

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE CIRURGIA

GABRIEL DOS SANTOS DIAS SOARES

AVALIAÇÃO DO DESCENSO PERINEAL UTILIZANDO O ULTRASSOM
ANORRETAL TRIDIMENSIONAL DINÂMICO COMPARADO COM A
PROCTOGRAFIA EVACUATÓRIA DINÂMICA

FORTALEZA
2010

GABRIEL DOS SANTOS DIAS SOARES

AVALIAÇÃO DO DESCENSO PERINEAL UTILIZANDO O ULTRASSOM
ANORRETAL TRIDIMENSIONAL DINÂMICO COMPARADO COM A
PROCTOGRAFIA EVACUATÓRIA DINÂMICA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação
Stricto Sensu em Cirurgia do Departamento de Cirurgia da
Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará,
como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em
Cirurgia.

Orientador(a): Profa. Dra. Sthela Maria Murad Regadas

FORTALEZA
2010

FICHA CATALOGRÁFICA

S654a Soares, Gabriel dos Santos Dias

Avaliação do descenso perineal utilizando o ultrassom anorretal tridimensional dinâmico comparado com a proctografia evacuatória dinâmica / Gabriel dos Santos Dias Soares. – Fortaleza-Ce, 2010.

56f. : il.

Orientadora: Profa. Dra. Sthela Maria Murad Regadas

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Ceará.
Programa de Pós-Graduação em Cirurgia.

1. Constipação Intestinal 2. Defecografia 3.
Endossonografia I. Regadas, Sthela Maria Murad (Orient.)
II. Título.

CDD: 616.35

GABRIEL DOS SANTOS DIAS SOARES

AVALIAÇÃO DO DESCENSO PERINEAL UTILIZANDO O ULTRASSOM
ANORRETAL TRIDIMENSIONAL DINÂMICO COMPARADO COM A
PROCTOGRAFIA EVACUATÓRIA DINÂMICA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Cirurgia do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Cirurgia.

Aprovada em: **19/07/ 2010**

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Sthela Maria Murad Regadas (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará – UFC

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

Prof. Dr. José Vinícius Cruz
Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre – UFCSPA

Aos meus pais, Ivanova e Manoel Augusto, e aos meus irmãos, Rui Neto, Felipe e Manuela, pelo exemplo constante de ética e humanidade, permitindo-me amadurecer equilibrando a razão e a emoção.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. PAULO ROBERTO LEITÃO DE VASCONCELOS, Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Cirurgia do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará/UFC, pelo apoio recebido no âmbito do Programa para a realização desta Dissertação.

À Dra. SHELIA MARIA MURAD-REGADAS, Professora Adjunto do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará/UFC, pelo carinho e atenção dedicados durante a realização do estudo.

Ao Prof. Dr. FRANCISCO SÉRGIO PINHEIRO REGADAS, Professor Titular do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará/UFC, por constantemente influenciar o desenvolvimento do pensamento científico.

Ao Prof. Dr. LUSMAR VERAS RODRIGUES, Professor Adjunto do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará/UFC, por ser exemplo de dedicação ao ensino, colaborando para uma adequada formação profissional.

Ao Dr. FRANCISCO JEAN CRISPIM RIBEIRO, Mestre em Cirurgia pela Universidade Federal do Ceará/UFC, amizade que ultrapassa os muros do ambiente profissional, ensinando a aproveitar cada momento da vida.

Ao Prof. Dr. JOÃO ARAGÃO XIMENES FILHO, Doutor em Otorrinolaringologia pela Universidade de São Paulo/USP, pela orientação e auxílio recebidos no planejamento e tratamento estatísticos durante a realização desta dissertação.

Ao Dr. PAULO FERDINANDO DE MELO OLIVEIRA, Doutor em Farmacologia pela Universidade Federal do Ceará/UFC, por toda a atenção dedicada durante meu período de graduação, com constantes ensinamentos sobre o método científico.

Ao amigo de profissão, BEETHOVEN BARBOSA LANDIM, com muito carinho, companheiro que divide as dificuldades da coloproctologia a cada dia.

Ao colega FÁBIO ALVES SOARES, Mestre em Cirurgia pela Universidade Federal do Ceará/UFC, grande amigo que tenho como irmão, com carinho especial que a distância jamais diminuirá.

À minha esposa, ÊNIA COSTA, com amor que não se descreve, por toda a compreensão e companheirismo prestados a mim durante a realização deste estudo.

Aos meus padrinhos ROGER XIMENES DO PRADO e VERÔNICA TAVARES XIMENES, pelo amor fraterno direcionado a mim, sempre dedicando toda a atenção nos momentos mais difíceis.

Às secretárias da Pós-Graduação em Cirurgia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará/UFC, MARIA LUCIENE VIEIRA DE OLIVEIRA e MAGDA MARIA GOMES FONTENELE, pelo grande auxílio dispensado aos alunos do Programa de Pós-Graduação em Cirurgia.

Aos colegas coloproctologistas WARYSON SILVA SURIMÃ e FRANCISCO JOSÉ ARAÚJO SOUSA e aos residentes de coloproctologia GUILHERME MOREIRA BÜCHEN e VIVIANE TIEMI KENMOTI, do Hospital Universitário Walter Cantídio/UFC, e GRAZIELA OLIVIA DA SILVA FERNANDES, do Centro de Coloproctologia do Ceará do Hospital São Carlos, pela ajuda no decorrer do projeto, durante a realização dos exames.

RESUMO

AValiação DO DESCENSO PERINEAL UTILIZANDO O ULTRASSOM ANORRETAL TRIDIMENSIONAL DINÂMICO COMPARADO COM A PROCTOGRAFIA EVACUATÓRIA DINÂMICA. GABRIEL DOS SANTOS DIAS SOARES. Dissertação (Mestrado), Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Cirurgia. Orientador(a): Profa. Dra. Sthela Maria Murad Regadas

O objetivo é verificar a aplicabilidade de uma nova técnica, com quantificação de valores numéricos para o diagnóstico do descenso perineal, utilizando o ultrassom anorretal tridimensional dinâmico (ecodefecografia), comparando com a proctografia evacuatória dinâmica convencional. Secundariamente, foram comparados os achados das demais alterações anátomo-funcionais do assoalho pélvico ocorridas no compartimento posterior (*anismus*, retocele e intussuscepção retal) diagnosticadas pela proctografia evacuatória dinâmica e pela ecodefecografia. Foram avaliadas 29 mulheres adultas, com idade média de 47,7 anos (23-74) e sintomas de evacuação obstruída, com escore médio de 10 pontos (7-14), segundo o Sistema de Classificação da *Cleveland Clinic* para constipação. Todas as pacientes foram submetidas à proctografia evacuatória dinâmica e à ecodefecografia. Os parâmetros avaliados, comparativamente, incluíram a determinação, em centímetros, dos valores do limite máximo de descenso perineal fisiológico e do limite mínimo de descenso perineal excessivo, para a padronização de valores numéricos à ecodefecografia, e a determinação das demais alterações anátomo-funcionais do compartimento posterior do assoalho pélvico (*anismus*, retocele e intussuscepção retal). À ecodefecografia, a técnica para descenso perineal consistiu em escaneamento com transdutor posicionado na borda proximal do músculo puborretal, por três segundos, seguindo-se o esforço evacuatório máximo. Com transdutor em posição fixa, seguia-se no monitor a visualização da seqüência automática das imagens, sendo evidenciada a borda proximal do puborretal no repouso até a identificação do puborretal no seu máximo deslocamento. 12 pacientes foram diagnosticadas com descenso perineal excessivo à proctografia evacuatória dinâmica. Destas, 10 apresentaram o deslocamento do músculo puborretal, no esforço evacuatório máximo, maior que 2,5cm, à ecodefecografia. Portanto, estabeleceu-se que a descida do puborretal maior que 2,5cm determina o diagnóstico de descenso perineal excessivo à ecodefecografia. 17 pacientes foram diagnosticadas sem descenso perineal tanto à proctografia evacuatória dinâmica quanto à ecodefecografia. O índice *Kappa* de concordância entre os dois exames, para este parâmetro, foi quase perfeito, de 0,854 (IC95%: 0,494–1,0; $p < 0,001$). A avaliação das demais alterações anátomo-funcionais do compartimento posterior pélvico, quando comparados os exames, demonstrou índice *Kappa* de concordância substancial, de 0,649 (IC95%: 0,286–1,0; $p < 0,001$) para avaliação do *anismus*; *Kappa* de concordância quase perfeita, de 0,868 (IC95%: 0,508–1,0; $p < 0,001$) para avaliação da presença de retocele; *Kappa* de concordância moderada, de 0,455 (IC95%: 0,174–0,798; $p < 0,007$) para avaliação da presença de intussuscepção retal. Conclui-se que a ecodefecografia demonstrou ser método aplicável para avaliar descenso perineal, sendo padronizados técnica e valores para o diagnóstico de descenso perineal fisiológico e excessivo, e para avaliar as demais disfunções do assoalho pélvico no compartimento posterior.

Palavras-chave: Constipação intestinal. Defecografia. Endossonografia.

ABSTRACT

ANALYSIS OF A NOVEL 3-D DYNAMIC ANORECTAL ULTRASONOGRAPHY TECHNIQUE FOR THE ASSESSMENT OF PERINEAL DESCENT, COMPARED WITH DYNAMIC EVACUATION PROCTOGRAPHY. GABRIEL DOS SANTOS DIAS SOARES. Post-Graduate Program in Surgery, Department of Surgery, Federal University of Ceará Medical School. Master's thesis in Surgery. Advisor: Professor Sthela Maria Murad Regadas.

The main purpose of the study was to describe a novel 3-D dynamic anorectal ultrasonography technique (3-DAUS, or echodefecography) for the assessment of perineal descent and establishment of normal range values compared to dynamic evacuation proctography (DEP). Secondly, the study compared the ability of the two techniques to identify various pelvic floor dysfunctions, including *anismus*, rectocele and rectal intussusception. Twenty-nine women aged 47.7 years (range: 23–74) with symptoms of obstructed evacuation were evaluated. The mean Cleveland Clinic Constipation Score was 10 (range: 7–14). All patients were submitted to DEP and 3-DAUS. Based on a comparison with DEP, normal range values (cm) of perineal descent were established for the 3-DAUS technique; *anismus*, rectocele and intussusceptions were also evaluated. The technique for the assessment of perineal descent at 3-DAUS started with a 3-second scan with the transducer positioned at the proximal border of the puborectal muscle (PR). The patient was then asked to strain maximally. Without displacing the transducer, a series of images were acquired and recorded automatically until the PR returned into view. Twelve patients were diagnosed with excessive perineal descent on DEP. Of these, 10 presented perineal descent >2.5cm during maximal straining on 3-DAUS. Thus, a displacement of the puborectal muscle >2.5cm was considered diagnostic of excessive perineal descent on 3-DAUS. Seventeen patients had no excessive perineal descent with either scanning technique. The *Kappa* index showed an almost perfect agreement between the techniques for the diagnosis of perineal descent: 0.854 (CI95%: 0,494-1,0; $p < 0.001$). Likewise, agreement between the techniques was substantial for *anismus* (*Kappa*: 0.649; CI95%: 0,286-1,0; $p < 0.001$), almost perfect for rectocele (*Kappa*: 0.868; CI95%: 0,508-1,0; $p < 0.001$) and moderate for rectal intussusception (*Kappa*: 0.455; CI95%: 0,174-0,798; $p < 0.007$). In conclusion, 3-DAUS was shown to be a reliable technique for the assessment of perineal descent and pelvic floor dysfunctions, with findings confirmed by DEP.

Keywords: Constipation. Defecography. Endosonography.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1	A – Paciente 14 posicionada no assento de proctografia evacuatória – visão lateral; B – Equipamento de fluoroscopia telecomandado.....	19
FIGURA 2	Marcos ósseos e parâmetros anatômicos avaliados à PED.....	20
FIGURA 3	Paciente 15 - filme estático de PED em repouso, com as marcações das estruturas ósseas utilizadas como referência para análise da posição da junção ano-retal (JAR).....	21
FIGURA 4	Paciente 28 - determinação do tamanho da retocele (R).....	22
FIGURA 5	Paciente 6 – visão do monitor do equipamento de fluoroscopia telecomandado, com contraste na vagina (V) e no reto (R), na fase de repouso.....	23
FIGURA 6	Paciente 6 – visão do monitor do equipamento de fluoroscopia telecomandado, com contraste na vagina (V) e no reto (R), na fase dinâmica de evacuação.....	23
FIGURA 7	Paciente 20 – ECD – descenso perineal ≤ 2.5 cm. Descenso perineal normal.....	27
FIGURA 8	Paciente 5 – ECD –relaxamento muscular normal. O ângulo do PR aumentou quando comparado o repouso com o esforço evacuatório.....	28
FIGURA 9	Paciente 8 – ECD – ausência de retocele.....	29
FIGURA 10	Paciente 25 – determinação do descenso perineal, calculando-se a diferença entre as posições da junção ano-retal (JAR) no repouso e durante esforço evacuatório máximo.....	32
FIGURA 11	Paciente 25 – ECD – descenso perineal $>2,5$ cm. Descenso perineal excessivo.....	32
FIGURA 12	Paciente 7 – ECD – paciente com <i>anismus</i> . O ângulo do PR reduziu, comparando-se o repouso com o esforço evacuatório.....	34
FIGURA 13	Paciente 2 – ECD – presença de retocele anterior grau III e intussuscepção reto-retal posterior.....	36

LISTA DE TABELAS

1.	Avaliação do descenso perineal à PED e à ECD.....	31
2.	Avaliação do <i>anismus</i> à PED e à ECD.....	33
3.	Avaliação da retocele à PED e à ECD.....	35
4.	Avaliação da intussuscepção retal à PED e à ECD.....	35

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAR	Ângulo Anorretal
EAE	Esfíncter Anal Externo
ECD	Ecodefecografia
JAR	Junção Anorretal
LPC	Linha Pubo-Coccígea
PED	Proctografia Evacuatória Dinâmica
PR	Puborretal
RNM	Ressonância Nuclear Magnética
SCCC-C	Sistema de Classificação da <i>Cleveland Clinic</i> para Constipação
SDP	Síndrome do Descenso Perineal

SUMÁRIO

	RESUMO	
	ABSTRACT	
	LISTA DE ILUSTRAÇÕES	
	LISTA DE TABELAS	
	LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	
1	INTRODUÇÃO	13
2	OBJETIVOS	16
3	CASUÍSTICA E MÉTODO	17
3.1	Casuística	17
3.2	Critérios de exclusão	17
3.3	Parâmetros avaliados	17
3.4	Proctografia evacuatória dinâmica (PED)	18
3.4.1	Preparo do contraste baritado.....	18
3.4.2	Preparo do exame.....	18
3.4.3	Assento e posicionamento.....	19
3.4.4	Equipamentos para registro.....	19
3.4.5	Aspectos técnicos do exame.....	20
3.4.5.1	Fase estática.....	20
3.4.5.2	Fase dinâmica.....	22
3.5	Ultra-som anorretal tridimensional dinâmico – ECD	24
3.5.1	Equipamento utilizado.....	24
3.5.2	Preparo da paciente para o exame.....	24
3.5.3	Técnica do exame dinâmico.....	24
3.5.3.1	Escaneamento 1.....	24
3.5.3.2	Escaneamento 2 – Avaliação do descenso perineal.....	25
3.5.3.3	Escaneamento 3.....	25
3.5.3.4	Escaneamento 4.....	26
3.5.4	Interpretação das imagens.....	26
3.5.4.1	Descenso perineal.....	26
3.5.4.2	Contração paradoxal do PR e do EAE (<i>anismus</i>).....	27
3.5.4.3	Retocele.....	28
3.5.4.4	Intussuscepção reto-retal.....	29
3.6	Análise estatística	30
4	RESULTADOS	31
4.1	Descenso perineal	31
4.2	Lesão esfinteriana	33
4.3	Alterações anátomo-funcionais do compartimento posterior	33
4.3.1	Contração paradoxal do PR e do EAE (<i>anismus</i>).....	33
4.3.2	Presença ou ausência de retocele.....	34
4.3.3	Grau da retocele.....	34
4.3.4	Intussuscepção retal.....	35
5	DISCUSSÃO	37
6	CONCLUSÃO	42
	REFERÊNCIAS	43
	APÊNDICES	49
	ANEXOS	57

1 INTRODUÇÃO

O descenso perineal ocorre fisiologicamente durante a evacuação, como resultado do relaxamento da musculatura do assoalho pélvico associado ao aumento da pressão intra-abdominal. No entanto, quando acentuado, pode associar-se a sintomas de constipação e/ou incontinência fecal. A Síndrome do Descenso Perineal (SDP) foi inicialmente descrita por Parks, Porter e Hardcastle (1966), sendo caracterizada pelo abaixamento do plano muscular e orifício anal já em repouso, exacerbando-se durante o esforço evacuatório, posicionando-se abaixo de uma linha imaginária traçada na projeção das tuberosidades isquiáticas.

A constipação crônica associada a distúrbios da evacuação, com esforço excessivo e repetido durante a evacuação, pode resultar em estiramento dos nervos pudendos. Desta forma, preconiza-se que possa ocorrer isquemia e lesões por estiramento, com conseqüente neuropatia do pudendo (KIFF; BARNES; SWASH, 1984; SNOOKS *et al.*, 1985; ENGEL; KAMM, 1994).

Ao exame físico, a SDP pode ser estimada ao se observar, durante o esforço evacuatório, o orifício anal posicionado abaixo de uma linha imaginária traçada na projeção das tuberosidades isquiáticas. O diagnóstico é realizado pela correlação dos achados clínicos, exame proctológico (PARKS; PORTER; HARDCASTLE, 1966), proctografia evacuatória dinâmica (PED) (BRENNAN; WILLIAMS; KRUSKAL, 2008) e ressonância nuclear magnética (RNM) (ROOS *et al.*, 2002).

À PED, determina-se o descenso perineal comparando-se a posição da junção anorretal, em relação à linha pubococcígea, no repouso e durante o esforço evacuatório máximo. Diferenças maiores que 3 cm determinam descenso perineal móvel excessivo (BRENNAN; WILLIAMS; KRUSKAL, 2008). Esta modalidade de exame possibilita ainda a avaliação dos demais distúrbios anátomo-funcionais do assoalho pélvico ocorridas no compartimento posterior (*anismus*, retocele, intussuscepção retal e prolapso mucoso retal). No entanto, apresenta as desvantagens de expor o paciente à radiação, não visualizar as estruturas anatômicas envolvidas e ser desconfortável, sobretudo para os pacientes mais idosos (GOEI; KEMERINK, 1990; MAGLINTE; BARTRAM, 2007).

Estudos mais recentes têm demonstrado a aplicação da ultrassonografia dinâmica (BARTHET *et al.*, 2000; BEER-GABEL *et al.*, 2002; VAN OUTRYVE *et al.* 2002; BEER-GABEL *et al.*, 2004) e da ressonância nuclear magnética (GUFLER *et al.*, 2004) na avaliação desses distúrbios, apresentando resultados bastante satisfatórios quando comparadas com a PED. As técnicas desenvolvidas com a ultrassonografia dinâmica utilizam tipos diferentes de transdutores. Barthet *et al.*(2000) utilizaram um transdutor trans-retal linear associado à

injeção de água visando a preencher a ampola retal, enquanto Beer-Gabel *et al.* (2002, 2004) desenvolveram a técnica com o transdutor trans-perineal, demonstrando também resultados semelhantes à PED. Van Outryve *et al.* (2002) avaliaram exclusivamente pacientes portadores de *anismus* com transdutor linear anorretal. Utilizaram as medições de comprimento e espessura da musculatura esfinteriana para determinar o relaxamento e a contração muscular durante o esforço evacuatório. Mais recentemente, Murad-Regadas *et al.* (2007, 2008) desenvolveram novas técnicas de ultrassonografia dinâmica, utilizando ultrassom anorretal tri-dimensional dinâmico – ecodefecografia (ECD), com finalidade de diagnóstico das alterações anatomo-funcionais do assoalho pélvico.

A tecnologia utilizada nos equipamentos de ultrassonografia anorretal tem avançado de forma célere, ampliando cada vez mais o uso no diagnóstico das afecções benignas e malignas anorretais. No entanto, a avaliação clínica e proctológica completa associada ao entendimento do complexo anatômico que forma o canal anal e o reto, além da relação com as estruturas pélvicas, são essenciais durante os exames de ultrassonografia, para a obtenção do diagnóstico correto de forma que contribua de maneira efetiva para o planejamento terapêutico das afecções anorretais.

O transdutor anorretal convencional bidimensional com 360°, rotatório e biplano, com comprimento focal de 2-5 cm e frequência de 7-10 MHz foi desenvolvido para projetar imagens radialmente ao eixo do transdutor, no plano axial, demonstrando a circunferência anorretal e os tecidos peri-anorretais. Devido à limitação em visualizar as imagens em um plano único, mais recentemente foi desenvolvido um transdutor com frequência elevada, aquisição automática das imagens, capaz de reconstruir imagens tri-dimensionais após serem captadas no modo bi-dimensional (GOLD *et al.*, 1999; HUNERBEIN *et al.*, 2000; KIM *et al.*, 2002; CHRISTENSEN *et al.*, 2004; REGADAS *et al.*, 2005; REGADAS *et al.*, 2007). Somam-se a comodidade e a rapidez para o paciente, pois não é necessária a movimentação do transdutor, já que a captura da seqüência de imagens axiais é automática e cada escaneamento é realizado no tempo máximo de 55 segundos (REGADAS *et al.*, 2005; REGADAS *et al.*, 2007). Isto permite a obtenção do exame em tempo real, ou seja, possibilita a revisão do exame posteriormente tantas vezes quanto necessário, melhorando significativamente a precisão do diagnóstico, como também elevando a quantidade de informações obtidas.

Como previamente citado, as vantagens e a eficácia da avaliação dos distúrbios anatomo-funcionais do assoalho pélvico, compartimento posterior e médio (*anismus*, retocele, intussuscepção retal e prolapso mucoso retal), com a utilização da ECD (MURAD-

REGADAS *et al.*, 2008), e a prévia descrição da técnica para avaliação do descenso perineal, mas sem quantificação de valores de normalidade (MURAD-REGADAS; REGADAS, 2008), tornam necessário comparar esta nova técnica com um exame convencional amplamente utilizado.

2 OBJETIVOS

1. Verificar a aplicabilidade de uma nova técnica, quantificando valores numéricos, para o diagnóstico do descenso perineal, em mulheres, utilizando o ultrassom anorretal tri-dimensional dinâmico (ECD), comparando com a PED convencional;
2. Comparação dos achados das demais alterações anátomo-funcionais do assoalho pélvico ocorridas no compartimento posterior (*anismus*, retocele e intussuscepção retal) diagnosticadas pela PED e pela ECD.

3 CASUÍSTICA E MÉTODO

3.1 Casuística

Foram avaliadas, neste estudo transversal, 29 mulheres adultas com sintomas de evacuação obstruída, provenientes do Ambulatório de Coloproctologia do Hospital Universitário Walter Cantídio da Universidade Federal do Ceará, no período entre julho de 2008 a outubro de 2009. A idade média foi de 47,7 anos, variando de 23 a 74 anos. Com relação à paridade, 9 (31,0 %) pacientes eram nulíparas, 15 (52,0 %) foram submetidas a pelo menos um parto vaginal e 5 (17,0%) a pelo menos um parto cesariano, mas sem parto vaginal. Baseando-se no Sistema de Classificação da *Cleveland Clinic* para Constipação (SCCC-C), o escore médio foi de 10 pontos, com variação de 7 a 14 pontos.

Todas as pacientes foram inicialmente submetidas à PED por um único examinador, no Setor de Fisiologia Anorretal do Hospital Universitário Walter Cantídio da Universidade Federal do Ceará. Baseado no resultado deste exame, as pacientes foram distribuídas em Grupo I (sem descenso perineal) e Grupo II (com descenso perineal). Em seguida, as pacientes de ambos os grupos foram submetidas à ultrassonografia anorretal tridimensional dinâmica (ecodefecografia – ECD) por outro examinador que desconhecia a que grupo pertencia cada paciente, no Centro de Coloproctologia do Ceará do Hospital São Carlos.

O projeto foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa do Hospital Universitário Walter Cantídio, da Universidade Federal do Ceará, sob protocolo de aprovação nº 0380509, e todas as pacientes assinaram o termo de consentimento informado.

3.2 Critérios de Exclusão

Foram excluídas do estudo pacientes portadoras de doença inflamatória intestinal, neoplasia anorretal, ou que tenham sido submetidas a procedimentos cirúrgicos proctológicos, colorretais, perineais e radioterapia pélvica.

3.3 Parâmetros Avaliados

Os parâmetros avaliados, comparando a PED e a ECD, incluíram:

- a) descenso perineal e sua quantificação numérica, em centímetros, para determinar, à ECD, os valores do limite máximo de descenso perineal normal e do limite mínimo de descenso perineal patológico. A padronização dos valores

numéricos pela ECD foi estabelecida de acordo com o diagnóstico prévio da PED, a qual estabeleceu o limite entre normalidade e descenso patológico;

- b) diagnóstico das alterações anátomo-funcionais do compartimento posterior (presença de contração paradoxal ou relaxamento muscular normal, no esforço evacuatório; presença e quantificação do grau da retocele e presença de intussuscepção retal).

3.4 Proctografia evacuatória dinâmica (PED)

Os exames foram realizados no Setor de Radiologia do Hospital Universitário Walter Cantídio, em ambiente reservado e privativo, à meia-luz. Previamente ao exame, deu-se ênfase à explicação concisa e clara dos procedimentos à paciente, bem como das manobras de contração e evacuação que deveriam ser realizadas durante o exame.

3.4.1 Preparo do contraste baritado

O contraste baritado era preparado na véspera do exame, mediante aquecimento de 200 mL de água, ao que se adicionavam 100g de amido de milho em pó e 75 mL de sulfato de bário em solução gelatinosa. O preparado final, com consistência similar à das fezes, tão logo resfriado, era acondicionado em bisnaga apropriada com capacidade de 350 mL, suficiente para a realização de um exame.

3.4.2 Preparo do exame

Enema evacuatório prévio foi realizado em pacientes com impactação fecal, sendo administrado na manhã do exame com 500 mL de solução glicerinada a 12%, fracionada em duas aplicações, duas horas antes do exame. A paciente era então posicionada em decúbito lateral esquerdo, para introdução do contraste baritado radiopaco. Introduzia-se o aplicador de contraste primeiramente na vagina, onde eram aplicados aproximadamente 50 mL de contraste, com a retirada lenta e progressiva da pistola aplicadora. Em seguida, introduzia-se o aplicador no ânus e prosseguia-se a aplicação do contraste até despertar sensação evacuatória ou até completar o volume de 300 mL de contraste, retirando-a gradualmente, tendo o cuidado de opacificar o canal anal. Retiravam-se os excessos de contraste com auxílio de gaze úmida.

3.4.3 Assento e posicionamento

O assento utilizado foi confeccionado em madeira e recoberto por tampa plástica de assento sanitário a fim de simular o aparelho sanitário residencial habitual.

A paciente era orientada a sentar-se, sendo a fonte de raios-X posicionada na lateral esquerda da pelve e os chassis de filme, bem como o receptor fluoroscópico, posicionados à direita da paciente (Figura 1A).



A



B

Figura 1A – Paciente 14 posicionada no assento de proctografia evacuatória – visão lateral.
Figura 1B – Equipamento de fluoroscopia telecomandado.

Uma régua com marcações radiopacas era posicionada e fixada, na prancha móvel do aparelho telecomandado, de modo a ser exibida tanto no sinal de vídeo quanto nos filmes.

3.4.4 Equipamentos para registro

Utilizou-se aparelho radiológico de fluoroscopia telecomandado marca Philips®, modelo *Diagnost 92* (Figura 1B), e a captação da fase dinâmica do exame foi realizada através de cabo de vídeo conectado a placa de captura externa modelo *Real Angel 400U – ZOGIS®*, a qual era conectada a um computador móvel com *software ArcSoft TotalMedia* devidamente instalado. Os vídeos eram armazenados em arquivos de extensão “mpg”. Eram utilizados filmes radiográficos padrão Kodak®.

3.4.5 Aspectos técnicos do exame

O exame compreendia duas fases, registradas simultaneamente: uma fase estática e outra dinâmica.

3.4.5.1 Fase estática

Era registrada em filmes radiográficos em repouso, nos momentos de máxima contração e de máximo esforço evacuatório (os dois últimos determinados por controle fluoroscópico). Após a evacuação retal espontânea obtida com a paciente em toailete privativo (contíguo à sala de exame), era realizado o registro pós-evacuatório.

Simultaneamente era realizada a gravação em arquivos de extensão “mpg”, em tempo real, de todos os momentos do exame, para registro e posterior revisão da avaliação dinâmica.

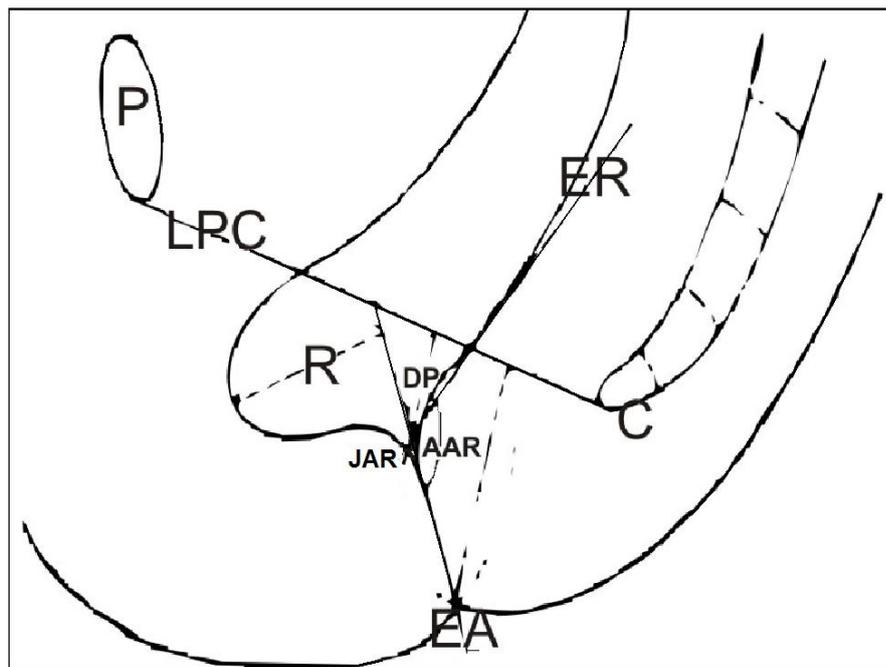


Figura 2 – Marcos ósseos e parâmetros anatômicos avaliados à PED: P – Púbis; C – Cóccix; LPC – Linha pubococcígea; ER – Eixo Retal; EA – Eixo do canal anal; R – Retocele; DP – Descenso perineal; JAR – Junção anorretal; AAR: Ângulo anorretal.

Durante as fases de repouso, máxima contração e máximo esforço evacuatório, eram identificados os pontos de referencia ósseos da pelve, notadamente o ramo inferior do púbis e a ponta do cóccix (Figuras 2 e 3). Em pacientes em que não era possível identificar o púbis, utilizava-se o colo do fêmur para a marcação ou a linha horizontal demarcada pelo assento, no caso de não ser possível individualizar quaisquer estruturas ósseas fixas. As

marcações utilizavam os mesmos pontos de referência nos três filmes para uma mesma paciente. Orientava-se a paciente a evitar mover-se ou reposicionar-se no assento entre as etapas do exame.

Uma linha reta era traçada tangenciando o ramo inferior do púbis e a ponta do cóccix, a que se denominava linha pubococcígea (LPC).

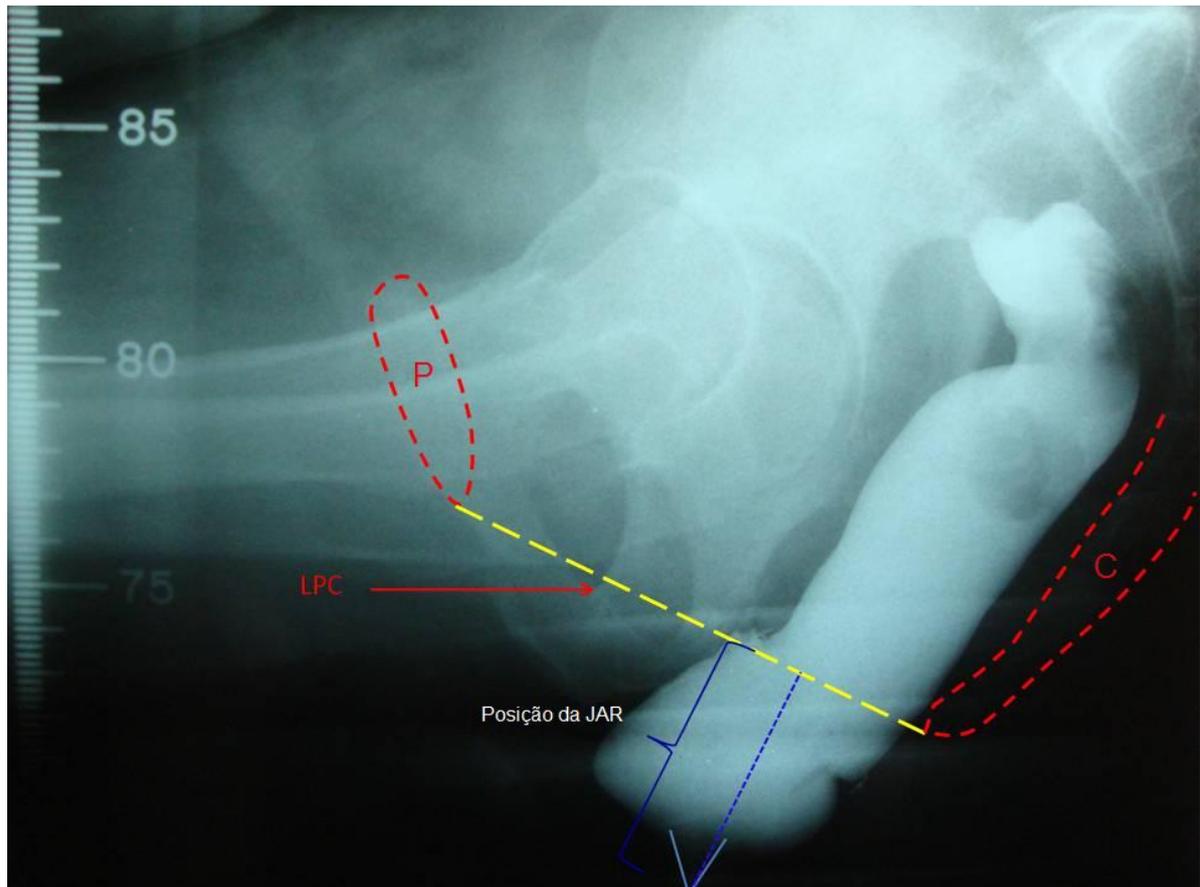


Figura 3 – Paciente 26 – filme estático de PED em repouso, com as marcações das estruturas ósseas utilizadas como referência para análise da posição da junção ano-retal (JAR). P – Púbis; C – Cóccix; LPC – Linha pubococcígea

Identificava-se então o ápice do canal anal, geralmente em forma de “V” contiguamente à extremidade inferior do reto, determinando-se seu eixo, geralmente correspondente à bissetriz do ângulo formado por este “V”.

Uma linha tangenciando a parede posterior do reto, que repousa sobre o sacro, era traçada. O ângulo anorretal (AAR), formado pela interseção desta linha com a linha correspondente ao eixo do canal anal era medida com o auxílio de um goniômetro.

A determinação da LPC e do AAR era realizada em repouso, durante a contração e durante o esforço evacuatório.

A junção anorretal (JAR) era definida a partir do ponto em que as paredes paralelas do canal anal passam a se tornar divergentes, indicando tratar-se das paredes do reto inferior. Do ponto correspondente à JAR era traçada uma linha perpendicular à LPC e seu comprimento determinado em centímetros. A variação desta distância entre o repouso e o esforço evacuatório determinava a mobilidade da JAR.

Para quantificar o tamanho da retocele, traçava-se uma linha correspondente ao início e final da herniação da parede anterior do reto e canal anal superior e media-se (mm) a distância entre esta linha ao ápice da retocele, no momento do esforço evacuatório máximo (Figura 4).

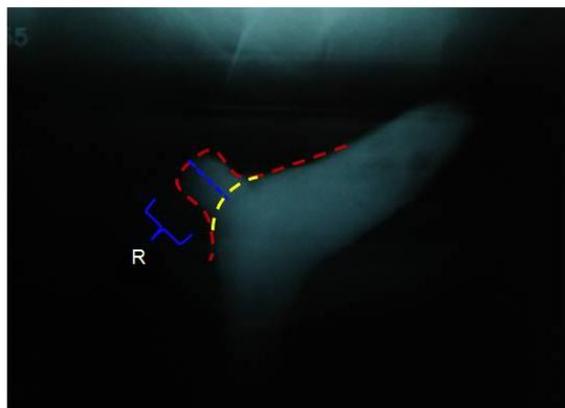


Figura 4 – Paciente 28 – determinação do tamanho da retocele (R).

3.4.5.2 Fase dinâmica

Era realizada durante o repouso e as manobras de contração e evacuação, sendo realizado o registro em vídeo, que possibilitava a revisão do exame (Figura 5). Avaliavam-se e anotavam-se os seguintes dados para relato posterior no laudo do exame:

- a) Diferenças para mais ou para menos comparando o AAR encontrado no repouso com o encontrado no esforço evacuatório, caracterizando presença de relaxamento do músculo puborretal (PR) ou contração paradoxal do PR à evacuação, respectivamente;
- b) Abaulamento anterior caracterizando retocele, sendo quantificado em graus conforme proposto por Marti *et al.* (1999) (Grau I: $\leq 2,0$ cm; Grau II: 2,0–4,0 cm e Grau III: $>4,0$ cm) (Figura 6);
- c) Alterações da projeção da mucosa ou falhas de enchimento características de prolapso mucoso, intussuscepção ou procidência retal;
- d) Mobilidade aumentada da JAR à evacuação, caracterizando SDP. Diferenças maiores que 3 cm determinariam descenso perineal móvel patológico (BRENNAN; WILLIAMS; KRUSKAL, 2008).

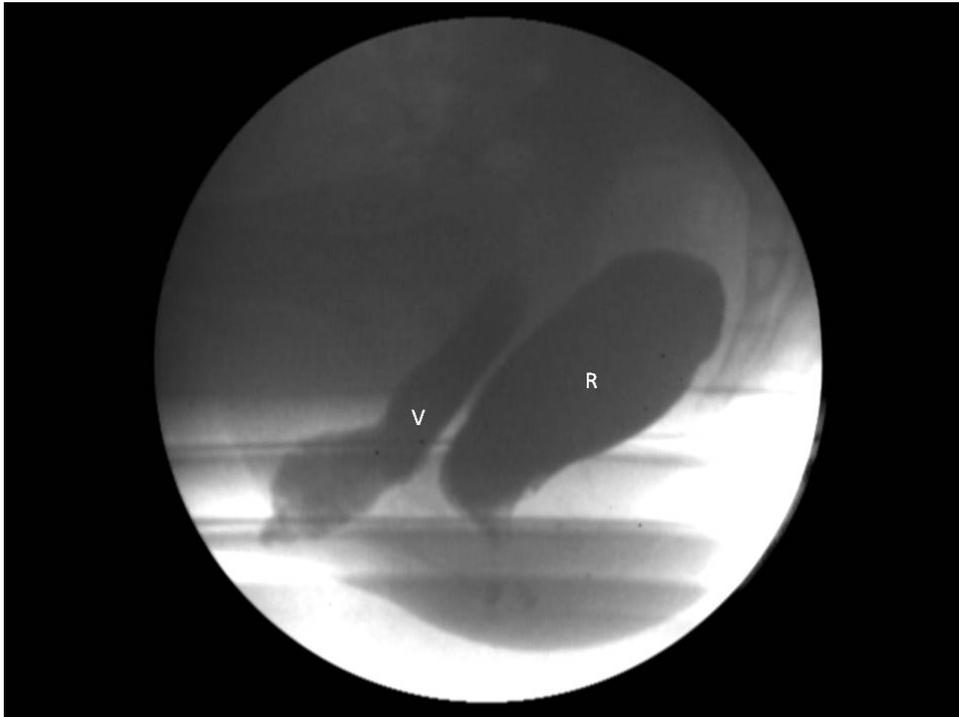


Figura 5 – Paciente 6 – visão do monitor do equipamento de fluoroscopia telecomandado, com contraste na vagina (V) e no reto (R), na fase de repouso.

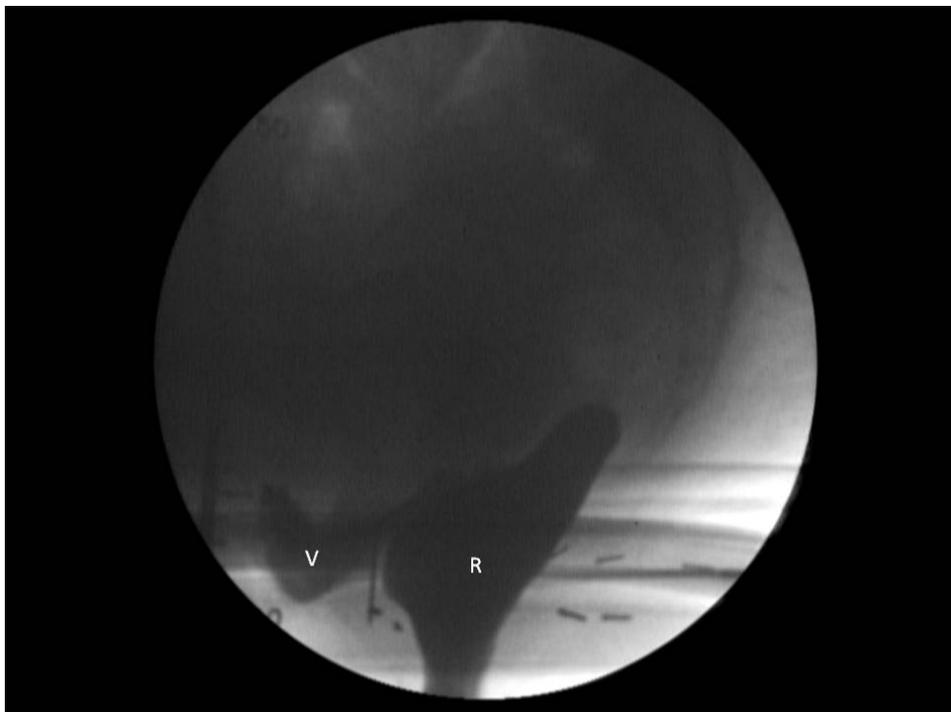


Figura 6 – Paciente 6 – visão do monitor do equipamento de fluoroscopia telecomandado, com contraste na vagina (V) e no reto (R), na fase dinâmica de evacuação.

3.5 Ultrassom anorretal tridimensional dinâmico – ECD

3.5.1 Equipamento utilizado

Foi utilizado um equipamento de ultrassom Pro-Focus com transdutor com 360°, tipo 2050-2052, rotatório, com frequência de 9-16 MHz e distância focal variando de 2,8 a 6,2cm, B-K Medical® (Herley, Denmark). Este transdutor realiza a aquisição da imagem de forma automática no sentido proximal-distal, em um segmento de 6 cm, durante 50 segundos. Não é necessário mover repetidamente o transdutor dentro do reto e/ou canal anal. Uma seqüência de numerosas imagens paralelas transaxiais são adquiridas, resultando em uma imagem volumétrica digitalizada em forma de cubo, amplamente móvel, possibilitando análise em múltiplos planos e em tempo real. Dessa forma, o examinador tem a possibilidade de revisar o exame posteriormente, tantas vezes quanto necessário, adicionando maior número de informações.

3.5.2 Preparo da paciente para o exame

Todas foram submetidas a enema retal com 250mL de fosfato de sódio duas horas antes do exame.

3.5.3 Técnica do exame dinâmico

O transdutor era introduzido no reto inferior e mantido entre 6 a 7 cm da margem anal. Eram realizados quatro escaneamentos automáticos visando a identificar todas as alterações anátomo-funcionais que ocorrem durante a evacuação. As imagens obtidas eram avaliadas nos planos axial e longitudinal, podendo ser necessário associar ao plano diagonal. Cada escaneamento tinha a duração de 55 segundos com micro-seções de 0,25 mm, com exceção do segundo escaneamento, que tinha a duração de 30 segundos com micro-seções de 0,35 mm, podendo ser repetido se necessário. O exame completo tinha a duração média de aproximadamente 10 a 15 minutos (MURAD-REGADAS *et al.*, 2008; MURAD-REGADAS; REGADAS, 2008).

3.5.3.1 Escaneamento 1

O transdutor era posicionado a 6 cm da margem anal. Seguia-se o escaneamento do reto inferior, JAR e canal anal com a paciente em repouso. Era avaliada a conformação anatômica do canal anal, buscando identificar eventuais lesões musculares, mesmo em pacientes assintomáticas (lesões ocultas).

3.5.3.2 Escaneamento 2 - Avaliação do descenso perineal

O transdutor era posicionado na borda proximal do músculo PR. O escaneamento era iniciado adquirindo-se a imagem do PR em repouso (3 segundos), seguindo-se o esforço evacuatório máximo. O transdutor era mantido fixo, sem acompanhar o movimento da descida do assoalho pélvico, especificamente músculo PR, que se desloca distalmente. Seguia-se no monitor a visualização da seqüência automática das imagens, sendo evidenciado o reto inferior até a identificação do PR no seu máximo deslocamento, finalizando-se o escaneamento nesta ocasião. A duração máxima de 30 segundos desse escaneamento se devia à impossibilidade de manter esforço evacuatório por tempo maior. Nos casos de grande deslocamento do PR, ultrapassando os 6 cm da área escaneada, resultante de grande descenso, poderia não ser visualizado o PR distalmente, visualizando-se apenas o reto inferior. Entretanto, não impedia o diagnóstico, pois os valores estabelecidos se referiam ao limite máximo de descenso perineal normal e ao limite mínimo de descenso perineal patológico.

Nas demais aquisições, seguia-se uma seqüência dinâmica de repouso e esforço evacuatório no mesmo escaneamento com duração de 55 segundos e o transdutor era mantido na mesma posição, acompanhando a descida do períneo, de modo a avaliar os distúrbios anátomo-funcionais do assoalho pélvico no compartimento posterior – presença de contração paradoxal ou relaxamento dos músculos PR/esfíncter anal externo (EAE), retocele e intussuscepção.

3.5.3.3 Escaneamento 3

O transdutor era posicionado a 6 cm da margem anal. Seguia-se uma seqüência de repouso e esforço evacuatório, sendo iniciada com o paciente em repouso durante 15 segundos, capturando imagens do reto inferior e JAR. Seguia-se a solicitação do esforço evacuatório durante 20 segundos, capturando-se imagens dinâmicas da JAR, canal anal superior e médio proximal. Finalmente, o paciente mantinha-se em repouso durante os últimos 15 segundos, correspondendo ao canal anal médio distal e inferior.

Este escaneamento visava a avaliar os movimentos dos músculos PR e EAE durante o esforço evacuatório, identificando o relaxamento normal ou a ocorrência de contração paradoxal dos músculos PR e EAE.

3.5.3.4 Escaneamento 4

Injetavam-se de 120 a 180 ml de gel para ultrassom na ampola retal; o transdutor era posicionado a 7 cm da margem anal e seguia-se a seqüência de repouso e esforço evacuatório, semelhante ao descrito no escaneamento 3.

Podia ser necessário repetir cada escaneamento quando o esforço evacuatório não fosse mantido por 20 segundos, ou quando houvesse dúvidas nas imagens visualizadas. Portanto, podia ser necessário reintroduzir mais gel quando este era eliminado parcial ou totalmente durante o esforço evacuatório. Durante este escaneamento, a introdução do gel distendia as paredes do reto, possibilitando a identificação de suas camadas e despertando o desejo para evacuar, simulando o ato defecatório. Eram também identificadas todas as estruturas anatômicas do canal anal, JAR, assoalho pélvico, além de demonstrar e quantificar todas as alterações anátomo-funcionais que ocorriam durante a evacuação. Este escaneamento visava a avaliar presença ou ausência de retocele e intussuscepção reto-retal.

Vale ressaltar a importância de certificar-se de que a paciente estava efetivamente realizando o esforço evacuatório mesmo com o transdutor intra-retal e a posição em decúbito lateral esquerdo. Podia ser confirmado pela percepção do esforço evacuatório sobre o transdutor ou pela mudança na posição das estruturas anatômicas.

3.5.4 Interpretação das imagens

Após concluídos os escaneamentos supracitados, as imagens estáticas e dinâmicas eram devidamente analisadas. As estruturas anatômicas envolvidas na defecação eram analisadas comparando suas posições no repouso e no esforço evacuatório (imagens dinâmicas) e utilizando linhas ou ângulos para medições de referência. As imagens eram analisadas de acordo com cada distúrbio evacuatório.

3.5.4.1 Descenso perineal

Era diagnosticado e quantificado medindo-se o deslocamento do PR durante o esforço evacuatório máximo. Consiste na distância entre a borda proximal do PR, visualizado no início do escaneamento, em repouso, até a visualização da borda proximal do PR durante o esforço evacuatório máximo (Figura 7).

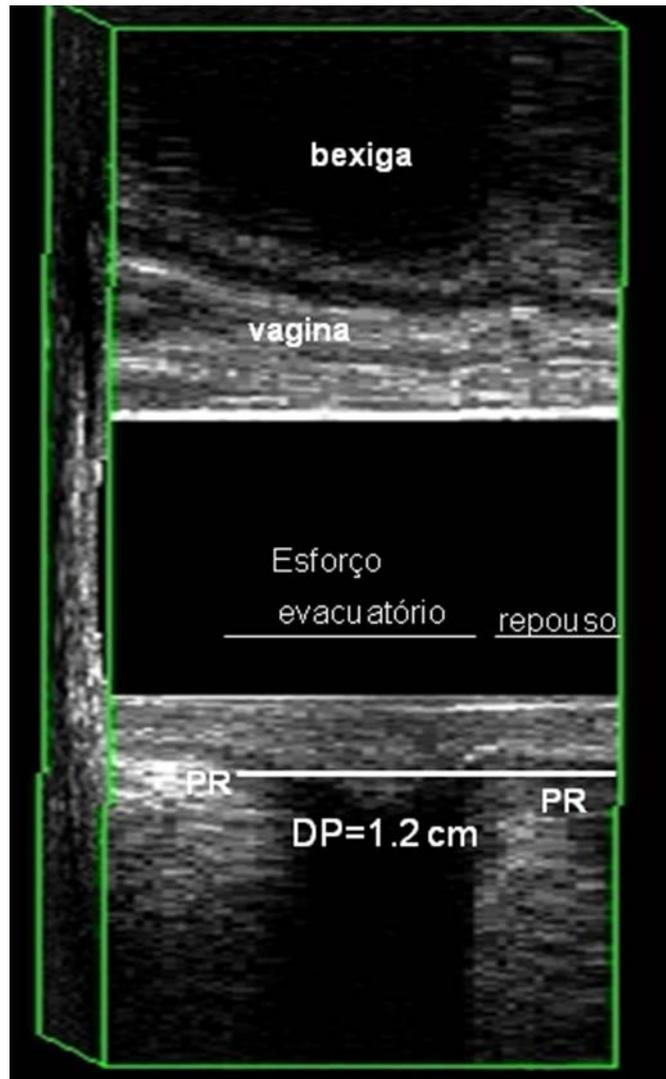


Figura 7 – Paciente 20 – ECD – descenso perineal ≤ 2.5 cm. Descenso perineal normal. PR – músculo puborretal/DP - descenso perineal

Nos casos de grande deslocamento do PR, ultrapassando os 6 cm da área escaneada, não seria visualizada a borda proximal do PR distalmente, portanto seria mensurado até reto inferior, caracterizando grande descenso. O tempo de esforço evacuatório era diretamente proporcional ao tamanho da descida do períneo, podendo durar no máximo 27 segundos.

3.5.4.2 Contração paradoxal do PR e do EAE (*anismus*)

Foi desenvolvido um ângulo formado pela confluência de duas linhas: uma traçada paralela à borda interna do PR (com comprimento 1,5cm); outra, vertical, perpendicular ao eixo do canal anal (MURAD-REGADAS *et al.*, 2007). Esse ângulo era

calculado no repouso (escaneamento 1) e no esforço evacuatório (escaneamento 3), levando às interpretações:

- a) relaxamento da musculatura PR-EAE – ocorre aumento da distância entre o transdutor e os músculos PR-EAE e, conseqüentemente, do ângulo durante o esforço evacuatório, devido ao relaxamento dos músculos PR-EAE (Figura 8).

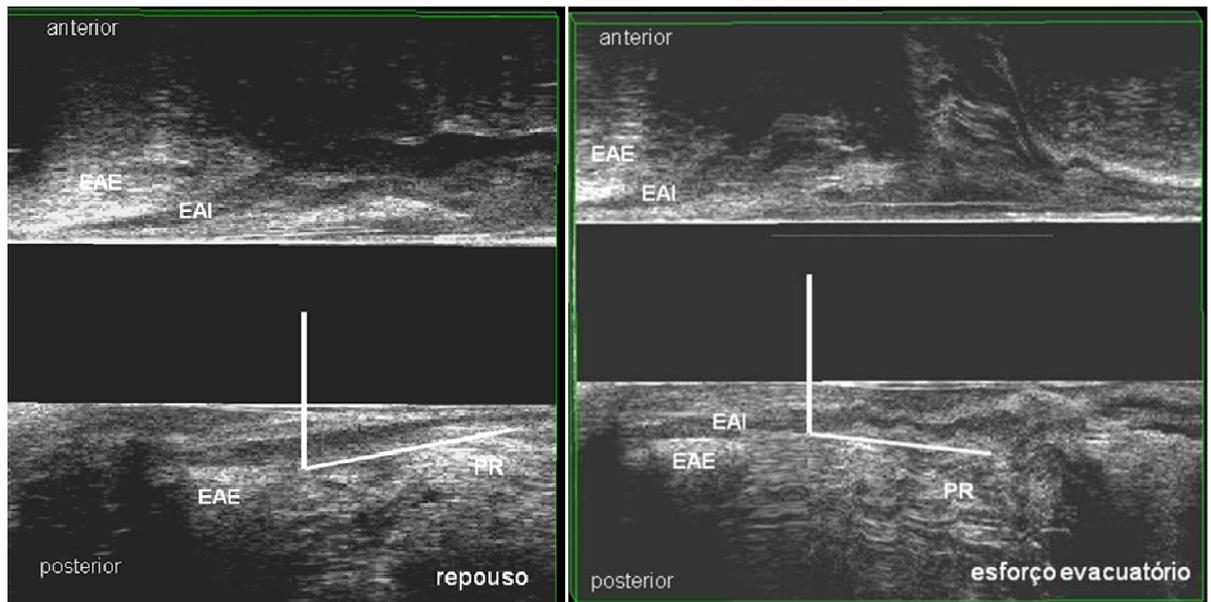


Figura 8 – Paciente 5 – ECD – relaxamento muscular normal. O ângulo do PR aumentou quando comparado o repouso com o esforço evacuatório. EAE – esfíncter anal externo; EAI – esfíncter anal interno; PR – músculo pubo-retal.

- b) diagnóstico de *anismus* - ocorre, ao contrário, aproximação entre o transdutor e os músculos PR-EAE, resultando na redução do ângulo devido à contração paradoxal dos músculos durante o esforço evacuatório.

3.5.4.3 Retocele

A vagina era a estrutura anatômica escolhida como referência. Eram avaliados os movimentos das paredes posterior da vagina e anterior do reto inferior, da JAR e do canal anal superior:

- a) ausência de retocele – a vagina é deslocada para baixo e para trás, empurrando a parede anterior do reto inferior, JAR e canal anal superior durante o esforço evacuatório, mantendo-se em linha reta, no mesmo nível ou mais posterior quando comparada à sua posição original, em repouso (Figura 9).

- b) diagnóstico de retocele – quando se eleva a pressão dentro do reto inferior e canal anal durante o esforço evacuatório, a vagina é empurrada para frente pela parede anterior da JAR e do canal anal superior, formando a herniação que ocorre na parede anterior do canal anal superior, JAR e reto inferior. A distância entre a parede posterior da vagina no início do esforço evacuatório e no ponto de maior herniação define o grau da retocele (Grau I: até 0,2 -0,6 cm; Grau II: 0,7–1,3 cm e Grau III: >1,3cm)

3.5.4.4 Intussuscepção reto-retal

Identificava-se a projeção das camadas da parede retal para dentro da luz do reto durante o esforço evacuatório. Pode ocorrer em qualquer quadrante.

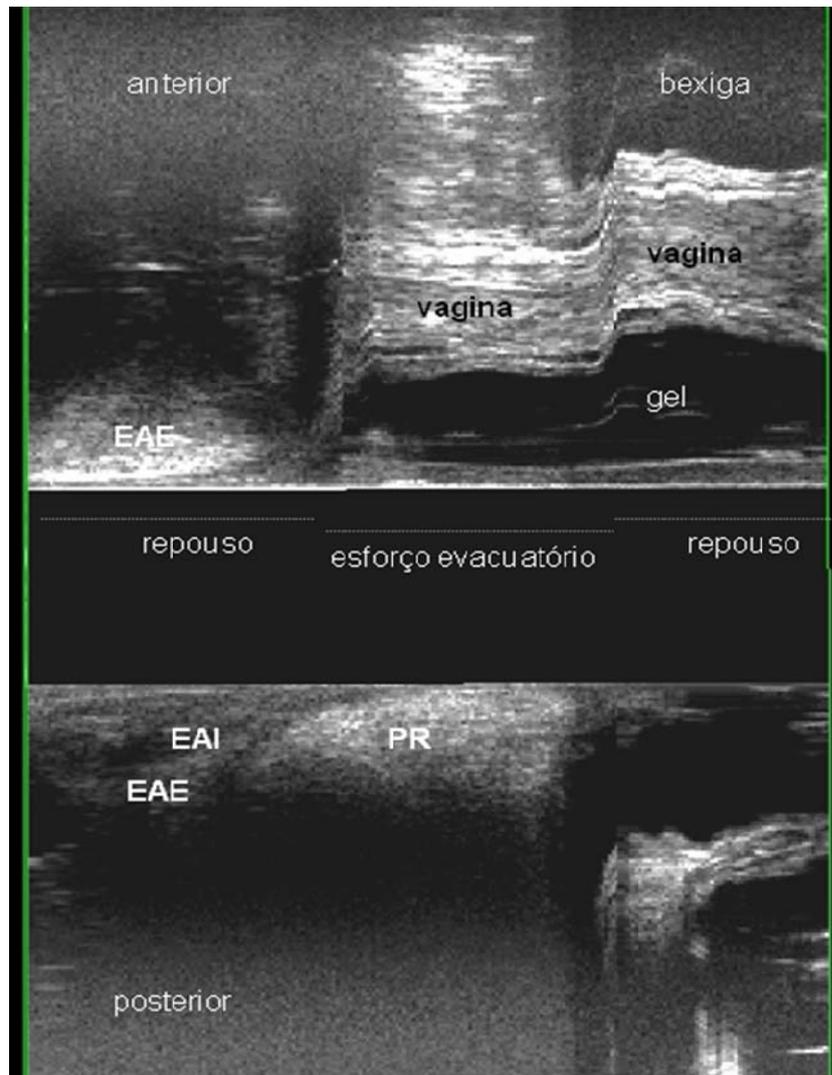


Figura 9 – Paciente 8 – ECD – ausência de retocele. EAE – esfíncter anal externo; EAI – esfíncter anal interno; PR – músculo pubo-retal.

3.6 Análise estatística

Foi utilizado o índice *Kappa* para avaliar o grau de confiabilidade entre a PED e a ECD na avaliação do descenso perineal e das demais alterações anátomo-funcionais do assoalho pélvico no compartimento posterior, com cálculo de intervalo de confiança de 95%. $P < 0,05$ foi considerado estatisticamente significativo. O cálculo dos índices associados aos dados coletados foi realizado através de dispositivo de análise de concordância disponível no endereço virtual www.lee.dante.com.br/pesquisa.html. O valor *Kappa* apresenta a seguinte caracterização:

- a) < 0 – não há concordância
- b) 0,0 a 0,19 – concordância pobre
- c) 0,20 a 0,39 – concordância regular
- d) 0,40 a 0,59 – concordância moderada
- e) 0,60 a 0,79 – concordância substancial
- f) 0,80 a 1,0 – concordância quase perfeita

4 RESULTADOS

4.1 Descenso perineal

Doze pacientes foram diagnosticadas com descenso perineal à PED. Destas, 10 apresentaram o deslocamento do PR no esforço evacuatório máximo maior do que 2,5 cm, visualizado pela ECD. Portanto, estabeleceu-se o deslocamento maior do que 2,5 cm como portadoras de descenso perineal excessivo à ECD. Em duas pacientes a ECD demonstrou deslocamento menor que 2,5 cm (sem descenso perineal excessivo), mas eram portadoras de descenso perineal excessivo à PED. Dezesete pacientes foram diagnosticadas sem descenso perineal excessivo tanto à PED quanto à ECD. O índice de concordância *Kappa* entre a PED e a ECD foi quase perfeito (*Kappa*: 0,854; IC95%: 0,494–1,0) ($p < 0,001$).

Tabela 1 – Avaliação do descenso perineal à PED e à ECD

		Ecodefecografia		Total
		Descenso normal	Descenso excessivo	
Proctografia Evacuatória Dinâmica	Descenso normal	17*	0	17
	Descenso Excessivo	2	10*	12
Total		19	10	29

*Achados concordantes

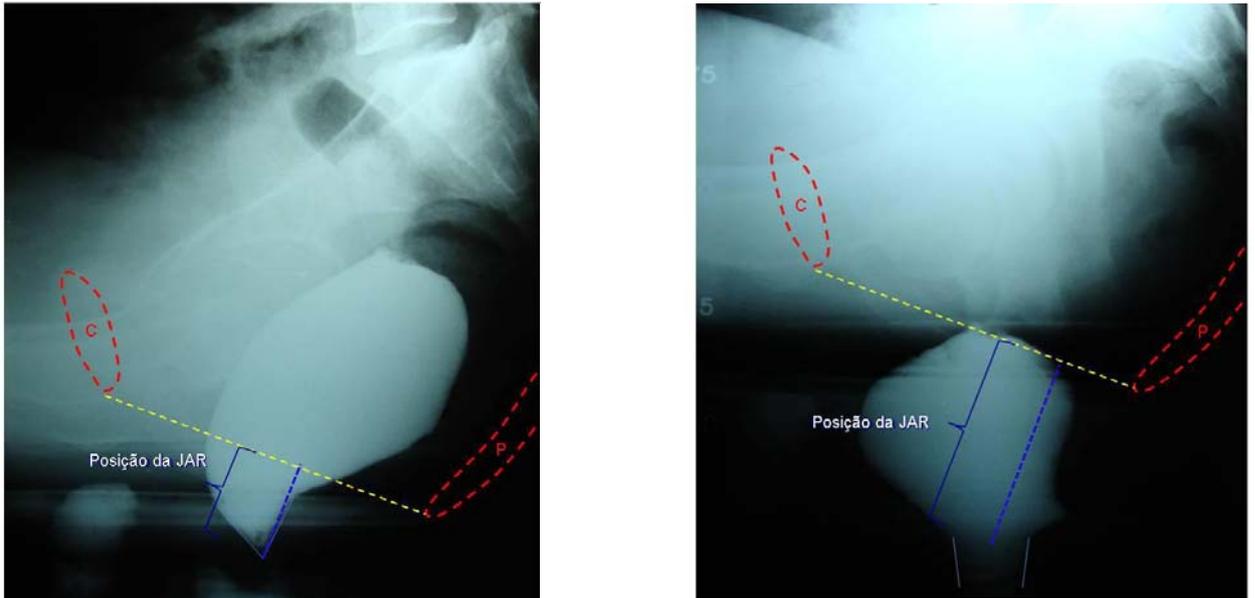


Figura 10 – Paciente 25 – determinação do descenso perineal, calculando-se a diferença entre as posições da junção ano-retal (JAR) no repouso e durante esforço evacuatório máximo; P – Púbis; C – Cóccix.

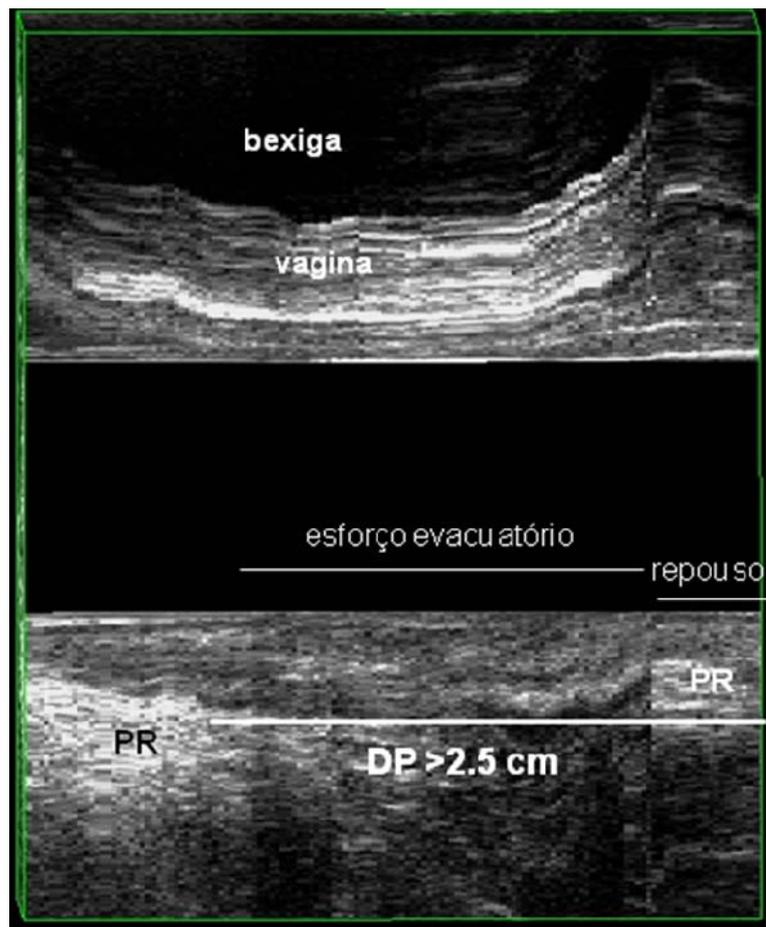


Figura 11 – Paciente 25 – ECD – descenso perineal > 2,5 cm.
 Descenso perineal excessivo. PR – músculo puborretal/DP – descenso perineal

4.2 Lesão esfínteriana

Foi evidenciado, à ECD, um caso de lesão oculta parcial do esfíncter anal externo, nos quadrantes ântero-lateral direito e esquerdo, no canal anal médio, em uma paciente múltipara sem queixas de incontinência fecal.

4.3 Alterações anátomo-funcionais do compartimento posterior

4.3.1 Contração paradoxal do PR e do EAE (*anismus*)

Foram identificadas 10 pacientes sem *anismus* e 14 pacientes com *anismus* tanto à PED quanto à ECD. Portanto, 5 pacientes foram discordantes entre a PED e a ECD. O índice de concordância *Kappa* entre a PED e a ECD foi substancial (*Kappa*: 0,649; IC95%: 0,286–1,0) ($p < 0,001$).

Tabela 2 – Avaliação do *anismus* à PED e à ECD

		Ecodefecografia		Total
		Relaxamento normal	<i>Anismus</i>	
Proctografia Evacuatória Dinâmica	Relaxamento normal	10*	3	13
	<i>Anismus</i>	2	14*	16
Total		12	17	29

*Achados concordantes

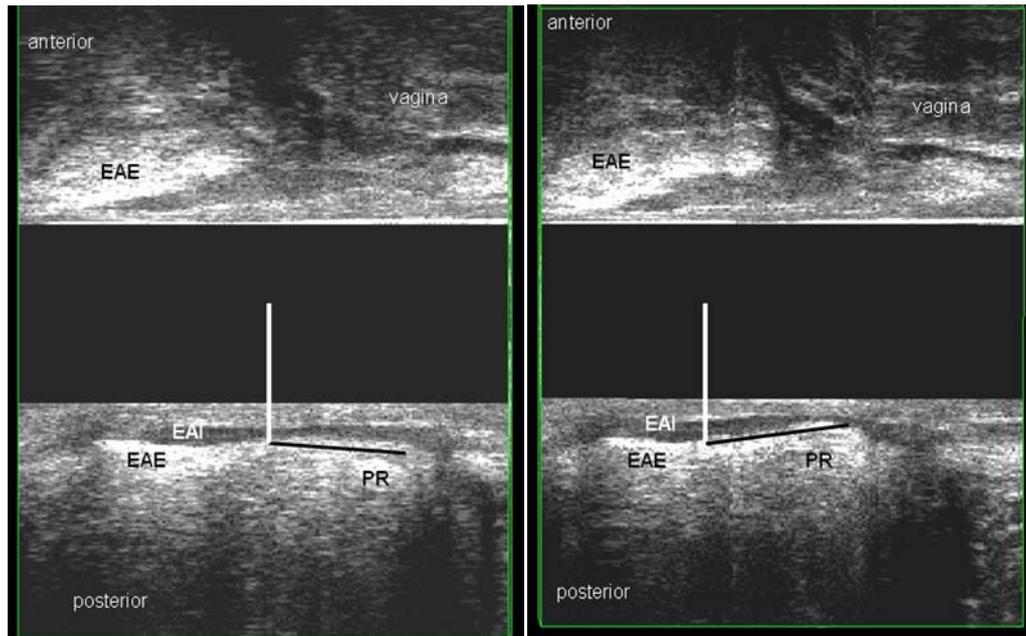


Figura 12 – Paciente 7 – ECD – paciente com *anismus*. O ângulo do PR reduziu, comparando-se o repouso com o esforço evacuatório. EAE – esfíncter anal externo; EAI – esfíncter anal interno; PR –músculo pubo-retal.

4.3.2 Presença ou ausência de retocele

Foram diagnosticadas 5 pacientes sem retocele e 23 com retocele, tanto à PED quanto à ECD. Houve somente uma discordância, pois uma paciente apresentou-se com retocele grau II à PED enquanto a ECD demonstrou ausência de retocele. O índice de concordância *Kappa* entre a PED e a ECD no diagnóstico de presença de retocele foi quase perfeita (*Kappa*: 0,868; IC95%: 0,508–1,0) ($p < 0,001$).

4.3.3 Grau da retocele

Cinco pacientes sem retocele, 2 com retocele grau I, 10 com grau II e 9 com grau III à PED apresentaram os mesmos achados demonstrados durante a ECD. Houve discordância em 4 casos pois apresentaram-se com retocele grau II à PED enquanto a ECD demonstrou grau III em 3 e sem retocele em uma paciente. O *Kappa* geral entre a PED e a ECD no diagnóstico do grau da retocele foi concordância quase perfeita (*Kappa*: 0,8; IC95%: 0,57–1,0) ($p < 0,001$). Para o diagnóstico de ausência de retocele e retocele grau I houve concordância quase perfeita (*Kappa*: 0,888 e *Kappa*: 1,0; IC95%: 0,526–1,0 e 0,636–1,0 respectivamente) ($p < 0,001$) e para retocele grau II e grau III foi concordância substancial (*Kappa*: 0,721 e *Kappa*: 0,768; IC95%: 0,372–1,0 e 0,414–1,0 respectivamente) ($p < 0,001$).

Tabela 3 – Avaliação da retocele à PED e à ECD

		Ecodefecografia				Total
		Sem retocele	Retocele grau I	Retocele grau II	Retocele grau III	
Proctografia Evacuatória Dinâmica	Sem retocele	5*	0	0	0	5
	Retocele grau I	0	2*	0	0	2
	Retocele grau II	1	0	10*	3	14
	Retocele grau III	0	0	0	8*	8
Total		6	2	10	11	29

*Achados concordantes

4.3.4 Intussuscepção retal

Foi identificada intussuscepção retal em 6 pacientes à PED, enquanto a ECD confirmou estes achados e identificou esta alteração anátomo-funcional em mais 7 pacientes, sendo demonstrado moderada concordância entre os resultados (*Kappa*: 0,486; IC95%: 0,174–0,798) ($p=0,002$)

Tabela 4 – Avaliação da intussuscepção retal à PED e à ECD

		Ecodefecografia		Total
		Sem intussuscepção	Intussuscepção	
Proctografia Evacuatória Dinâmica	Sem intussuscepção	16*	7	23
	Intussuscepção	0	6*	6
Total		16	13	29

*Achados concordantes

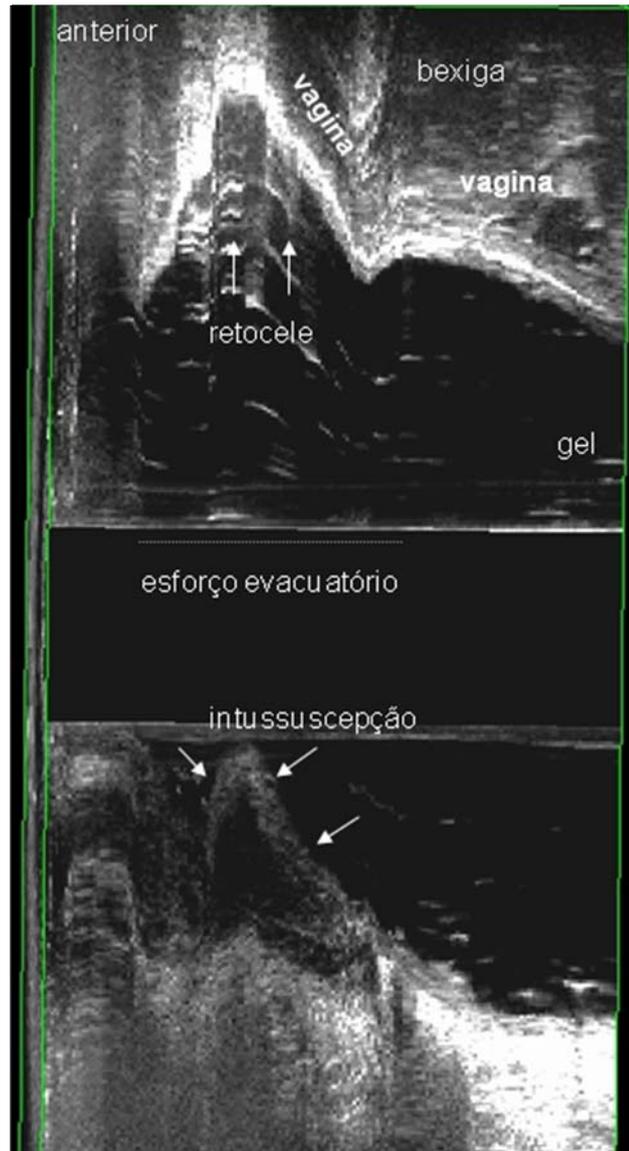


Figura 13 – Paciente 2 – ECD – presença de retocele anterior grau III e intussuscepção reto-retal posterior.

5 DISCUSSÃO

A escolha do tratamento adequado para as disfunções do assoalho pélvico exige uma investigação clínica completa e exames que possam identificar e quantificar as anormalidades anatômicas e funcionais.

A PED tem sido amplamente utilizada no diagnóstico das afecções associadas à síndrome da evacuação obstruída (MAHIEU; PRINGOT; BODART, 1984a,b; BARTRAM; TURNBULL; LENNARD-JONES, 1988; SHORVON *et al.* 1989; WALD *et al.* 1990; BARTRAM, 2003; KELVIN; MAGLINTE, 2003). Entretanto, vários estudos vêm comparando a PED com outros exames de imagem.

Entre as justificativas para a busca de alternativas diagnósticas, citam-se desvantagens da PED, como o desconforto para o paciente de simular o ato evacuatório em um dispositivo semelhante a um aparelho sanitário, monitorado por aparelho de raios-X (STEENSMA *et al.* 2010), e a exposição do paciente à radiação ionizante (GOEI; KEMERINK, 1990), contra-indicando a PED como método diagnóstico em mulheres gestantes. Neste estudo, em uma paciente com obesidade, foram necessários sete disparos de raios-X até encontrar a penetração ideal para visualização dos marcos ósseos utilizados como parâmetros para a PED. Este exame não demonstra as estruturas anatômicas que formam o assoalho pélvico.

Na década de 90, a RNM surgiu como opção na avaliação dos órgãos pélvicos (KRUYT *et al.* 1991), com as vantagens sobre a PED de não utilizar radiação ionizante e de visualizar todos os compartimentos pélvicos. A defecografia realizada por ressonância foi descrita inicialmente com paciente em posição supina, posição esta que não corresponde à fisiológica, mas apresentou reprodutibilidade dos resultados (YANG *et al.* 1991). Estudo mais recente tem demonstrado maior acurácia diagnóstica com paciente em posição sentada, utilizando o sistema de ressonância aberto (BERSTCHINGER *et al.* 2002). Outra vantagem da RNM, comparada à PED, é a visualização das camadas da parede retal, permitindo a distinção entre prolapso mucoso e intussuscepção (DVORKIN *et al.* 2004). Somam-se ainda as vantagens dessa defecografia por ressonância magnética para avaliar simultaneamente os três compartimentos do assoalho pélvico (anterior, médio e posterior), visualizando-se todas as estruturas anatômicas que formam essa complexa região (órgãos, marcos ósseos e musculatura), permitindo desenhar linhas, ângulos, diagnosticar e quantificar os distúrbios anátomo-funcionais do assoalho pélvico (HEALY *et al.* 1997; LIENEMANN

et al. 1997; KELVIN *et al.* 2000; LAMB *et al.* 2000; KAUFMAN *et al.* 2001; LAW *et al.* 2001; DVORKIN *et al.* 2004)

No entanto, este exame apresenta a limitação do custo elevado, além da dificuldade de uso rotineiro como ferramenta diagnóstica das doenças funcionais, por não apresentar esta modalidade disponível para realização por radiologista.

Alguns estudos utilizando o ultrassom dinâmico demonstraram diferentes técnicas e transdutores utilizando transdutor linear endo-anal (BARTHET *et al.* 2000), transperineal (BEER-GABEL *et al.* 2004), ano-retal tridimensional e transperineal tridimensional, para avaliar as disfunções do assoalho pélvico, e os achados foram comparados com os da defecografia apresentando resultados similares. O ultrassom anal demonstra ser método alternativo menos dispendioso, apresentando as vantagens da visualização de estruturas anatômicas que formam os compartimentos pélvicos, bem como da identificação e quantificação das alterações ocorridas durante o esforço evacuatório, sem a utilização da radiação ionizante. Murad-Regadas *et al.* (2008) demonstraram as vantagens e os resultados do uso do transdutor ano-retal tridimensional na avaliação das disfunções do assoalho pélvico, mas não incluiu a avaliação do descenso perineal. No presente estudo foi descrita uma técnica para avaliação do mesmo, comparando com a PED. Decidiu-se analisar a posição do músculo PR em repouso e durante máximo esforço evacuatório, medindo-se a distância observada entre as duas posições do músculo (comprimento do descenso do PR).

A visualização do deslocamento do PR não foi difícil. Mesmo com paciente em decúbito lateral, observou-se claramente o movimento evacuatório, permitindo-se realizar essa medição e compará-la aos achados da PED para estabelecer os valores de normalidade e descenso perineal excessivo. Não se poderiam utilizar os mesmos valores estabelecidos pela PED, uma vez que são modalidades de avaliação distintas com técnicas e referências anatômicas diferentes. Por isso, utilizou-se a PED para identificar e agrupar as pacientes com descenso perineal excessivo e aquelas com descida perineal fisiológica e mensurar os valores na ECD. Na PED, a técnica utiliza como referência a linha pubo-coccígea, a JAR e a mensuração da distância entre esse dois pontos, comparando o repouso com o esforço evacuatório, determinando como descenso perineal uma mobilidade maior do que 3 cm. No entanto, na ECD, o transdutor se mantém em uma posição fixa e realiza-se a mensuração do deslocamento do PR, durante o esforço evacuatório, de forma automática.

Foi estabelecido descenso perineal excessivo à ECD quando o deslocamento do PR for maior que 2,5cm ou descenso fisiológico quando for menor ou igual a 2,5cm. Esta medida foi definida tomando-se como base os achados de deslocamento do PR à ECD entre as pacientes agrupadas pela PED como portadoras de descenso perineal excessivo, ou seja, o valor definido para o descenso perineal excessivo à ECD foi baseado em exame padrão para o diagnóstico da afecção.

Na avaliação dos distúrbios da evacuação, é essencial que o esforço evacuatório, realizado durante os exames de imagem, ocorra de forma adequada, de modo a permitir o correto diagnóstico das alterações anátomo-funcionais do assoalho pélvico. Portanto, pode-se levantar a possibilidade de que a discordância encontrada entre os exames, na avaliação de duas pacientes, tenha decorrido de esforço evacuatório ineficiente, realizado pelas pacientes, durante a realização da ECD, gerando um valor subestimado para o descenso perineal, neste exame.

Uma grande vantagem da ECD comparada à PED é a possibilidade de repetir a aquisição de novas imagens com o transdutor automático, de modo rápido, em 30 segundos, com possibilidade de análise posterior em tempo real. A aquisição de novas imagens pela PED, após expulsão do contraste, não é possível, a menos que seja solicitado ao paciente permissão para nova introdução de contraste retal, o que tornaria o exame mais desconfortável, além de maior exposição à radiação ionizante. Barthet *et al.* (2000) descreveram técnica para descenso perineal utilizando transdutor linear endo-anal rígido, com paciente em decúbito lateral, e as posições do PR no repouso e em máximo esforço evacuatório foram medidas e comparadas com a defecografia. O descenso do músculo foi determinado, encontrando-se uma distância média de 12mm (5-23mm). A diferença entre estas medidas e aquelas encontradas no presente estudo pode ter ocorrido devido a diferenças no tipo do transdutor e na sua posição durante a aquisição de imagens. Como demonstrado neste estudo, houve concordância significativa entre o diagnóstico de descenso perineal à PED e a ECD, avaliando-se o descenso do músculo PR. Resultados similares foram demonstrados por Barthet *et al.* (2000).

Algumas técnicas descritas utilizam estruturas fixas, como o púbis, para mensurar descenso perineal. Dietz *et al.* (2001) descreveram técnica de avaliação do descenso dos órgãos pélvicos com ultrassom bidimensional trans-labial, medindo as mudanças ocorridas em uma linha que une a porção mais inferior da ampola retal à

margem inferior da sínfise púbica, durante a manobra de Valsalva, encontrando boa correlação com o exame clínico. No entanto, a identificação simultânea do músculo PR e da sínfise púbica, utilizando o transdutor trans-retal, não é fácil, mesmo com a modalidade tridimensional, com múltiplas frequências, devido à interposição das estruturas anatômicas entre o transdutor e o púbis.

Todas as pacientes avaliadas no estudo apresentavam queixas de evacuação obstruída, não tendo sido realizados exames em pacientes hígdas, sem queixas prévias. Entretanto, tal fato não impossibilita a avaliação de nova técnica para avaliação do descenso perineal porque as queixas de evacuação obstruída não determinam necessariamente a existência de descenso perineal excessivo.

Durante a realização do exame de PED, observou-se que algumas pacientes apresentavam-se apreensivas quanto ao local de realização do exame, questionando a altura do cômodo ou a observação do exame por terceiros, uma vez que era necessária a presença do técnico em radiologia para realizar o exame. Tal fato pode ser questionado como vantagem para a ECD, uma vez que, durante este exame, apenas um profissional acompanha a paciente, tratando-se de médico especialista, o que permite a geração de uma relação médico-paciente, relação esta que leva a uma confiança maior, por parte da paciente, e menor nível de ansiedade.

As pacientes avaliadas foram acompanhadas, tanto durante a PED quanto durante a ECD, por profissional especialista com conhecimento da fisiologia do assoalho pélvico, o que deve ser considerado importante, uma vez que permitiu que as manobras realizadas durante os exames pelas pacientes tenham ocorrido de modo fisiológico, com máximo esforço. A presença de especialista durante os exames também aumenta o índice de suspeição clínica, devido ao entendimento adequado das possíveis afecções presentes em cada paciente.

Outros estudos, utilizando diferentes tipos de transdutores de ultrassom, com diferentes técnicas, têm revelado resultados similares à PED mesmo com paciente adotando posição de decúbito lateral ou posição supina, diferentemente da posição sentada à PED, apresentando resultados reprodutíveis (BARTHET *et al.* 2000; DIETZ; HAYLEN; BROOME, 2001; VAN OUTRYVE *et al.* 2002; BEER-GABEL *et al.* 2004; PILONI; SPAZZAFUMO, 2005; BRUSCIANO *et al.* 2007; MURAD-REGADAS *et al.* 2007; MURAD-REGADAS *et al.* 2008; STEENSMA *et al.* 2010).

No presente estudo, foram identificadas as demais alterações que possam ocorrer no compartimento posterior (*anismus*, retocele, grau da retocele e intussuscepção), comparando-se PED e ECD. Estes achados estão em concordância com aqueles descritos previamente por Murad-Regadas *et al.* (2007, 2008).

A vantagem do ultrassom é a direta visualização das estruturas anatômicas pélvicas, acompanhando-se as modificações ocorridas durante o esforço evacuatório, possibilitando traçar linhas e ângulos para diagnosticar e mensurar as alterações da evacuação e identificando simultaneamente eventuais lesões do complexo muscular esfinteriano, diagnosticando as alterações da continência fecal.

Em relação ao tipo de ultrassom endo-anal tridimensional foi utilizado transdutor com duplo cristal e visualização, simultaneamente, nos planos axial e longitudinal, com alta frequência (16Mhz), profundidade de até 5,4cm e escaneamento automático, resultando em uma imagem em cubo, registrado para análise em tempo real subsequente à retirada do transdutor tanto quanto se fizer necessário. Esta técnica possibilita a avaliação do compartimento posterior, identificando todas as disfunções da evacuação, permitindo a escolha do tratamento adequado. No entanto, se houver a concomitância de alterações no compartimento anterior se faz necessário a aplicação de exames esclarecedores para abordagem multidisciplinar. A perspectiva do desenvolvimento de novas técnicas utilizando esse transdutor, bem como transvaginal ou demais sondas, como a transperineal, cria a possibilidade de demonstrar todas as disfunções, simultaneamente, e adicionar maior número de informações que possam beneficiar a escolha do tratamento completo e definitivo, em um único momento, gerando maior conforto ao paciente. Contudo, em determinadas circunstâncias, quando não há uma completa correlação entre os achados dos exames e a clínica do paciente, faz-se necessária a adição de outras modalidades de exame para correlações definitivas e escolha da conduta adequada e correta.

6 CONCLUSÕES

Diante da análise dos resultados obtidos, conclui-se que:

1. A ECD demonstrou ser método aplicável, comparativamente à PED, na avaliação do descenso perineal, em mulheres, sendo padronizados técnica e valores para o diagnóstico de descenso perineal fisiológico e excessivo.
2. Essa modalidade de exame possibilita avaliar as demais disfunções do assoalho pélvico no compartimento posterior (*anismus*, retocele e intussuscepção retal), pois apresenta boa correlação, quando comparada à PED.

REFERÊNCIAS

AKASU, T.; SUGIHARA, K.; MORIYA, Y.; FUJITA, S. Limitations and pitfalls of transrectal ultrasonography for staging of rectal cancer. **Dis. Colon Rectum**, v.40, n.10 Suppl, p.S10-S15. 1997.

BACHER, H.; SCHWEIGER, W.; CERWENKA, H.; MISCHINGER, H.J. Use of anal endosonography in diagnosis of endometriosis of the external anal sphincter: report of a case. **Dis. Colon Rectum**, v.42, n.5, p.680-682. 1999.

BARTHET, M.; PORTIER, F.; HEYRIES, L.; ONSONI, P.; BOWRIER, M.; HOUTIN, D.; BARRIERE, N.; MANBRINI, P.; SALDUCCI, J.; GRIMAUD, J.C. Dynamic anal endosonography may challenge defecography for assessing dynamic anorectal disorders: results of a prospective pilot study. **Endoscopy**, v.32, n.4, p.300-305. 2000.

BARTRAM, C. Dynamic evaluation of the anorectum. **Radiol. Clin. North Am.**, v.41, n.2, p.425-441. 2003.

BARTRAM, C.I.; TURNBULL, G.K.; LENNARD-JONES, J.E. Evacuation proctography: an investigation of rectal expulsion in 20 subjects without defecatory disturbance. **Gastrointest. Radiol.**, v.13, n.1, p.72-80. 1988.

BEER-GABEL, M.; TESHLE, M.; BARZILAI, N.; LURIE, Y.; MALNIK, S.; BASS, D.; ZBAR, A. Dynamic transperineal ultrasound in the diagnosis of pelvic floor disorders: pilot study. **Dis. Colon Rectum**, v.45, n.2, p.239-245; discussion 245-248. 2002.

BEER-GABEL, M.; TESHLE, M.; SCHECHTMAN, E.; ZBAR, A.P. Dynamic transperineal ultrasound vs. defecography in patients with evacuatory difficulty: a pilot study. **Int. J. Colorectal Dis.**, v.19, n.1, p.60-67. 2004.

BERSTCHINGER, K.M.; HETZER, F.H.; ROOS, J.E.; TREIBER, K.; MARINCEK, B.; HILFIKER, P.R. Dynamic MR imaging of the pelvic floor performed with patient sitting in an open-magnet unit versus with patient supine in a closed-magnet unit. **Radiology**, v.223, n.2, p.501-508. 2002.

BLATCHFORD, G. J. Anal ultrasonography in the evaluation of fecal incontinence. **Sem. Colon Rectal Surg.**, v.6, n.2, p.99-104. 1995.

BRENNAN, D.; WILLIAMS, G.; KRUSKAL, J. Practical performance of defecography for the evaluation of constipation and incontinence. **Semin. Ultrasound CT MR**, v. 29, n. 6, p. 420-426. 2008.

BRUSCIANO, L.; LIMONGELLI, P.; PESCATORI, M.; NAPOLITANO, V.; GAGLIARDI, G.; MAFFETTONE, V.; ROSSETTI, G.; del GENIO, G.; RUSSO, G.; PIZZA, F.; del GENIO, A. Ultrasonographic patterns in patients with obstructed defaecation. **Int. J. Colorectal Dis.**, v.22, n.8, p.969-977. 2007.

CHRISTENSEN, A. F.; NIELSEN, M.B.; ENGELHOLM, S.A.; ROED, H.; SYENDSEN, L.B.; CHRISTENSEN, H. Three-dimensional anal endosonography may improve staging of anal cancer compared with two-dimensional endosonography. **Dis. Colon Rectum**, v.47, n.3, p.341-345. 2004.

DIETZ, H.P.; HAYLEN, B.T.; BROOME, J. Ultrasound in the quantification of female pelvic organ prolapsed. **Ultrasound Obstet. Gynecol.**, v.18, n.5, p.511-514. 2001.

DRAGSTED, J.; GAMMELGAARD, J. Endoluminal ultrasonic scanning in the evaluation of rectal cancer: a preliminary report of 13 cases. **Gastrointest. Radiol.**, v.8, n.1, p.367-369. 1983.

DVORKIN, L.S.; HETZER, F.; SCOTT, S.M.; WILLIAMS, N.S.; GEDROYC, W.; LUNISS, P.J. Open-magnet MR defaecography compared with evacuation proctography in the diagnosis and management of patients with rectal intussusceptions. **Colorectal Dis.**, v.6, n.1, p.45-53. 2004.

ENGEL, A. F.; KAMM, M.A. The acute effect of straining on pelvic floor neurological function. **Int. J. Colorectal Dis.**, v. 9, n. 1, p. 8-12. 1994.

GOEI, R.; KEMERINK, G. Radiation dose in defecography. **Radiology**, v. 176, n.1, p. 137-139. 1990.

GOLD, D. M.; BARTRAM, C.I.; HALLIGAN, S.; HUMPHRIES, K.N.; KAMM, M.A.; KMIOT, W.A. Three-dimensional endoanal sonography in assessing anal canal injury. **Br. J. Surg.**, v.86, n.3, p.365-370. 1999.

GUFLER, H.; OHDE, A.; GRAU, G.; GROSSMANN, A. Colpocystoproctography in the upright and supine positions correlated with dynamic MRI of the pelvic floor. **Eur. J. Radiol.**, v.51, n.1, p.41-47. 2004.

HAREWOOD, G. C.; COULIE, B.; CAMILLERI, M.; RATH-HARVEY, D.; PEMBERTON, J.H. Descending perineum syndrome: audit of clinical and laboratory features and outcome of pelvic floor retraining. **Am. J. Gastroenterol.**, v.94, n.1, p.126-130. 1999.

HEALY, J.C.; HALLIGAN, S.; REZNEK, R.H.; WATSON, S.; BARTRAM, C.I.; KAMM, M.A.; PHILLIPS, R.K.; ARMSTRONG, P. Magnetic resonance imaging of the pelvic floor in patients with obstructed defaecation. **Br. J. Surg.**, v.84, n.11, p.1555-1558. 1997.

HENRY, M. M.; PARKS, A. G.; SWASH, M. The pelvic floor musculature in the descending perineum syndrome. **Br. J. Surg.**, v.69, n.8, p.470-472. 1982.

HILDEBRANDT, U.; FEIFEL, G. Preoperative staging of rectal cancer by intrarectal ultrasound. **Dis. Colon Rectum**, v.28, n.1, p.42-46. 1985.

HUNERBEIN, M.; PEGIOS, W.; RAU, B.; VOGL, T.J.; FELIX, R.; SCHLAG, P.M. Prospective comparison of endorectal ultrasound, three-dimensional endorectal ultrasound, and endorectal MRI in the preoperative evaluation of rectal tumors. Preliminary results. **Surg. Endosc.**, v.14, n.11, p.1005-1009. 2000.

KAUFMAN, H.S.; BULLER, J.L.; THOMPSON, J.R.; PANNU, H.K.; DeMEESTER, S.L.; GENADRY, R.R.; BLUEMKE, D.A.; JONES, B.; RYCHCIK, J.L.; CUNDIFF, G.W. Dynamic pelvic magnetic resonance imaging and cystocolproctography alter surgical management of pelvic floor disorders. **Dis. Colon Rectum**, v.44, n.11, p.1575-1583; discussion 1583-1584. 2001.

KELVIN, F.M.; MAGLINTE, D.D. Dynamic evaluation of female pelvic organ prolapse by extended proctography. **Radiol. Clin. North Am.**, v.41, n.2, p.395-407. 2003.

KELVIN, F.M.; MAGLINTE, D.D.; HALE, D.S.; BENSON, J.T. Female pelvic organ prolapse: a comparison of triphasic dynamic MR imaging and triphasic fluoroscopic cystocolproctography. **AJR Am. J. Roentgenol.**, v.174, n.1, p.81-88. 2000.

KIFF, E. S.; BARNES, P. R.; SWASH, M. Evidence of pudendal neuropathy in patients with perineal descent and chronic straining at stool. **Gut**, v. 25, n. 11, p. 1279-1282. 1984.

KIM, J. C.; CHO, Y.K.; KIM, S.Y.; PARK, S.K.; LEE, M.G. Comparative study of three-dimensional and conventional endorectal ultrasonography used in rectal cancer staging. **Surg. Endosc.**, v.16, n.9, p.1280-1285. 2002.

KRUYT, R.H. DeLEMARRE, J.B.; DOORNBOS, J.; VOGEL, H.J. Normal anorectum: dynamic MR imaging anatomy. **Radiology**, v.179, n.1, p.159-163.1991.

LAMB, G.M.; de JODE, M.G.; GOULD, S.W.; SPOUSE, E.; BIRNIE, K.; DARZI, A.; GEDROYC, W.M. Upright dynamic MR defaecating proctography in an open configuration MR system. **Br. J. Radiol.**, v.73, n.866, p.152-155. 2000.

LAW, P.A.; DANIN, J.C.; LAMB, G.M.; REGAN, L.; DARZI, A.; GEDROYC, W.M. Dynamic imaging of the pelvic floor using an open-configuration magnetic resonance scanner. **J. Magn. Reson. Imaging**, v.13, n.6, p.923-929. 2001.

MAGLINTE, D. D.; BARTRAM, C. Dynamic imaging of posterior compartment pelvic floor dysfunction by evacuation proctography: techniques, indications, results and limitations. **Eur. J. Radiol.**, v. 61, n. 3, p. 454-461. 2007.

MAHIEU, P.; PRINGOT, J.; BODART, P. Defecography: I. Description of a new procedure and results in normal patients. **Gastrointest. Radiol.**, v.9, n.3, p.247-251. 1984a.

MAHIEU, P.; PRINGOT, J.; BODART, P. Defecography: II. Contribution to the diagnosis of defecation disorders. **Gastrointest. Radiol.**, v.9, n.3, p.253-261. 1984b.

MARTI, M. C.; ROCHE, B.; DELÉAVAL, J. Rectoceles: value of videodefaecography in selection of treatment policy. **Colorectal Dis.**, v. 1, n. 6, p. 324-329. 1999.

MURAD-REGADAS, S. M.; REGADAS, F.S.; RODRIGUES, L.V.; SOUZA, M.H.; LIMA, D.M.; SILVA, F.R.; FILHO, F.S. A novel procedure to assess anismus using three-dimensional dynamic anal ultrasonography. **Colorectal Dis.**, v.9, n.2, p.159-165. 2007.

MURAD-REGADAS, S. M.; REGADAS, F.S.; RODRIGUES, L.V.; SILVA, F.R.; SOARES, F.A.; ESCALANTE, R.D. A novel three-dimensional dynamic anorectal ultrasonography technique (echodefecography) to assess obstructed defecation, a comparison with defecography. **Surg. Endosc.**, v.22, n.4, p.974-979. 2008.

MURAD-REGADAS, S.M.; REGADAS, F. S. P. Dynamic Two and Three-dimensional ultra-sonography: Echodefecography. In: PESCATORI, M. *et al.* **Imaging Atlas of the Pelvic Floor and Anorectal Diseases**. Italia: Springer-Verlag, 2008. p. 205-217.

PARKS, A. G.; PORTER, N. H.; HARDCASTLE, J. The syndrome of the descending perineum. **Proc. R. Soc. Med.**, v.59, n.6, p.477-482. 1966.

PILONI, V.; SPAZZAFUMO, L. Evacuation sonography. **Tech. Coloproctol.**, v.9, n.2, p.125-126. 2005.

REGADAS, S. M.; REGADAS, F.S.; RODRIGUES, L.V.; SILVA, F.R.; LIMA, D.M.; REGADAS-FILHO, F.S. [Importance of the tridimensional ultrasound in the anorectal evaluation]. **Arq. Gastroenterol.**, v.42, n.4, , p.226-232. 2005.

REGADAS, F. S.; MURAD-REGADAS, S.M.; WEXNER, S.D.; RODRIGUES, L.V.; SOUZA, M.H.; SILVA, F.R.; LIMA, D.M.; REGADAS FILHO, F.S. Anorectal three-dimensional endosonography and anal manometry in assessing anterior rectocele in women: a new pathogenesis concept and the basic surgical principle. **Colorectal Dis.**, v.9, n.1, p.80-85. 2007.

ROOS, J. E.; WEISHAUPT, D.; WILDERMURTH, S.; WILLMANN, J.K.; MARINCEK, B.; HILFIKER, P.R. Experience of 4 years with open MR defecography: pictorial review of anorectal anatomy and disease. **Radiographics**, v. 22, n. 4, p. 817-832. 2002.

SHORVON, P. J.; McHUGH, S.; DIAMANT, N.E.; SOMERS, S.; STEVENSON, G.W. Defecography in normal volunteers: results and implications. **Gut**, v.30, n.12, p.1737-1749. 1989.

SHORVON, P. J.; MARSHALL, M. M. Evacuation Proctography. In: WEXNER, S. D. *et al.* **Complex Anorectal Diseases**. Londres: Springer-Verlag, 2005. p. 171-198.

SNOOKS, S. J.; BARNES, P.R.; SWASH, M.; HENRY, M.M. Damage to the innervations of the pelvic floor musculature in chronic constipation. **Gastroenterology**, v. 89, n. 5, p. 977-981. 1985.

SONNENBERG, A.; EVERHART, J. E.; BROWN, D. M. The economic cost of constipation. In: KAMM, M. A.; LENNARD-JONES, J. E. **Constipation**. Petersfield: Wrightson Biomedical Publishing, 1994. p. 19-29.

STEENSMA, A.B.; OOM, D.M.; BURGER, C.W.; RUDOLPH SCHOUTEN, W. Assessment of Posterior Compartment Prolapse; a Comparison of Evacuation Proctography and 3D Transperineal Ultrasound. **Colorectal Dis.**, v.12, n.6, p.533-539. 2010.

TALLEY, N. J.; WEAVER, A.L.; ZINSMEISTER, A.R.; MELTON, L.J., 3rd. Functional constipation and outlet delay: a population-based study. **Gastroenterology**, v.105, n.3, p.781-790. 1993.

VAN OUTRYVE, S. M.; VAN OUTRYVE, M.J.; De WINTER, B.Y.; PELCKMANS, P.A. Is anorectal endosonography valuable in dyschesia? **Gut**, v.51, n.5, p.695-700. 2002.

YANG, A.; MOSTWIN, J.L.; ROSENSHEIN, N.B.; ZERHOUNI, E.A. Pelvic floor descent in women: dynamic evaluation with fast MR imaging and cinematic display. **Radiology**, v.179, n.1, p. 25-33. 1991.

WALD, A.; CARUANA, B.J.; FREIMANIS, M.G.; BAUMAN, D.H.; HINDS, J.P. Contributions of evacuation proctography and anorectal manometry to evaluation of adults with constipation and defecatory difficulty. **Dig. Dis. Sci.**, v. 35, n.4, p.481-487. 1990.