

MARIA VIVIANE MARQUES ARRUDA CAPELINI

**TRATAMENTO DA INCONTINÊNCIA URINÁRIA DE
ESFORÇO COM *BIOFEEDBACK*:**

Análise objetiva e impacto sobre a qualidade de vida

CAMPINAS

2005

MARIA VIVIANE MARQUES ARRUDA CAPELINI

**TRATAMENTO DA INCONTINÊNCIA URINÁRIA DE
ESFORÇO COM *BIOFEEDBACK*:**

Análise objetiva e impacto sobre a qualidade de vida

*Dissertação de Mestrado apresentada à Pós Graduação
da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade
Estadual de Campinas para obtenção do título de
Mestre em Cirurgia, área de concentração em Cirurgia
e Pesquisa Experimental.*

ORIENTADOR: Prof. Dr. Cássio Luis Zanettini Riccetto

CO-ORIENTADOR: Prof. Dr. Paulo César Rodrigues Palma

CAMPINAS

2005

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS
UNICAMP**

C171t Capelini, Maria Viviane Marques Arruda
Tratamento da incontinência urinária de esforço com biofeedback:
análise objetiva e impacto sobre a qualidade de vida / Maria Viviane
Marques Arruda Capelini. Campinas, SP : [s.n.], 2004.

Orientadores : Cássio Luis Riccetto, Paulo César Rodrigues Palma
Dissertação (Mestrado) Universidade Estadual de Campinas.
Faculdade de Ciências Médicas.

1. Terapia por estimulação elétrica. 2. Incontinência urinária por
estresse. 3. Fisioterapia. I. Cássio Luis Riccetto . II. Paulo César
Rodrigues Palma. III. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade
de Ciências Médicas. IV. Título.

DEDICATÓRIA

*Primeiramente à DEUS, que nos dá
graciosamente toda sabedoria e entendimento.*

*À meus pais, Geraldo e Luzia, pela fiel dedicação
e infinito amor.*

*Ao Júnior, meu amado esposo e precioso amigo ,
pela compreensão e irrestrito apoio nas mais
diversas situações. Minha sincera gratidão.*

*... E finalmente, ao Murilo, meu tão querido filho
e motivo de tudo em minha vida....*

AGRADECIMENTO ESPECIAL

Ao Prof. Dr. Cássio Luis Zanettini Ricetto, minha eterna gratidão... pela dedicação, paciência e confiança, conquistando assim, minha sincera admiração.

Muito obrigada, pela orientação científica sempre muito sólida, com exemplar competência e perfeição...

Ao amigo Tadeu Tamanini, pelo incentivo, apoio e inestimável confiança...

Muito obrigada amigo!...Que você continue sempre sendo “luz” como foi em minha vida.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Nelson Rodrigues Netto Jr., pela aprovação deste projeto de pesquisa.

Ao meu co-orientador, Prof. Dr. Paulo Palma, pela pronta aceitação deste projeto, e por estar sempre presente, com notável profissionalismo.

À minha colega enfermeira Renata Castro, que conheci no início dessa caminhada de Pós-graduação. Aprendi a admirar sua dedicação, persistência e fiel amizade...Sempre com sorriso nos lábios haja o que houver...

À Cleide Aparecida Moreira Silva, e demais do Setor de Estatística da Comissão de Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas, que com dedicação, estão sempre prontos a nos auxiliar.

Aos funcionários da Diretoria de Apoio Didático, Científico e Computacional da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas pelo auxílio na documentação fotográfica, editoração e preparo dos diapositivos.

À Valdicéia, pela ajuda nas inúmeras urodinâmicas realizadas.... meu muito obrigada!

À secretária da Disciplina de Urologia, D. Alice, sempre presente com uma palavra amiga, bom humor e pronto auxílio. Meus sinceros agradecimentos...

Aos funcionários do Ambulatório de Especialidades – NGA – Jaú, pela acolhida e aceitação deste projeto de pesquisa.

Ao Dr. Marcos Rodrigues, secretário municipal da saúde de Jaú e Dr. Abdala Atique, diretor técnico da DIR-X – Bauru; por autorizarem o desenvolvimento deste estudo.

Às fisioterapeutas do Centro de Assistência Integral à Saúde da Mulher - CAISM, Andréa Marques, Mariana Rett e Patrícia pela acolhedora recepção, nós sempre poderemos somar...

À Prof. Dra Viviane Hermann, pela notável presença no início deste projeto. Você é inesquecível...

“ ...Que Deus nos dê força para mudar as coisas que podem ser mudadas; serenidade para aceitar as que não podem mudar e sabedoria para perceber a diferença. Mas Deus nos dê sobretudo, coragem para não desistir daquilo que pensamos certos.”

(Chester W. Nimitz)

	<i>Pág.</i>
RESUMO	<i>xv</i>
ABSTRACT	<i>xviii</i>
1- INTRODUÇÃO	21
1.1- Incontinência Urinária e Qualidade de Vida	22
1.2- Aspectos Fisiopatológicos da Incontinência Urinária de Esforço na Mulher	23
1.3- Princípios do Tratamento Fisioterápico da Incontinência Urinária de Esforço na Mulher	24
1.4- O Biofeedback	28
1.5- Justificativa	32
2- OBJETIVO	33
3- MATERIAL E MÉTODOS	35
3.1- Aspectos Gerais da Metodologia	36
3.2- Seleção das Pacientes	36
3.2.1- Critérios de Inclusão.....	36
3.2.2- Critérios de Exclusão.....	36
3.3- Avaliação Fisioterápica das Pacientes	37

3.4- Instrumentos de Análise.....	38
3.4.1- Escore de Índice de Qualidade de Vida.....	38
3.4.2- <i>Pad Test</i>	38
3.4.3- Diário Miccional.....	39
3.4.4- Avaliação Urodinâmica.....	40
3.5- Protocolo de Tratamento.....	40
3.6- Processamento e Análise dos Dados.....	41
4- RESULTADOS.....	43
4.1- Descrição da Amostra.....	44
4.2- Estudo das Variáveis Objetivas.....	46
4.2.1- <i>Pad Test</i>	46
4.2.2- Diário miccional.....	47
4.2.3- Estudo Urodinâmico.....	48
4.3- Impacto sobre a Qualidade de Vida.....	50
5- DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	54
6- CONCLUSÃO.....	62
7- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	64
8- ANEXOS.....	78
ANEXO 1- Consentimento Livre e Esclarecido para Pesquisas com Seres Humanos.....	79
ANEXO 2- Avaliação Fisioterápica, Pad Test e Estudo Urodinâmico Pré-Tratamento.....	82
ANEXO 3- King's Health Questionnaire.....	86
ANEXO 4- Diário Miccional.....	90
ANEXO 5- Equipamento de Biofeedback de EMG superfície : MYOTRAC - 3G (THOUGHT TECHNOLOGY Ltd. Montreal, Canadá).....	91

LISTA DE ABREVIATURAS

CCM	Capacidade cistométrica máxima
Cl	Cloro
CmH ₂ O	Centímetros de água
DP	Desvio padrão
EMG	Eletromiografia
Fr	French
ICS	Internacional Continence Society (Sociedade Internacional de Continência)
IUE	Incontinência urinária de esforço
kg	Quilograma
KHQ	<i>King's Health Questionnaire</i>
mg	Miligrama
ml	Mililitro
mm	Milímetro
Na	Sódio
p	p-valor (nível de significância estatística)
PPE	Pressão de perda sob esforço

LISTA DE FIGURAS

	<i>Pág.</i>
Figura 1- Valores médios de perdas urinárias em gramas (g) no <i>Pad Test</i> , período pré tratamento (1), pós tratamento (2) e após três meses (3).....	46

LISTA DE TABELAS

	<i>Pág.</i>
Tabela 1- Características Gerais da Amostra.....	44
Tabela 2- Informações sobre o Uso de Absorventes.....	45
Tabela 3- Informações sobre a Paridade.....	46
Tabela 4 Análise do <i>Pad Test</i> (g).....	47
Tabela 5- Análise do Número de Micções por Dia.....	47
Tabela 6- Análise do Número de Episódios Diários de Perda.....	48
Tabela 7- Análise da Pressão de Perda sob Esforço (cmH ₂ O) (PPE).....	49
Tabela 8- Análise da Capacidade Cistométrica Máxima (ml).....	50
Tabela 9- Análise do Primeiro Desejo Miccional (ml).....	51
Tabela 10- Análise Descritiva do Domínio PERCEPÇÃO GERAL SAÚDE (KHQ).....	51
Tabela 11- Análise Descritiva do Domínio IMPACTO DA INCONTINÊNCIA (KHQ).....	51
Tabela 12- Análise Descritiva do Domínio LIMITAÇÃO VIDA DIÁRIA (KHQ).....	51
Tabela 13- Análise Descritiva do Domínio LIMITAÇÕES FÍSICAS (KHQ).....	51

Tabela 14- Análise Descritiva do Domínio LIMITAÇÕES SOCIAIS (KHQ)	52
Tabela 15- Análise Descritiva do Domínio RELACIONAMENTO PESSOAL (KHQ)	52
Tabela 16- Análise Descritiva do Domínio EMOÇÕES (KHQ).....	52
Tabela 17- Análise Descritiva do Domínio SONO E DISPOSIÇÃO (KHQ).....	52
Tabela 18- Análise Descritiva do Domínio MEDIDAS DE SEVERIDADE (KHQ).....	53
Tabela 19- Influência das Variáveis Objetivas nos Domínios KHQ (valores de p).....	53

RESUMO



De acordo com a Sociedade Internacional de Continência (ICS), a incontinência urinária é o estado no qual a eliminação involuntária de urina se constitui em problema social e de higiene. A incontinência urinária acomete inúmeras pessoas em todo o mundo, interferindo negativamente na qualidade de vida, em diversos aspectos, como: psicológico; emocional; ocupacional; doméstico e sexual. Apresenta maior prevalência no sexo feminino, sendo sua forma mais comum a incontinência urinária de esforço (IUE). Possui origem multifatorial, muitas vezes relacionada à paridade e, particularmente, ao parto vaginal.

O tratamento conservador da incontinência urinária de esforço representa uma alternativa aos procedimentos mais invasivos. Nesse sentido, os exercícios para fortalecimento do assoalho pélvico vêm se constituindo importante recurso terapêutico no tratamento conservador da incontinência urinária de esforço.

Este estudo teve por objetivo analisar as alterações nos parâmetros: *Pad Test*; diário miccional; estudo urodinâmico; e índice de qualidade de vida; em pacientes portadoras de incontinência urinária de esforço, tratadas através de exercícios do assoalho pélvico com *biofeedback* de eletromiografia de superfície.

Foram selecionadas 14 pacientes com diagnóstico de IUE, que realizaram o treinamento durante 12 semanas consecutivas. Os exercícios eram compostos de períodos de contração sustentadas alternados com períodos de relaxamento muscular, e foram executados de acordo com prescrição padronizada para todas as pacientes. Ao término do tratamento, foi solicitado às pacientes que reproduzissem em casa exercícios de manutenção semanais sem supervisão.

Os parâmetros objetivos foram analisados em três momentos diferentes: pré tratamento, pós tratamento imediato e após 3 meses após o término do estudo. O parâmetro subjetivo utilizado foi o questionário *King's Health Questionnaire*, para verificar o impacto do tratamento sobre a qualidade de vida.

A perda urinária, verificada no *Pad Test*, variou em média de 14,21g para 1,86g ($p < 0,0001$). No diário miccional, o número de episódios de perdas em média era de 8,14 diminuiu para 0,43 ($p < 0,0001$) e a frequência miccional passou de 7,90 para 5,85 micções

por dia ($p= 0,0021$). Entre os parâmetros urodinâmicos avaliados, a pressão de perda sob esforço evoluiu de 103,93 cmH₂O para 142,86 cmH₂O ($p < 0,0001$); e a capacidade cistométrica máxima aumentou de 249,29 ml para 367,86 ml ($p=0,0015$), com aumento significativo do volume verificado no momento do primeiro desejo miccional ($p=0,0056$). As diferenças observadas após o término do tratamento mantiveram-se após 3 meses de seguimento. Foi verificada uma associação linear entre os parâmetros *Pad Test* e pressão de perda sob esforço no período após o tratamento imediato, os quais se apresentaram inversamente correlacionados. Observou-se, também, melhora significativa em todos os domínios do questionário utilizado para avaliação do índice de qualidade de vida após tratamento, exceto no domínio “percepção geral da saúde”, que aborda a saúde em geral, não especificamente relacionada à incontinência urinária.

Concluimos que os exercícios de reeducação do assoalho pélvico associados ao *biofeedback*, aplicados de acordo com o protocolo proposto, determinaram alterações significativas no diário miccional, *Pad Test*, nos parâmetros urodinâmicos estudados e sobre o índice de avaliação da qualidade de vida, avaliado através de um instrumento validado e adaptado culturalmente para a língua portuguesa. O aprendizado proporcionado pelo *biofeedback* e pelo treinamento, seguido da manutenção dos exercícios, ainda que sem supervisão, podem ter determinado a manutenção dos bons resultados observados após 3 meses da interrupção do programa de exercícios orientados.

ABSTRACT



According to the International Continence Society (ICS), urinary incontinence is a condition in which involuntary urinary leakage causes a social and hygienic problem. Urinary incontinence affects relevant features of the quality of life of many people worldwide, as important as psychological, emotional, occupational, domestic and sexual.

It is more prevalent in women and the most common type is stress urinary incontinence (SUI), which has a multifactorial origin that is often related to parity, in particular vaginal birth.

Conservative management of stress urinary incontinence is an alternative to the invasive procedures. Exercises that strengthen the pelvic floor are an important therapeutic resource in the conservative treatment of stress urinary incontinence. The purpose of this study was to verify the alterations observed in objective parameters such as urodynamics, 3 days-pad test and bladder diary but also in the Quality of Life Index in women who had performed pelvic floor strengthening exercises using the biofeedback with surface EMG electrodes for 12 weeks.

Fourteen patients diagnosed with SUI were selected in accordance with the exclusion and inclusion criteria adopted. They underwent a pelvic floor training period that involved exercises for the pelvic muscles with *Biofeedback* for 12 consecutive weeks. Muscle contracting and relaxing exercises were prescribed by a physiotherapist. After the end of the protocol, the patients were requested to continue performing the same exercises at home. They also answered a quality of life questionnaire before and after the treatment. The objective parameters were analysed at the end of the treatment and again after three months.

Significant improvements were verified among the objective parameters that were assessed. There was a significant reduction in the pad weight (from 14,21 g to 1,00 g, $p < 0,0001$), but also in the number of urinary leakage episodes (from 8,14 per day to 2,57 per day, $p < 0,0001$) and in the daytime frequency (from 7,93 per day to 5,85 per day, $p = 0,0021$) reported in the bladder diary. There were also verified a significative increase in the Valsalva leak-point pressure (from 103,93 cmH₂O to 139,14 cmH₂O, $p < 0,0001$), in the cistometric capacity (from 249,29 ml to 336,43 ml, $p = 0,0015$) and in the bladder volume

related to the first desire to void (from 145 ml to 215,71 ml, $p=0,0056$). Significant differences observed in relation to the objective parameters were maintained during the 3 months follow up.

The *King's Health Questionnaire* was used to assess the quality of life index and also revealed significant differences between the pre and post treatment periods in relation to all the domains, except in the case of “general health perception”, which covered health in general and not just urinary incontinence properly.

We concluded that the treatment of SUI with pelvic floor exercises with biofeedback caused significant changes in objective parameters such as the bladder diary, pad test, and urodynamics but also in the quality of life index assessed using a validated questionnaire. We could suggest that the knowledge about the mechanism of pelvic floor contraction, which was acquired during the pelvic floor exercises with biofeedback could have encouraged the patients to keep in training, leading to the maintenance of the good results three months after the program ended, even without supervision.

1- INTRODUÇÃO

1.1- Incontinência Urinária e Aspectos Epidemiológicos

De acordo com a Sociedade Internacional de Continência (ICS), a incontinência é o estado no qual há eliminação involuntária de urina (ABRAMS *et al.*, 2002). O problema adquire importância clínica quando a perda urinária se torna social ou higienicamente inaceitável, interferindo na qualidade de vida do paciente. Os limites entre o aceitável e o inaceitável são variáveis de paciente para paciente, em função da idade, atividade física, nível cultural, atividade profissional e condição clínica geral.

A incontinência urinária é uma condição que acomete um número cada vez maior de pessoas. Só nos Estados Unidos da América há 13 milhões de pessoas acometidas, que na maioria são mulheres (cerca de 11 milhões) (NEWMAN, 1997). O custo do tratamento da incontinência urinária representa, naquele país, cerca de 2% dos gastos com saúde (HU, 1990), e tem sido estimado em 16 milhões de dólares por ano. A maior parte desta quantia, provavelmente, é gasta com dispositivos de coleta externa (fraldas ou absorventes). Assim, o mercado de absorventes e fraldas para adultos cresceu de US\$ 99 milhões, em 1972, para US\$ 496 milhões em 1987 (AGENCY FOR HEALTH CARE POLICY AND RESEARCH, 1996). O uso desses dispositivos tende promover uma sensação de segurança, podendo retardar ou impedir que os pacientes busquem tratamento médico.

A prevalência da incontinência urinária aumenta de acordo com a idade (MILSOM *et al.*, 1993). Numa metanálise foram avaliados 48 estudos epidemiológicos, no período de 1954 a 1995, e concluiu-se que a prevalência da incontinência em mulheres jovens (menos de 30 anos) varia de 5 a 16%; em mulheres de meia-idade (entre 30 a 60 anos) de 14 a 41% com média de 24,5%; e nas idosas (mais de 60 anos) de 4,5 a 44 % com média 23,5 % (HAMPEL *et al.*, 1997). Existem vários fatores que podem contribuir para o aumento dessa prevalência, como o aumento de peso corporal, histerectomia, doença respiratória crônica, paridade e diminuição do estrógeno (MILSOM *et al.*, 1993).

TEMML *et al.* (2000) estudou o impacto da incontinência sobre a qualidade de vida em 1.262 mulheres com idade igual ou superior a 20 anos (mediana de 49,7 anos). Nesse grupo de pacientes, 34,3% não apresentavam alteração da qualidade de vida, 47,4 % consideraram o problema como leve, 11,6% referiram que o problema era moderado enquanto que 6,7% das pacientes consideraram o problema acentuado.

A incontinência urinária pode ser classificada em 3 tipos principais: a) incontinência urinária de esforço (IUE), que é a perda involuntária de urina associada aos esforços, decorrente da deficiência esfinteriana intrínseca ou da hiper mobilidade uretral; b) urgê-incontinência, que é a perda associada à forte desejo miccional, geralmente associado à hiperatividade do detrusor ou às alterações da complacência vesical; e c) incontinência urinária mista, que corresponde à associação dos dois tipos precedentes (ABRAMS *et al.*, 2002). Segundo estudo epidemiológico de HUNSKAAR *et al.*(2000), os sintomas de urge-incontinência foram verificados em 11% da população pesquisada, enquanto a incontinência mista foi observada em 36% e a IUE em 50% das mulheres. Concluíram que a IUE atinge, principalmente, mulheres entre 25 e 49 anos e que há aumento da prevalência da incontinência urinária com a idade.

1.2- Aspectos Fisiopatológicos da Incontinência Urinária de Esforço na Mulher

Muito se discute sobre o real mecanismo envolvido na continência urinária. Várias teorias foram formuladas visando elucidar a fisiologia da continência urinária. A clássica teoria das equalizações das pressões intra-abdominais (ENHORNING, 1967) serviu de base por muito tempo para o desenvolvimento de novas alternativas terapêuticas. Atualmente, a mais aceita é a Teoria Integral (PETROS & ULMISTEN, 1990), que explica os diferentes tipos de incontinência através da laceração da parede vaginal e dos ligamentos pélvicos. Essa nova teoria buscou explicar de forma conjunta os mecanismos fisiopatológicos envolvidos não apenas na incontinência urinária aos esforços, mas também na urgência, polaciúria, noctúria, alterações do esvaziamento vesical e intestinal, além da dor pélvica crônica. De acordo com essa teoria, as alterações da tensão aplicada pelos músculos e ligamentos sobre as fâscias justapostas à parede vaginal determinam a abertura ou o fechamento do colo vesical e da uretra. Alterações de tensão sobre a vagina determinariam, também, ativação prematura do reflexo miccional desencadeando contrações involuntárias do detrusor.

O comprometimento da musculatura do assoalho pélvico durante o parto vaginal é bem conhecido e pode ser conseqüente à lesão muscular direta (SULTAN *et al.*,1993) ou devido ao estiramento dos nervos pudendo e sacral (SNOOKS *et al.*,1986; SULTAN, *et al.*, 1994). Tal denervação tem sido relacionada ao surgimento da incontinência fecal idiopática (PARKERS, *et al.*, 1977; KIFF & SWASH, 1994), incontinência urinária de esforço e prolapso vaginal (VARMA, *et al.*, 1988; SMITH, *et al.*, 1989 a b). No entanto, são muitos os questionamentos quanto à presença e interação de múltiplos fatores que, associados ao parto vaginal, possam colaborar para o surgimento das disfunções do assoalho pélvico. Nesse sentido, SMITH *et al.* (1989a), estudaram a eletromiografia do músculo pubococcígeo em 69 mulheres assintomáticas e em 105 mulheres com incontinência urinária de esforço. Observaram aumento significativo da denervação do assoalho pélvico nas mulheres sintomáticas, em comparação com as assintomáticas. Nesse mesmo estudo, verificaram que não houve correlação entre o número de gestações e maior peso dos recém-nascidos com o grau de denervação do assoalho pélvico. MACLENNAN *et al.* (2000) estudaram a incidência de disfunções do assoalho pélvico em relação à formas de parto. Alterações foram verificadas em 12,4 % das nulíparas, em 43% das mulheres submetidas exclusivamente à parto cesárea, em 58% daquelas de apresentaram antecedente de parto vaginal e em 64% das pacientes que realizaram parto vaginal com auxílio de fórceps.

1.3- Princípios do Tratamento Fisioterápico da Incontinência Urinária de Esforço na Mulher

O tratamento da incontinência urinária de esforço pode ser realizado através de diversas técnicas cirúrgicas, medicamentos e métodos conservadores. A alta prevalência da incontinência urinária de esforço, os riscos que envolvem a cirurgia e os efeitos colaterais das drogas, têm estimulado o interesse pelo tratamento conservador.

Arnold Kegel foi o primeiro a introduzir os exercícios para o fortalecimento do assoalho pélvico para o tratamento conservador da incontinência urinária. Em 1948, realizou um estudo utilizando exercícios do assoalho pélvico, no qual verificou índice de

cura de 84% em mulheres com vários tipos de incontinência urinária (KEGEL, 1948). No entanto, a despeito desses bons resultados, a cirurgia logo tornou-se a primeira opção de tratamento e, somente na década de 80 o interesse pelo tratamento fisioterápico foi renovado. O reconhecimento definitivo veio, porém, em 1992, quando a Sociedade Internacional de Continência validou cientificamente as técnicas de reabilitação do assoalho pélvico.

O fisioterapeuta tem um importante papel na prevenção e no tratamento conservador da incontinência urinária de esforço por hiper mobilidade uretral, atuando na reeducação dos músculos do assoalho pélvico, visando aumentar sua funcionalidade e força. O objetivo desta reeducação é melhorar ou restaurar o controle e a funcionalidade comprometidos, usando estratégias e procedimentos diversos, tais como: os cones vaginais, cinesioterapia, estimulação elétrica e *biofeedback*. Os objetivos do tratamento para reeducação do assoalho pélvico incluem:

- Criar apoio adequado para a vagina, uretra e reto;
- proporcionar resposta rápida e vigorosa quando houver aumento da pressão abdominal;
- evitar o descenso anormal da uretra durante o aumento da pressão abdominal;
- manter a pressão uretral de repouso adequada;
- promover o relaxamento muscular durante a micção

A contração voluntária dos músculos do assoalho pélvico, realizada antes de manobras que aumentam a pressão abdominal, reduziu a perda de urina média em 73%, após uma semana de treinamento (MILLER, *et al.*, 1998). Em vários estudos foi demonstrado que o esfíncter uretral interno se contrai simultaneamente à contração voluntária do assoalho pélvico (BO & STIEN, 1994) e, em outros estudos, foi descrito o aumento da pressão uretral durante a contração correta desses músculos (BUMP, *et al.*, 1991; LOSE, 1992; BO, *et al.*, 1997).

A contração voluntária correta dos músculos do assoalho deve determinar elevação para dentro e compressão músculo-fascial em torno da uretra, da vagina e do reto, sem qualquer movimento visível da pelve ou dos membros inferiores (DELANCEY, 1994). Estudos de ressonância magnética demonstraram que, durante a contração, o cóccix move-se ventralmente (BO *et al.*, 1997). Durante a contração máxima, provavelmente há contração concomitante de parte dos músculos transversos abdominais (BO *et al.*, 1990). A contração correta pode ser avaliada pela observação clínica, palpação da vagina, ultra-som, eletromiografia e ressonância magnética.

Como os músculos do assoalho pélvico estão localizados sob a pelve, e raramente são usados conscientemente, muitas mulheres não sabem como contraí-los. Vários estudos mostraram que mais de 30% das mulheres não foram capazes de contrair os músculos do assoalho pélvico corretamente na primeira avaliação (BENVENUTTI *et al.*, 1987; BO *et al.*, 1988; HESSE *et al.*, 1990). A maioria das pacientes tende a utilizar os músculos externos da pelve ao invés dos músculos do assoalho pélvico. Além disso, foi observado em alguns estudos que, após instrução apenas verbal, 50% não conseguiram contrair os músculos do assoalho pélvico de maneira a aumentar a pressão uretral (BUMP, *et al.*, 1991). Entretanto, a maioria das mulheres é capaz de aprender a contrair corretamente seus músculos em um curto período de tempo. Foi verificado que apenas 4 mulheres em 52 não haviam aprendido após seis meses de treinamento (BO *et al.*, 1990).

O aprendizado e o controle motor são o primeiro passo realmente importante de qualquer programa de reabilitação, estimulando-se a consciência da presença desses músculos. O treinamento efetivo deve ser iniciado após esse período inicial. Recomenda-se, para um treinamento eficaz, a realização de três séries de 8 a 12 contrações lentas e próximas da intensidade máxima, com um período de manutenção da contração de pelo menos seis segundos. Assim, serão desenvolvidas tanto a força quanto a resistência máxima (DINUBILE, 1991; SALE, 1988; WILMORE *et al.*, 1994; POLLOCK *et al.*, 1998). A intensidade da contração parece ser o estímulo mais importante, e cada contração deve ser mais próxima possível da intensidade máxima (DINUBILE, 1991; SALE, 1988). Durante as primeiras semanas de treinamento regular, a melhora é consequência, principalmente, das adaptações neurais, representadas pela frequência mais alta de estímulo

e resposta de recrutamento de neurônios motores cada vez mais eficientes. A hipertrofia das fibras musculares inicia-se posteriormente.

A força é a habilidade que tem um músculo ou grupo muscular para desenvolver tensão que resulte em esforço máximo, tanto dinâmico quanto estático, em relação à resistência imposta a essa musculatura (DELATEUR *et al.*, 1982). A medida que um músculo se contrai e desenvolve tensão, ele exerce uma força. A quantidade de força produzida por um músculo depende de diversos fatores biomecânicos, fisiológicos e neuromusculares (KISNER & COLBY, 1987).

Uma variedade de estímulos pode acarretar alterações na estrutura e função da fibra muscular, desde a frequência de sua utilização até o estado nutricional do organismo, demonstrando que o padrão muscular é bastante mutável (ROSE & ROTHSTEIN, 1982).

A espessura dos músculos do assoalho pélvico tende a diminuir com a idade. Assim, conseqüentemente, ocorre decréscimo de sua força muscular. Nas mulheres jovens foi encontrada melhor consciência da função e maior força dos músculos do assoalho pélvico. Utilizando a ultra-sonografia, demonstrou-se hipertrofia muscular nas mulheres que tiveram bons resultados após serem tratadas com exercícios. Verificou-se, ainda, desaparecimento da diferença de espessura das fibras musculares em comparação com um grupo de mulheres continentais (BERNSTEIN, 1997).

AMARO & MOREIRA (1999), utilizando o perineômetro para avaliação objetiva da força muscular do assoalho pélvico, observaram déficit significativo da força muscular e na percepção desse grupo muscular nas mulheres incontinentes quando comparadas às continentais.

O treinamento dos músculos do assoalho pélvico visa fortalecer, mais especificamente o músculo elevador do ânus, melhorando o componente periuretral do esfíncter uretral externo, com conseqüente reforço do mecanismo de continência.

O exercício dos músculos do assoalho pélvico foi significativamente mais eficaz que o controle não tratado em vários experimentos controlados e randômicos (HENALLA *et al.*, 1989; HOFBAUER *et al.*, 1990; LAGRO- JANSSEN *et al.*, 1991;

BO *et al.*, 1999). A eficácia variou entre 56% e 70% (WILSON *et al.*, 1999; BO *et al.*, 1999). Dois relatos consensuais concluíram que há provas convincentes para que se recomende o exercício dos músculos do assoalho pélvico como tratamento para a incontinência urinária de esforço (WILSON *et al.*, 1999; FANTL, *et al.*, 1996).

Vários estudos mostraram que o efeito dos exercícios pode ser mantido por certo período de tempo após o término do treinamento (FERGUSON *et al.*, 1990; MOURITSEN, *et al.*, 1991; HAHN, *et al.*, 1993; DOUGHERTY *et al.*, 1993; CAMMU, *et al.*, 2000). Em um dos estudos verificou-se que, após 5 anos do tratamento inicial, 70% das pacientes continuaram satisfeitas e não desejaram outros tratamentos. Essas mulheres, que permaneceram realizando os exercícios semanalmente sem supervisão, não apresentaram incontinência durante a tosse e na avaliação urodinâmica (BO & TALSETH, 1996).

Em outro estudo, foi detectada perda semanal de 5% a 10% da força muscular depois da interrupção do treinamento (DINUBILE, 1991). No entanto, para a manutenção da força muscular é preciso menos treinamento do que para desenvolvê-la. Assim, observou-se que o treinamento semanal é suficiente para manter a força, desde que a intensidade de cada contração seja elevada (GRAVES *et al.*, 1988).

1.4- O Biofeedback

O *biofeedback* é um procedimento terapêutico no qual informações a respeito dos processos fisiológicos são mostrados ao paciente de forma que o mesmo possa compreendê-los, permitindo a auto-regulação desses eventos através da intervenção voluntária sobre eles (KREBS, 1990). BASMAJAN (1981) definiu o *biofeedback* como uma técnica que utiliza um equipamento, habitualmente eletrônico, para revelar aos seres humanos, de maneira contínua e instantânea, alguns acontecimentos fisiológicos internos normais ou anormais, na forma de sinais visuais ou auditivos.

O desenvolvimento do *biofeedback* iniciou-se nos anos 50, com o uso da eletromiografia (EMG) (STROEBEL & GLUECK, 1973). Nos anos 60, os sinais eletroencefalográficos (EEG) foram utilizados e os pacientes puderam aprender a controlar

seus ritmos alfa voluntariamente (WHATMORE & KOHLI, 1974). O *biofeedback* mostrou-se efetivo na aprendizagem dos indivíduos a aumentar ou diminuir seus pulsos cardíacos e pressão arterial (SHAPIRO, *et al.*, 1970) e no tratamento de arritmias cardíacas (ENGEL & MELMON, 1968). Desde o início dos anos 70, o *biofeedback* vem sendo usado no tratamento de várias disfunções, incluindo hipertensão, cefaléias e incontinência fecal e urinária (LOVE, *et al.*, 1974; SARGENT, *et al.*, 1973; ENGEL, *et al.*, 1974).

O uso do *biofeedback* no tratamento da incontinência urinária foi iniciado em 1948 com KEGEL, que o utilizou para monitorar exercícios dos músculos do assoalho pélvico. Verificando que a incontinência sempre recidivava após alguns procedimentos cirúrgicos (KEGEL, 1948 e 1951), concluiu que isto resultava da condição hipotônica dos músculos do assoalho pélvico.

A musculatura do assoalho pélvico tem papel importante no suporte dos órgãos abdominais, agindo como esfíncter para o trato urinário, genital e digestivo, e pode, assim como outros músculos estriados, ser estudada pela eletromiografia. Anormalidades na EMG podem denotar lesões em alguma parte da unidade motora, constituída pelas células do corno anterior da medula, seus axônios e fibras musculares (SIROKY, 1996).

A EMG registra os potenciais elétricos gerados pela despolarização das fibras musculares em repouso e durante a contração, voluntária ou reflexa. É utilizada para estudar músculos estriados, pois, como seus potenciais de ação são mediados pelo sódio, possuem alta amplitude e são fáceis de registrar. Esses potenciais elétricos são detectados por um condutor (eletrodo) posicionado próximo à origem do sinal, podendo ser colocado na superfície da pele (eletrodo de superfície), ou por meio de agulhas diretamente sobre músculo de interesse (eletrodo de agulha). Os eletrodos de superfície são bem tolerados e não são invasivos.

Desde a observação, por NIELL & SWASH (1980), de evidências de denevação do esfíncter anal em mulheres com incontinência fecal, vários estudos têm demonstrado o papel da denervação do assoalho pélvico na etiologia da incontinência urinária e fecal e do prolapso genital. Em 1976, SHARF *et al.*, já haviam demonstrado, por meio da EMG dos músculos perineais, que mulheres com prolapso genital acentuado têm

perda de 50% das unidades motoras. Posteriormente, foi observado que há denervação gradual dos músculos do assoalho pélvico com a idade e após partos vaginais. Esse processo foi significativamente maior em mulheres que apresentam prolapso genital e incontinência urinária (SMITH, 1989ab).

Nas pacientes incontinentes, segundo alguns estudiosos, a EMG com agulha demonstrou lesões parciais na inervação dos músculos pubococcígeos, esfíncter anal e músculo estriado periuretral (ANDERSON, 1984; ALLEN, *et al.*, 1990). Entretanto, BARNICK & CARDOZO (1993) não encontraram diferenças nos parâmetros eletromiográficos do esfíncter uretral quando compararam mulheres com incontinência urinária ao grupo-controle e concluíram que a denervação do esfíncter uretral não deve ser um fator de máxima importância na gênese da incontinência urinária.

HALE *et al.* (1999) realizaram eletromiografia do esfíncter uretral com eletrodo de agulha, demonstrando alterações nas mulheres com IUE, que apresentaram maior número de fibrilações, menor número de potenciais de ação da unidade motora, maior porcentagem de potenciais polifásicos e menor atividade elétrica voluntária.

GLAZER *et al.* (1999) demonstraram que os músculos do assoalho pélvico de mulheres com incontinência urinária, múltiparas, e pós-menopausa sem terapia de reposição hormonal, tem contrações com menor amplitude em relação ao grupo-controle. Sugeriram que a EMG pode ser útil no diagnóstico precoce do prolapso genital e da incontinência urinária, o que possibilitaria tratamento mais precoce e profilaxia dessas condições.

Os estudos eletromiográficos tem, portanto, trazido importante contribuição para o entendimento da etiologia da incontinência urinária, demonstrando alterações na inervação do assoalho pélvico e do esfíncter uretral. Contudo, deve-se ressaltar que ainda não há consenso na literatura quanto à metodologia ideal a ser empregada.

O paciente incontinente pode ser ensinado, com a ajuda do *biofeedback*, a usar seletivamente os músculos do assoalho pélvico. BO *et al.*,1988 e BUMP *et al.*,1991 concluíram que, aproximadamente, 30% das mulheres são inábeis na realização desta

contração isolada. Considera-se que, com auxílio do *biofeedback*, o paciente poderá aprender a isolar a contração dos músculos do assoalho pélvico mais facilmente, melhorando a qualidade funcional destes músculos (KNIGHT & LAYCOCK, 1994), através do aumento do número de unidades motoras recrutadas (KNIGHT & LAYCOCK, 1994), particularmente no início do tratamento (BURGIO, *et al.*, 1986).

O *biofeedback* pode ser empregado de três formas diferentes no tratamento da incontinência urinária:

- *Biofeedback* Vesical: utilizado na hiperatividade do detrusor, requer o equipamento de urodinâmica. Nesse caso, é demonstrada ao paciente a ocorrência de contrações involuntárias do detrusor. Nesse momento, a paciente é orientada a induzir o reflexo períneo-detrusoriano inibidor, resultando na supressão imediata da contração involuntária.
- *Biofeedback* Muscular: é a sua principal aplicação, com o objetivo de recuperar rapidamente a conscientização do assoalho pélvico, cabendo ao fisioterapeuta integrar essa função, que voltou a ser percebida, na vida cotidiana.
- *Biofeedback* Vesicoesfincteriano: é a combinação dos dois anteriores, para permitir o retrocontrole simultâneo da atividade do assoalho pélvico e do detrusor, particularmente interessante no tratamento das dissinergias detrusor-esfincterianas. Trata-se de combinar o relaxamento máximo dos músculos do assoalho pélvico durante a micção com a contração do detrusor.

Até o momento, há cinco experimentos controlados e randômicos que compararam o exercício do assoalho pélvico com e sem *biofeedback* na incontinência urinária de esforço feminina (BERGHMANS *et al.*, 1997; GLAVIND, *et al.*, 1998; FERGUSON *et al.*, 1990; SHEPHERD, *et al.*, 1984; CASTLEDEN, *et al.*, 1984). Só um dos cinco estudos (GLAVIND, *et al.*, 1998) concluiu que o emprego do *biofeedback* era mais eficaz do que o exercício isolado. O *biofeedback* foi sugerido como uma ferramenta para a aprendizagem correta do exercício. Entretanto, após essa etapa, parece razoável crer que o emprego do *biofeedback*, durante a contração, possa aumentar o empenho da paciente na sua realização.

Há diversas desvantagens em ensinar exercícios sem controle objetivo e padronizado da contração muscular. Primeiramente, os músculos fracos tem sensações proprioceptivas limitadas, o que diminui a eficácia da contração. Além disso, quando os músculos do assoalho pélvico são fracos, há uma grande tendência em substituí-los por contrações glúteas ou abdominais, que podem aumentar a pressão abdominal e, desta forma, a probabilidade de perdas urinárias. Finalmente, quando se executa exercícios de forma incorreta, não há mudança na função muscular, reduzindo a motivação da paciente.

1.5- Justificativa

TRIES (1990) verificou que o poder do *biofeedback* reside em sua eficácia para treinar os pacientes no desenvolvimento de maior percepção da atividade e domínio sobre a musculatura do assoalho pélvico. Portanto, este estudo se propôs a investigar a eficácia do método em pacientes com incontinência urinária de esforço. O tema é de grande importância, devido à escassez de estudos a este respeito na literatura indexada. Além disso, em nenhum destes foram estudadas as possíveis alterações em vários parâmetros objetivos simultaneamente, como: *Pad Test*, diário miccional, estudo urodinâmico e índice de qualidade de vida.

2- OBJETIVO

1. Analisar as alterações nos parâmetros: *Pad Test*, diário miccional, estudo urodinâmico e índice de qualidade de vida, em pacientes portadoras de incontinência urinária de esforço, tratadas através de exercícios do assoalho pélvico com *biofeedback*.

3- MATERIAL E MÉTODOS

3.1- Aspectos Gerais da Metodologia

Foi realizado um ensaio clínico prospectivo não aleatório em 14 pacientes com incontinência urinária de esforço selecionadas no Ambulatório de Especialidades do Núcleo de Gestão Assistencial do Sistema Único de Saúde de Jaú - SP, com prévia autorização do Diretor da DIR-X (Bauru- SP), Dr. Flávio Badin Marques. Este ambulatório não realizava este tipo de atendimento, que foi implantado somente com objetivo deste estudo clínico. O presente estudo foi realizado após aprovação e em conformidade com as normas do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas (parecer projeto n. 188/2003). Todas as pacientes assinaram o Termo de Consentimento, recebendo uma cópia do mesmo (ANEXO 1).

3.2- Seleção das Pacientes

Após diagnóstico clínico da incontinência urinária de esforço, realizado por médico urologista do Ambulatório de Especialidades do SUS – Jaú -SP, as candidatas ao estudo foram selecionadas considerando os seguintes critérios de inclusão e exclusão:

3.2.1- Critérios de Inclusão

- Idade superior a 21 anos
- Ausência de doenças neurológicas associadas
- Portadoras de IUE por hiper mobilidade uretral predominante

3.2.2- Critérios de Exclusão

- Portadoras de IUE por insuficiência esfíncteriana intrínseca predominante ou PPE inferior a 90 cm H²O.

- Pacientes com hiperatividade do detrusor significativa (contrações de amplitude superior a 15 cm H₂O ou de qualquer amplitude, desde que sintomáticas)
- Pacientes com diminuição da capacidade e/ou complacência vesical
- Pacientes em uso de medicamentos que poderiam interferir potencialmente na continência urinária
- Pacientes que estivessem realizando outras formas de tratamento da IUE
- Pacientes com cistocele, retocele ou prolapso grau II ou superior (WEBER *et al.*,2001)
- Tratamento cirúrgico prévio para IUE
- Vaginite atual ou freqüente
- Infecções recorrentes do trato urinário

3.3- Avaliação Fisioterápica das Pacientes

Após selecionadas clinicamente pelo médico urologista, as pacientes foram submetidas à avaliação fisioterápica (ANEXO 2), que era composta de:

a) Anamnese (data de início dos sintomas, situações que causam a perda urinária, antecedentes gestacionais e cirúrgicos, co-morbididades e uso crônico de medicamentos);

b) Exame físico (inspeção do trofismo vaginal, distopias pélvicas, reflexos bulbocavernoso e anal, e avaliação funcional do assoalho pélvico (ORTIZ,1996), realizada através do toque bidigital, visando graduar a força de contração dos músculos do assoalho pélvico).

- c) Teste de Esforço (com a bexiga cheia e em posição ortostática, através da tosse ou solicitando que a paciente realizasse a manobra de Valsava).

3.4- Instrumentos de análise

3.4.1- Escore de Índice de Qualidade de Vida

Foi utilizado o *King's Health Questionnaire* (KHQ), que aborda questões sobre incontinência urinária e qualidade de vida (KELLEHER *et al.*, 1997). Este questionário foi traduzido e adaptado para a língua portuguesa (TAMANINI, *et al.*, 2003). É composto de 21 questões, divididas em nove domínios a saber: **percepção geral de saúde** (um item); **impacto da incontinência urinária** (um item); **limitações de atividades diárias** (dois itens); **limitações físicas** (dois itens) e **sociais** (dois itens); **relações pessoais** (três itens); **emoções** (três itens); **sono e disposição** (dois itens) e **medidas de gravidade** (5 itens). Além destes domínios, existe uma escala independente, que avalia a presença e a intensidade dos sintomas urinários. Esta escala é graduada em quatro opções de respostas (“nem um pouco, um pouco, moderadamente, muito” ou “nunca, às vezes, freqüentemente, o tempo todo”); exceção feita ao domínio **percepção geral de saúde**, com cinco opções de respostas (“muito boa, boa, regular, ruim, muito ruim”) e ao domínio **relações pessoais** (“não aplicável, nem um pouco, um pouco, moderadamente e muito”). O KHQ é pontuado por cada um de seus domínios, não havendo, portanto, escore geral. Os escores variam de 0 a 100 e quanto maior a pontuação obtida, pior é a qualidade de vida relacionada àquele domínio (ANEXO 3).

3.4.2- Pad Test

Foi utilizado para quantificar a perda urinária. Para tanto, foi realizada uma sequência de procedimentos padronizados, com duração de cerca de 20 minutos, descritos a seguir:

- a) a bexiga foi esvaziada com sonda uretral n.º 10 Fr e posteriormente instilado 250 ml de solução de NaCl 0,9 %;
- b) retirada da sonda e solicitação para que a paciente permanecesse em posição ortostática, colocando-se um absorvente, previamente pesado, em suas roupas íntimas;
- c) solicitação para que a paciente realizasse esforço vigoroso de tosse por 10 vezes consecutivas;
- d) realização das seguintes manobras: agachar por 10 vezes consecutivas; pular por 10 vezes consecutivas; lavar as mãos em água morna por 1 minuto; subir e descer 5 degraus por 10 vezes; caminhar por 10 minutos.

A seguir, o absorvente era novamente pesado, visando mensurar a quantidade total de urina perdida durante o *Pad Test* de 20 minutos. O acréscimo de até 2 g no peso final do absorvente foi considerado normal, podendo ter sido causado por transpiração ou secreção vaginal. Perdas urinárias de 2 a 10 g foram consideradas leves a moderadas, perdas entre 10 e 50 g foram consideradas acentuadas e acima de 50 g muito acentuadas (SAND & OSTERGARD, 1995) (ANEXO 2).

3.4.3- Diário Miccional

Foi utilizado um formulário constando informações sobre o horário das micções, volume urinário, volume líquido ingerido, trocas de roupa, perdas urinárias e atividades provocadoras de perda. Cada paciente preencheu o formulário durante 24 horas, por 3 dias consecutivos (ANEXO 4).

3.4.4- Estudo Urodinâmico

As pacientes foram submetidas à cistometria com especial atenção à avaliação da capacidade cistométrica máxima (CCM), avaliação da pressão de perda sob esforço (PPE) e estudo fluxo-pressão. As medidas foram realizadas de acordo com as recomendações da Sociedade Internacional de Continência (ABRAMS *et al.*, 2002) (ANEXO 2).

3.5- Protocolo de Tratamento

As pacientes foram submetidas à 12 semanas de tratamento fisioterápico, utilizando exercícios de contração da musculatura do assoalho pélvico, monitoradas com *biofeedback* de EMG de superfície. O equipamento utilizado foi o MYOTRAC-3 G (THOUGHT TECHNOLOGY Ltd. Montreal, Canadá) (foto - ANEXO 5). Este equipamento foi acoplado a um microcomputador e, através de um *software*, foi criado um protocolo de exercícios padronizados, com períodos de contração e relaxamento alternados. O monitoramento das contrações foi realizado por meio de eletrodos auto adesivos, fixados no abdômen (para detectar contrações indesejadas do músculo reto abdominal) e através de um sensor vaginal (para detectar as contrações dos músculos do assoalho pélvico). Os exercícios eram realizados com a paciente em decúbito dorsal e com os membros inferiores fletidos e abduzidos. Durante todo o procedimento, a paciente era orientada a observar os gráficos resultantes da atividade elétrica destes grupos musculares na tela do microcomputador, simultaneamente à execução dos exercícios.

Na primeira sessão fisioterápica, com objetivo de avaliar a atividade dos músculos do assoalho pélvico, eram mensuradas: atividade elétrica muscular em repouso por 2 minutos; habilidade de contração rápida (fibras fásicas), realizando-se 5 contrações rápidas no período de 10 segundos; e a habilidade de contração lenta (fibras tônicas), solicitando-se à paciente para realizar uma contração sustentada por 20 segundos.

O período de tratamento propriamente dito foi composto pela realização de 3 séries de 10 repetições de contrações sustentadas, seguidas de um período de relaxamento. Nas primeiras 4 semanas, foram orientadas contrações de 5 segundos, alternadas com 10 segundos de relaxamento. A seguir, foi orientada a realização de contrações sustentadas de 10 segundos seguidas de 10 segundos de relaxamento por mais 4 semanas e, finalmente, os exercícios foram constituídos por 20 segundos de contração sustentada seguidos por 20 segundos de relaxamento, nas últimas 4 semanas de tratamento. O tratamento foi aplicado em duas sessões fisioterápicas semanais com 30 a 45 minutos de duração.

Imediatamente após o período de tratamento (denominado momento 2), as pacientes foram submetidas novamente ao *Pad Test*, diário miccional, questionário de índice de qualidade de vida e estudo urodinâmico, que foram repetidos após 3 meses do término do tratamento (denominado momento 3), exceto o questionário de qualidade de vida. Durante esse intervalo, foi solicitado às pacientes que reproduzissem os mesmos exercícios realizados durante o estudo em casa, executando-os duas vezes por dia.

3.6- Processamento e Análise dos Dados

Os questionários de qualidade de vida foram preenchidos pelo próprio pesquisador, assim como as fichas contendo dados da avaliação fisioterápica, *Pad Test* e anotações das sessões de tratamento fisioterápico. No estudo das variáveis objetivas, foi utilizado o Teste de Friedman. Este teste foi escolhido devido à distribuição heterocedástica da amostra, e por se tratarem de variáveis contínuas ao longo do tempo.

O estudo do impacto sobre a qualidade de vida foi realizado através da análise descritiva dos domínios do KHQ em dois momentos (pré e pós tratamento). Foi utilizado o Teste de Wilcoxon. Para se verificar a associação linear entre duas das variáveis objetivas (PPE e *Pad Test*) foi utilizado o Coeficiente de Correlação de Sperman. Este coeficiente varia de -1 a 1, sendo que valores próximos dos extremos indicam correlação negativa ou positiva, respectivamente. Valores próximos a zero indicam ausência de correlação.

A influência das variáveis objetivas sobre cada um dos domínios do questionário de qualidade de vida (KHQ), foi verificada utilizando o Método das Equações de Estimação Generalizada (EEG), por ser o mais adequado para tratar dados com medidas repetidas ao longo do tempo e analisar resultados categorizados.

Em todos os testes, o nível de rejeição da hipótese de nulidade foi fixado em 0,05 ou 5 % ($\alpha \leq 0,05$).

4- RESULTADOS

4.1- Descrição da Amostra

Dentre as 28 pacientes selecionadas, 12 foram excluídas após a avaliação clínica e urodinâmica, conforme os critérios de exclusão adotados. Houve um abandono e uma morte não relacionada ao tratamento realizado. Quatorze pacientes concluíram o estudo, as quais apresentavam idade média de 49,57 anos (DP 9,62) e mediana de 50 anos (variando de 34 a 64 anos). As características da amostra encontram-se resumidas na tabela 1.

Tabela 1- Características Gerais da Amostra

	%	Frequência (n)
<i>Escolaridade</i>		
1º grau	57,14	8
2º grau	42,86	6
<i>Estado civil</i>		
Casada	50,00	7
Viúva	35,71	5
Solteira	7,14	1
Separada	7,14	1
<i>Raça</i>		
Branca	85,71	12
Não branca	14,28	2
<i>Renda familiar</i>		
até 1 salário mínimo	7,14	1
2 a 4 salários mínimos	50,00	7
Mais que 4 salários mínimos	42,86	6
<i>Profissão</i>		
Empregada	28,57	4
do lar	35,71	5
Aposentada	35,71	5

A maioria das pacientes eram da raça branca (85,71%), com nível de escolaridade até o 1º grau (57,14%) e com renda familiar entre 2 a 4 salários mínimos (50%). Das 14 pacientes tratadas, 11 eram não fumantes (78,57%), 10 pacientes estavam no período pós menopausa, e somente quatro faziam terapia de reposição hormonal (28,57%). Seis usavam absorventes diariamente (42,86%), com média de três trocas por dia. O índice de massa corporal (IMC) médio foi de 27 kg/m² (DP 5,98), que indica sobrepeso. A tabela 2 resume as informações clínicas relevantes das pacientes.

Tabela 2 – Informações sobre o Uso de Absorventes

	Frequência (n)	%
<i>Uso de absorventes</i>		
Sim	6	42,86
Não	8	57,14
<i>Número de absorventes por dia</i>		
2 por dia	2	33,33
3 por dia	2	33,33
4 por dia	2	33,33
<i>Tipo absorvente</i>		
Fino	3	50,00
médio	2	33,33
grande (fralda)	1	16,67

Dez pacientes (76,91%) apresentavam antecedente de parto vaginal, com média de 2,15 (DP 1,77) partos vaginais por paciente. Três pacientes haviam sido submetidas à cesárea (23,07%) e uma paciente era nulípara (7,14%). Dessa forma, a média de gestações por paciente foi de 2,57 (DP 1,40). A tabela 3 resume as informações sobre a paridade.

Tabela 3 – Informações sobre a Paridade

	n	Média	DP	Mínimo	Mediana	Máximo
Paridade	14	2,57	1,40	0	2,00	5,00
Parto vaginal	13	2,15	1,77	0	2,00	5,00
Parto cesárea	03	0,62	1,04	0	0,00	3,00

4.2- Estudo das Variáveis Objetivas

4.2.1- *Pad Test*

A perda urinária média verificada no *Pad Test* pré tratamento (momento 1) foi de 14,21g, (DP16,38) com a intensidade das perdas variando de 0,5 g até 53,0 g. Após 12 semanas de tratamento (momento 2), a perda urinária média reduziu para 1,86 g (DP 4,75) e, para 1,0 g (DP 5,43) após 3 meses do término do tratamento (momento 3) ($p < 0.0001$ Teste Friedman) (Figura 1 e Tabela 4). Não foi observada diferença significativa do momento 2 para o momento 3.

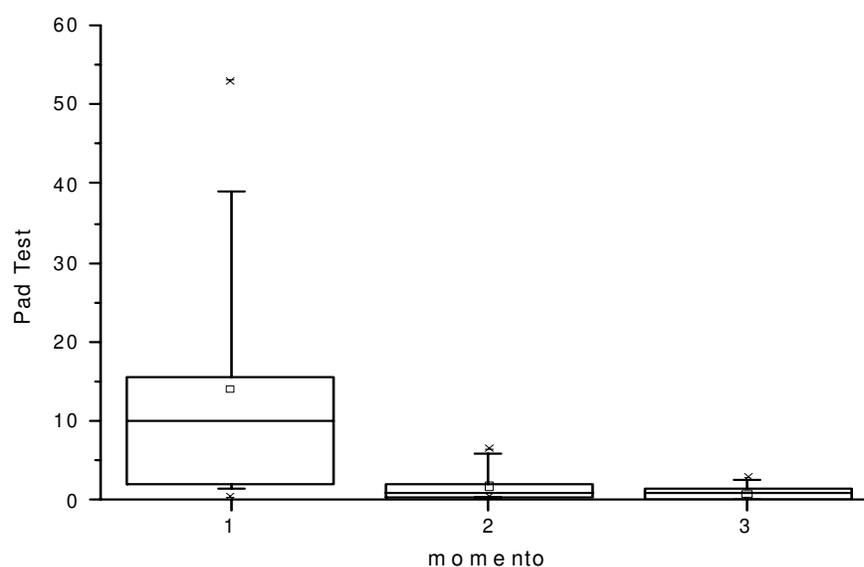


Figura 1- Valores médios de perdas urinárias em gramas (g) no *Pad Test*, no período pré tratamento (1), pós tratamento (2) e após três meses (3).

Tabela 4 – Análise do *Pad Test*. (g)

	N	Média	DP	Mínimo	Mediana	Máximo
Pré-tratamento	14	14,21	16,38	0,50	9,50	53,0
Pós-tratamento	14	1,86	1,97	0,50	1,00	6,50
Após 3 meses	13	1,00	1,08	0,00	1,00	3,00

$P < 0,0001$

Teste Friedman

4.2.2- Diário Miccional

No diário miccional, houve diferença significativa no número de micções por dia no decorrer do estudo. Inicialmente, a média de micções era de 7,90 por dia, a qual reduziu-se, após o tratamento, para 5,85 micções por dia, permanecendo inalterada após 3 meses do tratamento. ($p = 0,0021$, Teste Friedman) (tabela 5)

Tabela 5 – Análise do Número de Micções por Dia

	N	Média	DP	Mínimo	Mediana	Máximo
Pré-tratamento	14	7,90	3,16	4,66	6,50	14,33
Pós-tratamento	14	5,85	1,58	3,33	5,50	8,33
Após 3 meses	14	5,85	1,58	3,33	5,50	8,33

$P = 0,0021$

Teste Friedman

A média dos episódios diários de perda urinária, referidas no diário miccional, reduziu-se significativamente, variando de 8,14 (pré tratamento) para 0,43 (pós tratamento) e para 2,57 após 3 meses do término do tratamento. ($p < 0,001$, Teste Friedman) (Tabela 6). Apesar do número médio de episódios de perda ter aumentado no seguimento de 3 meses, esta variação não se mostrou estatisticamente significativa.

Tabela 6 – Análise do Número de Episódios Diários de Perda

	N	Média	DP	Mínimo	Mediana	Máximo
Pré-tratamento	14	8,14	11,90	0,00	3,50	42,00
Pós-tratamento	14	0,43	1,09	0,00	0,00	4,00
Após 3 meses	14	2,57	6,20	0,00	0,00	22,00

$p < 0,0001$

Teste Friedman

Outro parâmetro avaliado no diário miccional foi o volume hídrico diário ingerido (ml). No período pré tratamento, a ingestão diária média era de 1780 ml/dia (DP 41,58), passando para 1776 ml/dia (DP 38,68) e para 1609 ml/dia (DP 37,80) imediatamente e 3 meses após o tratamento, respectivamente. O volume de ingestão hídrica diária não mostrou diferença estatística significativa entre os momentos do estudo. ($p=0,6122$, Teste Friedman).

4.2.3- Estudo Urodinâmico

No estudo urodinâmico, o valor médio da pressão de perda sob esforço (PPE) inicial foi de 103,93 cmH₂O (DP 12,54). Após o tratamento, evoluiu para 142,86 cmH₂O (DP 29,20) e para 139,14 cmH₂O (DP 20,74) três meses após seu término. Os valores iniciais apresentaram diferença significativa em relação àqueles verificados no pós tratamento e após 3 meses de seguimento. ($p < 0,0001$, Teste Friedman) (Tabela 7)

Tabela 7 – Análise da Pressão de Perda sob Esforço (cmH₂O) (PPE)

	N	Média	DP	Mínimo	Mediana	Máximo
Pré-tratamento	14	103,93	12,54	90,00	101,50	135,00
Pós-tratamento	14	142,86	29,20	91,00	145,00	199,00
Após 3 meses	14	139,14	20,74	99,00	147,50	170,00

$P < 0,0001$

Teste Friedman

A capacidade cistométrica máxima, que inicialmente era de 249,29 ml (DP 81,94), aumentou para 367,86 ml (DP 128,90) e, após 3 meses do tratamento, passou para 336,43 ml (DP 63,20). Verificou-se diferença significativa entre os valores dos períodos pré e pós tratamento, e, entre o período pré tratamento e o seguimento após 3 meses ($p=0,0015$). Da mesma forma, houve variação da sensação do primeiro desejo miccional, que no período pré-tratamento era de 145 ml em média (DP 52,11), passando para 223,93 ml (DP 73,12) após o tratamanto e, posteriormente, para 215,71 ml (DP 81,31) após 3 meses ($p=0,0056$). As tabelas 8 e 9 resumem os resultados apresentados.

Tabela 8 – Análise da Capacidade Cistométrica Máxima (ml)

	N	Média	DP	Mínimo	Mediana	Máximo
Pré-tratamento	14	249,29	81,94	100,00	245,00	420,00
Pós-tratamento	14	367,86	128,90	225,00	350,00	710,00
Após 3 meses	14	336,43	63,20	220,00	325,00	450,00

$P=0,0015$

Teste Friedman

Tabela 9 – Análise do Primeiro Desejo Miccional (ml)

	N	Média	DP	Mínimo	Mediana	Máximo
Pré-tratamento	14	145,00	52,11	70,00	137,50	250,00
Pós-tratamento	14	223,93	73,12	120,00	210,00	350,00
Após 3 meses	14	215,71	81,31	120,00	215,00	350,00

$P=0,0056$

Teste Friedman

Em resumo, a comparação de todas as variáveis objetivas mensuradas no período pré tratamento (momento 1) com os valores correspondentes, verificados após o tratamento (momento 2) e 3 meses após seu término (momentos 3), mostrou diferenças significativas. Entretanto, não foram evidenciadas diferenças significativas relativas às mesmas variáveis quando comparados os resultados dos momentos 2 e 3. Assim, pode-se concluir que houve manutenção dos resultados no seguimento após 3 meses.

Para verificar a correlação entre as variáveis objetivas (PPE e *Pad Test*), nos diferentes momentos do estudo, foi utilizado o Coeficiente de Correlação Linear de Spearman. Somente houve associação linear no período pós tratamento imediato ($r = - 0,06$ $p=0,0233$), mostrando assim que esses dados estavam inversamente correlacionados, ou seja, o aumento da PPE mensurada associou-se com perda urinária de menor intensidade, verificadas no *Pad Test*. No período pós tratamento imediato, foi observado aumento da PPE, ausência de perda urinária durante o estudo urodinâmico em 13 pacientes. e, no *Pad Test*, houve diminuição significativa das perdas. Porém, no seguimento após 3 meses, a correlação destas variáveis não foi significativa ($p=0,3514$).

4.3- Impacto sobre a Qualidade de Vida

O questionário de qualidade de vida KHQ (*King's Health Questionnaire*) foi aplicado nos momentos pré (1) e pós tratamento (2). A análise descritiva dos 9 domínios presentes no KHQ foi realizado empregando-se o teste de Wilcoxon para amostras pareadas. Os resultados encontram-se descritos nas tabelas 10 a 18.

Tabela 10 – Análise Descritiva do Domínio PECEPÇÃO GERAL SAÚDE (KHQ)

	Média	DP	Mínimo	Mediana	Máximo
Pré tratamento	26,79	24,93	0,00	25,00	75,00
Pós tratamento	17,86	15,28	0,00	25,00	50,00

p=0,2500 Wilcoxon

Tabela 11 - Análise Descritiva Domínio IMPACTO DA INCONTINÊNCIA (KHQ)

	Média	DP	Mínimo	Mediana	Máximo
Pré tratamento	80,95	28,39	33,33	100,00	100,00
Pós tratamento	26,19	26,72	0,00	33,33	66,66

p=0,0005 Wilcoxon

Tabela 12 - Análise Descritiva do Domínio LIMITAÇÃO VIDA DIÁRIA (KHQ)

	Média	DP	Mínimo	Mediana	Máximo
Pré tratamento	50,00	46,23	0,00	50,00	100,00
Pós tratamento	10,71	14,03	0,00	0,00	33,33

p=0,0078 Wilcoxon

Tabela 13 - Análise Descritiva do Domínio LIMITAÇÕES FÍSICAS (KHQ)

	Média	DP	Mínimo	Mediana	Máximo
<i>Pré tratamento</i>	51,19	34,26	0,00	50,00	100,00
Pós tratamento	11,90	15,23	0,00	8,33	50,00

p=0,0010 Wilcoxon

Tabela 14 - Análise descritiva do domínio LIMITAÇÕES SOCIAIS (KHQ)

	Média	DP	Mínimo	Mediana	Máximo
Pré tratamento	30,16	30,33	0,00	27,78	88,88
Pós tratamento	7,94	13,33	0,00	0,00	33,33

p=0,0078 Wilcoxon

Tabela 15 - Análise descritiva do domínio RELACIONAMENTO PESSOAL (KHQ)

	Média	DP	Mínimo	Mediana	Máximo
Pré tratamento	20,24	27,09	0,00	0,00	66,66
Pós tratamento	8,33	14,25	0,00	0,00	33,33

p=0,0313 Wilcoxon

Tabela 16 - Análise Descritiva do Domínio EMOÇÕES (KHQ)

	Média	DP	Mínimo	Mediana	Máximo
Pré tratamento	48,41	36,10	0,00	61,12	100,00
Pós tratamento	11,90	16,57	0,00	0,00	44,44

p=0,0029 Wilcoxon

Tabela 17 - Análise descritiva do Domínio SONO E DISPOSIÇÃO (KHQ)

	Média	DP	Mínimo	Mediana	Máximo
Pré tratamento	47,62	31,93	16,66	33,33	100,00
Pós tratamento	16,66	13,07	0,00	16,66	33,33

p=0,0005 Wilcoxon

Tabela 18 - Análise Descritiva do Domínio MEDIDAS DE SEVERIDADE (KHQ)

	Média	DP	Mínimo	Mediana	Máximo
Pré tratamento	51,43	20,49	20,00	53,33	86,66
Pós tratamento	20,00	15,02	0,00	20,00	40,00

p=0,0001 Wilcoxon

Todos os domínios apresentaram diferença significativa, exceto aquele relacionado à “*percepção geral da saúde*”. As médias de escores de todos os domínios foram menores após o tratamento.

O Método das Equações de Estimação Generalizadas (EEG) foi utilizado para avaliar a influência estatística das variáveis objetivas (*Pad Test*, PPE e número de episódios de perda) medidas pré e pós tratamento, sobre na qualidade de vida, em cada domínio do *King’s Health Questionnaire*. Foram encontradas influências significativas nos domínios: limitação da vida diária; limitações físicas; limitações sociais; relacionamento pessoal; emoções; sono e disposição; e medidas de gravidade. Todos os domínios descritos foram influenciados, exclusivamente, pelo número episódios de perda. Somente o domínio medidas de gravidade também foi influenciado pela pressão de perda sob esforço (Tabela 19).

Tabela 19- Influência das Variáveis Objetivas nos Domínios KHQ (valores de p) *

	Domínios KHQ								
	PGS	LVD	LS	E	MS	I In	LF	RP	SD
<i>Pad test</i>	0,5509	0,9143	0,1190	0,3434	0,5265	0,7929	0,6943	0,3933	0,2048
PPE	0,3632	0,0629	0,1514	0,3869	0,0109	0,2150	0,3883	0,1734	0,4606
Nº perdas	0,0946	<,0001	<,0001	<,0001	0,0002	0,1358	<,0001	0,0017	<,0001

Legenda: **PGS** = percepção geral da saúde, **LVD** = limitações da vida diária, **LS** = limitações sociais, **E** = emoções, **MG** = medidas de gravidade, **I In** = impacto da incontinência, **LF** = limitações físicas, **RP** = relacionamento pessoal, **SD** = sono e disposição.

* *Método das Equações de Estimação Generalizadas (EEG)*

5- DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A etiologia da incontinência urinária é multifatorial mas, certamente, inclui anormalidades funcionais e na inervação do assoalho pélvico e das suas estruturas músculo-conjuntivas (CHIARELLI, 1989; SARTORI *et al.*, 1995; GIRÃO, 1997; STROHBEHN, 1998). Inúmeros estudos sobre tratamento da incontinência urinária com exercícios de fortalecimento dos músculos do assoalho pélvico têm sido apresentados desde que KEGEL, na década de 50, atribuiu à hipotonia desses músculos, um fator relevante no surgimento da incontinência urinária (KEGEL, 1948). A efetividade do treinamento dos músculos do assoalho pélvico já foi demonstrada em diversos estudos, assim como outros têm mostrado que esse treinamento, associado ao *biofeedback*, pode ser seguro e eficaz (BURGIO & ENGEL, 1990; SUSSET *et al.*, 1990; GLAVIND *et al.*, 1996 e 1998; PAGES *et al.*, 2001; BURGIO *et al.*, 2002).

O uso do *biofeedback* como recurso terapêutico adicional tem sido motivo de várias pesquisas científicas, com o objetivo de verificar sua real contribuição e eficácia no tratamento da incontinência urinária. BERGHMANS *et al.*, (1996) realizaram estudo prospectivo randomizado, envolvendo 40 mulheres com incontinência urinária de esforço. As pacientes foram divididas em 2 grupos, que foram tratados somente com exercícios e exercícios associados ao *biofeedback*. Foram estudados o *Pad Test* de 48 horas, o diário miccional e um questionário de sintomas antes do tratamento, após 12 sessões, e no final do tratamento. Concluíram que o uso do *biofeedback* foi mais importante e eficaz nas duas primeiras semanas de tratamento, principalmente durante as primeiras 6 sessões. Não encontraram diferenças significativas entre os grupos.

MORVED *et al.*, (2002) compararam o efeito adicional do *biofeedback* num estudo randomizado em 103 mulheres com idade média de 46,6 anos com urge-incontinência e incontinência aos esforços. Foram divididas em 2 grupos para tratamento, com e sem *biofeedback* durante 6 meses. No subgrupo com IUE pura, foi verificada cura objetiva (menor ou igual a 2 gramas de perda no *Pad Test*) em 69% das tratadas com *biofeedback* e em 50% das tratadas sem *biofeedback*. Não encontraram diferença significante entre os grupos com relação aos efeitos do tratamento.

Da mesma forma, BURGIO *et al.*, (2002), realizou estudo prospectivo randomizado semelhante. Analisou 222 mulheres, de 55 a 92 anos com urge-incontinência e incontinência urinária mista, entre 1995 e 2001. Compararam-se grupos tratados através de exercícios com e sem *biofeedback* simultâneo. Não foram verificadas diferenças significativas entre os dois protocolos de tratamento empregados. Encontraram melhora da qualidade de vida, através da aplicação de 3 instrumentos diferentes de aferição e redução do número de episódios de incontinência após o tratamento em ambos os grupos, porém, não estatisticamente significativa. Em nosso estudo, de forma contrária, foi observada diferença significativa no número de perdas entre os períodos pré e pós tratamento.

O efeito complementar do *biofeedback* sobre um programa de reabilitação do assoalho pélvico ainda é controverso. Em 1998, BERGHMANS *et al.*, revisou estudos com elevado nível de evidência, sobre o uso *biofeedback*, publicados entre 1980 e 1998. Com base em apenas 5 estudos, considerados bem delineados e cientificamente comparáveis, concluiu haver forte evidência de que a associação do *biofeedback* aos exercícios do assoalho pélvico não determinou aumento da eficácia do tratamento. De forma contrária, outra metanálise foi realizada por WEATHERALL (1999), também com objetivo de analisar a eficácia do *biofeedback* e baseada em 3 estudos (BURNS *et al.*, 1993; BERGHMANS *et al.*, 1996; GLAVIND *et al.*, 1996). Concluiu que o *biofeedback* pode ser um importante auxiliar no treinamento dos músculos do assoalho pélvico, pois nos resultados analisados, o treinamento com *biofeedback* associou-se com maiores índices de cura. Tais estudos são, entretanto, muito divergentes quanto às intervenções realizadas, população pesquisada, medidas de avaliação e equipamentos utilizados, o que nos motivou a prosseguir com o estudo sobre o tema.

Nossa motivação para com o presente estudo foi a ausência na literatura de estudos sobre o emprego do *biofeedback*, no qual foram avaliados de forma simultânea, controlada e prospectiva, os parâmetros objetivos mais empregados, atualmente, para a análise da eficácia de qualquer modalidade de tratamento da IUE.

As medidas objetivas empregadas em nosso estudo foram: *Pad Test* (com volume padronizado); diário miccional (realizado em 3 dias consecutivos); e estudo urodinâmico. Todas apontaram melhora significativa ao final de 12 semanas de tratamento, período mínimo necessário para obtenção de hipertrofia e, conseqüente força muscular (GUYTON & HALL,1999) e após o seguimento de 3 meses. Há, na literatura, divergências e falta de padronização com relação ao tempo de tratamento ideal a ser empregado, os tipos de exercícios, o tempo e a intensidade da contração realizada no treinamento dos músculos do assoalho pélvico (DiNUBILE, 1991; BERNSTEIN, 1997; MOURITSEN *et al.*, 1999; BISHOP & DOUGHERTY, 1992; ELIA & BERGMAN, 1993; WELLS, 1990).

Na avaliação clínica, o *Pad Test* (ou teste do absorvente) representa, ainda hoje, uma forma objetiva de quantificação da perda urinária, apesar de haver diferentes padronizações e discussões sobre sua difícil reprodutibilidade e baixa acurácia (SOROKA *et al.*,2002). Optamos pelo *Pad Test* de 20 minutos (SAND & OSTERGARD, 1995) com infusão padronizada de 250 ml, com o objetivo de evitar a interferência do volume vesical sobre a resposta. Agindo dessa forma, observamos melhora de 87,61%, comparando-se os reultados pré e pós tratamento. Na avaliação após 3 meses, 5 pacientes não apresentaram perda alguma durante o *Pad Test* e a perda máxima, observada nesse período, foi de 3 gramas, que pode ser considerada pouco expressiva do ponto de vista clínico.

O estudo multicêntrico de NYGAARD & HOLCOMB (2000), demonstrou que o diário miccional de 3 dias consecutivos é um instrumento de medida apropriado para avaliar os tratamentos para incontinência urinária de esforço. Em outro estudo prospectivo multicêntrico (GROUTZ *et al.*, 2000), foram analisados a acurácia dos parâmetros não invasivos (diário miccional e *Pad Test*) na avaliação dos sintomas do trato urinário e da incontinência urinária em 109 pacientes. Concluíram que o *Pad Test* e o diário miccional de 24 horas foram instrumentos confiáveis na quantificação da perda urinária e do número de episódios de incontinência, respectivamente. Concluíram, ainda, que o aumento da duração desses testes para 48 e 72 horas, aumentou sua confiabilidade, porém, determinou a diminuição do número de pacientes que completaram os testes até o seu término. De forma contrária, em nosso estudo, todas pacientes completaram os testes solicitados, talvez pelo envolvimento e elevado compromisso para com a equipe responsável pelo tratamento.

Os resultados do nosso estudo demonstraram redução da frequência urinária e do número de episódios de perda, documentados no diário miccional. Da mesma forma, PAGES *et al.* (2001), em estudo randomizado com 40 mulheres com incontinência urinária de esforço, comparou grupos tratados com e sem *biofeedback*. Analisou o diário miccional, a força de contração (digital) e realizou o teste do espéculo e manometria de pressão. Houve melhora significativa nos 2 grupos após 3 meses de tratamento. No grupo tratado com *biofeedback* houve redução de 10% na frequência urinária diária e de 36% na frequência noturna após 4 semanas de tratamento. Nesse mesmo grupo, após 3 meses, a redução das frequências diária e noturna passaram para 5% e 66%, respectivamente. Os resultados da avaliação subjetiva no seguimento de 3 meses, mostraram que 28% dos pacientes estavam sem perdas no grupo tratado somente com exercícios, contra 62% do grupo tratado com *biofeedback*. De forma semelhante, observamos que, em nosso estudo, 12 pacientes (85,71 %) reduziram a frequência urinária e o número de episódios de perdas, e 10 encontravam-se continentemente segundo essa avaliação (sem referir nenhum episódio de perda), ao término do estudo e também após 3 meses.

Num recente estudo, BO (2003) encontrou correlação positiva entre o aumento da força máxima dos músculos do assoalho pélvico e a redução das perdas urinárias aos esforços. Em nosso estudo, apesar de observarmos aumento progressivo nos valores medidos através da eletromiografia de superfície (em microvolts), que representariam uma estimativa da intensidade de contração dos músculos do assoalho pélvico durante o tratamento, decidimos não incluir esse parâmetro na análise final. Tal decisão baseou-se no consenso de que a eletromiografia de superfície pode sofrer inúmeras interferências e, portanto, não se trata de parâmetro quantitativo fidedigno. Dessa forma, nessas condições foi considerado irrelevante, tentar comparar os valores absolutos medidos com o equipamento de *biofeedback*, em pacientes diferentes, ou mesmo na mesma paciente, em momentos diferentes do tratamento. Inúmeras variáveis podem ser responsabilizadas por medidas discrepantes nessas condições, tais como a espessura do panículo adiposo, a resistência cutânea, a impedância vaginal, a posição dos eletrodos e da paciente. Além disso, a impedância vaginal varia na mesma mulher em função do ciclo menstrual. Assim, as únicas medidas que podem ser consideradas para fins de comparação, quanto à sua

intensidade, são aquelas realizadas no decorrer de uma mesma sessão de tratamento, com os sensores e a paciente na mesma posição.

PAJONCINI *et al.* (2002), demonstraram, num estudo em 166 mulheres, que a pressão máxima de fechamento uretral e a PPE avaliam diferentes componentes da função uretral, sendo que valores inferiores da PPE correlacionaram-se de forma mais significativa com a gravidade da incontinência e com cirurgia uroginecológica prévia.

Desde sua introdução, a determinação da pressão de perda tem se mostrado clinicamente útil na avaliação do mecanismo esfinteriano e tem sido largamente utilizada como método diagnóstico (MCGUIRE & CESPEDES, 1996). Entretanto, exige padronização do diâmetro do cateter, volume vesical no momento da medida, podendo apresentar variações em decorrência da coexistência de distopias genitais, além de outros fatores intervenientes (PAYNE *et al.*, 1994). Alguns autores mostraram que a medida da PPE é reprodutível, desde que o método de medida e o volume vesical sejam constantes (PAJONCINI *et al.*, 2000). BUMP *et al.* (1995) relataram alta reprodutibilidade do teste com excelente correlação intra e extraexaminador. Porém, o método de medida da pressão de perda ainda é controverso.

Em nosso estudo todas as aferições foram padronizadas, visando diminuir a variabilidade das medidas. Dessa forma, observamos aumento da PPE, da CCM e do volume correspondente ao primeiro desejo miccional. Das 14 pacientes estudadas, somente uma apresentou perda urinária durante o exame após a aplicação do tratamento, a qual foi observada em apenas três pacientes, no exame realizado após 3 meses. Considera-se que o constrangimento natural durante o estudo urodinâmico pode determinar o aumento artificial do tônus muscular do assoalho pélvico e levar o examinador a subestimar as perdas urinárias e sobrestimar a capacidade vesical. Dessa forma, no presente estudo, o aprendizado acerca da função seletiva dos grupos musculares do períneo, que corresponde a um dos objetivos do treinamento com o *biofeedback*, associado à situação artificial representada pelo exame, podem ter determinado os resultados obtidos.

O parâmetro subjetivo escolhido para análise no presente estudo foi o *King's Health Questionnaire* (KHQ) (KELLEHER *et al.*, 1997). A opção por essa forma de avaliação teve por objetivo seguir a tendência contemporânea de verificar o impacto das terapias na qualidade de vida, que tem tornado-se cada vez mais relevante e comum em pesquisas clínicas. Há consenso que a incontinência urinária pode afetar adversamente a qualidade de vida (CHIVERTON *et al.*, 1996), por meio das suas implicações sobre aspectos psicológicos, físicos, sociais, de relacionamento pessoal e sexual. ROBINSON *et al.*, em 1998, revelaram que o impacto na qualidade de vida de pacientes com queixa de incontinência urinária pode ser avaliados por meio de questionários.

O KHQ foi empregado somente nos momentos pré e pós tratamento, com objetivo de verificar de forma padronizada e reprodutível, o impacto do protocolo utilizado sobre a qualidade de vida. Avaliamos que o seguimento de 3 meses, padronizado neste estudo, representaria um pequeno período para determinar mudanças significativas mensuráveis por esse instrumento, sobretudo considerando-se que não houve variação significativa dos parâmetros objetivos avaliados durante esse intervalo de tempo.

O uso deste questionário (KHQ) em pacientes com IUE, antes e após o tratamento com *biofeedback*, é original, pois na literatura contemporânea, esse instrumento somente foi empregado em estudos relacionados à síndrome da bexiga hiperativa ou sobre técnicas de tratamento cirúrgico da incontinência. (KELLEHER *et al.*, 2002; RUFFORD *et al.*, 2003; WANG *et al.*, 2004; HOMMA & UEMURA, 2004).

A Sociedade Internacional de Continência (ICS) tem recomendado que medidas de avaliação da qualidade de vida sejam incluídas em todos os estudos clínicos, como complemento às medidas objetivas (BLAIVAS *et al.*, 1997). Existem, atualmente, dois tipos de questionários condição-específicos em incontinência urinária: as escalas de sintomas, como *The Bristol Female Lower Tract Symptoms (BFLUTS)* (JACKSON *et al.*, 1996) e questionários como o *King's Health Questionnaire* (KHQ), que contêm os principais domínios de avaliação da qualidade de vida e uma escala de sintomas em separado. O *King's Health Questionnaire* (KHQ), mostrou-se confiável e válido na análise de suas propriedades psicométricas, tendo sido validado até o ano de 2000 para 7 idiomas, além de estar em processo de validação para outras línguas (KELLEHER, 2000). No Brasil foi

validado em 2003 por TAMANINI *et al.*. Essa versão foi escolhida para nosso estudo, particularmente por sua ampla abordagem, fácil compreensão, especificidade e aplicabilidade. O presente estudo representa a primeira aplicação desse questionário na avaliação de uma modalidade de tratamento conservador da incontinência urinária, o que confere ao estudo características ainda inéditas no nosso meio.

No nosso estudo, o tratamento realizado determinou melhora significativa da qualidade de vida, denotada pela diminuição dos escores em 8 dos 9 domínios existentes no KHQ. Somente no domínio “*percepção geral da saúde*” não foi verificada diferença significativa. Esse resultado, já esperado previamente, poderia sofrer alguma alteração espontânea, já que trata de uma abordagem extremamente ampla do conceito de saúde em geral, e não especificamente relacionada à incontinência urinária.

A variável objetiva: número de perdas, aferida no diário miccional, exerceu influência significativa em 7 dos 9 domínios presentes no KHQ, e a PPE somente sobre o domínio “*medidas de severidade*”. Este domínio avalia presença e a intensidade de aspectos referentes à queixa de incontinência urinária. Aborda temas de extrema relevância para a paciente incontinente, como o uso diário de forros, número de trocas e a possibilidade de mal cheiro. Portanto, verificamos uma elevada correlação entre os dados resultantes das variáveis objetivas e subjetivas, o que sugere que os instrumentos empregados para avaliação têm eficácia comparável.

6- CONCLUSÃO

1. Os exercícios de re-educação do assoalho pélvico associados ao *biofeedback*, aplicados de acordo com o protocolo descrito, determinaram alterações significativas no diário miccional, *Pad Test* e no parâmetros urodinâmicos estudados.
2. Os exercícios de reeducação do assoalho pélvico associados ao *biofeedback*, aplicados de acordo com o protocolo descrito, determinaram alterações significativas sobre o índice de avaliação da qualidade de vida avaliado através de um instrumento validado e adaptado culturalmente para a língua portuguesa.
3. O aprendizado proporcionado pelo *biofeedback* e pelo treinamento, seguido de manutenção dos exercícios, ainda que sem supervisão, podem ter determinado a manutenção dos bons resultados observados após 3 meses da interrupção do programa de exercícios orientados.

7- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAMS, P.; CARDOZO, L.; FALL, M.; GRIFFITHS,D.; ROSIER,P.; ULMSTEN,U.; KERREBROECK,van P.;VICTOR,A.; WEIN,A. - The Standardization of Terminology of Lower Urinary Tract Function Report from the Standardisation Sub-committee of the International Continence Society. **Neurourology and Urodynamics** **21**: 167–178, 2002.

ANDERSON, R.S. - A neurogenic element to urinary genuine stress incontinence. **Br J Obstet Gynecol**, **91**: 41-5, 1984.

AGENCY FOR HEALTH CARE POLICY AND RESEARCH - **Urinary Incontinence in Adults**. AHCPR Pub. n° 96 – 0682. Washington, DC: Department of Health and Human Services, 1996.

ALLEN, R.E.; HOSKER, G.L.; SMITH, A.R.B. - Pelvic floor damage and childbirth : a neurophysiological study. **Br J Obstet Gynecol**, **97**: 770-9, 1990.

AMARO, J.L.; MOREIRA, E.C.H. - Valor da evolução propedêutica objetiva e subjetiva no diagnóstico da incontinência urinária feminina. Correlação com a força muscular do assoalho pélvico. **J Bras Urol (número extraordinário)** **25**: 125, 1999.

BARNICK, C.G.W.; CARDOZO, L.D. - Denervation and reinnervation of the urethral sphincter in the aetiology of genuine stress incontinence of urine : an electromyographic study. **Br J Obstet Gynecol**, **100**: 750-3, 1993.

BASMANJAN, J.V. – Biofeedback in rehabilitation: a review of principles and practices. **Arch Phys Med Rehabil**, **62**: 469-475, 1981.

BLAIVAS, J.G.; APELL, R.A.; FANTL, J.A.; LEACH,G.; McGUIRE,E.J.; RESNICK, N.M.; RAZ,S.; WEIN,A.- Definition and classification of urinary incontinence: recommendations of Urodynamics Society. **Neurourol Urodyn**,**16**: 149- 51, 1997.

BENVENUTTI, F.; CAPUTO,G.M.; SANDINELLI,S. - Reeducative treatment of female genuine stress incontinence. **Am J Phys Med** **66**: 155, 1987.

BERGHMANS, L.C.M.; FREDERIKS, C.M.A.; de BIE, R.A. - Efficacy of biofeedback, when included with pelvic floor exercise treatment for genuine stress incontinence. **Neurourol Urodyn**, **15**: 37-52, 1996.

BERGHMANS, L.C.M.; FREDERIKS, C.M.A.; de BIE, R.A. WEIL,E.H.J.; SMEETS,L.W.H.; WAALWIJK,van E.S.C.; JANKNEGT,R.A.- Efficacy of biofeedback, when included with pelvic floor muscle exercise treatment for genuine stress incontinence. **Neurourol Urodyn**, **15**: 37-52, 1997.

BERGHAMANS, L.C; HENDRIKS,H.J.; BO,K.;HAY-SMITH,E.J.; de BIE,R.A.; van WAALWIJK van DOOM, E.S.- Conservative treatment of strees urinary incontinence in women: a sistematic review of randomized clinical trials. **Br J Urol** **82(2)**: 181-91, 1998.

BERNSTEIN, I.T. - The pelvic floor muscles: muscle thickness in healthy and urinary incontinent women measured by a perineal ultrasonography with reference to the effect of pelvic floo training. Estrogen receptor studies. **Neurourol Urodyn** **16**: 237-75,1997.

BISHOP, K.R.; DOUGHERTY, M. - Effects of age, parity and adherence on pelvic muscle response to exercise. **J Obstet Gynecol Neonatal Nurs**, **21**: 401-6, 1992.

BO, K.; LARSEN, S.; OSEID, S. – Knowledge about and ability to correct pelvic floor muscle exercise in women with urinary stress incontinence. **Neurourol Urodyn**, **7 (3)**: 261-2, 1988.

BO, K.; HAGEN, R. H.; KVARSTEIN, B. – Pelvic floor musle exercise for the treatment of female stress urinary incontinence: III. Effects of two different degrees of pelvic floor muscle exercise. **Neurourol. Urodyn**, **9**: 489-502, 1990.

BO, K.; KVARSTEIN, B; HAGEN, R; LARSEN, S. – Pelvic floor muscle exercise for the treatment of female stress urinary incontinence: II Validity of vaginal pressure measurements of pelvic floor muscle strength and the necessity of supplementary methods for control of correct contraction. **Neurourol Urodyn**, **9**: 479-87, 1990.

BO, K.; STIEN,R. – Needle EMG registration of striated urethral wall and pelvic floor muscle activity patterns during cough, valsalva, abdominal, hip adductor, and gluteal muscles contractions in nulliparous healthy females. **Neurourol Urodyn**, **13**: 35-41, 1994.

BO, K. – Pelvic floor muscle exercise for the treatment of stress urinary incontinence, An exercise physiology perspective. **Int Urogynecol J**, **6**: 282-91, 1995.

BO, K.; TALSETH, T. – Long term effect of pelvic floor muscle exercise five years after cessation of organized training. **Obstet Gynecol**, **87 (2)**: 261-5, 1996.

BO, K.; TALSETH, T. – Change in urethral pressure during voluntary pelvic floor muscles contraction and vaginal electrical stimulation. **Int Urogyn J**, 83-7, 1997.

BO, K.; LILLEAS, F.; TALSETH, T.- Dynamic MRI of pelvic floor and coccygeal movement during pelvic floor muscle contraction and straining. **Neurourol Urodyn**, **16**: 409-10, 1997.

BO, K.; TALSETH, T.; HOLME, I. – Single blind, randomised controlled trial of pelvic floor exercise, electrical stimulation, vaginal cones, and no treatment in management of genuine stress incontinence in women. **BMJ**, **318**: 487-93, 1999.

BO, K.- Pelvic floor muscle strength and response to pelvic training for stress urinary incontinence. **Neurourol Urodyn**, **22(7)**: 654-8, 2003.

BUMP, R.C.; GLENN HURT, W.; FANTL, J.A. - Assessment of Kegel pelvic muscle exercise performance after brief verbal instruction. **Am J Obstet Gynecol** **165**: 322-329, 1991.

BUMP, R.C.; ELSER, D.M.; THEOFRASTOUS, J.P. - Valsalva leak point pressure in women with genuine stress incontinence: reproducibility, effect of catheter caliber, and correlations with other measures of urethral resistance. **Am J Obstet Gynecol** **173**: 551-7, 1995.

BURGIO, K.L.; COURTLAND, J.C.; ENGEL, B.T. – The role biofeedback in Kegel exercise training for stress urinary incontinence. **Am J Obstet Gynecol**, **154**: 58, 1986.

BURGIO, K.L.; ENGEL, B.T. - Biofeedback-assisted behavioral training for elderly men and women. **Journal of the American Geriatrics Society** **38**: 338-340, 1990.

BURGIO, K.L.; GOODE,P.S.;LOCHER,J.L.; UMLAUF,M.G.; ROTH,D.L.; RICHTER,H.E.; VARNER,R.E.; LLOYD,L.K.- Behavioral training with and without biofeedback in the treatment of urge incontinence in older women: a randomized controlled trial. **JAMA** **288(18)**: 2293-9, 2002.

BURGIO, K. L.; GOODE,P.S.; LOCHER,J.L; RICHTER,H.E; ROTH,D.L; WRIGHT,K.C.; VARNER,R.E. - Predictors of outcome in the behavioral treatment of urinary incontinence in women. **J Obstet & Gynecology**, **102**: 940-947, 2003.

BURNS, P.A.; PRANIKOFF, K.; NOCHAJSKI, T.H.; HADLEY, E.L.; LEVY, K.J.; ORY, M.G. - A comparison of effectiveness of biofeedback and pelvic muscle exercise treatment of stress urinary incontinence in older community-dwelling women. **J Gerontol Medical Sciences**, **48**: 167-174, 1993.

CASTLEDEN, C.M.; DUFFIN, H.M.; MITCHELL, E.P. - The effect of physiotherapy on stress incontinence. **Age Ageing** **13**: 235, 1984.

CAMMU, H.; Van NYLEN, M.; AMY J.J. - A 10 year follow-up after Kegel pelvic floor muscle exercise for genuine stress incontinence. **BJU Int** **85(6)**: 655-8, 2000.

CHIARELLI, P. - Incontinence- the pelvic floor function. **Aust Family Physician**, **18**: 949-57, 1989.

CHIVERTON, P.A.; WELLS, T.J.; BRINK, C.A.; MAYER, R. - Psychological factors associated with urinary incontinence. **Clinical Nurse Specialist**, **10(5)**: 229-33, 1996.

DeLANCEY, J.O. - Structural support of the urethra as it relates to stress urinary incontinence: the hammock hypothesis. **Am J Obstet Gynecol**, **170**: 1713-23, 1994.

CONOVER, W.J. - **Practical Nonparametric Statistics**. John Wiley & Sons Inc. Nova Iorque.1971.

DELATEUR, B.J.; KOTKE, F.J.; STILLWELL, G.K - Therapeutic exercises to develop strenght and endurance. In: **Krusen's handbook of physical medicine and rehabilitation**. 3^a ed., Philadelphia, W.B. Saunders, p. 107-15, 1982.

DiNUBILE, N.A. - Strength training. **Clin Sports Med 10**: 33-62, 1991.

DOUGHERTY, M.; BISHOP, K.; MOONEY, R.- Graded pelvic muscle exercise. Effect on stress urinary incontinence. **J Reprod Med 38(9)**: 684-91, 1993.

ELIA, G.; BERGMAN, A.- Pelvic floor muscle exercise: when do they work ? **Obstet Gynecol, 81**: 238-86, 1993.

ENHORNING, G. - Simultaneous recording of intravesical and intrauretral pressure. **Acta Chir Scand, 30**: 309-17, 1967.

ENGEL, B.T.& MELMON, K. – Operant conditioning of heart rate in pacients with cardiac arrhythmias. **Cond Reflex, 3**: 130-136, 1968.

ENGEL, B.T.; MICKOOMANESH, P.; SCHUSTER, M.M. – Operant conditioning of rectosphincter responses in the treatment of fecael incontinence. **N Engl J Med, 290**: 646-649, 1974.

FANTL, J. A.; NEWMAN, D. K.; COLLING, J. - Urinary Incontinence in Adults: Acute and Chronic Management Clinical Practice Guideline, nº 2, 1996 Update, Rockville, MD: Departament of Health and Human Service. Public Health Service. Agency for Health Care Policy and Research, AHCPR Publication nº 96-0682. March.

FERGUSON, K.L.; MCKEY, P.L.; BISHOP, K.R. - Stress urinary incontinence: Effect of pelvic floor muscle exercise. **J Obstet Gynecol 75(4)**: 671-5, 1990.

GIRÃO, M.J.B.C. – Incontinência urinária de esforço: conceito e classificação. IN: _____ Girão, M.J.B.C.; Lima, G.R.; Bacarat, E.C. (eds) . **Uroginecologia**. São Paulo, Ed. Artes Médicas, 1997 p.33.

GLAVIND, K.; NOHR, S.B.; WALTER, S. - Biofeedback and physiotherapy versus physiotherapy alone in treatment of genuine stress urinary incontinence. **Int Urogynecology J Pelvic Floor Dysfunct** **7(6)**: 339-43, 1996.

GLAVIND, K.; LAURSEN, B.; JAQUET, A - Efficacy of biofeedback in the treatment of urinary stress incontinence. **Int Urogynecol J Pelvic Flor Dysfunct**, **9(3)**: 151-3, 1998.

GLAZER, H.I.; ROMANZI, L.; POLANECZKY, M. - Pelvic floor muscle surface electromyography – reliability and clinical predictive validity. **J Reprod Med**, **44**: 779-82, 1999.

GRAVES, J.E.; POLLOCK, M.L.; LEGGET, S.H. BRAITH, R.W. - Effect of reduced training frequency on muscular strength. **Int J Sports Med**, **9**: 316-19, 1988.

GROUTZ, A ; BLAIVAS, J.G.; ROSENTHAL, J. E. - A simplified urinary incontinence score for evaluation of treatment outcomes. **Neurourol Urodyn** **19(2)**: 127-35, 2000.

GROSSE, D. & SENGLER, J. – **Reeducação perineal**. 1ª ed. São Paulo, Manole, 2002. 143p.

GUYTON, A.C.; HALL, J.E. - Contração músculo-esquelética. IN: **Fisiologia Médica**, 9ª ed. Rio de Janeiro, Guanabara- Koogan, 1999. P. 75.

HAHN, I.; MILSON, I.; FALL, M. - Long term results of pelvic floor training in female stress urinary incontinence. **Br J Urol** **72(4)**: 421-7, 1993.

HALLE, D.S.; BENSON, J.T.; BRUBAKER, L.; HEIDKAMP, M.C.; RUSSEL, B.- Histological analysis of needle biopsy of urethral sphincter for women with normal and stress incontinence with comparison of electromyographic findings. **Am J Obstet Gynecol**, **180**: 342-8, 1999.

HAMPEL, C.; WIENHOLD, D.; BENKEM, N. – Prevalence and natural history of female incontinence. **Eur Urol**, **32 (suppl 2)** : 3-12, 1997.

HENALLA, S.M.; HUTCHINS, C.J.; ROBINSON, P.; MACVICAR, J. - Non-operative methods in the treatment of female genuine stress incontinence of urine. **J Obstet Gynecol**, **9**: 222-5, 1989.

HESSE, U.; SCHUSSLER, B. - Effectiveness of a three step pelvic floor reeducation in the treatment of a stress urinary incontinence: a clinical assessment. **Neurourol Urodyn**, **9**: 397-8, 1990.

HOFBAUER, J.; PREISINGER, F.; NURNBERGER, N. Der Stellenwert DER - Physiotherapie bei der weiblichen genuinen stressinkonenz. **Z Urol Nephrol**, **83**: 249-54, 1990.

HOMMA, Y.; UEMURA, S. - Use of the short form of King's Health Questionnaire to measure quality of life in patients with an overactive bladder. **BJU Int** **93** (7): 1009-13, 2004.

HU, T.W. - Impact of Urinary Incontinence on Health Care Costs. **J Am Geriatric Soc**, **38**: 292, 1990

HUNSKAAR, S.; HANNESTAD, Y.; RORTVEIT, G.; SANDVIK, H. - A Community-based epidemiological survey of female urinary incontinence. The Norwegian EPICONT study. **Department of Public Health and Family Medicine**, University of Bergen, Bergen, Norway.

JACKSON, S.; DONOVAN, J.; BROOKES, S.; ECKFORDS, S. SWITHNBANK, L. ABRAMS, P. - The Bristol Female Lower Urinary Tract Symptoms Questionnaire: development and psychometric testing. **Br J Urol**, **77**: 805-12, 1996.

KEGEL, A.H. - Progressive resistance in the functional restoration of the perineal muscles. **Am J Obstet Gynecol** **56**: 237-239, 1948.

KEGEL, A.H. - Physiologic therapy for urinary stress incontinence. **J Am Med Ass**, **14**: 915-917, 1951.

KELLEHER, C.J.; CARDOZO, L.D.; KHULLAR, V.; SALVATORE, S. – A new questionnaire to assess the quality of life of urinary incontinent women. **British Journal of Obstetrics and Gynaecology**, **104**: 1374-1379, 1997.

KELLEHER, C. J. - Health-related quality of life of patients receiving extended -release tolterodine for overactive bladder. **Am J Manag Care** **8(19)**: S 608-15, 2002.

KIFF, E.S. & SWASH, M. – Slowed conduction in the pudendal nerves in idiopathic (neurogenic) fecal incontinence . **Br J Surg**, **71**: 614-6, 1984.

KISNER, C.; COLBY, L.A. - **Exercícios Terapêuticos: fundamentos e técnicas**. São Paulo, Manole, 1987.

KNIGHT, S.J. & LAYCOCK, J. – The role of biofeedback in pelvic floor re-education. **Physiotherapy**, **80**: 145-148, 1994.

KREBS, D. E. - Biofeedback in therapeutic exercise. IN: Basmanjan, J. V.; Wolf, S. L. (eds): **Therapeutic Exercise**. Baltimore: Williams and Wilkins, 1990.

LAGRO-JANSSEN, A. L. M.; DEBRUYNE, F. M.J.; SMITS, A. J.A. - Controlled trial of pelvic floor exercises in the treatment of urinary stress incontinence in general practice. **Br J Gen Pract** **41**: 445-449, 1991.

LIANG, K. & ZEGER, S.L. - Longitudinal Data Analysis Using Generalized Linear Models. **Biometrika**, **73 (1)**: 13-22, 1986.

LOVE, W.A.; MONTGOMERY, D.D.; MOELLER, T.A. – A posthoc analysis of correlate of blood pressure reduction. IN: **Proceedings of the Biofeedback Research Society**, Colorado Springs, CO, p. 35, 1974.

LOSE, G.- Simultaneous recording of pressure and cross-sectional area in the female urethra: a study of urethral closure function in healthy and stress incontinent women. **Neurourol Urodyn**, **11(2)**: 54-89, 1992.

MACLENNAN, A. H.- The prevalence of pelvic floor disorders and their relationship to gender, age, parity and mode of delivery. **British Journal of Obstetrics and Gynaecology**, **107**: 1460- 1470, 2000.

MC GUIRE, E.J.; FITZPATRICK, C.C.; WAN, J. - Clinical assesment of urethral sphincter function. **J Urology**, **150**:1452-1454, 1993.

MCGUIRE, E.J.; CESPEDES, R.D. - Proper diagnosis: a must before surgery for stress incontinence. **J Endourol** **10**: 201-5, 1996.

McINTOCH, L.J.; FRAHN, J.D.; MALLET, N. - Pelvic floor rehabilitation in the treatment of incontinence. **J Reprod Med** **38**: 662-6, 1993.

MILLER, J.M.; ASHTON-MILLER, J.A.; DeLANCEY, J.A. - A pelvic muscle precontraction can reduce cough related urine loss in selected women with mild SUI. **J Am Geriatr Soc**,**46**: 870-4, 1998.

MILSON, I.; EKELUND, P.; MOLANDER, U.; ARVIDSSON, L; ARESKOUG, B. – The influence of age, parity, oral contraception, hysterectomy and menopause on the prevalence of urinary incontinence in women. **J Urol** **149**: 1459-62, 1993.

MONTELATTO, N.; BACARAT, F.; ARAP, S. – **Uroginecologia**. 1ª ed. São Paulo, Rocca. 2000. 395p.

MORVED, S.; BO,K.; FJORTOFT, T.- Effect of aading biofeedback to pelvic floor muscle training to treat urodynamic stress incontinence. **Obstet & Gynecol**, **101**: 1024, 2003.

MOURITSEN, L.; FRIMODT-MOLLER, C.; MOLLER, M. - Long term effect of pelvic floor exercises on female urinary incontinence. **Br J Urol** **68(1)**: 32-7, 1991.

MOURITSEN, L. - Pelvic floor exercises for female stress urinary incontinence. **Int Urogynecol J**, **5**: 44, 1999.

NIELL, M.E.; SWASH, M. - Increased motor unit fibre density in the external anal sphincter muscle in ano-rectal incontinence: a single fibre EMG study. **J Neurol Neurosurg Psychiatry**, 43: 343-7, 1980.

NYGAARD, I; HOLCOMB, R. - Reproducibility of the seven-day voiding diary in women with stress urinary incontinence. **Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfuncy**, 11(1): 15- 7, 2000.

NEWMAN, D.K. - How much society pays for incontinence. **Ostomy Wound Manage**, 43:18-25, 1997.

ORTIZ, O.C.; NUÑES, F.C.; IBAÑEZ, G. – Evaluacion funcional del piso pelviano femenino. **Boletim de La Sociedad Latinoamericana de Uroginecologia y Cirugia Vaginal**, 3 e 4: 5-9, 1996.

PAGES, I.H.; JAHR, S.; SCHAUFLELE, M.K.; CONRADI, E. - Comparative analysis of biofeedback and physical therapy for treatment of urinary stress incontinence in women. **Am J Phs Med Rehabil** 80(7): 4994-502, 2001.

PAJONCINI, C.; COSTANTINI, E.; ROCIOLA, W.- Clinical and Urodynamics patterns of intrinsic sphincter deficiency. **Neurourol Urodyn** 19: 472-4, 2000.

PAJONCINI, C.- Intrinsic sphincter deficiency: do the maximum uretral closure pressure and the Valsalva leak-point pressure identify different pathogenic mechanism? **Int Urologyenecol J Pelvic Floor Dysfunct** 13(1): 30-5, 2002.

PARKES, A.G.; SWASH, M.; URICH, H. – Sphincter denervation in anorectal incontinence and rectal prolapse. **Gut.**,18: 656-65, 1977.

PETROS, P.E. & ULMSTEN, U. - An integral theory of female urinary incontinence. **Acta Scand O & G; Suppl** 153, 69: 1-79, 1990.

POLLOCK, M.L.; GAESSER, G.A.; BUTCHER, J.D. - The recommended quantity of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness and flexibility in healthy adults. **Med Scisports Exerc**, 30(6): 975-91, 1998.

ROBINSON, D.; KATHERINE, F.P.; PREISSER, J.S. DUGAN,E.; SUGGS, P.K.; COHEN, S.J. - Relationship between patient reports of urinary incontinence symptoms and quality of life measures. **Obstet Gynecol**, **91**: 224—8, 1998.

ROSE, S.J.; ROTHSTEIN, J.M. - Muscle mutability. Part 1. General concepts and adaptations to altered patterns of use. **Phys-Ther** **62**: 1773-87, 1982.

RUFFORD, J.; HEXTALL,A.; CARDOZO,L.; KHULLAR,V. - A double-blind placebo-controlled trial on the effect of 25 mg estradiol implants on urge syndrome in postmenopausal women. **Int Urogynecol J Pelvic Dysfunction** **14(2)**: 78-83, 2003.

SALE, D.G.- Neural adaptation to resistance training. **Med Scisports Exerc**, **20**: 135-45, 1988.

SAND, P.K. & OSTERGARD, D.R - **Urodynamics and Evaluation of Female Incontinence – A Practical Guide**. Springer, 1995, p. 20- 23

SARGENT, J.D.; GREEN, E.E.; WALTERS, C.D. – Preliminary report on the use of autogenic feedback training of migraine and tension headaches. **Psychom Med**, **35**: 119-135, 1973.

SARTORI, M.G.F. - Menopausal genuine stress incontinence treated with conjugated estrogens plus progestogens. **Int J Gynecol Obstet**,**49**: 165, 1995.

SHAPIRO, D.; TURSKY, B.; SCHWARTZ, G. – Differentiation of heart rate and systolic blood pressure in man by operant conditioning. **Psychosom Med**, **32**: 417-423, 1970.

SHARF, B.; ZILBERMAN, A.; SHARF, M.- Electromyogram of pelvic floor muscle in genital prolapse. **Int J Gynecol Obstet** **14**: 2, 1976.

SHEPHERD, A.; TRIBE, E. BAINTOND. - Maximum perineal stimulation. A controlled study. **Br J Urol**, **56**: 644-6, 1984.

SIROKY, M.B.- Electromyography of the perineal floor. **Urol Clin North Am**, **23**: 299-307, 1996.

SMITH, A.R.B.; HOSKER, G.L.; WARRELL, D.W. – The role of partial denervation of the pelvic floor in the aetiology of genitourinary prolapse and stress incontinence of urine. A neurophysiological study. **Br J Obstet Gynecol**, **96**: 24-8, 1989 a.

SMITH, R.B.; HOSKER, G.L., WARRELL, D.W. – The role of pudendal nerve damage in the etiology of genuine stress incontinence in women. **Br J Obstet Gynecol**, **96**: 29,1989b.

SNOOKS, S.J.; SWASH, M.; HENRY, M.M.; SETCHELL, M. – Risk factors in childbirth causing damage to the pelvic floor innervation. **Int J Colorect Dis**, **1**: 20-4, 1986.

SOROKA, D.; DRUTZ,H.P.; GLAZENER,C.M.; HAY-SMITH,E.J.;ROSS,S. - Perineal pad test in evaluating outcome of treatments for female incontinence: a sistematic review, **Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct**, **13 (3)**:165-75, 2002.

STROBEL, C.F.& GLUECK, B.C. – Biofeedback teatment in medicine and psychiatry: an ultimate placebo?. **Semin Psychiatry**, **5**: 379-393, 1979.

STROHBEHN, K. - Normal pelvic floor anatomy. **Obstet Gynecol Clin North Am**, **25**: 683-705, 1998.

SULTAN, A.H.; KAMM, M.A.; HUDSON, C.N.; THOMAS, J..M.; BARTRAM, C.I. – Anal-sphicter disruption during vaginal delivery. **New Engl J Med**, **329**: 1905-11, 1993.

SULTAN, A.H.; KAMM, M.A.; HUDSON, C.N. – Pudendal nerve damage during labor: prospective study before and after childbirth. **Br J Obstet Gynecol**, **101**: 22 – 1994.

SUSSET, J. G.; GALEA, G.; READ, L.- Biofeedback therapy for female incontinence due to low urethral resistance. **J Urol** **143**: 1205, 1990.

TAMANINI, J.T.N.; D'ANCONA, C.A.L.; BOTEAGA, N.J; NETTO JR, N.R. - Validação do “king’s Health Questionnaire” para o português em mulheres com incontinência urinária. **Rev Saúde Pública**, **37(2)**: 203-211, 2003.

TEMML, C.; HAIDINGER, G.; SCHMIDBAUER, J. - Urinary incontinence in both sexes: prevalence rates and impact on quality of life and sexual life. **Neurourol Urodyn**, **19**: 259-71, 2000.

TRIES, J. - The use of biofeedback in the treatment of incontinence due to head injury. **Journal of Head Trauma Rehabilitation**, **5**: 91-100, 1990.

VARMA, J.S.; FIDAS, A.; MAC INNES, A. – Neurophysiological abnormalities in genuine female stress urinary incontinence. **Br J Obstet Gynecol**, **95**: 705-9, 1988.

WANG, A. C., WANG Y. Y; CHEN, M. C. - Single-blind, randomized trial of pelvic floor muscle training, biofeedback-assisted pelvic floor muscle training and electrical stimulation in the management of overactive bladder. **Urology** **63** (1): 61-6, 2004.

WEATHERALL, M. - Biofeedback or pelvic floor muscle exercise for female genuine stress incontinence: a meta-analysis of trials identified in a systematic review . **BJU Int** **83**(9): 1015-6, 1999.

WEBER, A.M.; ABRAMS, P.; BRUBAKER, L.; CUNDIFF, G.; DAVIS, G.; DMOCHOWSKI, R.R.; FISCHER, J.; HULL, T.; NYGAARD, I.; WEIDNER, A.C. – The standardization of terminology for researchers in female pelvic floor disorders. **Int. Urogynecol. J.**,**12**: 178-186, 2001.

WELLS, T. J. - Pelvic floor exercises. **J Am Geriatr Soc**, **38**: 333-7, 1990.

WHATMORE, G. & KOHLI, D. – **The Physiopathology and Treatment of Functional Disorders**. New York, Grune Stratton, 1974.

WILMORE, J.H.; COSTILL, L.C. - Physiology of Sports and Exercise. IN: **Human Kinetics**. WILMORE, J.H.; COSTILL, L.C.; WILMORE, D.L.; COSTILL, D.L., Editors. Champaign, IL, 1994.

Observação: As referências bibliográficas foram organizadas de acordo com:

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – **Informação e documentação – Referências – Elaboração – NBR6023**, Rio de Janeiro, 2000, 22p.

8- ANEXOS

ANEXO 1- CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA PESQUISAS COM SERES HUMANOS

Projeto: Tratamento da Incontinência Urinária de Esforço com Biofeedback: Análise objetiva e repercussões sobre a qualidade de vida.

Pesquisador Responsável: Maria Viviane Marques Arruda Capelini – Fisioterapeuta –

Crefito 3/ 12133-f

Endereço: Rua Orozimbo Loureiro,42 Jaú – SP

Telefone: (014) 6218610

Comitê de Ética em Pesquisa da UNICAMP: (019) 37888936

Orientadores: Prof. Dr. Cássio Luis Zanettini Riccetto – (019) 34065900

Prof. Dr. Paulo César Rodrigues Palma – (19) 32336016

Nome do paciente:

Endereço:

R.G:

Incontinência urinária é a perda involuntária de urina, que ocorre por diversas causas principalmente pelo afrouxamento dos músculos que sustentam a bexiga. Este estudo tem como finalidade analisar qual a eficácia do tratamento para a perda de urina com exercícios. Utilizaremos um aparelho, chamado Biofeedback, que pode ajudá-la aprender exercitar os músculos que sustentam a bexiga. Este aparelho será colocado dentro da vagina para verificarmos se você sabe realizar estas contrações ou para podermos ensiná-la realizar.

A paciente que aceitar participar desta pesquisa deverá realizar este tratamento 2 (duas) vezes por semana durante 3 meses, continuar realizar estes exercícios em casa e retornar após 3 meses para reavaliação.

Antes de iniciar o tratamento, as pacientes deverão preencher um relatório, chamado Diário Miccional, dizendo o quanto urina e ingere de líquido, como e quando perde urina e número de trocas de forros por dia. Irá responder algumas perguntas sobre a sua qualidade de vida relacionada as perdas de urina. Solicitaremos alguns exercícios como pular, agachar e correr com a bexiga cheia usando um absorvente, para este depois ser pesado e assim quantificarmos a perda ocorrida.

Também deverá realizar o exame de Urodinâmica, que será feito pelo médico urologista, que através de uma sonda, encherá a bexiga para analisar seu funcionamento. Durante o exame será pedido que você realize alguns esforços (como tossir ou fazer força) ainda com a bexiga cheia para verificar se há perda de urina.

Todos estes testes serão realizados novamente ao término do tratamento e após 3 meses.

Este tipo de tratamento com exercícios não oferece riscos, é totalmente indolor e não impede que você realize outros tratamentos futuramente. As pacientes que aceitarem participar deste estudo serão beneficiadas porque através destes exercícios poderão melhorar o suporte muscular da bexiga e as perdas de urina.

Toda e qualquer dúvida em relação ao estudo e ao tratamento será esclarecida pela pesquisadora. A paciente poderá deixar de participar da pesquisa a qualquer tempo, sem prejuízo algum. Os custos do projeto serão a cargo da pesquisadora, porém as despesas com transporte e alimentação não serão ressarcidos às participantes.

Será mantido em sigilo e em caráter confidencial todas as informações deste estudo, assim como sua identificação que não será exposta nas conclusões ou publicações desta pesquisa.

Jaú, de de 2003

De acordo,

Paciente

Testemunha

ANEXO 2- AVALIAÇÃO FISIOTERÁPICA

NOME: _____

ENDEREÇO: _____

DATA DE NASC: REGISTRO NO PROTOCOLO: DATA:

TEL: PROFISSÃO: PESO: ALTURA:

IMC: _____

HISTÓRIA DO ESTADO ATUAL:

INÍCIO DA INCONTINÊNCIA: _____

CIRCUNSTÂNCIAS DA PERDA: _____

FREQÜÊNCIAS DE ACIDENTES: _____

QUANTIDADE DE URINA PERDIDA:

Algumas gotas ()

Jato ()

Completa ()

TIPO DE PERDA:

SINTOMAS URINÁRIOS:

Frequência () urgência () noctúria ()

Enurese noturna () disuria () hesitação ()

Gotas pós-micção () hematúria ()

FREQÜÊNCIA DE MICÇÃO: DIA: _____ NOITE: _____

URGÊNCIA: Tempo de aviso: _____

Atividades provocadoras/circunstâncias: _____

HISTÓRIA OBSTÉTRICA:

nº de partos: _____ tipo de parto: _____

episiotomia: S () N ()

Complicações: _____

HISTÓRIA GINECOLÓGICA:

Menstruação: _____

Extensão do ciclo: _____

nº de dias: _____

Menopausa: _____

Anticoncepcional: _____

Coito: _____

Dispareunia: _____

HISTÓRIA MÉDICA:

Cirurgias anteriores: _____

Obesidade: _____

Tabagismo: _____

Diabetes: _____

PA: _____

Alergias: _____

EXAME FÍSICO:

Prolapso genital grau I () grau II () grau III ()

Cistocele grau I () grau II () grau III ()

Rotura perineal grau I () grau II () grau III ()

Atrofia genital leve () moderada () severa ()

EXAME DA VAGINA:

Contração do assoalho pélvico: ciente ()

não ciente ()

Resistência do assoalho pélvico: nenhuma ()

mínima ()

moderada ()

forte ()

Reflexos: Bulbo-cavernoso S () N ()

Cutâneo-anal S () N ()

Sensibilidade tátil e dolorosa do períneo

TESTE DE ESFORÇO:

DIAGNÓSTICO URODINÂMICO:

PAD TEST:

ANEXO 3-“KING’S HEALTH QUESTIONNARIE” em português

PARTE I

1- PERCEPÇÃO GERAL DE SAÚDE

Como você descreveria sua saúde atualmente ?

Muito boa () Boa () Regular () Ruim () Muito ruim ()

2- IMPACTO DA INCONTINÊNCIA URINÁRIA

Quanto você acha que o seu problema de bexiga afeta sua vida?

Nem um pouco () Um pouco () Moderadamente () Muito ()

PARTE II

3- LIMITAÇÕES DE ATIVIDADES DOMÉSTICAS

a) Quanto seu problema de bexiga afeta seus afazeres domésticos como limpar a casa, fazer compras, etc.?

Não afeta () Um pouco () Moderadamente () Muito ()

b) **Seu problema de bexiga afeta seu trabalho ou atividades diárias fora de casa?**

Não afeta () Um pouco () Moderadamente () Muito ()

4- LIMITAÇÕES FÍSICAS E DOMÉSTICAS

a) **Seu problema de bexiga afeta suas atividades físicas como andar, correr, praticar esportes, fazer ginástica, etc.?**

Não afeta () Um pouco () Moderadamente () Muito ()

b) **Seu problema de bexiga afeta suas viagens?**

Não afeta () Um pouco () Moderadamente () Muito ()

c) **Seu problema de bexiga limita sua vida social?**

Não afeta () Um pouco () Moderadamente () Muito ()

d) Seu problema de bexiga limita seu encontro ou visita a amigos ?

Não afeta () Um pouco () Moderadamente () Muito ()

5- LIMITAÇÕES PESSOAIS

a) Seu problema de bexiga afeta seu relacionamento com seu parceiro?

Não aplicável () Não afeta () Um pouco () Moderadamente () Muito ()

b) Seu problema de bexiga afeta sua vida sexual ?

Não aplicável () Não afeta () Um pouco () Moderadamente () Muito ()

c) Seu problema de bexiga afeta sua vida familiar ?

Não aplicável () Não afeta () Um pouco () Moderadamente () Muito ()

6- EMOÇÕES

a) Seu problema de bexiga faz com que você se sinta deprimida ?

Nem um pouco () Um pouco () Moderadamente () Muito ()

b) Seu problema de bexiga faz com que você se sinta deprimida ou nervosa ?

Nem um pouco () Um pouco () Moderadamente () Muito ()

c) Seu problema de bexiga a faz sentir-se mal com você mesma ?

Nem um pouco () Um pouco () Moderadamente () Muito ()

7- SONO E DISPOSIÇÃO

a) Seu problema de bexiga afeta seu sono ?

Nunca () As vezes () Frequentemente () Todas as noites ()

b) Você se sente cansada ou esgotada ?

Nunca () As vezes () Frequentemente () Todas as noites ()

8- MEDIDAS DE GRAVIDADE

a) **Você usa forros ou absorventes para se manter seca ?**

Nunca () As vezes () Frequentemente () O tempo todo ()

b) **Toma cuidado com a quantidade de líquidos que bebe ?**

Nunca () As vezes () Frequentemente () O tempo todo ()

c) **Troca suas roupas íntimas quando estão molhadas ?**

Nunca () As vezes () Frequentemente () O tempo todo ()

d) **Preocupa-se com a possibilidade de cheirar urina ?**

Nunca () As vezes () Frequentemente () O tempo todo ()

e) **Fica envergonhada por causa do seu problema de bexiga ?**

Nunca () As vezes () Frequentemente () O tempo todo ()

ANEXO 4- DIÁRIO MICCIONAL

NOME:

DATA: ___ / ___ / ___

	HORÁRIO QUE URINOU ?	QUANTO URINOU ? (ml)	PERDEU URINA ? 1 / 2 / 3 *	QUANTO TOMOU DE LÍQUIDO ?	TROCOU ABSORVENTE OU ROUPA ?	O QUE VOCÊ ESTAVA FAZENDO ?
5:00 – 6:00						
6:00 – 7:00						
7:00 – 8:00						
8:00 – 9:00						
9:00 – 10:00						
10:00-11:00						
11:00-12:00						
12:00-13:00						
13:00-14:00						
14:00-15:00						
15:00-16:00						
16:00-17:00						
17:00-18:00						
18:00-19:00						
19:00-20:00						
20:00-21:00						
21:00-22:00						
22:00-23:00						
23:00-24:00						
24:00-01:00						
01:00-02:00						
02:00-03:00						
03:00-04:00						
04:00-05:00						

* 1 = não teve perda 2 = perda mínima (gotas) 3 = muita perda

ANEXO 5- Equipamento de Biofeedback de EMG superfície : MYOTRAC - 3G
(THOUGHT TECHNOLOGY Ltd. Montreal, Canadá)

