



UNIVERSIDADE  
ESTADUAL DE LONDRINA

---

LARISSA NASCIMENTO SOARES

**EFEITO DO TREINAMENTO MUSCULAR DO ASSOALHO  
PÉLVICO NA FUNÇÃO SEXUAL PÓS-PROSTATECTOMIA  
RADICAL**

---

Londrina  
2017

LARISSA NASCIMENTO SOARES

**EFEITO DO TREINAMENTO MUSCULAR DO ASSOALHO  
PÉLVICO NA FUNÇÃO SEXUAL PÓS-PROSTATECTOMIA  
RADICAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Sílvio Henrique Maia de Almeida.

Londrina  
2017

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UEL

Soares, Larissa Nascimento.

EFEITO DO TREINAMENTO MUSCULAR DO ASSOALHO PÉLVICO NA FUNÇÃO SEXUAL PÓS-PROSTATECTOMIA RADICAL / Larissa Nascimento Soares. - Londrina, 2017.  
52f.

Orientador: Sílvio Henrique Maia de Almeida.

Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) - Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, 2017.  
Inclui bibliografia.

1. Prostatectomia Radical - Tese. 2. Reabilitação - Tese. 3. Disfunção erétil - Tese. 4. Fisioterapia - Tese. I. Maia de Almeida, Sílvio Henrique . II. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde. III. Título.

LARISSA NASCIMENTO SOARES

**EFEITO DO TREINAMENTO MUSCULAR DO ASSOALHO PÉLVICO  
NA FUNÇÃO SEXUAL PÓS-PROSTATECTOMIA RADICAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Sílvio Henrique Maia de Almeida  
Universidade Estadual de Londrina - UEL

---

Prof. Dr<sup>a</sup>. Cíntia Magalhães Carvalho Grion  
Universidade Estadual de Londrina - UEL

---

Prof. Dr<sup>a</sup> Eliane Cristina Hilberath Moreira  
Universidade Estadual de Londrina - UEL

---

Prof. Dr. Décio Sabbatini Barbosa -  
Universidade Estadual de Londrina - UEL

---

Prof. Dr. Marco Aurélio Freitas Rodrigues  
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Londrina, 26 de maio de 2017.

Dedico este trabalho aos meus pais, César e Rosilane.

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus pais pelo apoio e compreensão nos momentos em que estive ausente do convívio com a família.

Agradeço ao meu orientador Silvio de Almeida pela constante orientação e auxílio no decorrer dessa pesquisa, em especial, pelo seu profissionalismo e ética.

À fisioterapeuta, Fabiana Pedriali que deu início a esse trabalho, o qual tive oportunidade de participar juntamente com a fisioterapeuta Cíntia Gomes e que me enriqueceu profissionalmente, me aproximando da área de Fisioterapia em Saúde do Homem.

Aos docentes do mestrado em Ciências da Saúde, por todos os ensinamentos e dicas que enriqueceram esse trabalho. Em especial à prof<sup>a</sup> Mariana Ragassi pela enorme contribuição com a análise estatística desse estudo.

Aos pacientes que colaboraram e se disponibilizaram para que essa pesquisa fosse desenvolvida.

Aos colaboradores dessa instituição pelo apoio, dedicação e acolhimento.

Gostaria de agradecer também a algumas pessoas que contribuíram para que essa etapa tão importante da minha vida acadêmica acontecesse: Wal, Hortência, Zul e Francisco.

SOARES, Larissa Nascimento. **Efeito do treinamento muscular do assoalho pélvico na função sexual pós-prostatectomia radical**. 2017. 52 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2017.

## RESUMO

**Introdução:** A disfunção sexual e a incontinência urinária são queixas frequentes no pós-operatório da prostatectomia radical (PTR). A participação do assoalho pélvico na ereção humana está descrita na literatura, porém o efeito do treino muscular do assoalho pélvico sobre a recuperação sexual em pacientes após PTR não está totalmente elucidado. **Objetivos:** Avaliar o efeito do fortalecimento muscular do assoalho pélvico sobre a função sexual tardia pós-PTR. **Métodos:** Estudo transversal pós ensaio clínico randomizado (ECR) composto por 71 indivíduos randomizados: grupo Pilates (Grupo 1=22 indivíduos), grupo eletroestimulação + exercícios (Grupo 2=26 indivíduos) e grupo controle (Grupo 3=23 indivíduos). Realizou-se avaliação pré e pós treinamento muscular do assoalho pélvico por meio de anamnese, exame físico subjetivo e objetivo do assoalho pélvico, e avaliação da função sexual através de perguntas simples referente ao pré-operatório. A função sexual pós-PTR foi avaliada com o uso do Índice Internacional de Função Erétil (*IIFE*) que foi aplicado em pacientes com 12 a 36 meses após o treinamento dos músculos do assoalho pélvico. Avaliou-se o fortalecimento muscular do assoalho pélvico através dos parâmetros de força máxima, força média e potência muscular. Para avaliação da função sexual o *IIFE* foi aplicado por fisioterapeuta treinada que desconhecia o tipo de tratamento que os pacientes foram submetidos. O tratamento durou 10 semanas. Ao final do estudo houveram 34 perdas, dos 105 indivíduos randomizados no ECR. Foram incluídos todos os indivíduos, no período de março de 2012 a março de 2015, submetidos à PTR (aberta ou laparoscópica), com um mês de acompanhamento pós-operatório, com idades entre 50 a 75 anos, com queixa de IU após a PTR, todos com vida sexual ativa pré-PTR. Adotou-se um nível de significância  $p < 0,05$ . **Resultados:** O tempo médio de retorno da vida sexual pós PTR foi de 8,2 meses ( $p = 0,87$ ). Todos os grupos apresentaram prejuízo da função erétil quando comparados pré e pós-PTR; e piora do desejo sexual e orgasmo no Grupo 1 e Grupo 3 ( $p < 0,05$ ). Na reavaliação após o treino muscular do assoalho pélvico, houve melhora da força máxima no Grupo 2 ( $p = 0,01$ ); força média no Grupo 1 ( $p = 0,01$ ) e Grupo 2 ( $p = 0,02$ ); potência no Grupo 1 ( $p = 0,01$ ) e Grupo 2 ( $p = 0,02$ ). Não houve correlação entre parâmetros de força muscular e variáveis do *IIFE*. **Conclusão:** Não foi possível concluir que o treino muscular do assoalho pélvico auxilie na recuperação da função sexual pós PTR.

**Palavras-chave:** Prostatectomia Radical. Reabilitação. Disfunção erétil. Fisioterapia.

SOARES, Larissa Nascimento. **Effect of pelvic floor muscle training on sexual function after radical prostatectomy**. 2017. 52 p. Dissertation (Master's degree in Health Sciences) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2017.

## ABSTRACT

**Introduction:** Sexual dysfunction and urinary incontinence are frequent complaints in the postoperative period of radical prostatectomy (PTR). The involvement of the pelvic floor in human erection is described in the literature, but the effect of pelvic floor muscle training on sexual recovery in patients after PTR is not fully elucidated. **Objectives:** To evaluate the effect of pelvic floor muscle strengthening on late sexual function after PTR. **METHODS:** A randomized controlled trial (RCT) of 71 randomized individuals: Pilates group (Group 1 = 22 individuals), electrostimulation group + exercises (Group 2 = 26 individuals) and control group (Group 3 = 23 individuals). Pre-and post-pelvic floor muscular evaluation was performed through anamnesis, subjective physical examination and pelvic floor objective, and evaluation of sexual function through simple preoperative questions. Post-PTR sexual function was evaluated using the International Erectile Function Index (IIFE), which was applied in patients 12 to 36 months after pelvic floor muscle training. Pelvic floor muscle strengthening was evaluated through the parameters of maximum strength, mean strength and muscular power. For evaluation of sexual function, IIFE was applied by a trained physiotherapist who was unaware of the type of treatment that the patients were submitted to. The treatment lasted 10 weeks. At the end of the study, there were 34 losses, out of 105 subjects randomized to RCT. All subjects were included in the study period from March 2012 to March 2015, who underwent PTR (open or laparoscopic), with one month of postoperative follow-up, aged between 50 and 75 years, with UI after PTR, All with active pre-PTR sexual activity. A level of significance was set at  $p < 0.05$ . **Results:** The mean time to return of sexual life after PTR was 8.2 months ( $p = 0.87$ ). All groups showed impairment of erectile function when compared before and after PTR; And worsening of sexual desire and orgasm in Group 1 and Group 3 ( $p < 0.05$ ). In the reevaluation after the pelvic floor muscle training, there was improvement of the maximum strength in Group 2 ( $p = 0.01$ ); Mean strength in Group 1 ( $p = 0.01$ ) and Group 2 ( $p = 0.02$ ); Potency in Group 1 ( $p = 0.01$ ) and Group 2 ( $p = 0.02$ ). There was no correlation between muscle strength parameters and IIFE variables. **Conclusion:** It was not possible to conclude that the muscular training of the pelvic floor helps in the recovery of sexual function after PTR.

**Keywords:** Radical Prostatectomy. Rehabilitation. Erectile dysfunction. Physiotherapy.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

|   |    |
|---|----|
| <b>Figura 1</b> – Fluxograma de recrutamento e randomização dos pacientes ..... | 32 |
|---|----|

## LISTA DE TABELAS

|  |    |
|--|----|
| <b>Tabela 1</b> – Descrição dos exercícios aplicados nas primeiras 5 semanas para o Grupo 1 (Pilates) .....  | 33 |
| <b>Tabela 2</b> – Descrição dos exercícios aplicados nas últimas 5 semanas para o Grupo 1 (Pilates) .....  | 34 |
| <b>Tabela 3</b> – Prevalência da Disfunção Erétil prévia e pós prostatectomia radical nos diferentes grupos de estudo .....                              | 35 |
| <b>Tabela 4</b> – Frequência dos graus de disfunção erétil pós-prostatectomia nos diferentes grupos de estudo.....                                       | 35 |
| <b>Tabela 5</b> – Valores de comparação força máxima, média e potência dos músculos do AP antes e após intervenção nos diferentes grupos de estudo ..... | 36 |
| <b>Tabela 6</b> – Domínios estudados pelo <i>Índice Internacional de Função Erétil</i> .....   | 37 |
| <b>Tabela 7</b> – Correlação dos grupos entre variáveis de força máxima, média e potência com a função erétil nos diferentes grupos de estudo .....      | 37 |

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

|        |                                       |
|--------|---------------------------------------|
| AP     | Assoalho Pélvico                      |
| DD     | Decúbito Dorsal                       |
| DE     | Disfunção Erétil                      |
| EEA    | Eletroestimulação Endoanal            |
| ECR    | Ensaio Clínico Randomizado            |
| FE     | Função Erétil                         |
| IIFE   | Índice Internacional de Função Erétil |
| IU     | Incontinência Urinária                |
| IUE    | Incontinência Urinária de Esforço     |
| IUM    | Incontinência Urinária Mista          |
| IUU    | Incontinência Urinária de Urgência    |
| LCD    | <i>Liquid Crystal Display</i>         |
| MAP    | Músculos do Assoalho Pélvico          |
| PDEi-5 | Inibidores de Fosfodiesterase tipo 5  |
| PMA    | Aliança do Método Pilates             |
| PTR    | Prostatectomia Radical                |
| TMAP   | Treino Muscular do Assoalho Pélvico   |

## SUMÁRIO

|          |   |    |
|----------|---|----|
| <b>1</b> | <b>INTRODUÇÃO</b> .....   | 13 |
| 1.1      | Disfunção sexual pós-prostatectomia .....                             | 13 |
| 1.1.1    | Etiologia .....   | 14 |
| 1.1.2    | Tratamento não cirúrgico da disfunção erétil pós prostatectomia ..... | 14 |
| <b>2</b> | <b>JUSTIFICATIVA</b> .....  | 16 |
| <b>3</b> | <b>OBJETIVOS</b> .....  | 16 |
| 3.1      | Objetivo Geral .....  | 16 |
| 3.2      | Objetivos Específicos .....   | 16 |
| <b>4</b> | <b>MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....                                      | 17 |
| 4.1      | Delineamento do Estudo .....  | 17 |
| 4.2      | Procedimentos .....   | 18 |
| 4.3      | Questões Estatísticas .....   | 21 |
| <b>5</b> | <b>ARTIGO CIENTÍFICO</b> .....  | 22 |
| <b>6</b> | <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....                                     | 39 |
|          | <b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....                               | 40 |
|          | <b>ANEXOS</b> .....   | 44 |
|          | ANEXO A – Índice Internacional de Função Erétil (IIFE) .....          | 45 |
|          | <b>APÊNDICES</b> .....  | 49 |
|          | APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido .....         | 50 |
|          | APÊNDICE B – Anamnese .....   | 52 |
|          | APÊNDICE C – Exame Físico e Exame Funcional do Assoalho Pélvico ..... | 53 |

## 1 INTRODUÇÃO

### 1.1 Disfunção sexual após prostatectomia

A prevalência de disfunção sexual masculina aumenta com o envelhecimento, afetando cerca de 20-30% dos homens adultos (1). A taxa de incidência de DE mundial é em torno de 25-30 casos por mil pessoas/ano e aumenta com a idade. Na população brasileira a prevalência de DE foi 45,1%, com indivíduos apresentando: comprometimento da auto-estima, dos relacionamentos interpessoais, menor frequência de relações sexuais por semana, mais relações extraconjugais, queixas de falta de desejo sexual e ejaculação rápida (2).

A disfunção erétil (DE) e a incontinência urinária (IU) são queixas frequentes e podem afetar a qualidade de vida dos homens que realizaram prostatectomia radical (PTR) para o tratamento de câncer de próstata localizado (1,2,3,4). E como o câncer de próstata tem sido diagnosticado com frequência em homens cada vez mais jovens, existe a necessidade de intervenções que preservem a função erétil pós PTR ou promovam sua recuperação (3).

Além da DE, a disfunção sexual masculina após a PTR manifesta-se como, anejaculação, libido diminuída ou uma combinação destes sintomas (5). Outra queixa após a PTR é a perda de urina durante o orgasmo que pode ter impacto negativo sobre a função orgástica e satisfação sexual (6)

A incidência de DE pós-PTR pode variar de 20 a 90%, dependendo de fatores como: populações estudadas, aquisição e relato dos dados, definição da função erétil pré e pós-operatória. A idade, função erétil prévia e preservação dos feixes vâsculo-nervosos penianos são fatores importantes para recuperação da função erétil (7). Alguns autores encontraram ainda associação entre função erétil ruim com dados de prognóstico tumoral adversos, tais como maiores tumores e maior escore histológico de Gleason (8,9). Além dos riscos próprios da cirurgia, os homens submetidos também apresentam frequentemente morbidades que podem favorecer a DE.

A abordagem da função sexual masculina antes da PTR tem sido apontada como aspecto importante para minimizar o impacto sobre a qualidade de vida posteriormente (10).

Estima-se que a função erétil e a continência urinária apresentem melhora espontaneamente entre 24 e 48 meses após a PTR. De modo que homens classificados como potentes sexualmente até os 2 anos após a cirurgia, apresentam melhoras qualitativas na função erétil. Contudo, os homens não devem ser orientados que a função erétil e a continência urinária estarão reestabelecidas totalmente em 24 meses (10).

Embora haja grande possibilidade dos homens manterem-se sexualmente ativos após a PTR, cabe orientar que apenas uma porcentagem, desses pacientes irá retornar à função de base e não devem esperar ter a mesma qualidade de ereções anterior à cirurgia (11).

#### 1.1.1 Etiologia

A DE tem etiologia multifatorial e não está totalmente elucidada, sendo mais prevalente em homens acima dos 40 anos (10,12). Fatores prognósticos importantes para o retorno da potência são: preservação dos feixes neurovasculares, idade do paciente, presença de comorbidades sistêmicas e função sexual antes da cirurgia. Fatores neurogênicos e vasculogênicos parecem desempenhar importante papel na etiologia da DE após a PTR. Outro aspecto cirúrgico considerado é a preservação da artéria pudenda acessória (11).

Sugere-se que a fraqueza dos músculos do assoalho pélvico (MAP) pode estar relacionada com o surgimento da DE após a PTR devido à manipulação dos tecidos durante a cirurgia, embora a função dos MAP na ereção humana não esteja totalmente elucidada (12).

#### 1.1.2 Tratamento não cirúrgico da disfunção erétil pós PTR

A reabilitação peniana precoce tem sido proposta após a PTR, pois se acredita que a melhor oxigenação dos corpos cavernosos auxilie a recuperação das estruturas neurais e retorno da função erétil (13). O dano causado pela DE manifesta-se de forma crônica, e portanto, combater a fibrose, com oxigenação tecidual precoce é fundamental (14,15).

Atualmente, as abordagens terapêuticas mais utilizadas após a PTR são: psicoterapia, terapia sexual, administração de inibidores de fosfodiesterase tipo 5 (PDEi-5), injeções intracavernosas de drogas vasoativas, dispositivos de ereção à vácuo, terapia de reposição androgênica e cirurgia (4,12,15,16).

Os PDEi-5 como sildenafil, vardenafil, tadalafil e avanafil oral têm sido amplamente utilizados como tratamento de primeira linha para DE após PTR (7). Com resultados favoráveis para uma melhor taxa de recuperação da ereção em indivíduos que utilizaram PDEi-5, quando comparados aos do Grupo 3 (16). No entanto, não há evidência suficiente para apoiar a estratégia de tratamento ideal, como a dose, início, tempo de uso e eficácia dos diferentes tipos de PDEi-5. Esses resultados sugerem que uma dose mais

elevada, maior tempo de tratamento, dosagem em uso sob demanda, uso de sildenafil e presença de DE leve estão associados a melhor eficácia do tratamento (17).

A terapia com injeções intracavernosas é um tratamento não cirúrgico eficaz para DE, no entanto é invasivo e tem maior potencial para priapismo. Prostaglandina, papaverina e fentolamina são drogas vasoativas amplamente usadas no tratamento da DE (18). As injeções não promovem a recuperação, apenas promovem a ereção quando aplicadas.

Dispositivos de vacuoterapia podem ser uma alternativa terapêutica eficaz e de baixo custo para os pacientes. A vacuoterapia determina uma pressão negativa com o objetivo de preencher o pênis com sangue venoso, que fica represado no seu interior pela aplicação de uma banda constritora na base do pênis. A taxa de eficácia, com ereção suficiente para penetração é em torno de 90% e a taxa de satisfação dos pacientes é de 27 a 94%. Entretanto existem queixas de pênis frio ou eventualmente de dor (18). Também não promovem a recuperação da ereção.

Alguns estudos têm abordado o efeito do fortalecimento dos músculos do assoalho pélvico sobre a incontinência urinária após a PTR, porém seu efeito sobre a função sexual ainda é pouco estudado, com grande escassez de informações sobre o efeito do treinamento muscular do assoalho pélvico sobre a função erétil masculina (12,20,21,22,23).

Os MAP desempenham um papel na atividade sexual, através de contrações dos músculos bulbocavernoso e isquiocavernoso, que levam ao aumento da pressão intracavernosa e influenciam na rigidez peniana (15). Alguns autores sugerem que os exercícios para o AP são significativamente eficazes para homens com DE. Porém a causa da DE deve ser levada em consideração (12,24).

A fraqueza desses músculos compromete além da função sexual, a continência urinária e fecal, de modo que o fortalecimento dos mesmos favorece a recuperação destas funções (12). Acredita-se também que os exercícios para o assoalho pélvico melhorem a perfusão do corpo cavernoso e fortalecimento muscular, possibilitando a recuperação da função erétil pós PTR (25).

Poucos homens recuperam sua função sexual prévia a PTR, além de não haver uma padronização adequada para termos como “potência” e “retorno da função erétil”, o que pode ser confuso para médicos e pacientes na orientação sobre o pós-operatório (11).

Para avaliação da função sexual masculina tem-se utilizado amplamente o instrumento validado em português, *Índice Internacional de Função Erétil (IIFE)*, autoaplicável e multidimensional. O instrumento auxilia no diagnóstico e classificação da DE, sendo considerado o “padrão ouro” (26).

## 2 JUSTIFICATIVA

A disfunção sexual se apresenta como queixa importante que pode comprometer a qualidade de vida nos homens prostatectomizados (1,2,3,4).

O tratamento conservador atual para DE consiste em: administração de inibidores de fosfodiesterase tipo 5 (PDEi-5), injeções intracavernosas de drogas vasoativas, e dispositivos de ereção à vácuo, com resultados variáveis, efeitos colaterais, sendo tratamentos que não promovem a recuperação (4,15,16).

Os exercícios para fortalecimento do assoalho pélvico tem sido sugeridos como opção terapêutica para a melhora da função erétil e sexual de homens com DE de diversas etiologias. Existe pouca literatura sobre o efeito dos exercícios de assoalho pélvico na recuperação da função sexual de homens pós PTR, embora os estudos realizados na DE por outras etiologias apresentem resultados encorajadores (12,24).

Desse modo, é importante estudar os exercícios de fortalecimento de assoalho pélvico como uma possível alternativa terapêutica na melhora da função sexual masculina pós-PTR.

## 3 OBJETIVOS

### 3.1 Objetivo geral

Avaliar o efeito do fortalecimento muscular do assoalho pélvico sobre a função sexual masculina tardia pós-PTR.

### 3.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos:

- 1- Verificar o efeito do treinamento muscular do assoalho pélvico sobre a função erétil, satisfação no intercuro, orgasmo, desejo sexual e satisfação sexual geral 12 a 36 meses após o treinamento, a partir do questionário *IIFE (Índice Internacional de Funcional Erétil)*;
- 2- Avaliar o efeito do treinamento muscular do assoalho pélvico sobre o tempo de retorno da ereção;
- 3- Comparar as diferentes modalidades de treinamento do assoalho pélvico (Método Pilates e fisioterapia convencional) com o grupo controle na função



erétil, satisfação no intercursos, orgasmo, desejo sexual e satisfação sexual geral 12 a 36 meses após o treinamento.

## **4 MATERIAIS E MÉTODOS**

### **4.1 Delineamento do estudo**

Estudo transversal pós Ensaio Clínico Randomizado (ECR) composto por sujeitos encaminhados pelos serviços de urologia do Hospital Universitário do Norte do Paraná da Universidade Estadual de Londrina e Instituto do Câncer de Londrina-PR. O ECR intitulado: “Comparação entre o Método Pilates e a cinesioterapia do assoalho pélvico associada à eletroestimulação na recuperação de incontinência urinária pós-prostatectomia radical: Ensaio clínico aleatorizado” - foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do HU-UEL (número de registro 021/2012). O protocolo do estudo também pode ser encontrado no [clinicaltrials.gov](http://clinicaltrials.gov) sob registro NCT02086266.

#### **a. Recrutamento**

Essa pesquisa foi realizada no Ambulatório de Fisioterapia em Uroginecologia e Obstetrícia do Hospital Universitário Regional do Norte do Paraná da Universidade Estadual de Londrina na cidade de Londrina – PR.

Foram incluídos todos os indivíduos, no período de março de 2012 a março de 2015, submetidos à PTR (aberta ou laparoscópica), com um mês de acompanhamento pós-operatório, que utilizaram cateter vesical por 15 dias, com idades entre 50 a 75 anos, com queixa de IU após a cirurgia e que aceitaram participar do estudo por meio da assinatura no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice 1). Os pacientes foram avaliados quanto a função sexual 12 a 36 meses após o treinamento muscular do assoalho pélvico, todos com vida sexual ativa pós-PTR.

Foram excluídos já no ECR, indivíduos portadores de marca-passo cardíaco, com déficit cognitivo e/ou neurológico, com disfunções musculoesqueléticas limitantes ou agudas, com incontinência prévia à cirurgia (já que a etiologia da incontinência urinária pode ter ligação com DE e as lesões dos MAP), DE grave prévia a cirurgia, alterações de sensibilidade anorretal, cirurgias prévias do trato urinário, infecção urinária e o uso de medicações que possam alterar o funcionamento do trato urinário inferior e a função sexual.

Assim como, sujeitos submetidos a cirurgias ou tratamentos prévios para correção de IU ou impossibilitados de frequentar o Hospital Universitário semanalmente.

## 4.2 Procedimentos

Todos os indivíduos foram avaliados inicialmente com 4 a 6 semanas após a cirurgia quanto à continência urinária por um único fisioterapeuta especialista que não estava envolvido no grupo intervenção. As avaliações, inicial e final, foram compostas pelos seguintes itens:

- **Anamnese:** Identificação do paciente, idade, técnica cirúrgica, presença de disfunção erétil prévia ou outras disfunções envolvendo desejo, orgasmo e ejaculação, número de dias com cateter vesical, complicações pós-operatórias, sintomas pré-operatórios e comorbidades; caracterização de hábitos de vida diária (Apêndice 2) e caracterização da IU: de esforço (IUE), de urgência (IUU) e mista (IUM) caso houvesse ambos os componentes.

- **Exame físico subjetivo e objetivo de assoalho pélvico:** Avaliação da capacidade de contração do assoalho pélvico por meio de inspeção, palpação e do equipamento de *biofeedback Myomed Enraf Nonius* (Apêndice 3);

Para avaliação objetiva dos músculos do assoalho pélvico utilizou-se o *biofeedback Myomed Enraf Nonius*, que possibilita a medida do pico máximo, da média de sustentação e potência da contração muscular do assoalho pélvico (em hPa). O aparelho possui uma sonda anal, que funciona como sensor de pressão, e monitor digital de LCD (Liquid Crystal Display). Para a avaliação, o aparelho foi programado para 15 segundos de trabalho, no qual o paciente deveria realizar contração do assoalho pélvico e 30 segundos de repouso para evitar fadiga. O ciclo (trabalho e repouso) foi realizado por três vezes. Após o teste, o aparelho apresentava os resultados de cada ciclo: força máxima (pico de força), força média (capacidade de sustentação da força) e *power* (soma da contração muscular voluntária durante o trabalho). Os resultados de cada ciclo foram somados e calculados a média para cada item.

Após a primeira avaliação os sujeitos foram sorteados entre os grupos de tratamento: série de solo com exercícios do Método Pilates – (Grupo 1), eletroterapia endoanal (EEA) + Treino Muscular do Assoalho Pélvico (TMAP) - (Grupo 2) ou controle - (Grupo 3). O sorteio foi realizado por meio de envelopes lacrados e os sujeitos escolheram aleatoriamente um envelope.

Os sujeitos do Grupo 1 realizaram um programa de exercícios de dez sessões da série de solo do Método Pilates. Foram atendidos dois pacientes por horário com

duração em média 45 minutos uma vez por semana. Os exercícios escolhidos foram aplicados por uma fisioterapeuta certificada pela *Polestar Pilates*, escola internacional reconhecida pelo órgão fiscalizador *Aliança do Método Pilates (PMA)* que normatiza o método.

Por se tratar de sujeitos idosos, o repertório de exercícios de solo selecionados foram adaptados para não apresentar riscos ao paciente. Os exercícios em grandes alavancas foram modificados e foram incluídos os acessórios (bola, faixa elástica e bastão) para obter maior assistência/resistência na realização dos exercícios (Tabela 1 e 2).

Os pacientes foram orientados a executar em casa, diariamente, 3 séries de 10 repetições dos exercícios: Integração dos princípios iniciais, ponte bipodálica e flexão unilateral de membros inferiores em pé com apoio para mãos.

Os pacientes foram orientados a executar, em casa, todos os dias 3 séries de 10 repetições dos exercícios: ponte bipodálica com trabalho adutor, agachamento e flexão unilateral de membros inferiores em pé com apoio para mãos.

O Grupo 2 foi submetido a 10 sessões individuais de exercícios para assoalho pélvico combinados à EEA com o aparelho Dualpex 961 uro® (Quark *Medical Products*, Anvisa *registration* no. 80079190022), com eletrodo intracavitário, uma vez por semana, com duração de 40±50 minutos. Em caso de IUE o sujeito foi submetido à EEA com uma corrente de 50 Hz durante 20 minutos para reforço muscular, e em seguida realizou uma série de exercícios de contração voluntária de assoalho pélvico (três séries de 10 contrações, nas posições de decúbito dorsal, sentado e em pé). Em caso de IUU, o parâmetro foi de 4 Hz classicamente utilizado para inibição de hiperatividade detrusora durante 20 minutos, seguindo da mesma série de contrações voluntárias. Portadores de IUM receberam ambos os parâmetros elétricos seguido pela mesma série de exercícios. Os pacientes receberam orientações escritas para executar o mesmo protocolo de contrações voluntárias todos os dias em casa. Os parâmetros de estimulação elétrica e protocolo de exercícios para assoalho pélvico estavam de acordo com achados na literatura (24). Durante a EEA os pacientes foram orientados a não realizarem contrações voluntárias.

Os sujeitos do Grupo 3 passaram por avaliação inicial e não receberam tratamento, apenas instruções para praticar exercícios de assoalho pélvico em casa. Após 10 semanas foram convocados para avaliação final. Após esta avaliação os sujeitos que ainda apresentavam IU foram encaminhados para o tratamento convencional no serviço de fisioterapia da Universidade Estadual de Londrina.

- **Avaliação da função sexual pós-TPR:** após o tratamento para fortalecimento dos MAP's os pacientes foram submetidos a uma 3ª avaliação onde todos foram convidados a responder um questionário referente à sua função sexual após a PTR. Foi utilizado como instrumento, o questionário validado e traduzido para a versão

portuguesa *International Index of Erectile Function – IIFE* (ANEXO A) (28). O tempo para aplicação do questionário foi entre 18 e 36 meses após o treinamento do AP. O IIFE foi aplicado por fisioterapeuta especializada que desconhecia o tipo de tratamento dos pacientes, tendo acesso apenas aos resultados da força muscular ao final da avaliação de todos os pacientes.

O IIFE é um instrumento amplamente utilizado, autoaplicável e multidimensional para avaliação da função sexual masculina, auxiliando no diagnóstico e na classificação da disfunção erétil, sendo considerado padrão ouro. O mesmo é composto por 15 questões, divididas em 5 domínios: função erétil (6 itens), função orgástica (2 itens), desejo sexual (2 itens), satisfação sexual (3 itens) e satisfação geral (2 itens). As questões 3 e 4 foram desenvolvidas a partir do domínio função erétil para avaliar os principais componentes da DE (conseguir uma penetração – questão 3 e manter uma ereção – questão 4, suficientes para um desempenho sexual satisfatório) (28,29).

O IIFE foi traduzido em várias línguas e aplicado em diversas populações, foi inicialmente desenvolvido em conjunto com o programa de ensaios clínicos para tratamento da DE com sildenafil, sendo considerado padrão ouro para a avaliação da função erétil (29).

Cada questão tem um valor que varia de 1 a 5, sendo que respostas com valores baixos representam baixa condição da qualidade da vida sexual, enquanto o escore máximo de 75 representa o total. Com base nos escores relativos à função erétil, os graus de disfunção erétil são definidos: sem disfunção erétil: 26-30; DE leve: 22 a 25; DE leve/moderada: 17-21; DE moderada: 11-16; DE grave: 1-10 (30).

Comparou-se a DE pré e pós-PTR utilizando o teste de McNemar e o grau de DE foi demonstrado por meio de frequência nos diferentes grupos estudados. A força máxima, média e potência muscular foram comparadas antes e após intervenção nos grupos com teste T e Wilcoxon para dados pareados.

A correlação entre as variáveis de força máxima, média e potência muscular com a função erétil foi realizada em todos os grupos estudados por meio do Coeficiente de Pearson.

### **4.3 Questões estatísticas**

Para análise estatística foi utilizado o software R versão 3.0.1. Valores de  $p < 0,05$  foram considerados estatisticamente significantes. Para verificar a normalidade das variáveis quantitativas aplicou-se o teste de Shapiro-Wilk. Se não foi encontrada normalidade, utilizou-se o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis para comparar as

variáveis quantitativas, antes e após intervenção entre os três grupos. Foi utilizado o teste paramétrico ANOVA para comparação entre os grupos para variáveis com distribuição normal. Teste t e Wilcoxon para dados pareados foram utilizados para comparar as médias de cada grupo antes e após intervenção e teste Qui-Quadrado para grau de disfunção erétil pós-prostatectomia radical. Foi calculado o índice correlação de Pearson para as variáveis de força muscular máxima, média, potência e as variáveis do *IIFE*.

## **5 RESULTADOS**

Os resultados serão apresentados em forma de artigo que será submetido ao *Journal Rehabilitation Medicine*.

## **Efeito do treinamento muscular do assoalho pélvico na função sexual pós-prostatectomia radical**

Larissa Soares<sup>1</sup>, Fabiana Pedriali<sup>2</sup>, Cíntia Gomes<sup>2</sup>, Eliane Moreira<sup>3</sup>, Mariana Urbano<sup>4</sup>, Silvio Almeida<sup>5</sup>

1. Fisioterapeuta, estudante do curso de Mestrado do Centro de Ciências da Saúde – Universidade Estadual de Londrina.
2. Fisioterapeuta, Mestre em Ciências da Saúde – Universidade Estadual de Londrina.
3. Professora associada do Departamento de Fisioterapia, Centro de Ciências da Saúde - Universidade Estadual de Londrina.
4. Professora associada do Departamento de Estatística – Universidade Estadual de Londrina.
5. Professor associado de Urologia, Departamento de Cirurgia, Centro de Ciências da Saúde - Universidade Estadual de Londrina.

## **Efeito do treinamento muscular do assoalho pélvico na função sexual pós-prostatectomia radical**

### **RESUMO**

**Introdução:** O efeito do treino muscular do assoalho pélvico na recuperação sexual pós prostatectomia radical não está elucidado na literatura. **Objetivos:** Avaliar o efeito do treinamento muscular do assoalho pélvico na função sexual tardia pós prostatectomia radical (PTR). **Métodos:** Estudo transversal com 71 indivíduos: grupo Pilates (Grupo 1=22), eletroestimulação + exercícios (Grupo 2=26) e controle (Grupo 3=23). Realizou-se anamnese, exame subjetivo e objetivo do assoalho pélvico, avaliação da função sexual pré-PTR com perguntas simples e pós-PTR com o Índice Internacional de Função Erétil (*IIFE*). Avaliou-se o fortalecimento muscular através da força máxima, força média e potência muscular. O tratamento durou 10 semanas. Adotou-se nível de significância  $p < 0,05$ . **Resultados:** Tempo médio de retorno da vida sexual pós-PTR foi 8,2 meses ( $p = 0,87$ ). Apresentaram prejuízo da função erétil, desejo sexual e orgasmo os grupos 1 e 2 ( $p < 0,05$ ). Houve melhora da força muscular após intervenção: força máxima no Grupo 2 ( $p = 0,01$ ); força média no Grupo 1 ( $p = 0,01$ ) e Grupo 2 ( $p = 0,02$ ); potência no Grupo 1 ( $p = 0,01$ ) e Grupo 2 ( $p = 0,02$ ). Não houve correlação entre parâmetros de força muscular e variáveis do *IIFE*. **Conclusão:** Não foi possível concluir que o treino muscular do assoalho pélvico auxilie na recuperação da função sexual pós PTR.

**Palavras-chave:** Prostatectomia Radical. Reabilitação. Disfunção erétil. Fisioterapia.

**Journal of Rehabilitation Medicine.**

Autor correspondente: Larissa Soares - Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências da Saúde, Departamento de Fisioterapia - Av. Robert Koch, 60, Vila Operária, 86038-350 – Londrina, Paraná, Brasil. E-mail: lalisoares02@hotmail.com

## Introdução

A disfunção erétil (DE) e a incontinência urinária (IU) são queixas frequentes e podem afetar a qualidade de vida dos homens que realizaram prostatectomia radical (PTR) (1,2,3,4).

Além da DE, a disfunção sexual masculina após a PTR manifesta-se como, anejaculação, libido diminuída ou uma combinação destes sintomas (5). Outra queixa após a PTR é a perda de urina durante o orgasmo que pode ter impacto negativo sobre a função orgástica e satisfação sexual (6).

Homens com DE podem apresentar comprometimento da auto-estima, dos relacionamentos interpessoais, menor frequência de relações sexuais por semana, mais relações extraconjugais, queixas de falta de desejo sexual e ejaculação rápida (7).

A abordagem da função sexual masculina antes da PTR tem sido apontada como aspecto importante para minimizar o impacto sobre a qualidade de vida posteriormente. Sugere-se que a fraqueza dos músculos do assoalho pélvico (MAP) pode estar relacionada com o surgimento da DE após a PTR devido à manipulação dos tecidos durante a cirurgia. Embora a função dos MAP na ereção humana não esteja totalmente elucidada (8).

Os músculos do assoalho pévico (MAP) desempenham um papel na atividade sexual, através de contrações dos músculos bulbocarvenoso e isquiocavernoso, que levam ao aumento da pressão intracavernosa e influenciam na rigidez peniana (8). Alguns estudos têm abordado o efeito do fortalecimento dos músculos do assoalho pélvico sobre a incontinência urinária após a PTR, porém seu efeito sobre a função sexual ainda é pouco estudado, com grande escassez de informações sobre o efeito do treinamento muscular do assoalho pélvico sobre a função erétil masculina (9,10,11,12,13). Dorey *et al.*, sugerem que os exercícios para o AP são eficazes para homens com DE, embora a causa da disfunção deve ser levada em consideração (9,14,15).

O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito do fortalecimento muscular do assoalho pélvico sobre a função sexual masculina tardia pós-PTR.

## Métodos

Estudo transversal pós Ensaio Clínico Randomizado (ECR) composto por sujeitos encaminhados pelos serviços de urologia do Hospital Universitário do Norte do Paraná da Universidade Estadual de Londrina e Instituto do Câncer de Londrina-PR. O ECR intitulado: "Comparação entre o Método Pilates e a cinesioterapia do assoalho pélvico



associada à eletroestimulação na recuperação de incontinência urinária pós-prostatectomia radical: Ensaio clínico aleatorizado” - foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do HU-UEL (número de registro 021/2012). O protocolo do estudo também pode ser encontrado no [clinicaltrials.gov](http://clinicaltrials.gov) sob registro NCT02086266.

Essa pesquisa foi realizada em um ambulatório de Fisioterapia em Uroginecologia e Obstetrícia de um hospital regional de referência no sistema público de saúde.

Os pacientes foram randomizados por envelopes lacrados em três grupos de tratamento: Grupo Pilates (Grupo 1), eletroestimulação endoanal (EEA) + exercícios convencionais de fortalecimento do assoalho pélvico (Grupo 2) e Grupo Controle (Grupo 3).

Foram incluídos todos os indivíduos, no período de março de 2012 a março de 2015, submetidos à PTR (aberta ou laparoscópica), com um mês de acompanhamento pós-operatório, que utilizaram cateter vesical por 15 dias, com idades entre 50 a 75 anos, com queixa de IU após a cirurgia e que aceitaram participar do estudo por meio da assinatura no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O estágio do tumor foi atribuído usando o 2009 TNM *system*. Todos os pacientes apresentavam tumores localizados (estágios T1c a T2c). Todos os pacientes tiveram o colo vesical preservado durante a PTR, nenhum foi submetido à ressecção dos feixes neurovasculares bilateralmente e não utilizaram inibidores de fosfodiesterase tipo 5 (PDEi-5).

Não foram incluídos indivíduos portadores de marca-passo cardíaco, com déficit cognitivo e/ou neurológico, com disfunções musculoesqueléticas limitantes ou agudas, com incontinência prévia à cirurgia (já que a etiologia da incontinência urinária pode ter ligação com DE e as lesões dos MAP), DE grave prévia a cirurgia, alterações de sensibilidade anorretal, cirurgias prévias do trato urinário, infecção urinária e o uso de medicações que possam alterar o funcionamento do trato urinário inferior e a função sexual. Assim como, sujeitos submetidos a cirurgias ou tratamentos prévios para correção de IU ou impossibilitados de frequentar o Hospital Universitário semanalmente.

Todos os indivíduos foram avaliados inicialmente com 4 a 6 semanas após a cirurgia por um único fisioterapeuta especialista que não estava envolvido no grupo intervenção. As avaliações, inicial e final, foram compostas pelos seguintes itens:

- Anamnese: Identificação do paciente, idade, técnica cirúrgica, presença de disfunção erétil prévia ou outras disfunções envolvendo desejo, orgasmo e ejaculação, número de dias com cateter vesical, complicações pós-operatórias, sintomas pré-operatórios e comorbidades. Exame físico subjetivo e objetivo de assoalho pélvico: Avaliação da capacidade de contração do assoalho pélvico por meio de inspeção, palpação e do equipamento de *biofeedback Myomed Enraf Nonius*;

Para avaliação objetiva dos músculos do assoalho pélvico utilizou-se o *biofeedback Myomed Enraf Nonius*, que possibilita a medida do pico máximo, da média de sustentação e potência da contração muscular do assoalho pélvico (em hPa). O aparelho possui uma sonda anal, que funciona como sensor de pressão, e monitor digital de LCD. Para a avaliação, o aparelho foi programado para 15 segundos de trabalho, no qual o paciente deveria realizar contração do assoalho pélvico e 30 segundos de repouso para evitar fadiga. O ciclo (trabalho e repouso) foi realizado por três vezes. Após o teste, o aparelho apresentava os resultados de cada ciclo: força máxima (pico de força), força média (capacidade de sustentação da força) e *power* (soma da contração muscular voluntária durante o trabalho). Os resultados de cada ciclo foram somados e calculados a média para cada item.

Após a primeira avaliação os sujeitos foram sorteados entre os grupos de tratamento: série de solo com exercícios do Método Pilates (Grupo 1), eletroterapia + Treino Muscular do Assoalho Pélvico (TMAP) (Grupo 2) ou Controle (Grupo 3). O sorteio foi realizado por meio de envelopes lacrados e os sujeitos escolheram aleatoriamente um envelope.

Os sujeitos do Grupo 1 realizaram um programa de exercícios de dez sessões da série de solo do Método Pilates. Foram atendidos dois pacientes por horário com duração em média 45 minutos uma vez por semana. Os exercícios escolhidos foram aplicados por uma fisioterapeuta certificada pela *Polestar Pilates*, escola internacional reconhecida pelo órgão fiscalizador *Aliança do Método Pilates (PMA)* que normatiza o método. Por se tratar de sujeitos idosos, o repertório de solo selecionado foi adaptado para não apresentar riscos ao paciente. Os exercícios em grandes alavancas foram modificados e foram incluídos os acessórios (bola, faixa elástica e bastão) para obter maior assistência/resistência na realização dos exercícios (Tabela 1 e 2).

Os pacientes foram orientados a executar em casa, diariamente, 3 séries de 10 repetições dos exercícios: Integração dos princípios iniciais, ponte bipodálica e flexão unilateral de membros inferiores em pé com apoio para mãos.

Os pacientes foram orientados a executar, em casa, todos os dias 3 séries de 10 repetições dos exercícios: ponte bipodálica com trabalho adutor, agachamento e flexão unilateral de membros inferiores em pé com apoio para mãos.

O Grupo 2 foi submetido a 10 sessões individuais de exercícios para assoalho pélvico combinados à EEA com o aparelho Dualpex 961 uro® (*Quark Medical Products*, Anvisa *registration* no. 80079190022), com eletrodo intracavitário, uma vez por semana, com duração de 40±50 minutos. Em caso de IUE o sujeito foi submetido à EEA com uma corrente de 50 Hz durante 20 minutos para reforço muscular, e em seguida realizou uma série de exercícios de contração voluntária de assoalho pélvico (três séries de 10

contrações, nas posições de decúbito dorsal, sentado e em pé). Em caso de IUU, o parâmetro foi de 4 Hz classicamente utilizado para inibição de hiperatividade detrusora durante 20 minutos, seguindo da mesma série de contrações voluntárias. Portadores de IUM receberam ambos os parâmetros elétricos seguido pela mesma série de exercícios. Os pacientes receberam orientações escritas para executar o mesmo protocolo de contrações voluntárias todos os dias em casa. Os parâmetros de estimulação elétrica e protocolo de exercícios para assoalho pélvico estavam de acordo com achados na literatura (12). Durante a EEA os pacientes foram orientados a não realizarem contrações voluntárias.

Os sujeitos do Grupo 3 passaram por avaliação inicial e não receberam tratamento, apenas instruções para praticar exercícios de assoalho pélvico em casa. Após 10 semanas foram convocados para avaliação final. Após esta avaliação os sujeitos que ainda apresentavam IU foram encaminhados para o tratamento convencional no serviço de fisioterapia da Universidade Estadual de Londrina.

- Avaliação da função sexual pós-PTR: após o tratamento para fortalecimento dos MAP's os pacientes foram submetidos a uma 3ª avaliação, onde todos foram convidados a responder um questionário referente à sua função sexual após a PTR. Foi utilizado como instrumento, o questionário validado e traduzido para a versão portuguesa *International Index of Erectile Function – IIFE* (16). O tempo para aplicação do questionário foi entre 18 e 36 meses de pós-operatório. Para isso foram selecionados os indivíduos com vida sexual ativa pré-PTR, afirmada na anamnese pré-cirurgia.

O IIFE é um instrumento amplamente utilizado, autoaplicável e multidimensional para avaliação da função sexual masculina, auxiliando no diagnóstico e na classificação da disfunção erétil, sendo considerado padrão ouro. O mesmo é composto por 15 questões, divididas em 5 domínios: função erétil (6 itens), função orgástica (2 itens), desejo sexual (2 itens), satisfação sexual (3 itens) e satisfação geral (2 itens). As questões 3 e 4 foram desenvolvidas a partir do domínio função erétil para avaliar os principais componentes da DE (conseguir uma penetração – questão 3 e manter uma ereção – questão 4, suficientes para um desempenho sexual satisfatório) (16,17).

Cada questão tem um valor que varia de 1 a 5, sendo que respostas com valores baixos representam baixa condição da qualidade da vida sexual, enquanto o escore máximo de 75 representa o total. Com base nos escores relativos à função erétil, os graus de disfunção erétil são definidos: sem disfunção erétil: 26-30; DE leve: 22 a 25; DE leve/moderada: 17-21; DE moderada: 11-16; DE grave: 1-10 (18).

## Resultados

Dos 105 pacientes randomizados que completaram o protocolo do estudo, 71 foram avaliados quanto à função sexual (Grupo 1= 22; Grupo 2= 26; Grupo 3= 23), como pode ser observado na Figura 1.

A idade média dos pacientes estudados foi de: Grupo 1=  $64,91 \pm 5,64$  anos; Grupo 2=  $66 \pm 6,43$  anos; Grupo 3=  $64,26 \pm 6,64$  ( $p=0,62$ ).

O tempo de retorno médio a vida sexual foi de 8,2 meses: Grupo 1=  $6,5 \pm 4,5$  meses; Grupo 2=  $10,47 \pm 11,82$  meses; Grupo 3=  $7,67 \pm 8,66$  meses após a cirurgia ( $p=0,87$ ).

Em relação à função erétil, no Grupo 1, 6 (27,6%) dos indivíduos apresentavam disfunção erétil prévia e 17 (77,3%) apresentaram disfunção erétil grave pós-PTR e não conseguiram retornar à sua vida sexual ( $p<0,01$ ). Disfunções sexuais relacionadas ao orgasmo e desejo foram relatadas por 7 (31,8%) no pré-operatório e 14 (63,6%) no pós-operatório ( $p=0,016$ ) (Tabela 3).

No Grupo 2, a DE prévia foi relatada por 16 (61,5%) e pós-PTR por 24 (92,3%), que não conseguiu retornar à sua vida sexual ( $p=0,021$ ). Outras disfunções sexuais foram relatadas por 5 (19,2%) no pré-operatório e 12 (46,2%) no pós-operatório ( $p=0,55$ ) (Tabela 3).

No Grupo 3, a DE prévia foi relatada por 7 (30,4%) e por 18 (78,3%) pós PTR ( $p<0,01$ ). Outras disfunções sexuais prévias foram informadas por 1 indivíduo (4,3%) e por 7 (30,4%) pós-PTR ( $p=0,03$ ) (Tabela 3).

Os graus de DE pós-PTR apresentados pelos grupos pode ser observado na tabela 4. O Grupo 2 apresentou a pior função erétil entre os grupos, com um grau de DE severa pós-PTR em 80,80% dos pacientes, seguido pelo Grupo 3 com 60,90% e Grupo 1 com 50% ( $p<0,05$ ). Os grupos 1 e 3, quando comparados ao grupo 2 apresentaram mais indivíduos que recuperaram a função erétil e foram classificados sem disfunção pós-PTR: Grupo 1= 5 (22,70%), Grupo 2 = 1 (3,80%) e Grupo 3 = 5 (21,70%) ( $p=0,017$ ).

A tabela 5 apresenta os parâmetros de força muscular do assoalho pélvico (FMAP) estudados nos grupos, individualmente, antes e após intervenção, onde o Grupo 1 obteve melhora de força média ( $p=0,01$ ) e potência muscular ( $p=0,01$ ), o Grupo 2 apresentou melhora da força máxima ( $p=0,01$ ), força média ( $p=0,002$ ) e potência muscular ( $p=0,002$ ) e o Grupo 3 não apresentou melhora em relação a nenhuma das três variáveis de força muscular ( $p=0,79$ ;  $p=0,32$ ;  $p=0,13$ ). Na comparação entre os três grupos, não houve diferença estatística quanto à força máxima e potência muscular ( $p=0,10$ ;  $p=0,06$ ), pré e pós intervenção. A força média apresentou um valor de  $p=0,037$  pós intervenção.

Os domínios do *IIFE* foram estudados por meio de médias e desvio padrão atribuídos a cada grupo, não havendo diferença entre os grupos: função erétil ( $p= 0,28$ ), satisfação intercurso ( $p= 0,55$ ), orgasmo ( $p= 0,40$ ), desejo sexual ( $p= 0,52$ ), satisfação sexual ( $p= 0,43$ ) e somatório ( $p= 0,32$ ) (Tabela 6). Não houve correlação entre parâmetros de força muscular avaliados e as variáveis do *IIFE* (Tabela 7).

## Discussão

O TMAP favoreceu o ganho de força muscular média e potência no grupo 1 e força máxima, média e potência muscular no grupo 2, embora não seja possível correlacionar esses fatores com a melhora da função sexual e as variáveis do *IIFE*.

Todos os pacientes desse estudo eram incontinentes e apresentavam algum grau de DE pós-PTR, assim utilizamos exercícios e metodologia existente na literatura para homens incontinentes (13,15,19), até mesmo porque poucos estudos descrevem o efeito do TMAP sobre a FE em relação às diversas etiologias; sendo que em relação à DE pós PRT, a literatura é ainda mais restrita (8,9,20).

Em uma metanálise sobre a recuperação da função erétil (FE) pós prostatectomia, 22 artigos preencheram critérios de inclusão, com um total de 4983 indivíduos estudados. As taxas de DE pós-PTR variaram entre 12 a 96%. Em 13 dos artigos estudados os pacientes utilizaram terapia de reabilitação peniana. A taxa global de recuperação da função erétil foi de 58% (15). No nosso estudo a taxa de DE pós-PTR encontrada foi: Grupo 1= 77,3%; Grupo 2= 92,3%; Grupo 3= 78,3%. Ocorreu uma diminuição significativa da FE pós-PTR em todos os grupos, e deve-se ressaltar que nossos pacientes receberam exercícios de TMAP, sem uso de medicações. Assim, uma possibilidade para novos estudos seria associar o uso de TMAP com drogas bloqueadores das PGEs.

A idade avançada, pode justificar o comprometimento da função erétil dos indivíduos pós-PTR, pois pacientes com idade menor que 60 anos apresentam uma melhor taxa de recuperação da função sexual (21). Também em nosso estudo os pacientes tiveram média de idade acima de 60 anos, o que pode ter influenciado em uma pior função sexual prévia, retorno da função erétil e sexual pós-PTR.

Outros autores utilizando o *biofeedback* para fortalecimento dos MAP pós-PTR, considerou após 12 meses, 47,1% dos indivíduos do grupo tratamento como potentes, e apenas 12,5% do grupo controle. Observou-se também que após a cirurgia houve uma redução considerável no escore do IIFE-5 em ambos os grupos e aumento progressivo ao longo do tempo que foi maior no grupo tratamento. O estudo mostrou forte correlação entre

recuperação da potência sexual e da continência urinária, de modo que pacientes continentemente apresentavam 5.4 vezes mais chances de terem ereção após 12 meses de pós-operatório comparados a homens incontinentemente nesse mesmo período (21). Encontramos resultados que indicam a piora da função sexual pós-PTR em todos os grupos, e infelizmente não foi estudado a relação com a recuperação da continência urinária.

Outro ECR verificou a eficácia dos exercícios dos MAPS e *biofeedback* manométrico com mudanças no estilo de vida. Cinquenta e um homens com DE foram incluídos, o grupo intervenção com 28 indivíduos apresentou aumento significativo do domínio função erétil no IIFE (6,74 pontos,  $p=0,004$ ); pressão anal (44,16 cmH<sub>2</sub>O,  $p<0,001$ ) após 3 meses de intervenção (9). Encontramos melhora no componente muscular, com ganho de força máxima (Grupo 2), força média (Grupo 1, Grupo 2 e Grupo 3) e potência (Grupo 1 e Grupo 2). Embora tenha havido o incremento na força muscular não foi possível relacionar com a recuperação da função sexual.

Nesse estudo, não avaliamos previamente a função sexual com instrumento validado, pois os pacientes foram encaminhados para o ambulatório após a PTR. Os indivíduos foram questionados sobre a existência ou não da DE e disfunções relacionadas ao orgasmo e desejo sexual. Um delineamento específico para o TMAP em pacientes com disfunção sexual pós-PTR com uma avaliação mais detalhada da função sexual prévia poderia influir a exata avaliação, entendimento e acompanhamento da FE.

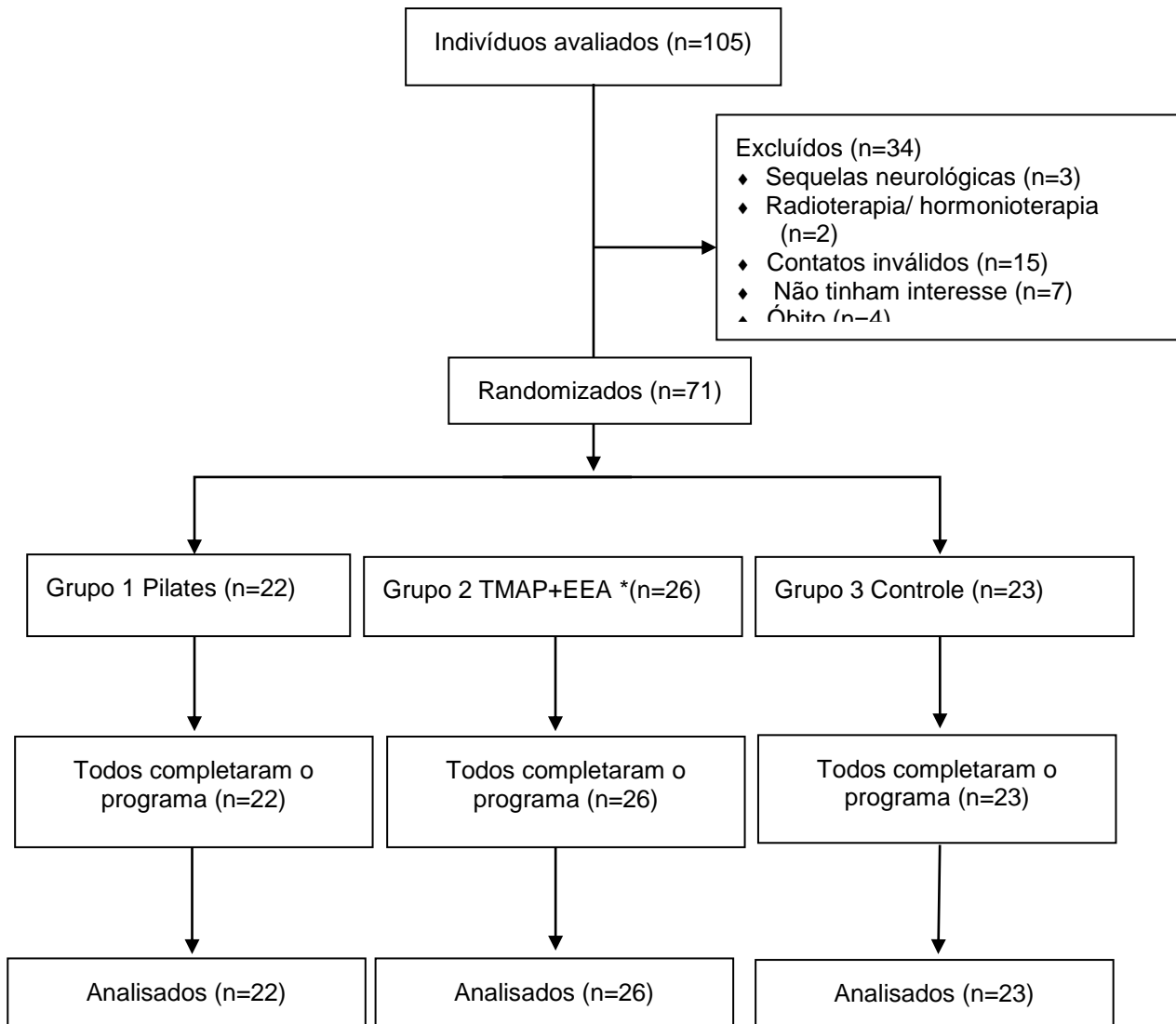
Em conclusão, neste estudo não foi possível correlacionar o ganho de força muscular do assoalho pélvico com a recuperação da função sexual pós-PTR. Sugerimos novos estudos com intervenção isolada e/ou delineamento de um formato mais específico na função sexual.

## REFERÊNCIAS

1. Delgado Oliva FJ, Caballero Romeo JP, García Serrado D, Prieto Chaparro L, Carro Rubias C, Chillón Sempere S, et al. Incontinencia urinaria tras prostatectomía radical: evolución histórica de la técnica quirúrgica y estado actual del resultado funcional. *Arch Esp Urol*. 2009; 62: 809-818.
2. Bauer R, Bastian P, Gozzi C, Stief C. Postprostatectomy incontinence: all about diagnosis and management. *Eur Urol* 2009; 55: 322-333.
3. Burnett A. Erectile dysfunction following radical prostatectomy. *JAMA* 2005; 293: 2648-2653.
4. Gandaglia G, Suardi N, Cucchiarà V, Bianchi M, Shariat S, Roupret M, et al. Penile rehabilitation after radical prostatectomy: does it work? *Transl Androl Urol* 2015; 4: 110-123.
5. Lopes T, Melo M. O impacto sexual da terapêutica da HBP. *Rev Int Androl* 2006; 4: 28-34.
6. O'Neil B, Presson A, Gannon J, Stephenson R, Lowrance W, Dechet C, et al. Climacturia after definitive treatment of prostate cancer. *J Urol* 2014; 191: 159-163.
7. Abdo CHN, Oliveira JR WM, Scanavino MT, Martins FG. Disfunção erétil: resultados do estudo da vida sexual do brasileiro. *Rev Assoc Med Bras* 2006; 52: 424-429.
8. Dorey G, Speakman M, Feneley R, Swinkels A, Dunn C, Ewings P. Randomised controlled trial of pelvic floor muscle exercises and manometric biofeedback for erectile dysfunction. *Br J Gen Pract* 2004; 54: 819-825.
9. Van Kampen M, De Weerd W, Claes H, Feys H, De Maeyer M, Van Poppel H. Treatment of erectile dysfunction by perineal exercise, electromyographic biofeedback, and electrical stimulation. *Phys Ther* 2003; 83: 536-543.
10. Lucas M, Bosch R, Burkhard F, Cruz F, Madden T, Nambiar A, et al. EAU Guidelines on assessment and nonsurgical management of urinary incontinence. *Eur Urol* 2012; 62: 1130-1142.
11. Yamanishi T, Mizuno T, Watanabe M, Honda M, Yoshida K. randomized, placebo controlled study of electrical stimulation with pelvic floor muscle training for severe urinary incontinence after radical prostatectomy. *J Urol* 2010; 184: 2007-2012.
12. Zaidan P, Silva EB. Electrostimulation, response of the pelvic floor muscles, and urinary incontinence in elderly patients post prostatectomy. *Fisioter Mov* 2014; 27: 93-100.
13. Ahmed TM, Mohammed AH, Amansour A. Effect of pelvic floor electrical stimulation and biofeedback on the recovery of urinary continence after radical prostatectomy. *Turk J Phys Med Rehab* 2012; 58: 170-176.
14. Saleh A, Abboudi H, Gazal-Aswad MB, Mayer EK, Vale JA. Management of erectile dysfunction post-radical prostatectomy. *Res Rep Urol* 2015; 7: 19-33.
15. Tal R, Alphas HH, Krebs P, Nelson CJ, Mulhall JP. Erectile function recovery rate after radical prostatectomy: a meta-analysis. *J Sex Med*. 2009; 6: 2538-2546.
16. Gonzáles AI, Sties SW, Wittkopf PG, Mara LS, Ulbrich AZ, Cardoso FL, et al. Validation of the International Index of Erectile Function (IIFE) for use in Brazil. *Arq Bras Cardiol* 2013; 101: 176-182.

17. Rosen RC, Cappelleri JC, Gendrano N. The International Index of Erectile Function (IIEF): a state-of-the-science review. *Int J Imp Res* 2002; 14: 226-244.
18. Rosen RC, Riley A, Wagner G, Osterloh IH, Kirkpatrick J, Mishra A. The international index of erectile function (IIEF): a multidimensional scale for assessment of erectile dysfunction. *Urology* 1997; 49: 822-830.
19. Geraerts I, Van Poppel H, Devoogdt N, De Groef A, Fieuws S, Van Kampen M. Pelvic floor muscle training for erectile dysfunction and climacturia 1 year after nerve sparing radical prostatectomy: a randomized controlled trial. *Int J Impot Res* 2015; 28: 9-13.
20. Lavoisier P, Roy P, Dantony E, Watrelot A, Ruggeri J, Dumoulin S. Pelvic-floor muscle rehabilitation in erectile dysfunction and premature ejaculation. *Phys Ther* 2014; 94: 1731-1743.
21. Prota C, Gomes CM, Ribeiro LH, de Bessa JJR, Nakano E, Dall'Oglio M, et al. Early postoperative pelvic-floor biofeedback improves erectile function in men undergoing radical prostatectomy: a prospective, randomized, controlled trial. *Int J Impot Res* 2012; 24: 174-178.





**Figura 1: Fluxograma de recrutamento e randomização dos pacientes.**

**TMAP+EEA\* = treinamento muscular do assoalho pélvico + eletroestimulação endoanal.**

**Tabela 1 - Descrição dos exercícios aplicados nas primeiras 5 semanas para o GRUPO 1 (Pilates)**

| Nome e posição do exercício                        | DESCRIÇÃO   |
|--|---|
| <b>INTEGRAÇÃO DOS PRINCÍPIOS INICIAIS (SUPINO)</b> | Treino de respiração, crescimento axial, contração do abdômen (transverso) associado à contração dos MAP.   |
| <b>PELVIC CLOCK (SUPINO)</b>                       | Movimentos pélvicos como um relógio, fazendo com que a lombar se mova em flexão, extensão e rotação.        |
| <b>BASIC BRIDGING (SUPINO)</b>                     | Elevação do quadril com movimento segmentado da coluna.   |
| <b>BENT KNEE FALL OUT (SUPINO)</b>                 | Abdução unilateral de membro inferior com estabilização de coluna e pelve.                                  |
| <b>ADUCTOR SQUEEZE (SUPINO)</b>                    | Pressão de adutores com bola pequena entre joelhos.   |
| <b>SUPINE ARM SERIES (SUPINO)</b>                  | Trabalho de membros superiores em flexão abdução e rotação com estabilização de tronco.                     |
| <b>QUADRUPEDE</b>                                  | Dissociação de um membro em coluna neutra na posição quadrupede.  |
| <b>ROLL DOWN SERIES (SENTADO)</b>                  | Flexão segmentada da coluna para trás com auxílio da faixa elástica.  |
| <b>STANDING LEG PUMP (EM PÉ)</b>                   | Dissociação de um membro inferior (flexão de joelho e quadril) com estabilização de tronco e mãos apoiadas. |
| <b>ASSISTED SQUATS (EM PÉ)</b>                     | Agachamento com estabilização de tronco e assistência do bastão.  |
| <b>EXERCÍCIOS PARA CASA</b>                        | Integração dos princípios iniciais + basic bridging + standing pump.  |

Todos os exercícios foram repetidos 10 vezes e guiados por comandos verbais e táteis.

**Tabela 2 - Descrição dos exercícios aplicados nas últimas 5 semanas para o GRUPO 1 (Pilates)**

| <b>NOME E POSIÇÃO DO EXERCÍCIO</b>                                 | <b>DESCRIÇÃO</b>  |
|--|---|
| <b>INTEGRAÇÃO DOS PRINCÍPIOS INICIAIS (SUPINO)</b>                 | Treino de respiração, crescimento axial, contração do abdômen (transverso) associado à contração dos MAP.                         |
| <b>BASIC BRIDGING + ADDUCTOR SQUEEZE (SUPINO)</b>                  | Elevação do quadril com movimento segmentado da coluna e adução de membros inferiores com bolinha entre joelhos.                  |
| <b>DEAD BUG (SUPINO)</b>   | Flexão unilateral de membro inferior com joelho a 90° e estabilização da coluna em neutra.  |
| <b>HUNDRED MODIFICADO COM BOLA (SUPINO)</b>                        | Exercício abdominal associado à respiração com os pés em cima de uma bola e assistência da faixa elástica para a flexão torácica. |
| <b>SIDE LYING (DECÚBITO LATERAL)</b>                               | Dissociação unilateral de membro inferior para flexão e extensão de quadril com estabilização de tronco.                          |
| <b>BOOK OPEN (DECÚBITO LATERAL)</b>                                | Rotação de tronco com um membro superior aberto.  |
| <b>PELVIC CLOCK COM A BOLA (SENTADO)</b>                           | Movimentos pélvicos como um relógio, fazendo com que a lombar se mova em flexão, extensão e rotação sentado na bola.              |
| <b>QUADRUPEDA</b>  | Dissociação contralateral de membros com estabilização de tronco na posição quadrupede.   |
| <b>STANDING LEG PUMP COM RESISTÊNCIA DA FAIXA ELÁSTICA (EM PÉ)</b> | Dissociação de um membro inferior com resistência da faixa elástica e apoio de uma mão.   |
| <b>ASSISTED SQUATS EM PARES (EM PÉ)</b>                            | Agachamento com resistência da faixa elástica em pares.   |
| Exercícios para casa   | Basic bridging com adductor squeeze + assisted squats + standing leg pump.  |

Todos os exercícios foram repetidos 10 vezes e guiados por comandos verbais e táteis.

**Tabela 3 - Prevalência da Disfunção Erétil prévia e pós prostatectomia radical nos diferentes grupos de estudo**

| <b>Grupo</b>   | <b>DE prévia</b> | <b>DE pós PTR</b> | <b>p-valor</b> |
|----------------|------------------|-------------------|----------------|
| <b>Grupo 1</b> | 6 (27,6%)        | 17 (77,3%)        | <0,01          |
| <b>Grupo 2</b> | 16 (61,5%)       | 24 (92,3%)        | 0,021          |
| <b>Grupo 3</b> | 7 (30,4%)        | 18 (78,3%)        | <0,01          |

p<0,05 (Teste de Mcneymar)

**Tabela 4. Frequências do grau de disfunção erétil pós-PTR nos diferentes grupos de estudo**

|  | <b>Grupo 1</b> | <b>Grupo 2</b> | <b>Grupo 3</b> |
|--|----------------|----------------|----------------|
| <b>Grau 0 (sem DE)</b>                 | 5 (22,70%)     | 1 (3,80%)      | 5 (21,70%)     |
| <b>Grau 1 (DE suave)</b>               | 0              | 0              | 3 (13%)        |
| <b>Grau 2 (DE suave para moderada)</b> | 0              | 0              | 0              |
| <b>Grau 3 (DE moderada)</b>            | 6 (27,30%)     | 4 (15,40%)     | 1 (4,30%)      |
| <b>Grau 4 (DE severa)</b>              | 11 (50%)       | 21 (80,80%)    | 14 (60,90%)    |

**Tabela 5 - Valores de comparação força máxima, média e potência dos músculos do AP antes e após intervenção nos diferentes grupos de estudo**

| Variável                  | Grupos           |                  | P-valor |
|---------------------------|------------------|------------------|---------|
|                           | Grupo 1 antes    | Grupo 1 depois   |         |
| Força máxima              | 207,19±60,30     | 215,15±47,8      | 0,453   |
| Força média               | 139,24±37,31     | 152,07±29,79     | 0,018   |
| Power (potência muscular) | 2087,62±589,60   | 2310,23±447,55   | 0,012   |
|                           | Grupo 2 antes    | Grupo 2 depois   |         |
| Força máxima              | 204,02±60,23     | 235,72±58,93     | 0,014   |
| Força média               | 150,09±42,86     | 177,51±46,43     | 0,002   |
| Power (potência muscular) | 2227,83±649,14   | 2636,22±691,93   | 0,0022  |
|                           | Grupo 3 antes    | Grupo 3 depois   |         |
| Força máxima              | 190,460±45,620   | 193,690±51,660   | 0,790   |
| Força média               | 146,010±33,330   | 152,610±43,190   | 0,323   |
| Power (potência muscular) | 2189,530±500,620 | 2314,190±626,430 | 0,134   |

p<0,05 (Teste t e Wilcoxon para dados pareados)

**Tabela 6 – Domínios estudados pelo *Índice Internacional de Função Erétil***

| <b>Domínio IIFE</b>          | <b>Grupo 1</b> | <b>Grupo 2</b> | <b>Grupo 3</b> | <b>p-valor</b> |
|------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Função erétil</b>         | 12,18±10,03    | 7,88±7,69      | 11,91±10,74    | 0,28           |
| <b>Satisfação intercurso</b> | 4,45±4,82      | 3,08±4,48      | 4,13±5,35      | 0,55           |
| <b>Orgasmo</b>               | 3,73±1,96      | 3,54±2,06      | 2,91±2,45      | 0,40           |
| <b>Desejo sexual</b>         | 6,27±1,88      | 5,50±2,80      | 5,04±3,08      | 0,52           |
| <b>Satisfação sexual</b>     | 5,32±2,88      | 4,34±2,42      | 5,04±2,84      | 0,43           |
| <b>Somatório</b>             | 31,95±19,09    | 24,35±16,81    | 29,04±21,85    | 0,32           |

p<0,05 (ANOVA e Kruskal-Wallis)

IIFE (Índice Internacional de Função Erétil)

**Tabela 7. Correlação dos grupos entre variáveis de força máxima, média e potência com a função erétil nos diferentes grupos de estudo**

|                  |                      | <b>Grupo 1</b> | <b>Grupo 2</b> | <b>Grupo 3</b> |
|------------------|----------------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Força máx</b> | <b>Função erétil</b> | 0,175          | 0,086          | 0,104          |
| <b>Força méd</b> | <b>Função erétil</b> | 0,064          | 0,013          | -0,032         |
| <b>Power</b>     | <b>Função erétil</b> | -0,028         | 0,018          | -0,058         |

Teste Correlação de Pearson (valor de p<0,05 para todos os grupos) Força máx. = força máxima

Força máx. = força máxima

Força méd. = força média

Power = potência muscular

## **6 Considerações Finais**

O treinamento muscular do assoalho pélvico (TMAP) mostrou-se efetivo para melhorar a força muscular, embora não seja possível correlacionar com o retorno da função sexual pós-PTR.

Estudos futuros com delineamento específico para função sexual pós-PTR são importantes para compreender melhor os fatores que envolvem disfunções sexuais masculinas e o tratamento das mesmas.

## REFERÊNCIAS

1. Delgado Oliva FJ, Caballero Romeo JP, García Serrado D, Prieto Chaparro L, Carro Rubias C, Chillón Sempere S, et al. Incontinência urinária após prostatectomia radical: evolução histórica da técnica quirúrgica e estado atual do resultado funcional. *Arch Esp Urol*. 2009; 62: 809-818.
2. Bauer R, Bastian P, Gozzi C, Stief C. Postprostatectomy Incontinence: all about Diagnosis and management. *Eur Urol*. 2009; 55: 322-333.
3. Burnett A. Erectile dysfunction following radical prostatectomy. *JAMA*. 2005; 293: 2648-2653.
4. Gandaglia G, Suardi N, Cucchiaro V, Bianchi M, Shariat S, Roupret M, et al. Penile rehabilitation after radical prostatectomy: does it work? *Transl Androl Urol*. 2015; 4: 110-123.
5. Lopes T, Melo M. O impacto sexual da terapêutica da HBP. *Rev Int Androl*. 2006; 4: 28-34.
6. O'Neil BB, Presson A, Gannon J, Stephenson RA, Lowrance W, Dechet CB, et al. Climactúria após tratamento definitivo de câncer de próstata. *J Urol*. 2014; 191: 159-163.
7. Mulhall JP. Defining and reporting erectile function outcomes after radical prostatectomy: challenges and misconceptions. *J Urol* 2009; 181: 462-471.
8. Glickman L, Godoy G, Lepor H. Changes in continence and erectile function between 2 and 4 years after radical prostatectomy. *J Urol*. 2009; 181: 731-735.
9. Levinson AW, Lavery HJ, Ward NT, Su LM, Pavlovich CP. Is a return to baseline sexual function possible? An analysis of sexual function outcomes following laparoscopic radical prostatectomy. *World J Urol*. 2010; 29: 29-34.
10. Dorey G, Speakman M, Feneley R, Swinkels A, Dunn C, Ewings P. Randomised controlled trial of pelvic floor muscle exercises and manometric biofeedback for erectile dysfunction. *Br J Gen Pract*. 2004; 54: 819-825.
11. Kim SJ, Kim JH, Chang HK, Kim KH. Let's rethinking about the safety of phosphodiesterase type 5 inhibitor in the patients with erectile dysfunction after radical prostatectomy. *J Exerc Rehab*. 2016; 12: 143-147.
12. Dubbelman Y, Dohle G, Schröder F. Sexual function before and after radical retropubic prostatectomy: a systematic review of prognostic indicators for a successful outcome. *Eur Urol*. 2006; 50: 711-720.
13. Saleh A, Abboudi H, Gazal- Aswad MB, Mayer EK, Vale JA. Management of erectile dysfunction post-radical prostatectomy. *Res Rep Urol*. 2015; 7: 19-33.
14. Natali A, Masieri L, Lanciotti M, Giancane S, Vignolini G, Carini M, et al. A comparison of different oral therapies versus no treatment for erectile dysfunction in 196 radical nerve-sparing radical prostatectomy patients. *Int J Impot Res*. 2014; 27: 1-5.
15. Wang X, Wang X, Liu T, He Q, Wang Y, Zhang X. Systematic Review and meta-analysis of the use of phosphodiesterase type 5 inhibitors for treatment of erectile dysfunction following bilateral nerve-sparing radical prostatectomy. *PLoS ONE* .2014; 9: e91327.
16. Wespes E, Amar E, Hatzichristou D, Hatzimouratidis K, Montorsi F, Pryor J, et al. EAU Guidelines on erectile dysfunction: an update. *Eur Urol*. 2006; 49: 806-815.



17. Van Kampen M, De Weerd W, Claes H, Feys H, De Maeyer M, Van Poppel H. Treatment of erectile dysfunction by perineal exercise, electromyographic biofeedback, and electrical stimulation. *Phys Ther.* 2003; 83: 536-543.
18. Lucas M, Bosch R, Burkhard F, Cruz F, Madden T, Nambiar A, et al. EAU Guidelines on assessment and nonsurgical management of urinary incontinence. *Eur Urol.* 2012; 62: 1130-1142.
19. Yamanishi T, Mizuno T, Watanabe M, Honda M, Yoshida K. Randomized, placebo controlled study of electrical stimulation with pelvic floor Muscle training for severe urinary incontinence after radical prostatectomy. *J Urol.* 2010; 184: 2007-2012.
20. Zaidan P, Silva EB. Electrostimulation, response of the pelvic floor muscles, and urinary incontinence in elderly patients post prostatectomy. *Fisiot Mov.* 2014; 27: 93-100.
21. Ahmed TM, Mohammed AH, Amansour A. Effect of pelvic floor electrical stimulation and biofeedback on the recovery of urinary continence after radical prostatectomy. *Turk J Phys Med Rehab.* 2012; 58: 170-176.
22. Prota C. Efeito da intervenção precoce do assoalho pélvico com biofeedback sobre a função erétil de pacientes submetidos à prostatectomia radical: estudo prospectivo, controlado e randomizado [dissertação]. São Paulo: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 2010.
23. Prota C, Gomes CM, Ribeiro LH, de Bessa JJR, Nakano E, Dall'Oglio M, et al. Early postoperative pelvic-floor biofeedback improves erectile function in men undergoing radical prostatectomy: a prospective, randomized, controlled trial. *Int J Impot Res.* 2012; 24: 174-178.
24. Gonzáles AI, Sties SW, Wittkopf PG, Mara LS, Ulbrich AZ, Cardoso FL, et al. Validation of the International Index of Erectile Function (IIFE) for use in Brazil. *Arq Bras Cardiol.* 2013; 101: 176-182.
25. Rosen R, Cappelleri J, Gendrano N. The International Index of Erectile Function (IIEF): a state-of-the-science review. *Int J Impot Res.* 2002; 14: 226-244.
26. Rosen R, Riley A, Wagner G, Osterloh I, Kirkpatrick J, Mishra A. The international index of erectile function (IIEF): a multidimensional scale for assessment of erectile dysfunction. *Urology.* 1997; 49: 822-830.
27. Tienforti D, Sacco E, Marangi F, D'Addressi A, Racioppi M, Gulino G, et al. Efficacy of an assisted low-intensity programme of perioperative pelvic floor muscle training in improving the recovery of continence after radical prostatectomy: a randomized controlled trial. *BJU Int* 2012; 110: 1004-1010.
28. Geraerts I, Van Poppel H, Devoogdt N, De Groef A, Fieuws S, Van Kampen M. Pelvic floor muscle training for erectile dysfunction and climacturia 1 year after nerve sparing radical prostatectomy: a randomized controlled trial. *Int J Impot Res.* 2015; 28: 9-13.
29. Lavoisier P, Roy P, Dantony E, Watrelot A, Ruggeri J, Dumoulin S. Pelvic-floor muscle rehabilitation in erectile dysfunction and premature ejaculation. *Phys The.* 2014; 94: 1731-1743.
30. Hatzimouratidis K, Amar E, Eardley I, Giuliano F, Hatzichristou D, Montorsi F, et al. Guidelines on male sexual dysfunction: erectile dysfunction and premature ejaculation. *Eur Urol.* 2010; 57: 804-814.
31. Mariotti G, Sciarra A, Gentilucci A, Salciccia S, Alfarone A, Pierro G, et al. Early recovery of urinary continence after radical prostatectomy using early pelvic floor

- electrical stimulation and biofeedback associated treatment. *J Urol.* 2009; 181: 1788-1793.
32. Tal R, Alphs H, Krebs P, Nelson C, Mulhall J. Erectile function recovery rate after radical prostatectomy: a meta-analysis. *J Sex Med.* 2009; 6: 2538-2546.
  33. Filocamo MT, Li Marzi V, Del Popolo G, Cecconi F, Marzocco M, Tostoa, et al. Effectiveness of early pelvic floor rehabilitation treatment for post-prostatectomy incontinence. *Eur Urol.* 2005; 48: 734-738.

**ANEXOS**

## ANEXO A

### Índice Internacional de Função Erétil (International Index of Erectile Function –IIEF)

Estas questões referem-se ao efeito que os seus problemas de ereção têm acarretado na sua vida sexual nas últimas quatro semanas. Por favor, responda estas questões, o mais honestamente e claramente possível. Por favor, responda a cada questão marcando com um X o quadrado correspondente. Se você não tem certeza de como responder, por favor, dê a melhor resposta que você puder.

Ao responder estas questões observe as seguintes definições:

**\* Relação sexual**

É definida como penetração (entrada) na vagina da parceira.

**\*\* Atividade sexual**

Inclui relação sexual, carícias, brincadeiras amorosas e masturbação.

**\*\*\* Ejaculação**

É definida como a ejeção de sêmen pelo pênis (ou a sensação desta ejeção).

**\*\*\*\* Estimulação sexual**

Inclui situações como brincadeiras amorosas com uma parceira, olhar fotos eróticas etc.

1. Nas últimas quatro semanas, com que frequência você foi capaz de ter uma ereção durante uma relação sexual\*\*?

Por favor, marque com um X somente um quadrado.

Sem atividade sexual

Quase sempre ou sempre

A maioria das vezes (muito mais que a metade das vezes)

Algumas vezes (aproximadamente a metade das vezes)

Poucas vezes (muito menos que a metade das vezes)

Quase nunca ou nunca

2. Nas últimas quatro semanas, quando você teve ereções sexuais com estimulação\*\*\*\*, com que frequência foram suas ereções, duras o suficiente para penetração?

Por favor, marque com um X somente um quadrado.

Sem estimulação sexual

Quase sempre ou sempre

A maioria das vezes (muito mais que a metade das vezes)

Algumas vezes (aproximadamente a metade das vezes)

Poucas vezes (muito menos que a metade das vezes)

Quase nunca ou nunca

**As próximas três questões irão perguntar sobre as ereções que você pode ter tido durante a relação sexual\*.**

3. Nas últimas quatro semanas, quando você tentou ter relação sexual\* com que frequência foi capaz de penetrar (entrar) na sua parceira?

Por favor, marque com um X somente um quadrado.

Não tentei ter relação sexual

Quase sempre ou sempre

- A maioria das vezes (muito mais que a metade das vezes)
- Algumas vezes (aproximadamente a metade das vezes)
- Poucas vezes (muito menos que a metade das vezes)
- Quase nunca ou nunca

4. Nas últimas quatro semanas, durante uma relação sexual\* com que frequência você foi capaz de manter sua ereção após ter penetrado (entrado) na sua parceira?

Por favor, marque com um X somente um quadradinho.

- Não tentei ter relação sexual
- Quase sempre ou sempre
- A maioria das vezes (muito mais que a metade das vezes)
- Algumas vezes (aproximadamente a metade das vezes)
- Poucas vezes (muito menos que a metade das vezes)
- Quase nunca ou nunca

5. Nas últimas quatro semanas, durante uma relação sexual\*, o quanto foi difícil para você manter sua ereção até o fim da relação?

Por favor, marque com um X somente um quadradinho.

- Não tentei ter relação sexual
- Extremamente difícil
- Muito difícil
- Difícil
- Pouco difícil
- Não difícil

6. Nas últimas quatro semanas, quantas vezes você tentou ter relação sexual\*?

Por favor, marque com um X somente um quadradinho.

- Não tentou
- 1-2 tentativas
- 3-4 tentativas
- 5-6 tentativas
- 7-10 tentativas
- 11 ou mais tentativas

7. Nas últimas quatro semanas, quando você tentou ter relação sexual\* com que frequência ela foi satisfatória para você?

Por favor, marque com um X somente um quadradinho.

- Não tentei ter relação sexual
- Quase sempre ou sempre
- A maioria das vezes (muito mais que a metade das vezes)
- Algumas vezes (aproximadamente a metade das vezes)
- Poucas vezes (muito menos que a metade das vezes)
- Quase nunca ou nunca

8. Nas últimas quatro semanas, o quanto você aproveitou a relação sexual\*?

Por favor, marque com um X somente um quadradinho.

- Não teve relação sexual
- Aproveitou extremamente
- Aproveitou muito
- Aproveitou um tanto

Aproveitou muito pouco   
 Não aproveitou

9. Nas últimas quatro semanas, quando você teve estimulação sexual\*\*\*\* ou relação sexual com qual frequência você teve uma ejaculação\*\*\*\*?

Por favor, marque com um X somente um quadradinho.

Não teve estimulação sexual ou relação sexual   
 Quase sempre ou sempre   
 A maioria das vezes (muito mais que a metade das vezes)   
 Algumas vezes (aproximadamente a metade das vezes)   
 Poucas vezes (muito menos que a metade das vezes)   
 Quase nunca ou nunca

10. Nas últimas quatro semanas, quando você teve estimulação sexual\*\*\*\* ou relação sexual com que frequência você teve a sensação de orgasmo com ou sem ejaculação\*\*\*\*?

Por favor, marque com um X somente um quadradinho.

Não teve estimulação sexual ou relação sexual   
 Quase sempre ou sempre   
 A maioria das vezes (muito mais que a metade das vezes)   
 Algumas vezes (aproximadamente a metade das vezes)   
 Poucas vezes (muito menos que a metade das vezes)   
 Quase nunca ou nunca

**As próximas duas questões se referem ao desejo sexual. Vamos definir desejo sexual como uma sensação que pode incluir querer ter uma experiência sexual (por exemplo, masturbação ou relação), pensamento sobre sexo ou sentimento de frustração devido à falta de sexo.**

11. Nas últimas quatro semanas, com que frequência você tem sentido desejo sexual? Por favor, marque com um X somente um quadradinho.

Quase sempre ou sempre   
 Frequentemente (muito mais que a metade do tempo)   
 Algumas vezes (aproximadamente a metade do tempo)   
 Poucas vezes (muito menos que a metade do tempo)   
 Quase nunca ou nunca

12. Nas últimas quatro semanas, o quanto você consideraria o seu nível de desejo sexual? Por favor, marque com um X somente um quadradinho.

Muito alto   
 Alto   
 Moderado   
 Baixo   
 Muito baixo ou inexistente

13. Nas últimas quatro semanas, de modo geral, o quão satisfeito você tem estado com sua vida sexual?

Por favor, marque com um X somente um quadradinho.

- Muito satisfeito
- Moderadamente satisfeito
- Igualmente satisfeito e insatisfeito
- Moderadamente insatisfeito
- Muito insatisfeito

14. Nas últimas quatro semanas, de modo geral, o quão satisfeito você tem estado com o seu relacionamento sexual com a sua parceira?  
Por favor, marque com um X somente um quadradinho.

- Muito satisfeito
- Moderadamente satisfeito
- Igualmente satisfeito e insatisfeito
- Moderadamente insatisfeito
- Muito insatisfeito

15. Nas últimas quatro semanas, como você consideraria a sua confiança em conseguir ter e manter uma ereção?  
Por favor, marque com um X somente um quadradinho.

- Muito alta
- Alta
- Moderada
- Baixa
- Muito baixa

Classificação da Disfunção Erétil (DE) de acordo com o IIFE:

Para cada resposta é atribuído uma pontuação de 0 a 5. A função erétil é avaliada pela soma das pontuações das perguntas de 1 a 5 e 15, obtendo-se a seguinte classificação:

- Sem disfunção erétil: 26-30;
- DE leve: 22 a 25;
- DE leve/moderada: 17-21;
- DE moderada: 11-16;
- DE grave: 1-10

## APÊNDICES



## APÊNDICE A

### Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

#### “O MÉTODO PILATES COMO TRATAMENTO CONSERVADOR DE INCONTINÊNCIA URINÁRIA PÓS PROSTATECTOMIA URINÁRIA”

Prezado Senhor, gostaríamos de convidá-lo para participar da pesquisa “O MÉTODO PILATES COMO TRATAMENTO CONSERVADOR DE INCONTINÊNCIA URINÁRIA PÓS PROSTATECTOMIA URINÁRIA”, a ser realizada no ambulatório de fisioterapia do Hospital Universitário de Londrina–HU/UEL. O objetivo da pesquisa é comparar os efeitos do Método Pilates e da eletroestimulação na força muscular do assoalho pélvico como tratamento da incontinência urinaria masculina após prostatectomia. Sua participação é muito importante e ela se daria da seguinte forma: a primeira e ultima sessões serão individuais, em dia e horário marcado no laboratório de pesquisa de fisioterapia em uroginecologia CCS/HU e irão conter: entrevista de identificação, aplicação de questionário, exame físico, explicação e entrega do material para o teste do absorvente, orientação educacional sobre incontinência urinária e comportamental sobre hábitos diários. Nesse dia você será encaminhada para um dos grupos de tratamento, Grupo 3, Grupo Pilates e Grupo Eletroestimulação, os dois últimos, serão compostos por 10 sessões, 1 vez por semana, com duração de 40 minutos à 1 hora.

Esclarecemos que sua participação é totalmente voluntária, podendo o senhor: recusar-se a participar, ou mesmo desistir a qualquer momento, sem que isto acarrete qualquer ônus ou prejuízo à sua pessoa. Esclarecemos, também, que suas informações serão utilizadas somente para os fins desta pesquisa e serão tratadas com o mais absoluto sigilo e confidencialidade, de modo a preservar a sua identidade.

Esclarecemos ainda, que o senhor não pagará e nem será remunerado por sua participação. Garantimos, no entanto, que todas as despesas decorrentes da pesquisa serão ressarcidas, quando devidas e decorrentes especificamente de sua participação na pesquisa.

Os benefícios esperados são identificação da eficácia do Método Pilates como tratamento conservador da incontinência urinária masculina e disseminação do tratamento fisioterapêutico para homens com queixa de perda urinária.

Caso o senhor tenha dúvidas ou necessite de maiores esclarecimentos pode nos contatar: Dr Silvio Henrique Maia de Almeida- Departamento de Cirurgia da Universidade Estadual de Londrina (43) 3371-2269/ Fabiana Rotondo Pedriali – Departamento de Fisioterapia (43) 3371-2649 ou procurar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da

Universidade Estadual de Londrina, situado junto ao LABESC – Laboratório Escola, no Campus Universitário, telefone 3371-5455 ou por e-mail: cep268@uel.br.

Este termo deverá ser preenchido em duas vias de igual teor, sendo uma delas devidamente preenchida, assinada e entregue ao senhor.

Londrina, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 201\_.

## APÊNDICE B Anamnese

Nome: Idade:

Data nascto: Estado Civil:

Profissão:

RgHU/ RGICL: Telefones:

Data da cirurgia: ( ) VLP ( ) aberta Dias de sonda:

Apresenta: HAS ( ) DM ( ) Obesidade ( ) Arritmia ( ) DPOC ( ) tabagismo ( )

Estilismos ( ) Marca-passo cardíaco ( ) Incapacidades motoras ( ) AVC prévio ( )

Outros ( ) Especificar:

1. Queixas urinárias prévias a cirurgia: Sim ( ) Não ( ) especificar:

2. Disfunção erétil prévia à cirurgia: Sim ( ) Não ( )

Queixa Principal e História:

Caracterização da queixa

Frequência urinária diária:

Nocturia: Sim( ) Não( ) No de vezes\_\_\_\_

Percebe quando perde urina: Sim( ) Não( )

Usa absorventes: Sim ( ) Não( ) tipo: No trocas/dia:\_\_\_\_\_ No trocas/noite:\_\_\_\_\_

Perde urina nas seguintes situações:

Tosse( ) Dá risada( ) Espirra( ) Caminha( ) Pega peso ( ) Salta( )

Agacha( ) Em contato com água( ) Escuta barulho de água( ) Dormindo ( ) Levanta-se de uma cadeira( ) Sentado( ) Sobe e Desce Escada( ) Em pé( )

Outro ( ) especificar\_\_\_\_\_

Paciente relata:

Disúria( ) Hematúria( ) Sensação de urgência para urinar( )

Urge -Incontinência( ) Sensação de esvaziamento incompleto( )

Dificuldade para iniciar a micção( )

Infecção urinária de repetição: Não( ) Sim( )

Consegue segurar a urina e chegar ao banheiro quando sente vontade? Sim( ) Não( )

Consegue interromper a urina durante a micção? Sim( ) Não( )

Micção voluntária: Jato contínuo com pressão( ) jato interrompido( )

Sistema intestinal: Normal( ) Constipado( ) Hemorróida( ) Frequência de

evacuação:\_\_\_\_\_ Perde gases( ) Perde fezes líquidas ou sólidas ( ) Frequência de

perda fecal:\_\_\_\_\_ Faz muita força para evacuar? Não ( ) Sim ( ) Medicamento

pra evacuar:\_\_\_\_\_ Dor para evacuar: Não( ) Sim( )

### **Hábitos**

Tabagismo: Sim ( ) Não( ) Quantidade/dia: \_\_\_\_\_

Pratica atividade física? Sim( ) Não( ) Qual? \_\_\_\_\_

Frequência: \_\_\_\_\_

Vida Sexual ativa: Sim( ) Não( ) Frequência:\_\_\_\_\_

Disfunção erétil: Sim( ) Não( )

Medicamentos em uso:\_\_\_\_\_

## APÊNDICE C

### Exame Físico e Avaliação Funcional do Assoalho Pélvico

#### Inspeção:

Consciência perineal objetiva: presente( ) ausente( )

#### Palpação

Sensibilidade tátil: presente( ) ausente( )

#### Exame Neurológico

Reflexo anocutâneo: presente( ) ausente( )

Reflexo da tosse: presente( ) ausente( )

#### Perineometria (Myomed)

|             | Trabalho |      | Repouso |      | Tempo de<br>contração | Power |
|-------------|----------|------|---------|------|-----------------------|-------|
|             | Máx.     | Méd. | Min.    | Méd. |                       |       |
| Contração 1 |          |      |         |      |                       |       |
| Contração 2 |          |      |         |      |                       |       |
| Contração 3 |          |      |         |      |                       |       |
| Média       |          |      |         |      |                       |       |