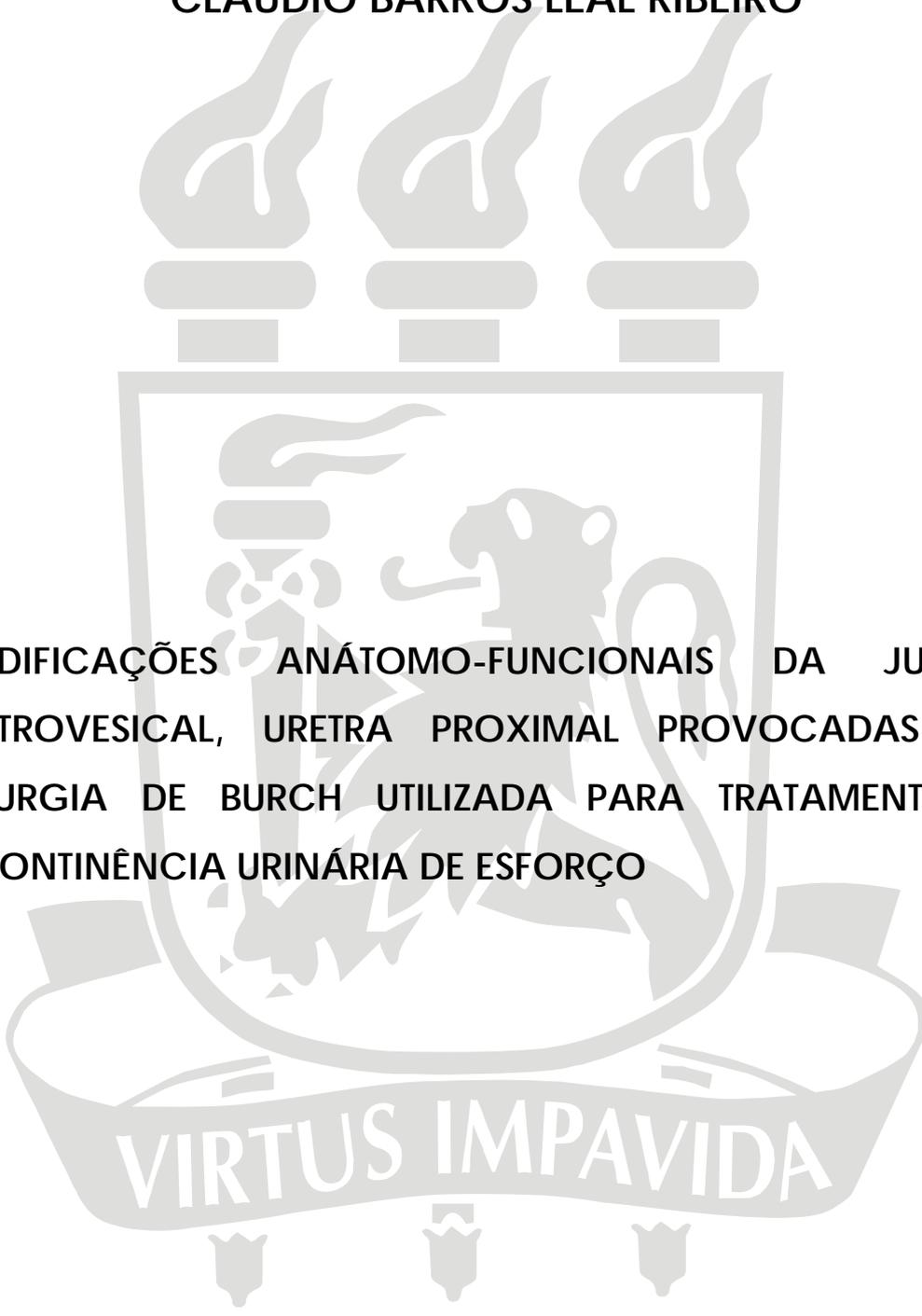


CLÁUDIO BARROS LEAL RIBEIRO



MODIFICAÇÕES ANATOMO-FUNCIONAIS DA JUNÇÃO  
URETROVESICAL, URETRA PROXIMAL PROVOCADAS PELA  
CIRURGIA DE BURCH UTILIZADA PARA TRATAMENTO DA  
INCONTINÊNCIA URINÁRIA DE ESFORÇO

VIRTUS IMPAVIDA

UFPE

Recife  
2005

---

CLÁUDIO BARROS LEAL RIBEIRO



**MODIFICAÇÕES ANÁTOMO-FUNCIONAIS DA JUNÇÃO  
URETROVESICAL, URETRA PROXIMAL PROVOCADAS PELA  
CIRURGIA DE BURCH UTILIZADA PARA TRATAMENTO DA  
INCONTINÊNCIA URINÁRIA DE ESFORÇO**

Tese apresentada ao Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Cirurgia do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Cirurgia.

**Orientador**

**Interno - Prof. Dr. Frederico Teixeira Brandt**

**Externo - Prof. Dr. Felipe Rinald Barbosa Lorenzato**

**Pesquisa realizada na Unidade de Pesquisa em Incontinência Urinária  
da Universidade Federal de Pernambuco**

**RECIFE**

**2005**

**Ribeiro, Cláudio Barros Leal**

**Modificações anátomo-funcionais da junção uretrovesical, uretra proximal provocadas pela cirurgia de Burch utilizada para tratamento da incontinência urinária de esforço. / Cláudio Barros Leal. – Recife : O Autor, 2005.**

**xxv 93 folhas : il., tab., fig.**

**Tese (doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco. CCS. Cirurgia, 2005.**

**Inclui bibliografia e anexos.**

**1. Incontinência urinária de esforço. 2. Cirurgia de Burch. 3. Avaliação ultra-sonográfica. I. Título.**

**617.735  
617.735**

**CDU (2.ed.)  
CDD (21.ed.)**

**UFPE  
BC2005-536**

---

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO****REITOR**

Prof. Amaro Henrique Pessoa Lins

**VICE-REITOR**

Prof. Gilson Edmar Gonçalves e Silva

**PRÓ-REITOR PARA ASSUNTOS DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**

Prof. Celso Pinto de Melo

**CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE****DIRETOR**

Prof. José Thadeu Pinheiro

**HOSPITAL DAS CLÍNICAS****DIRETORA SUPERINTENDENTE**

Prof. Heloísa Mendonça de Moraes

**DEPARTAMENTO DE CIRURGIA**

Prof. Sílvio Romero Marques

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIRURGIA****NÍVEL MESTRADO E DOUTORADO****COORDENADOR**

Prof. José Lamartine de Andrade Aguiar

**VICE-COORDENADOR**

Prof. Sílvio Caldas Neto

**CORPO DOCENTE**

Prof. Álvaro Antônio Bandeira Ferraz  
Prof. Antonio Roberto de Barros Coelho  
Prof. Carlos Augusto Mathias  
Prof. Carlos Roberto Ribeiro de Moraes  
Prof. Carlos Teixeira Brandt  
Prof. Cláudio Moura Lacerda de Melo  
Prof. Edmundo Machado Ferraz  
Prof. Frederico Teixeira Brandt  
Prof. Jairo de Andrade Lima  
Prof. Joaquim Alves Norões  
Prof. José Lamartine de Andrade Aguiar  
Prof. Marcelo Silveira  
Prof. Nelson Costa Rego Caldas  
Prof. Oyama Arruda Frei Caneca  
Prof. Renato Dornelas Câmara Neto  
Prof. Ricardo José Caldas Machado  
Prof. Salvador Vilar Correia Lima  
Prof. Saulo Monteiro dos Santos  
Prof. Sílvio Romero de Barros Marques  
Prof. Tércio Souto Bacelar

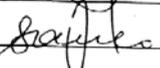
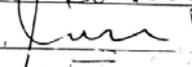
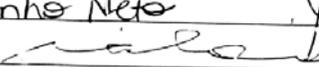
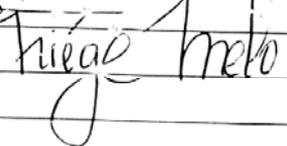
“É próprio de uma pesquisa  
ser indefinida. Defini-la  
é encerrar o assunto.”

**J.P. Sartre**

Relatório da defesa de Tese do Dr. Cláudio Barros Leal Ribeiro, aluno do Programa de Pós-Graduação em Cirurgia, Área de Concentração: Cirurgia Clínica e Experimental. Turma iniciada em 2003.

As oito horas e trinta minutos do dia sete de dezembro de dois mil e cinco no auditório Murilo da Graça e Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, tiveram início os trabalhos de defesa de Tese do Dr. Cláudio Barros Leal Ribeiro, para obtenção do grau de doutor em Cirurgia. A comissão julgadora - eleita pelo Colegiado do Programa e homologada pela Câmara de Pós-Graduação - foi integrada pelos professores: Dr. Carlos Teixeira Brandt (Presidente da Banca Examinadora), Doutor do Departamento de Cirurgia do CCS/UFPE; Dr. José Carneiro de Andrade Aguiar, Doutor do Departamento de Cirurgia do CCS/UFPE; Dr. Saulo Monteiro dos Santos, Doutor do Departamento de Cirurgia do CCS/UFPE; Dr. Silvio Freire, Doutor do Departamento de Materno - Infantil do CCS/UFPE; Dr. João Sabino Pinheiro Neto, Doutor do Departamento de Materno - Infantil do CCS/UFPE, e para suplentes internos: Dr. Silvio da Silva Caldas Neto, Doutor do Departamento de Cirurgia do CCS/UFPE; e finalmente externo: Aurélio Molina, Doutor do Departamento de Medicina Interna do CCS/UFPE, tendo como orientador interno Dr. Frederico Teixeira Brandt, Doutor do Departamento de Cirurgia do CCS/UFPE. A tese apresentada pelo doutor Cláudio Barros Leal Ribeiro versa sobre: "Modificações anatômico-funcionais da junção cecocolônica, uretra proximal provocadas pela cirurgia de Burch utilizada no tratamento de Incontinência Urinária de esforço." Após a explanação de 30 (trinta) minutos pelo candidato, justificando a escolha, o objetivo da pesquisa, a metodologia

empregada e os resultados obtidos, baseados na análise esta-  
 tística, ilustrados com datashow, foram realizadas as argui-  
 ções na seguinte ordem todas as arguições foram feitas no  
 tempo regulamentar, e respondidas pelo candidato. Ao término  
 das mesmas, a Comissão Julgadora proferiu o seguinte ver-  
 tado: Prof. Carlos Teixeira Brandt (Presidente da Banca Exa-  
 minadora), menção "Aprovado", Prof. Dr. José Lamartine  
 de Andrade Aguiar, menção "Aprovado", Prof. Dr.  
 Saulo Monteiro dos Santos, menção "Aprovado", Prof.  
 Dr. João Sabino Pinho Neto, menção "Aprovado", Prof.  
 Dr. Sábio Freire, menção "Aprovado". Conclusão, o candi-  
 dato foi aprovado com menção "Aprovado". Nada mais  
 havendo a registrar, foram encerrados os trabalhos do  
 que, para constar, elaborei o relatório presente, que vai  
 por mim, Nilze Maria de Paiva Melo, Secretária, assi-  
 nado depois do Senhor Presidente e demais integran-  
 tes da Comissão Examinadora. Recife, 07 de Dezem-  
 bro de 2005.

Prof. Carlos Teixeira Brandt   
 Prof. José Lamartine de Andrade Aguiar   
 Prof. Saulo Monteiro dos Santos   
 Prof. João Sabino Pinho Neto   
 Prof. Sábio Freire   
 Nilze Maria de Paiva Melo (Secretária) 

Confere com o Documento  
 Original em 13/12/2005  
 Nilze Melo

Nilze Melo  
 Inscrição no Programa de  
 Pós-graduação em Cirurgia  
 CCS/UFPE  
 Nível Mestrado/Doutorado  
 Cad. 00112566  
 SIAPE 1134690

## **DEDICATÓRIA**

Às minhas **pacientes** portadoras de  
incontinência urinária de esforço, que foram  
submetidas aos rigores do protocolo desta tese,  
nossos perenes agradecimentos.

Aos meus **pais, irmãos** e minha noiva **Estela**,  
pela compreensão e afeto.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Mestre **Fred Brandt**, pela amizade e pioneirismo, no desdobramento deste assunto com suas valorosas orientações, além de ensinar a ver o lado poético da vida.

Ao Professor **Felipe Lorenzato**, incansável na orientação, preparação e ordenação de nossos dados estatísticos

Ao Professor e amigo **Weydson Barros Leal**, pelos incentivos e estímulos constantes, fundamentais na minha formação profissional.

Ao Professor **João Sabino Pinho Neto**, por sua grande amizade e espírito universitário.

A Residente **Dayse Soares**, por ter auxiliado todas as cirurgias.

Ao Professor **Carlos Brandt**, coordenador do programa de pós-graduação em cirurgia, pelo amor ao trabalho e ao ensino.

A toda **equipe** da unidade de pesquisa em incontinência urinária – UPIU – que tão gentilmente facilitou a consecução deste trabalho.

Aos **colegas** da disciplina de ginecologia da UFPE, e do Centro de Saúde Agamenon Magalhães, que direta ou indiretamente apoiaram este projeto.

## SUMÁRIO

---

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS.....	xiii
LISTA DE TABELAS.....	xv
LISTA DE QUADROS E FÓRMULAS.....	xviii
LISTA DE FIGURAS.....	xx
RESUMO.....	xxii
ABSTRACT.....	xxiv
<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>01</b>
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	<b>08</b>
2.1 Geral.....	09
2.2 Específicos.....	09
<b>3. LITERATURA</b> .....	<b>10</b>
3.1 Mecanismo da continência na mulher.....	11
3.2 Continência urinária passiva.....	13
3.3 Pré-micção.....	15
3.4 Micção.....	16
3.5 Continência urinária ativa.....	16
3.6 Distúrbios da continência urinária.....	18
3.7 Incontinência urinária.....	19
3.8 Incontinência urinária de urgência.....	20
3.9 Incontinência urinária de esforço.....	21
3.9.1 Causas de incontinência urinária de esforço primária.....	22
3.10 Avaliação da posição da junção uretrovesical e do comprimento da uretra proximal.....	24
3.11 Tratamento da IUE.....	27
3.11.1 Tratamento clínico.....	27
3.11.2 Tratamento cirúrgico.....	28

---

<b>4. CASUÍSTICA E MÉTODO.....</b>	<b>35</b>
4.1 Sujeitos do estudo.....	36
4.2 Critérios de inclusão.....	36
4.3 Critérios de exclusão.....	37
4.4 Características da amostra.....	37
4.5 Variáveis.....	39
4.5.1 Variáveis dependentes.....	39
4.5.2 Variável independente.....	40
4.6 Métodos.....	41
4.6.1 Anamnese e exame físico.....	41
4.6.2 Processamento da ultra-sonografia.....	42
4.6.3 Medidas ultra-sonográficas.....	43
4.7 Padronização da cirurgia.....	46
4.8 Padronização dos atos complementares à cirurgia.....	51
<b>5. RESULTADOS.....</b>	<b>53</b>
<b>6. DISCUSSÃO.....</b>	<b>59</b>
<b>7. CONCLUSÕES.....</b>	<b>65</b>
<b>8. REFERÊNCIAS.....</b>	<b>67</b>
<b>9. ANEXOS.....</b>	<b>82</b>

## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

- 
- CUA ⇒ continência urinária ativa
  - CUP ⇒ continência urinária passiva
  - DHJUV ⇒ distância horizontal da junção uretrovesical
  - DMV ⇒ dobra da mucosa vesical
  - DPU ⇒ distância pubouretral
  - DVJUV ⇒ distância vertical da junção uretrovesical
  - ICS ⇒ Sociedade Internacional de Continência
  - IUE ⇒ incontinência urinária de esforço
  - IUU ⇒ incontinência urinária de urgência
  - JUV-SP ⇒ distância longitudinal entre a junção uretrovesical e a sínfise púbica
  - JUV ⇒ junção uretrovesical
  - PDJUV ⇒ pressão dinâmica de junção uretrovesical
  - PDUM ⇒ pressão dinâmica da uretra mediana
  - PDUP ⇒ pressão dinâmica da uretra proximal
  - PDV ⇒ pressão dinâmica vesical
  - PEJUV ⇒ pressão estática da junção uretrovesical
  - PEV ⇒ pressão estática vesical
  - PEUP ⇒ pressão estática da uretra proximal
  - SP ⇒ sínfise púbica
  - TVT ⇒ *Tension-free Vaginal Tape*
  - UD ⇒ uretra distal
  - UP ⇒ uretra proximal
  - USTV ⇒ ultra-sonografia transvulvar

## **LISTA DE TABELAS**

---

<b>TABELA 1</b>	Distribuição etária das 30 pacientes submetidas à cirurgia pela técnica de Burch para correção de incontinência urinária de esforço – Unidade de Pesquisa em Incontinência Urinária – UFPE – Recife-Pernambuco – janeiro de 2003 a janeiro de 2005.....	38
<b>TABELA 2</b>	Distribuição dos tipos de parto de 30 mulheres submetidas à cirurgia pela técnica de Burch para correção de incontinência urinária de esforço – Unidade de Pesquisa em Incontinência Urinária – UFPE – Recife-Pernambuco – janeiro de 2003 a janeiro de 2005.....	38
<b>TABELA 3</b>	Distribuição das pacientes menopausadas, submetidas à cirurgia pela técnica de Burch para correção de incontinência urinária de esforço – Unidade de Pesquisa em Incontinência Urinária – UFPE – Recife-Pernambuco – janeiro de 2003 a janeiro de 2005.....	39
<b>TABELA 4</b>	Comparação dos graus de IUE dos períodos pré e pós-operatório inicial (4 semanas) de 30 pacientes submetidas à cirurgia de Burch.....	54
<b>TABELA 5</b>	Parâmetros estatísticos relativos à distância vertical da junção uretrovesical (DVJUV) de 30 mulheres submetidas à cirurgia de Burch para correção da incontinência urinária de esforço.....	55
<b>TABELA 6</b>	Parâmetros estatísticos relativos à uretra proximal (UP) de 30 mulheres submetidas à cirurgia de Burch para correção da incontinência urinária de esforço	56
<b>TABELA 7</b>	Parâmetros estatísticos relativos à distância horizontal da junção uretrovesical (DHJUV) de 30 mulheres submetidas à cirurgia de Burch para correção da incontinência urinária de esforço.....	57

---

<b>TABELA 8</b>	Parâmetros estatísticos relativos à distância pubouretral (DPU) de 30 mulheres submetidas à cirurgia de Burch para correção da incontinência urinária de esforço.....	58
<b>TABELA 9</b>	Paciente 13 IUE - Pré: grau 2 – Pós: grau 2.....	63
<b>TABELA 10</b>	Paciente 20 IUE – Pré: grau 2 – Pós: grau 3.....	63
<b>TABELA 11</b>	Paciente 28 IUE – Pré: grau 3 – Pós: grau 3.....	63

## LISTA DE QUADROS E FÓRMULAS

---

<b>QUADRO 1</b>	Variáveis independentes subjetivas.....	39
<b>QUADRO 2</b>	Variáveis independentes objetivas.....	40
<b>QUADRO 3</b>	Variáveis independentes relativas às medidas ultra-sonográficas.....	40
<b>FÓRMULA 1</b>	Componentes do sistema pressórico necessários à continência urinária passiva.....	15
<b>FÓRMULA 2</b>	Componentes do sistema pressórico necessários à micção.....	16
<b>FÓRMULA 3</b>	Componentes do sistema pressórico necessários à continência urinária ativa.....	18
<b>FÓRMULA 4</b>	Componentes do sistema pressórico da incontinência urinária de urgência.....	21
<b>FÓRMULA 5</b>	Componentes do sistema pressórico da incontinência urinária de esforço.....	21

## **LISTA DE FIGURAS**

---

<b>FIGURA 1</b>	Topografia anatômica de bexiga e uretra, detalhando a JUV e a uretra proximal.....	12
<b>FIGURA 2</b>	Aparelho de ultra-som, da marca ALOKA e transdutor transvaginal.....	43
<b>FIGURA 3</b>	Distâncias ultra-sonográficas em pré e pós-operatório	45
<b>FIGURA 4</b>	Incisão de Pfannenstiel.....	47
<b>FIGURA 5</b>	Secção parcial dos músculos reto-abdominais.....	47
<b>FIGURA 6</b>	Ligamentos de Cooper.....	48
<b>FIGURA 7</b>	Toque vaginal bidigital, realizado pelo auxiliar.....	49
<b>FIGURA 8</b>	Pontos de cada lado da uretra com intervalos de aproximadamente 1 cm.....	50
<b>FIGURA 9</b>	Elevação do colo vesical.....	51

## RESUMO

---

O tratamento cirúrgico da Incontinência urinária de Esforço (IUE) é realizado por mais de cem técnicas diferentes. Como não existem na literatura dados concretos mostrando quais as modificações anatômicas e funcionais decorrentes da cirurgia de Burch. Foi objetivo desta tese, estudar os parâmetros relacionados à junção uretrovesical (JUV) e a uretra proximal (UP), em situação estática e dinâmica. O estudo foi realizado na Unidade de Pesquisa em Incontinência Urinária da Universidade Federal de Pernambuco entre janeiro de 2003 a janeiro de 2005. Foram determinadas por ultrassonografia transvulvar as medidas da distância pubouretral (DPU), da distância horizontal da JUV (DHJUV), da distância vertical da JUV (DVJUV) e da uretra proximal (UP), no período pré-operatório e 30 dias após a cirurgia. Foram estudadas 30 pacientes. Suas idades variaram entre 35 e 78 anos, com uma média de  $51,9 \pm 10,9$  anos. A queixa prioritária delas era IUE. A análise dos resultados demonstra que: a média do deslocamento vertical da JUV foi significativamente maior na avaliação pré-operatória (13,7 mm) de que após a cirurgia (5,7 mm) ( $p = 0,0000007$ ), o deslocamento da UP também foi significativamente diminuído após a cirurgia, com uma média de 8,5 mm no pré-operatório, e de 4,9 mm no pós-operatório ( $p = 0,04$ ), da mesma forma o deslocamento da DHJUV foi significativamente reduzido após a cirurgia, com uma média de 6,1 mm, no pré-operatório, e de 2,7 mm, no pós-operatório ( $p = 0,002$ ), o DPU também foi significativamente alterado após a cirurgia, com uma média de 5,2 mm, no pré-operatório, e de 2,3 mm, no pós-operatório ( $p = 0,02$ ). Conclui-se que a cirurgia de Burch modifica a posição da JUV no sentido vertical e horizontal, tanto no repouso como na situação de esforço através do deslocamento da JUV e da UP para cima em direção à sínfise púbica assim como do deslocamento horizontal da DPU e da DHJUV para frente em sentido contrário ao sacro. Desta forma a cirurgia diminui o deslocamento vertical e horizontal da JUV, da DPU e da UP; aumenta o comprimento da uretra no repouso e no esforço.

## **ABSTRACT**

The surgical treatment for stress urinary incontinence (SUI) is based on more than a hundred different techniques. As there is no specific data on the literature showing the anatomical and functional changes secondary to this procedure. The objective of the study was to determine the parameters related to the urethrovesical junction (UVJ) and the proximal urethra (PU), both at rest and on strain. The present study was undertaken at the Urinary Incontinence Research Unit of the Universidade Federal de Pernambuco from January 2003 to January 2005. Assessments of the pubourethral distance (PUD), of the horizontal UVJ distance (HUVJD), of the vertical UVJ distance (VUVJD) and of the PU were taken by transvulvar ultrasound, both pre-op and 30 days post-op. Thirty eligible female patients volunteered to the study. Their ages varied from 35 to 78 years with a mean of  $51.9 \pm 10.9$  years. Their main complaint was SUI. The analyses of the results demonstrated that: the mean vertical movement of the UVJ was significantly longer in the pre-op assessments (13.7 mm) than after surgery (5.7 mm) ( $p = 0.0000007$ ), the PU movement was also significantly reduced after surgery with a mean of 8.5 mm in the pre-op period and 4.9 mm in the post-op ( $p = 0.04$ ), the same was true to the movement of the HUVJD where it was 6.1 mm in the pre-op period and reduced to 2.7 mm post-operatively ( $p = 0.002$ ), and it also applies to the PUD movement for it was 5.2 mm before and 2.3 mm after the surgical correction ( $p = 0.02$ ). It has been concluded that the Burch technique modifies the UVJ position in the vertical and horizontal axis, both at rest and during strain, by lifting the UVJ and PU towards the pubic symphysis as well as by pulling the PUD and UVJHD outward the sacrum. Thus reducing the vertical and horizontal movements of the UVJ, PUD and PU and it increases the urethral length both at rest and on strain.

## **INTRODUÇÃO**

As perdas urinárias ocorrem em mulheres na faixa etária entre 30 e 59 anos, num percentual de 17%. Recente estudo realizado com 5.531 mulheres constatou que mais de um quarto das mulheres mais jovens relataram sintomas, indicando que todas as mulheres adultas devem ser interrogadas sobre Incontinência Urinária<sup>1</sup>. Considerando-se mulheres adultas de qualquer idade, a percentagem com perdas atinge 28% delas. Esses valores não são encontrados no sexo masculino, sugerindo fatores que predispõem a sua ocorrência no sexo feminino<sup>1</sup>. Nestas, a sustentação vésico-uretral sendo mais frágil, favorece com freqüência o desaparecimento da posição ideal em repouso e sob esforços abdominais. A consequência destas alterações é a perda urinária nestes momentos, constituindo a incontinência de esforço na mulher. Nos Estados Unidos, o poder público gasta em torno de 20 bilhões de dólares por ano no atendimento das mulheres com incontinência urinária<sup>2</sup>. Constitui sintoma com implicações sociais, causando desconforto e perda de autoconfiança, além de interferir, negativamente, na qualidade de vida de muitas delas. Aproximadamente 10,7% das mulheres brasileiras procuram atendimento ginecológico queixando-se de perda urinária<sup>3,4</sup>.

Devido à alta freqüência dos fatores que provocam incontinência urinária na mulher, é provável que a incidência por número de habitantes seja alta, contudo não existem dados confiáveis a este respeito<sup>4</sup>.

A abordagem da incontinência urinária de esforço (IUE), ainda hoje, apresenta dificuldades relativas ao diagnóstico e conduta terapêutica, pois, apesar de novas modalidades propedêuticas e distintas técnicas cirúrgicas descritas, os índices de insucesso alcançam entre 15% a 20% nos cinco anos subseqüentes à cirurgia, independentemente do tipo de procedimento e/ou da habilidade do cirurgião<sup>3</sup>.

Considerando que continência urinária é a capacidade de impedir que a urina escoe pela uretra, a incontinência urinária significa a incapacidade de exercer o controle da micção<sup>4</sup>.

A incontinência urinária de esforço (IUE), forma predominante na mulher, é definida genericamente como a perda involuntária de urina pela uretra, associada aos esforços físicos, com ausência de contração de detrusor<sup>5</sup>.

Embora o diagnóstico da IUE ainda seja feito predominantemente por avaliação urodinâmica da bexiga e da uretra autores<sup>6-14</sup> discordam do emprego desse exame, por entenderem que o mesmo se destina a avaliar a continência urinária ativa e, sendo a IUE um distúrbio da continência urinária passiva, deve, portanto, ser investigada de forma eficiente, mais fisiológica e de menor custo, por exame ultra-sonográfico da junção uretrovesical (JUV) e da uretra proximal (UP)<sup>15</sup>.

A investigação de pacientes com sintomas de IUE por exame ultra-sonográfico foi defendida em 1985 por Brown et al<sup>7</sup>., mas, só em

1997, Brandt & Albuquerque<sup>15</sup> modificam pioneiramente a técnica de realização desse exame, de forma a incorporar os princípios da continência urinária passiva, com o objetivo de impedir falsa mobilidade da JUV e da UP.

Independentemente do exame a que as pacientes sejam submetidas para investigação da incontinência urinária, segundo Ribeiro<sup>16</sup>, há a necessidade de determinar a presença de hipermobilidade da junção uretrovesical (JUV), uma vez que este é o critério para a escolha do tratamento clínico ou do cirúrgico<sup>16</sup>.

No mundo todo predomina o tratamento cirúrgico para pacientes com IUE<sup>16</sup>, destacando-se as colpossuspensões abdominais dos tipos Marshall, Marchetti & Krantz<sup>18</sup> e Burch<sup>19</sup>, e as vaginais do tipo Kelly-Kennedy<sup>20</sup>, dentre mais de uma centena de variações técnicas. Mesmo assim, o tratamento clínico vem ganhando adeptos, principalmente na Europa, como uma boa alternativa para determinados casos e para as pacientes que não queiram se submeter à cirurgia<sup>12</sup>.

A compreensão da fisiopatologia é a chave para a resolução das doenças. A probabilidade de cura é maior quando o tratamento é dirigido para a correção da etiologia. Apesar da fisiopatologia da Incontinência urinária de esforço ainda ser objeto de pesquisa e motivos de freqüentes controvérsias, a hipermobilidade da Junção vesico-uretral, causando desequilíbrio das pressões vesical e uretral no momento dos esforços tem importância fundamental na gênese dessa

---

doença. Desde 1961, Enhorning, já atentava para essa teoria de modificação da posição do colo vesical e uretra proximal durante os esforços, que persiste até hoje<sup>21</sup>. Assim o objetivo do tratamento cirúrgico da IUE, deve ser a restauração de uma posição retropúbica e intra-abdominal. Esta posição elevada favorece a transmissão da pressão intra-abdominal para a uretra, durante esforços, reforçando o mecanismo esfinteriano de fechamento uretral impedindo a perda de urina. Quase todas as cirurgias de suspensão baseiam-se neste mecanismo fisiopatológico. A observação mais atenta dos resultados das cirurgias de suspensão levou ao conhecimento urológico e ginecológico o fato de que as cirurgias de suspensão (excetuando-se a cirurgia de Burch), que corrigem a hiper mobilidade uretral, não apresentam resultados persistentes ao longo do tempo<sup>22,23</sup>.

O tratamento cirúrgico ideal da incontinência urinária da mulher deve ser:

- eficiente, promovendo a maior possibilidade de cura;
- pouco agressivo;
- fácil de ser realizado, com chance de ser utilizado em larga escala;
- menos dispendioso possível para ser acessível à população em geral<sup>13,17,22</sup>.

Portanto, a melhor técnica de correção cirúrgica é utópica, visto não haver um só procedimento que reúna todas estas qualidades. A

---

técnica deve ser enfocada como a melhor para a realidade e padrão da paciente, além da experiência do profissional. A cirurgia de Burch tem mostrado resultados similares quando comparada com os *slings* em caso de deficiência esfinteriana intrínseca genuína<sup>24</sup>. As complicações incluem hemorragias, suturas transvesicais, retenção urinária, infecção de ferida operatória e trombose venosa profunda (especialmente quando em combinação com histerectomia abdominal). Embora não seja a opção cirúrgica mais utilizada nos dias de hoje devido à maior morbidade cirúrgica, a cirurgia de Burch está consagrada pelo tempo como técnica eficaz e de fácil reprodutibilidade e seus resultados tem mostrado sempre iguais ou superiores aos das demais técnicas para correção da incontinência urinária por hiper mobilidade<sup>25</sup>. Possivelmente devido ao seu mecanismo misto de ação que corrige o defeito anatômico e ao mesmo tempo aumenta a pressão uretral, a cirurgia de Burch tem se mostrado eficaz inclusive nos casos de deficiência esfinteriana intrínseca<sup>26</sup>.

O grande dilema, que persiste em relação ao diagnóstico e ao tratamento das pacientes com IUE, é saber o por que da incontinência e o quê ocorre quando é realizada a correção cirúrgica. Quanto ao por que, sabe-se que existem causas multifatoriais provocando IUE, mas que independentemente da causa, aproximadamente 95% das pacientes com IUE tem hiper mobilidade vertical da JUV. Quanto ao quê ocorre com o tratamento cirúrgico, a maioria dos autores referem que as cirurgias aumentam a resistência uretral<sup>26</sup>.

Esta tese está enquadrada nos estudos realizados na Unidade de Pesquisa em Incontinência Urinária da Universidade Federal de Pernambuco que procura responder o quê ocorre com o tratamento cirúrgico da IUE tomando por fundamento em vez da resistência uretral o posicionamento anátomo-funcional da junção uretrovesical e uretra proximal para que se possa entender melhor a lógica do tratamento cirúrgico. Adota a cirurgia de Burch como estudo de caso por ser considerada padrão ouro entre as colpossupensões abdominais e como ferramenta de investigação da IUE exame ultra-sonográfico da JUV e da UP, conforme metodologia proposta por Brandt em tese de Livre-Docência<sup>26</sup>. O ineditismo da tese em pauta decorre exatamente da resposta a seguinte pergunta: O quê a cirurgia de Burch provoca, do ponto de vista anátomo-funcional, na junção uretrovesical e na uretra proximal?

## **OBJETIVOS**

## 2.1 Geral

Determinar as alterações anátomo-funcionais, que a cirurgia pela técnica de Burch, empregada no tratamento de pacientes com IUE, provoca na junção uretrovesical (JUV) e uretra proximal (UP).

## 2.2 Específicos

Determinar os parâmetros anátomo-funcionais da JUV e da UP, de maneira estática e dinâmica, no pré e pós operatório de pacientes com IUE submetidas a tratamento cirúrgico pela técnica de Burch:

- ❖ Posição vertical e horizontal da JUV;
- ❖ DPU e;
- ❖ Comprimento da UP.

**LITERATURA**

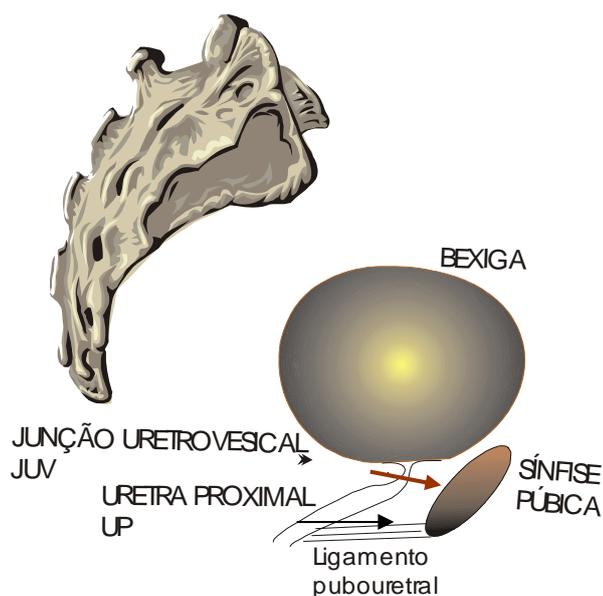
Uma vez produzida a urina pelos rins, dois mecanismos fisiológicos, funções prioritárias da bexiga e da uretra, são desencadeados. O primeiro, responsável pelo armazenamento da urina na bexiga, é denominado continência urinária; o segundo, promotor do esvaziamento vesical e da condução da urina para o exterior, corresponde à micção<sup>27,28</sup>.

As alterações anatômicas do trato urinário baixo, caracterizadas pela incontinência das estruturas, que constituem o quadro continente da uretra e da bexiga, originam a incontinência urinária. Trata-se de uma problemática de significação social, sexual, higiênica e psicológica de tal importância que motivou a criação da Sociedade Internacional de Continência (ICS), responsável por coordenar os estudos, uniformizar conceitos e recomendar condutas<sup>28-32</sup>.

### **3.1 Mecanismo da continência na mulher**

Segundo a ICS, a seqüência fisiológica, que se encerra com a eliminação da urina para o exterior, é constituída por continência urinária passiva, pré-micção, micção e continência urinária ativa, cujos mecanismos anatômicos e pressóricos passaremos a explicar<sup>28</sup>.

Para compreensão da topografia anatômica, é necessário detalhar três estruturas, a saber, a sínfise púbica, as porções da uretra e a bexiga (Figura 1), uma vez que servem de referenciais para a determinação das coordenadas ultra-sonográficas.



**Figura 1.** Topografia anatômica de bexiga e uretra, detalhando a JUV e a uretra proximal

A uretra proximal (UP) é o segmento com início logo após a junção uretrovesical (JUV), também denominada colo, e término no ponto uretral de inserção do ligamento pubouretral, que parte do bordo inferior da sínfise púbica (SP). Como a JUV se situa aproximadamente a 18mm acima do bordo inferior da SP, o comprimento da UP tem em torno dos mesmos 18 mm. Assim sendo, a JUV e a UP íntegras situam-se anatomicamente em posição retropúbica e mediana, próximas à SP. A JUV e a UP são mantidas em suas posições anatômicas pelas mesmas estruturas que sustentam a bexiga e a uretra, tais como tecido conjuntivo, fáschia pubocervical e ligamentos pubouretral, pubovesical, cardinais, sacrouterino e uretropélvico<sup>29-31</sup>.

À uretra proximal se segue a porção medial, segmento curto, de intermediação entre esta e a uretra distal, cuja participação na continência urinária ou na micção é pequena, servindo apenas como condutor da urina para fora da vulva<sup>32,33</sup>.

A uretra feminina é ocluída através da atuação de dois pseudo-esfíncteres:

- um interno, cujo mecanismo é exercido por musculatura lisa e;
- um externo, de funcionamento dependente da musculatura estriada do diafragma pélvico que envolve a uretra medial.

Ambos os pseudo-esfíncteres atuam ativamente de forma involuntária e voluntária, abrindo e fechando a JUV e a uretra, possivelmente por processos de estiramento e encurtamento<sup>34</sup>.

Tomando por base a topografia anatômica exposta, é fundamental o detalhamento dos mecanismos fisiológicos pressóricos, envolvidos na continência urinária passiva, na pré-micção, na micção e na continência urinária ativa.

### **3.2 Continência urinária passiva**

Imaginando-se a bexiga e a uretra fora do corpo, sem inervação, a continência urinária passiva é a capacidade de impedir que a urina escoe pela uretra por ação da gravidade<sup>8,35</sup>.

Na mulher é obtida, primeiramente, pelo funcionamento passivo da junção uretrovesical (JUV), e, secundariamente, pelo da uretra proximal (UP), praticamente sem gasto de energia<sup>14</sup>.

Em situações de repouso e esforço, estando a mulher deitada, sentada ou em pé, desde que o detrusor e os pseudo-esfíncteres estejam em repouso. A continência urinária passiva (CUP) funciona de forma valvular cuja eficiência está diretamente relacionada com as posições da JUV e da UP<sup>36</sup>.

O processo valvular ocorre em duas etapas. Na primeira, o vértice da JUV oclui estaticamente a luz tubular através de sua flexão sobre a uretra proximal subjacente. Este acotovelamento gera uma resistência à pressão estática exercida pela urina acumulada na bexiga, impedindo seu escoamento pela uretra<sup>37,38</sup>.

Na segunda etapa, embora com menor participação, a uretra proximal (UP) também oclui a luz tubular através do colapamento de suas paredes, decorrente do tônus intrínseco da mucosa e submucosa uretrais. Esta menor resistência, ao escoamento passivo da urina pela uretra, atua com maior intensidade quando existe comprometimento do componente passivo da JUV<sup>39</sup>.

Para que haja CUP, nos intervalos da micção, estando o detrusor em repouso e considerando a equivalência entre pressão e resistência, é necessário que a potência, representada pela soma da pressão abdominal ( $P_{AB}$ ) e da pressão estática vesical ( $PE_V$ ), seja igual

ou menor que a resistência, ou seja, a soma da pressão estática da JUV ( $PE_{JUV}$ ) e da pressão estática da UP ( $PE_{UP}$ )<sup>40,41</sup> (Fórmula 1)<sup>26</sup>.

**FÓRMULA 1.** Componentes do sistema pressórico necessários à continência urinária passiva

$$\frac{P_{\text{abdominal}} + PE_V}{\text{potência}} \leq \frac{PE_{JUV} + PE_{UP}}{\text{resistência}}$$

Assim sendo, sempre que a potência ( $P_{AB} + PE_V$ ) for maior que a resistência ( $PE_{JUV} + PE_{UP}$ ) ocorre eliminação de urina pela uretra e de sua posição retropúbica, que ajuda a oclusão da mesma nas situações de aumento da pressão intravesical<sup>41,42</sup>.

### 3.3 Pré-micção

O deslocamento da JUV e da UP, de forma passiva, assemelha-se à pré-micção que consiste num mecanismo ativo e voluntário de abertura e abaixamento da JUV, resultando em seu alongamento e sua retificação<sup>43</sup>.

A conseqüente presença de urina a este nível desencadeia o processo de micção propriamente dito<sup>44</sup>.

### 3.4 Micção

A micção se segue à pré-micção através do mecanismo ativo e voluntário de contração do detrusor, em sistema de baixa pressão, e de simultânea abertura da uretra, com a finalidade de esvaziar a bexiga e conduzir a urina para o exterior <sup>45</sup>.

A ação do detrusor gera a movimentação da bexiga, da qual deriva a pressão dinâmica vesical; assim também a abertura uretral gera pressões dinâmicas nos segmentos anatômicos subseqüentes, junção uretrovesical, uretra proximal e uretra mediana (UM). Durante a micção, a soma da pressão abdominal ( $P_{AB}$ ) e da pressão dinâmica vesical ( $PD_V$ ) é maior que a soma da pressão dinâmica da junção uretrovesical ( $PD_{JUV}$ ) e das pressões dinâmicas da uretra proximal ( $PD_{UP}$ ) e da uretra mediana ( $PD_{UM}$ )<sup>44</sup> (Fórmula 2)<sup>26</sup>.

**FÓRMULA 2.** Componentes do sistema pressórico necessários à micção

$$\begin{array}{ccc} P_{AB} + PD_V > PD_{JUV} + PD_{UP} + PD_{UM} \\ \hline \downarrow & & \downarrow \\ \text{potência} & & \text{resistência} \end{array}$$

### 3.5 Continência urinária ativa

A continência urinária ativa (CUA) atua de forma esfinteriana e, diferentemente da continência passiva, utiliza energia. Todavia,

---

permanece em repouso durante todo o tempo de atuação da CUP, já que esta é a continência que predomina nas 24 horas<sup>46</sup>.

A CUA é acionada, de forma voluntária, periodicamente, ou no final da micção ou ainda para interromper uma micção, durando poucos segundos de sua atividade. Contudo, o funcionamento adequado da CUA é essencial para que a urina não fique permanentemente escoando pela uretra, para uma CUP eficiente<sup>47</sup>.

Através da CUA há relaxamento do detrusor, até atingir pressão desprezível, e contração da uretra, até atingir pressão de fechamento. Este processo é substituído pela CUP, que possibilita repouso dos elementos da CUA, ocasião em que a pressão do detrusor e dos pseudo-esfíncteres é próxima de zero<sup>39</sup>.

Nos intervalos de CUP, estando o detrusor e os pseudo-esfíncteres em atividade, para que haja CUA é necessário que a soma da pressão abdominal ( $P_{AB}$ ) e da pressão dinâmica vesical ( $PD_V$ ) seja igual ou menor que a soma da pressão dinâmica da JUV ( $PD_{JUV}$ ) e da pressões dinâmicas da uretra proximal ( $PD_{UP}$ ) e da uretra mediana ( $PD_{UM}$ )<sup>48</sup> (Fórmula 3)<sup>26</sup>.

A quebra deste equilíbrio levará a eliminação de urina, o que significa dizer sempre que a potência ( $P_{AB} + PD_V$ ) estiver maior que a resistência ( $PD_{JUV} + PD_{UP} + PD_{UM}$ )<sup>47</sup>.

**FÓRMULA 3.** Componentes do sistema pressórico necessários à continência urinária ativa

$$\underbrace{P_{AB} + PD_V}_{\text{potência}} \leq \underbrace{PD_{JUV} + PD_{UP} + PD_{UM}}_{\text{resistência}}$$

A pressão abdominal  $P_{AB}$  é um elemento comum nos processos de CUP e CUA, sendo que algumas mulheres precisam usar mais a pressão abdominal para efetuar a micção<sup>41,48</sup>.

Questiona-se a possibilidade da CUA ser acionada involuntariamente nas situações em que, atuando a CUP, ocorra aumento brusco de pressão estática vesical, provocada por um esforço abdominal. Nesta hipótese haveria contração dos pseudo-esfíncteres interno e externo, em mecanismo involuntário<sup>49</sup>.

### 3.6 Distúrbios da continência urinária

Os distúrbios ocorrem tanto na continência ativa quanto na passiva, sendo classificados, em ambas, como primários ou secundários.

Em ausência de comprometimento neurológico, os distúrbios da continência urinária passiva, em mulheres, são mais freqüentes que os da ativa e decorrem de alterações estáticas, primariamente, da JUV e, secundariamente, da UP<sup>49,50</sup>.

Dentre esses distúrbios, neste trabalho, foram abordadas exclusivamente a incontinência urinária de urgência e, mais detalhadamente, a de esforço.

O relaxamento das estruturas que sustentam a JUV e a UP acarreta seu deslocamento por redução das pressões estáticas que exercem no fenômeno normal de continência urinária passiva, ou seja, da resistência às pressões abdominal e vesical, por comprometimento intrínseco ou extrínseco.

Este deslocamento pode aumentar com o esforço e, dependendo de cada situação, pode provocar alteração na CUP e, por interdependência, também na CUA, gerando a incontinência urinária<sup>51</sup>.

### **3.7 Incontinência urinária**

A incontinência urinária representa a eliminação de urina pela uretra decorrente da incapacidade temporária ou permanente de contê-la na bexiga, de forma ativa ou passiva<sup>52</sup>.

É classificada em:

- ↳ ativa ⇒ por alteração da continência urinária ativa (CUA), na qual há contração do detrusor ou lesão esfíncteriana, isoladas ou associadas<sup>52</sup>;

---

⇒ passiva ⇒ decorrente da alteração da continência urinária passiva, em ausência de contração do detrusor e de lesão esfinteriana<sup>54</sup>.

### 3.8 Incontinência urinária de urgência

A incontinência urinária de urgência (IUU) é a perda involuntária de urina associada ao imperioso desejo de urinar, derivada de estímulo da contração vesical<sup>55</sup>.

Resulta de distúrbio primário da CUA, dito motor, ou secundário da CUP, denominado sensitivo<sup>56,57</sup>, classificação esta que tem, como critério diferencial, a origem da estimulação vesical.

No distúrbio primário da continência ativa, do qual decorre a IUU, a origem pode ser o sistema nervoso central, ou as inervações da bexiga, ou ainda a abertura dos pseudo-esfínteres interno e externo, enquanto que no distúrbio secundário da CUP, o estímulo de contração vesical decorre da abertura da JUV e da UP, em situação estática<sup>56,58</sup>.

Nos dois mecanismos, a IUU decorre do desequilíbrio pressórico, por aumento da potência, ou seja, devido à soma da pressão abdominal ( $P_{AB}$ ) e da pressão dinâmica vesical ( $PD_V$ ) ser maior que a soma das pressões dinâmicas da junção uretrovesical ( $PD_{JUV}$ ) e da uretra proximal ( $PD_{UP}$ )<sup>40,53</sup> (Fórmula 4)<sup>26</sup>.

**FÓRMULA 4.** Componentes do sistema pressórico da incontinência urinária de urgência

$$\begin{array}{ccc}
 P_{AB} + PD_V > PD_{JUV} + PD_{UP} \\
 \hline \downarrow & & \hline \downarrow \\
 \text{potência} & & \text{resistência}
 \end{array}$$

### 3.9 Incontinência urinária de esforço

Na incontinência urinária de esforço, a paciente apresenta perda da urina, de forma recorrente, em consequência de qualquer esforço como tosse, espirro, risada ou pela manobra de Valsalva, fatores que aumentam a pressão abdominal para a bexiga e uretra, fazendo com que, estando a bexiga e os pseudo-esfíncteres em repouso, a soma da pressão abdominal ( $P_{AB}$ ) e da pressão estática vesical ( $PE_V$ ) seja maior que a soma das pressões estáticas da junção uretrovesical ( $PE_{JUV}$ ) e da uretra proximal ( $PE_{UP}$ )<sup>35,45</sup> (Fórmula 5)<sup>26</sup>.

**FÓRMULA 5.** Componentes do sistema pressórico da incontinência urinária de esforço

$$\begin{array}{ccc}
 P_{AB} + PE_V > PE_{JUV} + PE_{UP} \\
 \hline \downarrow & & \hline \downarrow \\
 \text{potência} & & \text{resistência}
 \end{array}$$

O quadro acomete um grande número de mulheres, sobretudo a partir da parturição, sendo uma das doenças freqüentes nos ambulatórios de Ginecologia e de Uroginecologia.

---

O critério de classificação da IUE é o elemento pressórico alterado. Assim, é classificada como:

- ↪ primária, quando decorre da diminuição da PE<sub>UP</sub> ou da PE<sub>JUV</sub>, freqüentemente considerada como fator determinante da IUE primária, vez que a PE<sub>UP</sub> tem atuação complementar na CUP;
- ↪ secundária, quando se deve ao aumento da P<sub>AB</sub> ou da PE<sub>V</sub>, e
- ↪ mista, quando há associação do componente primário com o secundário<sup>40,59</sup>.

### 3.9.1 Causas de incontinência urinária de esforço primária

Os principais fatores, que deslocam ou enfraquecem a JUV e a UP, provocando primariamente a IUE e, secundariamente, urgência, IUU, instabilidade vesical e infecção urinária, são os partos, o climatério e o envelhecimento<sup>60-62</sup>.

Embora o passado obstétrico transpélvico se constitua em causa da incontinência de esforço, pela desorganização muscular que a mulher adquire, representada pela distensibilidade muscular, pela ruptura das fixações fasciais, até então responsáveis pela integridade de posição dos órgãos pélvicos, quando comparadas àquelas que tiveram seus filhos através de operações cesarianas, a base deste trabalho é a análise da incontinência urinária de esforço à luz das alterações pressóricas derivadas das modificações anatômicas da JUV e da UP<sup>51,54</sup>.

Assim sendo, a hipermobilidade da JUV, para baixo e para trás,

em direção à uretra medial, é o fator determinante de IUE provocando o encurtamento da UP e a diminuição da PE<sub>JUV</sub> e da PE<sub>UP</sub><sup>14</sup>.

Quando a hipermobilidade da JUV e o encurtamento da UP ocorrem, podem desencadear alteração na CUA pela abertura da uretra e, como consequência, a urgência urinária, a IUU, a instabilidade vesical e a infecção urinária<sup>12,63</sup>.

Para compreender a ocorrência da infecção urinária nessa situação, é preciso relembrar a seqüência fisiológica de fechamento da uretra que, na CUA, se inicia a partir da JUV, seguida pela uretra proximal e pelo pseudo-esfíncter externo localizado na uretra medial. Assim, quando o pseudo-esfíncter externo se contrai, as pressões de oclusão da JUV e da UP podem ser insuficientes, permitindo o refluxo de urina contaminada, da uretra medial para a bexiga, fenômeno chamado refluxo uretrovesical<sup>59</sup>.

Reforça esta teoria o fato de que muitas mulheres, após a elevação cirúrgica da JUV e da UP, deixam de ter IUE, urgência urinária, IUU, instabilidade vesical e infecção urinária<sup>12,40</sup>.

---

### 3.10 Avaliação da posição da junção uretrovesical e do comprimento da uretra proximal

Comumente a posição e o deslocamento JUV e a UP são avaliadas em mulheres com diagnóstico clínico de IUE, através de técnicas que têm se modificado ao longo do tempo<sup>14</sup>.

Nas últimas quatro décadas, a IUE tem sido avaliada pela uretrocistografia com corrente, pelo estudo urodinâmico da bexiga e da uretra e pela cistoscopia<sup>64-66</sup>.

A avaliação urodinâmica da bexiga e da uretra é um exame realizado através da introdução de um instrumento pela uretra e bexiga, com conseqüente estímulo dos componentes da CUA, com o objetivo principal de estudar os componentes neurogênicos da bexiga e da uretra e, apenas de forma indireta, a CUP, já que não avalia a situação estática da JUV e da UP<sup>6,8</sup>.

A cistoscopia, embora avalie a abertura da JUV e a morfologia da uretra e da bexiga, igualmente estimula o funcionamento dos componentes da CUA; além de não permitir a medida da distância pubouretral, da distância longitudinal entre a JUV e a sínfise púbica (JUV-SP) e do comprimento anatômico da UP<sup>67</sup>.

Ambos os métodos, embora sejam bastante aceitos para diagnosticar a IUE, apresentam como desvantagens serem também invasivos, incômodos, dolorosos, não permitindo avaliação completa da situação estática da JUV e da UP<sup>68</sup>.

Os estudos da fisiologia da continência urinária mostraram que, para a avaliação fiel dos componentes estáticos da JUV e da UP, não deve ser introduzido qualquer instrumento na luz destas estruturas ou em suas proximidades, para que não sejam comprimidas, assim como não haja estimulação da CUA, o que poderia falsear os dados referentes a CUP<sup>68,69</sup>.

Daí decorreu que, nas últimas duas décadas, a IUE passou a ser avaliada pela ultra-sonografia da JUV e da UP, através da medição da distância horizontal entre o púbis e a uretra, chamada distância pubouretral (DPU), e da distância longitudinal entre a JUV e a sínfise púbica (JUV-SP), visto permitir a visualização da sínfise púbica, da JUV e da UP, na mesma incidência. Estas distâncias servem para determinar as posições da JUV e da UP, diretamente envolvidas com a funcionalidade da continência e da micção e com a incontinência urinária<sup>70</sup>.

A ultra-sonografia pode ser realizada pelas vias transvaginal, transperineal, transretal e transvulvar (também chamada translabial ou transintroital); pode-se ainda utilizar a via transabdominal uretrovesical com corrente<sup>71-75</sup>.

A ultra-sonografia transabdominal é imprecisa para a avaliação das respectivas posições da JUV e da UP em relação à SP, porque não permite localizá-las numa mesma incidência, impossibilitando a aferição das medidas<sup>71</sup>.

A ultra-sonografia transabdominal uretrovesical com corrente e a uretrocistografia com corrente, embora avaliem, com razoável precisão, a abertura da JUV e o eixo da UP, apresentam como desvantagem a instrumentação da uretra, da qual decorrem invasão, incômodo e dor<sup>71</sup>.

A ultra-sonografia pela via transvaginal, transretal ou transvulvar fornece imagens melhores que as da via transperineal, pela maior facilidade com que se consegue visualizar a JUV, a UP e a SP numa mesma incidência<sup>68,76,77</sup>.

Na literatura consultada, os autores sugerem que a ultra-sonografia é o exame ideal para avaliar a JUV e a uretra proximal, por se tratar de um método não invasivo, cômodo, relativamente barato, de fácil repetição e conclusivo<sup>16,64,78-80</sup>.

Embora os estudos comparativos entre mulheres continentais e portadoras de IUE permitam comprovar, sistematicamente, que na IUE ocorre deslocamento vertical da JUV maior que 9mm, caracterizando sua hipermobilidade, foram realizados a partir da avaliação ultra-sonográfica da JUV em condições que estimulavam a continência urinária ativa, e eram omissos ou imprecisos em relação à UP e ao deslocamento horizontal da JUV<sup>68,77,81</sup>.

Tudo leva a crer que o comprimento da uretra proximal (UP) e os posicionamentos horizontal e vertical da JUV (também chamada colo da bexiga), com a respectiva mobilidade através do esforço, são parâmetros prioritários e fundamentais no mecanismo da continência

passiva da uretra, portanto, no tratamento da IUE.

O diagnóstico da hiper mobilidade da JUV é critério fundamental para a decisão da forma de tratamento da IUE, já que os casos de incontinência urinária de esforço sem hiper mobilidade da junção uretrovesical ocorrem em torno de 5,0%. A IUE sem hiper mobilidade da JUV requer esclarecimento diagnóstico complementar, que subsidiará a forma de tratamento mais adequada<sup>82</sup>.

### **3.11 Tratamento da IUE**

#### **3.11.1 Tratamento clínico**

O tratamento clínico da incontinência urinária decorrente de hiper mobilidade da junção uretrovesical, visando fortalecer a eficiência voluntária do mecanismo ativo da referida junção, é bastante controverso<sup>83</sup>.

O tratamento não cirúrgico usual visa atuar nas conseqüências da hiper mobilidade, ou nos principais fatores que favorecem a incontinência urinária de esforço<sup>84</sup>.

Desta forma, os tratamentos clínicos fundamentam-se em diminuir a atividade do detrusor, aumentar o tônus do sistema pseudo-esfincteriano da uretra, ou o tônus e o trofismo dos elementos do assoalho pélvico<sup>84</sup>.

As principais formas terapêuticas são baseadas em: estrogênios, anticolinérgicos, antiespasmódicos, antidepressivos tricíclicos, bloqueadores dos canais de cálcio, inibidores de prostaglandinas, agonistas alfa-adrenérgicos, fisioterapia, eletroestimulação, "*biofeedback*" e obturadores uretrais<sup>85</sup>.

Alguns autores acreditam que a fisioterapia, a eletroestimulação e o "*biofeedback*" podem atuar de forma significativa na hiper mobilidade da JUV e da UP, ou então fortalecer a continência ativa como forma auxiliar de continência passiva<sup>5,68,86</sup>. No entanto, os trabalhos analisam a resposta clínica, mas não utilizam métodos precisos de avaliação, como acontece quando é usada a ultra-sonografia<sup>5,87</sup>.

### 3.11.2 Tratamento cirúrgico

O tratamento cirúrgico de hiper mobilidade da junção uretrovesical está indicado em qualquer situação porque corrige, tanto a incontinência urinária de esforço, quanto à urgência, a incontinência urinária de urgência, o aumento da frequência urinária e a instabilidade do detrusor, quando dela decorrentes<sup>17</sup>.

A hiper mobilidade da junção é passível de tratamento cirúrgico mesmo antes de se manifestar a incontinência urinária, principalmente, nos casos em que houver indicação de cirurgia abdômino-pélvica para correção de outra doença<sup>84</sup>.

O leque de intervenções cirúrgicas descritas na literatura para tratamento da incontinência urinária de esforço (I.U.E.) é extenso (mais de 100), o que alerta para o fato de não existir nenhuma cirurgia que se possa considerar ideal no tratamento desta doença. A maioria das doentes com I.U.E. possui um defeito anatômico responsável por uma hiper mobilidade da uretra e colo vesical, daí que, embora controverso, se considere a cirurgia de Burch como a cirurgia de referência para este tipo de incontinência, como afirmaram El-Toukhy et al., ser padrão ouro para cura de IUE a curto prazo uma cura de 90% e a longo prazo (10 ou mais anos) 62% permaneciam curadas o que mostra o declínio da eficácia ao longo dos anos<sup>88</sup>.

A IUE pode ocorrer por dois mecanismos: hiper mobilidade do colo vesical e insuficiência esfinteriana intrínseca. A distinção entre essas duas formas (que também pode estar associadas em alguns casos) é de fundamental importância para o sucesso do tratamento, assim como<sup>84</sup>:

- Diagnóstico preciso da forma de IUE e prolapso genital associado;
- Avaliação da função do detrusor (bexiga hiperativa);
- Técnica cirúrgica apropriada;
- Antecedentes de cirurgia para IUE (tipo/tempo/sucesso)
- Doenças de base (obesidade, diabetes melito, doenças pulmonares obstrutivas);
- Motivação da paciente para o tratamento;
- Experiência do cirurgião.

Várias cirurgias tem sido empregada para o tratamento da IUE por hiper mobilidade do colo vesical

A colporrafia anterior é realizada por via vaginal sendo a técnica de Kelly-Kennedy a mais difundida. Consiste na plicatura da fascia periuretral (pontos de Kelly) acompanhada do ponto duplo de Kennedy na altura do colo vesical, tem um índice de sucesso de 63% decaindo para 37% após 5 anos<sup>20</sup>.

As Uretropexias Retropúbicas, mais difundidas são as técnicas de Marshall-Marchetti-Krantz<sup>18</sup> e Burch<sup>19</sup>. Com índice de sucesso em torno de 80%.

A primeira suspensão retropúbica, para tratamento da I.U.E, foi descrita em 1949 por Marshall, Marchetti Krantz (MMK), sendo o tecido peri-uretral suturado à face posterior da sínfise púbica<sup>18</sup>. Burch, em 1962, modificou o procedimento cirúrgico fixando os tecidos periuretrais/ perivesicais ao ligamento de Cooper<sup>19</sup>.

A uretropexia de Burch é o procedimento cirúrgico mais estudado, com longos seguimentos<sup>19</sup>. Estão descritas taxas de cura de 75-90%<sup>8,88-90</sup>. A evidência de um declínio nas taxas de cura ao longo do tempo a partir dos dois anos<sup>13,27,40,68,71,88,90</sup> exige a definição de um tempo mínimo de seguimento (cinco anos), segundo Cardozo & Stanton que permita melhorar a comparação de resultados<sup>91</sup>. Alcalay refere um declínio na taxa de sucesso da colpossuspensão de Burch durante 10 a 12 anos, altura em que esta atinge um platô de 69%<sup>91</sup>. Em relação às complicações pós-operatórias descritas com maior

---

freqüência, destacamos: a instabilidade do detrussor em 5 a 18% dos casos<sup>12,13,93</sup>, dificuldades miccionais em 8 a 22%<sup>12,40,93,94</sup> e um aumento da incidência de prolapso da parede vaginal posterior. Na cirurgia de Burch e similares, o índice de complicações e sangramentos é maior, quando a mesma está associada a outros procedimentos de reconstrução pélvica. As lesões de trato urinário são relatadas na literatura como entre 0% a 3%. Um aspecto muito discutido nesta cirurgia é a possibilidade do surgimento, pós-operatório, de prolapsos de outros compartimentos vaginais, como consequência da suspensão e anteriorização do eixo vaginal pelo Burch. Os mais citados na literatura são a enterocele (defeito apical) e a retocele (defeito posterior), que podem ser minimizados ou evitados pelo uso da variante técnica de Tanagho (1976)<sup>95</sup>, que eleva menos os tecidos parauretrais, ou pela oclusão do fundo de saco de Douglas, com sutura circular ou longitudinal<sup>96</sup>.

Suspensão Laparoscópica do colo vesical (Burch laparoscópico), objetiva diminuir os custos e a invasibilidade do tratamento da IUE. O problema principal na comparação dos procedimentos abertos é a falta de uniformidade da técnica cirúrgica, uma vez que alguns cirurgiões simplesmente transpõe a técnica aberta, outros executam algo semelhante ao MMK e outros, ainda, fixam os pontos no arco tendinoso da pelve. Além disso, há poucos estudos com seguimento superior a 5 anos, tempo considerado adequado para estabelecer o sucesso de uma técnica operatória. Huang et al., mostraram que não

---

existem diferenças nos resultados clínicos entre as cirurgias de Burch via Laparoscópico e Burch convencional<sup>96</sup>.

Uretrocistopexias combinadas (procedimentos por agulha), foram iniciados por Pereyra<sup>97</sup> em 1959, recebendo posteriormente várias modificações, como técnica de Staney<sup>98</sup> (1973), Raz<sup>99</sup> (1981) e Gittes<sup>100</sup> (1987). De forma geral essas técnicas utilizam a passagem de uma agulha longa através de uma incisão abdominal pequena e fixação de suturas da fáscia endopélvica ou vaginal na aponeurose do músculo retoabdominal. Os índices de sucesso em seguimento a curto prazo variam de 87%, chegando a 47% em 5 anos<sup>93,94</sup>.

Cirurgia tipo *Sling* - Os *slings* pubovaginais utilizam material autólogo ou heterólogo confeccionado em forma de uma alça que envolve a uretra e passa pelo espaço retropúbico e vagina. Agem no sentido de fornecer apoio à parede posterior da uretra promovendo sua coaptação quando da descida rotacional dela durante o esforço. Apesar deste procedimento ter ganhado popularidade nos últimos anos, a ponto de ser considerado o procedimento de escolha para tratamento da IUE na atualidade, sua história teve início há quase um século<sup>101</sup>. Em 1907, Von Giordano introduziu o conceito da cirurgia de *sling* para tratamento da IUE ao envolver um enxerto do músculo grácil em volta da uretra<sup>102</sup>. Entretanto, o crédito da primeira cirurgia de *sling* pubovaginal é de Goebell, que, em 1910, promoveu a rotação do músculo piramidal por baixo da uretra, juntando-o na linha média e preservando sua inserção no osso púbico<sup>103</sup>. Em 1917, Goebell<sup>103</sup>,

---

Stoeckel<sup>104</sup> publicaram seus resultados com a técnica de *sling*, utilizando músculos piramidais autólogos e fáscia dos retos abdominais em uma abordagem abdominal e vaginal combinada. Embora mais eficaz, o procedimento de Goebell-Stoeckel-Frankenheim, devido à maior complexidade, não foi tão bem aceito quanto a plicatura de Kelly, que apesar de não atingir as mesmas taxas de sucesso da cirurgia de *sling*, era tecnicamente mais simples e ganhou maior aceitação na época<sup>105</sup>. O ressurgimento do interesse pelos procedimentos de *sling* teve início a partir de trabalho publicado por McGuire, que, em 1978, reportou uma série de 52 pacientes operadas através de uma abordagem abdominal e vaginal combinada, utilizando a fáscia do músculo reto abdominal<sup>106</sup>. O procedimento alcançou sucesso em 50 pacientes, tendo falhado em apenas dois. Vários tecidos autólogos podem ser utilizados para confecção do *sling* com resultados bastante satisfatórios e índices de cura em torno de 90%. Algumas modificações técnicas têm sido introduzidas, ao longo dos anos, por diversos autores com intuito de diminuição da morbidade e aproveitamento de outros tecidos como a própria parede vaginal e a fáscia lata com elevados índices de cura, variando entre 95 a 100%<sup>107,108</sup>.

O uso de tecidos heterólogos ou sintéticos foi proposto como alternativa para diminuição ainda mais da morbidade cirúrgica e simplificação da técnica. Entre os materiais disponíveis utilizados, existe o xenoenxerto de submucosa de suíno e a fita monofilamentar de propileno, material sintético utilizado no sistema "tension-free vaginal

tape" (TVT). O sistema consiste de uma fita de polipropileno conectada a uma agulha curva em cada extremidade. O TVT foi descrito pela primeira vez por Ulmsten, em 1996, como um procedimento ambulatorial e tem ganhado preferência no tratamento cirúrgico da IUE, entre os cirurgiões na atualidade. As técnicas de *sling* estão associadas com graus variáveis de rejeição e erosão, bem como instabilidade vesical<sup>109</sup>.

## **CASUÍSTICA E MÉTODO**

#### 4.1 Sujeitos do estudo

Foram estudadas 30 pacientes, do sexo feminino, com queixa prioritária de incontinência urinária de esforço, no período de janeiro de 2003 a janeiro de 2005, atendidas no Ambulatório de Uroginecologia da Disciplina de Ginecologia do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), encaminhadas à Unidade de Pesquisa em Incontinência Urinária (UPIU), para diagnóstico e tratamento da IUE.

#### 4.2 Critérios de inclusão

Fizeram parte da pesquisa, as mulheres que preencheram todos os critérios de inclusão:

- ↳ ter queixa de incontinência urinária de esforço;
- ↳ ter entre 30 e 80 anos;
- ↳ ter indicação cirúrgica para correção da IUE;
- ↳ ser sorteada para se submeter à cirurgia pela técnica de Burch;
- ↳ ter concordado em participar da pesquisa, através da assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (ANEXO 1).

### 4.3 Critérios de exclusão

Foram excluídas as mulheres, que preenchessem um ou mais critérios:

- ↪ antecedente de cirurgia para IUE nos últimos 5 anos;
- ↪ história sugestiva de bexiga neurogênica.

### 4.4 Características da amostra

As idades das 30 pacientes variaram entre 35 e 78 anos, com média igual a  $51,9 \pm 10,9$  anos, tendo sido a moda igual a 41 anos e mediana foi 49,5 anos (TABELA 1).

O número de gestações variou de 1 a 14 sendo a média  $5,1 \pm 3,1$ , a moda de 3 e mediana de 4,5. O índice de massa corpórea das participantes, variou de 21,26 a 39,23 sendo a média  $28,9 \pm 4,8$  a moda de 31,64 e a mediana de 29,36.

O número de partos normais variou de 0 a 12 sendo a média de  $3,8 \pm 3,1$ , a moda de 4,0 e a mediana de 3,0. A variação do número de parto cesarianos foi de 0 a 3 sendo a média de  $0,6 \pm 1$ , e a moda e mediana 0.

**TABELA 1.** Distribuição etária das 30 pacientes submetidas à cirurgia pela técnica de Burch para correção de incontinência urinária de esforço – Unidade de Pesquisa em Incontinência Urinária – UFPE – Recife-Pernambuco – janeiro de 2003 a janeiro de 2005

Intervalo etário (anos)	Freqüência	%
35-48	15	50,0
49-78	15	50,0
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>

Quanto às parturições, 10 mulheres declararam história de parto cesariano, (33,3%), enquanto que a via transvaginal foi declarada pela maioria, 20 (66,6%) das mulheres (TABELA 2).

**TABELA 2.** Distribuição dos tipos de parto de 30 mulheres submetidas à cirurgia pela técnica de Burch para correção de incontinência urinária de esforço – Unidade de Pesquisa em Incontinência Urinária – UFPE – Recife-Pernambuco – janeiro de 2003 a janeiro de 2005

Tipo de Parto	Freqüência	%
Parto Cesárea	10	33,3
Parto Normal	20	66,7
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>

Dezesseis mulheres (53,3%) declararam estar menopausadas à época da pesquisa, enquanto que quatorze (46,7%) referiram ciclos menstruais. (TABELA 3).

**TABELA 3.** Distribuição das pacientes menopausadas, submetidas à cirurgia pela técnica de Burch para correção de incontinência urinária de esforço – Unidade de Pesquisa em Incontinência Urinária – UFPE – Recife- Pernambuco – janeiro de 2003 a janeiro de 2005

Menopausa	Freqüência	%
SIM	16	53,3
NÃO	14	46,7
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>

## 4.5 Variáveis

### 4.5.1 Variáveis Dependentes

As variáveis dependentes, referentes ao pré-operatório, foram subdivididas em características urinárias subjetivas (Quadro 1), avaliadas pelas pacientes, e objetivas (Quadros 2 e 3), referentes à avaliação de cistocele e retocele e às medidas ultra-sonográficas.

**QUADRO 1.** Variáveis dependentes subjetivas

Variável	Conceito	Categorização
incontinência urinária de esforço (IUE)	perda da urina, de forma recorrente, em consequência de qualquer esforço como tosse, espirro, risada ou pela manobra de Valsalva, avaliada em graus	0 a 3
urgência urinária	desejo imperioso e repentino de urinar	0 a 3
incontinência urinária de urgência	perda involuntária de urina associada ao imperioso desejo de urinar, derivada de estímulo da contração vesical, avaliada em graus	0 a 3
polaciúria diurna	número de micções maior que seis, ocorridas durante o dia	0 a 3
polaciúria noturna	número de micções maior que duas, ocorridas no período da noite	0 a 3

**QUADRO 2.** Variáveis dependentes objetivas

Variável	Conceito	Categorização
cistocele	prolapso da parede vesical	0 a 3
retocele	prolapso da parede do reto	0 a 3

**QUADRO 3.** Variáveis dependentes relativas às medidas ultra-sonográficas

VARIÁVEL	CONCEITO
distância pubouretral (DPU)	comprimento de uma linha horizontal traçada do bordo inferior da SP à uretra, avaliada em milímetros
distância vertical de junção uretrovesical (DVJUV)	comprimento de uma linha reta longitudinal, traçada do bordo inferior da SP até o encontro de uma reta transversal, iniciada na JUV, avaliada em milímetros
distância horizontal da junção uretrovesical (DHJUV)	comprimento da reta transversal, iniciada na JUV até o encontro da linha longitudinal, com origem na SP, avaliada em milímetros
comprimento da uretra proximal (UP)	distância da JUV ao ponto uretral da distância pubouretral, avaliada em milímetros
deslocamento horizontal da junção uretrovesical	distâncias horizontais percorridas pela JUV através do esforço (manobra de Valsalva), a partir do repouso, avaliada em milímetros
deslocamento vertical da junção uretrovesical	distâncias verticais percorridas pela JUV através do esforço (manobra de Valsalva), a partir do repouso, avaliada em milímetros

#### 4.5.2 Variável Independente

Definida como variável independente aquela que afeta outra variável, considerada neste estudo a cirurgia de Burch.

---

## 4.6 Métodos

### 4.6.1 Anamnese e exame físico

Após preencherem os requisitos da pré-seleção, no ambulatório de Uroginecologia, as mulheres foram encaminhadas à UPIU e convidadas a participar da pesquisa, após a explicação dos objetivos. Aquelas que concordaram, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e responderam às perguntas do questionário, formuladas pelo pesquisador (ANEXO 2).

Na seqüência, o pesquisador as submeteu aos exames ginecológico e urológico, executados segundo os ditames da propedêutica uroginecológica, com maior detalhamento do meato uretral externo e da parede vaginal anterior.

De acordo com o prolapso da parede vaginal anterior, através da manobra de Valsalva, a cistocele foi classificada em grau I, quando a parede vaginal anterior não atingiu a fúrcula vaginal; grau II, quando a atingiu e grau III, quando a ultrapassou.

Após o exame ultra-sonográfico para avaliação das medidas da JUV e da UP, que norteou a decisão da necessidade de tratamento cirúrgico, a paciente foi submetida a um sorteio, do qual constavam quatro opções cirúrgicas, a técnica de Kelly-Kennedy, a de Marshall-Marchetti-Krantz, a Burch e a combinada de Marshall-Marchetti-Krantz e Burch, todas com eficácia semelhante para correção de IUE.

↳ As pacientes sorteadas para serem operadas pela técnica de Burch compuseram a amostra. Um mês após a cirurgia, as pacientes foram submetidas a nova ultra-sonografia para reavaliação das medidas da posição vertical e horizontal da JUV, da DPU e do comprimento da UP.

#### 4.6.2 Processamento da ultra-sonografia

A ultra-sonografia transvulvar (USTV) da junção uretrovesical (JUV) e da uretra proximal (UP) foi realizada no setor de ultra-sonografia da Unidade de Pesquisa em Incontinência Urinária do Hospital das Clínicas da UFPE, sob a supervisão de dois ultra-sonografistas, com acompanhamento permanente do pesquisador, tendo sido padronizada quanto ao aparelho, às orientações para a paciente e à técnica.

Foram utilizados aparelho de ultra-som, da marca ALOKA, (Fig ) com transdutor vaginal de 7 MHz e seletor eletrônico de mensuração de imagem real, equipado com computador e câmara fotográfica de resolução instantânea.



FIGURA 2 - Aparelho de ultra-som, ALOKA e transdutor transvaginal de 7 mHz

Após ter sido informada sobre as características gerais do exame, a paciente recebeu as orientações, ao mesmo tempo em que foi auxiliada a obedecê-las:

- ↪ não beba água antes do exame;
- ↪ deite-se na cama, em posição de litotomia dorsal, com as pernas fletidas sob o abdômen e se mantenha nessa posição, durante todo o exame;
- ↪ caso tenha desejo de urinar no momento do exame, esvazie a bexiga.

#### 4.6.3 Medidas ultra-sonográficas

Foi realizado com a paciente em repouso – sem esforço – e, num segundo momento, fazendo esforço para baixo, como se fosse defecar - manobra conhecida como de Valsalva;

Colocou-se o transdutor, previamente revestido por preservativo e lubrificado com solução gelatinosa de contato, tocando a vulva, numa localização em que o ultra-sonografista podia identificar a uretra, a bexiga, o colo vesical e a sínfise púbica, estruturas com ecotexturas características.

Após identificação dessas estruturas, procedeu-se à mensuração da distância da JUV em relação à sínfise púbica.

Efetuaram-se medidas em relação a um sistema ortogonal de coordenadas cartesianas, cujo ponto de origem era o limite inferior da sínfise púbica. O eixo de ordenadas orientou-se perpendicularmente ao púbis e o das abscissas, tangenciou sua região inferior. Estimou-se a distância da JUV em relação ao eixo das ordenadas, sendo anotados os resultados em números positivos ou negativos, conforme sua posição. A ordem de grandeza foi registrada em milímetros.

Foram realizadas sempre duas medidas, sendo a primeira em repouso e a segunda à manobra de esforço, esta com o propósito de verificar a amplitude do deslocamento da JUV, ambas registradas no monitor. O deslocamento, resultante da diferença ao esforço e em repouso, foi aferido da seguinte forma: a) quando acima do limite inferior da sínfise púbica (padronizado com o sinal +); b) quando abaixo do limite inferior da sínfise púbica (padronizado com o sinal -); c) quando no repouso, acima do limite inferior da sínfise púbica e ao esforço abaixo deste limite, é resultante da somatória destes valores.

Quatro foram as medidas sistematizadas para análise:

- ↪ distância pubouretral (DPU) – comprimento de uma linha horizontal traçada do bordo inferior da SP à uretra (FIGURA 2);
- ↪ distância vertical ou altura da JUV (DVJUV) – comprimento de uma linha reta longitudinal, traçada do bordo inferior da SP até o encontro de uma reta transversal, iniciada na JUV. Esta distância pode também ser denominada distância longitudinal da JUV-SP;
- ↪ distância horizontal da JUV (DHJUV) – comprimento da reta transversal, iniciada na JUV até o encontro da linha longitudinal, com origem na SP, também denominada distância transversal da JUV-SP;
- ↪ comprimento da uretra proximal (UP) – distância da JUV ao ponto uretral da distância pubouretral.

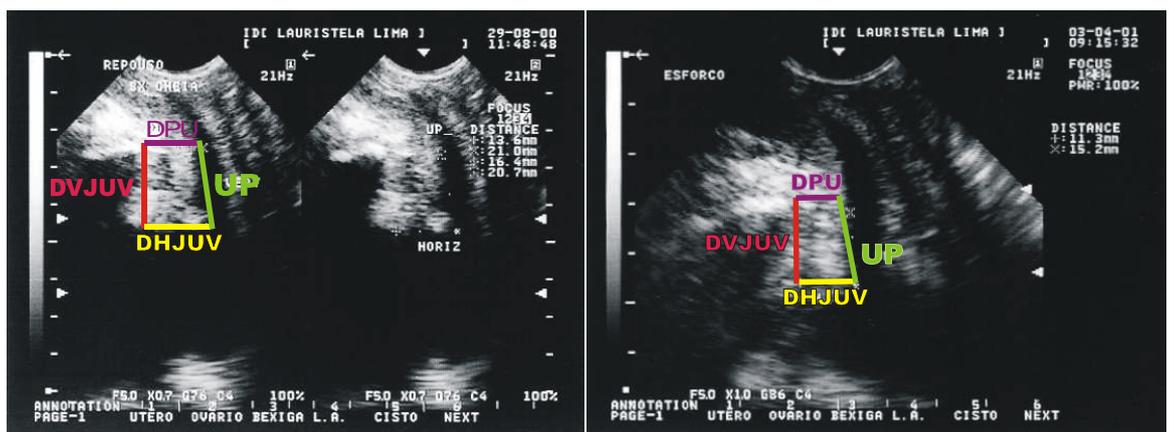


FIGURA 3. Distâncias ultra-sonográficas em pré e pós-operatório

As distâncias anatômicas, aferidas através das medidas ultrasonográficas, geometricamente têm forma trapezóide reta, tendo a DPU como base menor, a DHJUV como base maior e a DVJUV como altura.

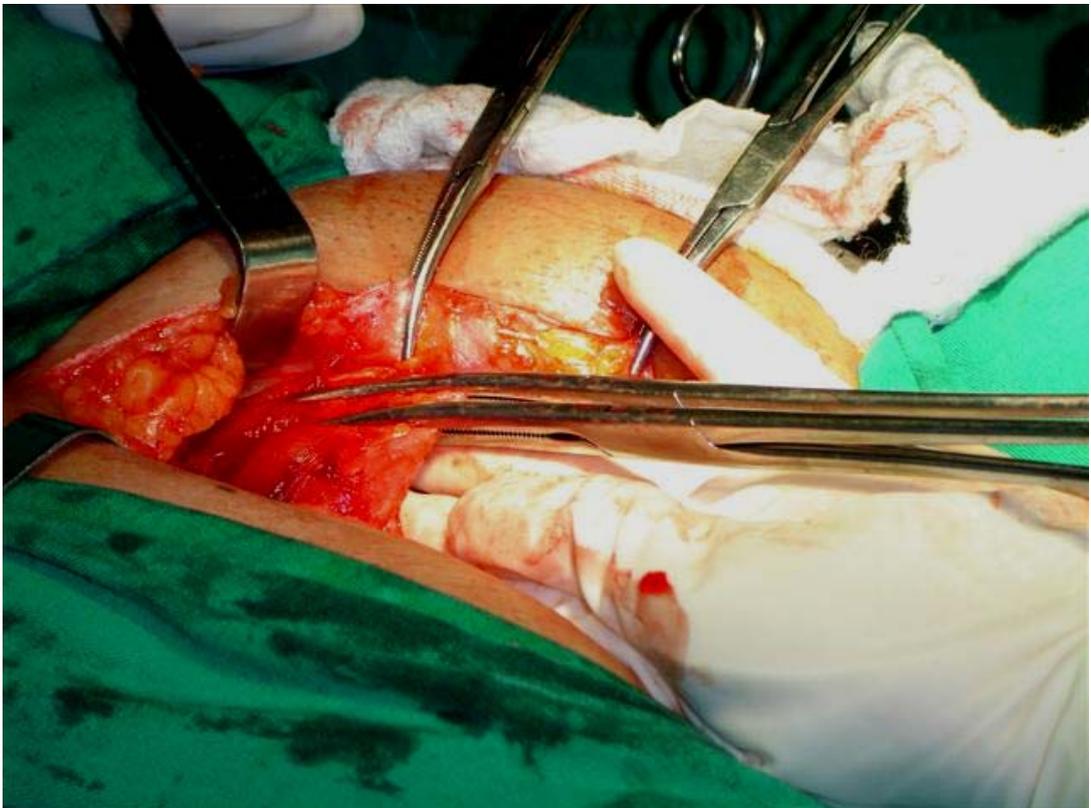
As imagens, nas situações de repouso e de esforço, foram “congeladas”, no momento de melhor definição visual, e fotografadas em filme *Polaroid*®.

#### **4.7 Padronização da cirurgia**

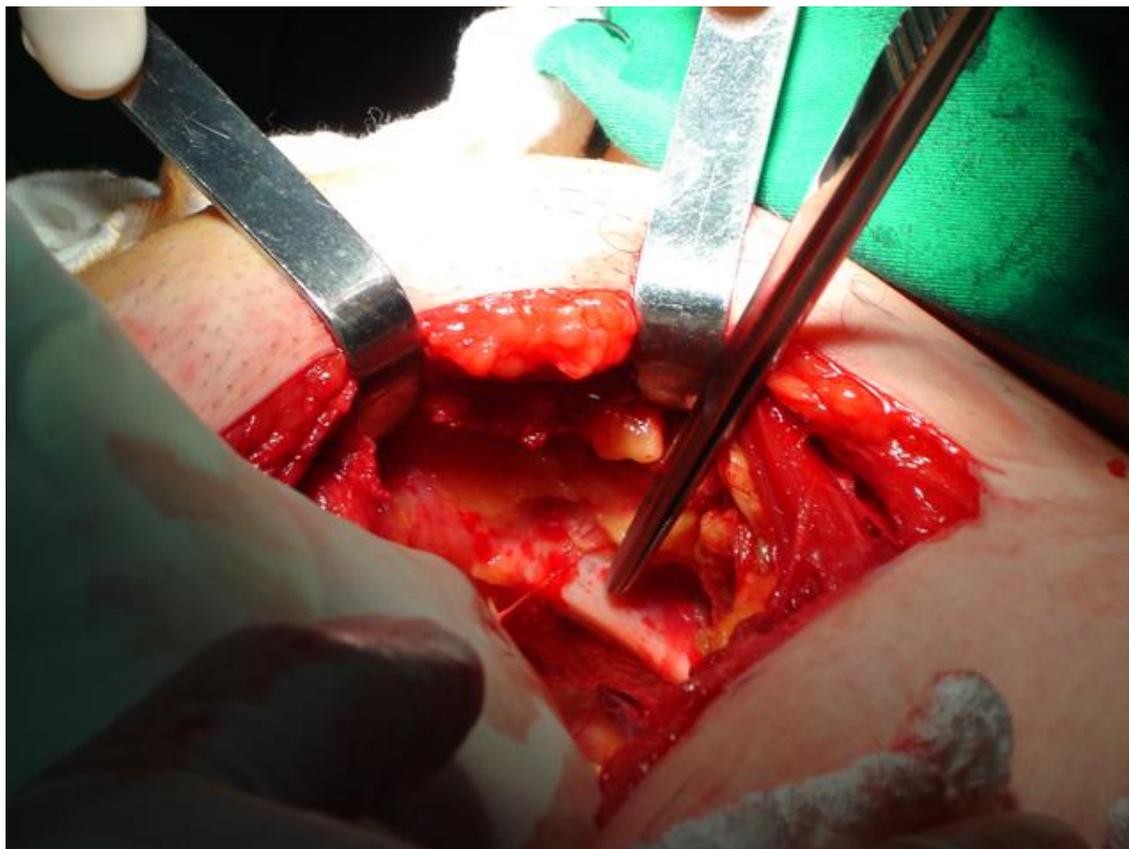
Colocada a paciente em posição semiginecológica, uma vez que havia a necessidade da realização de toque vaginal durante a operação. Após a anestesia de condução e anti-sepsia, foi inserido sonda de Folley número 18, através da uretra. Foi realizada incisão de Pfannenstiel, (Figura 4) e procedida a abertura por planos, secção parcial dos músculos reto-abdominais (Figura 5), com identificação do espaço de Retzius, visualização da uretra, colo vesical, vagina e ligamentos de Cooper (Figura 6), os quais são facilmente individualizáveis; trata-se de espessas faixas de tecido fibroso, que se localizam ao longo da superfície póstero-superior dos ramos superiores dos osso púbicos.



**FIGURA 4** - Incisão de Pfannenstiel



**FIGURA 5.** Secção parcial dos músculos reto-abdominais



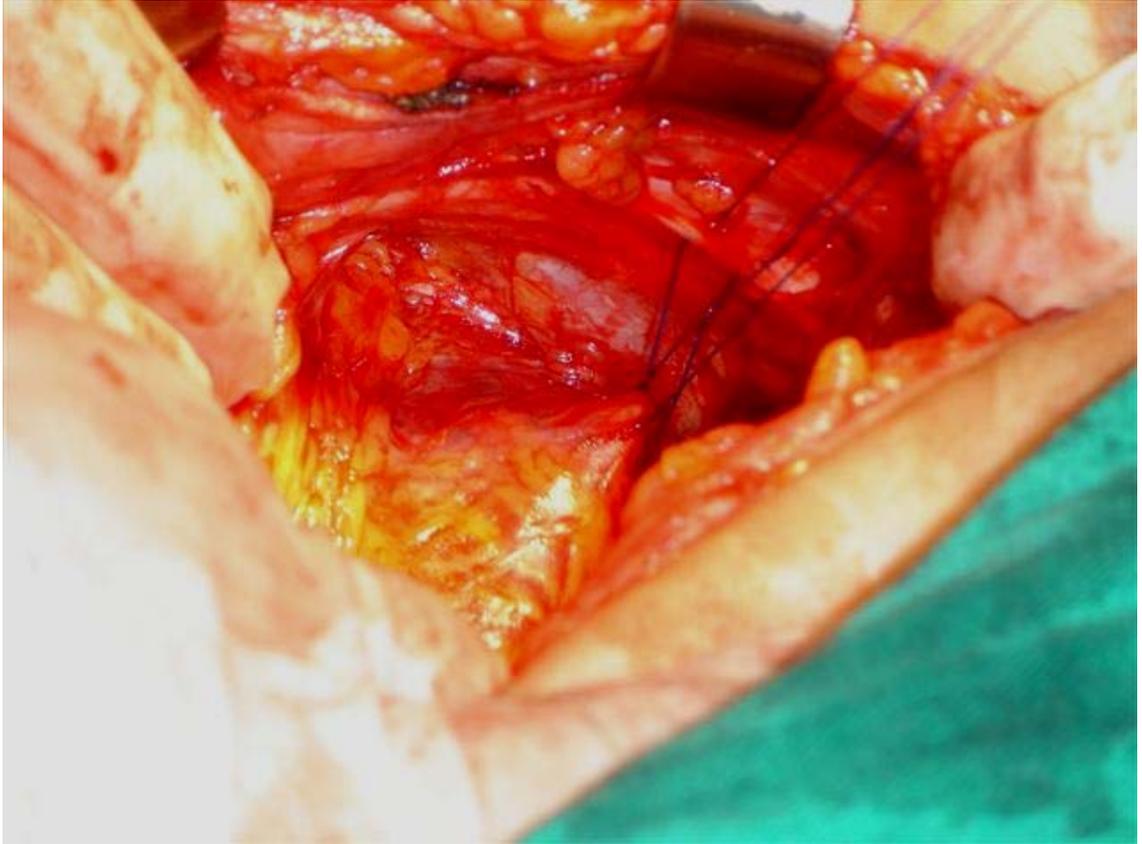
**FIGURA 6** -Ligamentos de Cooper

Para facilitar a individualização da uretra, do colo vesical e da vagina, foi impulsionada a parede vaginal anterior, em direção à cavidade abdominal; essa elevação foi obtida por meio de toque vaginal bidigital, realizado pelo auxiliar (Figura 7).



**FIGURA 7,** Toque vaginal bidigital, realizado pelo auxiliar

A palpação da Sonda de Foley possibilita a individualização do trajeto uretral e do colo vesical, assim como a parede vaginal anterior adjacente as tais estruturas urinárias. Durante a palpação a sonda deve ser tracionada com suavidade pelo auxiliar de tal modo que seja possível verificar a transição entre a uretra e a bexiga (colo vesical). Foram realizados dois pontos de cada lado da uretra com intervalos de aproximadamente 1cm (Figura 8).



**FIGURA 8.** Pontos de cada lado da uretra com intervalos de aproximadamente 1 cm.

Cada ponto deve ter a profundidade suficiente para envolver a túnica fibrosa da vagina, foram utilizados fio de Prolene número 1. Os ligamentos de Cooper foram transfixados com os fios previamente inseridos na parede vaginal ao se amarrar os pontos obtemos a colpossuspensão e a conseqüente elevação do colo vesical (Figura 9)



**FIGURA 9.** Elevação do colo vesical

#### **4.8 Padronização dos atos complementares à cirurgia**

Foi utilizada sonda de Foley, nº 18, com balão de 5cm<sup>3</sup>, para cateterismo uretrovesical, com drenagem contínua em sistema fechado, pelo prazo de 24 horas.

Na indução anestésica, administraram-se a todas as pacientes 2g de cefalosporina, via intravenosa. No pós-operatório imediato, administrou-se 1g da mesma droga, com intervalo de quatro em quatro horas, via intravenosa. No pós-operatório tardio, foi substituída a via de administração para a oral, com intervalo de seis em seis horas, até 48 horas após o resíduo urinário alcançar o valor máximo de 100ml.

Obedecendo ao esquema terapêutico preconizado por Brandt et al. (1988), em todas as pacientes, o volume de urina residual foi aferido logo após a primeira micção, depois da retirada do cateter uretrovesical<sup>94</sup>. Para aquelas, nas quais o volume foi superior a 100 mL, administrou-se 1mg de bloqueador  $\alpha$ 1-adrenérgico, de 12 em 12 horas, associado a 1mg de dexametasona de 6 em 6 horas. Nas mulheres em que o volume permaneceu superior a 100 mL, foi utilizada instilação intravesical de 20 $\mu$ g de misoprostol, diluído em 200mL de soro fisiológico a 0,9%, de quatro em quatro horas, até que o volume de urina residual alcançasse o valor máximo de 100 mL.

## **RESULTADOS**

A avaliação feita com 30 dias da realização da cirurgia, permitiu identificar que a cirurgia pela técnica de Burch efetivamente que das 30 pacientes, 2 (6,7%) se queixaram de IUE grau I, 1 (3,3%) apresentava queixas de IUE grau II, e 2 (6,7%) referiram IUE grau 3 . As queixas prioritárias de IUE estavam ausentes em 25 (83,3%) das pacientes, as quais se encontravam satisfeitas com a cirurgia. Os resultados clínicos de controle da IUE, no pré e pós-operatório inicial, são apresentados na tabela 4.

**TABELA 4.** Comparação dos graus de IUE dos períodos pré e pós-operatório inicial (4 semanas) de 30 pacientes submetidas à cirurgia de Burch.

Graus de IUE	Pré-operatório		Pós-operatório	
	n	%	n	%
0	0	0	25	83,3
1	2	6,7	2	6,7
2	9	30,0	1	3,3
3	19	63,3	2	6,7
<b>Total</b>	30	100,0	30	100,0

Teste exato de Fisher -  $p < 0,0000001$ ,

As medidas obtidas pela ultra-sonografia (valores expressos em milímetros), estão demonstradas nas tabelas 5 a 8 .

A média do deslocamento vertical da JUV foi significativamente maior no pré-operatório (13,7 mm) de que após a cirurgia (5,7 mm) ( $p = 0,0000007$ ).

**TABELA 5.** Parâmetros (expressos em milímetros) estatísticos relativos à distância vertical da junção uretrovesical (DVJUV) de 30 mulheres submetidas à cirurgia de Burch para correção da incontinência urinária de esforço.

DVJUV	Repouso		Esforço		Deslocamento	
	Pré-op.	Pós-op.	Pré-op.	Pós-op.	Pré-op.	Pós-op.
Média	15,3	15,2	2,4	9,3	13,7	5,7
Desvio-padrão	5,4	4,3	8,6	6,0	5,2	3,2
Mínimo	- 4,0	7,0	- 17	- 2,0	2,0	1,0
Máximo	22,0	24,0	24	20,0	26,0	13,0
Moda	18,0	15,0	0	4,0	18,0	3,0
Mediana	16,5	15,0	0	9,0	13,5	5,5
<i>t</i> de Student	$\rho = 0,03$		$\rho = 0,0003$		$\rho = 0,000007$	

O deslocamento da uretra proximal também foi significativamente alterado após a cirurgia , com uma média de 8,5 mm no pré-operatório, e de 4,9 mm no pós-operatório ( $\rho = 0,04$  ) Tabela 6 .

**TABELA 6.** Parâmetros (expressos em milímetros) estatísticos relativos à uretra proximal (UP) de 30 mulheres submetidas à cirurgia de Burch para correção da incontinência urinária de esforço.

UP	Repouso		Esforço		Deslocamento	
	Pré-op.	Pós-op.	Pré-op.	Pós-op.	Pré-op.	Pós-op.
Média	14,5	16,5	2,5	10,4	8,5	4,9
Desvio-padrão	6,1	5,4	5,1	6,8	10,3	5,1
Mínimo	0,0	3,0	- 10,0	0,0	- 20,0	- 9,0
Máximo	22,0	28,0	17,0	25,0	20,0	13,0
Moda	0,0	13,0	0,0	4,0	16,0	3,0
Mediana	0,0	16,0	0,0	9,5	12,0	4,5
<i>t</i> de Student	$\rho = 0,09$		$\rho = 0,00002$		$\rho = 0,04$	

O deslocamento da DHJUV foi significativamente alterado após a cirurgia, com uma média de 6,1 mm, no pré-operatório, e de 2,7 mm, no pós-operatório ( $\rho = 0,002$ ) Tabela 7 .

**TABELA 7.** Parâmetros (expressos em milímetros) estatísticos relativos à distância horizontal da junção uretrovesical (DHJUV) de 30 mulheres submetidas à cirurgia de Burch para correção da incontinência urinária de esforço.

DHJUV	Repouso		Esforço		Deslocamento	
	Pré-op.	Pós-op.	Pré-op.	Pós-op.	Pré-op.	Pós-op.
Média	12,6	5,8	17,7	7,3	6,1	2,7
Desvio-padrão	5,8	5,1	6,6	6,2	5,3	2,8
Mínimo	0,0	- 4,0	0,0	- 5,0	- 3,0	0,0
Máximo	24,0	14,0	30,0	18,0	19,0	13,0
Moda	11,0	0,0	18,0	0,0	2,0	1,0
Mediana	12,0	5,5	18,0	8,0	5,5	2,0
<i>t</i> de Student	$\rho = 0,03$		$\rho = 0,000002$		$\rho = 0,002$	

O deslocamento da distância pubouretral (DPU) também foi significativamente alterado após a cirurgia, com uma média de 5,2 mm, no pré-operatório, e de 2,3 mm, no pós-operatório ( $\rho = 0,02$ ) Tabela 8.

**TABELA 8.** Parâmetros (expressos em milímetros) estatísticos relativos à distância pubouretral (DPU) de 30 mulheres submetidas à cirurgia de Burch para correção da incontinência urinária de esforço.

DPU	Repouso		Esforço		Deslocamento	
	Pré-op.	Pós-op.	Pré-op.	Pós-op.	Pré-op.	Pós-op.
Média	13,6	11,1	18,5	10,5	5,2	2,3
Desvio-padrão	3,7	2,6	4,7	3,9	4,0	3,3
Mínimo	8,0	8,0	12,0	2,0	- 1,0	- 10,0
Máximo	21,0	18,0	30,0	18,0	14,0	8,0
Moda	11,0	13,0	15,0	10,0	3,0	2,0
Mediana	13,0	11,0	17,5	10,5	4,5	2,0
<i>t</i> de Student	$\rho = 0,004$		$\rho = 0,0000001$		$\rho = 0,02$	

## **DISCUSSÃO**

Esta tese cumpre a tarefa de contribuir para a compreensão das modificações topográficas anatômicas da junção uretrovesical e da uretra proximal provocadas pela cirurgia pela técnica de Burch, por serem estas as principais estruturas anatômicas envolvidas na continência urinária passiva.

É inédita porque não existe relato na literatura das alterações anátomo-funcionais da junção uretrovesical e uretra proximal provocadas pela referida colpossuspensão abdominal, utilizando como ferramenta de investigação exame ultra-sonográfico que avalia as referidas estruturas em situação de continência passiva, assim como afere nos eixos horizontal e vertical estas medições. É pertinente, visto que essa problemática tem acometido um número enorme de mulheres, acarretando gastos vultosos por parte das pacientes e do poder público, tanto para diagnosticá-las, quanto para tratá-las, principalmente pelo uso indiscriminado de urodinâmica no pré-operatório e de procedimentos cirúrgicos com "slings".

O presente estudo corrobora com os dados da literatura no que concerne à eficácia terapêutica da cirurgia de Burch para melhora sintomática das pacientes comprometidas por IUE. Nossa casuística revelou que a cirurgia de Burch deixou continente 83,3% das mulheres operadas. Achados semelhantes foram encontrados em outros estudos<sup>110</sup>. Além disto, o percentual de pacientes com IUE grau 2 que era de 30% no pré-operatório passou para 3,3%, revelando que algumas pacientes mesmo não tendo o alívio total dos sintomas,

---

melhoraram o quadro clínico após a intervenção cirúrgica. Análise mais detalhada destes casos de falhas nos resultados cirúrgicos (6,7%) podem sugerir indicadores das possíveis dificuldades encontradas ou fatores que possam estar associados a resultados menos satisfatórios, porém este objetivo não faz parte do presente estudo, mas certamente será abordado em outro.

Fundamentalmente, essa tese responde a pergunta formulada nos objetivos apresentados na introdução. O que acontece na junção uretrovesical decorrente da cirurgia de Burch, empregada no tratamento de mulheres com IUE? Hipoteticamente, há um consenso que a referida cirurgia deve tornar a JUV e UP mais retropúbica. Entretanto, como o método ouro de investigação da IUE continua sendo estudo urodinâmico, até então não havia na literatura comprovação visual e numérica da referida hipótese, teoricamente defendida.

É demonstrado de forma concreta que a cirurgia de Burch desloca a JUV e a UP para uma posição mais retropúbica, mais especificamente uma redução média no deslocamento da DVJUV de 13,7 mm (no pré-) para 5,7 mm no (pós-op), da DHJUV de 5,8 mm para 2,6 mm e da UP de 7,6 mm para 4,1 mm, como é o esperado, mas o ineditismo consiste concretamente na quantificação dessas modificações, tanto em situação estática como dinâmica.

É importante ressaltar que é possível demonstrar essas alterações anátomo-funcionais provocadas pela referida cirurgia

através da ultra-sonografia da JUV e da UP, utilizando metodologia preconizada por Brandt et al<sup>110</sup>. Vez que, diferentemente da urodinâmica, esse exame é uma ferramenta simples, reprodutível, objetiva e pouco onerosa.

A partir dessa tese, têm-se elementos numéricos e topográficos que estabelecem o posicionamento da JUV e da UP no pós-operatório imediato da Cirurgia de Burch. Não é objetivo desse estudo avaliar a eficácia clínica decorrente do tratamento cirúrgico, mas como o índice de sucesso imediato está dentro dos padrões históricos, pode-se inferir que o autor desse trabalho operou as pacientes dentro das normas técnicas recomendadas. Por outro lado, embora não seja objetivo dessa tese avaliar o insucesso clínico imediato, verifica-se um dado interessante e que aponta no sentido de a pesquisa em pauta presta uma significativa contribuição para o entendimento da fisiopatologia e tratamento da IUE de forma racional. Ou seja, da necessidade de estabelecer-se qual a posição anátomo-funcional ideal para a cirurgia de Burch. Tanto assim, que os casos de insucesso clínico imediato, embora dentro da margem referida na literatura, apontam na direção de que a cirurgia executada nessas pacientes, independente das variáveis relacionadas à técnica cirúrgica, ao operador e à operada, não tiveram o resultado anátomo-funcional esperado (tabelas 9 e 10).

*Pacientes com insucesso imediato*

**TABELA 9.** Paciente 13 IUE - Pré: grau 2 – Pós: grau 2

Deslocamento	Pré	Pós
DPU	3	2
DHJUV	0	1
DVJUV	14	10
UP	15	11

**TABELA 10.** Paciente 20 IUE – Pré: grau 2 – Pós: grau 3

Deslocamento	Pré	Pós
DPU	1	1
DHJUV	4	4
DVJUV	11	10
UP	12	11

**TABELA 11.** Paciente 28 IUE – Pré: grau 3 – Pós: grau 3

Deslocamento	Pré	Pós
DPU	1	4
DHJUV	0	4
DVJUV	10	7
UP	11	8

Sugerindo, dessa forma, a necessidade de verificar-se a possibilidade do uso da ultra-sonografia da JUV e da UP não só no pré-operatório, mas também durante o ato cirúrgico para correção da IUE. Assim pode-se ter um parâmetro objetivo de correção anatômica satisfatória.

O fato é que em média o deslocamento vertical da JUV após a correção cirúrgica pela técnica de Burch na presente investigação foi de  $5,7 \pm 3,3$  mm, o que se encontra de acordo com os critérios de Brandt et al<sup>110</sup>, (2000) já estabelecidos para a hipermobilidade da JUV (só considerada quando este deslocamento é maior que 9 mm), e também reforça os dados relatados por médicos holandeses Vierhout & Hol<sup>111</sup>, 1998 que descrevem uma média de deslocamento vertical da JUV de 5 mm após cirurgia de colposuspensão para cura de IUE.

## CONCLUSÕES

Obedecidos os objetivos formulados e através da análise dos resultados pertinentes aos parâmetros de ultra-sonografia transvulvar antes e após a cirurgia de Burch, utilizada no tratamento de mulheres com incontinência urinária de esforço, têm-se as seguintes conclusões:

1. A referida cirurgia modifica a posição da JUV no sentido vertical e horizontal, tanto no repouso como na situação de esforço;
2. Em repouso e em esforço, há deslocamento da JUV e da UP para cima em direção à sínfise púbica;
3. Em repouso e em esforço, há deslocamento horizontal da DPU e da HJUV para frente em sentido contrário ao sacro;
4. Diminui o deslocamento vertical e horizontal da JUV , da DPU e da UP;
5. Aumenta o comprimento da uretra no repouso e no esforço.

## REFERÊNCIAS

- 
1. Melville JL et al. Urinary incontinence in US women: a population-based study. *Arch Intern Med* 2005; 165:537-42.
  2. Sandvik H. Health information and interaction on the Internet: a survey of female urinary incontinence. *BMJ* 1999; 319: 29-32.
  3. Cornella JL Management of Stress Urinary Incontinence *Rev Urol* 2004; 6(5): S-18-25.
  4. Sandvik H et al. Diagnostic classification of female urinary incontinence. An epidemiological survey correct for validity. *Pergamon J Clin Epidemiol* 1995; 48: 339-43.
  5. Kobata SA. Avaliação clínica, urodinâmica, ultra-sonográfica e uretrocistográfica de mulheres com incontinência urinária de esforço, antes e após o tratamento cirúrgico. [Tese de Mestrado] Universidade Federal de São Paulo, 1996.
  6. Gray M, King CJ. Urodynamic evaluation of the intrinsically incompetent sphincter. *J Urol Nurs* 1993; 13: 67-9.
  7. Brown MC et al. Potential use of ultrasound in place of X-ray fluoroscopy in urodynamics. *Br J Urol* 1985; 57: 88-90.
  8. Blaivas JG. A diagnostic dilemma when urodynamic findings differ from the clinical impression. *J Urol* 1983; 129: 1170-75.
  9. McGuire EJ et al. The value of urodynamic testing in stress urinary incontinence. *J Urol* 1980; 124: 256-8.
  10. Griffiths DJ. The mechanics of the urethra and of micturation. *Br J Urol* 1973; 45: 497-507.

- 
11. Bates CP, Whiteside CG, Turner-Warwick R. Synchronous cine-pressure-flow-cystourethrography with special reference to stress and urge incontinence. *Br Urol* 1970; 42: 7-14.
  12. Brandt FT et al. Associação das técnicas Marshall-Marchetti-Krantz e Burch no tratamento da incontinência urinária de esforço. *J Bras Ginec* 1990; 100: 105-6.
  13. Brandt FT, Albuquerque CDC, Amaral FJ. Incontinência urinária de esforço: avaliação da técnica Marshall-Marchetti-Krantz e Burch modificada, através do ultra-som transvulvar da junção uretrovesical e uretra proximal. *An Fac Med Univ Fed Pernamb* 1995; 44: 118-23.
  14. Brandt FT et al. Importância da junção uretrovesical na continência urinária passiva e na incontinência urinária de esforço. *J Bras Ginec* 1996; 106: 259-62.
  15. Brandt FT, Albuquerque CDC. Determinação da intensidade da incontinência urinária de esforço a partir do deslocamento vertical da junção uretrovesical e do deslocamento da distância pubouretral. *J Bras Urol* 1997; 23(9): 119-125.
  16. Ribeiro RM. Mobilidade do colo vesical em portadoras de incontinência urinária de esforço estudo ultra-sonográfico. [Tese de Livre-Docência]. Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. São Paulo, 1992.
  17. Wehle MJ, Petrou SP. Incontinência urinária em mulheres: guia prático para diagnóstico e tratamento. *Hospital Medicine* 1999; 35: 29-33.

18. Marshall VF, Marchetti AA, Krantz KE. The correction of stress incontinence of urine by simple vesicourethral suspension. *Surg Gyn Obstet* 1949;88:509.
19. Burch JC. Urethrovaginal fixation to Cooper's ligament for correction of stress incontinence, cystocele and prolapse. *Am J Obstet Gynecol* 1961;81: 281-90.
20. Kennedy WT. Incontinence of urine in the female: effective restoration and maintenance of sphincter control. *Am J Obstet Gynecol* 1955;69:338-47.
21. Enhoring G. Simultaneous recording of intravesical and intraurethral pressure. *Acta Obstet Scan* 1961; 276: 69.
22. Jarvis GJ. Surgery for genuine stress incontinence. *Br J Obstet Gynaecol* 101:371-74, 1994
23. Leach GE, Dmochowski R, Appell RA et al. Female stress urinary incontinence clinical guidelines panel summary report on surgical management of female stress urinary incontinence. *J Urol*, 158:875-880, 1997
24. Weber AM and MD Walters. Burch procedure compared with sling for stress urinary incontinence: a decision analysis *Obstet Gynecol* 2000; 96(6): 867-73.
25. Webster GD and JM Khoury. Retropubic suspension surgery for female sphincteric incontinence. In: *Campbell's Urology* PC Walsh et al. Editors. W.B. Saunders Co Philadelphi. 1998; p. 1095-1102.

26. Brandt FT. Estudo dos parâmetros ultra-sonográficos para diagnóstico da incontinência urinária de esforço. Tese de Livre Docência. 1996. 72 p. Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto
27. Brandt FT, Albuquerque SC, Brandt CDCA. O emprego da uretrocistografia com corrente em Recife. Radiol Bras 1985; 18: 142-4.
28. International Continence Society. Fourth report on the standardization of terminology of lower urinary tract function. Br J Urol 1981; 53: 333-5.
29. De Lancey JO. Correlative study of paraurethral anatomy. Obstet. Gynecol 1986; 68: 91-97.
30. Huisman AB. Aspects on the anatomy of the female urethra with special relation to urinary continence. Contrib Gynecol Obstet 1983; 10: 1-7.
31. Jonas U, Hohenfellner R. Which anatomical structures in fact achieve urinary continence? Urol Int 1978; 6: 119.
32. Klutke C et al. The anatomy of stress incontinence magnetic resonance imaging of the female bladder neck and urethra. J Urol 1990; 143: 563-6.
33. Sanders RC et al. Imaging the female urethra. Ultrasound Quarterly. 1994; 12: 167.
34. McGuire EJ. et al. Clinical assessment of urethral sphincter function. J Urol 1993; 150: 1452-4.

- 
35. Constatinou CE. Urethrometry - considerations of static, dynamic and stability characteristics of the female urethra. *Neurourol* 1988; 5: 521-39.
  36. Elbadawi A. Neuromorphologic basis of vesicourethral function. I - histochemistry, ultra structure, and function of intrinsic nerves of the bladder and urethra. *Neurourol Urodyn* 1982;13: 45-50.
  37. Tanagho, E. A. Interpretation of the physiology of micturation. In Hinman Jr, F. (editor) *Hydrodynamics*. Thomas. 1971, p. 18-45.
  38. Gosling J. The structure of the bladder and urethra in relation to function. *Urol Clin North Am* 1979; 6: 31.
  39. Thüroff JW. Mechanism of urinary contingency animal model to study urethral responses to stress conditions. *J Urol* 1982; 127: 1202.
  40. Brandt FT. Fisiopatologia e etiopatogenia da Incontinência urinária de esforço. *An Nord Ginec Obst* 1991; 15: 51-2.
  41. Tanagho EA. et al. Observations of the dynamics of the bladder neck. *Br J Urol* 1966; 38: 72-84,.
  42. Brump RC et al. Dynamic urethral pressure profilometry, pressure transmission ratio determinations in stress incontinent and stress continent subjects *Am J Obstet Gynecol* 1988; 159: 749.
  43. Suthurst JR, Brown M. The effect on the bladder pressure of sudden entry of fluid into the posterior urethra. *Br J Urol* 1978; 50: 400.
  44. Yeates WK. Bladder function in normal micturation. *Clin Develop Med* 1973; 48: 28.

45. Wein AJ, Barret DM. Voiding function and dysfunction a logical approach. Chicago: Year Book Publishers, 1988.
46. Wein AJ, Levin RM, Barret DM. Voiding function relevant anatomy, physiology, pharmacology. In: Gillenwater, J. Y. et al. Adult and Pediatric 11 – Urology. Chicago: Year Book Medical Publishers. p. 863–962, 1987.
47. Gosling, J. Why are women continent? Porc. R. Coll. Obstet. Feb 1981.
48. Swift SE, Ostergard DR. A comparison of stress leak–point pressure and maximal urethral closure pressure in patients with genuine stress incontinence. *Obstet Gynecol* 1995; 85: 704–8.
49. Walters MD. Mechanisms of continence and voiding with International Continence Society classification of dysfunction. *Obstet. Gynecol. Clin. North Am* 1989; 16: 773–85.
50. Shapeero LG, Friedland GW, Perkash I. Transrectal sonographic voiding cystourethrography studies in neuromuscular bladder dysfunction. *Am J Radiol* 1983; 141: 83–9.
51. Sultana CJ. Urethral closure pressure and leak–point pressure in incontinent women. *Obstet Gynecol* 1995; 86: 839–42.
52. Abrams PH et al. Standardization of lower urinary tract function. *Scand. J Urol Nephrol* 1988; 114: 5–19.
53. Buzelin JM, Sugeanes JC, Agullò EM. The physiology of continence and the pathophysiology of urinary incontinence. IN STEG, A. [ed.]

- 
- Urinary incontinence (Società Internationale d'Urologie Reports).  
Edinburgh: Churchill Livingstone. 1992, p. 13.
54. Bates, P. The standardization of terminology of lower urinary tract function. *J Urol* 1979; 121, p. 5–51.
55. Ribeiro RM, Rossi P. Incontinência urinária de esforço. IN. HALBE, H. W. Tratado de ginecologia. 3<sup>a</sup> ed, São Paulo: Roca, 2000, p. 664.
56. Brandt FT et al. Incontinência urinária de urgência no contexto da incontinência urinária de esforço. *J Bras Ginec* 1988; 98: 183–4.
57. McGuire EJ, Savastano JA. Stress incontinence and detrusor instability. *Neurourol Urodyn* 1985; 4: 313.
58. McGuire EJ. Bladder instability and stress incontinence. *Neurourol Urodyn* 1988; 7: 563–7.
59. Brandt FT et al. Incontinência urinária de esforço. *Gin Obst Bras* 1985; 8: 27–33.
60. Allen RE et al. Pelvic floor damage in childbirth a neurophysiological study. *Br J Obstet Gynaecol* 1990; 97: 770.
61. Carlile A et al. Age changes in the human female urethra a morphometric study. *J Urol* 1988; 139: 532–5.
62. Iosif CS, Bekassy Z, Rydhstrom H. Prevalence of urinary incontinence in middle-aged women. *Int. J Gynecol Obstet* 1988; 26: 255.
63. Bergman A, Koonings PP, Ballard CA. Detrusor instability – is the bladder the cause or the effect? *J Reprod Med* 1989; 10: 834–8.
64. Fellows GJ. Advances in urological ultrasound dynamic ultrasonography for voiding dysfunction. *Urol Clin N Am* 1989; 4: 814.

- 
65. Gordon D et al. Comparison of ultrasound and lateral chain urethrocytography in the determination of bladder neck descend. *Am J Obstet Gynecol* 1989; 160: 182-5.
66. Klarskov P, Vedel-Jepsen P, Dorph S. Reliability of voiding colpocystourethrography in female urinary stress incontinence before and after treatment. *Acta Radiol* 1988; 29: 685.
67. Raz S, Stothers L, Young GP, Short J, Marks B, Chopra A, et al. Vaginal wall sling for anatomical incontinence and intrinsic sphincter dysfunction: efficacy and outcome analysis. *J Urol* 1996; 156:166-70.
68. Brandt FT et al. Eletroestimulação no tratamento alternativo da incontinência urinária de esforço. *J Bras Ginec* 1995; 105: 501-3.
69. Koelbl H, Bernaschek G, Deutinger J. Assessment of female urinary incontinence by introital sonography. *JCU-J. Clin Ultrasound* 1990; 18: 370-4.
70. Lukanovic A, Kralj B. Ultrasound evaluation of female urinary incontinence. *Inter. J Gynaecol Obstet* 1991; 35: 405.
71. Brandt FT, Lima EM, Albuquerque CDC. Diagnóstico da incontinência urinária de esforço pela ultra-sonografia vesical transabdominal com corrente. *J Bras Ginec* 1993; 103: 303-5.
72. Enzelsberg H et al. Comparative study of introital sonography and the urethrocytogram in women before and after surgery for stress incontinence. *Ultraschall Med* 1991; 12: 149-52.

73. Kil PJM et al. Transvaginal ultrasonography and urodynamic evaluation after suspension operations comparison among the Gittes, Stamey and Burch suspensions. *J Urol* 1991; 146: 132.
74. Benson JT, Sumners J. E. Ultrasound evaluation of female urinary incontinence. *Int Urogynaecol J* 1990; 1: 7-11.
75. Chang HC et al. Transrectal sonographic cystourethrography studies in stress urinary incontinence. *Urology* 1990; 36: 488-92.
76. Wijma J, Tinga DJ, Visser GH. Perineal ultrasonography in women with stress incontinence and controls the role of the pelvic floor muscles. *Gynecol Obstet* 1991; 32: 176.
77. Yamada T et al. Application of transrectal ultrasonography in modified Stamey procedure for stress urinary incontinence. *J Urol* 1991; 146: 1555.
78. Mouritsen L et al. Inter and intra-observer variation of colpocystourethrography diagnoses. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1999; 72: 200.
79. Johnson JD et al. Use of transvaginal endosonography in the evaluation of women with stress urinary incontinence. *J Urol* 1992; 147: 241-2.
80. Vierhout ME, Jansen H. Supine and sitting rectal ultrasound of the bladder neck during relaxation, straining and squeezing. *Int Urogynaecol J* 1991; 2: 141-43.

81. Carey MP, Dwyer PL. Position and mobility of the urethrovesical junction in continent and stress incontinent women before and after successful surgery. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 1991; 31: 279-84.
82. Lose G, Orgensen TJ. Incidence and remission rates of lower urinary tract symptoms at one year in women aged 40-60: longitudinal study. *BMJ* 2000; 320: 1429-32.
83. Brun-Poulsen P. Genital prolapse and urinary incontinence. A clinical assessment of patients with prolapse with particular emphasis on surgical methods and their long-term effects. *Ugeskr Laeger* 1990; 152(46): 3460-3.
84. Kobak W H, Walters MD, Pedmonte MR. Determinants of voiding after three types of incontinence surgery: a multivariable analysis. *Obstet Gynecol* 2001; 97(1): 86-91.
85. Sartori MGF et al. Climatério e trato urinário. Fascículos de Atualização em Climatério. Wyeth 2000.
86. Sandvik, H. Female urinary incontinence – studies of epidemiology and management in general practice. Department of Public Health and Primary Health Care 17.04.1997.
87. Pessoa MAR. Comparação das medidas ultrassonográficas da junção uretrovesical entre mulheres continentas e portadoras de incontinência urinária de esforço. Congresso de Iniciação Científica, 8º, Recife. 2000; 1: 232 [Anais].
88. El-Toukhy T, Mahadevan S, Davies AE. Burch colposuspension: a 10 to 12 years follow up; *J Obstet Gynaecol* 2000; 20(2):178-9.

- 
89. Ribeiro RM, Anzai RY, Guidi H. Incontinência urinária de esforço: diagnóstico e tratamento. *Rev Bras Med* 1990; 47:553-61.
90. Huang WC, Yang JM. Anatomic comparison between laparoscopic and open Burch colposuspension for primary stress urinary incontinence. *Urology*. 2004; 63(4): 676-81.
91. Cardozo LD, Stanton SL. Genuine stress incontinence and detrusor instability--a review of 200 patients. *Br J Obstet Gynaecol* 1980; 87:184-90.
92. Alcalay M, Monga A, Stanton SL. Burch colposuspension: a 10–20 year follow up. *Br J Obstet Gynaecol* 1995, 102:740–745
93. Burch JC. Cooper's ligament urethrovesical suspension for stress incontinence. *Am J Obstet Gynecol* 1968; 100: 764-7745.
94. Brandt FT et al. Incontinência urinária de urgência no contexto da incontinência urinária de esforço. *J Bras Ginec* 1988; 98: 183–4.
95. Tanagho EA. Effect of hysterectomy and periurethral surgery on urethrovesical function. In: Ostergard DR, editor. *Gynecologic urology and urodynamics: theory and practice*. 2<sup>nd</sup> ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1985. p. 537-44
96. Huang WC, Yang JM. Bladder neck funneling on ultrasound cystourethrography in primary stress urinary incontinence: a sign associated with urethral hypermobility and intrinsic sphincter deficiency. *Urology*. 2003; 61(5):936-41.
97. Pereyra AJ. A simplified surgical procedure for the correction of stress incontinence in woman. *West J Surg* 1959; 67: 223-6.

- 
98. Stamey TA. Endoscopic suspension of the vesical neck for urinary incontinence. *Surg Gynecol Obstet* 1973; 136: 547-54.
  99. Raz S. Modified bladder neck suspension for female stress incontinence. *Urology* 1981;17: 82-5.
  100. Gittes RF, Loughlin KR. No-incision pubovaginal suspension for stress incontinence. *J Urol* 1987; 138: 568-70.
  101. Brophy MM, Klutke JJ, Klutke CG. A review of the tension-free vaginal tape procedure: outcomes, complications, and theories. *Curr Urol Rep* 2001; 2: 364-9.
  102. Ridley JH. The Goebell-Stoekel sling operation. In: Mattingly RF, Thompson JD, eds. *TeLinde's operative gynecology*. Philadelphia:JB Lippincott 1985; 623-36.
  103. Goebell R. Zur operativen beseitigung der angeborenen incontinentia vesicae. *Z Gynakol* 1910; 2:187-91.
  104. Stoeckel W. Ueber die Verwendung der Musculi Pyramidale bei der operativen Behandlung der Incontinentia Urinae. *Gynaekol* 1917; 41:11-27.
  105. Wilson TS, Lemack GE, Zimmern PE. Management of intrinsic sphincteric deficiency in women. *J Urol* 2003; 169: 1662-9.
  106. McGuire EJ, Lytton B. Pubovaginal sling procedure for stress incontinence. *J Urol* 1978; 119:82-4.
  107. Raz S, Stothers L, Young GP, Short J, Marks B, Chopra A, et al. Vaginal wall sling for anatomical incontinence and intrinsic

- sphincter dysfunction: efficacy and outcome analysis. *J Urol* 1996; 156:166-70.
108. Beck RP, McCormick S, Nordstrom L. The fascia lata sling procedure for treating recurrent genuine stress incontinence of urine. *Obstet Gynecol* 1988; 72:699-703.
109. Ulmsten U, Henriksson L, Johnson P, Varhos G. An ambulatory surgical procedure under local anesthesia for treatment of female urinary incontinence. *Int Urogynecol J* 1996; 7:81-6.
110. John C, Burch MD. Cooper's ligament urethrovesical suspension for stress incontinence. *Am J Obstet Gynecol* 2002; 187(2):45-7
111. Brandt FT, Albuquerque CD, Lorenzato FR, Amaral FJ. Perineal assessment of urethrovesical junction mobility in young continent females. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2000;11(1):18-22.
112. Vierhout ME, Hol M. Vaginal ultrasound studies before and after successful colposuspension and in continent controls. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 1998; 77(1): 101-4.

---

**NORMAS CONSULTADAS**

Esta tese seguiu as normas estabelecidas pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas, que são denominadas Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomed Journals, e conhecidas como o estilo de Vancouver. Atualmente, mais de 500 periódicos em todo o mundo seguem essas normas, podendo ser localizado na Internet no endereço: <http://www.cma.ca/publications/mwc/uniform.htm>

**ANEXOS**

## ANEXO 1

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Universidade Federal de Pernambuco  
Centro de Ciências da Saúde  
Departamento de Cirurgia

DR CLÁUDIO BARROS LEAL RIBEIRO

Prezada cliente

A senhora é portadora de incontinência urinária de esforço, que poderá ser corrigida por uma cirurgia. Por esse motivo, está sendo convidada a participar voluntariamente deste estudo, que visa determinar as alterações anatômicas que a cirurgia pela técnica de Burch provoca na posição de sua uretra. Essa técnica cirúrgica já está em uso em outros países.

O médico, Dr. Cláudio Leal, responsável por este estudo, está a sua disposição para tirar todas as suas dúvidas antes e durante o estudo.

A senhora deverá responder a um pequeno questionário; seguir a nossa orientação antes e após a cirurgia e retornar, a este ambulatório, depois de trinta dias da cirurgia, para reavaliação.

Em qualquer momento poderá desistir dessa participação, sem qualquer prejuízo de seu tratamento.,

---

Para que possamos fazer a pesquisa, precisamos de sua autorização. Se concordar em nos ajudar e ajudar a outras pacientes, assine este documento.

Depois de ter recebido a explicação e tirado minhas dúvidas, concordo em participar da pesquisa sobre avaliação ultra-sonográfica das modificações da uretra proximal e da junção uretrovesical, decorrentes da cirurgia pela técnica de Burch, além de receber os cuidados de rotina no ambulatório de Uroginecologia. Estou ciente de que posso desistir de participar da pesquisa a qualquer tempo, tendo o direito de receber todos os cuidados no mesmo ambulatório.

impressão digital



Nome.....

---

Assinatura da Paciente

## ANEXO 2

## PROTOCOLO DE PESQUISA

Nº \_\_\_\_\_

NOME: \_\_\_\_\_ FONE: \_\_\_\_\_

ENDEREÇO: \_\_\_\_\_ MUNICÍPIO: \_\_\_\_\_

IDADE: \_\_\_\_ anos PESO: \_\_\_\_\_ kg ESTATURA: \_\_\_\_\_ m IMC: \_\_\_\_\_ kg/m<sup>2</sup>.

GESTAÇÕES: \_\_\_\_ PARTURIÇÕES: \_\_\_\_ VAGINAL: \_\_\_\_ CESÁREO: \_\_\_\_  
 MENOPAUSA: não  sim, há \_\_\_\_ anos HISTERECTOMIA: não  sim, há \_\_\_\_ anos

## DADOS SUBJETIVOS, INFORMADOS PELA PACIENTE

SINTOMAS (assinale o grau de seu sintoma)	PRÉ-OPERATÓRIO				PÓS-OPERATÓRIO			
	0	I	II	III	0	I	II	III
incontinência urinária de esforço	0	+	++	+++	0	+	++	+++
urgência urinária	0	+	++	+++	0	+	++	+++
incontinência urinária de urgência	0	+	++	+++	0	+	++	+++
polaciúria diurna	0	+	++	+++	0	+	++	+++
polaciúria noturna	0	+	++	+++	0	+	++	+++
uretrocele	0	+	++	+++	0	+	++	+++
cistocele	0	+	++	+++	0	+	++	+++
retocele	0	+	++	+++	0	+	++	+++
ruptura perineal	0	+	++	+++	0	+	++	+++

SINTOMAS (assinale a presença de seu sintoma)	PRÉ-OPERATÓRIO		PÓS-OPERATÓRIO	
	sim	não	sim	não
micção espalhada	sim	não	sim	não
DMV	sim	não	sim	não
sensação de urina residual	sim	não	sim	não

## MEDIDAS ULTRA-SONOGRÁFICAS DA JUNÇÃO URETROVESICAL

ULTRA- SONOGRÁFICAS	MEDIDAS DO PRÉ-OPERATÓRIO (mm)			MEDIDAS DO PÓS-OPERATÓRIO (mm)		
	repouso	esforço	deslocamento	repouso	esforço	deslocamento
DPU						
DHJUV						
DVJUV						
UP						

CIRURGIA PROPOSTA: Burch

**ANEXO 3**  
**PRÉ-OPERATÓRIO**

Pct	Id	IUE	REPOUSO				ESFORÇO				DESLOCAMENTO			
			DPU	DHJUV	DVJUV	UP	DPU	DHJUV	DVJUV	UP	DPU	DHJUV	DVJUV	UP
1	55	3	16	11	14	15	12	11	6	5	4	0	8	10
2	45	2	15	21	13	0	23	23	-9	0	8	2	22	0
3	37	3	9	13	20	21	17	18	2	1	8	5	18	-20
4	42	3	16	22	15	16	30	30	0	16	14	8	15	16
5	47	3	10	14	18	18	13	20	0	0	3	6	18	18
6	41	3	11,5	0	20,3	22	18	19	9	10	7	19	11	-12
7	48	2	20	8	21	7	23	0	23	0	3	8	2	7
8	71	3	21	3	20	2	24	0	24	-10	3	3	4	12
9	51	1	14	11	18	17	15	18	6	6	-1	7	12	-11
10	61	3	12	18	10	13	15	15	9	0	3	-3	9	-13
11	78	3	13	14	10	10	19	19	0	0	6	5	10	10
12	41	2	11	11	12	12	14	14	0	0	3	3	12	12
13	51	2	11	14	14	15	14	14	0	0	3	0	14	15
14	48	2	11	7	18	19	19	19	0	0	8	12	18	19
15	57	3	10	10	14	14	15	15	0	0	5	5	14	14
16	48	3	20	20	-4	0	22	22	-17	0	2	2	21	0
17	72	2	16	15	8	8	16	16	-8	0	0	1	16	8
18	48	2	11	7	18	19	19	19	0	0	8	12	18	19
19	35	3	8	8	20	20	22	22	0	0	14	14	20	20
20	68	2	14	17	11	12	13	13	0	0	1	4	11	12

<b>PRÉ-OPERATÓRIO</b>														
<b>Pct</b>	<b>Id</b>	<b>IUE</b>	<b>REPOUSO</b>				<b>ESFORÇO</b>				<b>DESLOCAMENTO</b>			
			<b>DPU</b>	<b>DHJUV</b>	<b>DVJUV</b>	<b>UP</b>	<b>DPU</b>	<b>DHJUV</b>	<b>DVJUV</b>	<b>UP</b>	<b>DPU</b>	<b>DHJUV</b>	<b>DVJUV</b>	<b>UP</b>
<b>21</b>	45	3	19	24	8	10	26	26	-6	0	7	2	14	10
<b>22</b>	54	3	13	15	20	21	20	22	4	4	7	7	13	7
<b>23</b>	53	3	11	9	17	18	14	18	4	5	3	9	13	13
<b>24</b>	65	2	20	18	16	16	26	26	0	0	6	8	16	16
<b>25</b>	62	3	14	11	17	17	14	13	5	4	0	2	12	13
<b>26</b>	51	1	14	11	18	17	15	18	6	6	1	7	12	12
<b>27</b>	41	3	10	5	22	22	16	24	15	17	6	19	7	5
<b>28</b>	56	3	15	15	16	16	16	15	6	5	1	0	10	11
<b>29</b>	45	3	13	20	14	16	26	26	-12	0	13	6	26	16
<b>30</b>	41	3	8	6	21	21	18	17	5	5	10	11	26	16

## ANEXO 4

Pct	PÓS-OPERATÓRIO											
	REPOUSO				ESFORÇO				DESLOCAMENTO			
	DPU	DHJUV	DVJUV	UP	DPU	DHJUV	DVJUV	UP	DPU	DHJUV	DVJUV	UP
1	9	4	10	13	17	17	7	7	8	13	3	4
2	10	7	12	13	7	8	4	4	-3	1	8	-9
3	11	10	18	16	12	11	9	9	1	1	9	-8
4	10	2	22	22	15	8	20	20	5	6	2	2
5	10	0	17	20	9	0	14	17	1	0	3	3
6	8	0	18	20	4	2	12	12	4	2	6	8
7	12	12	8	3	14	14	-1	0	2	2	9	9
8	9	6	10	10	6	6	6	6	3	0	4	4
9	8	2	15	16	2	0	13	13	6	2	2	3
10	10	5	14	14	7	6	13	13	3	1	1	1
11	13	0	14	20	12	0	11	16	1	0	3	4
12	18	0	15	18	8	0	12	15	-10	0	3	-3
13	13	13	14	15	15	14	4	4	2	1	10	11
14	13	11	13	14	13	15	4	4	0	4	9	10
15	12	2	20	22	11	1	17	19	1	1	3	3
16	12	13	7	7	18	18	-2	0	6	5	5	7
17	16	12	13	13	9	10	7	7	7	2	6	7
18	13	11	13	14	13	15	4	4	0	4	9	10
19	13	-4	21	28	10	-5	19	25	3	1	2	3
20	9	14	10	11	10	10	0	0	1	4	10	11

Pct	PÓS-OPERATÓRIO											
	REPOUSO				ESFORÇO				DESLOCAMENTO			
	DPU	DHJUV	DVJUV	UP	DPU	DHJUV	DVJUV	UP	DPU	DHJUV	DVJUV	UP
21	15	6	16	17	13	10	9	9	2	4	7	8
22	11	7	24	24	8	11	11	11	3	4	13	13
23	13	10	16	16	11	9	9	10	2	1	7	6
24	10	0	20	23	10	3	17	17	0	3	3	6
25	15	5	15	18	10	7	6	7	5	7	9	11
26	8	2	15	16	2	0	13	13	6	2	2	3
27	13	3	20	23	15	4	15	19	2	1	5	4
28	8	8	12	13	12	12	5	5	4	4	7	8
29	9	12	12	13	12	12	4	4	3	6	8	5
30	8	0	22	23	10	0	18	21	2	0	4	2

## SINTOMAS NO PRÉ-OPERATÓRIO

Paciente	Idade	IMC	Gesta	PN	PC	Menopausa	IUE	Urgência	IUU	Polaciúria diurna	Polaciúria noturna	Uretrocele	Cistocele	Retocele	Rotura perineal	Micção Espalhada	DMV	Sensação de urina r
1	55	31.64	14	12	2	Y	3	2	3	0	1	0	0	2	2	Y	N	Y
2	45	29.82	6	5	0	Y	2	0	0	1	0	0	0	1	1	Y	N	Y
3	37	28.76	8	4	0	Y	3	3	3	1	0	0	1	0	0	Y	N	Y
4	42	31.64	3	2	0	Y	3	1	1	2	2	0	2	1	1	Y	N	N
5	47	34.89	5	4	0	N	3	1	1	3	1	0	1	0	0	Y	N	Y
6	41	24.38	2	1	1	N	3	3	3	3	3	0	1	0	0	N	N	Y
7	48	30.26	5	4	1	N	2	3	2	2	1	0	1	2	2	Y	N	N
8	71	35.09	13	12	0	Y	3	3	3	3	3	0	2	2	0	Y	Y	Y
9	51	28.62	3	0	3	Y	1	1	1	1	1	0	0	0	0	N	N	Y
10	61	35.75	9	3	0	Y	3	2	1	2	0	2	0	0	0	Y	Y	Y
11	78	26.28	10	10	0	Y	3	3	3	3	1	1	2	1	0	Y	N	Y
12	41	31.24	3	3	0	N	2	1	1	0	1	0	0	0	0	N	N	N
13	51	30.70	6	6	0	Y	2	0	0	1	1	1	1	0	1	Y	Y	Y
14	48	21.93	3	2	0	N	2	0	0	0	0	1	2	0	1	Y	N	N
15	57	28.94	0	0	0	N	3	3	2	0	1	2	2	2	0	N	N	Y
16	48	25.97	6	5	1	Y	3	3	3	3	1	0	2	0	1	Y	Y	Y
17	72	26.06	2	1	0	Y	2	2	2	2	2	1	1	0	0	Y	N	N
18	48	21.96	3	2	0	N	2	0	0	0	0	1	2	0	1	Y	N	N
19	35	30.06	5	1	3	N	3	3	3	2	1	0	1	0	1	Y	Y	Y
20	68	35.11	3	2	0	Y	2	3	3	1	1	0	1	0	0	Y	N	N
21	45	32.11	4	1	2	N	3	3	2	2	1	1	1	1	0	Y	N	N
22	54	33.77	6	5	0	N	3	3	2	1	1	0	1	0	0	N	N	Y
23	53	29.78	3	3	0	Y	3	3	3	2	3	0	1	1	0	N	N	Y
24	65	21.79	6	5	0	Y	2	1	0	1	0	0	1	0	0	Y	N	N
25	62	21.26	6	6	0	Y	3	3	3	3	2	0	0	0	0	N	N	N
26	51	21.62	3	0	3	Y	1	1	1	1	1	0	0	0	0	N	N	Y
27	41	28.52	4	3	0	N	3	3	1	0	1	1	1	2	0	N	N	Y
28	56	24.12	4	3	1	N	3	3	3	3	1	0	1	0	0	Y	N	Y
29	45	39.23	4	4	0	N	3	2	2	3	1	2	2	0	1	N	N	Y
30	41	24.89	5	4	1	N	3	1	1	2	1	0	1	1	0	Y	N	N

## SINTOMAS NO PÓS-OPERATÓRIO

Paciente	IUE	Urgência	IUU	Polaciúria diurna	Polaciúria noturna	Uretrocele	Cistocele	Retocele	Rotura perineal	Micção espalhada	DMV	Sensação de urina residual
1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	N	N	N
2	0	0	0	0	0	1	0	1	0	N	N	N
3	0	0	0	0	2	0	0	0	0	N	N	N
4	0	1	0	0	1	0	0	0	1	Y	N	Y
5	0	3	3	3	1	0	0	1	0	Y	N	Y
6	0	0	0	1	1	0	1	1	0	N	N	Y
7	1	3	3	2	0	0	1	2	0	N	N	N
8	0	0	0	1	1	0	1	1	0	N	Y	Y
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	N	N	N
10	0	1	0	1	0	1	0	0	0	Y	Y	Y
11	0	0	0	0	1	1	2	1	0	N	N	N
12	0	2	2	0	0	0	0	0	0	N	N	Y
13	2	0	0	1	1	0	1	0	1	Y	Y	Y
14	0	0	0	0	0	1	1	1	1	N	N	N
15	0	0	0	0	0	0	1	1	0	N	N	N
16	0	0	0	1	1	1	1	1	1	Y	N	Y
17	0	3	3	3	3	0	0	0	0	Y	N	Y
18	0	0	0	0	0	1	1	1	1	N	N	N
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Y	N	N
20	3	3	2	1	1	1	2	1	1	Y	N	N
21	0	3	2	2	1	1	1	1	0	N	N	Y
22	0	1	1	1	1	0	1	0	1	N	N	Y
23	0	3	3	3	2	0	1	0	2	N	N	Y
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Y	N	N
25	0	2	3	3	2	1	1	0	0	Y	N	Y
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	N	N	N
27	0	0	0	0	0	0	1	0	1	Y	N	N
28	3	2	2	3	1	0	0	0	0	N	N	Y
29	0	1	1	3	1	2	2	1	1	N	N	N
30	0	0	0	0	0	0	1	1	0	N	N	N