



**Telma Filipa
Rodrigues Pereira
Pires**

**Efeitos do Treino de Músculos do Pavimento
Pélvico na Prevenção e Tratamento da
Incontinência Urinária de Esforço em Grávidas**

Effects of Pelvic Floor Muscles training on Prevention and
Treatment of Stress Urinary Incontinence in Pregnant



**Telma Filipa
Rodrigues Pereira
Pires**

**Efeitos do Treino de Músculos do Pavimento
Pélvico na Prevenção e Tratamento da
Incontinência Urinária de Esforço em Grávidas**

Effects of Pelvic Floor Muscles training on Prevention and
Treatment of Stress Urinary Incontinence in Pregnant

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para
cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de
Mestre em Fisioterapia, realizada sob a orientação científica do
Doutor Rui Alberto Fernandes Antunes Viana, Professor Auxiliar
da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade Fernando
Pessoa, Porto.

O júri

Presidente

Prof. Doutora Anabela Gonçalves da Silva

Professora Adjunta da Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro

Arguente

Prof. Doutor Renato Manuel Natal Jorge

Prof. Associado da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

Orientador

Prof. Doutor Rui Alberto Fernandes Antunes Viana

Professor Auxiliar da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade Fernando Pessoa, Porto

Agradecimentos

Maria Filipe, as primeiras palavras de agradecimento são para ti, filha. O teu, o meu, o nosso amor incondicional foi a chama para alimentar todo este percurso sem pensar nunca em desistir. Desculpa as horas que não pude acompanhar brincadeiras, abraços... e os beijinhos que te roubei já a dormires. És o meu amor maior.

Filipe, grande amigo, companheiro, marido, aquele obrigado especial e profundo por todo apoio e paciência ao longo destes difíceis meses.

Ao meu co-orientador, Professor Doutor Rui Costa e orientador, Professor Doutor Rui Viana, por todo o tempo que dedicaram à realização da minha dissertação. Por toda a partilha de conhecimentos, críticas construtivas e esclarecimento de todas as minhas dúvidas. Sem eles, este trabalho não seria possível. Obrigada!

À minha amiga Tânia, pelo encorajamento, pelo apoio incondicional, pela partilha de informação e pela orientação neste caminho muitas vezes difuso e longínquo.

Às minhas irmãs, essencialmente pelo ensinamento de metodologias e acreditarem sempre que eu era capaz. À restante família por todo o apoio e acima de tudo perceberem e aceitarem a minha ausência nestes últimos meses. Obrigada pelo sorriso e força constantes.

À minha entidade patronal, acima de tudo ao meu grande amigo Samuel Quinteira, pela compreensão e aceitação da minha ausência em alguns períodos ao longo destes dois anos. À restante equipa, nomeadamente Fisioterapeutas Marlene Vieira, Ana Silva e Melanie Teixeira por todas as substituições sempre que necessário.

Às Senhoras Enfermeiras Teresa Coutinho e Ana Silva pelo interesse e dedicação demonstrado ao longo de todo o processo de recolha de dados. Às mulheres grávidas que participaram nesta investigação, um obrigado muito especial e sincero, pois sem elas nada seria possível.

Palavras-chave Exercício; Grávidas; Incontinência urinária de Esforço; Treino dos Músculos do Pavimento Pélvico.

Sumário

Enquadramento: A Incontinência Urinária de Esforço (SUI) é o tipo mais comum em mulheres grávidas, tendo implicações prejudiciais para a qualidade de vida. O treino dos músculos do pavimento pélvico (PFMT) é considerado um tratamento de primeira linha para a SUI. Uma vez existirem poucos estudos randomizados controlados (RCT) nesta população, é importante verificar a eficácia de mais um protocolo randomizado de PFMT.

Objetivos: Este estudo teve como objetivos verificar os efeitos do treino dos músculos do pavimento pélvico entre o grupo de intervenção (IG) e o grupo controle (CG) e explorar os efeitos com e sem treino dos músculos do pavimento pélvico, em mulheres grávidas.

Métodos: Participaram neste RCT, mulheres grávidas (com idades compreendidas entre os 21-44 anos), tendo sido aplicados dois questionários: King's Health Questionnaire (KHQ's) e Broome Pelvic Muscle Self-Efficacy Scale. A quantidade de urina foi avaliada através do pad-test modificado (20 minutos) e a força muscular dos músculos do pavimento pélvico (PFM) foi medida com o Oxford Grading Scale. Houve dois momentos de avaliação, a 1ª avaliação (T1), no período pré-parto e a 2ª avaliação (T2), 6 semanas após o parto. Ao IG foi acrescentado um plano de exercícios com duração de 6 semanas, aplicável nas aulas de preparação para o parto, com supervisão e um plano de exercícios ao domicílio, durante 9 semanas, sem supervisão.

Resultados: A perda de urina, quantificada pelo pad test, reduziu significativamente, de 0.86 ± 0.83 em T1 para 0.50 ± 0.67 em T2 no IG ($p = 0.021$). O grau de contração muscular, avaliado pelo Oxford Grading Scale, aumentou significativamente no IG ($p < 0.001$) de 3.59 ± 0.85 para 4.82 ± 0.39 e não sofreu alterações significativas no GC ($p = 0.609$). No KHQ total e severidade dos sintomas observaram-se melhorias significativas em ambos os grupos ($p < 0,05$). Quanto à escala de Broome - Total, as mulheres do IG melhoraram significativamente ($p = 0.001$ e $p = 0.031$, respetivamente) e nas mulheres do CG não se verificaram nenhuma alteração significativa ($p > 0,05$).

Conclusão: O PFMT pode prevenir e tratar a SUI, e recomenda-se o treino da força do PFM durante a gravidez, 2 vezes por semana durante pelo menos 6-9 semanas, tornando-se de extrema relevância para a prática clínica.

Keywords

Exercise; Stress Urinary Incontinence; Pelvic Floor Muscle Training; Pregnancy.

Abstract

Introduction: Stress urinary incontinence (SUI) is the most common type of urinary incontinence (UI) in pregnant women and is known to have detrimental effects on the quality of life (QoL). Pelvic floor muscle training (PFMT) is considered the first-line treatment and prevention of SUI in pregnant women. Since there are few randomized controlled trial studies (RCT) in this population, it is important to check the effectiveness of another randomized protocol of the PFMT.

Objectives: This study aimed to verify the effects of PFMT between the Intervention Group (IG) and the Control Group (CG) and exploring the effects with and without PFMT, in pregnant women.

Methods: Participated in this RCT, pregnant women (aged 21-44 years), having been applied two questionnaires: King's Health Questionnaire (KHQ's) and Broome Pelvic Muscle self-efficacy Scale. The amount of urine was assessed using the modified pad test (20 minutes) and the muscular strength of the Pelvic Floor Muscles (PFM) was measured with Oxford Grading Scale. There were two moments of assessment, T1: 1st time of evaluation (pre- delivery) and T2: 2nd time of evaluation (6 weeks after delivery). The IG was added an exercise plan with duration of six weeks, applicable in Preparation for childbirth classes and at home exercise plan for 9 weeks.

Results:The loss of urine, quantified by the Pad test significantly reduced, 0.86 ± 0.83 at T1 to 0.50 ± 0.67 at T2 in IG ($p = 0.021$). The degree of muscle contraction, measured by the Oxford Grading Scale, increased significantly in IG ($p < 0.001$) from 3.59 ± 0.85 to 4.82 ± 0.39 and did not change significantly in the CG ($p = 0.609$). The total KHQ and severity of symptoms were observed significant improvements in both groups ($p < 0.05$). As for the scale of Broome - Total scale women's IG improved significantly ($p = 0.001$ and $p = 0.031$, respectively) while in CG women no significant change ($p > 0.05$).

Conclusion: PFMT can prevent and treat SUI, and recommend strength training of the PFM during pregnancy, two times per week for at least 6-9 weeks, making it extremely relevant for clinical practice.

**List of
Abbreviations**

CCU: Community Care Unit
CG: Control Group
Cronbach Alpha: Cronbach α
IG: intervention Group
KHQ: King's Health Questionnaire
M: Mean
PFM: Pelvic Floor Muscle
PFMT: Pelvic Floor Muscle Training
QoL: Quality of Life
r: Spearman's correlation coefficient
RCT: Randomized Controlled Trial
SD: standard deviation
SUI: Stress Urinary Incontinence
T1: 1st time of evaluation
T2: 2nd time of evaluation
UI: Urinary Incontinence

TABLE OF CONTENTES

1. Introduction.....	1
2. Materials and Methods.....	3
2.1.Ethics.....	3
2.2.Design and Participants.....	3
2.3.Methods.....	3
2.4.Data Analysis.....	6
3. Results.....	8
3.1.Participant’s Characteristics.....	8
3.2.Results.....	9
3.3.Correlational Analysis in 1 st and 2 nd time of evaluation.....	10
3.4.Comparison between 1 st and 2 nd time of evaluation.....	12
4. Discussion.....	13
5. Conclusions.....	15

List of APPENDIX

Appendix 1– Ethics’ approval

Appendix 2 – Informed Consent

Appendix 3 – Socio-demographic questionnaire

Appendix 4 – Broome Pelvic Muscle Exercise Self-Efficacy Scale

Appendix 5 - King’s Health Questionnaire

Appendix 6- Pad test modified

Appendix 7 - Oxford Grading Scale

Appendix 8 – Exercise protocol for PFM, at home

Appendix 9 - Exercise protocol for PFM, in preparation classes for childbirth

LIST OF TABLES

Table 1 Characterization of the sample (total, Intervention group and Control Group).....	9
Table 2 Cronbach Alpha for the scale “ Broome Pelvic Muscle Exercise Self-Efficacy” (n=43).....	9
Table 3 Cronbach Alpha for the King’s Health Questionnaire (n=43).....	10
Table 4 Correlational analysis with age, pad test and oxford (Spearman’s correlation coefficient).....	11
Table 5 Comparison between T1: 1 st time of evaluation and T2: 2 nd of evaluation in the Intervention Group and in the Control Group.....	12

1. Introduction

The international Continence Society (ICS) defined Urinary Incontinence (UI) as the complaint of any involuntary loss of urine (1) through the urethra, which is objectively demonstrated and constitutes a social and hygienic problem for the person who suffers from it (2). The Portuguese Urological Association indicates 60 million people worldwide with IU, approximately 600 thousand in Portugal, mostly women, between 45 and 65 years of age, the proportion of cases of urinary incontinence three women for every man. About 50 % of the institutionalized person suffering from urinary incontinence and only 10% of the population does pharmacological treatment, and the rate of cure of stress incontinence of 90 % (3).

Moreover, the UI is a Public Health problem of high prevalence, rates between 45 and 53% of various types of incontinence in adult women (4).

The UI can be classified as: Stress, Urge and Mixed Urinary Incontinence (5), according to the primary cause of urine loss.

Stress Urinary Incontinence (SUI), the complaint of involuntary loss of urine on effort or physical exertion or sneezing or coughing (1) is the most common type of UI in women, affects 37 to 42% (6) and the most common in pregnant women (7). However, the true prevalence of SUI is still unknown (7). There are many studies on the prevalence of SUI during pregnancy, and results vary depending on the study method and design, such as definitions of UI, evaluation questionnaire, and stage of pregnancy (8).

The urinary incontinence, including SUI is a problem with psychological repercussions in various contexts of life (9,10). Incontinence may negatively impact quality of life (QoL) (11). In approximately 54.3% of all pregnant women also are affected in some domains: anxiety, physical activity, travel, embarrassment, social relationship and emotional health (7,11). SUI severally increases with pregnancy progression from the first to the third trimester and during 36 weeks of gestation (12). The bother of lower urinary tract symptoms (LUTS) occurs most frequently at 36 weeks of pregnancy and were still a bother one year after pregnancy (13). In this sense, it is important that the assessment, the option of intervention strategies and the results are analyzed in a bio psychosocial perspective of functionality, as recommended by World Health Organization (WHO) and operated by the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF).

There are several risk factors contributing to the development and / or worsening SUI related to anatomy, among others: obstetric and gynecological factors, such as pregnancy (14), delivery, in particular vaginal (6,15,16) because dissimilarities occur in the Pelvic Floor Muscles (PFM) and ligaments supporting the bladder and sphincter. For the PFM, delivery is

probably the most stressful period in a woman's lifetime (6). The biomechanical studies concerning the vaginal birth shown that the medial pubococcygeus muscles are the ones that undergo the largest stretch and strain of any *levator ani* muscles during vaginal birth. They are therefore at the greatest risk for stretch-related to injury. Some authors demonstrated that fetal head flexion during vaginal delivery can may facilitate the birth and can be one method to protect the PFM (17).

Others methods, ranging from conservative management to surgery, are available for treating SUI. At present, conservative management is the first-line treatment because of its effectiveness and lack of adverse effects (18). Therefore physiotherapy, namely Pelvic Floor Muscle Training (PFMT) is the most recommended conservative treatment (6,7,19–22). Several research studies have demonstrated the short-term efficacy of performing pelvic floor exercises (18). This PFM including two functions: support the pelvic organs and urethral closure (16,23–26). The total urethral closing mechanism consists of two combined mechanisms ensuring urinary continence, an intrinsic urinary sphincter closure mechanism and an extrinsic urethral and vaginal-wall support mechanism (26). In addition to pelvic organ support, the pelvic floor maintains continence, permit urination, defecation, intercourse and vaginal birth (25). Daily practice of these muscles, in incontinence asymptomatic women, for a period of 3 months is effective in the prevention and treatment of SUI (23,27). Initially teaches the awareness of PFM and its correct contraction, then begins the PFM of strength training (23). Several RCTs and systematic reviews (7,21,28–31) have concluded that PFMT is an effective therapy for SUI (11,21,25,26,31). However, a study of Da Roza et al (2011) (15) and Ferreira et al (2009) (24) argues that all programs should focus on three principles: overload, specificity and reversibility. Overload implies a gradual progression to allow a physiological adjustment, avoiding the muscular fatigue and subsequent damage; specificity refers to muscle and metabolic adaptation to training; and reversibility imposes continuity of the exercise but the benefits can be lost (15,24).

The purpose of the present study was to evaluate the effects of PFMT program on SUI symptoms in pregnant women.

2. Materials and Methods

2.1. Ethics

The ethics committee for health, Regional Directors of Northern Health I.P., the assent of the Clinical Research Unit, confirms approval of Case No. T387 with the opinion No. 18/2015 (Appendix 1). The informed consents were obtained from pregnant women before any collection of data (Appendix 2).

2.2. Design and Participants

A clinical trial, single-blind randomized controlled, was conducted two community care unit (CCU) from the Vila Real city (CCU Vila Real 1 and CCU Mateus). This study included 43 healthy pregnant women, aged 21-43 years. The inclusion criteria were: Pregnant women, the first or second child, between 28 and 40 weeks of gestation, aged 18 to 45 years without any health problems gynecological associated. The 43 volunteers included in this study were randomized by draw into two groups: intervention group (IG) (n= 22) and control group (CG) (n=21). For the randomized process, the name of each group was written on paper and placed in a box. The executive director of the ARS North made the draw. It was agreed that the first paper out of the box, was the IG and according to CG.

2.3. Methods

Socio-demographic data were first collected to characterise the sample and analyzed all the criteria for inclusion (Appendix 3). This sample was recruited at de CCU Mateus (CG) and CCU Vila Real 1 (IG). Two questionnaires to evaluate: the Broome pelvic muscle self-efficacy scale and King's Health Questionnaire to evaluate the quality of life, were filled in T1 and T2. Pad test (modified 20 minutes) and oxford grading scale were performed in T1 and T2. The first quantifying urine loss, the second evaluating the strength of the pelvic floor muscles. Only in the IG, two different exercise protocols were applied, one at home, for 9 weeks, unsupervised and another for 6 weeks, in preparation classes for childbirth, with supervision.

The Broome pelvic muscle exercise self-efficacy scale was developed and validated by Broome (32) and it was later validated for the Portuguese population by Branquinho (33). This allows you to analyze the perception of the individual as (self) efficacy of contraction of PFM. It is a self-administered instrument, composed of 23 items divided into two parts. In Part A (items 1-14), participants indicate the level of confidence they feel when performing

that activity without loss of urine. In Part B (items 1-9), participants indicate the level of confidence they feel when performing that activity prevents urine loss (33)(Appendix 4). The scores of Part A, Part B and the total scale were obtained by averaging the items that make up, ranging from 0 to 100. Higher values of the scores correspond to high levels of confidence.

The KHQ was originally developed in the " King 's college Hospital" in London and Constructed in order to assess the impact of urinary incontinence on quality of life of women, also evaluating urinary symptoms and subjective measures of severity (34). The KHQ has been translated and validated in 37 countries (9) and assesses the impact of the UI on the QoL, comprising the assessment of the urinary symptoms and subjective severity measures. It was recently validated for the Portuguese population having obtained a good reliability (9). The KHQ is composed of 21 items investigating nine domains and it evaluates the agreement of the subjects on a 4- and 5- option Likert scale: general health perceptions (1item), incontinence impact (1 item), role limitations (2 items), physical limitations (2 items), social limitations (2 items), personal relationships (3 items), emotions (3 items), sleep and energy (2 items) and severity measures (5 items). Additionally, it has an independent subscale designed as a Symptom Severity Scale, which contains 11 items, measuring the presence and severity of urinary symptoms (Appendix 5). The KHQ scored from a minimum of 0 (best QoL) to a maximum of 100 (worst QoL), scored by every domain and by their global score (9). Scores of independent subscale (Symptom Severity Scale) was calculated in the same way.

The Pad test is a standardised test for quantifying urine loss that can be performed at work or home. James et al first described the pad test in 1971 (35) but it has been questioned by several authors over time, with a good review published in 1999 by Ryhammer (36) cit in Artibani (37). Pad test is not invasive and provide an easy, inexpensive and objective assessment of urine loss (38). The duration of the test varies widely. There are two versions: the short-term Pad Test and long-term Pad Test (38). The most commonly used short-term pad test is performed in the clinic over 1 hour and the long-term pad test is usually performed at home over 24 hours (38). This study was the short-term Pad Test modified to 20 minutes, adapted to pregnant (Appendix 6). For the 20-minutes Pad Test, pregnant are asked to wear pre-weighed pads and drink 167 ml of sodium-free liquid in < 5 minutes. After rest, they are instructed to exercise for 10 minutes, including: walking, climbing up and down one flight of stairs, standing-up from sitting (3x), coughing vigorously (3x), running on the spot for 20 seconds, bending to pick up an object from the floor (2x) and washing hands for 20 seconds in running water. The weight of the pad is measured, with a high-precision

balance in order to determine the amount of leakage, after and before, because is necessary confirm the value of clean absorbent pad. The absorbent used in this study already weighed 4g, so the Pad test represents the difference between the obtained value and 4 (value - 4). The higher, the higher the urine loss. May be performed with 50 to 75% of the functional bladder capacity or a fixed bladder volume of 150 to 300 ml. For the short-term Pad Test, an increase of 1 to 10g represents mild, 11 to 50g represents moderate incontinence and > 50g represents severe incontinence (38).

The Oxford Grading Scale was developed by Laycock and to measure the muscle strength of PFM. This test is made by physiotherapists, easy and economical (39) and can be accomplished with a vaginal palpation, as evidenced by the ability to contract the PFM (40) and the Oxford Test checks the strength of that contraction. This study used the oxford modified test, the literature said to be the most common type of digital evaluation (41). This digital examination of the vagina using the five point Oxford Grading Scale: 0- no contraction; 1- flicker; 2- weak; 3- moderate; 4- good; and 5- strong (Appendix 7). The psychometric values of these techniques can create some conflict because the sensitivity to evaluate the muscular contraction of the PFM varies by examiner (41).

Made assessments, followed by the application of two exercise protocols for PFM, only to IG: the first with supervision, in preparation classes for childbirth and another at home, unsupervised.

The application of the PFM exercise protocol, at home (42), during 9 weeks, consists of 3 distinct phases each lasting three weeks. In the first phase - mixed phase, pregnant has to perform the 1st and 2nd weeks, 10x rapid contractions and 10x sustained contractions (2 seconds), both 3x/day; in the 3rd week, 2x10 times the rapid contractions and 10x sustained contractions, both 3x/day. The second phase - active phase, pregnant has to perform the 1st and 2nd weeks, 2x10 times the rapid contractions and 2x10 times the sustained contractions (5 seconds), both 3x/day; in the 3rd week, 2x10 times the rapid contractions and 2x10 times the sustained contractions (6 seconds), both 3x/day. The last phase - resisted phase, pregnant has to perform the 1st week, 2x10 times the rapid contractions and 3x10 times the sustained contractions (8 seconds), both 3x/day; in the 2nd week, 2x10 times the rapid contractions and 3x10 times the sustained contractions (9 seconds), both 3x/day; in the 3rd week, 2x10 times the rapid contractions and 3x10 times the sustained contractions (10seconds), both 3x/day (Appendix 8).

The physical therapy protocol of PFM (11), was applied in the preparation classes for childbirth, for 6 weeks (2x/ week), consisted of two phases: Phase I, known as awareness /

stabilization, 3 week, aimed to acquire the awareness and perception of the PFM, its location and ability to contracting them properly and create a postural and respiratory dynamics . At this stage the progression of the exercises/positions occurred in the sense of increased gravity, i.e., the exercises begun in the lying position and gradually evolved into a standing position; presents the same time of contraction and relaxation (10 sec; 10x). The gradually progression and times of contraction/relaxation equal allowed pregnant notion and had control of the action requested in each year.

Phase II, known as strength training, 3 week, aimed to promote the strengthening by progressively increasing strength, recruiting more motor units and hypertrophy of PFM. At this stage the contraction is greater than the relaxation time, progressively increasing the difficulty over the time (Appendix 9).

2.4. Data Analysis

The data were analyzed with SPSS Statistics software - version 22 for Windows (43). The variables studied were characterized by average (M and standard deviation (SD), with the results presented as means $M \pm SD$.

The normal distribution of the data was tested with the Shapiro-Wilk test. This test, tests the null hypothesis of a variable following a normal distribution and is suitable for small samples (44). The test results led to the conclusion that most of the variables doesn't have the a distribution close to the normal which is a necessary condition for using parametric tests, particularly in a small sample, as in the case of this study. For this reason non-parametric tests were used.

For the study comparing the IG and CG regarding the characteristics of participants (qualitative variables) was used Fisher's exact test.

The Mann-Whitney test was used to study the significance of differences of ages between IG and CG. The Wilcoxon test for paired samples was used to study the significance of differences between T1 and T2 separately in IG and CG. The correlation between continuous variables was studied with the use of Spearman's correlation coefficient (r). It is a non-parametric measure of association between two variables at least ordinal that requires no assumption about the shape of the distribution. This coefficient measures the strength and direction of the association between the variables and can range between -1 and +1. Positive values indicate that the two variables vary in the same direction and negative values indicate that vary in the opposite direction. The closer to 1 in absolute value, the stronger the

correlation between the variables. Values close to zero indicate the lack of association. The correlation can be categorized according to the absolute value of r : <0.25 weak correlation; $0.25-0.50$ moderate correlation; $0.50-0.75$ strong correlation; ≥ 0.75 very strong correlation (44).

The reliability (or internal consistency) of the scales used was evaluated using the Cronbach Alpha (Cronbach α). For the classification of reliability were considered the proposed reference values for Cronbach's Alpha for Pestana et al (2008): > 0.9 very good; $0.8-0.9$ good; $0.7-0.8$ reasonable; $0.6-0.7$ weak; <0.6 inadmissible (45). A 5% significance level for decision on the results of the statistical tests was considered.

3. Results

3.1. Participants' characteristics

The sample included 43 women, divided into IG (n=22) and in CG (n=21), aged 21 to 44 years. The average age was 32.9 ± 5.0 , with no significant differences ($p = 0.884$) between the Women's ages IG (32.6 ± 5.5) and CG (33.1 ± 4.7).

Most were working (74.4%) and 25.6% were unemployed. None had health problems. As for previous deliveries, 13 (30.2%) of the participants had already given birth: 3 (23.1%) by cesarean and 10 (76.9%) normal delivery. Of the 13 participants from the previous delivery, 5 (38.5%) have a history of episiotomy, no history of forceps and 3 (23.1%) had had complications (suckers). Of the 43 women in the sample 4 (9.3%) do termination of pregnancy above. Takes no medication. The average age of menarche was 12.5 ± 1.6 years. As for contraception, the more frequent was the pill (76.7%), followed by vaginal ring (14.0%) and condom (4.7%). None of the 43 participants in the study had had pelvic surgery, none had pathologies of the genitourinary disorders or loss of urine. The majority (90.7%) can interrupt the jet of urine during urination. The characteristics studied, only there are close to statistically significant differences ($p=0.045$) in the previous births: the percentage of women with previous deliveries is significantly higher in IG (45.5%) compared with the CG (14.3%). In the remaining characteristics there are no significant differences between the women of IG and CG ($p > 0.05$).

Table 1 Demographic and clinical characteristics of the sample (n=43).

Variables		Total Sample (N = 43)	IG (n = 22)	CG (N = 21)	<i>p</i>
Age	M ± DP	32.9 ± 5.0	32.6 ± 5.5	33.1 ± 4.7	0.884 ⁽¹⁾
Professional situation	Working in service	32 (74.4%)	18 (81.8%)	14 (66.7%)	0.310 ⁽²⁾
	Unemployed	11 (25.6%)	4 (18.2%)	7 (33.3%)	
Health problems	Yes	0	0	0	-
Previous births	Yes	13 (30.2%)	10 (45.5%)	3 (14.3%)	0.045 ⁽²⁾
Type of delivery ⁽³⁾	Cesarean	3 (23.1%)	3 (30.0%)	0 (0.0%)	0.420 ⁽²⁾
	Normal delivery	10 (76.9%)	7 (70.0%)	3 (100.0%)	
History of episiotomy ⁽³⁾	yes	5 (38.5%)	4 (40.0%)	1 (33.3%)	0.685 ⁽²⁾
History of forceps ⁽³⁾	Yes	0	0	0	-
Complications ⁽³⁾	Yes	3 (23.1%)	3 (30.0%)	0 (0.0%)	0.528 ⁽²⁾
Termination of pregnancy	Yes	4 (9.3%)	3 (13.6%)	1 (4.8%)	0.607 ⁽²⁾
Medication	Yes	0	0	0	-
Menarche	M ± DP	12.5 ± 1.6	12.1 ± 1.3	12.9 ± 1.8	0.099 ⁽¹⁾
Methods of contraception	Pill	33 (76.7%)	16 (72.7%)	17 (81.0%)	0.911 ⁽²⁾
	Vaginal ring	6 (14.0%)	4 (18.2%)	2 (9.5%)	
	Condom	2 (4.7%)	1 (4.5%)	1 (4.8%)	
	None	2 (4.7%)	1 (4.5%)	1 (4.8%)	
Pelvic surgery	Yes	0	0	0	-
Pathologies	Yes	0	0	0	-
Loss of urine	Yes	0	0	0	-
Interrupt blast of urine	Yes	39 (90.7%)	18 (81.8%)	21 (100.0%)	0.108 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Statistical significance by the Mann-Whitney test; ⁽²⁾ Fisher Exact Test significance value. ⁽³⁾ Percentages compared to 13 (10 in Intervention Group and 3 in the Control Group) who had previous birth.

IG: Intervention Group; **CG:** Control Group.

3.2. Results

The Cronbach's alpha values are greater than 0.96 at all scales, both T1 and T2 (Table 1), indicating very good reliability levels.

Table 2 Cronbach Alpha for the “Broome Pelvic Muscle Exercise Self-Efficacy Scale” (n=43).

Scale/subscale	Number of items	Cronbach Alpha	
		T1	T2
Part A	14	0.971	0.980
Part B	9	0.967	0.976
Total	23	0.974	0.978

The global KHQ scale and personal limitations and dimensions of everyday life and emotions and social relationships showed good levels of internal consistency, with Cronbach's Alpha higher between 0.80 and 0.90, both T1 and T2. The internal consistency of the scale urinary symptoms was reasonable in the 1st assessment ($\alpha = 0.737$) but weak in the 2nd assessment ($\alpha = 0.609$). As for the independent subscale of severity of symptoms, the internal consistency levels were reasonable in both evaluations ($\alpha = 0.737$ and $\alpha = 0.718$) (Table 2).

Table 3 Cronbach Alpha for the King's Health Questionnaire (n=43).

Scale/subscale	Number of items	Cronbach Alpha	
		T1	T2
KHQ 1: - Personal limitations and daily life	8	0.817	0.840
KHQ 2: - Emocions and social relations	8	0.863	0.876
KHQ 3: Urinary symptoms	3	0.737	0.609
KHQ Global	21	0.883	0.900
Severity of symptoms	11	0.737	0.718

Pad test represents the difference between the obtained value and 4 (value - 4). The higher, the value, the higher the urine lost.

Oxford is a question presented in Likert scale 0-5 points. The higher the greater the contraction capacity.

3.3. Correlational analysis in 1st time of evaluation and 2nd time of evaluation

Table 4 includes the results of the study of correlations of age, Pad test and Oxford Grading Scale, the remaining variables studied before T1 and after T2 delivery. With regard to age, the correlation coefficients are low and not significant ($p > 0.05$) indicating that there is no association between the old and the other variables studied, neither T1 nor T2.

As for correlations with the pad test, before delivery (T1), there was only a significant correlation with the Broome - Part B ($r = -0.303$; $p < 0.05$). This correlation is moderately negative, indicating a trend toward greater loss of urine with the decrease in confidence in Broome - Part B. After delivery (T2), we observe moderate and significant positive correlations Pad test with KHQ - general health ($r = 0.301$; $p < 0.05$) with KHQ - incontinence impact ($r = 0.503$, $p < 0.01$), KHQ 1 ($r = 0.354$, $p < 0.05$), KHQ 3 ($r = 0.305$, $p < 0.05$) and KHQ Global ($r = 0.393$, $p < 0.01$), indicating that loss of urine increases with decreasing quality measured by said means KHQ dimensions. In T2, the correlation of the test

pad with the dimensions and full-scale Broome keep up negative and increased in intensity, especially Broome - Part B ($r = -0.511$; $p < 0.01$) and Broome scale - Total ($r = -0.354$; $p < 0.05$). The correlation between the pad test and the Oxford scale is negative, weak and not significant, both T1 and T2. All KHQ dimensions, including the KHQ Total, are negatively correlated with the Oxford scale. The correlations are negative, moderate and significant ($p < 0.05$), except for the KHQ 1 in T1 ($r = -0.195$; $p > 0.05$) and KHQ - incontinence impact in T2 ($r = -0.281$; $p > 0.05$). These results show that the high degree of contraction capacity is associated with better quality of life is assessed by KHQ both T1 and T2. Regarding the correlation Oxford scale with the Broome scale are observed strong positive correlations T1, both at global level ($r = 0.628$; $P < 0.01$) as in dimensions from Part A ($r = 0.746$, $p < 0.01$) and Part B ($r = 0.703$; $p < 0.01$), indicating that high degrees of contraction capacity are associated with high confidence. In T2, the lower intensity correlations, keeping only significant correlation Oxford scale Broome - Part B ($r = 0.481$, $p < 0.01$).

Table 4 Correlational analysis with age, pad test and oxford (Spearman's correlation coefficient).

Scale/subscale	Age		Pad Test		Oxford	
	T1	T2	T1	T2	T1	T2
Pad Test	0.275	0.167	-	-	-0.162	-0.281
Oxford	0.159	0.082	-0.162	-0.281	-	-
KHQ - general health	0.152	-0.020	0.179	0.301*	-0.412**	-0.440**
KHQ - incontinence impact	0.089	-0.099	0.198	0.503**	-0.457**	-0.281
KHQ 1 - personal limitations and daily life	-0.034	-0.025	0.046	0.354*	-0.195	-0.494**
KHQ 2 - emotions and social relations	0.001	0.089	0.259	0.208	-0.415**	-0.337*
KHQ 3 - urinary symptoms	0.038	-0.108	0.089	0.305*	-0.518**	-0.325*
KHQ Global	0.019	-0.059	0.079	0.393**	-0.472**	-0.443**
Severity of symptoms	0.021	0.015	-0.005	0.259	-0.185	-0.551**
Broome - Part A	0.193	0.095	-0.128	-0.279	0.628**	0.237
Broome - Part B	-0.030	0.155	-0.303*	-0.511**	0.746**	0.481**
Broome - Total	0.106	0.134	-0.227	-0.354*	0.703**	0.288

* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$

3.4. Comparison between T1 and T2

The loss of urine, quantified by the Pad test significantly reduced ($p = 0.021$) of 0.86 ± 0.83 at T1 to 0.50 ± 0.67 at T2 in IG ($p = 0.854$) but remained stable in the CG ($p = 0.854$). The degree of muscle contraction, measured by the Oxford scale, increased significantly in IG ($p < 0.001$) from 3.59 ± 0.85 to 4.82 ± 0.39 and did not change significantly in the CG ($p = 0.609$). The perception of general health (KHQ - general health) not suffered no statistically significant changes between T1 and T2 or the IG ($p = 0.096$) or in the CG ($p = 0.414$). The impact of incontinence (KHQ - impact incontinence) dropped significantly from T1 to T2, both in IG ($p = 0.003$) and in the CG ($p = 0.013$). For the KHQ dimensions in KHQ 1-personal limitations and daily life there was a significant improvement of quality of life in IG ($p = 0.002$) but not in the CG ($p = 0.232$); KHQ 2 - emotions and social relations there were no significant changes neither in IG ($p = 0.750$) or in the CG ($p = 0.289$); KHQ 3 - urinary symptoms in size, the total KHQ and severity of symptoms were observed significant improvements in both groups ($p < 0.05$). As for the scale of Broome, in Part A there were no significant changes neither in IG ($p = 0.138$) nor in the CG ($p = 0.778$). In Part B and Broome-Total scale women's IG improved significantly ($p = 0.001$ and $p = 0.031$, respectively) while in CG women no significant change ($p > 0.05$).

Table 5 Comparison between 1st time evaluation and 2nd time of evaluation in the Intervention Group and in the Control Group.

Variables	IG (n = 22)			CG (n = 21)		
	T1	T2	<i>p</i> (Wilcoxon Test)	T1	T2	<i>p</i> (Wilcoxon Test)
Pad Test	0.86±0.83	0.50±0.67	0.021	0.43±0.60	0.43±0.81	0.854
Oxford	3.59±0.85	4.82±0.39	< 0.001	3.81±0.93	3.95±0.67	0.609
KHQ - general health	19.32±15.30	13.64±16.77	0.096	21.43±14.33	19.05±13.47	0.414
KHQ - incontinence impact	31.82±29.95	7.58±20.40	0.003	23.81±30.08	4.76±15.94	0.013
KHQ 1 - personal limitations and daily life	12.95±10.18	4.66±9.45	0.002	12.02±10.46	8.17±10.27	0.232
KHQ 2 - emotions and social relations	3.03±6.58	2.46±8.20	0.750	3.77±7.78	6.35±10.17	0.289
KHQ 3 - urinary symptoms	39.39±34.07	19.19±26.16	0.018	34.39±28.95	10.58±11.37	0.004
KHQ Global	18.46±14.66	8.77±12.93	0.004	16.73±12.58	8.37±6.92	0.019
Severity of symptoms	16.21±10.66	5.30±7.74	< 0.001	24.13±14.29	11.75±8.73	0.006
Broome - Part A	76.62±16.38	81.49±17.65	0.138	85.78±15.61	86.22±11.01	0.778
Broome - Part B	71.62±17.79	82.02±15.87	0.001	81.85±15.54	81.11±14.01	0.825
Broome - Total	74.66±16.00	81.70±14.93	0.031	84.24±13.45	84.22±11.94	0.984

Data are presented as mean ± SD. IG: Intervention Group; CG: Control Group. T1: 1st time of evaluation; T2: 2nd time of evaluation.

4. Discussion

This study demonstrated that 6-week training protocol using progressive PFMT in combination with program at home, 9-week, resulted in significant prevention and improvements in pregnant women. PFMT is recommended by the ICS as a means of preventing and treating pelvic floor dysfunctions (46), for being minimally invasive and without complications. PFMT is the most commonly recommended conservative therapy for pregnant women with SUI (7). The most important prognostic factor for PFMT efficacy is the adherence to the training protocol (11,47), so the IG have better results than the CG. The strengths of this study include the use of an RCT design, high adherence and implementation of an exercise program. Intensive PFMT during pregnancy prevents UI during pregnancy and after delivery. PFM strength improved significantly after intensive PFMT (48). Several RCTs have already addressed the effect of PFMT during pregnancy and after childbirth and their findings are summarised in the Cochrane review by Boyle et al (49). Boyle et al concluded that PFMT during pregnancy is efficient both for treatment of SUI and when aiming both for prevention and treatment, where as PFMT postpartum seems effective for treatment of UI but not clear when aiming both for prevention and treatment. Their conclusions are supported by a recent systematic review performed by Mørkved and Bø (31), and by six recent published RCTs (50,51). Two of these recent RCTs (50,52) were included in the review by Mørkved and Bø (31).

Due to the extensive stretching of muscle fibres and the likelihood of muscle denervation it is not surprising that vaginal delivery may lead to impaired PFM strength (25) assessing change in pelvic floor muscle strength from pregnancy to after childbirth. A difficulty for a direct comparison is the timing of assessment during pregnancy (e.g: mid pregnancy or late pregnancy) and length of recovery after delivery before the second assessment. The influence of length of recovery is shown by Peschers et al (53), as they found a significant improvement of PFM strength within the timespan shortly after childbirth (2-8 days) to 6-8 weeks after delivery (25).

The participants of IG adhered and completed to the program at a satisfactory level. This indicates that strength training of the pelvic floor muscles has to be intensive to be effective, in agreement with the results of studies on SUI women (29,54–56). As PFTM for SUI is considered a treatment to delay or avoid surgery (28). Increasingly PFMT together with the physiotherapist are the first line treatment of SUI. Physiotherapists who use guidelines like PFTM, need to understand the nature of the SUI, the available scientific evidence, the

influence of prognostic factors and the principles of behavioral therapy. Therefore physiotherapists may contribute to movement behavior modification and to changes in cognitions about incontinence (26).

Our results demonstrated that loss of urine (quantified by pad test) significantly reduced ($p=0.021$), 0.86 ± 0.83 in T1 for 0.50 ± 0.67 in T2 on IG and remained stable in CG ($p= 0.854$). Pad test is underutilised and, although it has some limitations, it provides an easy, inexpensive and objective assessment of urine loss (38). This study suggested that PFMT can reduce the incidence of SUI at gestational ages of 35 weeks and at 6 weeks and 6 months postpartum by significantly increasing PFM strength compared with women who did not perform PFMT (7).

Other than this training protocol having had consequences on the decrease of urine loss, there was also an muscle strength increase of PFM . The degree of muscle contraction (measured by the Oxford scale), increased significantly in GI ($p < 0.001$) from $3:59 \pm 0.85$ to $4.82 \pm 0:39$ and did not change significantly in the control group ($p = 0.609$). The results for the muscle strength assessed by Oxford, the study Da Roza et al (2013) converge with those obtained in this study (as the study points out that the Oxford scale is a reliable method to assess the MPP contraction capacity) (41). Again there was the importance of PFMT (23,27), rated Grade A (16), no reported side effects (57) and improving symptoms (27).

The QoL is affected by UI (7,11,26,42). The KHQ is a questionnaire that assesses QoL in women with UI. The internal consistency of the scale urinary symptoms and the severity of symptoms (subscale) were reasonable.

The perception of general health (KHQ - general health) didn't suffer any statistical significant changes between T1 and T2 or the GI ($p = 0.096$) or in the CG ($p = 0.414$). Incontinence impact of (KHQ - impact incontinence) dropped significantly from T1 to T2, both in GI ($p = 0.003$) and in the CG ($p = 0.013$). For the KHQ dimensions in KHQ 1 there was a significant improvement in the quality of life in GI ($p = 0.002$) but not in the CG ($p = 0.232$); KHQ in 2 there were no significant changes neither in GI ($p = 0.750$) or in the CG ($p = 0.289$); KHQ 3 in size, the total KHQ and severity of symptoms were observed significant improvements in both groups ($p < 0.05$). This result justifies improving the UI, improves QoL (11,58-60). Arguably there is little value in an intervention that increases the strenght of pelvic floor muscles if it does not also increase quality of life (6,61,62).

With regard to self- efficacy for the exercises of PFM, in Part A there were no significant changes neither in GI ($p = 0.138$) nor in the CG ($p = 0.778$). In Part B and Broome-Total scale women's GI improved significantly ($p = 0.001$ and $p = 0.031$, respectively) while in GC women no significant change ($p > 0.05$). It was found once again that the protocol applied for 6 weeks

with supervision of physiotherapist, more the exercises protocol at home, for 9 weeks, has had quite desired effects on increasing muscle strength of PFM. Increasing the PFMT, increases the muscle strength (19,40).

Some limitations of this study should be considered. The sample was small, the lack of knowledge on the part of pregnant relative to SUI, not all participants were nulliparous and several mothers were the second time.

It was found in the efficacy of IG exercise protocol for the prevention and treatment of SUI in pregnant women, compared with the CG not got the same results. Thus, it was demonstrated the importance of the therapist working, in the prevention and rehabilitation of pelvic floor. However, it is suggested that in the future more RCT's are performed with the application of rehabilitation exercise protocols with a larger number of pregnant and Muscle strength of PFM should be measured using a peritron manometer, since it is a more reliable , accurate and assertive method. A study of Da Roza et al (2012) (41) says there was moderate correlation between peak pressure on manometry and the Oxford Grading Scale score. Although, peritron manometer measurements of pelvic floor muscle contractions showed no significant differences in vaginal resting pressure and peak pressure in continent and incontinent subjects (41).

5. Conclusions

The most common type of UI in pregnant women is SUI. This Study suggests that the applied PFMT program could be an effective treatment for SUI during pregnancy and has no adverse effects.

References

1. Haylen BT, de Ridder D, Freeman RM, Swift SE, Berghmans B, Lee J, et al. An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. *Int Urogynecol J*. 2010;21(1):5–26.
2. Bates P, Bradley WE, Glen E, Griffiths D, Melchior H, Rowan D, et al. The standardization of terminology of lower urinary tract function. *J Urol*. 1979;121(5):551–4.
3. Fernandes S, Coutinho E, Duarte J, Nelas P, Chaves C, Amaral O. Quality of life in women with Urinary Incontinence. *Rev Enferm Ref. Escola Superior de Enfermagem de Coimbra - Unidade de Investigação em Ciências da Saúde - Enfermagem*; 2015;Nº5(IV Série):93–9.
4. Jackson S. Stress urinary incontinence: new management options. *Curr Med Res Opin*; 2005;21(10):1669–75.
5. Abrams P, Andersson KE, Birder L, et al. Evaluation and treatment of urinary incontinence, pelvic organ prolapse, and fecal incontinence. *Neurourol Urodyn*. 2010;29(1):213–40.
6. Bo K, Berghmans B, Morkved S, Van Kampen M. Evidence-Based Physical Therapy for the Pelvic Floor: Bridging Science and Clinical Practice. 2007. Chapter- Female Stress Urinary Incontinence: 164-70.
7. Sangsawang B, Sangsawang N. Stress urinary incontinence in pregnant women: a review of prevalence, pathophysiology, and treatment. *Int Urogynecol J*. 2013;24(6):901–12.
8. Schytt E, Lindmark G, Waldenstrom U. Symptoms of stress incontinence 1 year after childbirth: prevalence and predictors in a national Swedish sample. *Acta Obstet.Gynecol scand*. 2004;83:928-36.
9. Viana R, Viana S, Neto F, Mascarenhas T. Adaptation and validation of the King's Health Questionnaire in Portuguese women with urinary incontinence. *Int Urogynecol J*. 2015;26(7):1027–33.
10. Gil K, Somerville A, et al. Distress and quality of life characteristics associated with seeking surgical treatment for stress urinary incontinence. *Heal Qual Life*. 2009.

11. Da Roza T, de Araujo MP, Viana R, Viana S, Jorge RN, Bø K, et al. Pelvic floor muscle training to improve urinary incontinence in young, nulliparous sport students: a pilot study. *Int Urogynecol J*. 2012;23(8):1069–73.
12. Milsom I, Altman D, Lapitan MC, Nelson R, Sillén U, Thom D. Epidemiology of Urinary Incontinence (UI) and other Lower Urinary Tract Symptoms (LUTS), Pelvic Organ Prolapse (POP) and Anal Incontinence (AL). *Incontinence* eds Abrams P, Cardozo L, Koury S, Wein A. Paris : ICUD-EAU.2009;35-112.
13. Van Brummen HJ, Bruinse HW, Van de Pol G, Heintz AP, Van der Vaart CH. What is the effect of overactive bladder symptoms on woman's quality of life during and after first pregnancy? *BJU Int*. 2006;97(2):296–300.
14. Thüroff JW, Abrams P, Andersson KE, Artibani W, Chapple CR, Drake MJ, et al. EAU guidelines on urinary incontinence. *Actas Urológicas Españolas (English Ed)*. 2011;35(7):373–88.
15. Da Roza T. Prevalência da incontinência urinária feminina e proposta de um protocolo de reabilitação funcional dos músculos do pavimento pélvico para mulheres atletas. FADEUP. 2011.
16. Mascarenhas T. Disfunções do pavimento pélvico: Incontinência urinária e prolapso dos órgãos pélvicos. *Man Ginecol Permanyer Port*. 2011; vol2.
17. Tavares JMRS, Natal Jorge RM, editors. *Computational and Experimental Biomedical Sciences: Methods and Applications*. Cham: Springer International Publishing. 2015; [cited 2015 Nov 19];3:49-62
18. Medrano Sánchez EM, Suárez Serrano CM, De la Casa Almeida M, Díaz Mohedo E, Chillón Martínez R. Spanish version of the Broome pelvic muscle self-efficacy scale: validity and reliability. *Phys Ther*. 2013;93(12):1696–706.
19. Bø K. Pelvic floor muscle strength and response to pelvic floor muscle training for stress urinary incontinence. *Neurourol Urodyn*. 2003;22(7):654–8.
20. Goldstick O, Constantini N. Urinary incontinence in physically active women and female athletes. *Br J Sports Med*. 2014;48(4):296–8.
21. Pelaez M, Gonzalez-Cerron S, Montejo R, Barakat R. Pelvic floor muscle training included in a pregnancy exercise program is effective in primary prevention of urinary incontinence: a randomized controlled trial. *Neurourol Urodyn*. 2014;33(1):67–71.
22. Mørkved S, Salvesen KA, Bø K, Eik-Nes S. Pelvic floor muscle strength and thickness in continent and incontinent nulliparous pregnant women. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*. 2004;15(6):384–9; discussion 90.

23. Dumoulin C, Hay-Smith J. Pelvic floor muscle training versus no treatment for urinary incontinence in women. A Cochrane systematic review. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2008;44(1):47-63.
24. Ferreira M, Santos P. Princípios da Fisiologia do exercício no treino dos músculos do pavimento pélvico. *Acta Urológica.* 2009;26(3):31-8.
25. Hilde G, Bo K. The Pelvic Floor During Pregnancy and after Childbirth, and the Effect of Pelvic Floor Muscle Training on Urinary Incontinence - A Literature Review. Bentham Science Publishers; 2015.
26. Bernardts ATM, Berghmans BCM, Slieker-Ten Hove MCP, Staal JB, de Bie RA, Hendriks EJM. Dutch guidelines for physiotherapy in patients with stress urinary incontinence: an update. *Int Urogynecol J.* 2014;25(2):171-9.
27. Price N, Dawood R, Jackson SR. Pelvic floor exercise for urinary incontinence: a systematic literature review. *Maturitas.* Elsevier; 2010;67(4):309-15.
28. Bø K, Hilde G. Does it work in the long term? A systematic review on pelvic floor muscle training for female stress urinary incontinence. *Neurourol Urodyn.* 2013;32(3):215-23.
29. Morkved S, Bo K. Effect of postpartum pelvic floor muscle training in prevention and treatment of urinary incontinence: a one-year follow up. *Br J Obstet Gynecol.* 2000;107(8):1022-8.
30. Alves FK, Riccetto C, Adami DB V, Marques J, Pereira LC, Palma P, et al. A pelvic floor muscle training program in postmenopausal women: A randomized controlled trial. *Maturitas.* 2015;81(2):300-5.
31. Morkved S, Bo K. Effect of pelvic floor muscle training during pregnancy and after childbirth on prevention and treatment of urinary incontinence: a systematic review. *Br J Sports Med.* 2014;48(4):299-310.
32. Broome, B. Development and Testing of a Scale To Measure Self-Efficacy for Pelvic Muscle Exercises in Women with Urinary Incontinence. *Urol Nurs.* 1999.
33. Branquinho N; Marques A; Robalo L. Contributo para a adaptação e validação do instrumento de medida "Escala de Auto-Eficácia de Broome para Exercícios da Musculatura do Pavimento Pélvico". *ESSFISIONLINE.* 2007; 3(4): 3-13.
34. Kelleher CJ, Cardozo LD, Khullar V, Salvatore S. A new questionnaire to assess the quality of life of urinary incontinent women. *Br J Obstet Gynaecol.* 1997;104(12):1374-9.

35. Krhut J, Zchoval R, Smith PP, Rosier PFWM, Valanský L, Martan A, et al. Pad weight testing in the evaluation of urinary incontinence. *Neurourol Urodyn*. 2014;33(5):507–10.
36. Ryhammer AM, Djurhuus JC, Laurberg S. Pad Testing in Incontinent Women: A Review. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*. 1999;10(2):111–5.
37. Artibani W, Andersen JT, Gajewski JB, Ostergard DR, Raz S, Tubaro A & Rodriguez L. Imaging and other Investigations. In P. D. Ltd (Ed.), *Incontinence*. 2002; 425-78.
38. Ferreira CHJ, Bø K. The Pad Test for urinary incontinence in women. *J Physiother*. 2015.
39. Peschers UM, Gingelmaier A, Jundt K, Leib B, Dimpfl T. Evaluation of pelvic floor muscle strength using four different techniques. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*. 2001;12(1):27–30.
40. Bø K, Sherburn M. Evaluation of female pelvic-floor muscle function and strength. *Phys Ther*. 2005; 85(3):269–82.
41. Da Roza T, Mascarenhas T, Araujo M, Trindade V, Jorge RN. Oxford Grading Scale vs manometer for assessment of pelvic floor strength in nulliparous sports students. *Physiotherapy*. 2013;99(3):207–11.
42. Chiarapa T, Cacho D, Alves A. Incontinência urinária feminina: assistência fisioterapêutica e multidisciplinar. 2006;1ª Edição;Lmp Editora;120-165
43. Nie N, Bent D, Hull C. SPSS: Statistical package for the social sciences. 1975.
44. Marôco J. Análise Estatística com o SPSS Statistics. 2011; 5ª edição. Editora Report Number, Pêro Pinheiro, Portugal.
45. Pestana M, Gageiro JN. Análise de dados para ciências sociais. A complementaridade do SPSS. 2008; 5ª edição. Edições Sílabo, Lisboa.
46. Abrams P, Andersson K. Recommendations of the International Scientific Committee: Evaluation and treatment of urinary incontinence, pelvic organ prolapse, and fecal incontinence. *Neurourol*. 2010.
47. Chiarelli P, Murphy B, Cockburn J. Women's knowledge, practises, and intentions regarding correct pelvic floor exercises. *Neurourol Urodyn*. 2003;22(3):246–9.
48. Mørkved S, Bo K, Shei B, et al. Pelvic floor muscle training during pregnancy to prevent urinary incontinence: a single-blind randomized controlled trial. *Obstet Gynecol*. 2003;101(2):313–9.
49. Boyle R, Hay-Smith EJC, Cody JD, Mørkved S. The Cochrane database of systematic reviews. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 1996. CD007471 p.

50. Stafne SN, Salvesen KÅ, Romundstad PR, Torjusen IH, Mørkved S. Does regular exercise including pelvic floor muscle training prevent urinary and anal incontinence during pregnancy? A randomised controlled trial. *BJOG*. 2012;119(10):1270–80.
51. Hilde G, Stær-Jensen J, Siafarikas F, Ellstrom EM, Bo K. Postpartum pelvic floor muscle training and urinary incontinence: a randomized controlled trial. *Obstet Gynaecol*. 2013; 122(6): 1231-8.
52. Kim EY, Kim SY, Oh DW. Pelvic floor muscle exercises utilizing trunk stabilization for treating postpartum urinary incontinence: randomized controlled pilot trial of supervised versus unsupervised training. *Clin Rehabil*. 2012;26(2):132–41.
53. Peschers UM, Schaer GN, Delancey JO, Schuessler B. Levator Ani Function Before and After Childbirth. *Obstet Gynaecol*. 1997; 104(9): 1004-8.
54. Bø K, Hagen RH, Kvarstein B, Jørgensen J, Larsen S, Burgio KL. Pelvic floor muscle exercise for the treatment of female stress urinary incontinence: III. Effects of two different degrees of pelvic floor muscle exercises. *Neurourol Urodyn*. 1990;9(5):489–502.
55. Wilson PD, Samarrai TAL, Deakin M, Kolbe E, Brown ADG. An objective assessment of physiotherapy for female genuine stress incontinence. *Br J Obstet Gynaecol*. 1987;94(6):575–82.
56. Bo K, Talseth T, Holme I. Single blind, randomised controlled trial of pelvic floor exercises, electrical stimulation, vaginal cones, and no treatment in management of genuine stress incontinence in women. *BMJ*. 1999;318(7182):487–93.
57. Morkved S. Pelvic Floor Muscle Training During Pregnancy and After Delivery. *Curr Womens Health Rev*. Bentham Science Publishers; 2007;3(1):55–62.
58. Bo K. Urinary Incontinence, Pelvic Floor Dysfunction, Exercise and Sports. *Sport Med*. 2004;34(7):451–64.
59. Caetano A, Tavares M & Lopes M. Incontinência urinária e a prática de atividades físicas. *Rev Bras Med do Esporte*. Sociedade Brasileira de Medicina do Exercício e do Esporte; 2007;13(4):270–4.
60. Fozzatti C, Ricetto C, Herrmann V, Brancalion MF, Raimondi M, Nascif CH, et al. Prevalence study of stress urinary incontinence in women who perform high-impact exercises. *Int Urogynecol J*. 2012;23(12):1687–91.
61. Dolan LM, Walsh D, Hamilton S, Marshall K, Thompson K, Ashe RG. A study of quality of life in primigravidae with urinary incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*. 2004;15(3):160–4.

62. Liang CC, Wu MP, Lin SJ, Lin YJ, Chang SD, Wang HH. Clinical impact of and contributing factors to urinary incontinence in women 5 years after first delivery. *Int Urogynecol J*. 2013;24(1):99-104.

APPENDIX

Appendix 1- Ethics' approval



ARS NORTE

Administração Regional
de Saúde do Norte, I.P.

COMUNICAÇÃO INFORMAÇÃO PARECER Nº 17 DATA: 04/março/15

DE: Comissão de Ética para a Saúde da ARS Norte

PARA: Conselho Diretivo da ARS Norte

ASSUNTO: Parecer Nº 18/2015

Levo ao conhecimento desse Conselho Diretivo o Parecer nº 18/2015 (sobre o estudo “Efeitos do treino de músculos do pavimento pélvico na prevenção e tratamento da incontinência urinária de esforço em mulheres grávidas”), aprovado na reunião do dia 3 de março de 2015, por unanimidade, para deliberação.

*Adoptado em reunião
de Deliberação de 3 de março de
2015, por unanimidade.*

[Handwritten Signature]
2015/3/6
Ana Capela
Vice-Presidente do C. D.

À Consideração Superior

[Handwritten Signature]
Ana Paula Capela
Assessora CES/UIIC



Appendix 2 – Informed Consent

CONSENTIMENTO INFORMADO, LIVRE E ESCLARECIDO PARA PARTICIPAÇÃO EM INVESTIGAÇÃO de acordo com a Declaração de Helsínquia¹ e a Convenção de Oviedo²

Por favor, leia com atenção a seguinte informação. Se achar que algo está incorrecto ou que não está claro, não hesite em solicitar mais informações. Se concorda com a proposta que lhe foi feita, queira assinar este documento.

Título do estudo: Efeitos do treino de músculos do pavimento pélvico na prevenção e tratamento da incontinência urinária de esforço em mulheres grávidas.

Enquadramento: No âmbito da dissertação de mestrado da aluna, Telma Filipa Rodrigues Pereira Pires, da Universidade de Aveiro, sob a orientação do Dr. Rui Viana e co-orientação do Dr. Rui Costa, surgiu este estudo, que vai ser aplicado na UCC Mateus, com a participação das alunas das aulas de preparação para o parto.

Explicação do estudo: A sua participação remete-se ao preenchimento de dois questionários: Escala de Auto-Eficácia de Broome para os exercícios da musculatura pélvica, validada em português pela escola superior de saúde – Instituto Politécnico de Setúbal e a versão portuguesa do King’s Health Questionnaire (KHQ), validada pelo Dr. Rui Viana et al. Ainda deverá realizar um plano de exercícios específico e adaptado às suas condições durante 6 semanas, 2x por semana, 10 minutos da sua aula de preparação para o parto, nos horários propostos pela Unidade, indicados para a prevenção e tratamento da Incontinência urinária de esforço. Terá mais um plano de exercícios para realizar ao domicílio durante 9 semanas, 3x ao dia, todos os dias da semana, com o mesmo fim dos anteriores. Por fim será avaliada e reavaliada (em dois momentos distintos, no início da participação neste estudo e 6 semanas após o parto) através do pad-test, ou seja, um exame físico que nos permitirá avaliar o seu grau de incontinência urinária de esforço, ou ausência do mesmo e através do teste muscular, teste de Oxford modificado.

A sua participação foi aleatória e irá fazer parte do grupo de intervenção deste estudo, isto é, usufruirá de um plano de exercícios específicos, ao invés, o grupo controlo não realizará nenhum tipo de exercícios, apenas o preenchimento de questionários e as avaliações e reavaliações.

Todos os momentos de avaliação serão realizados na UCC de Mateus.

Condições e financiamento: Não haverá pagamentos de deslocações, nem materiais. O financiamento será assegurado pelo investigador.

A sua participação será voluntária e sem quaisquer prejuízos, caso não queira participar.

Este estudo mereceu o parecer positivo da Comissão de Ética para a saúde da ARSN.

¹ http://portal.arsnorte.min-saude.pt/portal/page/portal/ARSNorte/Comiss%C3%A3o%20de%20%C3%89tica/Ficheiros/Declaracao_Helsinquia_2008.pdf

² <http://dre.pt/pdf1sdip/2001/01/002A00/00140036.pdf>

Confidencialidade e anonimato: Serão respeitadas todas as regras de ética patentes para este estudo, nomeadamente, os dados obtidos serão confidenciais e utilizados unicamente neste estudo, promete-se anonimato (não havendo registo de dados de identificação).

Um sincero agradecimento pela sua participação, disponibilidade e dedicação a este estudo.

Telma Pires

Fisioterapeuta

Clínica de reabilitação física, Fisimagna Lda.

936972003

telmafilippires@gmail.com

Assinatura:

-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-

Declaro ter lido e compreendido este documento, bem como as informações verbais que me foram fornecidas pela/s pessoa/s que acima assina/m. Foi-me garantida a possibilidade de, em qualquer altura, recusar participar neste estudo sem qualquer tipo de consequências. Desta forma, aceito participar neste estudo e permito a utilização dos dados que de forma voluntária forneço, confiando em que apenas serão utilizados para esta investigação e nas garantias de confidencialidade e anonimato que me são dadas pelo/a investigador/a.

Nome:

Assinatura:

Data: / /

<p>SE NÃO FOR O PRÓPRIO A ASSINAR POR IDADE OU INCAPACIDADE (se o menor tiver discernimento deve <u>também</u> assinar em cima, se consentir)</p> <p>NOME:</p> <p>BI/CD Nº: DATA OU VALIDADE / /</p> <p>GRAU DE PARENTESCO OU TIPO DE REPRESENTAÇÃO:</p> <p>ASSINATURA</p>
--

**ESTE DOCUMENTO É COMPOSTO DE 2 PÁGINAS E FEITO EM DUPLICADO:
UMA VIA PARA A INVESTIGADORA, OUTRA PARA A PESSOA QUE CONSENTE**

Appendix 3 – Socio-demographic questionnaire

Questionário Sociodemográfico

1	Nome:
2	Idade:
3	Profissão:
4	Atividades tempos livres:
5	Tem algum problema de saúde:

História Obstétrica

6	Número de partos?
7	Tipo de parto? Eutócico_____ Cesariana_____
8	História de episiotomia?
9	História de fórceps?
10	Complicações?
11	Interrupções da gravidez (in)voluntárias?
12	Realiza algum tipo de medicação?

História Ginecológica

13	Menarca:
14	Método contraceptivo:
15	Já realizou alguma cirurgia pélvica?
16	Tem alguma patologia do foro génito-urinário?

História de perda de urina

17	Tem perdas urinárias?
18	Consegue interromper o jacto de urina durante a micção?

Pretende continuar a participar no estudo? Sim Não

Caso esteja Interessada em continuar no estudo deixe o seu contacto:

Telemóvel: _____

Obrigada pela participação!

Appendix 4 – Broome Pelvic Muscle Exercise Self-Efficacy Scale

**Escala de Auto-Eficácia
de Broome para os Exercícios da Musculatura Pélvica**

Instruções
Este questionário contém duas partes que descrevem diferentes situações relacionadas com a perda involuntária de urina (incontinência). Após cada frase na Parte A, indique o seu nível de confiança relativamente à sua capacidade de execução da actividade. Na Parte B, indique o seu nível de confiança na actividade como medida preventiva da perda involuntária de urina.

Exemplos
Por favor, leia cada frase e pense na situação proposta. Coloque um círculo no número da escala situada na parte lateral da página, que melhor indique o seu nível de confiança na realização de cada uma das seguintes actividades.

Na escala, o zero (0) significa que não se sente minimamente confiante na sua capacidade de executar a actividade, o 100 significa que se sente muito confiante na sua capacidade de executar a actividade (100% de hipóteses de conseguir executar o que lhe é pedido).

Exemplo (Parte A)
Para cada frase, por favor, indique o seu nível de confiança na realização das contracções dos músculos pélvicos para prevenir perda involuntária de urina.

Vamos supor que se sente 80% confiante na sua capacidade de executar as contracções dos músculos pélvicos. Deste modo, a sua resposta seria 80, pelo que deveria colocar um círculo no número 80.

Qual o seu nível de confiança na sua capacidade de contrair os seus músculos pélvicos 15 vezes como foi ensinado (a)?

Nível de confiança
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

Selecione o número da escala que melhor indique o seu nível de confiança

Que nível de confiança sente na sua capacidade de:	Nível de confiança
1. Contrair os seus músculos pélvicos?	0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
2. Contrair os seus músculos pélvicos três vezes por dia?	0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
3. Contrair os seus músculos pélvicos quando está deitado(a)?	0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
4. Contrair os seus músculos pélvicos quando está de pé?	0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
5. Contrair os seus músculos pélvicos quando está sentado(a)?	0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
6. Contrair os seus músculos pélvicos sem contrair os seus músculos abdominais?	0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
7. Contrair os seus músculos pélvicos enquanto lava frutas e vegetais em água corrente?	0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
8. Contrair os seus músculos pélvicos quando carrega um saco de compras de supermercado?	0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
9. Contrair os seus músculos pélvicos quando está de pé a lavar os dentes no lavatório?	0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
10. Contrair os seus músculos pélvicos rapidamente?	0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
11. Contrair os seus músculos pélvicos quando está triste?	0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
12. Contrair os seus músculos pélvicos enquanto toma duche, após um dia cansativo e muito ocupado?	0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
13. Contrair os seus músculos pélvicos quando está cansado(a)?	0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
14. Contrair os seus músculos pélvicos quando acorda de noite com uma forte vontade de urinar?	0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

Adaptado e validado para a população portuguesa por Ana Marques; Nélia Branquinho; Lina Robalo
Área Disciplinar de Fisioterapia (2006).

Original: BROOME, Barbara. - Development and Testing of a Scale to measure Self- Efficacy for pelvic Muscle Exercises in Women with Urinary Incontinence. Urologic Nursing. Vol. 19, nº 4. (1999), 258-268.

Exemplos

Por favor, leia cada frase e pense na situação proposta. Coloque um círculo no número da escala situada na parte lateral da página, que melhor indique o seu nível de confiança na actividade como sendo medida preventiva da perda involuntária de urina.

Na escala, o zero (0) significa que não se sente minimamente confiante nas actividades como prevenção de perdas involuntárias de urina, o 100 significa que se sente muito confiante na actividade como prevenção de perdas involuntárias de urina.

Exemplo 1 (Parte B)

Parte B: Leia cada frase e pense na situação. Assuma que tem contracções muito eficazes dos músculos pélvicos quando responder a cada questão.

Vamos supor que está 50% confiante em como consegue prevenir perdas involuntárias de urina. Neste caso, a sua resposta seria 50, pelo que deveria colocar um círculo no número 50.

Qual o seu nível de confiança para as contracções dos músculos pélvicos como prevenção de perdas involuntárias de urina?

Nível de confiança

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

O zero (0) significa que não se sente confiante nas contracções dos músculos pélvicos como prevenção de perdas involuntárias de urina, o cem (100) significa que se sente muito confiante nas contracções dos músculos pélvicos na prevenção de perdas involuntárias de urina

Qual o seu nível de confiança nas contracções dos músculos pélvicos como prevenção de perdas involuntárias de urina:	Nível de confiança
1. Quando sente uma vontade muito forte de urinar?	0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
2. Quando espirra?	0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
3. Quando ri?	0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
4. Enquanto espera 2 minutos para entrar numa casa de banho?	0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
5. Enquanto espera 5 minutos para entrar numa casa de banho?	0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
6. Quando acorda de noite com uma vontade muito forte de urinar?	0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
7. Quando levanta sacos pesados?	0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
8. Quando tosse?	0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
9. Enquanto lava frutas e vegetais?	0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

Nome: _____

Data: _____

Adaptado e Validado para a População Portuguesa por: Ana Marques; Nélia Branquinho; Lina Robalo
Área Disciplinar de Fisioterapia (2006).

Original: BROOME, Barbara. - Development and Testing of a Scale to measure Self- Efficacy for pelvic Muscle Exercises in Women with Urinary Incontinence. Urologic Nursing. Vol. 19, nº 4. (1999), 258-268.

Appendix 5 - King's Health Questionnaire

VERSÃO PORTUGUESA DO KING'S HEALTH QUESTIONNAIRE (KHQ)

(Kelleher, Cardozo, Khullar & Salvatore, 1997)

Rui Viana¹, Sara Viana², Félix Neto³, Teresa Mascarenhas⁴

1-2- Hospital de S. João - Porto/ University of Fernando Pessoa - Porto, Portugal

3 -Faculty of Psychology and Educational Sciences University Porto, Portugal

4- Department of Gynecology and Obstetrics, Hospital de S. João/ Faculty of Medicine of Porto University Porto, Portugal.

Rui Viana
Universidade de Fernando Pessoa
Rua Carlos da Maia, 296
4200-150 Porto - Portugal
e-mail: ruiav@ufp.edu.pt

Assinale, por favor, com uma única cruz (x) o círculo que melhor representa a sua situação.

Parte I

Perceção do estado geral de saúde

	Muito Bom	Bom	Razoável	Mau	Muito Mau
1. Como descreveria o seu estado de saúde atualmente?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Impacto da incontinência

	Não afeta	Pouco	Moderadamente	Muito
2. Até que ponto considera que o seu problema de bexiga afeta a sua vida?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

KHQ © Linda Cardozo and Con Kelleher, 1997. All Rights Reserved. King's Health Questionnaire (KHQ) - Kelleher CJ, Cardozo LD, Khullar V, Salvatore S. A new questionnaire to assess the quality of life of urinary incontinent women. Br J Obstet Gynaecol 1997; 104:1374-1379.
King's Health Questionnaire (KHQ) contact information and permission to use: MAPI Research Trust, Lyon, France. E-mail: contact@mapl-trust.org - Internet: www.mapl-trust.org

Parte II

Gostaríamos de saber quais são os seus problemas de bexiga e até que ponto eles a afetam. Da lista que se segue, selecione apenas aqueles problemas que tem atualmente. Não selecione aqueles que não se aplicam no seu caso. Assinale com uma única cruz (x) o círculo que melhor representa a sua situação.

Até que ponto é que o seu problema de bexiga a afeta?

	Nada	Um pouco	Moderadamente	Muito
1. Frequência: Ir á casa de banho frequentemente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Noctúria: Levantar-se durante a noite para urinar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Urgência: Uma vontade de urinar forte e difícil de controlar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Incontinência de urgência: Perda urinária associada a forte vontade de urinar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Incontinência de stress: Perda urinária durante a atividade física (p. ex: ao tossir, espirrar, correr)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Enurese noturna: Molhar a cama durante a noite	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. Incontinência durante a relação sexual: Perda urinária durante a relação sexual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. Infecções urinárias frequentes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. Dor na bexiga	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. Dificuldade na micção	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11. Outros (por favor especificar): -----	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Parte III

De seguida, estão algumas atividades da vida diária que podem afetar o seu problema de bexiga. Até que ponto é que o seu problema de bexiga a afeta? Gostaríamos que respondesse a todas as questões. Assinale com uma única cruz (x) o círculo que melhor representa a sua situação.

Limitações Pessoais e da Vida Diária

	Não afeta	Um pouco	Moderadamente	Muito
1. Até que ponto o seu problema de bexiga afeta as suas tarefas domésticas diárias? (p. ex: limpar; ir às compras; etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. O seu problema de bexiga afeta as suas atividades físicas? (p. ex: andar a pé; correr; praticar desporto; praticar ginástica; etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	Não aplicável	Não afeta	Um pouco	Moderadamente	Muito
3. O seu problema de bexiga afeta a sua relação com o seu companheiro?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. O seu problema de bexiga afeta a sua vida sexual?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. O seu problema de bexiga afeta a sua vida familiar?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	Nunca	Às vezes	Frequentemente	Sempre
6. O seu problema de bexiga afeta o seu sono?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. O seu problema de bexiga fá-la sentir-se cansada?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. Tem cuidado com a quantidade de líquidos que ingere?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

KHQ © Linda Cardozo and Con Kelleher, 1997. All Rights Reserved. King's Health Questionnaire (KHQ) - Kelleher CJ, Cardozo LD, Khullar V, Salvatore S. A new questionnaire to assess the quality of life of urinary incontinent women. Br J Obstet Gynaecol 1997; 104:1374-1379.
King's Health Questionnaire (KHQ) contact information and permission to use: MAPI Research Trust, Lyon, France. E-mail: contact@mapi-trust.org - Internet: www.mapi-trust.org

Emoções e Relações Sociais

	Não afeta	Um pouco	Moderada-mente	Muito
9. O seu problema de bexiga afeta a sua profissão ou as suas atividades diárias normais fora de casa?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. O seu problema de bexiga afeta a sua capacidade de viajar?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11. O seu problema de bexiga afeta a sua vida social?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12. O seu problema de bexiga limita a sua capacidade de ver/visitar amigos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13. O seu problema de bexiga fá-la sentir-se deprimida?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14. O seu problema de bexiga fá-la sentir-se ansiosa ou nervosa?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15. O seu problema de bexiga fá-la sentir-se mal consigo própria?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Nunca	Às vezes	Frequente-mente	Sempre
16. Fica embaraçada por causa do seu problema de bexiga?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Sintomatologia Urinária

Faz alguma coisa do que se segue? Se sim, com que frequência?	Nunca	Às vezes	Frequente-mente	Sempre
17. Usa proteções para se manter seca?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18. Muda a sua roupa interior quando ela fica molhada?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19. Preocupa-se porque pode cheirar mal?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

KHQ © Linda Cardozo and Con Kelleher, 1997. All Rights Reserved. King's Health Questionnaire (KHQ) - Kelleher CJ, Cardozo LD, Khullar V, Salvatore S. A new questionnaire to assess the quality of life of urinary incontinent women. Br J Obstet Gynaecol 1997; 104:1374-1379.
King's Health Questionnaire (KHQ) contact information and permission to use: MAPI Research Trust, Lyon, France. E-mail: contact@mapl-trust.org - Internet: www.mapl-trust.org

Appendix 6- Pad- test modified

O **pad-test** é um método de quantificação de perda de urina com base na medição do aumento do peso dos pensos absorventes, durante um determinado período de teste sob condições padronizadas. Vários padrões foram desenvolvidos, normalmente os testes podem ser divididos em quatro grupos: <1hora; 1hora; 24 horas e 48 horas. A medição quantitativa da perda de urina foi descrita pela primeira vez por James et al. 1971. A precisão desta técnica foi, no entanto, questionada por outros autores (James & Flack, 1974; Rowan et al.,1976; Stanton, 1977; Wilson et al.,1980; Eadie et al., 1983), sendo esta mais tarde melhorada por Mayne & Hilton, 1988. Uma boa revisão do Pad-Test foi publicada por Ryhammer et al.,1999 Cit. in (Artibani et al., 2002). O Pad-Test de 1 hora consiste em beber 500 ml de água antes de iniciar o teste; 30 minutos a caminhar com lances de escadas para subir e descer; sentar e levantar 10 vezes; correr um minuto no mesmo sítio; apanhar um objeto do chão 5 vezes; tossir vigorosamente 10 vezes; lavar as mãos durante 1 minuto. Neste estudo foi utilizado o pad test modificado 20minutos, adaptado para grávidas. As grávidas começaram por colocar um penso absorvente, em seguida beberam 167 ml de água, num tempo inferior a 5 minutos. Foram instruídas para alguns exercícios durante 10 minutos: caminhar, subir e descer um lance de escadas, sentar / levantar (3x), tosse vigorosa (3x), em execução no local durante 20 segundos, pegar um objeto do chão (2x) e lavar as mãos durante 20 segundos em água corrente. O peso do absorvente é pesado, numa balança de alta precisão, no início e no final do exercício, a fim de determinar a quantidade de perda de urina. O absorvente usado neste estudo já pesava 4 g, de modo que o valor do pad test representa a diferença entre o valor obtido e 4 (valor - 4). Quanto maior for este valor, maior será a urina perdida. O teste pode ser realizado com 50 a 75% da capacidade funcional da bexiga ou um volume da bexiga fixa de 150 a 300 ml. Para o pad test modificado, um aumento de 1 a 10 g representa leve incontinência, de 11 a 50g representa incontinência moderada e > 50 g representa incontinência grave.

Appendix 7 - Oxford Grading Scale

TESTE DE OXFORD modificado

Avalia e gradua o grau de capacidade de contração dos músculos do pavimento pélvico (MPP)

Escala de oxford modificada

- 0) Nenhuma: ausência de resposta muscular.
- 1) Esboço de contração não-sustentada.
- 2) Presença de contração de pequena intensidade, mas que se sustenta.
- 3) Contração moderada, sentida como um aumento de pressão intravaginal, que comprime os dedos do examinador com pequena elevação cranial da parede vaginal.
- 4) Contração satisfatória, a que aperta o dedos do examinador com elevação da parede vaginal em direção à sínfise púbica.
- 5) Contração forte: compressão firme dos dedos do examinador com movimento positivo em direção à sínfise púbica.

Fonte: Bo e Sherburn, Laycock

Laycock J. Female pelvic floor assessment: the Laycock ring of continence. J Natl Women Health Group Aust Physiother Assoc. 1994;40-51

Bo K, Sherburn M. Evaluation of female pelvic-floor muscle function and strength. Phys Ther. 2005;85(3):269-82

Appendix 8 – Exercise Protocol for PFM, at Home

Aplicação do protocolo de exercícios dos músculos do pavimento pélvico no domicílio (Baseado na literatura de Chiarapa et al 2007)

Plano: Controlo diário da contração dos MPP (Músculos do Pavimento pélvico), durante 9 semanas, com três fases distintas, cada uma com a duração de três semanas.

- ✓ Esta é a sua grelha de controlo diário da realização dos exercícios perineais;
- ✓ Irá ajudá-la a controlar o número de vezes que realizou os exercícios solicitados;
- ✓ As contrações perineais deverão ser realizadas em séries de dez, três vezes ao dia (manhã, tarde e noite) e deve manter a contração pelo tempo sugerido. Cada vez que realize o exercício, deve assinalá-lo no quadro;
- ✓ Deve descansar os músculos, o dobro do tempo que demorou a fazer os exercícios;
- ✓ Por favor, apenas registe as séries de exercícios que realmente realizou.

FASE MISTA

Semana	1^a	2^a	3^a
Contração rápida	10 Vezes	10 Vezes	2x 10 Vezes
Contração sustentada	10 vezes, 2seg	10 vezes, 2seg	10 vezes, 3seg
segunda-feira			
terça-feira			
quarta-feira			
quinta-feira			
sexta-feira			
sábado			
domingo			

FASE ATIVA

Semana	1 ^a	2 ^a	3 ^a
Contração rápida	2X10 Vezes	2X10 Vezes	2x 10 Vezes
Contração sustentada	2X10 vezes, 5seg	2X10 vezes, 5seg	2X10 vezes, 6seg
segunda-feira			
terça-feira			
quarta-feira			
quinta-feira			
sexta-feira			
sábado			
domingo			

FASE RESISTIDA

Semana	1 ^a	2 ^a	3 ^a
Contração rápida	2X10 Vezes	2X10 Vezes	2x 10 Vezes
Contração sustentada	3X10 vezes, 8seg	3X10 vezes, 9seg	3X10 vezes, 10seg
segunda-feira			
terça-feira			
quarta-feira			
quinta-feira			
sexta-feira			
sábado			
domingo			

Assinatura do participante: _____

Appendix 9 – Exercise Protocol for PFM, in preparation classes for childbirth

Aplicação do protocolo de exercícios para as aulas de PPP

O protocolo de fisioterapia dos Músculos do Pavimento Pélvico (MPP) vai ser aplicado durante 6 semanas (2x/ semana), consistindo em duas fases distintas: Fase I, designada por consciencialização, com duração de três semanas, tem como objetivo adquirir consciência e percepção dos MPP, a sua localização e habilidade em contraí-los corretamente. A fase II, designada por treino de força, com duração de três semanas, tem como objetivo, promover o fortalecimento através do aumento progressivo de força, recrutamento de maior número de unidades motoras e hipertrofia dos MPP.

Primeira Fase

Exercício I: Decúbito Dorsal, retroversão e anteversão da bacia, acompanhado sempre do controlo respiratório e mantendo a variação do tempo de contração igual à do relaxamento, ou seja, 10 segundos. Repetir 10 vezes. Contraí na retroversão, relaxa na anteversão.

Exercício II: Decúbito dorsal, retroversão e anteversão da bacia, com rotação do tronco, com auxílio de uma bola, acompanhado sempre do controlo respiratório e mantendo a variação do tempo de contração igual à do relaxamento, ou seja, 10 segundos. Repetir 10 vezes. Contraí na retroversão, relaxa na anteversão.

Exercício III: Decúbito Lateral, retroversão e anteversão da bacia, acompanhado sempre do controlo respiratório e mantendo a variação do tempo de contração igual à do relaxamento, ou seja, 10 segundos. Repetir 10 vezes. Contraí na retroversão, relaxa na anteversão.

Exercício IV: posição de gatas, retroversão e anteversão da bacia, acompanhado sempre do controlo respiratório e mantendo a variação do tempo de contração igual à do relaxamento, ou seja, 10 segundos. Repetir 10 vezes. Contraí na retroversão, relaxa na anteversão.

Exercício V: Sentada, retroversão e anteversão da bacia, acompanhado sempre o controlo respiratório e mantendo a variação do tempo de contração igual à do relaxamento, ou seja, 10 segundos. Repetir 10 vezes. Contraí na retroversão, relaxa na anteversão.

Exercício VI: Em pé, flexão da coxa e dos joelhos, contração do pavimento pélvico, mantendo essa contração por um período de 10 segundos e em seguida relaxar também 10 segundos. Repetindo o mesmo exercício 10 vezes.

Segunda fase

Nesta fase o tempo de contração varia do tempo de relaxamento, contraí mais e relaxa menos tempo.

Exercício I: Decúbito Dorsal, flexão da coxofemural e joelhos; Pés apoiados no chão; levar joelho na direção do tronco e nessa posição: contração 6 segundos e relaxamento 3 segundos (5 repetições com cada perna).

Exercício II: Decúbito Dorsal, flexão da coxofemural e joelhos; Pés apoiados no chão; levantar a “anca” do chão, esticar um dos membros inferiores no ar e nessa posição: contração 6 segundos e relaxamento 3 segundos (5 repetições com cada perna).

Exercício III: Decúbito Lateral, elevação do tronco; Elevar a perna e nessa posição: contração 5 segundos e relaxamento 2 segundos (5 repetições com cada perna).

Exercício IV: Decúbito Lateral, elevação do tronco; Elevar a perna e braço do mesmo lado e nessa posição: contração 10 segundos e relaxamento 2 segundos (5 repetições para cada lado).

Exercício V: Posição de gatas, elevação do braço e perna contralateral e nessa posição: contração 6 segundos e relaxamento 3 segundos (5 repetições com cada perna e braço contralateral).

Exercício VI: Em pé, elevação dos braços a 90º e avançar com uma das pernas, fletindo ligeiramente os joelhos e nessa posição: contração 10 segundos e relaxamento 2 segundos (5 repetições com cada perna).