



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
FACULDADE DE MEDICINA  
DEPARTAMENTO DE CIRURGIA  
PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM CIÊNCIAS MÉDICO-CIRÚRGICAS**

**GRAZIELA OLIVIA DA SILVA FERNANDES**

**AVALIAÇÃO DE ASPECTOS ANATÔMICOS E FUNCIONAIS DO CANAL ANAL E  
DA MUSCULATURA PUBOVISCERAL DE MULHERES COM INCONTINÊNCIA  
FECAL**

**FORTALEZA  
2016**

GRAZIELA OLIVIA DA SILVA FERNANDES

AVALIAÇÃO DE ASPECTOS ANATÔMICOS E FUNCIONAIS DO CANAL ANAL E  
DA MUSCULATURA PUBOVISCERAL DE MULHERES COM INCONTINÊNCIA  
FECAL

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação  
*Stricto Sensu* em Ciências Médico-Cirúrgicas da  
Faculdade de Medicina da Universidade Federal  
do Ceará, como requisito parcial para obtenção do  
grau de Doutor em Ciências Médico-Cirúrgicas.

Orientadora: Profa. Dra. Sthela Maria Murad  
Regadas

FORTALEZA  
2016

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

- F399a Fernandes, Graziela Olivia da Silva.  
AVALIAÇÃO DE ASPECTOS ANATÔMICOS E FUNCIONAIS DO CANAL ANAL E DA  
MUSCULATURA PUBOVISCERAL DE MULHERES COM INCONTINÊNCIA FECAL / Graziela  
Olivia da Silva Fernandes. – 2016.  
79 f. : il.

Tese (doutorado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Medicina, Programa de Pós-Graduação  
em Cirurgia, Fortaleza, 2016.

Orientação: Profa. Dra. Sthela Maria Murad Regadas.

1. incontinência fecal. 2. parto vaginal. 3. ultrassonografia. I. Título.

CDD 617

---

GRAZIELA OLIVIA DA SILVA FERNANDES

AVALIAÇÃO DE ASPECTOS ANATÔMICOS E FUNCIONAIS DO CANAL ANAL E  
DA MUSCULATURA PUBOVISCERAL DE MULHERES COM INCONTINÊNCIA  
FECAL

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciências Médico-Cirúrgicas, da Faculdade de Medicina, da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do grau de Doutor em Ciências Médico-Cirúrgicas.

Aprovada em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dra. Sthela Maria Murad Regadas  
Universidade Federal do Ceará-UFC

---

Prof. Dr. Lusmar Veras Rodrigues  
Universidade Federal do Ceará-UFC

---

Prof. Dr. Leonardo Robson Pinheiro Sobreiro Bezerra  
Universidade Federal do Ceará - UFC

---

Prof. Dra. Rosilma Gorete Lima Barreto  
Universidade Federal do Maranhão- UFMA

---

Prof. Dr. Rodrigo Gomes da Silva  
Universidade Federal de Minas Gerais- UFMG

À Deus, força maior que rege nossas vidas, dando suporte para prosseguirmos sempre.

Aos meus pais, Gerardo e Maria do Rosário, pelo carinho, amor e incentivo para continuar a caminhada.

Aos meus irmãos Helga e Braulio pela amizade e incentivo.

Ao meu namorado e amigo Felipe pelo amor e companheirismo.

Aos meus sobrinhos Luís Artur, Pedro Vinícius, Marcos Felipe, Larissa e Júlia por existirem na minha vida.

## AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. LUSMAR VERAS RODRIGUES, professor titular do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará e Coordenador do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* de Ciências Médico-Cirúrgicas da Universidade Federal do Ceará, pela competência e dedicação com que desenvolve suas atividades neste programa, pela amizade, pelos conhecimentos compartilhados e pela oportunidade de participar do Programa de Pós-Graduação.

À Profa. Dra. SHELIA MARIA MURAD-REGADAS, professora associada do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará, amiga, orientadora, exemplo de perseverança, de dedicação à pesquisa, disponibilidade e pelo prazer em transmitir seus conhecimentos.

Ao Prof. Dr. FRANCISCO SÉRGIO PINHEIRO REGADAS, professor emérito do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará, exemplo de profissional, competência, inquietude científica, pela orientação e atenção a mim dispensadas.

Ao Dr. JOÃO BATISTA PINHEIRO BARRETO, pela amizade, pelo agradável convívio, pelos ensinamentos e pela confiança depositada em mim.

Ao Prof. FRANCISCO MONTEIRO DE CASTRO JÚNIOR e Dr. JOSÉ WILSON MEIRELES DA TRINDADE, diretores do Hospital São Carlos, sede de meus aprendizados e demais componentes, não menos importantes deste hospital que me acolheram tão bem neste nosocômio.

Às secretárias da Pós-graduação em Ciências Médico-Cirúrgicas da Universidade Federal do Ceará/UFC, Sras. MARIA LUCIENE VIEIRA DE OLIVEIRA e MAGDA MARIA GOMES FONTENELE, pelo carinho, eficiência e dedicação indiscutíveis aos mestrandos e doutorandos deste programa de pós-graduação.

Aos meus colegas, VIVIANE TIEMI KENMOTI, GUILHERME BUCHEN, FRANCISCO SÉRGIO PINHEIRO REGADAS FILHO e ÍRIS DAIANA

DEALCANFREITAS, por aprendermos juntos Coloproctologia.

Às minhas amigas VANESSA GUARÁ GARCIA, ADRIANA BAIMA SAAD, ERIKA MATOS DOS SANTOS LUNA e INARA AMORIM BORGES, por dividir comigo as minhas tristezas e alegrias a cada passo desta nova conquista.

Aos pacientes do ambulatório de Coloproctologia do Hospital Universitário Walter Cantídio e do Hospital São Carlos, pela aceitação em participar deste trabalho científico, sem os quais isto não seria possível.

“A tarefa não é tanto ver aquilo que ninguém viu, mas pensar o que ninguém ainda pensou sobre aquilo que todo mundo vê.”

Arthur Schopenhauer

## RESUMO

**Avaliação de aspectos anatômicos e funcionais do canal anal e da musculatura pubovisceral de mulheres com incontinência fecal.** Graziela Olivia da Silva Fernandes. Pós Graduação *Stricto Sensu* de Ciências Médico-Cirúrgicas, Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará (Tese de doutorado). Dezembro, 2016. Orientadora: Profa. Dra. Sthela Maria Murad Regadas.

A incontinência fecal (IF) tem grande impacto na qualidade de vida e afeta até 24% da população feminina, sendo o parto vaginal um dos principais fatores de risco. As pacientes com esta condição necessitam de avaliação especializada para seu adequado manejo. O objetivo deste estudo foi avaliar aspectos anatômicos e funcionais do canal anal e músculo pubovisceral(MPV) utilizando a ultrassonografia tridimensional (US3D) anorretal combinada com a endovaginal e com a manometria anorretal para a avaliação das lesões dos esfíncteres anais e MPV em mulheres incontinentes com parto vaginal prévio. Além disto, correlacionar a intensidade dos sintomas de incontinência fecal com os achados ultrassonográficos e estabelecer um novo escore ultrassonográfico para pacientes com IF. A avaliação clínica foi realizada com o escore de incontinência da Cleveland Clinic Florida(CCF), a avaliação funcional com manometria anorretal e a avaliação anatômica com US3D. Foi realizado um estudo transversal em que foram incluídas 63 pacientes com média da idade de 61 anos. A maioria das pacientes (56%) tinham MPV íntegro e lesão esfíncteriana. Das 28 (44%) pacientes que possuíam lesão no MPV, 9(32,1%) não possuíam lesão esfíncteriana. A área do hiato dos levantadores aumentou significativamente na manobra de Valsalva nas pacientes com lesão no MPV. A mediana do escore de incontinência e do escore ultrassonográfico foram significativamente maiores no grupo de pacientes com lesão no MPV. A média da pressão de contração das pacientes com lesão no MPV foi significativamente mais baixa do que as das pacientes com MPV íntegro. Foi encontrada correlação significativa entre os escores de incontinência da CCF e os escores ultrassonográficos. Houve também correlação significativa entre os escores de IF e o comprimento dos esfíncteres assim como em relação a área do hiato. Conclui-se que há uma alta prevalência de lesões esfíncterianas e no MPV em mulheres incontinentes com parto vaginal prévio. Além disso, a gravidade dos sintomas de IF é significativamente relacionada com os defeitos destas musculaturas. Um novo escore ultrassonográfico pode melhorar o manejo dessas pacientes.

**Palavras-chave:** Incontinência fecal. Ultrassonografia. Parto vaginal.

## ABSTRACT

Evaluation of anatomical and functional aspects of the anal canal and the pubovisceral musculature of women with fecal incontinence. Graziela Olivia da Silva Fernandes . *Stricto Sensu* Post-Graduation in Medical Sciences Surgical. Federal University of Ceará. Department of Surgery, Medical School, Federal University of Ceara (PhD's thesis). December, 2016. Advisor: Profa. Dra. Sthela Maria Murad Regadas.

Fecal incontinence has a major impact on quality of life and affects up to 24% of women and vaginal delivery is one of the main risk factors. Patients with this condition require a specialized evaluation for proper patient management. The aim of this study was evaluate the anatomical and functional aspects of the anal canal and pelvic floor using anorectal three-dimensional ultrasonography combined with transvaginal and anorectal manometry in the evaluation of anal sphincters and pubovisceral muscle (MPV) disruptions in incontinent women with vaginal delivery. As well to correlate the severity of symptoms of fecal incontinence with the findings of ultrasound and manometry and establish a new sonographic scoring system for patients with fecal incontinence with muscle injury. Clinical evaluation was performed with the Cleveland Clinic Florida incontinence score (CCF), functional evaluation with anorectal manometry and anatomical assessment with three-dimensional ultrasound. In this study 63 patients were included with a mean age of 61 years. Most patients (35/56%) had intact MPV and sphincter injury. Of the 28 patients who had injury in MPV, 9 (32.1%) had no sphincter injury. The area of the levator hiatus increased significantly in the Valsalva maneuver in patients with lesions in the MPV. The median incontinence score and ultrasonographic score were significantly higher in patients with lesions in the MPV. The average of contraction pressure in the patients with injury MPV was significantly lower than those with intact MPV. A significant correlation between CCF incontinence scores and sonographic scores was found. There was also a significant correlation between incontinence scores and the length of the sphincter as well as in relation to the hiatus area. It was concluded that there is a high prevalence of sphincter and MPV lesions in incontinent women with previous vaginal delivery. In addition, the severity of the fecal incontinence symptoms is significantly related to the defects of these musculature. A new ultrasound score can improve the management of these patients

**Keywords:** Fecal incontinence. Anal canal ultrasound. Vaginal delivery.

## LISTA DE ABREVIACÕES

CCF	Cleavelad Clinic Florida
CFCA	Comprimento Funcional do Canal Anal
EAE	Esfíncter Anal Externo
EAE-PR	Complexo Esfíncter Anal Externo-Puborretal
EAI	Esfíncter Anal Interno
HL	Hiato dos Levantadores
HUWC	Hospital Universitário Walter Cantídio
IF	Incontinência Fecal
MAR	Manometria Anorretal
ML	Músculo Longitudinal
MPV	Músculo Pubovisceral
OPAS	<i>Sling</i> Transobturador Posterior Anal
Prep	Pressão Média de Repouso
PR	Puborretal
PVM	Pressão de Contração Voluntária Máxima
RNM	Ressonância Nuclear Magnética
SP	Sínfise Púbica
TC	Tomografia Computadorizada
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UFC	Universidade Federal do Ceará
US	Ultrassonografia
US3D	Ultrassonografia Tridimensional
USAR	Ultrassonografia Anorretal

USEV	Ultrassonografia Endovaginal
USTV	Ultrassonografia Transvaginal
USTP	Ultrassonografia transperineal
ZAP	Zona de Alta Pressão
3D	Tridimensional

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1- Desenho do estudo.....	25
FIGURA 2- Transdutor anorretal tridimensional (B-K Medical) .....	28
FIGURA 3- Imagem volumétrica digitalizada.....	29
FIGURA 4- Imagem ultrassonográfica endovaginal em paciente sem lesão no músculo pubovisceral.....	30
FIGURA 5- Imagem ultrassonográfica endovaginal em paciente com lesão parcial direita do músculo pubovisceral.....	30
FIGURA 6- Parâmetros ultrassonográficos do canal anal (plano sagital).....	32
FIGURA 7- Canal anal de paciente do sexo feminino demonstrando lesão no esfíncter anal externo e interno.....	32
FIGURA 8- Escore para pontuação de lesões de esfíncteres anais e/ou músculo pubovisceral através da ultrassonografia endovaginal e anorretal tridimensional.....	33
FIGURA 9- Imagem ultrassonográfica endovaginal 3D no modo renderizado em paciente sem lesão do músculo pubovisceral.....	34
FIGURA 10- Ultrassonografias endovaginais (plano axial) demonstrando lesão do músculo pubovisceral.....	34
FIGURA 11- Ultrassonografias endovaginais 3D no plano coronal demonstrando ausência de lesão e presença de lesão no músculo pubovisceral .....	35

FIGURA 12- Medidas da área do hiato urogenital utilizando ultrassonografia endovaginal tridimensional, em repouso e durante a manobra de Valsalva.....	38
FIGURA 13- Medidas da área do hiato urogenital de pacientes com lesão no músculo pubovisceral utilizando ultrassonografia endovaginal tridimensional, em repouso e durante a manobra de Valsalva.....	40
FIGURA 14- Comparação das pacientes com e sem lesão no músculo pubovisceral quanto ao escore de incontinência da CCF.....	41
FIGURA 15- Comparação das pacientes com e sem lesão no músculo pubovisceral quanto ao escore ultrassonográfico.....	41
FIGURA 16- Comparação das pacientes com e sem lesão no músculo pubovisceral (MPV) quanto às pressões de contração.....	42
FIGURA 17- Correlação entre os escores ultrassonográficos e o escores de incontinência da CCF.....	42
FIGURA 18- Correlação entre os escores de incontinência e o comprimento do esfíncter anal externo anterior.....	43
FIGURA 19- Correlação entre os escores incontinência e o comprimento do esfíncter anal interno anterior.....	43
FIGURA 20- Correlação entre os escores de incontinência e a área do hiato dos levantadores.....	44
FIGURA 21- Correlação entre os escores de incontinência e o comprimento do <i>Gap</i> .....	44
FIGURA 22- Correlação entre os escores de incontinência e as médias das pressões anais de repouso.....	45

FIGURA 23- Correlação entre os escores de incontinência e as médias das pressões anais de contração voluntária..... 45

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	17
<b>2</b>	<b>OBJETIVO</b> .....	24
<b>2.1</b>	<b>Objetivo geral</b> .....	24
<b>2.2</b>	<b>Objetivos específicos</b> .....	24
<b>3</b>	<b>MÉTODO</b> .....	25
<b>3.1</b>	<b>Casuística</b> .....	25
<b>3.2</b>	<b>CrITÉrios de inclusão</b> .....	26
<b>3.3</b>	<b>CrITÉrios de não inclusão</b> .....	26
<b>3.4</b>	<b>Avaliao clínica</b> .....	26
<b>3.5</b>	<b>Avaliao funcional</b> .....	26
3.5.1	Preparo do paciente.....	26
3.5.2	Equipamento utilizado.....	26
3.5.3	Tcnica do exame.....	27
3.5.4	Parmetros avaliados.....	27
<b>3.6</b>	<b>Avaliao anatmica</b> .....	27
3.6.1	Preparo da paciente.....	27
3.6.2	Equipamento utilizado.....	28
3.6.3	Tcnica da Ultrassonografia Endovaginal Tridimensional.....	28
3.6.3.1	Parmetros avaliados.....	29
3.6.4	Técnica da Ultrassonografia Anorretal Tridimensional.....	31
3.6.4.1	Parâmetros avaliados.....	31
<b>3.7</b>	<b>Escore ultrasonográfico</b> .....	33
<b>3.8</b>	<b>Análise estatística</b> .....	35
<b>4</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	36
<b>4.1</b>	<b>Dados das pacientes</b> .....	36
<b>4.2</b>	<b>Avaliao clínica</b> .....	36
<b>4.3</b>	<b>Avaliao manométrica</b> .....	36
<b>4.4</b>	<b>Avaliao ultrasonogrfica</b> .....	36
<b>4.5</b>	<b>Avaliao das pacientes quando distribuídas de acordo com a presença ou não de lesão no músculo pubovisceral</b> .....	38
<b>4.6</b>	<b>Correlao entre os escores de incontinência da CCF e o escores</b>	

ultrassonográficos.....	42
<b>4.7 Correlação entre os escores de incontinência, os esfíncteres anais e a área do hiato.....</b>	<b>43</b>
<b>4.8 Correlação entre os escores de incontinência da CCF e os parâmetros manométricos.....</b>	<b>44</b>
<b>5 DISCUSSÃO.....</b>	<b>46</b>
<b>6 CONCLUSÃO.....</b>	<b>57</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>58</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>65</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>74</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A incontinência fecal (IF) se caracteriza pela perda involuntária de fezes sólidas, líquidas e/ou gasosas e resulta em diminuição da qualidade de vida e até mesmo isolamento social, representando um problema de saúde pública (DONNELLY *et al.*, 1998; MADOFF *et al.*, 2004). A prevalência exata de IF é desconhecida e depende da população estudada. Estima-se que varia de 2,2% até 24% em mulheres, atingindo o índice de até 71%, se questionadas quanto à incontinência para flatos (VARMA *et al.*, 2006; SUNG; HAMPTON, 2009; WHITEHEAD *et al.*, 2009).

A continência fecal é mantida pela integridade estrutural e funcional do assoalho pélvico e da unidade anorretal e pode ser afetada por múltiplos mecanismos patogênicos (CHANTARASORN; SHEK; DIETZ, 2011). Dentre esses mecanismos incluem-se os traumas na musculatura esfínteriana, danos ao músculo levantador do ânus, neuropatias afetando nervos distais ou o sistema nervoso autonômico e anormalidades das funções de acomodação e de reservatório retal (CHANTARASORN; SHEK; DIETZ, 2011). Qualquer alteração no funcionamento de um ou mais destes elementos pode resultar em IF (SANTORO *et al.*, 2011).

Dentre as muitas causas de incontinência fecal, a lesão dos esfínteres anais relacionadas com o parto vaginal é uma das causas primárias e tem sido foco de investigação, tratamento e prevenção (WILLIAMS, 2003). Assim, o estudo da anatomia esfínteriana é muito importante. O canal anal está envolvido por uma musculatura esfínteriana formada pelo músculo esfínter anal interno (EAI) e pelos músculos esfínter anal externo (EAE) e puborretal (PR). O EAI representa o espessamento e a continuação distal da camada circular do reto, sendo constituído de musculatura não estriada e com inervação autonômica. Esta estrutura encontra-se em contração tônica contínua, mantendo o canal anal fechado, sendo responsável por 50% a 85% da continência em repouso. O EAE consiste em um cilindro elíptico que envolve o EAI, terminando um pouco mais distal a esta musculatura. A porção proximal do EAE une-se ao puborretal que apresenta configuração semelhante a um U ou V. Estas estruturas estão unidas formando um complexo muscular estriado, responsável por 25% a 30% da continência em repouso e pela contração voluntária (CORMAN, 2005).

Essa musculatura atua de maneira integrada para manutenção da continência fecal. Heilbrun *et al.*(2010) demonstraram maior incidência de incontinência fecal em

mulheres com lesão de esfíncter anal e avulsão de componentes dos músculos que compõem o assoalho pélvico.

O assoalho pélvico é um sistema complexo e especializado, constituído por um conjunto de músculos estriados e não estriados, além de ligamentos, fâscias e nervos, que sustentam e auxiliam na perfeita execução funcional dos órgãos pélvicos. Disfunções deste complexo podem se manifestar por meio de prolapso de órgãos, incontinência urinária ou fecal, dor pélvica ou ainda constipação crônica (SANTORO, 2009; SANTORO *et al.*, 2011).

Os defeitos nos levantadores do ânus foram documentados pela primeira vez por Halban e Tandler em Viena em 1907 (HALBAN; TANDLER, 1907). No entanto, a existência de tais defeitos parece ter sido desconsiderada nos últimos 60 anos, sem descrição em textos clássicos recentes (DIETZ, 2007).

Anatomicamente, o músculo levantador do ânus é composto de três porções, o suporte lateral ileococcígeo, o puborretal e o pubococcígeo (DELANCEY; HURD, 1998; HUANG; YANG; YANG, 2006). O complexo pubococcígeo-puborretal, também denominado de músculo pubovisceral (MPV) é o principal componente do músculo levantador do ânus (DELANCEY, 1993). O complexo forma um estilingue muscular em forma de V ou U a partir da parede lateral pélvica em direção à junção anorretal, circundando-a posteriormente e de volta para a parede pélvica lateral contralateral (DIETZ; LANZARONE, 2005). Os dois componentes do músculo pubovisceral não podem ser distinguidos em imagens, nem na ressonância magnética (RNM) nem na ultrassonografia. No entanto, ambos os métodos são capazes de definir bem o músculo (hiperecogênico) em relação ao tecido mole adjacente (DIETZ; SHEK; CLARKE, 2005).

O músculo pubovisceral mantém o ângulo anorretal e envolve o hiato dos levantadores (HL), denominado hiato urogenital, pois contorna o canal anal, vagina e uretra. Estudos mencionam que o MPV também exerce um importante papel na patogênese da incontinência quando traumatizado (AZPIROZ *et al.*, 2005).

O trauma obstétrico, especificamente o parto vaginal, constitui o principal fator relacionado à prevalência da IF em mulheres (DIETZ; WILSON, 2005). O mecanismo varia desde o trauma neurogênico até o trauma anatômico dos esfíncteres anais e assoalho pélvico (SULTAN *et al.*, 1993; PINTA *et al.*, 2004; STARCK; BOHE; VALENTIN, 2007). Quanto mais prolongado é um parto, maior a probabilidade de alteração anatômica ou funcional (DIETZ; WILSON, 2005). Além disso, a neuropatia parece ser cumulativa nas múltiparas (KISLI *et al.*, 2006).

Alguns fatores aumentam as chances de lesão muscular durante o parto, sendo o mais significativo deles a utilização de instrumentalização para realização do parto vaginal, com elevação desse risco em até oito vezes com o uso do fórceps (SAMARAESKERA *et al.*, 2009). Outros fatores já descritos incluem: o segundo estágio do trabalho de parto prolongado; idade materna acima de 30 anos; índice aumentado de massa corpórea materna; peso do feto acima de 4 kg; diâmetro biparietal acima de 93mm; assim como apresentação occípito posterior e realização de episiotomia, especialmente mediana (KNOWLES *et al.*, 2008; MENEES *et al.*, 2013).

A laceração obstétrica mais comum é a lesão anterior dos esfíncteres anais entre 10 e 2 horas e podem levar a incontinência fecal a curto ou longo prazo (WILLIAMS; SPENCER; BARTRAM, 2002). As lesões dos esfíncteres podem ocorrer em até 18% dos partos (FENNER *et al.*, 2003), e podem estar ocultas (não reconhecido por exame físico, mas presente em ultrassonografia) em 23%-35% das mulheres primíparas (FITZPATRICK *et al.*, 2000; FENNER *et al.*, 2003; PINTA *et al.*, 2004).

A maioria das lesões do MPV é oculta no momento do parto (DIETZ; HYLAND; HAY SMITH, 2005; KEARNEY; MILLER; DELANCEY, 2006). As lesões no músculo pubovisceral ocorrem em 13%-36% das mulheres que têm um parto vaginal não instrumental (SCHWERTNER-TIEPELMANN *et al.*, 2012) e em 35%-64% das mulheres após parto com auxílio de fórceps (KROFTA *et al.*, 2009; SHEK; DIETZ, 2009; SHEK; DIETZ, 2010). Este tipo de lesão resulta em redução da força muscular do assoalho pélvico, alargamento do hiato dos levantadores e prolapso de órgãos pélvicos (SCHWERTNER-TIEPELMANN *et al.*, 2012).

Estudos mencionam que a avulsão do MPV ocorre principalmente durante a segunda etapa do trabalho de parto, provavelmente no momento da coroação da cabeça do feto, quando o músculo se separa da sua inserção do púbis (DELANCEY *et al.*, 2003; DIETZ; LANZARONE, 2005; KROFTA *et al.*, 2009; SHEK; DIETZ, 2010). Esta avulsão pode ser observada como uma perda completa da ligação ao púbis, ou como um descolamento parcial com aparente perda de massa muscular, tanto unilateral quanto bilateral (DELANCEY *et al.*, 2003; DIETZ; LANZARONE, 2005; DIETZ; STEENSMA, 2006; LAMMERS *et al.*, 2012).

A complacência do assoalho pélvico no trabalho de parto é um pré-requisito para descida e coroação da cabeça do bebê (LANZARONE; DIETZ, 2007). A área do HE em jovens nulíparas varia de 6 a 36 cm<sup>2</sup> com a manobra de Valsalva (DIETZ; SHEK; CLARKE, 2005). A área média da cabeça fetal no plano de diâmetros mínimos mede 70-

100 cm<sup>2</sup> (o que equivale a uma circunferência cefálica de 30-35 cm), o que requer a distensão acentuada e deformação do complexo dos levantadores (DIETZ; WILSON, 2005). As partes mais inferiores e mediais do complexo dos levantadores tem que aumentar em comprimento por um fator de até 3,26 durante coroamento da cabeça fetal (LIEN *et al.*, 2004). Dado este grau de distensão aguda, é notável que muitas mulheres pareçam passar pelo parto sem sustentar o músculo na sua inserção (DIETZ; LANZARONE, 2005).

Estudos longitudinais com acompanhamento a longo prazo avaliando o MPV antes e após o parto são escassos. Além disso, as consequências das lesões no MPV na qualidade de vida devido ao prolapso e / ou incontinência urinária e fecal não foram avaliadas usando questionários validados (SCHWERTNER-TIEPELMANN *et al.*, 2012).

A avaliação clínica, anatômica e funcional dos pacientes nessa condição é cada vez mais importante podendo-se inclusive utilizar escores para quantificar de forma numérica a gravidade dessas alterações (ROCKWOOD *et al.*, 1999; LUNNISS *et al.*, 2007).

O diagnóstico das alterações morfológicas que interferem na continência fecal tem se tornado mais efetivo devido ao uso de modernos métodos de imagem. Os avanços tecnológicos recentes possibilitaram o desenvolvimento de exames de imagem com técnicas modernas utilizando a tomografia computadorizada (TC), ressonância magnética, ultrassonografia anorretal (USAR), transvaginal (USTV) e transperineal (USTP) (KAUFMAN *et al.*, 2001). Estes exames têm se mostrado como ferramentas valiosas no estudo da anatomia e identificação de alterações do assoalho pélvico e musculatura esfinteriana, possibilitando um maior aprofundamento dos conhecimentos sobre as disfunções do assoalho pélvico e contribuindo na escolha do tratamento (GROENENDIJK *et al.*, 2009).

Regadas *et al.* (2005) demonstraram pela ultrassonografia tridimensional (US3D) anorretal que a disposição dos músculos esfinterianos, em ambos os sexos, é assimétrica e que há diferenças anatômicas entre os sexos, demonstrando que a musculatura esfinteriana é menor no sexo feminino, existindo uma área mais extensa desprovida de musculatura estriada anterior, denominada *gap*, conseqüentemente menos resistente e mais vulnerável aos distúrbios da continência.

A utilização do exame de imagem do complexo do esfíncter anal e do assoalho pélvico é esclarecedor nos portadores de IF, para diferenciar entre pacientes incontinentes com esfíncteres anais intactos e aqueles com lesões musculares (SANTORO, 2012). As

lesões de esfíncter anal interno e externo podem ser representadas com precisão tanto na US3D anorretal quanto na RNM endoanal com bobina (ROCIU *et al.*, 1999; MALOUF *et al.*, 2000).

Em pacientes com incontinência fecal, a US3D anorretal é recomendada internacionalmente como padrão-ouro de investigação para identificação de lesão esfínteriana (HAYLEN *et al.*, 2010). As lesões são identificadas por mudança na ecogenicidade primária das fibras dos esfíncteres (SANTORO *et al.*, 2011).

Os achados ultrassonográficos nem sempre se correlacionam com os achados clínicos e sintomas dos pacientes e as correções anatômicas nem sempre levam à benefício funcional (SANTORO *et al.*, 2011). Apesar da reconstrução primária, mais de 50% das mulheres sofrem alguma mudança na continência e o efeito funcional se deteriora com o tempo. Esta deterioração ao longo do tempo provavelmente se deve a persistentes defeitos dos esfíncteres anais, fraqueza do músculo levantador do ânus ou danos ao nervo pudendo (POLLACK *et al.*, 2004; FORNELL *et al.*, 2005).

A crescente disponibilidade de equipamentos de US no ambiente clínico, bem como o desenvolvimento recente da tecnologia do ultrassom tridimensional, renovaram o interesse no uso desta modalidade de imagem para avaliar a anatomia do assoalho pélvico, adicionando informações que permitem a compreensão de disfunções dessa região (SANTORO, 2009; DIETZ, 2010).

A ressonância magnética foi o primeiro método de imagem capaz de avaliar isoladamente o MPV *in vivo*, e por meio desta tecnologia, tanto a anatomia normal e quanto alterações já foram bem descritas. No entanto, esse método não foi completamente adotado na prática clínica de uroginecologistas e coloproctologistas para avaliação do assoalho pélvico (DIETZ; SHEK; CLARKE, 2005). Um dos principais motivos seria a dificuldade de obtenção de informações funcionais, as limitações de custo do exame e, conseqüentemente, a menor acessibilidade (DIETZ, 2011). Adicionalmente, situações fisiológicas como a gravidez, assim como pacientes portadores de implantes metálicos podem limitar o uso da RNM (DELANCEY, 2005; SANTORO *et al.*, 2011).

O advento da US3D permite um adequado acesso ao assoalho pélvico com elevada resolução espacial e visão multiplanar comparável à RNM (DIETZ; STEENSMA; HASTINGS, 2003).

A ultrassonografia é segura, de fácil acesso, sem radiação ionizante (pode ser utilizada com segurança durante a gravidez e o puerpério), relativa facilidade de uso e, principalmente, disponível na clínica do cirurgião, com a vantagem do mesmo executar o

exame, além disso, com mínimo de desconforto, bom custo-efetividade e aquisição de imagens em um tempo relativamente curto (SANTORO *et al.*, 2011).

A capacidade para identificar e diferenciar os tecidos é derivada da combinação de habilidades do ultrassonografista e da utilização de aparelhos com elevada resolução. (ROSTAMINIA *et al.*, 2015). As tecnologias modernas de US incluem uma variedade de tipos de sondas disponíveis, com diferentes frequências e acessos, que vão desde transdutores convexos de baixa frequência utilizados por radiologistas ou obstetras, até equipamentos sofisticados endocavitários especializados, de alta frequência e multiplanares projetados para urologia e coloproctologia (WIECZOREK *et al.*, 2011).

Inovações técnicas, tais como US3D enriquecem a qualidade e variedade de informações obtidas. Diferentes tipos de software permitem habilidades adicionais pós-processamento, permitindo a visualização muito precisa da morfologia e função da anatomia pélvica feminina e dos distúrbios do assoalho pélvico e suas causas (WIECZOREK *et al.*, 2011).

As lesões no MPV podem ser visualizadas usando RNM (DELANCEY *et al.*, 2007), US3D perineal ou endovaginal (DIETZ, 2004; SANTORO, 2009) ou palpação (DIETZ; SHEK, 2008). Qual destes métodos de diagnóstico seria o melhor para diagnosticar as lesões do MPV ainda está sob investigação (LAMMERS *et al.*, 2012). A avulsão é diagnosticada se existe uma descontinuidade entre as fibras hiperecogênicas do MPV e a parede lateral pélvica, com a inserção substituída por uma zona hipoeecogênica representando a parede vaginal (DIETZ; SHEK, 2009).

Além da avaliação anatômica é importante associar avaliação da função anorretal utilizando exames como a manometria anorretal (MAR) na investigação dos pacientes portadores de IF (CARVALHO *et al.*, 2002; DE LEEUW *et al.*, 2002; BÁLSAMO *et al.*, 2011). A manometria é o exame de avaliação funcional largamente utilizado no estudo da incontinência fecal e permite a mensuração das pressões de repouso e contração, assim como o comprimento do canal anal funcional, capacidade, complacência e pesquisa do reflexo inibitório retoanal (BHAT; GROVER; BHATNAGAR, 2004; NOELTING *et al.*, 2012). Além disso, fornece dados relevantes sobre a integridade esfinteriana, do neurônio motor e da inervação sensorial, porém não diferencia lesões traumáticas daquelas neurogênicas (MURAD-REGADAS *et al.*, 2012).

A combinação de ultrassonografia endovaginal (USEV), anorretal e manometria tem o potencial para complementar as vantagens e superar as limitações de

cada um desses exames e substancialmente melhorar a gestão clínica das desordens de assoalho pélvico (SANTORO *et al.*, 2011).

Ao longo das duas últimas décadas, os estudos de imagem de trauma no assoalho pélvico publicados têm se centrado principalmente nas lesões obstétricas do esfíncter anal (ROCIU *et al.*, 1999; MALOUF *et al.*, 2000).

Nenhum estudo avaliou os achados de alterações do MPV na US3D endovaginal com os achados de lesão esfíncteriana na US3D anorretal e a associação destes com os sintomas de incontinência fecal. Portanto, com a disponibilidade de aparelhos com elevada tecnologia e com avaliação multiplanar, novos estudos necessitam avaliar a frequência e a extensão das lesões dos diferentes músculos do assoalho pélvico e unidade anorretal em mulheres com incontinência fecal.

## **2 OBJETIVO**

### **2.1 Objetivo Geral**

Avaliar aspectos anatômicos e funcionais do canal anal e da musculatura pubovisceral utilizando a ultrassonografia tridimensional anorretal combinada com a endovaginal e com a manometria anorretal na avaliação de mulheres com incontinência fecal e parto vaginal prévio.

### **2.2 Objetivos Específicos**

Correlacionar a intensidade dos sintomas de incontinência fecal com os achados ultrassonográficos e manométricos.

Estabelecer um novo sistema de escore ultrassonográfico para pacientes com incontinência fecal e lesão muscular.

### 3. MÉTODO

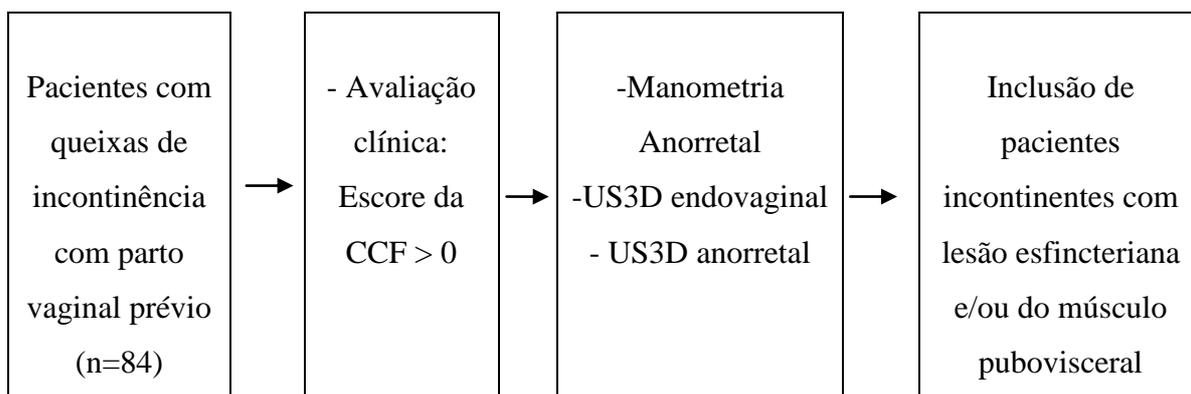
#### 3.1. Casuística

Foi realizado um estudo transversal no período de janeiro de 2013 a setembro de 2014. O protocolo clínico foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Walter Cantídio (Protocolo de aprovação número: 110.723- ANEXO A). Todas as participantes foram informadas do estudo e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A) após leitura e entendimento do mesmo. Foram avaliadas 84 pacientes do sexo feminino com idade superior a 18 anos, com sintomas de incontinência fecal e história de parto por via vaginal encaminhadas ao ambulatório de coloproctologia de dois hospitais de referência no tratamento de distúrbios do assoalho pélvico de Fortaleza (Hospital das Clínicas da Universidade Federal do Ceará e Hospital São Carlos).

Todas as pacientes submeteram-se a anamnese completa e ao exame proctológico. A graduação da incontinência fecal foi realizada com a aplicação do escore de incontinência da Cleveland Clinic Florida (CCF) (JORGE; WEXNER, 1993) (ANEXO B). A seguir, as pacientes incluídas no estudo submeteram-se à avaliação anatômica com ultrassonografias anorretal e endovaginal tridimensionais e à avaliação funcional com manometria anorretal.

Foram incluídas somente pacientes incontinentes com lesões esfinterianas ou no músculo pubovisceral (Figura 1). O tamanho da amostra foi calculado utilizando-se o *Lee Test*.

Figura 1 - Desenho do Estudo



#### 3.2. Critérios de Inclusão

Pacientes do sexo feminino com queixas de incontinência fecal, com idade igual ou superior a 18 anos, com parto vaginal prévio, com escore de incontinência da CCF maior que zero e com lesão esfinteriana e/ou no músculo pubovisceral.

### **3.3. Critérios de não inclusão**

Pacientes com idade inferior a 18 anos, sem queixas de incontinência fecal, sem parto vaginal prévio, sem lesão muscular. Pacientes com doença inflamatória intestinal, obesidade mórbida, diabetes e com distúrbios neurológicos também não foram incluídos. Assim como, aquelas com história de câncer colorretal e de cirurgia anorretal.

### **3.4 Avaliação Clínica**

Após a história clínica completa e aplicação do escore de incontinência fecal da Cleveland Clinic Florida (JORGE;WEXNER, 1993) (Anexo B), todas as pacientes submeteram-se a exame proctológico completo (inspeção, toque retal e anuscopia). O escore de incontinência da CCF avalia a frequência da incontinência para gases, fezes líquidas e fezes sólidas. Avalia ainda o uso de forro de proteção e alteração na qualidade de vida da paciente. O mesmo varia de 0 a 20, sendo 0 o escore equivalente a continência perfeita e 20 correspondendo a completa incontinência. Assim o escore da CCF avalia a intensidade da incontinência fecal.

### **3.5 Avaliação Funcional (Manometria Anorretal)**

#### **3.5.1 Preparo do paciente**

Não foi realizado preparo prévio e nem sedação anestésica.

#### **3.5.2 Equipamento utilizado**

Foi utilizado um equipamento hidropneumático Medtronic®, composto por: Catéter radial de oito canais Medtronic® com orifícios dispostos meridianamente a intervalos de 45 graus, confeccionado em material plástico, flexível, com diâmetro de 4,5

mm e canal central de insuflação de ar de 1,8 mm de diâmetro; polígrafo eletrônico Medtronic®, modelo *PolygrafID*, com saída *USB 1.1*; Software *Polygram 98* com módulo de manometria anorretal de oito canais radiais; sistema hidropneumático de oito canais marca Medtronic® contendo bomba pneumática alimentada por cilindro de nitrogênio padrão, marca White Martins®, manômetro de pressão de gás, 8 transdutores de pressão, cabos transdutores, presilhas de transdutores e tubos pressurizadores.

### 3.5.3 Técnica do Exame

As pacientes foram posicionadas em decúbito lateral esquerdo (posição de Sims). O cateter foi lubrificado com gel aquoso sem anestésico e introduzido até 6 cm da margem anal sendo o exame realizado por técnica de retirada escalonada manual a intervalos de um centímetro, iniciando-se 6,0 cm cranialmente à margem anal.

### 3.5.4 Parâmetros Avaliados

Os parâmetros avaliados incluíram:

- a) zona de alta pressão: correspondente ao comprimento funcional do canal anal;
- b) zona de mais alta pressão (ZAP): local onde foi então posicionado o cateter para realização das demais aferições do exame;
- c) pressão média de repouso (Prep), em mmHg: após estabilização das curvas pressóricas, foi aferido o intervalo em repouso;
- d) pressão voluntária máxima (PVM), em mmHg: corresponde ao esforço máximo de contração do canal anal por três tentativas subseqüentes, sendo a PVM calculada como a média dos picos pressóricos em cada canal na melhor tentativa.

## 3.6 Avaliação Anatômica (Ultrassonografia Anorretal Tridimensional)

### 3.6.1 Preparo do paciente

Todas submeteram-se à enema retal evacuatório com Phosfoenema®, duas horas antes do exame, não sendo necessária a sedação anestésica. As pacientes foram devidamente informadas a respeito da técnica adotada.

### 3.6.2 Equipamento Utilizado

Foi utilizado um equipamento de ultrassonografia Pro-Focus com transdutor com 360°, tipo 2052, rotatório, com frequência de 9 a 16 MHz e distância focal variando de 2.8 a 6.2 cm, B-K Medical (Herley, Denmark) (Figura 2). Este transdutor realiza a aquisição da imagem de forma automática no sentido proximal - distal em um segmento de 6.0 cm, durante 50 segundos. Não é necessário mover o transdutor dentro do reto e/ou canal anal (REGADAS *et al.*, 2005; REGADAS *et al.*, 2007). Uma sequência de numerosas imagens paralelas transaxiais (0,25 mm) é adquirida resultando em uma imagem volumétrica digitalizada em forma de cubo, amplamente móvel, possibilitando análise em múltiplos planos e em tempo real (Figura 3). Dessa forma o examinador tem a possibilidade de revisar o exame posteriormente, tantas vezes quanto necessária, adicionando o maior número de informações. As medições anatômicas foram realizadas por um único examinador com larga experiência nessa modalidade de exames.

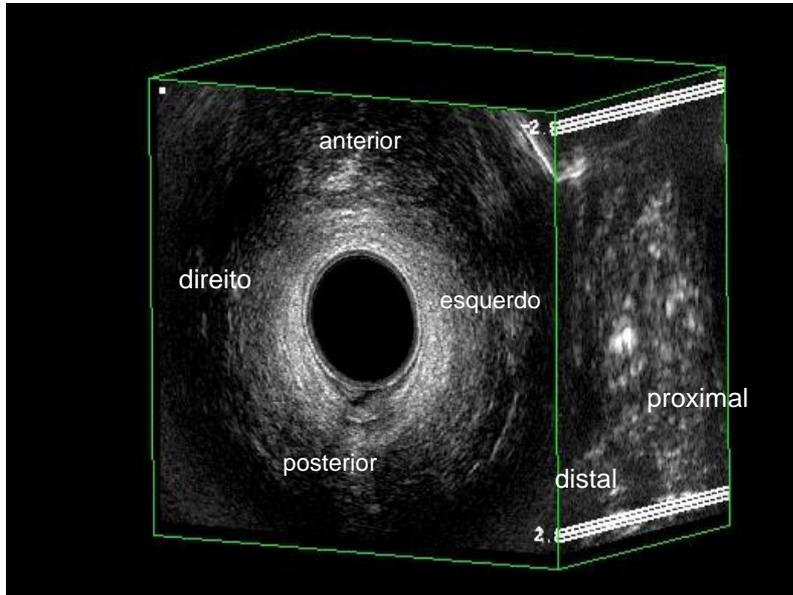
Figura 2 - Transdutor anorretal tridimensional (B-K Medical)



### 3.6.3 Técnica da Ultrassonografia Endovaginal Tridimensional

Inicialmente as pacientes foram examinadas na posição de decúbito dorsal com pernas flexionadas com um endoprobe de US3D (Pro-Focus 2052). A frequência utilizada foi 12 MHz e a distância focal 5,2 cm. O endoprobe foi introduzido na vagina até a visualização do colo da bexiga e imagens até 6,0 cm de comprimento foram capturadas ao longo do eixo proximal-distal, durante 55 segundos por dois cristais (axial e longitudinal), girando na extremidade de um transdutor estacionário. A técnica, os planos e os parâmetros utilizados na ultrassonografia endovaginal foram os mesmos já descritos no estudo de Murad-Regadas *et al.*(2013).

Figura 3 – Imagem volumétrica digitalizada

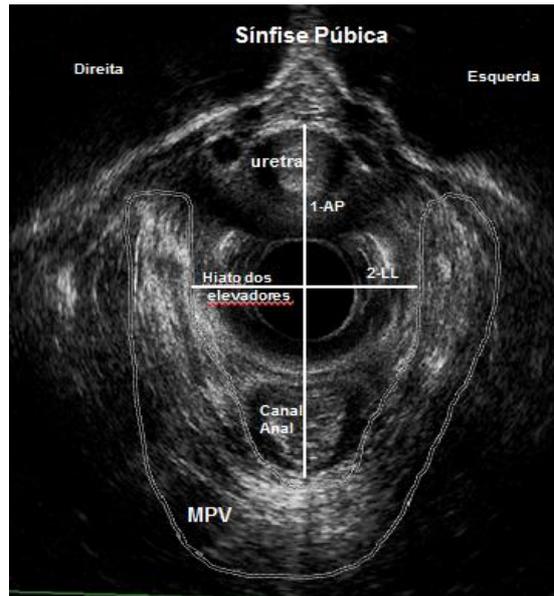


#### 3.6.3.1 Parâmetros avaliados

a) Os índices biométricos do hiato urogenital ou hiato dos levantadores ultrassonográfico, incluindo os diâmetros ântero-posterior e látero-lateral além da área. O limite do hiato urogenital ultrassonográfico é formado pela borda interna do músculo pubovisceral (inclui os músculos puborretal e o pubococcigeo) e borda inferior da sínfise púbica (SP) (Figura 4). As medições no hiato urogenital foram realizadas no repouso e na manobra de Valsalva.

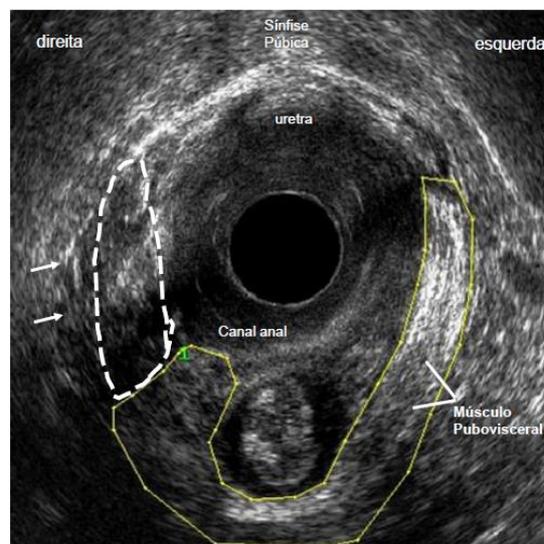
b) Lesão no músculo pubovisceral foi definida como uma descontinuidade do MPV na sua inserção no ramo do púbis (Figura 5).

Figura 4 – Imagem ultrassonográfica endovaginal em paciente sem lesão no músculo pubovisceral



Medições de dimensões do hiato urogenital, incluindo o diâmetro ântero-posterior (AP)(linha 1) e latero-lateral (LL)(linha 2) no plano axial. MPV: Músculo pubovisceral. Paciente número 14.

Figura 5 – Imagem ultrassonográfica endovaginal em paciente com lesão parcial direita do músculo pubovisceral



Setas e potilhados: lesão parcial lateral direita do músculo pubovisceral. Paciente número 01.

### 3.6.4 Técnica da Ultrassonografia Anorretal Tridimensional

As pacientes foram posicionadas em decúbito lateral esquerdo com pernas flexionadas (posição de Sims). Realizou-se toque retal pra avaliar o preparo retrógrado. A seguir o transdutor foi introduzido até a junção anorretal. A frequência utilizada foi 16 MHz e a distância focal 3,0 cm.

Um escaneamento foi realizado para avaliar a completa anatomia do canal anal. As imagens adquiridas foram analisadas em múltiplos planos. Normalmente são visualizadas quatro camadas que constituem o canal anal:

- a) tecido subepitelial (Mucosa-submucosa)- moderadamente ecogênico;
- b) esfíncter anal interno (EAI)- hipoecóico;
- c) músculo longitudinal (ML)- heterogêneo;
- d) músculo esfíncter anal externo (EAE) ou puborretal (PR)- hiperecóico.

A técnica utilizada na ultrassonografia anorretal foi a mesma já descrita no estudo de Regadas *et al.* (2007) assim como os planos e parâmetros avaliados.

#### 3.6.4.2 Parâmetros Avaliados

Incluíram as seguintes medições (planos sagital e axial) (Figura 6 e 7):

a) comprimento (cm) do EAE e EAE-PR (plano sagital): corresponde à distância entre a borda proximal e distal da musculatura;

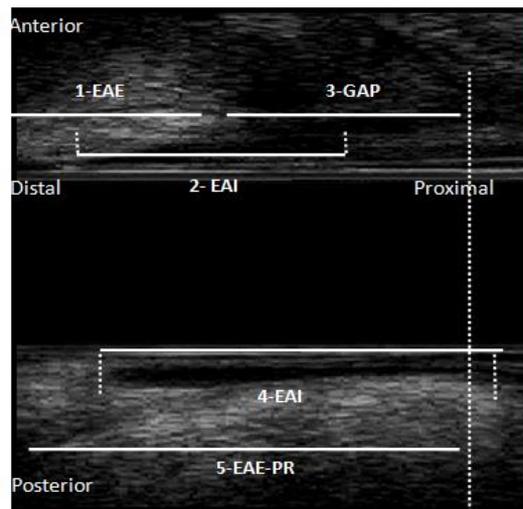
b) comprimento (cm) do EAE remanescente quando EAE lesionado (plano sagital): corresponde à distância entre a borda proximal e distal da musculatura; O defeito do EAE foi considerado parcial (musculatura parcialmente lesionada) ou total (quando envolvia todo o comprimento do músculo);

c) ângulo da lesão (plano axial): Corresponde ao ângulo de maior distância entre os cotos remanescentes do EAE. Lesão igual ou menor que  $180^\circ$  foi considerado defeito menor e acima de  $180^\circ$  defeito maior;

d) comprimento (cm) do *gap* (plano sagital): corresponde à área desprovida de musculatura estriada no quadrante anterior no canal anal (distância entre a borda proximal do EAE anterior até uma linha traçada na altura da borda proximal do EAE-puborretal(EAE-PR));

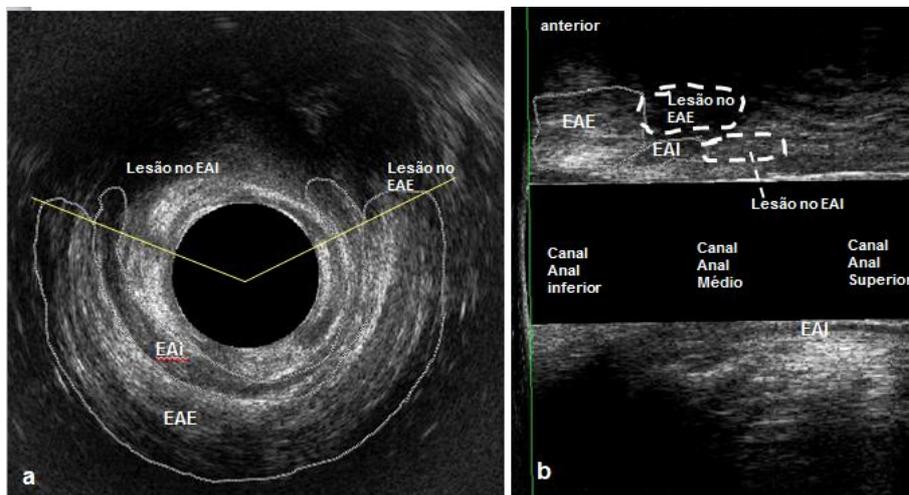
e) comprimento (cm) do EAI : (plano sagital): corresponde à distância entre a borda proximal e distal da musculatura. O defeito do EAI foi considerado parcial (musculatura parcialmente lesionada) ou total (músculo completamente lesionado).

Figura 6 – Parâmetros ultrasonográficos do canal anal (plano sagital)



1-comprimento do esfíncter anal externo (EAE) anterior, 2- comprimento do esfíncter anal interno (EAI) anterior, 3- comprimento do *gap*, 4-comprimento do EAI posterior, 5- comprimento do esfíncter anal externo-puborretal( EAE-PR). Paciente número 01.

Figura 7 – Canal anal de paciente do sexo feminino demonstrando lesão no esfíncter anal externo e interno



EAE: Esfíncter anal externo. EAI: Esfíncter anal interno. a-plano axial. b- plano sagital. Ângulo da lesão(linhas amarelas). Paciente número 41.

### 3.7 Escore Ultrasonográfico

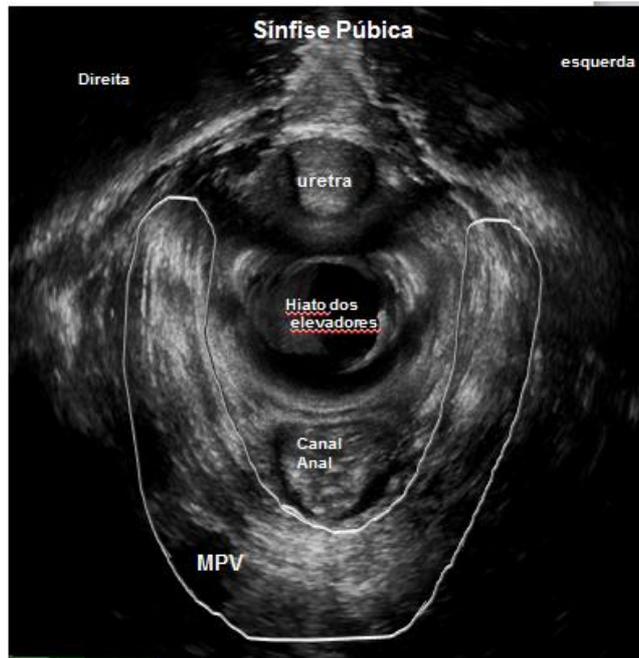
A extensão da lesão dos esfíncteres anais e do músculo pubovisceral identificadas pela US3D foi descrita utilizando-se um novo escore ultrasonográfico que

variava de 0 a 10 baseado na quantidade de comprometimento (comprimento total ou parcial) do EAE, EAI e MPV (unilateral ou bilateral) e no ângulo de lesão do EAE ( $\leq 180^\circ$  ou  $>180^\circ$ ) (Figura 8-11). Foi considerada lesão muscular completa quando toda a musculatura estava lesionada e parcial quando havia músculo remanescente.

Figura 8- Escore para pontuação de lesões de esfíncteres anais e/ou músculo pubovisceral através da ultrassonografia endovaginal e anorretal tridimensional (0-10)

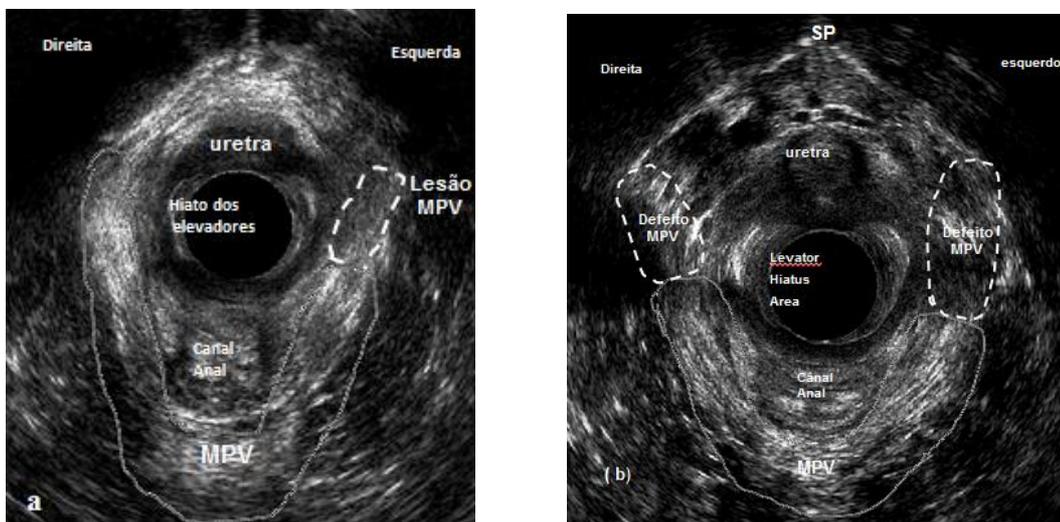
Escore ultrassonográfico para avaliação de lesões de esfíncteres anais e/ou músculo pubovisceral( 0 -10)	ESCORE		
	0	1	2
Músculo avaliado quanto à presença de lesão			
Esfíncter anal externo (Comprimento da lesão)	Nenhuma	Parcial	Total
Esfíncter anal externo (Ângulo da lesão)	Nenhuma	$\leq 180^\circ$	$>180^\circ$
Esfíncter anal interno (Comprimento da lesão)	Nenhuma	Parcial	Total
Músculo pubovisceral - Lateral esquerda (Comprimento da lesão)	Nenhuma	Parcial	Total
Músculo Pubovisceral- Lateral direita (Comprimento da lesão)	Nenhuma	Parcial	Total

Figura 9 – Imagem ultrassonográfica endovaginal 3D no modo renderizado em paciente sem lesão do músculo pubovisceral



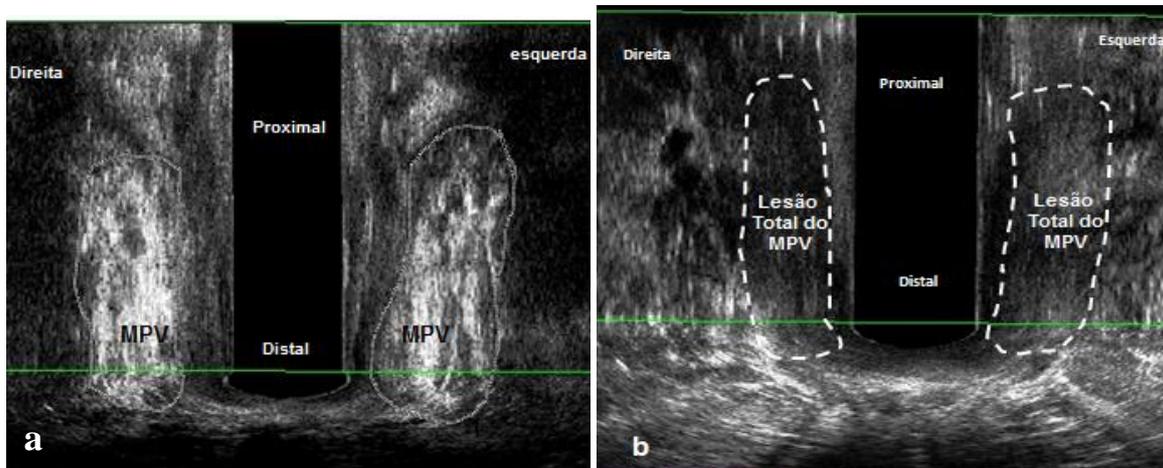
MPV: Músculo pubovisceral. Paciente número 42.

Figura 10– Ultrassonografias endovaginais (plano axial) demonstrando lesão do músculo pubovisceral



MPV- Músculo pubovisceral.a-lesão parcial unilateral esquerda. b- lesão bilateral do MPV. a- Paciente número 34. b- Paciente número 60.

Figura 11 – Ultrassonografias endovaginais 3D no plano coronal demonstrando ausência de lesão e presença de lesão no músculo pubovisceral



MPV: Músculo pubovisceral. a- ausência de lesão do MPV. b- lesão total bilateral do MPV. a- Paciente número 45. b- Paciente número 57.

### 3.8 Análise estatística

As análises estatísticas foram realizadas utilizando-se o GraphPad Prism 5.0 e o SPSS versão 17 para Windows®. A normalidade de distribuição dos dados foi verificada por meio do teste de Kolmogorov-Smirnov. As pacientes foram avaliadas quanto ao escore de incontinência, pressões anais e as lesões musculares esfinterianas e do pubovisceral e distribuídas em dois grupos de acordo com a presença de lesão do músculo pubovisceral na US. Foram comparados a idade, escore de incontinência, escore ultrassonográfico, pressões anais e medidas do hiato dos levantadores, entre os grupos. Realizada ainda correlação entre dados clínicos, funcionais e anatômicos de acordo com os achados ultrassonográficos.

A análise dos dados incluíram métodos estatísticos descritivos (médias e desvio padrão para variáveis quantitativas contínuas e em mediana para variáveis quantitativas discretas). A área do hiato dos levantadores foi medida e comparada no repouso e na manobra de Valsalva. Diferenças entre as variáveis dos grupos foram avaliadas com o teste t de Student. O teste de correlação de Spearman foi utilizado para correlacionar a gravidade dos sintomas de incontinência com as pressões anais e os achados do US3D anorretal e endovaginal. O nível de significância estatística foi estabelecido em  $p < 0,05$ .

## **4 RESULTADOS**

### **4.1 Dados das Pacientes**

Foram avaliadas 84 mulheres encaminhadas ao Serviço de Coloproctologia devido a queixas de incontinência fecal e com história de parto via vaginal submetidas a US3D endovaginal, em repouso e durante a manobra de Valsalva e a US3D anorretal. Destas, 63 pacientes foram incluídas no estudo e 21 deixaram de ser incluídas por não apresentarem nenhuma lesão esfinteriana ou no MPV.

A média da idade das pacientes incluídas no estudo foi 61 anos, variando de 18 a 87 anos. Com relação à paridade, todas as pacientes possuíam pelo menos um parto vaginal, sendo a mediana 2 (variando de 1 a 8 partos).

### **4.2 Avaliação Clínica**

O escore de incontinência variou de 2 a 16 sendo a mediana igual a 6.

### **4.3 Avaliação Manométrica**

A média das pressões anais de repouso foi 33 mmHg  $\pm$  14,2 mmHg variando de 10 mmHg a 67 mmHg.

A média das pressões anais de contração foi 85 mmHg  $\pm$  38,1 mmHg variando de 20 mmHg a 190 mmHg.

### **4.4 Avaliação Ultrassonográfica**

A avaliação ultrassonográfica demonstrou que 30 (47,6%) pacientes tinham lesão do esfíncter anal externo anterior. Destas, 23 (76,7%) possuíam o músculo pubovisceral intacto e 7 (23,3%) possuíam lesão de MPV associada.

Vinte e quatro (38,1%) das 63 mulheres avaliadas possuíam tanto lesão no EAE anterior quanto no esfíncter anal interno anterior. Destas, 12 (50%) possuíam ainda lesão no músculo pubovisceral.

Nove (14,3%) pacientes possuíam lesão exclusivamente do músculo pubovisceral sem lesão esfinteriana associada.

Trinta e cinco (56%) tinham MPV íntegro e lesão esfíncteriana e 28 (44%) apresentaram lesão do MPV, sendo 19 com lesões esfíncterianas associadas e 9 sem lesão esfíncteriana (Tabela 1).

**Tabela 1 - Distribuição das pacientes quanto a presença de lesões de esfíncteres anais e/ou músculo pubovisceral em mulheres com incontinência fecal e história de parto vaginal (n = 63)**

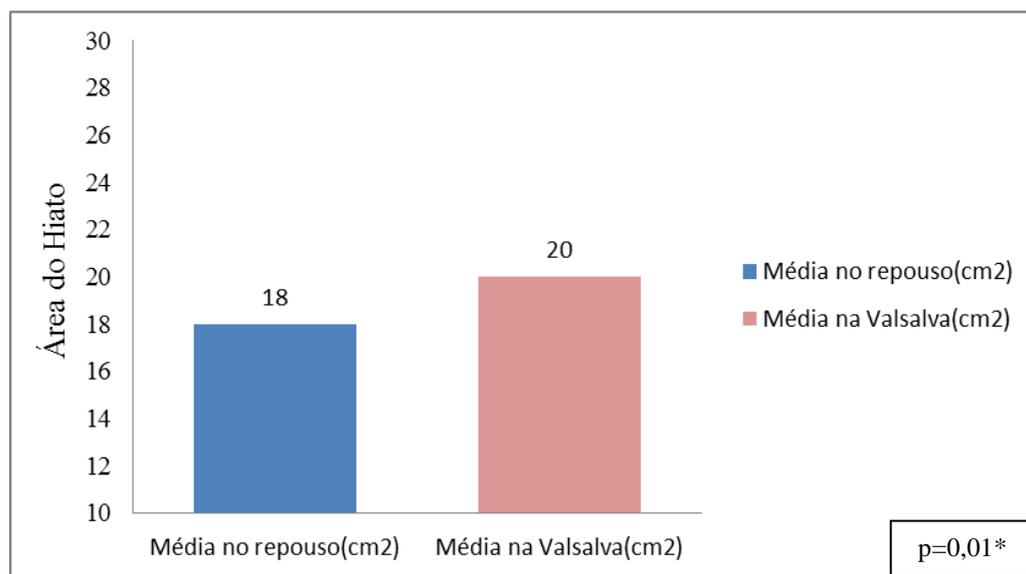
Esfíncter Anal	Com Lesão do	Sem Lesão do	Total
	Músculo	Músculo	
	Pubovisceral	Pubovisceral	N (%)
	N (%)	N (%)	
Lesão EAE anterior	<b>07(11%)</b>	<b>23(37%)</b>	<b>30(48%)</b>
Lesão EAE e EAI anterior	<b>12(19%)</b>	<b>12(19%)</b>	<b>24(38%)</b>
EAE e EAI íntegros	<b>09(14%)</b>	<b>0</b>	<b>9(14%)</b>
Total	<b>28(44%)</b>	<b>35(56%)</b>	<b>63(100%)</b>

EAE = Esfíncter Anal Externo. EAI = Esfíncter Anal Interno.

O ângulo de lesão do esfíncter anal externo variou de 74° a 217° sendo em média  $142,5^{\circ} \pm 24,1^{\circ}$ . A mediana do escore ultrassonográfico foi 3 (1-10).

A média da área do hiato urogenital no repouso foi  $18 \text{ cm}^2 \pm 3,6 \text{ cm}^2$  (13-29 $\text{cm}^2$ ) e aumentou significativamente na manobra de Valsalva para  $20 \text{ cm}^2 \pm 5,2 \text{ cm}^2$  (13-40 $\text{cm}^2$ ) (p=0,01) (Figura 12).

Figura 12 - Medidas da área do hiato urogenital utilizando ultrassonografia endovaginal tridimensional, em repouso e durante a manobra de Valsalva



\* p<0,05.

#### 4.5 Avaliação das pacientes quando distribuídas de acordo com a presença ou não de lesão no músculo pubovisceral

A maioria das pacientes (n=35/56%) tinham MPV íntegro e lesão esfinteriana. Destas, 23 possuíam somente lesão no EAE e 12 lesão combinada de EAE e EAI. A média de idade dessas pacientes era 61 anos  $\pm$  10,8 anos (40-77 anos) e a mediana de partos vaginais foi 3 (1-8). A mediana do escore da CCF foi 5 (2-11) e a mediana do escore ultrassonográfico foi 2 (2-6). A área do hiato dos levantadores no repouso foi  $17 \text{ cm}^2 \pm 3,0 \text{ cm}^2$  (13-23  $\text{cm}^2$ ) e não aumentou significativamente na manobra de Valsalva  $19 \text{ cm}^2 \pm 3,6 \text{ cm}^2$  (13-26  $\text{cm}^2$ ) (p=0,08).

A média das pressões de repouso nas pacientes com MPV íntegros foi 35 mmHg  $\pm$  13,7 mmHg (16-67 mmHg) e das pressões de contração voluntárias 94 mmHg  $\pm$  38,4 mmHg (28-190 mmHg) (Tabela 2).

Vinte e oito (44%) das pacientes avaliadas possuíam lesão no MPV sendo 8(28,6%) delas bilateral e 20(71,4%) unilateral. Das 28 pacientes, 12(42,9%) possuíam lesão de EAE e EAI simultaneamente, 7 (25%) lesão no EAE sem lesão no EAI e

9(32,1%) possuíam EAE e EAI íntegros. A idade média dessas pacientes era 60 anos  $\pm$ 15,0 anos (18-87 anos) e elas possuíam uma mediana de 2 (1-8) partos vaginais (Tabela 2).

**Tabela 2- Dados das pacientes incontinentes com parto vaginal prévio distribuídas quanto a presença de lesão no músculo pubovisceral**

<b>Pacientes</b>				
		MPV Íntegro	Lesão no MPV	
		(n = 35 / 56%)	(n = 28 / 44%)	
Dados		Média (variação)	Média (variação)	p
Idade (anos)		<b>61 (40 - 77)</b>	<b>60 (18 - 87)</b>	<b>0.83</b>
Paridade		<b>3(1-8)</b>	<b>2(1-8)</b>	<b>0.07</b>
Escore da CCF (mediana)		<b>05 (02 - 11)</b>	<b>07 (03 - 17)</b>	<b>0.001*</b>
Escore Ultrassonográfico (mediana)		<b>02 (02 – 06)</b>	<b>04 (01 - 10)</b>	<b>0.001*</b>
<b>Manometria Anal</b>				
Pressão de Repouso(mmHg)		<b>35 (16 – 67)</b>	<b>34 (10 – 64)</b>	<b>0.39</b>
Pressão de Contração Máxima(mmHg)		<b>94 (28 – 190)</b>	<b>72 (20-174)</b>	<b>0.03*</b>
Área do Hiato dos levantadores em repouso(cm <sup>2</sup> )		<sup>a</sup> <b>17(13 -23)</b>	<sup>b</sup> <b>20(15 – 29)</b>	<b>0.01*</b>
Área do Hiato dos levadores na Valsalva(cm <sup>2</sup> )		<sup>a</sup> <b>19 (13 -26)</b>	<sup>b</sup> <b>23 (15 - 40)</b>	<b>0.002*</b>

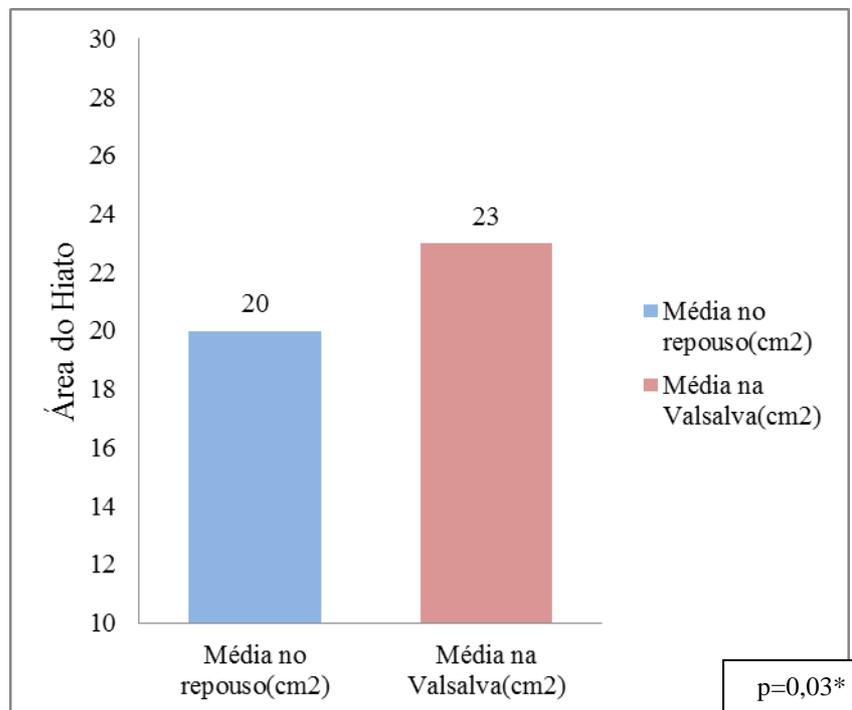
MPV: Músculo pubovisceral. CCF: Cleveland Clinic Florida. <sup>a</sup> : Sem diferença estatisticamente significativa entre a área do hiato dos levantadores no repouso e na manobra de Valsalva em pacientes sem lesão no músculo pubovisceral (p = 0.08). <sup>b</sup> A área

do hiato dos levantadores durante a Valsalva foi significativamente maior do que no repouso em pacientes com lesão no músculo pubovisceral ( $p = 0.03$ ). \*  $p < 0,05$ .

A média de idade e a mediana de partos vaginais foram similares quando comparadas as pacientes com e sem lesão do MPV ( $p=0,83$  e  $p=0,07$ , respectivamente).

A mediana do escore da CCF nas pacientes com lesão no MPV foi 7 (3-17) e a mediana do escore ultrassonográfico foi 4 (1-10). A área do hiato dos levantadores no repouso foi  $20 \text{ cm}^2 \pm 3,9 \text{ cm}^2$  (15-29  $\text{cm}^2$ ) e aumentou significativamente na manobra de Valsalva  $23 \text{ cm}^2 \pm 6,1 \text{ cm}^2$  (15-40  $\text{cm}^2$ ) ( $p=0,03$ ) (Figura 13). A média das pressões de repouso foi  $34 \text{ mmHg} \pm 12,8 \text{ mmHg}$  (10-64  $\text{mmHg}$ ) e das pressões de contração voluntárias  $72 \text{ mmHg} \pm 35,0 \text{ mmHg}$  (20-154  $\text{mmHg}$ ) (Tabela 2).

Figura 13 - Medidas da área do hiato urogenital de pacientes com lesão no músculo pubovisceral utilizando ultrassonografia endovaginal tridimensional, em repouso e durante a manobra de Valsalva

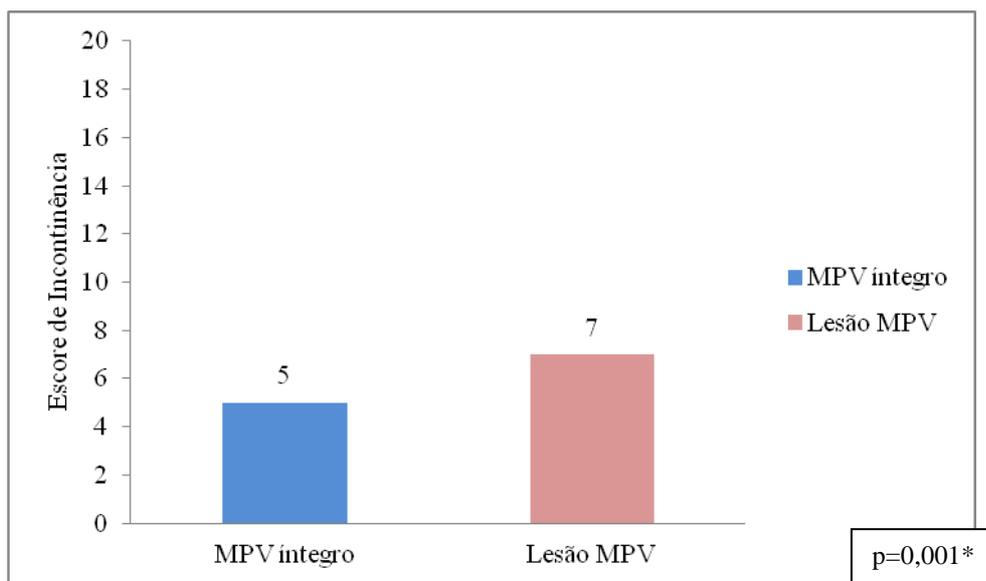


\*  $p < 0,05$ .

A mediana do escore de incontinência e do escore ultrassonográfico foram significativamente mais elevadas no grupo de pacientes com lesão no MPV (  $p= 0,001$  e  $p= 0,001$ , respectivamente) (Figuras 14 e 15).

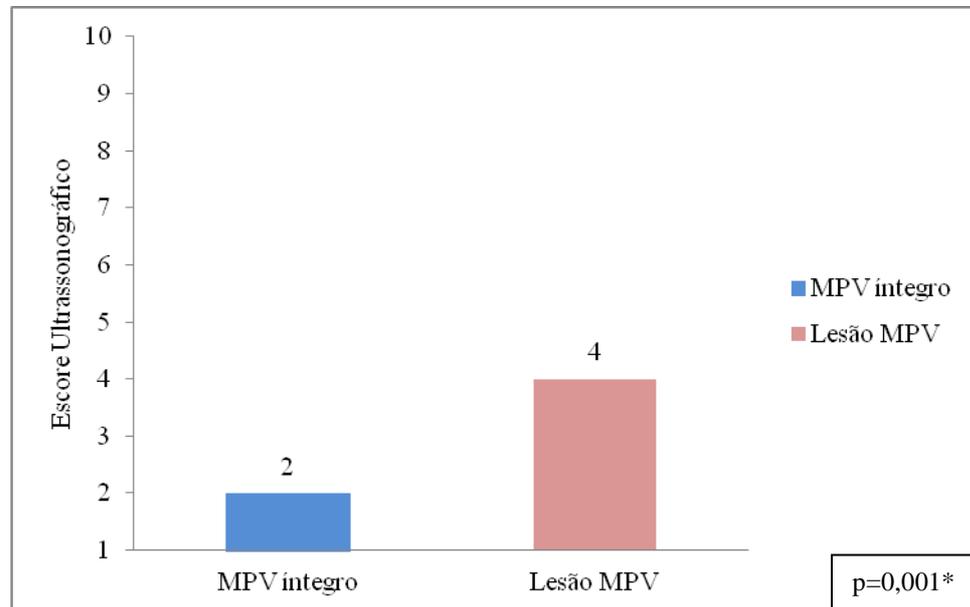
As médias das pressões de repouso na manometria anorretal foi similar quando comparadas as pacientes com e sem lesão do MPV ( $p=0,39$ ). Entretanto a média da pressão de contração das pacientes com lesão no MPV foi significativamente mais baixa do que as das pacientes com MPV íntegro ( $p=0,03$ ) (Tabela 2) (Figura 16).

Figura 14 – Comparação das pacientes com e sem lesão no músculo pubovisceral quanto ao escore de incontinência da CCF



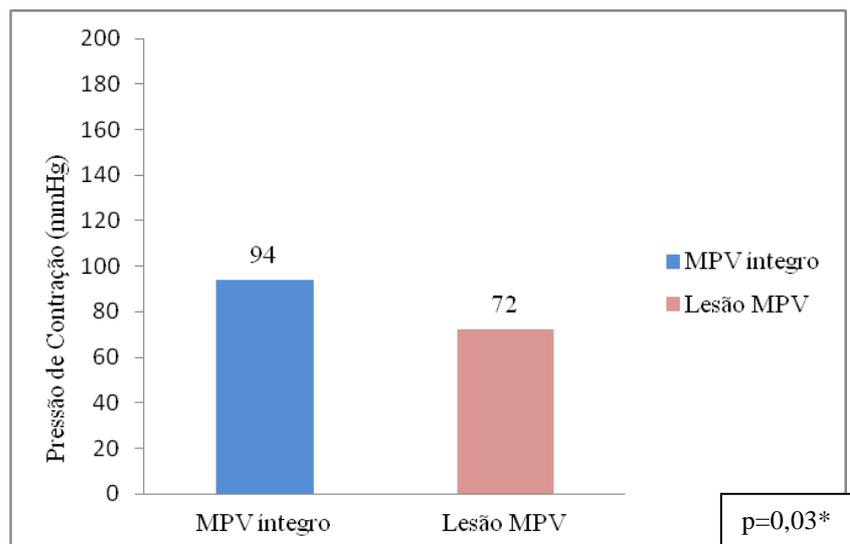
MPV: Músculo pubovisceral. \*  $p<0,05$ .

Figura 15 – Comparação das pacientes com e sem lesão no músculo pubovisceral quanto ao escore ultrassonográfico



MPV: Músculo pubovisceral. \* p<0,05.

Figura 16 – Comparação das pacientes com e sem lesão no músculo pubovisceral (MPV) quanto às pressões de contração

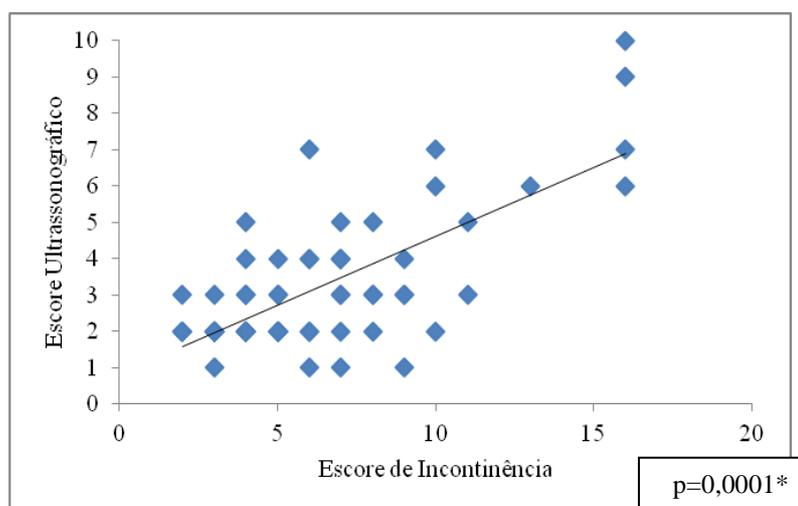


MPV: Músculo pubovisceral. \* p<0,05.

#### 4.6 Correlação entre os Escores de Incontinência da CCF e os Escores Ultrassonográficos

Foi encontrada uma correlação significativa entre os escores de incontinência da CCF e os escores Ultrassonográficos ( $p=0,0001$ ) (Figura 17).

Figura 17 – Correlação entre os escores ultrassonográficos e os escores de incontinência da CCF

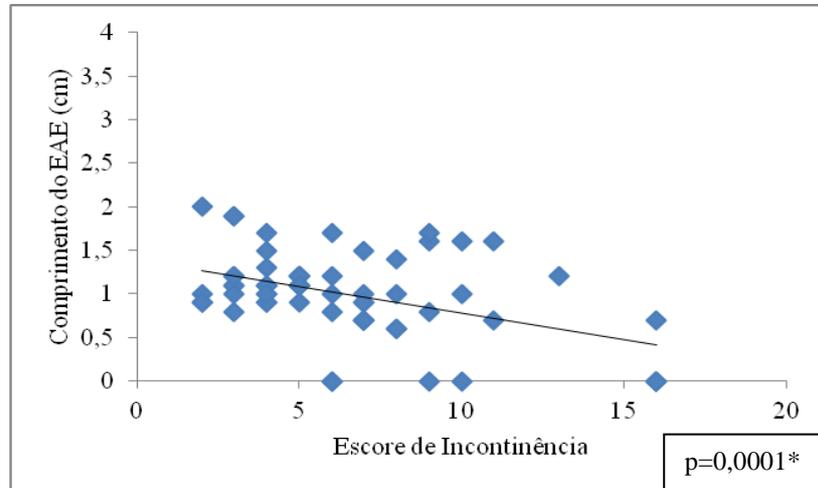


CCF: Escore de incontinência fecal da Cleveland Clinic \*  $p<0,05$ .

#### 4.7 Correlação entre os Escores de Incontinência, os esfíncteres anais e a área do hiato

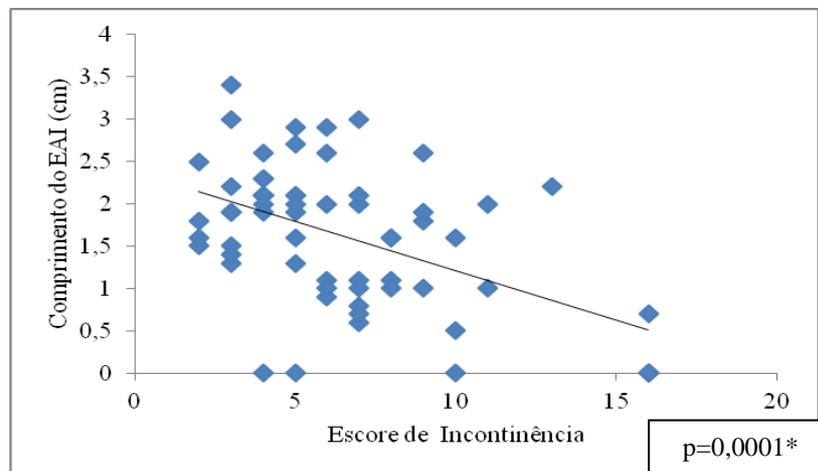
Houve também correlação significativa entre os escores de incontinência e o comprimento do EAE ( $p=0,0001$ ) (Figura 18) e EAI ( $p= 0,0001$ ) (Figura 19) anteriores assim como em relação a área do hiato ( $p= 0,03$ ) (Figura 20). Porém, não houve correlação significativa entre os escores da CCF e as medidas do *gap* ( $p=0,46$ ) (Figura 21).

Figura 18 – Correlação entre os escores de incontinência e o comprimento do esfínter anal externo anterior



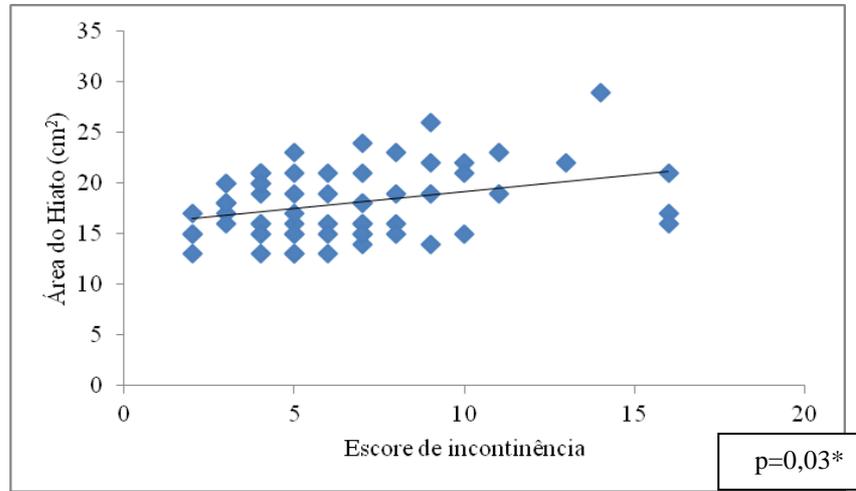
EAE: Esfínter anal externo. \*  $p<0,05$ .

Figura 19 – Correlação entre os escores incontinência e o comprimento do esfínter anal interno anterior



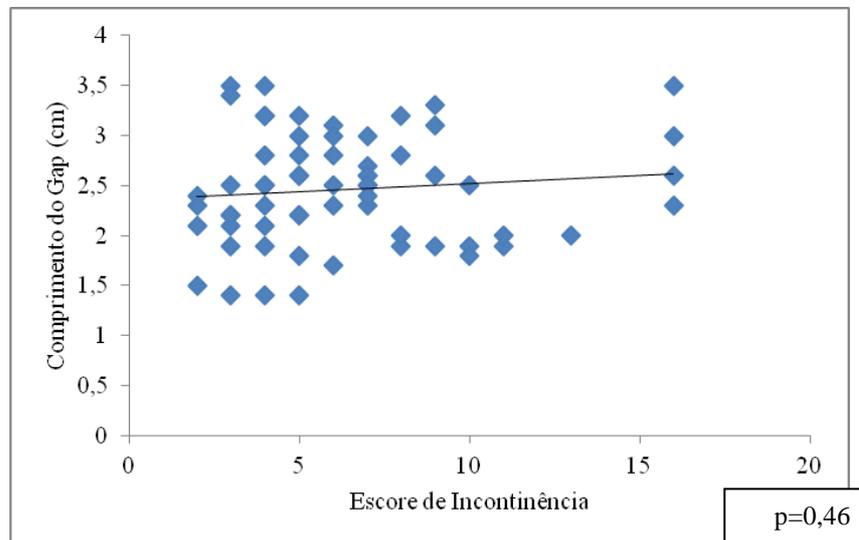
EAI: Esfínter anal interno. \*  $p<0,05$ .

Figura 20 – Correlação entre os escores de incontinência e a área do hiato dos levantadores



\* p<0,05.

Figura 21– Correlação entre os escores de incontinência e o comprimento do *Gap*



#### 4.8 Correlação entre os Escores de Incontinência da CCF e os parâmetros manométricos

Não houve correlação entre os escores de incontinência da CCF e as médias das pressões anais em repouso ( $p=0,54$ ) (Figura 22) assim como em relação as médias das pressões anais de contração voluntária ( $p=0,34$ ) (Figura 23).

Figura 22– Correlação entre os escores de incontinência e as médias das pressões anais de repouso

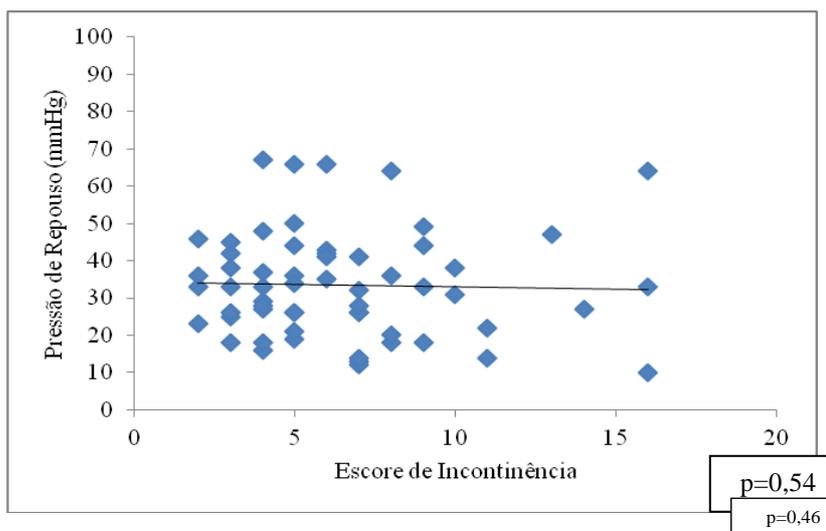
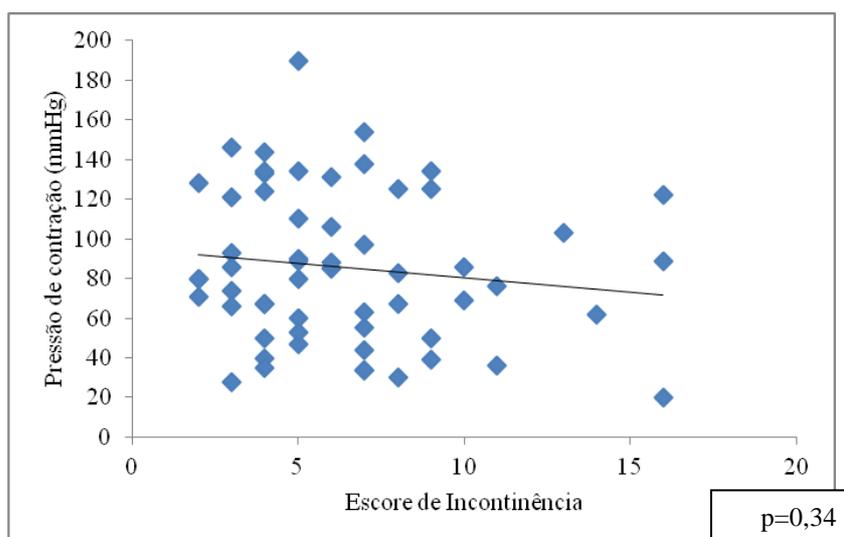


Figura 23 – Correlação entre os escores de incontinência e as médias das pressões anais de contração voluntária



## 5 DISCUSSÃO

A complexa anatomia que forma o canal anal e o assoalho pélvico tem sido estudada por especialistas visando a compreensão da distribuição anatômica e funcional das estruturas e especialmente a unificação das nomenclaturas e definições utilizadas para facilitar a avaliação e tratamento multidisciplinar dos pacientes com disfunções pélvicas por uroginecologistas, proctologistas, fisioterapeutas e enfermeiras especializadas (DELANCEY; HURD, 1998).

Estudos que avaliaram a anatomia do canal anal detalhada demonstraram que o EAE e o EAI anterior são mais curtos em mulheres. Esses achados explicam uma menor resistência no quadrante anterior do canal anal em mulheres, predispondo à incontinência fecal, especialmente quando submetidas a algum tipo de trauma, como, parto vaginal ou procedimentos cirúrgicos anorretais e perineais (REGADAS *et al.*, 2007).

O parto vaginal é o principal fator responsável pela lesão esfínteriana e lesões da musculatura do pubovisceral que isoladas ou associadas a danos cumulativos podem resultar em disfunções do assoalho pélvico, como a incontinência fecal (DIETZ; WILSON, 2005). Heilbrun *et al.* (2010) evidenciaram que as mulheres com grandes defeitos no MPV têm uma maior prevalência de lesões de esfínteres anais.

A forma mais comum de trauma no músculo pubovisceral parece ser uma lesão por avulsão na inserção do MPV no ramo púbico inferior e parede lateral pélvica. Esse tipo de lesão é uma consequência comum de estiramento excessivo do levantador do ânus durante a segunda fase de trabalho de parto provavelmente durante coroamento da cabeça fetal e ocorre em 10%-36% das mulheres no momento de seu primeiro parto (SHEK; DIETZ, 2009).

A segunda fase prolongada pode ser devido a uma dificuldade encontrada na evolução do trabalho de parto como resultado da resistência do assoalho pélvico (KEARNEY *et al.*, 2006).

Para detectar as lesões no MPV e nos esfínteres anais, técnicas modernas de imagem como RNM (DELANCEY *et al.*, 2003; BRANHAM *et al.*, 2007), ultrassom transperineal (DIETZ; LANZARONE, 2005; VALSKY *et al.*, 2009; SHEK; DIETZ, 2010) e ultrassonografia endovaginal e anorretal podem ser usadas e demonstram com clareza a anatomia dessas musculaturas e identificam os músculos lesados (SANTORO *et al.*, 2011).

A crescente disponibilidade de equipamentos de ultrassom no ambiente clínico, e o recente desenvolvimento da ultrassonografia tridimensional renovaram o interesse na utilização desta modalidade de imagem na anatomia do assoalho pélvico como uma chave para a compreensão das disfunções (DIETZ; STEENSMA, 2005; SANTORO, 2009; DIETZ, 2010).

A US3D tem a vantagem da visão multiplanar e da imagem direta dos esfíncteres, do músculo pubovisceral e do hiato dos levantadores, anteriormente de domínio da RNM (DIETZ; SHEK; CLARKE, 2005). As frequências variando de 9-16 MHz e um contato direto com as estruturas anatômicas proporcionam uma excelente resolução. A aquisição 3D automática reduz ao mínimo os artefatos que aparecem em sistemas 3D utilizando a retirada manual (WIECZOREK *et al.*, 2011). Além disso, permite a medição precisa dos esfíncteres anais e diferenciação das suas lesões (defeitos, espessamento e atrofia) sendo o padrão ouro para este tipo de avaliação. Sua relevância clínica tem sido descrita em muitas publicações e pode ser realizada pelo próprio médico, como uma extensão de exame físico (REGADAS, *et al.*, 2007; HAYLEN *et al.*, 2010).

O presente estudo fornece valores de mensurações anatômicas do canal anal e da musculatura pubovisceral de 63 mulheres incontinentes com parto vaginal prévio que realizaram ultrassonografia endovaginal e anorretal utilizando a modalidade tridimensional com escaneamento automático visando avaliar a correlação dos danos musculares na US com a gravidade da incontinência fecal no escore da CCF.

Usando US3D anorretal, foram identificados defeitos esfíncterianos em 86% das mulheres incontinentes com parto vaginal prévio, valores superiores aos dados da literatura que demonstraram presença de lesão esfíncteriana após parto vaginal variando de 20% a 75% (SULTAN, 1993; OLSEN *et al.*, 2008; SCHEER; THAKAR; SULTAN, 2009). Essa prevalência elevada é justificada pela casuística incluir exclusivamente mulheres com lesão muscular esfíncteriana ou do músculo pubovisceral além dos sintomas de incontinência.

Estes achados fornecem dados de grande interesse, pois só corrobora com o entendimento que o parto vaginal pode alterar a anatomia do canal anal e do assoalho pélvico. Estudos demonstraram que até 71% das mulheres com incontinência fecal de início tardio após o parto vaginal já apresentavam defeitos ocultos e os sintomas surgiram após danos cumulativos do esfíncter (OBERWALDER; CONNER; WEXNER, 2003; MURAD-REGADAS *et al.*, 2010; MURAD-REGADAS *et al.*, 2012).

A avaliação ultrassonográfica no presente estudo demonstrou ainda que 47,6% das pacientes tinham lesão do esfíncter anal externo sem lesão de esfíncter anal interno. Destas, a maioria (76,7%) possuíam o músculo pubovisceral intacto. Outras pacientes (38,1%) possuíam tanto lesão no EAE anterior quanto no esfíncter anal interno anterior. Destas, 50% possuíam ainda lesão no músculo pubovisceral. Havia ainda pacientes com esfíncteres anais intactos, porém com lesão no MPV (14,3%). A associação de avulsão do MPV com ruptura do esfíncter anal parece lógica, porque um nascimento que é suficientemente traumático para lesionar um músculo provavelmente é mais propenso a danificar outro músculo adjacente (KEARNEY *et al.*, 2006).

Kearney *et al.* (2006) avaliaram 160 mulheres após parto vaginal com RNM e, assim como no presente estudo, a maioria não tinha lesão no MPV. Das 29 com defeitos, 62,1% tinham também lesão de esfíncter.

No estudo atual, 44% das mulheres com parto vaginal prévio e incontinência fecal tinham defeitos no músculo pubovisceral, comparáveis aos 27% descrito em estudo prévio do mesmo grupo (MURAD-REGADAS *et al.*, 2014) que avaliou pacientes com incontinência fecal, incluindo aquelas com e sem lesões de esfíncteres e/ou MPV.

Outros estudos demonstram a relação entre a lesão do MPV e o parto vaginal como o de Dietz *et al.* (2011) que estudaram 929 mulheres com ultrassom translabial e observaram que 7,6% tinham avulsão do MPV e que todas estas pacientes tinham história de parto vaginal prévio. Esta prevalência está abaixo da encontrada no estudo atual provavelmente pelos autores terem avaliados as mulheres continentas em conjunto com as incontinentes.

Estudos que avaliaram pacientes com alto risco para lesões nos esfíncteres e no MPV, como as mulheres com parto com fórceps, detectaram mais lesões no MPV que o presente estudo. Krofta *et al.* (2009) detectaram lesões em até 64% das pacientes após parto instrumental, utilizando US3D transperineal, e Kearney *et al.* (2006) em até 66%, usando RNM.

Shek e Dietz (2010) estudaram 366 nulíparas antes do parto e 3 a 4 meses após o parto utilizando ultrassom translabial. A maioria (66%) teve parto via vaginal. Nenhuma avulsão foi encontrada nas 126 mulheres submetidas a cesariana. Nas pacientes com parto vaginal, 14% tiveram avulsão do MPV, a maioria (71%) teve auxílio de fórceps ou vácuo no parto. Lukacz *et al.* (2006) compararam um grupo de nulíparas, com um grupo cesariana e com um de parto vaginal. O grupo do parto vaginal teve uma maior prevalência de todas as disfunções do assoalho pélvico, incluindo a incontinência fecal.

No estudo de Dietz e Lanzarone (2005) a incidência de defeitos musculares em mulheres após parto vaginal foi surpreendentemente elevada, de aproximadamente 1 a cada 3 partos. Das 39 mulheres com parto vaginal, a avulsão do MPV foi diagnosticada em 36% casos (DIETZ; LANZARONE, 2005). Albrich *et al.* (2012) estudaram primíparas e concluíram que a presença de defeitos no MPV foi significativamente maior ( $p < 0,001$ ) no grupo de parto vaginal (32/81, 39,5%) em comparação com o grupo cesárea (4/76, 5,2%), com uma forte associação positiva entre parto vaginal e trauma no MPV (risco relativo 7,5).

O trauma no MPV pode ser unilateral ou bilateral. No presente estudo a maioria das pacientes com lesão no MPV a possuíam unilateralmente (71,4%). De maneira similar Albrich *et al.* (2012) demonstraram 68,7% de pacientes com defeitos unilaterais. Abdool, Shek e Dietz (2009) estudando 361 pacientes múltiparas encontraram avulsão unilateral em 60% das 76 pacientes com diagnóstico de avulsão do MPV e Dietz e Lanzarone (2005) em 86% das pacientes com avulsão no MPV.

Adicionalmente, o parto vaginal tem um efeito sobre a dimensão e função do hiato dos levantadores (DIETZ; WILSON, 2005). Este é um grande espaço delimitado pelo MPV, e ramos púbicos esquerdo e direito e contém todas as vísceras pélvicas: uretra e bexiga anteriormente; vagina e cérvix, na parte central, e o canal anal, junção anorretal e reto posteriormente (DIETZ, 2006). A avaliação do hiato dos levantadores e do MPV tem uma importância relevante porque correlações significativas têm sido relatadas entre os defeitos dos levantadores do ânus, o alargamento da área do hiato urogenital e a descida dos órgãos pélvicos (HOYTE *et al.*, 2001; KEARNEY *et al.*, 2006; DELANCEY *et al.*, 2007).

No presente estudo, a média da área do hiato dos levantadores no repouso foi  $20\text{cm}^2$  e aumentou significativamente na manobra de Valsalva ( $23\text{cm}^2$ ) ( $p=0,03$ ). Os resultados para os índices biométricos do hiato urogenital em repouso foram similares aos de Falkert *et al.* (2010) que utilizando US transperineal demonstraram diferenças claras nas dimensões do HL no pós-parto (2 dias após) de acordo com as diferentes modalidades de parto e as proporções fetais em 130 primíparas. Mulheres com o parto vaginal tiveram significativamente maiores dimensões hiatais (área=  $22\text{cm}^2$ ) do que as mulheres que deram à luz por cesárea (área =  $16\text{cm}^2$ ), especialmente durante a manobra de Valsalva ( $24\text{cm}^2$  vs  $16\text{cm}^2$ , respectivamente) ( $p < 0,001$ ). No estudo de Falkert *et al.* (2010) não houve influência demonstrável de fatores constitucionais maternos (idade, índice de massa corpórea) ou diferentes parâmetros obstétricos (duração da segunda fase do trabalho de

parto, episiotomia) na distensão do HL pós-parto. Houve uma correlação muito fraca, mas significativa entre a circunferência da cabeça da criança e a distensão do hiato durante a manobra de Valsalva ( $p < 0,05$ ).

Também em concordância com os achados do estudo atual, Albrich *et al.* (2012) utilizando US3D transperineal 48-72hs após o parto em 157 primíparas encontraram que todos os índices biométricos do HL foram maiores após o parto vaginal em comparação com os valores pós-cesariana ( $p < 0,001$ ).

No presente estudo, a área do hiato dos levantadores no repouso foi significativamente maior em mulheres com defeitos no músculo pubovisceral do que naquelas com músculo pubovisceral intacto e defeitos do esfíncter anal. As pacientes com defeito do MPV também tiveram um aumento significativo na área do HL durante a manobra de Valsalva. Dados similares foram demonstrados por Dietz *et al.* (2011) que estudaram 929 mulheres com US translabial e encontraram que a avulsão unilateral resultou em aumento significativo da área do hiato no repouso e na manobra de Valsalva de 7 a 8% e além disso, a avulsão unilateral do MPV resultou em assimetria no HL (DIETZ *et al.*, 2011).

Dietz e Lanzarone (2005) em estudo anterior, que incluiu 50 mulheres nulíparas antes e 2-6 meses após o parto com US translabial, também concluíram que era evidente que o parto vaginal estava associado com um aumento nas dimensões do hiato na manobra de Valsalva, especialmente no plano coronal. Este aumento foi particularmente acentuado naquelas mulheres que sofreram uma lesão por avulsão. Entretanto, Shek e Dietz (2010) avaliando 240 mulheres com parto vaginal não encontraram diferenças significantes ao compararem a área do HE em repouso em pacientes com avulsão do MPV ( $14,5\text{cm}^2$ ) e sem avulsão (área do HL=  $15,3\text{cm}^2$ ) ( $p= 0,18$ ). Assim como também não houve diferença significativa na Valsalva entre os 2 grupos ( $20,6\text{cm}^2$  vs  $22,2\text{cm}^2$ , respectivamente) ( $p=0,24$ ).

Shek e Dietz (2010) encontraram que dentre os vários fatores obstétricos intraparto, a duração da segunda fase foi significativamente associada com superdistensão irreversível do hiato dos levantadores e o uso de fórceps foi associado com um aumento de 3,8 vezes no risco de avulsão.

No estudo atual, a avulsão do músculo pubovisceral foi associada com alterações estáticas e dinâmicas na biometria dos levantadores. O mais acentuado efeito da avulsão foi sobre os diâmetros coronais e a área, que foram claramente causados pela separação do músculo do ramo púbico. Nas mulheres com avulsão, a área do hiato foi

aproximadamente 4 cm<sup>2</sup> maior na Valsalva e 3cm<sup>2</sup> no repouso. Assim, foi observado que a distensibilidade do músculo é marcadamente aumentada em mulheres com avulsão.

Para quantificar a relação dos defeitos da musculatura esfíncteriana e da musculatura do assoalho pélvico com a intensidade da incontinência fecal, neste estudo, foi aplicado um novo escore ultrassonográfico utilizando medidas de extensão das lesões em relação à circunferência do canal anal com a medição do ângulo radial do EAE anterior, além da medida do comprimento da musculatura lesada (total ou parcial) dos EAE e EAI anteriores e avaliação da lesão no músculo pubovisceral (unilateral ou bilateral; parcial ou total). Para quantificação da intensidade da incontinência, o escore da CCF foi utilizado devido a sua simplicidade de uso e por avaliar aspectos relacionados à qualidade de vida, a perda de fezes, líquidos e de gases intestinais, a necessidade de utilização de alguma proteção perineal, além de alteração global da qualidade de vida (JORGE; WEXNER, 1993).

No presente estudo e no de Murad-Regadas *et al.* (2014), as pontuações do escore de incontinência da CCF foram significativamente maiores em pacientes com defeitos no MPV do que em pacientes com defeitos do esfíncter anal e músculo pubovisceral intacto. Foi encontrada ainda uma correlação significante entre os escores de incontinência da CCF e os escores ultrassonográficos ( $p=0,0001$ ).

Há pouca dúvida de que algumas mulheres sofrem significativo trauma às estruturas do assoalho pélvico como consequência (com ou sem sucesso) das tentativas de parto vaginal (DIETZ, 2006). O trauma pode afetar o nervo pudendo ou seus ramos, o esfíncter anal, o complexo puborretal-pubococcígeo ou estruturas fasciais pélvicas (DIETZ, 2006). O parto vaginal instrumental parece ser um fator de risco para todos formas de lesões mencionadas acima, seja de forma independente ou devido à sua associação com o prolongamento da segunda etapa do parto (DIETZ, 2006).

No presente estudo, das 63 mulheres incontinentes, a maioria (86%) tinha lesões esfíncterianas. Esta alta prevalência é concordante com uma meta-análise que avaliou 717 pacientes com partos vaginais prévios que incluiu cinco estudos nos quais USAR era a única técnica de imagem utilizada. Os pesquisadores demonstraram que a probabilidade de IF pós-parto ser associada com um defeito de esfíncter anal é 77- 83% (OBERWALDER; CONNOR; WEXNER, 2003). Estes resultados são consistentes com achados anteriores que estabeleceram uma relação entre o trauma do esfíncter e incontinência (ABRAMOWITZ *et al.*, 2000; CHALIHA *et al.*, 2001)

O estudo de Terra *et al.* (2008) avaliando mulheres incontinentes graves demonstrou que 95,2% tinham lesão esfíncteriana. A lesão oculta do esfíncter anal após o parto vaginal ocorre em até 30% das mulheres (ABRAMOWITZ *et al.*, 2000; FRUDINGER *et al.*, 2002). Quando tais lesões são reconhecidas na sala de parto, são imediatamente reparadas. Apesar do reparo primário dos esfíncteres anais, mais de 50% das mulheres apresentam alguma alteração na continência como efeito da deterioração com tempo (STARCK; BOHE; VALENTIN, 2006; ROOS; THAKAR; SULTAN, 2010).

Os danos aos esfíncteres devido ao trauma obstétrico normalmente envolve os quadrantes anteriores do EAE. Usando USAR 3D e reconstruções multiplanares, Regadas *et al.* (2007) confirmaram um menor comprimento do EAE anterior em mulheres em comparação com os homens.

No presente estudo houve correlação significativa entre os escores de incontinência e o comprimento do EAE ( $p=0,0001$ ). Isto é concordante com o estudo de Soerensen *et al.* (2014) que avaliaram 59 mulheres submetidas a parto vaginal. Morfologicamente, o grupo que teve lesão esfíncteriana apresentou um comprimento do EAE anterior significativamente mais curto em comparação com o grupo sem lesão quando avaliada por US3D (8,6 mm vs 10,2 mm ;  $p = 0,03$ ) e funcionalmente houve uma correlação entre o comprimento reduzido do EAE anterior e aumento da gravidade da incontinência ( $p = 0,04$ ) (SOERENSEN *et al.*, 2014).

A maior incidência de incontinência fecal associada com lacerações de quarto grau no parto pode ocorrer como consequência da perda do EAI no controle do intestino.

No presente estudo houve correlação significativa entre os escores de incontinência e o comprimento do EAI ( $p= 0,0001$ ). Sultan *et al.* (1993) também demonstraram que mulheres com defeitos no EAI na ultrassonografia anorretal apresentaram sintomas de urgência e incontinência fecal após o parto.

Alguns estudos não encontraram correlação entre os sintomas de incontinência e comprimento dos esfíncteres anais (BORDEIANOU *et al.*, 2008; WASSERBERG *et al.*, 2011). As diferenças nos resultados podem ser devido a diferenças nas populações estudadas, como estudos que incluíram pacientes com ou sem defeitos dos esfíncteres, enquanto que o critério de inclusão no presente estudo incluiu a população com pacientes com achados de lesão esfíncteriana e/ou de MPV.

Há pouca informação até à data sobre se anatomia e a função dos levantadores do ânus é relevante para as condições clínicas tais como a incontinência (DIETZ; SHEK; CLARKE, 2005). Lewicky-Gaup *et al.* (2010) encontraram que as mulheres mais idosas

com incontinência fecal foram mais propensas a ter defeitos nos levantadores do que as mulheres sem IF e que essa associação permaneceu significativa após correção das lesões do esfíncter anal externo.

Isto coincide com outro estudo de caso-controle no qual mais anormalidades musculares no MPV foram observadas em casos com incontinência do que nos controles (WEINSTEIN *et al.*, 2009).

Os resultados do estudo atual e as do estudo anterior do mesmo grupo (MURAD-REGADAS *et al.*, 2014) sugerem que os defeitos do MPV podem representar um fator de risco adicional para a incontinência fecal. Heilbrun *et al.* (2010) avaliaram primíparas até 6 meses após o parto com RNM e encontraram que as mulheres com lesão de esfíncter e lesões graves no MPV mostraram tendência a terem mais sintomas de incontinência fecal que aquelas sem grandes lesões no MPV (35,3% vs 16,7%). No entanto, a diferença não foi significativa ( $p=0,10$ ). A maior prevalência de lesão grave do MPV foi identificada na RNM em mulheres que tiveram lesão do esfíncter anal durante o parto ( $p<0.0005$ ). Uma em cada 5 mulheres com uma lesão no esfíncter tiveram uma lesão no MPV importante na ressonância magnética. Não foram encontradas lesões maiores do MPV em mulheres com parto cesariana (HEILBRUN *et al.*, 2010).

No estudo de Terra *et al.* (2008), usando RNM endoanal em 105 mulheres com IF grave por múltiplas etiologias, somente 2% tinham um assoalho pélvico íntegro e foi constatado que os defeitos do MPV coexistiram com defeitos do esfíncter anal em 30% de pacientes. A observação de que os defeitos do MPV foram menos comumente observados como lesão isolada pode ser explicado pela localização anatômica deste músculo. Os danos traumáticos geralmente surgem no esfíncter anal externo e interno e continua em direção proximal podendo levar a lesão no MPV (TERRA *et al.*, 2008).

Em contraste com os dados do presente estudo, Chantarasorn, Shek e Dietz (2011) não encontraram associação entre defeitos no pubovisceral e a presença de incontinência fecal em um estudo retrospectivo de 397 mulheres que tinham frequentado uma clínica uroginecológica. No entanto, os dados sobre as lesões de esfíncter anal não estavam disponíveis em seu estudo, o que pode explicar este resultado surpreendente.

Scheer, Thakar e Sultan (2009) demonstraram o valor da USAR e manometria no aconselhamento de mulheres grávidas que já haviam sofrido lesões obstétricas. Wasserberg *et al.* (2011) estudaram pacientes consecutivos não seleccionados com incontinência fecal e, assim como no estudo atual, não foi encontrada correlação entre a extensão dos defeitos como medido pelo escore ultrassonográfico e as pressões anais na

manometria (BORDEIANOU *et al.*, 2008; WASSERBERG *et al.*, 2011). No entanto, as pacientes com defeitos no MPV no estudo atual tiveram significativamente menor pressão anal média de contração máxima em comparação com pacientes com músculo pubovisceral intacto. Este resultado pode pelo menos parcialmente explicar o papel do músculo pubovisceral na anatomia e função de continência anal. Em concordância com os resultados do presente estudo, Williams *et al.* (2002) demonstraram que o parto vaginal, independentemente da lesão obstétrica do esfíncter, reduz a pressão máxima de contração. Por outro lado, Terra *et al.* (2008) descreveram que defeitos no MPV não foram associados com nenhuma das variáveis manométricas avaliadas ( $p=0.06$ ).

No presente estudo, não houve correlação entre as pressões anais e a gravidade da incontinência em pacientes com trauma no parto vaginal. Entretanto, no estudo de Soerensen *et al.* (2014) a redução da função do esfíncter se correlacionou significativamente com o aumento da gravidade da incontinência. Terra *et al.* (2008) encontraram uma relação negativa significativa entre lesões de esfíncter anal interno e pressão de repouso, assim como entre lesão de esfíncter anal externo e pressão de contração voluntária máxima.

Fernandez-Fraga, Azpiroz e Malagelada (2002) encontraram uma associação entre a função do assoalho pélvico e gravidade da IF. Mulheres com IF e função do MPV prejudicada não só tinham IF mais grave, mas também não respondiam tão bem à terapia de biofeedback.

Neste estudo houve correlação significativa entre os escores de incontinência e a área do hiato ( $p= 0,03$ ). Entretanto, no estudo de Chantarasorn, Shek e Dietz (2011) não houve associação entre a área hiatal na Valsalva e a IF ( $p=0,531$ ), urgência fecal ( $p=0,353$ ), soiling ( $p=0,135$ ) e incontinência para flatus ( $p=0,587$ ). Para esses autores o aumento da área de hiato na Valsalva máxima, ou seja, a distensibilidade anormal do músculo, parece estar fortemente associada com o prolapso dos órgãos pélvicos mas não parece afetar a continência anal.

O presente estudo foi limitado pela falta de dados sobre a prevalência de defeito no músculo pubovisceral em um grupo de mulheres controle sem sintomas de incontinência fecal. Além disso, não foi possível avaliar as pacientes antes e depois do parto vaginal. No entanto, o estudo é relevante na medida em que foram simultaneamente analisados e correlacionados os defeitos do esfíncter anal e do músculo pubovisceral além da função anal numa casuística de mulheres com sintomas de incontinência fecal. As lacerações de esfíncter e defeitos no MPV foram interrelacionados. Além disso, neste

estudo foi aplicado um novo escore de ultrassom incluindo lesões dos esfíncteres anais e musculatura pubovisceral possibilitando demonstrar correlação positiva com a intensidade da IF.

Em resumo, os resultados do estudo atual sugerem um papel importante do músculo pubovisceral na manutenção do mecanismo de continência fecal em mulheres. Estes resultados suportam modalidades de tratamento, tais como exercícios do assoalho pélvico e estimulação muscular. Em pacientes com defeito parcial dos esfíncteres e/ou músculo pubovisceral em que o defeito envolva o comprimento parcial dos músculos o tratamento segue uma sequência de manejo clínico, como, dieta, medicação, biofeedback, estimulação do nervo tibial e neuromodulação sacral.

Em caso de defeito completo que envolva todo o comprimento dos músculos, especialmente músculo pubovisceral, recente publicação do estudo multicêntrico demonstrando os resultados do *sling* transobturador posterior anal (TOPAS) para o tratamento de incontinência fecal concluíram que o tratamento fornece melhorias significativas nos sintomas da IF e qualidade de vida, portanto, é um tratamento minimamente invasivo viável porém mais estudos são necessários para obter mais informações sobre o papel potencial do músculo pubovisceral em preservar a continência e desenvolver novas técnicas cirúrgicas para corrigi-lo para ter bons resultados (MELLGREN *et al.*, 2016)

O trauma do assoalho pélvico relacionado ao parto é uma realidade, não é um mito. Portanto, os estudos permanecem visando identificar mulheres com o potencial risco do trauma do assoalho pélvico durante o parto vaginal para selecionar aquelas que poderão se beneficiar com a realização da cesariana eletiva mesmo com os riscos cirúrgicos e os custos sociais (DIETZ, 2006).

Apesar da casuística relativamente reduzida e da heterogeneidade do grupo de incontinentes, que incluiu mulheres primíparas e multíparas, sem informações sobre os fatores de risco no parto, o presente estudo evidenciou implicações significativas sobre medidas anatômicas e correlações com escores e valores de pressões do canal anal em mulheres sintomáticas, submetidas a avaliação ultrassonográfica. No entanto, não foi possível correlacionar os fatores de riscos ocorridos durante o parto vaginal e a presença de lesões esfínterianas, do MPV e a intensidade dos sintomas devido a perda destes dados, uma vez que o estudo foi realizado em portadoras de incontinência fecal independente do tempo ocorrido após o parto vaginal mas este não foi o objetivo do estudo.

Com base nesses achados, a avaliação completa de pacientes com incontinência fecal deve incluir a avaliação dos esfíncteres anais e músculo pubovisceral combinados, possibilitando identificar as alterações anatômicas e funcionais para selecionar pacientes para tratamento adequado e prevenção do dano cumulativo a musculatura esfíncteriana anal.

Novos estudos que possam avaliar mulheres nulíparas antes e após o parto vaginal, bem como, fatores traumáticos associados, poderão confirmar definitivamente a intensidade da função MPV na continência fecal e demais disfunções pélvicas.

Os estudos futuros devem centrar-se na identificação de mulheres com maior risco de trauma do assoalho pélvico e assim reduzir potencialmente a incidência de IF e dos demais distúrbios do assoalho pélvico nestas mulheres. A realização de ensaios randomizados de parto vaginal planejado controlado correlacionando com cesariana planejada, seja em pacientes de alto risco ou em uma população não selecionada, acabará por proporcionar significativa informação para as mulheres e os seus prestadores de cuidados de saúde. Porém, existem problemas práticos significativos na implementação de um desenho de tal estudo. No futuro, modificações das práticas obstétricas atuais e intervenções pré-partos poderão ser aplicáveis à população na identificação de mulheres com alto risco de trauma esfíncteriano e avulsão do MPV antes do início de trabalho de parto (SHEK; DIETZ, 2010).

## **6 CONCLUSÕES**

Há uma alta prevalência de lesões esfínterianas e na musculatura pubovisceral nas pacientes incontinentes com parto vaginal prévio.

A gravidade dos sintomas de incontinência fecal é significativamente relacionada com defeitos dos esfínteres anais associado a defeitos do músculo pubovisceral.

Assim, a avaliação de ambos os esfínteres anais e dos músculos pubovisceral utilizando este escore ultrassonográfico é necessária para identificar defeitos musculares e determinar uma estratégia para o tratamento de mulheres com incontinência fecal após parto vaginal.

## REFERÊNCIAS

ABDOOL, Z.; SHEK, K.L.; DIETZ, H.P. The effect of levator avulsion on hiatal dimensions and function. **Am J Obstet Gynecol**, v.201, n.89, p.e1–5, 2009.

ABRAMOWITZ, L. *et al.* Are sphincter defects the cause of anal incontinence after vaginal delivery? Results of a prospective study. **Dis Colon Rectum**, v.43, p.590-6, 2000.

ALBRICH, S. *et al.* Impact of mode of delivery on levator morphology: a prospective observational study with three-dimensional ultrasound early in the postpartum period. **BJOG**, v.119, p.51–61, 2012.

AZPIROZ, F. *et al.*, The puborectalis muscle. **Neurogastroenterol Motil**, v.17, n.1, p.68-72, 2005.

BALSAMO, F. *et al.* Correlação entre achados manométricos e sintomatologia na incontinência fecal. **Rev bras Coloproct**, v.31, n.1, p.39-43, 2011.

BHAT, N.A., GROVER, V.P., BHATNAGAR, V. Manometric evaluation of postoperative patients with anorectal anomalies. **Indian J Gastroenterol**, v.23, p.206-8, 2004.

BORDEIANOU, L. *et al.* Anal resting pressures at manometry correlate with the Fecal Incontinence Severity Index and with presence of sphincter defects on ultrasound. **Dis Colon Rectum**, v.51, p.1010-4, 2008.

BRANHAM, V. *et al.* Levator ani abnormality 6 weeks after delivery persists at 6 months. **Am J Obstet Gynecol**, v.197, n.65, p.e1–6, 2007.

CARVALHO, L.P. *et al.* Neuropatia pudenda: correlação com dados demográficos, índice de gravidade e parâmetros pressóricos em pacientes com incontinência fecal. **Arq Gastroenterol**, v.39, p.139-145, 2002.

CHALIHA, C. *et al.* Anal function: effect of pregnancy and delivery. **Am J Obstet Gynecol**, v.185, p.427-32, 2001.

CHANTARASORN, V.; SHEK, K.L.; DIETZ, H.P. Sonographic detection of puborectalis muscle avulsion is not associated with anal incontinence. **Aust N Z J Obstet Gynaecol**, v.51, p.130–5, 2011.

CORMAN, M.L. **Colon and Rectal Surgery**, 5 ed. Philadelphia: Lippincott William & Wilkins, p.1689, 2005.

DE LEEUW, J.W. *et al.* Anal sphincter damage after vaginal delivery: relationship of anal endosonography and manometry to anorectal complaints. **Dis Colon Rectum**, v.45, p.1004-10, 2002.

DELANCEY, J. Anatomy and biomechanics of genital prolapse. **Clin Obstet Gynecol**, v.36, p.897–909, 1993.

DELANCEY, J. The hidden epidemic of pelvic floor dysfunction: achievable goals for improved prevention and treatment. **Am J Obstet Gynecol**, v.192, p.1488–95, 2005.

DELANCEY, J. *et al.* The appearance of levator ani muscle abnormalities in magnetic resonance images after vaginal delivery. **Obstet Gynecol**, v.101, n.1, p.46–53, 2003.

DELANCEY, J. *et al.* Comparison of levator ani muscle defects and function in women with and without pelvic organ prolapse. **Obstet Gynecol**, v.109, n.2, p.295–302, 2007.

DELANCEY, J.; HURD. W.W. Size of the urogenital hiatus in the levator ani muscles in normal women and women with pelvic organ prolapse. **Obstet Gynecol**, v.91, p.364–8, 1998.

DIETZ, H.P. Ultrasound imaging of the pelvic floor. Part II: three-dimensional or volume imaging. **Ultrasound Obstet Gynecol**, v.6, n.23, p.615–25, 2004.

DIETZ, H.P. Pelvic floor trauma following vaginal delivery. **Curr Opin Obstet Gynecol**, v.18, p.528–37, 2006.

DIETZ, H.P. Quantification of major morphological abnormalities of the levator ani. **Ultrasound Obstet Gynecol**, v.29, p.329–34, 2007.

DIETZ, H.P. Pelvic floor ultrasound: a review. **Am J Obstet Gynecol**, v.202, p.321–334, 2010.

DIETZ, H.P. Pelvic floor ultrasound in incontinence: what's in it for the surgeon? **Int Urogynecol J**, v. 22, p.1085–97, 2011.

DIETZ, H.P. *et al.* Avulsion of the puborectalis muscle is associated with asymmetry of the levator hiatus. **Ultrasound Obstet Gynecol**, v.37, n.723–6, 2011.

DIETZ, H.P.; HYLAND, G.; HAY SMITH, E. A blinded comparison of palpation and 3D/4D ultrasound imaging of the pubovisceral muscle. **Int Urogynecol J**, v.16, p.S75, 2005.

DIETZ, H.P.; LANZARONE, V. Levator trauma after vaginal delivery. **Obstet Gynecol**, v.106, p.707–12, 2005.

DIETZ, H.P.; SHEK, C.; CLARKE, B. Biomeotry of the pubovisceral muscle and levator hiatus by three-dimensional pelvic floor ultrasound. **Ultrasound Obstet Gynecol**, v.25, p.580–5, 2005.

DIETZ, H.P.; SHEK, K.L. Validity and reproducibility of the digital detection of levator trauma. **Int Urogynecol J**, v.19, p.1097-101, 2008.

DIETZ, H.P.; SHEK, K.L. Levator defects can be detected by 2D translabial ultrasound. **Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct**, v.20, p.807–11, 2009.

DIETZ, H.P.; STEENSMA, A.B.; HASTINGS R. Three-dimensional ultrasound imaging of the pelvic floor: the effect of parturition on paravaginal support structures. **Ultrasound Obstet Gynecol**, v.21, p.589–595, 2003.

DIETZ, H.P.; STEENSMA, A.B. Posterior compartment prolapse on two-dimensional and three-dimensional pelvic floor ultrasound: the distinction between true rectocele, perineal hypermobility and enterocele. **Ultrasound Obstet Gynecol**, v.26, p.73–7, 2005.

DIETZ, H.P.; STEENSMA, A.B. The prevalence of major abnormalities of the levator ani in urogynaecological patients. **BJOG**, v.113, p.225–30, 2006.

DIETZ, H.P.; WILSON, P.D. Childbirth and pelvic floor trauma. **Best Practice & Research Clinical Obstetrics and Gynaecology**, v.19, n.6, p.913–24, 2005.

DONNELLY, V. *et al.* Obstetric events leading to anal sphincter damage. **Obstet Gynecol**, v.92, p.955–61, 1998.

FALKERT, A. *et al.* Three-dimensional ultrasound of the pelvic floor 2 days after first delivery: influence of constitutional and obstetric factors. **Ultrasound Obstet Gynecol**, v.35, p.583–8, 2010.

FENNER, D.E. *et al.* Fecal and urinary incontinence after vaginal delivery with anal sphincter disruption in an obstetrics unit in the United States. **Am J Obstet Gynecol**, v.189, p.1543–50, 2003.

FERNANDEZ-FRAGA, X.; AZPIROZ, F.; MALAGELADA, J.R. Significance of pelvic floor muscles in anal incontinence. **Gastroenterology**, v.123, p.1441–50, 2002.

FITZPATRICK, M. *et al.* A randomized clinical trial comparing primary overlap with approximation repair of third-degree obstetric tears. **Am J Obstet Gynecol**, v.183, p.1220–4, 2000.

FORNELL, E.U. *et al.* Obstetric anal sphincter injury ten years after: subjective and objective long term effects. **BJOG**, v.112, p.312–6, 2005.

FRUDINGER, A. *et al.* Female anal sphincter: age-related differences in asymptomatic volunteers with high-frequency endoanal US. **Radiology**, v.224, p.417–23, 2002.

GROENENDIJK, A. G. *et al.* Anorectal function testing and anal endosonography in the diagnostic work-up of patients with primary pelvic organ prolapse. **Gynecologic and Obstetric Investigation Journal**, v. 67, p.187–194, 2009.

HALBAN, J.; TANDLER, J. **Anatomie und Aetiologie der Genitalprolapse beim Weibe**. Braumueller, Vienna, 1907.

HAYLEN, B.T. *et al.* An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. **Int Urogynecol J**, v.21, p.5–26, 2010.

HEILBRUN, M.E. *et al.* Correlation between levator ani muscle injuries on magnetic resonance imaging and fecal incontinence, pelvic organ prolapse, and urinary incontinence in primiparous women. **Am J Obstet Gynecol**, v.202, n.488, p.e1–6, 2010.

HOYTE L. *et al.* Two- and 3-dimensional MRI comparison of levator ani structure, volume, and integrity in women with stress incontinence and prolapse. **Am J Obstet Gynecol**, v.185, p.11–9, 2001.

HUANG, W.C.; YANG, S.H.; YANG, J.M. Anatomical and functional significance of urogenital hiatus in primary urodynamic stress incontinence. **Ultrasound Obstet Gynecol**, v.27, p.71–7, 2006.

JORGE, J.M.N.; WEXNER, S.D. Etiology and management of fecal incontinence. **Dis Colon Rectum**, v. 36, p. 77-97, 1993.

KAUFMAN, H.S. *et al.* Dynamic pelvic magnetic resonance imaging and cystocolpodefecography alter surgical management of pelvic floor disorders. **Dis Colon Rectum**, v. 44, p. 1575-84, 2001.

KEARNEY, R. *et al.* Obstetric factors associated with levator ani muscle injury after vaginal birth. **Obstet Gynecol**, v.107, n.1, p.144–9, 2006.

KEARNEY, R.; MILLER, J.M.; DELANCEY, J.O. Interrater reliability and physical examination of the pubovisceral portion of the levator ani muscle, validity comparisons using MR imaging. **Neurourol Urodynam**, v.25, p.50–4, 2006.

KISLI, E. *et al.* Impaired function of the levator ani muscle in the grand multipara and great grand multipara. **Tohoku J ExpMed**, v.210, p.365–72, 2006.

KNOWLES, A.M. *et al.* Effects of age and gender on three-dimensional endoanal ultrasonography measurements: development of normal ranges. [Techniques in Coloproctology](#), v.12, p.323-9, 2008.

KROFTA, L. *et al.* Pubococcygeus–puborectalis trauma after forceps delivery: evaluation of the levator ani muscle with 3D/4D ultrasound. **Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct**, v.20, n.10, p.1175–81, 2009.

LAMMERS, K. *et al.* Diagnosing pubovisceral avulsions: a systematic review of the clinical relevance of a prevalent anatomical defect. **Int Urogynecol J**, v.23, p.1653–64, 2012.

LANZARONE, V.; DIETZ, H.P. Three-dimensional ultrasound imaging of the levator hiatus in late pregnancy and associations with delivery outcomes. **Aust N Z J Obstet Gynaecol**, v.47, p.176–80, 2007.

LEWICKY-GAUPP, C. *et al.* Fecal incontinence in older women: are levator ani defects a factor? **Am J Obstet Gynecol**, v.202, n.5, p.e1–6, 2010.

LIEN, K.C. *et al.* Levator ani muscle stretch induced by simulated vaginal birth. **Obstet Gynecol**, v.103, p.31-40, 2004.

LUKACZ, E.S. *et al.* Parity, mode of delivery, and pelvic floor disorders. **Obstet Gynecol**, v.107, p.1253–60, 2006.

LUNNIS, P.J. *et al.* Faecal incontinence. **Br J Surg**, v.94, n.6, p.754-7, 2007.

MADOFF, R.D. *et al.* Faecal incontinence in adults. [Lancet](#), v.364, p.621-32, 2004.

MALOUF, A.J. *et al.* Prospective assessment of accuracy of endoanal MR imaging and endosonography in patients with fecal incontinence. **AJR Am J Roentgenol**, v.175, p.741–5, 2000.

MELLGREN, A. *et al.* A posterior anal sling for fecal incontinence: results of a 152-patient prospective multicenter study. **Am J Obstet Gynecol**, v.214, n.3, p.e1-8, 2016.

MENEES, S.B. *et al.* Factors associated with symptom severity in women presenting with fecal incontinence. **Dis Colon Rectum**, v.56, p.97–102, 2013.

MURAD-REGADAS, S.M. *et al.* The role of three-dimensional anorectal ultrasonography in the assessment of anterior transsphincteric fistula. **Dis Colon Rectum**, v.53, p.1035-40, 2010.

[MURAD-REGADAS, S.M. \*et al.\*](#) Effect of vaginal delivery and ageing on the anatomy of the female anal canal assessed by three-dimensional anorectal ultrasound. [Colorectal Dis](#), v.14, p.1521-7, 2012.

MURAD-REGADAS, S.M., *et al.* Anatomical and functional characteristics of the pelvic floor in nulliparous women submitted to three-dimensional endovaginal ultrasonography: Case control study and evaluation of interobserver agreement. **Rev Bras Ginecol Obstet**, v.35, n.3, p.123-9, 2013.

MURAD-REGADAS, S.M. *et al.* Assessment of pubovisceral muscle defects and levator hiatus dimensions in women with faecal incontinence after vaginal delivery: Is there a correlation with severity of symptoms? **Colorectal Dis**, v.16, p.1010-8, 2014.

NOELTING, J. *et al.* Normal values for high-resolution anorectal manometry in healthy women: effects of age and significance of rectoanal gradient. **Am J Gastroenterol**, v.107, n.10, p.1530–6, 2012.

OBERWALDER, M.; CONNOR, J.; WEXNER, S.D. Meta-analysis to determine the incidence of obstetric anal sphincter damage. **Br J Surg**, v.90, p.1333–7, 2003.

OLSEN, I.P. *et al.* Three-dimensional endoanal ultrasound assessment of the anal sphincters: Reproducibility. **Acta Obstetrica et Gynecologica**, v.87, p.668-75, 2008.

PINTA, T.M. *et al.* Sphincter rupture and anal incontinence after first delivery. **Acta Obstet Gynecol Scand**, v.83, p.917–22, 2004.

POLLACK, J. *et al.* Anal incontinence after vaginal delivery: a five-year prospective cohort study. **Obstet Gynecol**, v.104, p.1397–402, 2004.

REGADAS, F.S.P. *et al.* Anal canal anatomy showed by three-dimensional anorectal ultrasonography. **Surg Endosc**, v.21, p.2207-11, 2007.

REGADAS, S.M.M. *et al.* Importância do ultrassom tridimensional na avaliação anorretal. **Arq. Gastroenterol**, v.42, p.226-232, 2005.

ROCIU, E. *et al.* Endoanal MR imaging of the anal sphincter in fecal incontinence. **RadioGraphics**, v.19, p.S171-7, 1999.

ROCKWOOD, T.H. *et al.* Patient and surgeon ranking of the severity of symptoms associated with fecal incontinence: the fecal incontinence severity index. **Dis Colon Rectum**, v.42, p.1525-32, 1999.

ROOS, A.M.; THAKAR, R.; SULTAN A.H. Outcome of primary repair of obstetric anal sphincter injuries (OASIS): does the grade of tear matter? **Ultrasound Obstet Gynecol**, v.36, p. 368-74, 2010.

ROSTAMINIA, G. *et al.* Is a New High-Resolution Probe Better than the Standard Probe for 3D Anal Sphincter and Levator Ani Imaging? **Ultrasonic Imaging**, v.37, n.2, p.168-75, 2015.

SAMARASEKERA, D.N. *et al.* Risk factors for anal sphincter disruption during child birth. **Langen-becks Arch Surg**, v.394, n.3, p.535-8, 2009.

SANTORO, G.A. High-resolution three-dimensional endovaginal ultrasonography in the assessment of pelvic floor anatomy: a preliminary study. **Int Urogynecol J PelvicFloor Dysfunct**, v.20, n.10, p.1213-22, 2009.

SANTORO, G.A. Which method is best for imaging of anal sphincter defects? **Dis Colon Rectum**, v.55, p.625-7, 2012.

SANTORO, G.A. *et al.* State of the art: an integrated approach to pelvic floor ultrasonography. **Ultrasound Obstet Gynecol**, v.37, p.381-96, 2011.

SCHEER, I.; THAKAR, R.; SULTAN, A.H. Mode of delivery after previous obstetric anal sphincter injuries (OASIS) – a reappraisal. **Int Urogynecol J**, v.20, p.1095-101, 2009.

SCHWERTNER-TIEPELMANN, N. *et al.* Obstetric levator ani muscle injuries: current status. **Ultrasound Obstet Gynecol**, v.39, p.372-83, 2012.

SHEK K., DIETZ H.P.. The effect of childbirth on hiatal dimensions: a prospective observational study. **Obstet Gynecol**, v.113, p.1272-8, 2009.

SHEK K., DIETZ H.P. Can levator avulsion be predicted antenatally? **Am J Obstet Gynecol**, v.202, p.e1-6, 2010.

SHEK, K.L.; DIETZ, H.P. Pelvic floor ultrasonography: an update. **Minerva Ginecologica**, v.65, n.1, p.1-20, 2013.

SOERENSEN, M.M. *et al.* Long-term function and morphology of the anal sphincters and the pelvic floor after primary repair of obstetric anal sphincter injury. **Colorectal Disease**, v.16, p.O347–O355, 2014.

STARCK, M.; BOHE, M.; VALENTIN, L. The extent of endosonographic anal sphincter defects after primary repair of obstetric sphincter tears increases over time and is related to anal incontinence. **Ultrasound Obstet Gynecol**, v.27, p.188– 97, 2006.

STARCK, M.; BOHE, M.; VALENTIN, L. Effect of vaginal delivery on endosonographic anal sphincter morphology. **Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol**, v.130, n.2, p.193-201, 2007.

SULTAN, A.H. *et al.* Anal sphincter disruption during vaginal delivery. **N Engl J Med**, v.329, n.26, p.1905–11, 1993.

SUNG, V.W.; HAMPTON, B.S. Epidemiology of pelvic floor dysfunction. [Obstet Gynecol Clin North Am](#), v.36, n.3, p.421-43, 2009.

TERRA, M.P. *et al.* Pelvic floor muscle lesions at endoanal MR imaging in female patients with fecal incontinence. **Eur Radiol**, v.18, p.1892-901, 2008.

VALSKY, D.V. *et al.* Fetal head circumference and length of second stage of labor are risk factors for levator ani muscle injury, diagnosed by 3-dimensional transperineal ultrasound in primiparous women. **Am J Obstet Gynecol**, v.201, n.91, p.e1–7, 2009.

VARMA, M.G. *et al.* Fecal Incontinence in Females Older Than Aged 40 Years: Who is at Risk? **Dis Colon Rectum**, v.49, n.6, p.841-51, 2006.

WASSERBERG, N. *et al.* Threedimensional endoanal ultrasonography of external anal sphincter defects in patients with faecal incontinence: correlation with symptoms and manometry. **Colorectal Dis**, v.13, p.449-53, 2011.

WEINSTEIN, M.M. *et al.* Transperineal three-dimensional ultrasound imaging for detection of anatomic defects in the anal sphincter complex muscles. **Clin Gastroenterol Hepatol**, v.7, p.205–11, 2009.

[WHITEHEAD, W.E. et al.](#) Fecal incontinence in US adults: epidemiology and risk factors. [Gastroenterology](#), v.137, n.2, p.512-7, 2009.

WIECZOREK, A.P. *et al.* Pelvic floor disorders: role of new ultrasonographic techniques. **World J Urol**, v.29, p.615–23, 2011

WILLIAMS, A. Third-degree perineal tears: risk factors and outcome after primary repair. **J Obstet Gynaecol**, v.23, p.611–4, 2003.

WILLIAMS, A. *et al.* Alteration of anal sphincter morphology following vaginal delivery revealed by multiplanar anal endosonography. **BJOG**, v.109, p.942–6, 2002.

WILLIAMS, A.; SPENCER, J.; BARTRAM, C. Assessment of third degree tears using three-dimensional anal endosonography with combined anal manometry: a novel technique. **BJOG**, v.109, p.833–35, 2002.

## **APÊNDICE A- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

#### **CONFIDENCIAL**

Você está convidada a participar do projeto de pesquisa intitulado “Comparação anatômica e funcional do assoalho pélvico de mulheres nulíparas e de mulheres submetidas a parto vaginal avaliadas com ultrassonografia endovaginal Tridimensional” que tem por objetivo avaliar os músculos do assoalho pélvico. Esses músculos ficam na região do períneo, da vagina e do ânus, e são responsáveis por manter na posição o útero, bexiga, uretra e reto. Quando há alguma falha nessa musculatura acontecem os prolapso, ou seja, a bexiga, uretra, útero e reto podem sair das suas posições de origem promovendo alterações urinárias, sexuais e de defecação, diminuindo a qualidade de vida. Serão realizados ultrassonografia pela região anal para descartar alteração nessa região e ultrassonografia através da vagina para avaliação da musculatura dessa região.

**Para realizar a ultrassonografia pela região anal é necessário a limpeza do reto com uma solução chamada clister retal duas horas antes. O aparelho será introduzido no ânus. São obtidas quatro imagens automáticas visando identificar todas as alterações que ocorrem durante a evacuação. A obtenção de cada imagem tem a duração de 55 segundos, podendo ser repetido, se necessário. O exame completo tem a duração média de aproximadamente 10 minutos. As imagens, posteriormente, serão avaliadas pelo examinador.**

**Após a realização da ultrassonografia pela região anal, será realizada a vaginal. Para isso, você precisa aprender a prender a respiração por alguns segundos colocando a mão na boca e fazendo força no períneo. Serão adquiridas duas imagens uma em repouso e outra fazendo o movimento ensinado acima. As imagens, posteriormente, serão avaliadas pelo examinador.**

#### **RISCOS E BENEFÍCIOS:**

Estes exames, apesar de não oferecerem riscos à sua saúde, podem gerar algum desconforto físico ou constrangimento, por expor as suas partes íntimas e requerer a introdução no ânus e/ou na vagina de instrumentos como o anoscópio, transdutor de ultrassonografia, além do dedo do examinador.

**O benefício para a participante é de ter a anatomia do canal anal e da musculatura do períneo estudada, se observado alguma alteração nessa região você será encaminhada para o especialista e será sugerido um tratamento específico e direcionado.**

#### **FORMA DE ACOMPANHAMENTO E ASSISTÊNCIA:**

Caso você apresente algum problema durante a realização do exame citado, você será acompanhado pelo pesquisador do estudo ou pelos seus colaboradores no Hospital Universitário Walter Cantídio.

#### **GARANTIA DE ESCLARECIMENTO, LIBERDADE DE RECUSA E GARANTIA DE SIGILO:**

Você será esclarecida sobre a pesquisa em qualquer aspecto que desejar. Você é livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não irá acarretar qualquer penalidade ou prejuízo para o seu tratamento na instituição. Todos os dados são confidenciais. A sua identidade não será revelada publicamente em hipótese alguma e somente os pesquisadores envolvidos nesse projeto terão acesso a essas informações, podendo ser utilizadas apenas para fins científicos.

Você terá o direito de ser mantida atualizada sobre os resultados parciais da pesquisa.

#### **CUSTOS DA PARTICIPAÇÃO E RESSARCIMENTO**

Não há despesas pessoais para a participante em qualquer fase do estudo, incluindo exames e consultas. Também não há compensação financeira relacionada à sua participação.

#### **DECLARAÇÃO DA PARTICIPANTE OU DO RESPONSÁVEL PELA PARTICIPANTE:**

Em qualquer etapa do estudo, você terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas. A principal investigadora é a médica **Graziela Olivia da Silva Fernandes** que pode ser encontrada no Hospital Universitário Walter Cantídio, localizado na Rua Capitão Francisco Pedro 1290, Rodolfo Teófilo; fone: (85) 33668167 ou pelo celular (98) 81151608.

Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do HUWC – Rua Capitão Francisco Pedro 1290, Rodolfo Teófilo; fone: 3366-8589 – E-mail: [cephuwc@huwc.ufc.br](mailto:cephuwc@huwc.ufc.br).

Caso você se sinta suficientemente informado a respeito das informações que leu ou que foram lidas para você sobre os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes e que sua participação é voluntária, que não há remuneração para participar do estudo e se você concordar em participar solicitamos que assine no espaço abaixo.

\_\_\_\_\_ Data / /  
Assinatura do paciente/ Representante Legal

\_\_\_\_\_ Data / /  
Assinatura da testemunha (Para casos de pacientes menores de 18 anos, analfabetos, semi-analfabetos ou portadores de deficiência auditiva ou visual.)

Declaro que expliquei os objetivos deste estudo ao paciente ou responsável pelo voluntário, de acordo com os meus conhecimentos científicos.

\_\_\_\_\_ Data / /  
Graziela Olivia da Silva Fernandes

**APÊNDICE B- DADOS DEMOGRÁFICOS, ESCORE DE INCONTINÊNCIA,  
ESCORE ULTRASSONOGRÁFICO E MEDIDAS ANATÔMICAS DAS  
PACIENTES DO ESTUDO (N=63)**

	Nome	Idade	Escore da CCF	Us Escore	Eae Anterior	Gap	Ângulo	Eai Anterior	Eae -Pr	Eai Posterior
1	D M C	36	3	1	1,9	3,5		3,4	4,4	4,3
2	M I F	60	9	1	1,6	2,6		1,8	3,1	3
3	M C O	49	4	2	1,5	2,3		2,6	3	3
4	L M C	64	6	1	1,7	2,3		2,9	3,2	3,1
5	F I B	67	7	1	1,5	2,7		3	3,3	3,6
6	A H S	65	3	2	1,9	2,2		2,2	3,3	3,2
7	E N	78	10	2	1,6	1,9		1,6	3,1	3,1
8	J F M	79	9	4	1,7	1,9		1,9	3,3	3,1
9	I B	43	4	4	1,7	1,9		2,1	3,4	3,3
10	C S C	60	3	2	1,1	1,9	128	1,9	2,9	2,8
11	N F S	47	2	2	1	2,4	123	2,5	3,1	3
12	M P M	70	3	2	1,2	3,4	158	3	4	3,7
13	M L N	48	5	2	1,1	3,2	146	2,9	3,6	3,8
14	C C	40	5	2	1,2	2,2	141	2,7	3,3	2,9
15	C R A	42	4	2	0,9	3,2	119	2,3	3,5	3,3
16	S A D	60	6	2	1,2	3,1	160	2,6	3,7	3,2
17	N B A	66	6	2	1	2,5	149	2	2,9	2,8
18	S R O	59	4	2	1,1	3,5	130	2,1	3,5	3,4
19	M S L	61	5	2	1,1	3	146	2,1	3,4	3,1
20	E T R	72	3	2	1,1	2,5	124	1,3	2,4	2,2
21	J P M	65	5	2	1,1	2,6	149	1,9	3,8	3,5
22	D M P	51	5	2	1,2	1,8	144	2,1	2,9	2,7
23	A M K	69	4	2	0,9	2,5	127	2,1	3,7	3,1
24	M S C	61	4	2	1,1	2,1	135	2,1	2,8	2,8
25	M M D	60	4	2	1,1	2,8	133	2	4	3,7
26	M S E	74	5	2	1,2	2,2	138	2	3,4	3,3
27	M A S	74	7	2	0,7	3	114	2	3,2	3,2

28	ZMO	75	2	2	2	2,3	140	1,6	2,9	3
29	APB	68	8	2	1,4	1,9	114	1,6	2,7	2,2
30	MSC	66	3	2	0,8	2,1	166	1,9	3,1	3,2
31	ARF	45	2	2	0,9	2,1	145	1,8	3	2,9
32	IZM	77	3	2	1	2,2	140	1,5	3,6	3,3
33	JRG	71	9	3	0,8	3,1	130	2,6	3,1	3,4
34	MCM	61	7	3	1	2,5	135	2,1	3,3	2,9
35	MLF	66	3	3	1,2	1,4	175	1,4	2,7	2,8
36	MSG	67	13	6	1,2	2	141	2,2	3,2	3
37	ELF	61	5	3	1,2	2,6	143	1,6	3,2	3,1
38	CMD	72	4	3	1,3	3,2	97	2,3	4	3,6
39	MSS	74	8	5	1	2,8	123	1,6	3,3	3,2
40	MA	60	2	3	0,9	1,5	132	1,5	3	3
41	GAM	59	8	3	0,6	2	146	1,1	2,4	2,4
42	FMT	55	5	3	0,9	1,4	145	1,3	2,4	2,6
43	MZS	61	7	3	0,9	2,6	133	0,6	3,2	3
44	LQB	68	8	3	0,6	3,2	143	1	3,5	3,6
45	APF	42	9	3	0	3,3	173	1	3,4	3,4
46	LSA	62	4	3	1	2,5	138	1,9	3,3	3,1
47	ALF	74	6	4	0	3	119	1,1	3	3
48	LRV	73	11	3	1,6	1,9		2	3,1	2,8
49	IHL	54	6	4	0	2,8	90	0,9	2,8	2,3
50	EFS	46	10	6	0	1,8	209	0	1,8	1,9
51	MEL	68	5	4	1,1	2,8	155	0	3,6	3,2
52	RMP	17	16	9	0	2,6	159	0	2,6	2,8
53	MAA	63	6	7	0,8	1,7	153	1	3	3
54	MCM	59	7	4	0,9	2,6	141	1,1	2,8	2,6
55	IMF	54	10	7	1	2,5	131	0,5	3	3
56	MMS	46	7	4	0,7	2,3	167	0,8	3,2	3
57	MIB	87	16	7	0,7	2,3	169	0,7	2,3	2,4
58	MGL	65	16	6	0	3	155	0	3	3,2
59	MAS	49	16	10	0	3,5	217	0	3,5	3,5
60	VS	39	7	4	0,7	2,5	149	1	3	2,8

61	AM C	55	11	5	0,7	2	129	1	3,3	3,3
62	MNO	65	7	5	0,7	2,4	74	0,7	3,2	3,2
63	EAP	74	4	5	1	1,4	160	0	2,4	1,9

CCF: Cleveland Clinic Florida. US: Ultrassom. EAE: Esfícter anal externo. EAI: Esfícter anal interno. EAE-PR: Esfícter anal externo-Puborretal

**APÊNDICE C- DADOS DEMOGRÁFICOS , PARIDADE, ÁREA DO HIATO E PRESSÕES ANAIS DAS PACIENTES DO ESTUDO (N=63)**

	Nome	Idade	Parto Vaginal	Área Hiato Repouso	Área Hiato Valsalva	Pressão Repouso	Pressão Contração
1	D M C	36	1	20		26	66
2	M I F	60	2	14		33	50
3	M C O	49	1	21		27	67
4	L M C	64	3	15	15	66	88
5	F I B	67	3	18	21	41	97
6	A H S	65	2	21	23	28	35
7	E N	78	1	21	24	38	69
8	J F M	79	8	26	40	44	134
9	I B	43	2	20	26		
10	C S C	60	3	18		38	146
11	N F S	47	2	15		46	71
12	M P M	70	6	17	18	18	28
13	M L N	48	1	16	22	50	134
14	C C	40	2	15	15	66	190
15	C R A	42	2	19	21	16	40
16	S A D	60	2	19		35	106
17	N B A	66	3	21	22	42	85
18	S R O	59	1	20	26	18	50
19	M S L	61	1	13	13	36	80
20	E T R	72	3	20		25	74
21	J P M	65	2	17	19	19	60
22	D M P	51	4	23	23	34	90
23	A M K	69	3	15	20	37	144
24	M S C	61	2	21	18	48	133
25	M M D	60	6	16	22	29	67
26	M S E	74	3	19	24	26	47
27	M A S	74	4	18	20	26	63
28	Z M O	75	3	13	14	33	80

29	APB	68	3	15	17	36	83
30	MSC	66	5	18	17	33	121
31	ARF	45	3	17	17	23	80
32	IZM	77	8	16	17	42	93
33	JRG	71	2	19		18	39
34	MCM	61	1	16	18	12	34
35	MLF	66	2	18	19	45	86
36	MSG	67	3	22	31	47	103
37	ELF	61	2	21	23	44	89
38	CMD	72	2	15	15		
39	MSS	74	8	23	24	20	67
40	MA	60	4	16		33	124
41	GAM	59	2	16	16	18	30
42	FMT	55	4	13	14	21	110
43	MZS	61	4	16	18	26	138
44	LQB	68	2	19	19	64	125
45	APF	42	2	22	22	49	125
46	LSA	62	2	13	13	67	134
47	ALF	74	2	13	15	41	131
48	LRV	73	2	23	25	22	76
49	IHL	54	3	16		43	85
50	EFS	46	8	15	15		
51	MEL	68	2	15	17	26	53
52	RMP	17	1	17		33	89
53	MAA	63	1	21		13	44
54	MCM	59	2	14		14	34
55	IMF	54	2	22	25	31	86
56	MMS	46	2	24	22	32	154
57	MIB	87	3	29	33	27	62
58	MGL	65	3	16	16	10	20
59	MAS	49	1	21	22	64	122
60	VS	39	1	15	19	28	55
61	AMC	55	1	19	26	14	36

62	MNO	65	3	15	25		
63	EAP	74	1	15	18	36	128

## ANEXO A - PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

HOSPITAL UNIVERSITÁRIO  
WALTER CANTÍDIO/  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO



### PROJETO DE PESQUISA

**Título:** Avaliação anatômica e funcional do assoalho pélvico de mulheres submetidas a parto vaginal comparados com nulíparas utilizando ultrassonografia endovaginal e Anorretal Tridimensional

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 05896112.6.0000.5045

**Pesquisador:** GRAZIELAFERNANDES

**Instituição:** Hospital Universitário Walter Cantídio/  
Universidade Federal do Ceará/ HUWC/UFC

### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

**Número do Parecer:** 110.723

**Data da Relatoria:** 24/09/2012

#### Apresentação do Projeto:

Neste projeto serão avaliadas prospectivamente mulheres submetidas a parto vaginal, com e sem sintomas de incontinência fecal provenientes do Hospital das Clínicas e São Carlos.

Serão incluídas mulheres voluntárias, assintomáticas e nulíparas. Todas serão avaliadas clinicamente utilizando os escores de incontinência fecal e constipação e submetidas a ultrassonografia 3D transvaginal dinâmica e 3D Anorretal.

As pacientes serão distribuídas em 2 grupos de acordo com a presença de sintomas de incontinência fecal:

SubGrupo I - será constituído por mulheres submetidas a parto vaginal sem sintomas de incontinência fecal;

SubGrupo II - será constituído por mulheres submetidas a parto vaginal com sintomas de incontinência fecal

Grupo Controle - será constituído por mulheres nulíparas e assintomáticas

Os dados serão analisados utilizando SPSS com o teste t de Student e o nível de significância estatística estabelecido em  $p < 0,05$ . Com intervalo de confiança de 95%. Será realizada a correlação dos sintomas com os achados anatômicos e funcionais utilizando o teste de correlação de Spearman.

#### Objetivo da Pesquisa:

Realizar a avaliação anatômica e funcional do assoalho pélvico de mulheres submetidas a parto vaginal comparando com aquelas nulíparas e assintomáticas, utilizando a ultrassonografia 3-D transvaginal e Anorretal

#### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Para realizar a ultrassonografia pela região anal é necessário a limpeza do reto com uma solução chamada clister retal. O exame completo tem a duração média de aproximadamente 10 minutos.

Após a realização desta ultrassonografia será realizada a vaginal. Para isso, o sujeito precisa aprender a prender a respiração por alguns segundos colocando a mão na boca e fazendo força no períneo.

Estes exames podem gerar algum desconforto físico ou constrangimento, por expor as partes íntimas do sujeito e requerer a introdução no ânus e na vagina de instrumento, além do dedo do examinador.

O benefício para a participante é de ter a anatomia do canal anal e da musculatura do períneo estudada, se observado alguma alteração a paciente será encaminhada para o especialista e será sugerido um tratamento específico. Junta-se a isso o próprio benefício para o conhecimento

**Endereço:** Rua Capitão Francisco Pedro, nº 1290

**Bairro:** RodolfoTeófilo

**CEP:** 60.430-370

**UF:** CE

**Município:** FORTALEZA

**Telefone:** (853)366.-8613

**Fax:** (853)281.-4961

**E-mail:** cephuwc@huwc.ufc.br

científico.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Trata-se de um projeto de doutorado e após apreciação do comitê foi submetido a revisão de texto para correção de erros de digitação.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

A pesquisadora apresentou todos os itens obrigatórios do protocolo nesta segunda submissão, incluindo as seguintes ações nos documentos que geraram recomendações e pendências:

1. Apresentou o currículo lattes da pesquisadora principal.
  2. Referiu na metodologia que são 3 grupos participantes.
  3. Apresentou folha de orçamento assinada.
  4. No TCLE: apresentou em linguagem acessível ao sujeito; esclareceu que o pesquisador principal custeará as despesas com deslocamento dos sujeitos da pesquisa; definiu as medidas de segurança e higiene para utilização dos equipamentos e proteção do sujeito da pesquisa; e, garantiu que o Hospital Universitário Walter Cantídio assistirá o paciente em caso de intercorrências. e/ou diagnósticos de patologias
- Referir na metodologia que serão 3 grupos participantes  
TCLE: Reescrever em linguagem acessível evitando termos técnicos;  
Deixar claro quem custeará as despesas com deslocamento do sujeito;  
Esclarecer as medidas de segurança e higiene para utilização dos equipamentos e proteção dos sujeitos;  
Deixar claro a instituição que assistirá o paciente em caso de intercorrências e/ou diagnósticos de patologias

**Recomendações:**

verificar digitação no TCLE, Exemplo: assistência está assintência.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

As pendências foram consideradas atendidas.

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

FORTALEZA, 28 de Setembro de 2012

---

Assinado por:  
Maria de Fatima de Souza  
(Coordenador)

**ANEXO B- ESCORE DE INCONTINÊNCIA DE WEXNER (JORGE; WEXNER, 1993)**

Tipos de incontinência	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
Sólido	0	1	2	3	4
Líquido	0	1	2	3	4
Gás	0	1	2	3	4
Suja a roupa	0	1	2	3	4
Alteração no estilo de vida	0	1	2	3	4

Nunca, 0 (Nunca); Raramente (<1/mês); às vezes (<1/semana, >1/mês); Frequentemente (<1/dia, >1/semana); sempre (>1/dia).

0= perfeita continência; 20 = completa incontinência