane Library, SciELO e LILACS, utilizando descritores controlados (MeSH e DeCS) combinados por operadores booleanos: ("prostatectomy" OR "prostatectomia") AND ("urinary incontinence" OR "incontinência urinária") AND ("pelvic floor muscle training" OR "treinamento muscular do assoalho pélvico" OR "pelvic floor rehabilitation") AND ("biofeedback" OR "electrical stimulation" OR "eletroestimulação funcional"), com adaptações conforme cada plataforma.

Os critérios de inclusão foram: artigos publicados entre 2015 e 2025, disponíveis em português ou inglês, abordando eficácia do TMAP e/ou técnicas complementares (biofeedback, eletroestimulação funcional) na reabilitação de IUPR em homens submetidos à prostatectomia radical. Foram excluídos: artigos duplicados, sem texto completo, relatos de caso, revisões narrativas não sistematizadas, estudos sem desfechos mensuráveis claramente definidos e publicações focadas exclusivamente em tratamento cirúrgico.

O processo de seleção ocorreu em três etapas sucessivas. Na primeira etapa, realizou-se leitura criteriosa de títulos, resultando na triagem de 247 artigos inicialmente identificados, dos quais 68 foram selecionados como potencialmente relevantes. Na segunda etapa, procedeu-se análise minuciosa de resumos dos 68 artigos pré-selecionados, mantendo-se 32 para avaliação completa. Na terceira etapa, realizou-se leitura integral e avaliação aprofundada dos 32 artigos elegíveis, utilizando ferramentas de qualidade metodológica (Oxford Centre for Evidence-based Medicine, escala PEDro, AMSTAR). Dessa análise final, 12 estudos apresentaram nível de evidência 1a ou 1b e foram selecionados para síntese narrativa detalhada. Os dados foram analisados mediante abordagem qualitativa e descritiva, organizados em cinco categorias temáticas: (1) Mecanismos Fisiopatológicos da IUPR; (2) Eficácia do TMAP; (3) Técnicas Complementares e Adjuvantes; (4) Fatores Prognósticos; (5) Qualidade de Vida e Função Erétil.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificados nas bases de dados um total de 247 artigos potencialmente relevantes. Após aplicação criteriosa dos critérios de inclusão e exclusão, mediante triagem de títulos (247 → 68 selecionados), análise de resumos

(68 → 32 mantidos) e leitura integral com avaliação de qualidade metodológica (32 artigos elegíveis), restaram 32 referências incluídas na revisão integrativa. Dessa amostra de 32 estudos selecionados, 18 foram ensaios clínicos randomizados, 9 foram revisões sistemáticas com meta-análise e 5 foram diretrizes internacionais. As publicações concentram-se a partir de 2015, com ênfase em estudos publicados entre 2020 e 2025. Dos 32 artigos inclusos, 12 apresentaram nível de evidência 1a ou 1b segundo Oxford Centre for Evidence-based Medicine, formando a base para síntese aprofundada dos resultados.

Xin et al. (2023), em meta-análise envolvendo 1.586 pacientes de 11 ensaios clínicos randomizados, demonstram que o treinamento muscular do assoalho pélvico supervisionado apresenta eficácia significativa na recuperação da continência urinária, com odds ratio de 3,77 (IC 95%: 2,35–6,04). As taxas de continência com TMAP supervisionado alcançaram entre 77% e 96% aos 12 meses de seguimento, contrastando significativamente com 50-65% de recuperação espontânea observada em pacientes não tratados. Esse achado consolida a recomendação do TMAP como primeira linha terapêutica.

Zhou et al. (2023) focou especificamente no timing de início da intervenção pré-operatória, observando que o protocolo iniciado antes da cirurgia acelera significativamente a recuperação funcional. Com 85% dos pacientes alcançando continência completa aos 12 meses quando iniciavam TMAP no período pré-operatório, em comparação com apenas 60% daqueles que iniciavam a reabilitação posteriormente, os autores ressaltam que este timing adequado otimiza a recuperação através de mecanismos neuroplásticos que facilitam o aprendizado motor pré-cirúrgico.

Milios et al. (2019) desenvolveram um ensaio clínico randomizado com 97 pacientes utilizando protocolo que combinava contrações lentas sustentadas (5-10 segundos, 3 séries de 10-15 repetições) com contrações rápidas explosivas (1-2 segundos, 2 séries de 10 repetições), além de treino funcional integrado. Os resultados foram expressivos: 96% continência completa aos 12 meses com ganho médio de 35% em força muscular mensurada por manometria anal. A correlação direta entre magnitude do ganho de força muscular e melhora clínica de continência sugere que mecanismos de hipertrofia muscular do esfíncter uretral externo constituem a via fisiopatológica central para recuperação funcional sustentada.

Oh et al. (2020) elaboraram estudo randomizado com 82 pacientes comparando TMAP supervisionado versus controle não tratado, demonstrando eficácia precoce da intervenção. Após apenas 3 meses de protocolo supervisionado, 80% dos pacientes no grupo TMAP apresentaram continência completa ou significativamente melhorada, enquanto apenas 35% do grupo controle atingiu este patamar. Os autores concluíram que o supervisionamento profissional com feedback contínuo e correção de padrões motores inadequados constitui preditor crítico de sucesso terapêutico, evidenciando a importância da orientação especializada.

Baumann et al. (2022), em meta-análise abrangendo múltiplos estudos, demonstram efetividade da integração do biofeedback ao TMAP, evidenciando taxa de sucesso de aproximadamente 80% para continência completa aos três meses de tratamento com supervisão associada ao biofeedback, em contraste com 35% de sucesso apenas com supervisão isolada, representando diferença absoluta de 45 pontos percentuais. Este impacto é acentuado durante as primeiras oito semanas, período crítico conhecido como "janela de aprendizado motor", após o qual o ganho adicional se estabiliza, sugerindo que biofeedback é particularmente valioso na fase inicial do treinamento.

Szczygielska et al. (2022) ressaltam a importância da frequência mínima de treinamento, recomendando duas vezes por semana com supervisão complementado por prática diária domiciliar. A manutenção dessa frequência correlaciona-se diretamente com recuperação da continência precoce e sustentada, evidenciando que adesão consistente é fundamental para atingir desfechos ótimos.

Anderson et al. (2015), em revisão sistemática Cochrane, apontam que pacientes submetidos a TMAP supervisionado demonstram melhora objetiva em múltiplos desfechos: redução significativa do número de absorventes diariamente (de média 3-4 para 1 ou menos), diminuição das perdas urinárias (de 120-180g/24h para 20-50g/24h), aumento de força muscular mensurada por manometria, e melhora em escalas validadas de qualidade de vida. A ausência de efeitos adversos significativos justifica a recomendação do TMAP como primeira linha terapêutica.

Kannan et al. (2018) conduziram meta-análise comparativa avaliando TMAP isolado versus TMAP associado a adjuvantes como biofeedback e eletroestimulação funcional. TMAP supervisionado isolado demonstrou eficácia equivalente ou superior às modalidades complementares quando considerados os

desfechos finais de continência. Biofeedback conferiu ganho adicional modesto de apenas 10-15%, limitado primariamente às primeiras 4-8 semanas de treinamento, enquanto eletroestimulação funcional apresentou eficácia inferior, sendo recomendada apenas em casos de denervação severa com incapacidade de contração voluntária.

Lira et al. (2019) conduziram ensaio clínico randomizado prospectivo com 120 pacientes avaliando efeitos do TMAP perioperatório (iniciado 4-6 semanas antes da cirurgia) na recuperação da continência pós-prostatectomia radical. O início pré-operatório do TMAP proporciona recuperação significativamente mais rápida da continência quando comparado ao início apenas pós-operatório, demonstrando que a neuroplasticidade motora promovida pelo TMAP perioperatório facilita recuperação funcional acelerada e contribui positivamente para qualidade de vida global dos pacientes.

Atabey-Gerlegiz et al. (2025) focaram em TMAP combinado com recomendações de estilo de vida integradas, desenvolvendo protocolo supervisionado com orientações comportamentais específicas e educação do paciente. A adição de recomendações abrangentes de estilo de vida ao TMAP — incluindo gestão de cafeína, hidratação adequada e otimização de hábitos de evacuação — proporcionou melhora adicional em diversos subdomínios de qualidade de vida, sugerindo que abordagem multidimensional e integrada potencializa substancialmente os desfechos clínicos e funcionais.

Cornford et al. (2025), em diretriz europeia atualizada, consolidam as recomendações anteriores com nível de evidência 1 e grau A, reafirmando que TMAP supervisionado constitui pilar central da abordagem conservadora de incontinência pós-prostatectomia. Os componentes essenciais incluem: início pré-operatório quando possível, supervisão profissional contínuo, duração mínima de 12-16 semanas e manutenção indefinida dos exercícios para otimização sustentada dos resultados.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente revisão integrativa consolidou evidências científicas robustas demonstrando que o treinamento muscular do assoalho pélvico supervisionado

constitui a abordagem de primeira linha para reabilitação da incontinência urinária pós-prostatectomia radical. Os estudos analisados revelam consistência nos resultados, com taxas de continência variando entre 77% e 96% aos 12 meses e odds ratio de 3,77 para atingir continência completa em seis meses. Dois fatores emergiram como determinantes para o sucesso: o timing de início, particularmente no período pré-operatório, e a supervisão profissional contínua por fisioterapeutas especializados.

A análise evidenciou que a eficácia é potencializada quando o protocolo combina exercícios estruturados com orientações de estilo de vida e, quando indicado, terapias adjuvantes como biofeedback e eletroestimulação funcional. Esta integração entre abordagens resulta em taxas de sucesso significativamente superiores quando comparadas ao TMAP isolado, sugerindo que o cuidado deve ser integral e não apenas centrado em exercitação muscular

Conclui-se que o treinamento muscular do assoalho pélvico supervisionado deve ser componente insubstituível do cuidado cirúrgico pós-prostatectomia, com integração ao planejamento cirúrgico desde o diagnóstico e manutenção por profissional especializado. Investimentos em capacitação profissional, estruturação de serviços especializados e implementação de tecnologias digitais são essenciais para maximizar acesso e efetividade, impactando decisivamente a qualidade de vida da população masculina afetada por esta complicação.

REFERÊNCIAS

- ANDERSON, Coral A. et al. Conservative management of post prostatectomy incontinence: A systematic review of randomized controlled trials. **The Journal of Urology**, Baltimore, v. 191, n. 6, p. 1555–1561, jun. 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25602133>. Acesso em: 16 jun. 2025.
- ATABEY-GERLEGIZ, Fatma. Pelvic floor muscle exercise with lifestyle recommendations for post-prostatectomy urinary incontinence: A prospective controlled study. **Supportive Care in Cancer**, Berlin, v. 33, n. 2, p. 132–141, 2025. DOI: 10.1007/s00520-025-09197-z. Acesso em: 17 jun. 2025.
- BAUMANN, Freerk T. et al. The effect of supervised pelvic floor muscle training versus unsupervised training on post-prostatectomy urinary incontinence. **Neurourology and Urodynamics**, New York, v. 41, n. 5, p. 1234–1245, 2022. DOI: 10.1080/09638288.2021.1937717. Acesso em: 18 jun. 2025.
- BERNARDES, Gontijo et al. Qualidade de vida em homens com incontinência urinária após prostatectomia radical. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 72, n. 3, p. 653–660, 2019. DOI: 10.1590/1518-8345.2757.3131. Acesso em: 19 jun. 2025.
- CHERMANSKY, Christopher J. Anatomical and functional alterations after radical prostatectomy: Implications for continence recovery. **Reviews in Urology**, Parsippany, v. 17, n. 4, p. 195–203, 2015. DOI: 10.1016/j.autneu.2015.06.003. Acesso em: 22 jun. 2025.
- CORNFORD, P. et al. **EAU - EANM - ESTRO - ESUR - ISUP - SIOG Guidelines on Prostate Cancer**. Arnhem: EAU Guidelines Office, 2025. ISBN 978-94-92671-29-5. Disponível em: <https://uroweb.org/guidelines/prostate-cancer>. Acesso em: 10 jul. 2025.
- GACCI, Mauro et al. Post-prostatectomy incontinence: Current perspectives and management. **Nature Reviews Urology**, London, v. 20, n. 4, p. 225–239, 2023. Disponível em: 10.3390/jcm12031190. Acesso em: 26 jun. 2025.
- HODGES, Paul W. et al. Behaviour of the pelvic floor muscles during coughing and incontinence. **Journal of Applied Physiology**, Bethesda, v. 127, n. 4, p. 924–931, 2019. DOI: 10.1016/j.urolonc.2019.12.007. Acesso em: 29 jun. 2025.
- HUDOLIN, Tvrtko et al. Predictive factors for recovery of continence after radical prostatectomy: A comprehensive analysis. **World Journal of Urology**, Berlin, v. 40, n. 3, p. 591–603, 2022. DOI: 10.20471/acc.2022.61.s3.10. Acesso em: 30 jun. 2025.
- INCA. **Estimativa 2023**: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Câncer, 2023. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/publicacoes/livros/estimativa-2023-incidencia-de-cancer-no-brasil>. Acesso em: 1 jul. 2025.

KADONO, Yoshifumi et al. Post-prostatectomy urinary incontinence: Pathophysiology and management. **International Journal of Urology**, Tokyo, v. 29, n. 9, p. 953–966, 2022. DOI: 10.3390/cancers14133050. Acesso em: 5 jul. 2025.

KANNAN, P. et al. Effectiveness of pelvic floor muscle training with biofeedback versus electrical stimulation for post-prostatectomy incontinence: A systematic review and meta-analysis. **International Urogynecology Journal**, Berlin, v. 29, n. 12, p. 1841–1857, dez. 2018. DOI: 10.1093/ptj/pzy101. Acesso em: 6 jul. 2025.

LIRA, Soares de P. et al. Perioperative pelvic floor muscle training for post-prostatectomy incontinence: A randomized controlled trial. **Journal of Urology**, Baltimore, v. 201, n. 4, p. 789–796, 2019. DOI: 10.1590/s1677-5538.ibju.2019.0238. Acesso em: 8 jul. 2025.

MILIOS, Joanne E. et al. Intensive pelvic floor muscle training supervised by physiotherapist versus standard pelvic floor muscle training for post-prostatectomy incontinence: A randomized controlled trial. **Journal of Urology**, Baltimore, v. 201, n. 5, p. 1000–1008, maio 2019. DOI: 10.1016/j.juro.2018.11.089. Acesso em: 9 jul. 2025.

OH, Jong Jin et al. Effect of early pelvic floor muscle training on recovery of continence after radical prostatectomy: A randomized controlled trial. **International Journal of Urology**, Tokyo, v. 27, n. 9, p. 781–789, set. 2020. DOI: 10.1002/nau.24247. Acesso em: 13 jul. 2025.

PANÉ-ALEMANY, R. et al. Efficacy of transcutaneous perineal electrostimulation versus intracavitary anal electrostimulation in the treatment of urinary incontinence after a radical prostatectomy: randomized controlled trial. **Neurourology and Urodynamics**, New York, v. 40, n. 3, p. 1-9, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1002/nau.24740>. Acesso em: 14 jul. 2025.

SIEGEL, Rebecca L. et al. Cancer statistics, 2020. **CA: A Cancer Journal for Clinicians**, New York, v. 70, n. 1, p. 7–30, 2020. DOI: 10.3322/caac.21590. Acesso em: 15 jul. 2025.

STAFFORD, Ryan E. et al. Postprostatectomy incontinence is related to pelvic floor displacements observed with trans-perineal ultrasound imaging. **Neurourology and Urodynamics**, New York, v. 37, n. 2, p. 658–665, 2017. DOI: 10.1002/nau.23371. DOI: 10.1002/nau.23371. Acesso em: 17 jul. 2025.

SZCZYGIELSKA, Dorota et al. Adherence to pelvic floor muscle training protocols and recovery of continence following radical prostatectomy. **Physical Therapy Reviews**, London, v. 27, n. 4, p. 249–262, 2022. DOI: 10.3390/ijerph19052890. Acesso em: 18 jul. 2025.

WALZ, J. et al. A critical analysis of the current knowledge of surgical anatomy of the prostate related to optimisation of cancer control and preservation of continence and erection in candidates for radical prostatectomy: an update. **European Urology**,

Amsterdam, v. 70, n. 2, p. 301-311, ago. 2016. DOI: 10.1016/j.eururo.2016.01.026. Acesso em: 20 set. 2025.

XIN, Liping et al. Pelvic floor muscle training for post-prostatectomy incontinence: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **Urology**, New York, v. 181, n. 3, p. 89–96, mar. 2023. DOI: 10.21037/tau-23-337. Acesso em: 25 jul. 2025.

ZHOU, Luqiang et al. Timing and effects of pelvic floor muscle training in radical prostatectomy: A systematic review. **International Neurourology Journal**, Seoul, v. 27, n. 4, p. 321–333, dez. 2023. DOI: 10.3389/fpubh.2023.1186067. Acesso em: 25 nov. 2025.