

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

DORYANE MARIA DOS REIS LIMA

AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DA ULTRA-SONOGRAFIA ANORRETAL
TRIDIMENSIONAL DINÂMICA NO DIAGNÓSTICO DE *ANIMUS*
EM MULHERES COM EVACUAÇÃO OBSTRUÍDA COMPARANDO
COM A ELETROMANOMETRIA ANORRETAL

FORTALEZA

2006

DORYANE MARIA DOS REIS LIMA

AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DA ULTRA-SONOGRAFIA ANORRETAL
TRIDIMENSIONAL DINÂMICA NO DIAGNÓSTICO DE *ANIMUS*
EM MULHERES COM EVACUAÇÃO OBSTRUÍDA COMPARANDO
COM A ELETROMANOMETRIA ANORRETAL

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

**Orientador: Prof. Dr. Francisco Sérgio Pinheiro
Regadas**

FORTALEZA

2006

R258a Lima, Doryane Maria dos Reis

Avaliação da eficácia da Ultra-Sonografia anorretal tridimensional dinâmica no diagnóstico de *animus* em mulheres com evacuação obstruída comparando com a eletromanometria anorretal / Doryane Maria dos Reis Lima.

– Fortaleza, 2006.

89f. : il.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Sérgio Pinheiro Regadas.

Tese (Mestrado em Cirurgia). Universidade Federal do Ceará.

Departamento de Cirurgia.

Manometria; Anismus; Ultra-sonografia Anorretal; Constipação ;
Evacuação obstruída.

CDD 616.3447

Em especial,

À **Deus**, primeiramente, por proporcionar minha vida e minha força para lutar pelos meus sonhos.

Muito especialmente, aos meus pais, **Mariana e Antônio**, por sempre estar ao meu lado, apoiar-me em todas as minhas decisões e pelas palavras que abrandavam minha angústias.

À minha irmã **Alyne**, pela cumplicidade, pela juventude que me inspira e pela compreensão pela minha ausência em todos os momentos de sua vida.

Ao noivo e companheiro **Cristian**, que me sustentou nas horas mais difíceis da minha vida e pelas privações do dia-a-dia longe de mim.

Aos meus tios **Alfredo, Francisca e Rosa**, aos meus primos **Alfredo Filho, Ângela e Andréa** e aos meus sobrinhos **Pedro Henrique, Ana Tereza, João Alfredo e Maria Clara** pelo significado de “família”.

Aos meus amigos **Yara Lanne, José Ferreira da S. Neto, Jandrey Paulo Sousa, Leonardo Brito, Carlos Leite, Maurício Matos e José Figueroa**, por contribuírem efetivamente na minha formação pessoal e profissional.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. FRANCISCO SÉRGIO PINHEIRO REGADAS, exemplo de integridade pessoal e profissional, insaciedade científica, competência e orientação e carinho paternalista que me dispensou em todos os momentos de minha breve estadia nesta cidade e na sua casa.

Ao Prof. Dr. PAULO LEITAO, pela coordenação e incansável dedicação à Pós-graduação em Cirurgia da Universidade Federal do Ceará.

À Prof^ª. Dra. SHELIA MARIA MURAD-REGADAS, pela preocupação com minha formação pessoal e profissional, pelo exemplo de perseverança, por me mostrar que o trabalho árduo e dedicação profissional nos levam aos nossos sonhos e, acima de tudo, por ser a personalização materna diária.

Ao Prof. Dr. LUSMAR VERAS RODRIGUES, exemplo de amizade, caráter, liderança e orientação científica, pois realmente, após o mestrado “minha vida nunca mais será a mesma”.

Aos demais assistentes do Serviço de Coloproctologia do Hospital Universitário Walter Cantídio, Dr. FRANCISCO JEAN CRISPIM, Dr. ROBERTO MISICI, Dr. JOSÉ JOSIAS JR. e Dr. ANDRÉ PIERRE LIMA, pelos momentos de companheirismo e aprendizado.

Às secretárias da Pós-graduação em Cirurgia da Universidade Federal do Ceará/UFC, LUCIENE E MAGDA, pela sua eficiência e dedicação indiscutível aos mestrandos e doutorandos.

Ao Prof. FRANCISCO MONTEIRO e Dr. WILSON MEIRELES, diretores do Hospital São Carlos, sede de meus aprendizados e demais componentes.

Aos amigos da Pós-Graduação em Cirurgia da FM/UFC, especialmente, EMANUEL LANDIM, FRANCISCO MARTINS NETO, JOÃO PAULO e GUSTAVO RÊGO, com quem dividi as angústias da solidão e a alegria da descoberta a que se entrega um mestrando e reaprendi o significado de “companheirismo”.

Aos componentes do Centro de Coloproctologia do Ceará: Dr. ROGEAN NUNES e Dra. MICHELY CHOPS pelas orientações anestésicas e às secretárias e companheiras, LUÍSA, DANIELA, RAMAURA, ROCHELE, TATIANA, CLARICE E MARIA DO SOCORRO.

Aos amigos da residência, FLÁVIO ROBERTO, ROSILMA BARRETO, FÁBIO ALVES, GABRIEL SOARES, KILSON COELHO e ÉRICO HOLANDA, por dividirmos momentos de aprendizado em Coloproctologia.

Ao Prof. Dr. MARCELLUS H. L. P SOUZA e ao Dr. JOÃO ARAGÃO XIMENES pelas orientações estatísticas.

“O propósito da nossa vida precisa ser positivo. Não nascemos com a finalidade de causar problemas, de prejudicar os outros. Para que nossa vida tenha valor, creio que devemos desenvolver boas qualidades humanas essenciais – o carinho, a bondade, a compaixão. Com isso, nossa vida ganha significado e se torna mais tranqüila, mais feliz”

Dalai Lama

RESUMO

Avaliação da eficácia da ultra-sonografia anorretal tridimensional dinâmica no diagnóstico de *anismus* em mulheres com evacuação obstruída comparando com a eletromanometria anorretal. **DORYANE MARIA DOS REIS LIMA. Pós-Graduação *Stricto Sensu*, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Ceará (Grau de Mestre em Cirurgia). Dezembro, 2006.**

Orientador: Prof. Dr. Francisco Sérgio Pinheiro Regadas

Aproximadamente metade dos pacientes constipados apresenta sintomas de evacuação obstruída, sendo o *anismus* uma das principais causas. O objetivo é demonstrar uma nova técnica utilizando a ultra-sonografia anorretal tridimensional dinâmica (USD-3D) para o diagnóstico do *anismus* e comparando os resultados com a eletromanometria anorretal. Foram utilizadas neste estudo prospectivo e comparativo 70 mulheres adultas com sintomas de evacuação obstruída provenientes do Serviço de Coloproctologia do Hospital Universitário Walter Cantídio da Universidade Federal do Ceará, no período entre maio de 2005 a agosto de 2006. A idade variou de 23-79, na média de 48.72 anos. Todas as pacientes foram inicialmente submetidas à eletromanometria anorretal e, a partir dos resultados, divididas em grupo I, constituído por 40 pacientes normais apresentando relaxamento da musculatura esfíncteriana estriada ao esforço evacuatório e grupo II com as 30 pacientes restantes com diagnóstico de *anismus*. Em seguida, as pacientes de ambos os grupos foram submetidas à ultra-sonografia anorretal tridimensional dinâmica. A técnica consistiu em dois escaneamentos e as imagens estáticas e dinâmicas foram devidamente analisadas nos planos axial e longitudinal, observando-se as posições do músculo PR entre o repouso e o esforço evacuatório. Visando quantificar de forma objetiva os movimentos do músculo PR, foi desenvolvido no plano longitudinal mediano um ângulo constituído por uma linha traçada paralela à borda interna do PR (1.5cm) com uma outra linha vertical, longitudinal ao eixo do canal anal. Esse ângulo é calculado no repouso e no esforço evacuatório, sendo a média no repouso de $88.37^{\circ} \pm 4.05$ no grupo I e de $89.13^{\circ} \pm 5.73$ no grupo II. Não houve diferença significativa entre os dois grupos no repouso ($p=0.51$). A média do ângulo no esforço evacuatório no grupo I foi de $98.19^{\circ} \pm 1.18$ e no grupo II, de $84.94^{\circ} \pm 1.31$, ocorrendo diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos ($p<0.001$).

A ultra-sonografia anorretal tridimensional dinâmica demonstrou resultados concordantes com a eletromanometria anorretal em 92,86 % com relação ao diagnóstico de *anismus* em pacientes com sintomas de evacuação obstruída. Conclui-se que a técnica de ultra-sonografia anorretal dinâmica apresentada neste estudo pode ser considerada eficaz no diagnóstico do *anismus* e com a vantagem de demonstrar simultaneamente a conformação anatômica dos músculos esfíncterianos. .

DESCRITORES: Manometria anorretal; *Anismus*; Ultra-sonografia Anorretal; Constipação; Evacuação Obstruída; Ânus.

ABSTRACT

Evaluation of the dynamic three-dimensional anorectal ultra-sonography effectiveness in *anismus* assessment in women with obstructed defecation comparing with anorectal manometry. **DORYANE MARIA DOS REIS LIMA. *Stricto Sensu* Post-Graduation. Department of Surgery, Medical School, Federal University of Ceara (Master in Surgery). December, 2006.**

Advisor: Prof. Dr. Francisco Sérgio Pinheiro Regadas

Approximately half of the constipated patients shows symptoms of obstructed defecation and anismus is one of the main causes. The aim of this study is to demonstrate a new technique using dynamic three-dimensional anorectal ultrasonography for diagnosis of anismus and compare the results with anorectal manometry. This prospective and comparative study was carried out by seventy women with symptoms of obstructed defecation selected from the Colorectal Unit of the Walter Cantídio University Hospital of the Federal University of the Ceará, between may 2005 and august 2006. The mean age was 48 years old (range 23 – 79). All the patients were initially submitted to anorectal manometry and then, depending on the results, separated into two groups. Group I, consisting of forty patients with normal results and presenting anal striated muscles relaxation during straining and group II with the thirty remaining patients with diagnosis of anismus. Subsequently, the patients from both groups were submitted to dynamic three-dimensional anorectal ultrasonography. The method consisted of two automatic scans at rest and during straining. Then, both images were analyzed in the axial and longitudinal planes in order to identify the PR movements. The technique consisted to determine an angle between a line traced parallel to the internal edge of the PR (1.5cm) with another vertical and perpendicular line with the anal canal axis. This angle is calculated at rest and during straining and the average resting angle size was $88.37^{\circ} \pm 4.05$ in group I and $89.13^{\circ} \pm 5.73$ in group II, without significant difference between them ($p=0.51$). The mean angle size during straining was of $98.19^{\circ} \pm 1.18$ in group I and $84.94^{\circ} \pm 1.31$ in group II, showing significant statistical difference ($p<0.001$). Thus, the dynamic three-dimensional anorectal ultrasonography showed the same results of the anal manometry in 92.86 % of the patients regarding anismus diagnosis in patients with symptoms of obstructed defecation. As a conclusion, the dynamic ultrasonography technique showed to be considered efficient for anismus diagnosis, with the advantage to simultaneously demonstrate the anatomical conformation of the anal canal.

KEY WORDS: Anorectal Manometry; Anismus; Ultra-sonography Anorectal; Constipation; Obstructed evacuation; Anus

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 -	Equipamento de MAR com quatro canais (a) Equipamento Viotti® com computador acoplado com <i>software</i> instalado (b) Bomba perfusora pneumohidráulica	16
FIGURA 2 -	Cateter radial com quatro canais	17
FIGURA 3 -	Grupo I – Registro simultâneo do exame eletromanométrico em quatro canais com PMR, PVM e Esforço Evacuatório em pacientes com relaxamento dos músculos PR / EAE.	19
FIGURA 4 -	Grupo II – Registro simultâneo do exame eletromanométrico em quatro canais com PR, PVM e Esforço Evacuatório em paciente com <i>animus</i> .	19
FIGURA 5 -	Equipamento de Ultra-sonografia Anorretal (a) Equipamento <i>B-K Medical Rawk®</i> (b) Transdutor tridimensional com 6 cm de escaneamento	21
FIGURA 6 -	Imagem tridimensional em cubo	22
FIGURA 7 -	Ultra-sonografia anorretal. Canal anal feminino (Plano LM). Avaliação da musculatura esfínteriana. (a) Paciente em repouso (b) Desenho esquemático do canal anal	24
FIGURA 8 -	Ultra-sonografia anorretal. Plano LM – Paciente normal em repouso. Ângulo formado pela confluência de uma linha traçada paralela à borda interna do PR (1) com uma outra vertical, longitudinal ao eixo do canal anal (2).	25
FIGURA 9 -	USD – Plano LM – Paciente Normal (a) Repouso (b) Esforço evacuatório – elevação no ângulo	26
FIGURA 10	USD – Plano LM – Paciente com <i>Anismus</i> (a) – Repouso (b) – Esforço evacuatório – redução no ângulo	27
FIGURA 11	USD – CAM – Lesão completa de EAI (a) Ângulo da lesão (Plano axial) (b) Comprimento da lesão (Plano transversal)	32

FIGURA 12	USD – CAM – Lesão parcial de EAE (a) Ângulo da lesão (Plano axial) (b) Comprimento da lesão (Plano LM)	33
FIGURA 13	Grupo I – Esquema representativo da comparação entre as medidas dos ângulos no repouso e esforço evacuatório ($p < 0.001$).	36
FIGURA 14	Grupo II – Esquema representativo da comparação entre as medidas dos ângulos no repouso e esforço evacuatório ($p < 0.001$).	36
FIGURA 15	Comparação entre as medidas do ângulo do PR / EAE no esforço evacuatório entre as pacientes do grupo I e II ($p < 0.001$).	37
FIGURA 16	Comparação da diferença entre a média do ângulo do PR / EAE nas pacientes do grupo I e II no repouso e esforço evacuatório ($p < 0.001$)	37

LISTA DE TABELAS

TABELA 1	Características das pacientes com relação à idade e paridade nos Grupos I e II	14
TABELA 2	Valores da PMR, PMV e do PR / EAE durante o esforço evacuatório e percentual da redução ou elevação da pressão de expulsão nos grupos I e II	31
TABELA 3	Características das pacientes dos grupos I e II relacionando sintomas de incontinência fecal e / ou constipação com lesão esfinteriana evidenciada à USD	34
TABELA 4	Comparação do tamanho do ângulo do PR / EAE entre o repouso e esforço evacuatório e entre os dois grupos avaliados	35
TABELA 5	Comparação da MAR com a ultra-sonografia anorretal tridimensional dinâmica com relação ao diagnóstico de <i>anismus</i> .	38

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- Canal Anal Inferior – CAI
- Canal Anal Médio – CAM
- Canal Anal Superior – CAS
- Eletromanometria anorretal – MAR
- Eletromiografia – EMG
- Erro Padrão – EP
- Esfíncter Anal Externo – EAE
- Evacuação Obstruída – ODS
- Longitudinal Mediano – LM
- Pressão de Contração Voluntária Máxima – PMV
- Pressão Média de Repouso – PMR
- Puborretal – PR
- Ressonância Nuclear Magnética – RNM
- Síndrome do Intestino Irritável – SII
- Tempo de Trânsito Cólico – TTC
- Tridimensional – 3-D
- Ultra-sonografia Anorretal Dinâmica – USD
- Ultra-sonografia Anorretal Tridimensional Dinâmica – USD-3D

SUMÁRIO

RESUMO

ABSTRACT

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE TABELAS

LISTA DE ABREVIATURAS

1	INTRODUÇÃO.....	17
2	OBJETIVO.....	12
3	MÉTODO.....	13
	3.1 Casuística.....	13
	3.2.Critérios de exclusão.....	14
	3.3 Técnica da Eletromanometria Anorretal.....	15
	3.4 Técnica da Ultra-sonografia Dinâmica Tridimensional.....	20
	3.5 Parâmetros de Avaliação.....	28
	3.6 Análise Estatística.....	28
4	RESULTADOS.....	29
	4.1 Eletromanometria anorretal.....	29
	4.2 Ultra-sonografia anorretal dinâmica 3-D.....	31
	4.3 Comparação entre Eletromanometria e Ultra-sonografia Anorretal....	38
5	DISCUSSÃO.....	39
6	CONCLUSÃO.....	45

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	46
APÊNDICE	
A- FICHA DO PROTOCOLO.....	59
B- TABELAS.....	60
C - TRABALHO - A novel procedure to	68
assess anismus using three-	
dimensional dynamic anal	76
ultrasonography	
ANEXO.....	

1 INTRODUÇÃO

Constipação é um sintoma freqüente nos consultórios de clínica geral, coloproctologia e gastroenterologia. O número expressivo de pacientes afetados e o custo dos testes diagnósticos utilizados na avaliação de portadores com este sintoma têm sido motivos de avaliação em relação ao custo-benefício (AGA, 2000). Um estudo envolvendo 51 pacientes constipados revelou que foram gastos 140.369,00 dólares em testes diagnósticos para investigar sua etiologia. A média individual do custo foi de 2.87 dólares por paciente (variando de 1.15-4.79) (RANTIS *et al.*, 1997). Por outro lado, o custo para o British National Health Service com a prescrição de laxativos para idosos é 143 milhões de dólares por ano (AGA, 2000). A definição de constipação envolve aspectos relacionados à freqüência e ao ato evacuatório associando-se inúmeros sintomas relacionados à expulsão das fezes. A sua expressão clínica é complexa e subjetiva, estabelecendo-se os denominados Critérios de Roma II para uniformizá-la (DROSSMAN, 2000), que se encontra vigente desde 1999 e define como constipados aqueles que apresentarem pelo menos dois dos seguintes sintomas pelo período médio de três meses consecutivos nos últimos anos:

- Menos de três evacuações por semana;
- Esforço excessivo em pelo menos 25.0 % das evacuações;
- Fezes endurecidas ou fragmentadas em pelo menos 25.0 % das evacuações;
- Sensação de evacuação incompleta em pelo menos 25.0 % das evacuações;
- Manobras manuais para facilitar pelo menos 25.0 % das evacuações;
- Sensação de interrupção ou bloqueio da evacuação em pelo menos 25.0 % das mesmas;

Na avaliação completa da constipação é necessário inicialmente excluir causas secundárias (intestinais e sistêmicas) que possam alterar e/ou impedir o trânsito intestinal. A exclusão de causas secundárias define o grupo de pacientes com constipação intestinal funcional. Inclui neste grupo a constipação cólica e a constipação retal (evacuação obstruída) ou a associação de ambas. Apresenta etiologia multifatorial, envolvendo aspectos anatómicos, funcionais, psicológicos e socioculturais (MURAD-REGADAS *et al.*, 2006 a).

Constipação cólica resulta de alterações na motilidade cólica caracterizada por alterações na redução, frequência, amplitude e duração das contrações propulsivas no cólon. Sua forma de expressão clínica pode ser diferenciada no tempo de trânsito cólico (TTC), podendo se caracterizar como inércia cólica resultante da redução completa do trânsito intestinal, inclusive no segmento direito do cólon. Pode estar também associada à síndrome de dismotilidade intestinal, caracterizada por alterações no tempo de trânsito em outros segmentos do tubo digestivo; já na constipação de trânsito lento, evidencia-se alteração no segmento esquerdo do cólon; e a constipação intestinal de trânsito normal com associação de sintomas abdominais caracteriza a síndrome do intestino irritável (SII) a partir de critérios previamente estabelecidos (LONGSTRETH *et al.*, 2006):

- Dor abdominal ou desconforto recorrente ao menos três dias por mês nos últimos três meses associado a dois ou mais dos seguintes:
 - Melhora com defecação
 - Início associado com uma mudança na frequência das fezes
 - Início associado com uma mudança na forma (aparência) das fezes

Constipação retal relaciona-se a anormalidades anátomo-funcionais dinâmicas do assoalho pélvico com prejuízos na evacuação anorretal, apresentando-se como disfunção do assoalho pélvico associado com alterações anatómicas (retocele, intussuscepção retal e reto-anal, prolapso retal completo, descenso perineal, sigmoidocele e enterocele) e a disfunção do

assoalho pélvico sem alterações anatômicas, caracterizando a ausência de relaxamento ou contração paradoxal da musculatura do assoalho pélvico ou espasmos dos elevadores, síndrome esta conhecida como *anismus* (MURAD-REGADAS *et al.*, 2006 a).

O termo “*anismus*” foi preconizado por PRESTON e LENNARD-JONES (1985) para descrever 15 pacientes mulheres com constipação de trânsito lento e enema baritado normal, que foram incapazes de expelir um balão de água ao esforço evacuatório e que apresentavam aumento nas pressões no canal anal durante a defecação, bem como um aumento na atividade elétrica do esfíncter anal externo (EAE) ou músculo puborretal (PR) durante o esforço evacuatório. Os autores concluíram que as pacientes apresentaram uma desordem no mecanismo evacuatório com alteração da musculatura estriada do assoalho pélvico durante o esforço evacuatório, resultando na dificuldade em expelir fezes. Atribuíram o termo “*anismus*” para esta desordem comparando-a ao “*vaginismus*”. Sua etiologia é desconhecida. Vários termos foram utilizados para designar essa afecção: síndrome do puborretal (PR) (WASSERMAN *et al.*, 1964), síndrome PR paradoxal (JONES *et al.*, 1987), síndrome do assoalho pélvico espástico (KUIJPERS e BLEIJENBERG *et al.*, 1985), dissinergia do assoalho pélvico (DROSSMAN *et al.*, 1994), contração paradoxal do músculo PR e esfíncter anal externo (EAE) (PRESTON e LENNARD-JONES, 1985), dissinergia reto-anal (MEUNIER, 1985), *anismus* (PRESTON e LENNARD-JONES, 1985), assincronismo abdominopélvico (EMERY *et al.*, 1988) e disquezia do PR (VANHEUVERZWYN *et al.*, 1990; DROSSMAN *et al.*, 1994).

Baseado em sintomas clínicos e associado a achados em exames complementares, DROSSMAN *et al.* (1994) propuseram critérios diagnósticos para *Anismus*:

- As pacientes devem ter critérios diagnósticos para constipação funcional, já citado anteriormente;
- Perda de fezes não está presente e há critérios insuficientes para SII;

- Deve ter sido diagnosticado pela Eletromanometria anorretal (MAR), Eletromiografia (EMG) ou evidência radiológica para contração inapropriada por falha em relaxar a musculatura do assoalho pélvico durante a defecação;
- Deve haver evidência de adequada força propulsiva durante a evacuação;
- Deve haver evidência de evacuação incompleta.

Acomete, usualmente, mulheres jovens ou de adultas jovens (média de 49 anos) (DUTHIE e BARTOLO, 1992; RAO *et al.*, 2004). Em relação à prevalência, JONES *et al.* (1987) demonstraram contração paradoxal do músculo PR e EAE em 76% dos pacientes constipados, em 48% dos pacientes com dor perineal crônica e em 50% com úlcera solitária do reto.

É importante ressaltar que alguns autores demonstraram que pacientes constipados com *anismus* apresentam outros sintomas funcionais, como aerofagia, distúrbios do intestino delgado, dor abdominal funcional, dismotilidade da vesícula biliar, “soiling” e disquezia. Também se evidenciou associação com queixas urinárias e sexuais nesse grupo, bem como elevada frequência de depressão (WHITEHEAD *et al.*, 1999; BOUCHOUCHA *et al.*, 2004; RAO *et al.*, 2004; RHOADS e GARCIA-AGUILAR, 2005). A presença do *anismus* é evidenciada em pacientes portadores de dor anal e, também, de incontinência fecal (JONES *et al.*, 1987). SUTPHEN *et al.* (1997) sugeriram que contração inapropriada do músculo PR e EAE evidenciado à manometria é uma importante anormalidade fisiológica em crianças com encoprese - constipação.

As investigações funcionais atualmente consideradas úteis para diagnosticar *anismus* são o tempo de trânsito cólico (TTC), a eletromanometria anorretal (MAR), a eletromiografia (EMG) do EAE, o teste de expulsão do balão (simulando defecação), a defecografia, a ressonância nuclear magnética (RNM) e atualmente a ultra-sonografia anorretal dinâmica (USD).

O início da investigação está relacionado com a sintomatologia do paciente. O TTC é um exame que avalia a motilidade cólica em pacientes com constipação funcional, definindo os seguintes padrões:

- Inércia cólica - Redução completa do trânsito intestinal, inclusive no segmento direito do cólon. Pode estar associada à síndrome de dismotilidade intestinal, caracterizada por alterações no tempo de trânsito em outros segmentos do tubo digestivo.
- Constipação de trânsito lento - Alteração no segmento esquerdo do cólon.
- Constipação intestinal de trânsito normal com associação de sintomas abdominais caracterizando a SII a partir de critérios previamente estabelecidos (JORGE; HABR-GAMA, 1991; BOUCHOUCHA *et al.*, 1992).

O estudo do perfil pressórico do complexo esfíncteriano anal no repouso, na contração e durante o esforço evacuatório é realizado pela MAR, sendo útil para identificar pacientes com desordens da evacuação. A ausência de relaxamento ou aumento paradoxal das pressões do canal anal durante a simulação da evacuação sugerem o diagnóstico de *anismus* (BHARUCHA *et al.*, 2006). Uma outra forma de avaliação consiste no teste de expulsão do balão, caracterizando-se como falha em expelir um balão com 50ml de ar ou água, ao esforço evacuatório (SCHOUTEN *et al.*, 1997).

A EMG tem como objetivo identificar alterações na atividade elétrica do músculo EAE e dos músculos do assoalho pélvico durante o repouso, durante a contração máxima e durante o esforço evacuatório. O *anismus* à EMG é baseado nos seguintes critérios: aumento da atividade elétrica do músculo EAE e dos músculos do assoalho pélvico durante o esforço evacuatório (SCHOUTEN *et al.*, 1997). É considerado o teste mais informativo no diagnóstico de *anismus* (RHOADS e GARCIA-AGUILAR, 2005). O exame pode ser realizado utilizando agulhas concêntricas e, mais recentemente, eletrodos de superfície.

A Defecografia é uma técnica radiológica para avaliar o reto e o assoalho pélvico durante a tentativa da defecação. É, principalmente, útil para identificação de causas anatômicas da defecação obstruída, como retocele, enterocele e intussuscepção retal (BHARUCHA *et al.*, 2006). Também pode ser um exame de escolha no diagnóstico de *anismus* (FELT-BERSMA *et al.*, 1990; KARLBOM *et al.*, 1999; HALLIGAN *et al.*, 2001). É técnica minimamente invasiva, segura e simples. No entanto, apresenta a desvantagem em expor o paciente à radiação e pode ser particularmente prejudicial para mulheres jovens com atividade sexual e é formalmente contra-indicado em pacientes grávidas (MURAD-REGADAS *et al.*, 2006 b; 2006 c, 2006 d; REGADAS *et al.*, 2006). Além do mais, pode ser desconfortável e constrangedor, principalmente para pacientes idosas. Os achados comumente descritos em pacientes com *anismus* incluem marcada impressão do músculo PR durante a evacuação, redução do ângulo anorretal durante evacuação, acentuado descenso perineal, tempo prolongado de evacuação e evacuação incompleta, bem como baixo percentual de contraste evacuado (JORGE; HABR-GAMA e WEXNER, 1993; VODERHOLZER *et al.*, 1997; JORGE *et al.*, 2001). A cinedefecografia é uma modificação da técnica descrita acima que se caracteriza pela sua simplicidade, praticidade e menor envolvimento de radiação ao paciente. Parâmetros como ângulo anorretal, movimentos do assoalho pélvico e descenso podem ser facilmente mensurados e quantificados (HUTCHINSON *et al.*, 1993). Alguns autores demonstram resultados semelhantes ao comparar EMG, MAR e defecografia na avaliação do *anismus* (DUTHIE e BARTOLO, 1992; GER *et al.*, 1993).

VODERHOLZER *et al.* (1997) avaliaram 102 pacientes portadores de constipação com MAR, defecografia e TTC e identificaram *anismus* em 41.2% dos pacientes à MAR e somente 7.4% pacientes à defecografia. Já GER *et al.* (1993) avaliando 116 pacientes, identificaram *anismus* em 63.0% ao exame eletromanométrico, 36.0% à defecografia e 38.0% com EMG. Observa-se, portanto que a MAR apresenta elevado percentual diagnóstico para o

anismus, apesar de que tem sido relatadas sensibilidade de 67.0% e especificidade de 83.0% para o diagnóstico de *anismus* utilizando EMG (JOHANSSON *et al.*, 1991). No entanto, é um exame doloroso e pode se alterar com fatores ambientais, resultando em falso-positivos (GER *et al.*, 1993; SCHOUTEN *et al.*, 1997).

Os últimos três métodos supracitados têm sido mais frequentemente utilizados no diagnóstico do *anismus*. A maioria dos autores emprega um ou, ocasionalmente, dois desses testes para verificar o diagnóstico de *anismus*. (GER *et al.*, 1993)

A RNM dinâmica do assoalho pélvico é um exame que vem sendo utilizado recentemente devido às vantagens na visualização das estruturas anatômicas anorretais e pélvicas, a produção de imagens com elevada resolução espacial multiplanar e sem expor o paciente à radiação (HILFIKER *et al.*, 1998; ROSS *et al.*, 2002). Os estudos têm comparado esse exame com a defecografia em pacientes com sintomas de evacuação obstruída apresentando resultados concordantes (HILFIKER *et al.*, 1998; MATSUOKA *et al.*, 2001; FIELDING, 2002; ROSS *et al.*, 2002).

As primeiras publicações de ultra-sonografia endorretal datam de 1983 quando DRAGSTED e GAMMELGAARD (1983) compararam as imagens ultra-sonográficas de tumores retais com os achados histopatológicos. Seguiram-se os estudos de HILDEBRANT e FIEFEL (1985) estabelecendo o estadiamento ultra-sonográfico dos tumores malignos localizados no reto. LAW e BARTRAM (1989) propuseram sua utilização para o canal anal. Essa modalidade de exame possibilita, portanto, avaliar as estruturas anatômicas que formam o canal anal, reto e os tecidos peri-anorretais com baixo custo e de forma segura, pois é muito pouco invasivo, bem tolerado e não expõe os pacientes à radiação. A ultra-sonografia anorretal é indicada nas afecções benignas e malignas anorretais, incluindo, incontinência anal, doenças infecciosa e inflamatória (abscessos e fístulas anorretais), dor anorretal crônica (endometriose), no estadiamento e seguimento das neoplasias anorretais. (DRAGSTED e

GAMMELGAARD, 1983; HILDREBANT e FIEFEL, 1985; TJANDRA *et al.*, 1992; CHEONG *et al.*, 1993; SCHRÖDER *et al.*, 1997; GOLD *et al.*, 1999; ADAMS *et al.*, 1999; HUNERBEIN *et al.*, 2000; KIM *et al.*, 2002; TARANTINO e BERSNSTEIN, 2002; CHRISTENSEN *et al.*, 2004; BAHR *et al.*, 2006).

O princípio técnico na formação das imagens ultra-sonográficas é baseado na interação entre a transmissão de ondas sonoras e a justaposição de tecidos com diferentes densidades. A diferença de tempo entre a transmissão de ondas e a recepção é calculada e as imagens são geradas por uma seqüência digital que processa uma infinidade de ondas sonoras (YANG *et al.*, 1993). Os ecos são criados quando ondas ultra-sônicas encontram interfaces entre as camadas teciduais com impedâncias acústicas diferentes. A impedância acústica é uma função da densidade tecidual e de seu módulo de massa. Os tecidos que possuem alto módulo de massa, como aqueles que contêm na sua constituição colágeno (submucosa e musculatura estriada) e/ou gordura (gordura perirretal) são demonstrados ultrasonograficamente como imagem hiperecoica (clara). Enquanto aqueles com elevado conteúdo de água, como a musculatura lisa, são demonstrados como imagem hipoecoica (escura) (FIELDS e DUNN, 1973; GOSS, FRIZZELL e DUNN, 1980). O reto e o canal anal são constituídos por estruturas anatômicas propícias ao estudo ultra-sonográfico devido à variedade de tecidos com diferentes densidades os quais são facilmente acessíveis ao transdutor (YANG *et al.*, 1993).

Para estudo ultra-sonográfico, BARTRAM e FRUDINGER (1997) dividiram o canal anal em três níveis – Superior, Médio e Inferior:

- Canal Anal Superior (CAS): Constituído pela mucosa-submucosa (tecido subepitelial), esfíncter anal interno, músculo longitudinal e PR;
- Canal Anal Médio (CAM): Mucosa-submucosa, esfíncter anal interno, músculo longitudinal e EAE (feixes profundo e superficial). Podem ser também identificados o

músculo transverso do períneo e o corpo perineal no quadrante anterior e o ligamento anocócigeo posteriormente;

- Canal Anal Inferior (CAI): Mucosa-submucosa e o EAE (feixe subcutâneo);

São identificadas estruturas anatômicas da pelve, como vagina, útero e uretra na mulher e próstata e uretra no homem. A distribuição da musculatura esfínteriana é mais bem evidenciada na projeção longitudinal, possibilitando entendimento completo da complexa anatomia anorretal.

Diferentes transdutores são utilizados para escanear imagens no plano axial, longitudinal ou em ambos na avaliação das diversas afecções (TJANDRA *et al.*, 1992; SCHRÖDER *et al.*, 1997; ADAMS *et al.* 1999; GAVIOLI *et al.*, 2000; TARANTINO e BERSNSTEIN, 2002; BAHR *et al.*, 2006). No entanto, é necessário amplo conhecimento da anatomia anorretal e dos aspectos técnicos do equipamento utilizado de modo a obter imagens ultra-sônicas ricas em informações para serem bem interpretadas. O transdutor anorretal bidimensional com 360°, rotatório e biplano com comprimento focal de 2-5 cm e frequência de 7-10 MHz, foram desenvolvidos para projetar imagens radialmente ao eixo do transdutor, no plano axial, demonstrando a circunferência anorretal e os tecidos peri-anorretais. O Instituto Americano de Ultra-som em Medicina convencionou a projeção da imagem transversal como na tomografia computadorizada. A imagem anterior é projetada na extremidade superior do monitor, a posterior na extremidade inferior e as estruturas do lado esquerdo são projetadas à direita, e as do lado direito à esquerda do monitor. Mais recentemente, devido à limitação para visualização das imagens no plano longitudinal, foi desenvolvido transdutor que permite a reconstrução tridimensional , após serem captadas no modo bi-dimensional (GOLD *et al.*, 1999; HUNERBEIN *et al.*, 2000; KIM *et al.*, 2002; CHRISTENSEN *et al.*, 2004; BUCHANAN *et al.*, 2005; REGADAS *et al.*, 2005; MURAD-REGADAS *et al.*, 2006c). A aquisição da imagem axial pode ser obtida de forma manual ou

automática utilizando transdutor com 360°, rotatório, com frequência 10 – 16 MHz. O tipo automático realiza o escaneamento automático no sentido proximal-distal, com 6.0cm de extensão, sem necessidade de mover o transdutor. É captada uma seqüência de imagens paralelas trans-axiais, com 0.25 mm de espessura, resultando numa imagem em cubo. O transdutor é então retirado do reto e a imagem em cubo é gravada para posterior análise em qualquer projeção desejada pelo examinador, incluindo a multi-visão que consiste na visualização de quatro ou seis imagens especializadas simultaneamente. Além da obtenção do exame em tempo real, ou seja, da possibilidade de poder revisá-lo posteriormente tantas vezes quanto necessário, melhorando significativamente a precisão do diagnóstico como também elevando a quantidade de informações obtidas. Além da comodidade e rapidez para o paciente, pois não é necessária a movimentação do transdutor já que a captura da seqüência de imagens é automática e cada escaneamento é realizado em 50 segundos (REGADAS *et al.*, 2005; REGADAS *et al.*, 2006).

Alguns autores têm utilizado tipos diferentes de transdutores de ultra-sonografia para visualização da região anorretal e suas afecções. Alguns utilizam um transdutor transvaginal, apresentando a desvantagem na restrição do exame em pacientes do sexo feminino (KLEINUBING *et al.*, 2000). Há ainda outros que preferem à utilização do transdutor transperineal devido à disponibilidade, demonstrando os mesmos padrões das paredes concêntricas obtidas pela ultra-sonografia anorretal (KLEINUIBING *et al.*, 2000; PILONI, 2001; BEER-GABEL *et al.*, 2002 e 2004).

A utilização de transdutores que possibilitam visualização no plano longitudinal permite avaliação das estruturas anatômicas pélvicas e anorretais identificando alterações anatômicas e funcionais decorrentes dos distúrbios da evacuação quando comparado o repouso com esforço evacuatório. Portanto, mais recentemente, têm sido desenvolvidas técnicas dinâmicas para avaliar a evacuação obstruída utilizando transdutores distintos.

BARTHET *et al.* (2000) utilizaram um transdutor trans-retal linear, demonstrando resultados semelhantes à defecografia, enquanto BEER-GABEL *et al.* (2004) desenvolveram a técnica com o transdutor transperineal, utilizando gel intra-retal e intra-vaginal, demonstrando também resultados semelhantes à defecografia. VAN OUTRYVE *et al.* (2002) avaliaram exclusivamente pacientes portadores de *anismus* com transdutor linear ano-retal. Utilizaram as medições de comprimento e espessura da musculatura esfínteriana para determinar o relaxamento e a contração muscular durante o esforço evacuatório.

Com o recente desenvolvimento de equipamentos de ultra-sonografia com visão multiplanar e a aquisição da imagem automática, tem sido possível desenvolver-se novas técnicas dinâmicas para identificar as alterações anátomo-funcionais do assoalho pélvico (MURAD-REGADAS *et al.*, 2006 b; 2006 c; 2006 d; REGADAS *et al.*, 2006).

2 OBJETIVO

O objetivo do presente estudo é apresentar a eficácia da ultra-sonografia anorretal tridimensional dinâmica no diagnóstico do *anismus* comparando com a eletromanometria anorretal.

3 MÉTODO

3.1 Casuística

Foram avaliadas setenta mulheres adultas com sintomas de evacuação obstruída provenientes do Serviço de Coloproctologia do Hospital Universitário Walter Cantídio da Universidade Federal do Ceará, no período entre maio de 2005 a agosto de 2006. Este estudo é caracterizado como prospectivo e comparativo. Foi caracterizado como constipação crônica as pacientes que apresentavam pontuação acima de 15 no Escore de Constipação da *Cleveland Clinic* (AGACHAN *et al.*, 1996).

Todas as pacientes foram inicialmente submetidas à MAR por um examinador (DMRL), no Setor de Fisiologia Anorretal do Hospital Universitário Walter Cantídio da Universidade Federal do Ceará. Baseado no resultado desse exame, as pacientes foram divididas em Grupo I (controle - com relaxamento do PR / EAE ao esforço evacuatório) e Grupo II (*Anismus* – com contração paradoxal do PR / EAE ao esforço evacuatório).

Grupo I (controle) - Constituído por 40 mulheres com média de idade de 48.53 ± 2.16 anos (26.0 – 79.0), apresentando relaxamento da musculatura esfíncteriana estriada ao esforço evacuatório. Nove eram nulíparas, 22 apresentaram partos vaginais e 19 partos cesarianos (Tabela 1).

Grupo II (*anismus*) - Constituído por 30 pacientes, com média de 49.0 ± 2.7 anos (23.0 – 76.0), apresentando resultado sugestivo de *anismus*, ou seja, presença de contração paradoxal da musculatura esfíncteriana estriada ao esforço evacuatório. Sete eram nulíparas, quinze submeteram-se a partos vaginais e doze a partos cesarianos.

Em seguida, as pacientes de cada grupo foram submetidas à USD-3D (ultrasonografia tridimensional dinâmica) por outro examinador (SMMR) que desconhecia a que grupo pertencia cada paciente, no Centro de Coloproctologia do Ceará, do Hospital São Carlos (Tabela 1).

Tabela 1 – Características das pacientes com relação à idade e paridade nos Grupos I e II

	Grupo I	Grupo II
Média de Idade (anos)	48.53 ± 2.16	49.0 ± 2.7
Nulíparas	9	7
Partos Vaginais	22	15
Partos Cesáreos	19	12

O projeto foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa do Hospital Universitário Walter Cantídio da Universidade Federal do Ceará e todos assinaram o termo de consentimento pós-informado.

3.2 Critérios de Exclusão

Antecedentes de cirurgia pélvica, perineal, doenças neurológicas ou crônicas degenerativas, traumas, radioterapia pélvica, pacientes em uso de medicamentos que possam afetar a função esfinteriana anal, doenças psicogênicas e de comportamento, portadores de neoplasia anorretal.

3.3 Técnica da Manometria Anorretal

3.3.1 Tipo de equipamento

Foi utilizado um equipamento de perfusão contínua com quatro canais *Viotti*® conectado a um polígrafo digital e a um cateter de polietileno com transdutores de pressão de alta precisão (- 50.0 a +350.0 mmHg) acoplado ao computador por *software* em plataforma *Windows* 1995, gerando no monitor de imagem contínuo traçado das variações das pressões dos quatro canais, que é salvo em tempo real no disco rígido e analisado posteriormente com os recursos do *software*. O sistema de perfusão é do tipo pneumo-hidráulico, pressão contínua de 01 BAR à coluna de água destilada contida em reservatório de policarbonato com capacidade de 1.2 litros que é impulsionada a uma bomba que distribui em quatro canais que se conectam aos capilares de um cateter, permitindo uma vazão contínua em sua extremidade de 0.56 ml/min/canal (Figuras 1 a, b). O cateter de polietileno apresenta um balão confeccionado com um dedo de luva cirúrgica, ligado em sua extremidade distal, com quatro orifícios circulares separados entre si e dispostos de forma radial por onde há passagem de água de infusão contínua proveniente da bomba de infusão (Figura 2).



(a)



(b)

Figura 1 – Equipamento de MAR com quatro canais

- (c) Equipamento Viotti® com computador acoplado com *software* instalado
- (d) Bomba perfusora pneumohidráulica



Figura 2 - Cateter radial com quatro canais

3.3.2 Preparo das pacientes

Não foram realizados preparo intestinal e toque retal antes da introdução do cateter e a paciente foi posicionada em decúbito lateral esquerdo (Posição de Sims).

3.3.3 Aspectos técnicos do exame

Após ligar o sistema de perfusão, aguardou-se 2 minutos com perfusão contínua para a retirada de bolhas do cateter. O registro foi então iniciado, posicionando o cateter na zona de alta pressão, entre 1.0 - 2.0 cm da margem anal. Foram analisados os seguintes parâmetros eletromanométricos:

3.3.3.1 Pressão média de repouso (PMR) (mmHg)

É o valor médio das pressões de repouso obtidas durante o intervalo mínimo de um minuto, utilizando-se os recursos do software (Figuras 3 e 4). Foi considerado valor normal entre 40.0 – 60.0 mmHg.

3.3.3.2 Pressão de contração voluntária máxima (PMV) (mmHg)

Foi mensurada solicitando à paciente que contraia o ânus ao máximo, por três vezes, com intervalo mínimo de um minuto entre cada movimento. O valor final se refere à média das pressões de contração voluntária máxima obtidas nos quatros canais na melhor contração apresentada (Figuras 3 e 4). Foi considerado valor normal entre 100.0 - 200.0 mmHg.

3.3.3.3 Pressão média dos valores obtidos pela atividade do músculo PR / EAE ao esforço evacuatório (mmHg)

A pressão de expulsão foi mensurada solicitando à paciente que realizasse esforço evacuatório e repeti-lo por mais duas vezes. Foi considerada sem *anismus* quando houve redução na pressão do canal anal durante o esforço evacuatório (Figura 3). Foi considerado *anismus* quando a pressão de expulsão apresentou-se maior que a pressão de repouso do canal anal (Figura 4). Seu valor representa uma média das pressões obtidas nos quatro canais no melhor esforço apresentado no ponto de maior queda (grupo I) ou de maior aumento (grupo II).

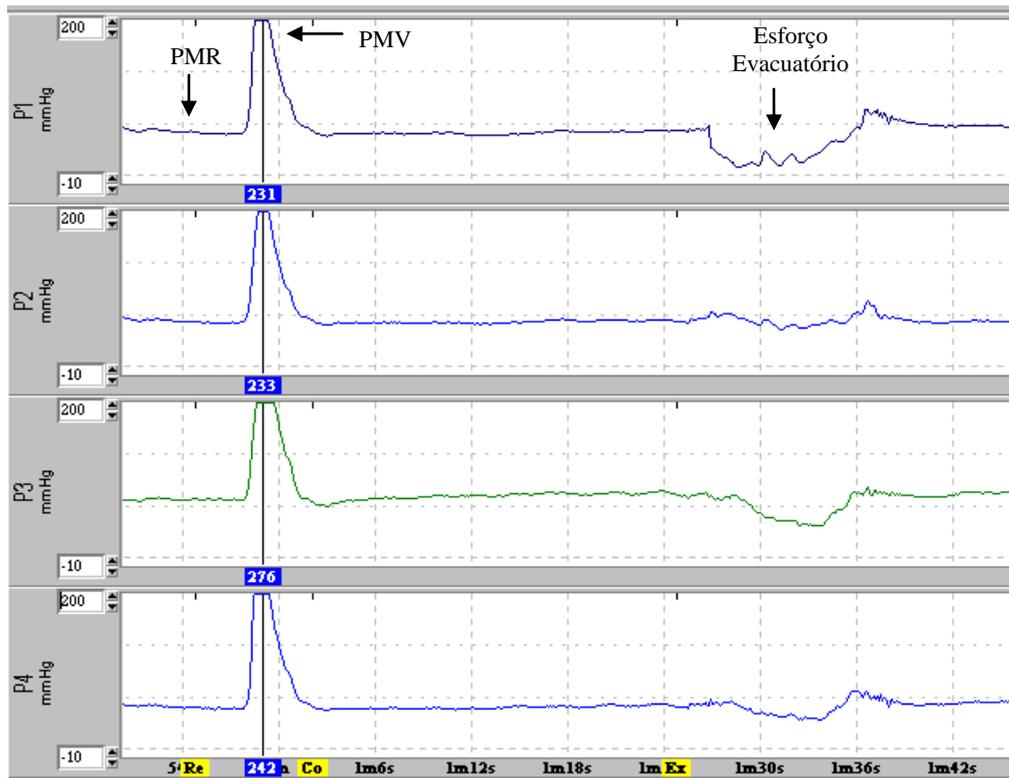


Figura 3 – Grupo I – Registro simultâneo do exame eletromanométrico em quatro canais com PMR, PVM e Esforço Evacuatório em pacientes com relaxamento dos músculos PR / EAE.

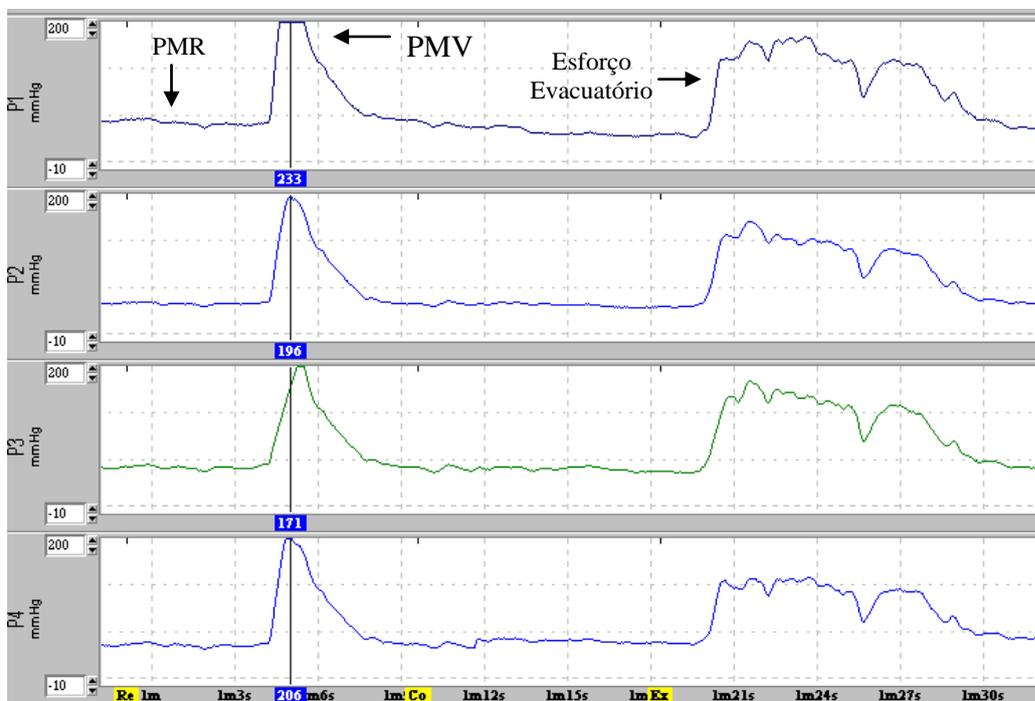


Figura 4 – Grupo II – Registro simultâneo do exame eletromanométrico em quatro canais com PR, PVM e Esforço Evacuatório em paciente com *animus*.

3.3.3.4 Percentual da redução ou elevação da pressão de expulsão (%)

É o cálculo realizado a partir da relação entre as pressões registradas no repouso e no esforço evacuatório.

3.4 Técnica da Ultra-sonografia Tridimensional Dinâmica (USD 3-D)

3.4.1 Equipamento utilizado

Foi utilizado um equipamento de ultra-sonografia (*B-K Medical Rawk®*) bi e tridimensional (3-D) com transdutor com 360°, tipo 2050, rotatório, com frequência de 10 - 16 MHz e distância focal variando de 2.8 a 5.7cm. As imagens são obtidas através de escaneamento automático proximal-distal com 6.0 cm de comprimento, durante 50 segundos (Figuras 5 a, b). A imagem 3-D é formada pela seqüência de numerosas imagens paralelas transaxiais, com intervalo de 0.25mm, resultando num dispositivo em forma de cubo que pode ser amplamente movimentado, possibilitando análise em múltiplos planos e em tempo real (Figura 6). Com isso, o examinador tem a possibilidade de poder revisá-lo posteriormente tantas vezes quanto desejar, melhorando significativamente a precisão do exame e a quantidade de informações obtidas.



(a)



(b)

Figuras 5 – Equipamento de Ultra-sonografia Anorretal

(c) Equipamento *B-K Medical Rawk®*

(d) Transdutor tridimensional com 6.0 cm de escaneamento

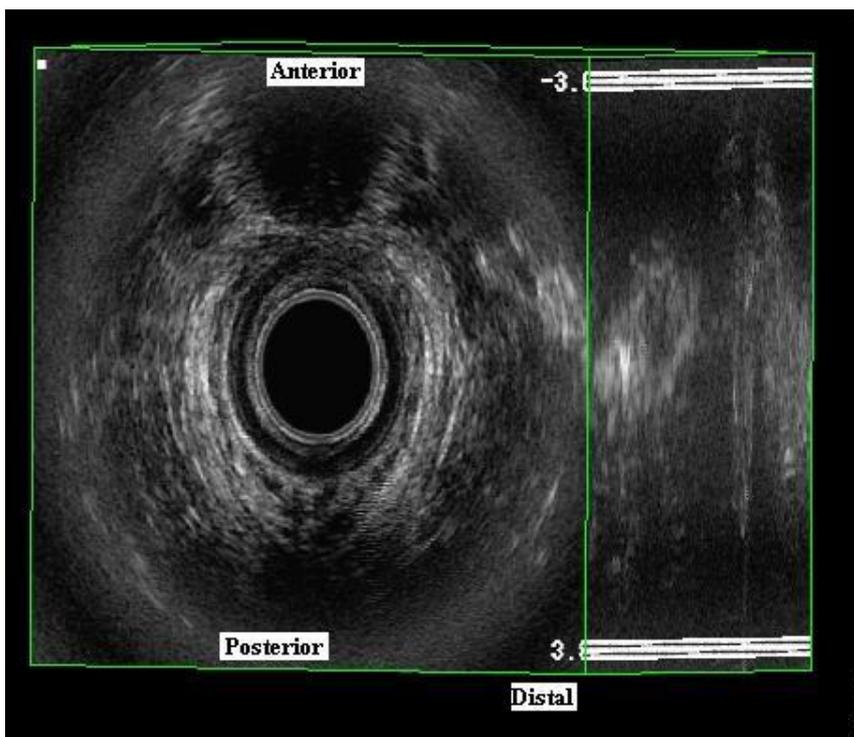


Figura 6 – Imagem tridimensional em cubo

3.4.2 Preparo das pacientes

Todas foram submetidas à enema retal duas horas antes do exame, sem necessidade de sedação anestésica e foram posicionadas em decúbito lateral esquerdo (posição de SIMS). A sonda endorretal do ultra-som foi posicionada no canal anal, a 6.0 cm da margem anal.

3.4.3 Aspectos técnicos do exame

O exame foi realizado em duas diferentes fases e as imagens adquiridas foram analisadas no plano axial e longitudinal mediano (LM) através de dois escaneamentos:

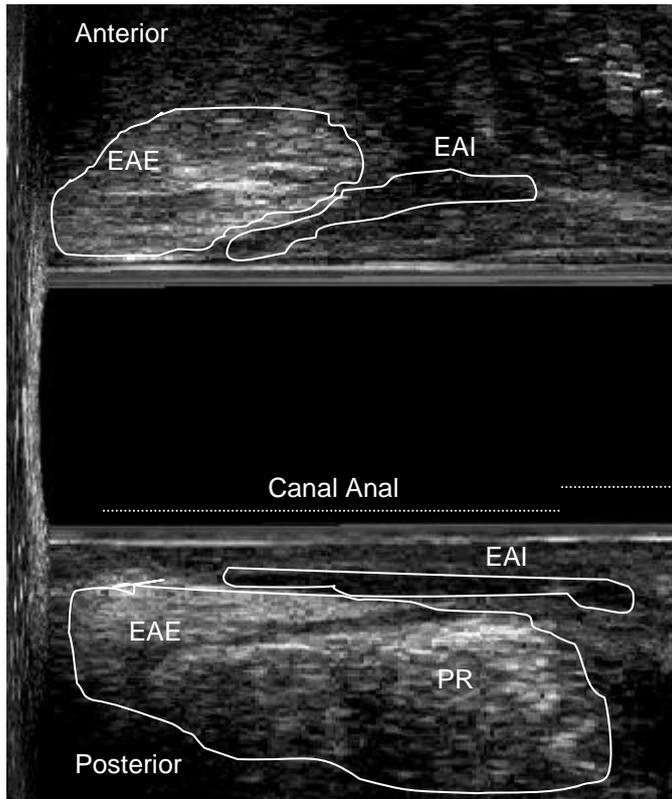
3.4.3.1 Escaneamento 1

O transdutor é posicionado a 6.0 cm da margem anal. Segue o escaneamento do reto inferior, junção ano-retal e canal anal com a paciente em repouso. É avaliada a conformação anatômica do canal anal, buscando identificar eventuais lesões musculares, mesmo em pacientes assintomáticas (lesões ocultas) (Figura 7).

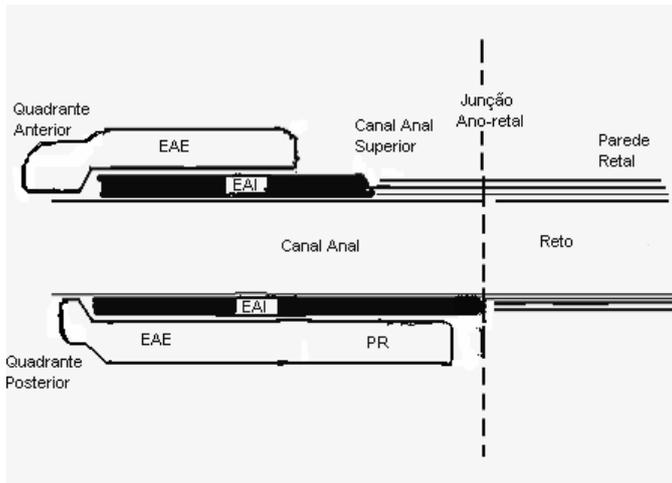
3.4.3.2 Escaneamento 2

O transdutor é posicionado a 6.0 cm da margem anal. Segue uma seqüência de repouso e esforço evacuatório no mesmo escaneamento. É iniciado com a paciente em repouso durante 15 segundos, capturando imagens do reto inferior e junção ano-retal. A paciente foi então solicitada a fazer esforço para evacuar durante 20 segundos, capturando-se imagens dinâmicas da junção anorretal, CAS e CAM proximal. Finalmente, mantém-se em repouso durante os 15 segundos finais, correspondendo ao CAM distal e CAI.

Determina-se um ângulo formado pela confluência de uma linha traçada paralela à borda interna do PR (1.5cm) com uma outra linha vertical, longitudinal ao eixo do canal anal, no plano longitudinal sagital mediano. Esse ângulo é calculado no repouso (escaneamento 1) e no esforço evacuatório (escaneamento 2) (Figura 8).



(a)



(b)

Figura 7 – Ultra-sonografia anorretal. Canal anal feminino (Plano LM). Avaliação da musculatura esfinteriana.

(c) Paciente em repouso

(d) Desenho esquemático do canal anal

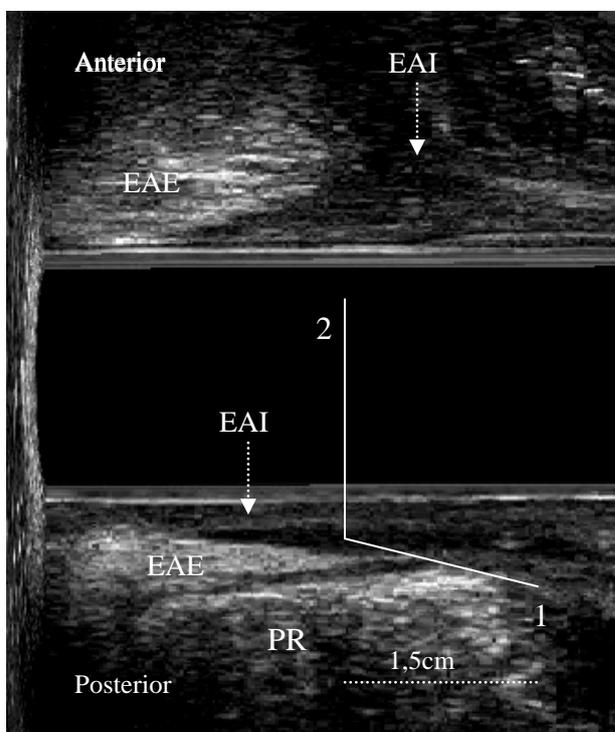


Figura 8 – Ultra-sonografia anorretal. Plano LM – Paciente normal em repouso. Ângulo formado pela confluência de uma linha traçada paralela à borda interna do PR (1) com uma outra vertical, longitudinal ao eixo do canal anal (2).

3.4.3.2.1 Exame Normal

Ocorre aumento da distância entre o transdutor e o PR e conseqüentemente do ângulo durante o esforço evacuatório devido ao relaxamento do PR / EAE. (Figuras 9 a, b)

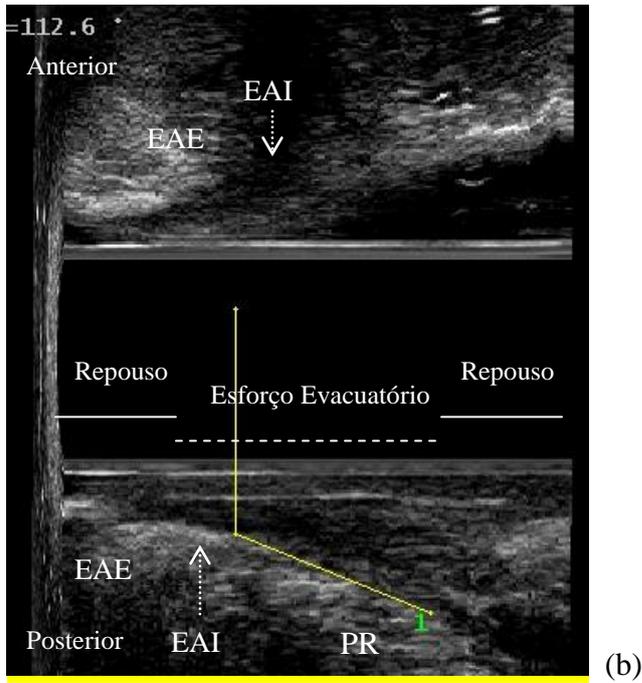
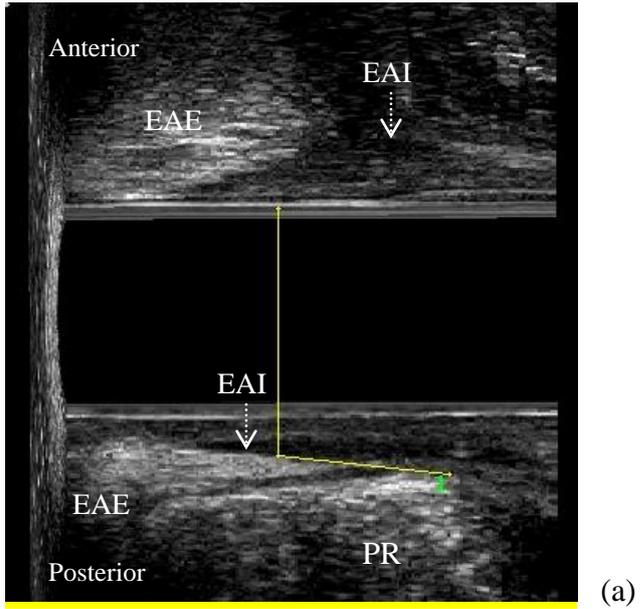


Figura 9 – USD – Plano LM – Paciente Normal

(a) Repouso

(b) Esforço evacuatório – elevação do ângulo

3.4.3.2.2 Exame com diagnóstico de *Anismus*

Ocorre, ao contrário, redução da distância entre o transdutor e o PR e também do ângulo devido à contração paradoxal dos músculos anais estriados durante o esforço evacuatório (Figuras 10 a, b).

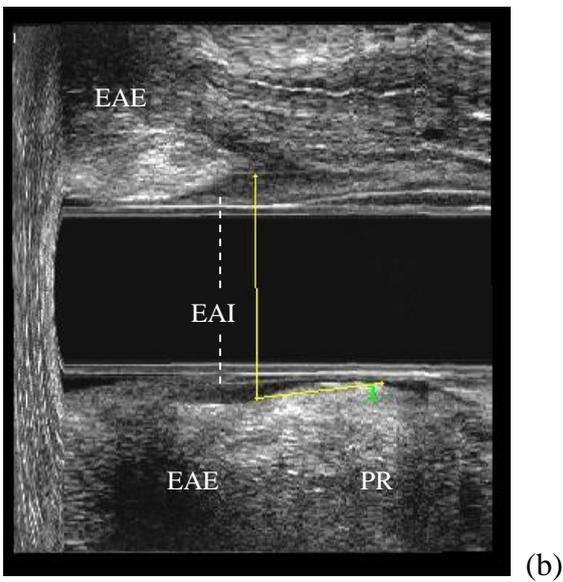
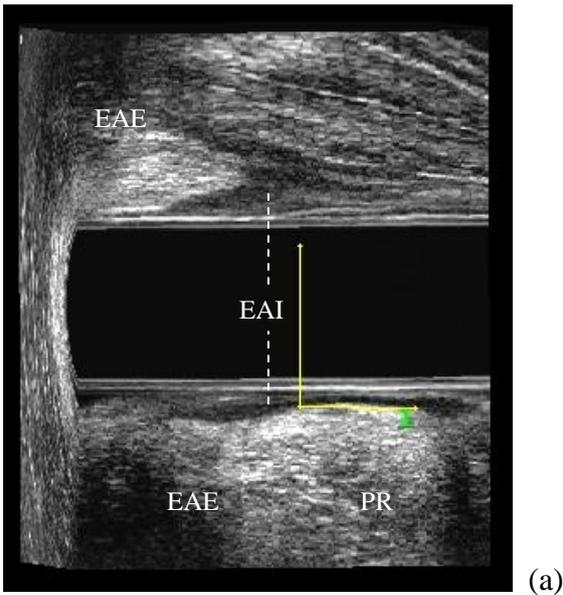


Figura 10 – USD – Plano LM – Paciente com *Anismus*

(a) – Repouso

(b) – Esforço evacuatório – redução no ângulo

3.5 Parâmetros de Avaliação

3.5.1 Eletromanométricos

Foi pesquisado o relaxamento ou contração do PR / EAE ao esforço evacuatório representado pela redução ou elevação da pressão basal de repouso.

3.5.2 Ultra-sonográficos

Foi pesquisado o relaxamento do PR / EAE ao esforço evacuatório de acordo com a técnica proposta neste estudo, representado pela redução ou elevação do ângulo citado. A seguir, foi realizada comparação entre os resultados utilizando a MAR como grupo controle.

3.6 Análise Estatística

Foi utilizado o teste t de *student* não pareado para comparar o grupo normal com *anismus*. Os valores foram expressos em média, seguidos do erro padrão. Foi considerado significativo com $p < 0,05$.

Foi utilizado o índice Kappa (KLEIN e BLOCH, 2002) para verificação do grau de confiabilidade (concordância) entre as duas técnicas. Valores 0% ou negativos indicam ausência de concordância e o valor máximo é 100%.

4 RESULTADOS

4.1 Eletromanometria anorretal

4.1.1 Pressão média de repouso (PMR)

A pressão média de repouso do grupo I foi 61.42 ± 2.65 mmHg (variação 29.0 - 92.5), encontrando-se alta em 19 pacientes, baixa em três e normal nas demais. Já a PMR no grupo II foi 54.28 ± 2.54 mmHg (variação 24.0 - 82.3), sendo alta em 11 pacientes, baixa em quatro e normal nas demais. Comparando os dois grupos, ocorreu diferença estatisticamente significativa ($p=0.03$) (Tabela 1).

4.1.2 Pressão de contração voluntária máxima (PMV)

A pressão média de contração voluntária máxima no grupo I foi 152.7 ± 8.36 mmHg (variação 57.0 – 275.0), sendo alta em seis pacientes, baixa em seis e normal nas demais, enquanto no grupo II, a média da PMV foi 136.8 ± 9.13 mmHg (variação 71.0 – 276), encontrando-se alta em quatro pacientes, baixa em seis e normal nas demais. Não houve diferença significativa das pressões voluntárias médias entre os dois grupos ($p=0.10$) (Tabela 1).

4.1.3 Pressão média do músculo PR e EAE ao esforço evacuatório e Percentual da redução ou elevação da pressão de expulsão –

As pacientes do grupo I apresentavam 39.16 ± 2.09 mmHg (variação 10.0 – 65.5) como média de redução da pressão de repouso ao esforço evacuatório. O percentual dessa diferença de pressão em relação ao esforço evacuatório foi de 35.39 ± 2.66 % (Tabela 2).

As pacientes do grupo II apresentavam 96.95 ± 6.24 mmHg (variação 41.0 – 176.5) como média de elevação da pressão de repouso ao esforço evacuatório. O percentual dessa elevação da pressão em relação ao esforço evacuatório foi de 82.47 ± 10.63 % (Tabela 2).

Houve diferença significativa tanto entre as pressões ao esforço evacuatório, como também no percentual de alteração das pressões basais entre os grupos ($p < 0.001$) (Tabela 2).

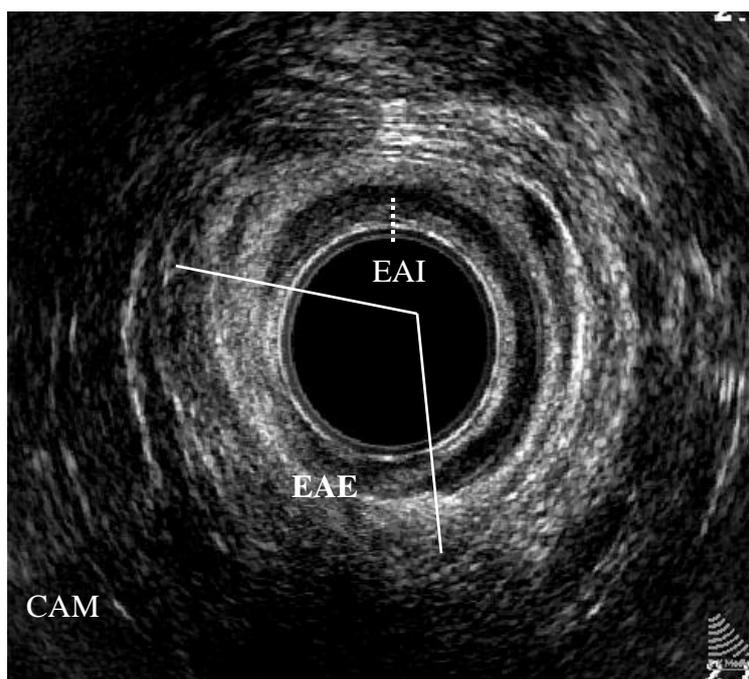
Tabela 2 – Valores da PMR, PMV e do PR / EAE durante o esforço evacuatório e percentual da redução ou elevação da pressão de expulsão nos grupos I e II.

	PMR	PMV	Pressão ao Esforço Evacuatório	% Alteração da pressão	
Grupo I	61.42 ± 2.65	152.7 ± 8.36	39.16 ± 2.09	5.39 ± 2.66	$p < 0.05$
Grupo II	54.28 ± 2.54	136.8 ± 9.13	96.95 ± 6.24	82.47 ± 10.63	$p < 0.05$
	$p < 0.05$	$p = 0.10$	$p < 0.05$	$p < 0.05$	

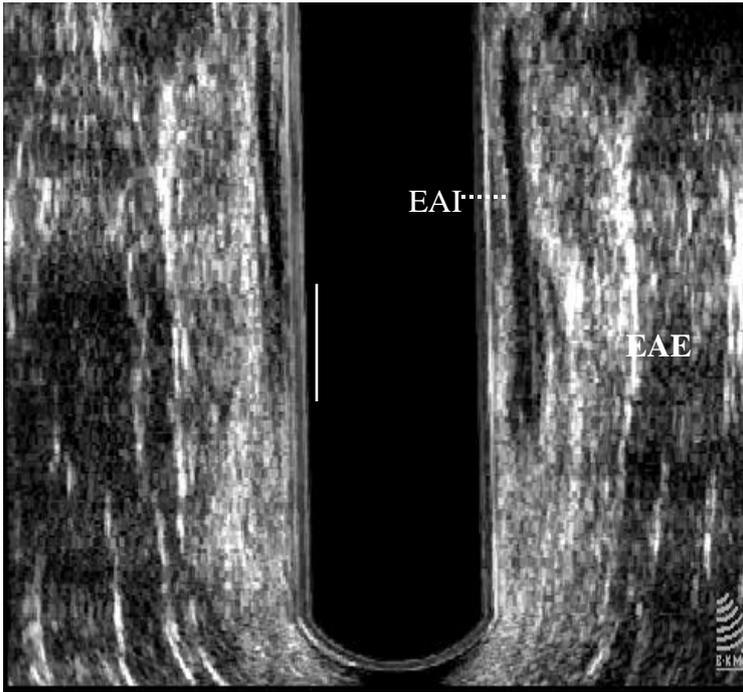
4.2 Ultra-sonografia Tridimensional Dinâmica

4.2.1 Avaliação da Integridade Anatômica

Quatro pacientes do grupo I apresentavam lesão muscular, sendo duas de esfíncter anal interno, uma de EAE e uma mista, ou seja, envolvendo ambos os músculos. Três destas pacientes não referiam incontinência, sendo, portanto caracterizadas como lesões ocultas. Três pacientes do grupo II apresentavam também lesões ocultas do esfíncter anal interno, pois não referiam queixa de incontinência (Figuras 11 a, b; 12 a, b) (Tabela 3).



(a)

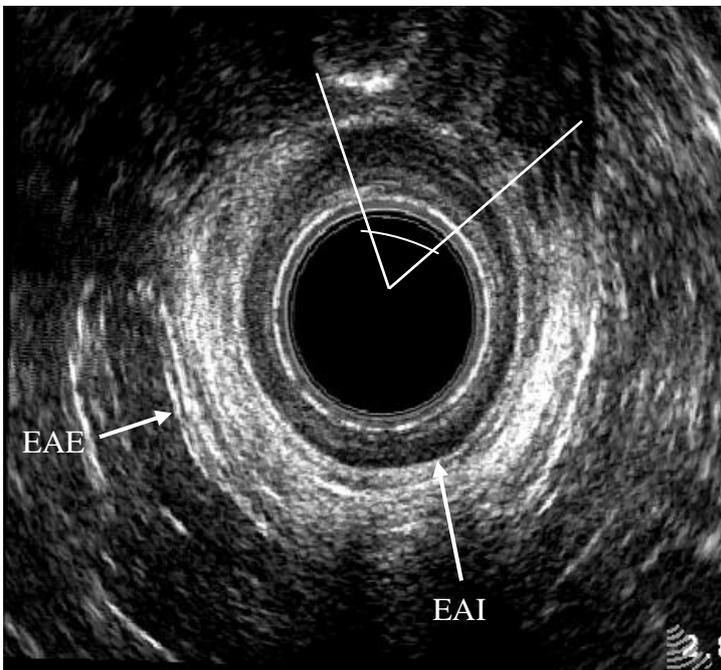


(b)

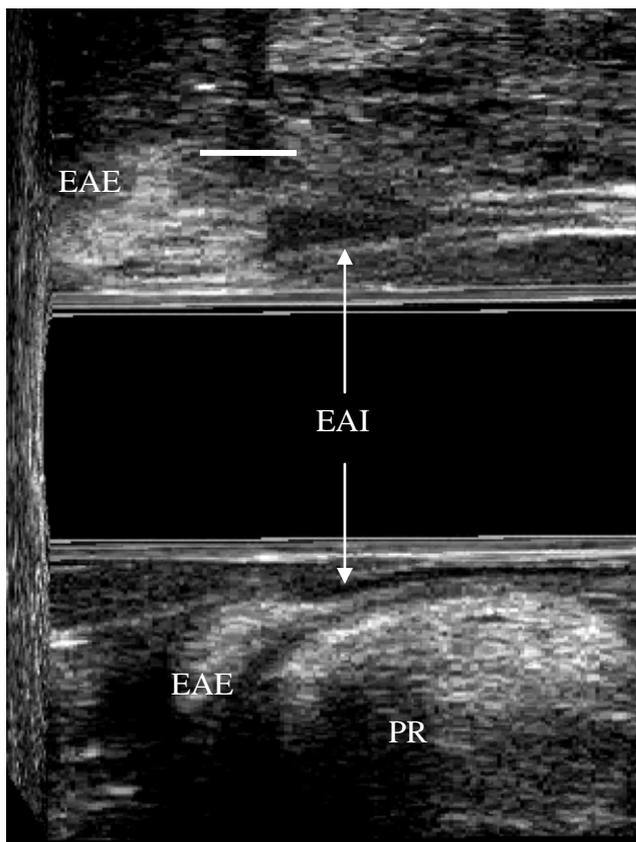
Figura 11 – USD – CAM – Lesão completa de EAI

(c) Ângulo da lesão (Plano axial)

(d) Comprimento da lesão (Plano transversal)



(a)



(b)

Figura 12 – USD – CAM – Lesão parcial de EAE

(c) Ângulo da lesão (Plano axial)

(d) Comprimento da lesão (Plano LM)

Tabela 3 – Características das pacientes dos grupos I e II relacionando sintomas de incontinência fecal e/ou constipação com lesão esfinteriana evidenciada à USD.

	Grupo I	Grupo II
Lesão muscular	4	3
EAI	2	3
EAE	1	0
Mista	1	0
Lesões ocultas	3	3

4.2.2 Avaliação dos músculos PR / EAE

4.2.2.1 No repouso

O ângulo formado entre os músculos PR / EAE e o eixo longitudinal do canal anal no estado de repouso apresentou-se na média de $88.37^\circ \pm 4.05$ (variação 78.9 – 96.2) no grupo I (Figura 9 a). Já no grupo II, a média do ângulo foi $89.13^\circ \pm 5.73$ (variação 81.0 – 109.4). Não houve diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos ($p=0.51$) (Tabela 4) (Figura 10 a).

4.2.2.2 No esforço evacuatório

Ocorreu elevação do ângulo em 37 pacientes e redução em três, na média $98.19^\circ \pm 1.18$ (variação 82.7 – 114.5), nas pacientes do grupo I (Figuras 9 b; 13). A diferença média do ângulo entre o repouso e o esforço evacuatório foi de $9.71^\circ \pm 1.02$ (variação 7.3 – 23.7). Já no grupo II, ocorreu redução em 28 pacientes e elevação em duas, na média de $84.94^\circ \pm 1.31$ (variação 72.0 – 101.9) (Figura 10 b; 14). A diferença média entre o repouso e o esforço evacuatório foi de $4.18^\circ \pm 1.09$ (variação 18.0 – 16.9) (Tabela 4).

Comparando a medida do ângulo formado pelo PR durante o esforço evacuatório entre os dois grupos, houve diferença significativa ($p<0.001$) (Figura 15). Também ocorreu diferença significativa ao comparar a média da diferença do ângulo entre o repouso e o esforço evacuatório entre os grupos ($p<0.001$) (Figura 16) (Tabela 4).

Tabela 4 – Comparação do tamanho do ângulo do PR / EAE entre o repouso e esforço evacuatório e entre os dois grupos avaliados.

	Ângulo do PR / EAE no Repouso (°)	Ângulo do PR / EAE no Esforço Evacuatório (°)	Diferença entre Ângulo do PR / EAE no Repouso e Esforço Evacuatório (°)	
Grupo I	88.48 ± 4.05	98.19 ± 1.18	9.71 ± 1.02	p<0.05
Grupo II	89.13 ± 1.04	84.94 ± 1.13	4.18 ± 1.09	p<0.05
	P=0.51	p<0.05	p<0.05	

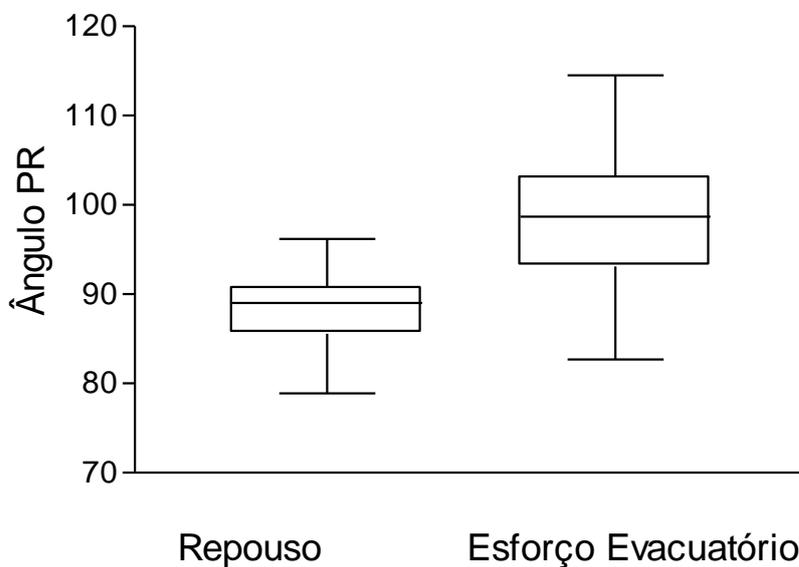


Figura 13 – Grupo I – Esquema representativo da comparação entre as medidas dos ângulos no repouso e esforço evacuatório (p<0.001).

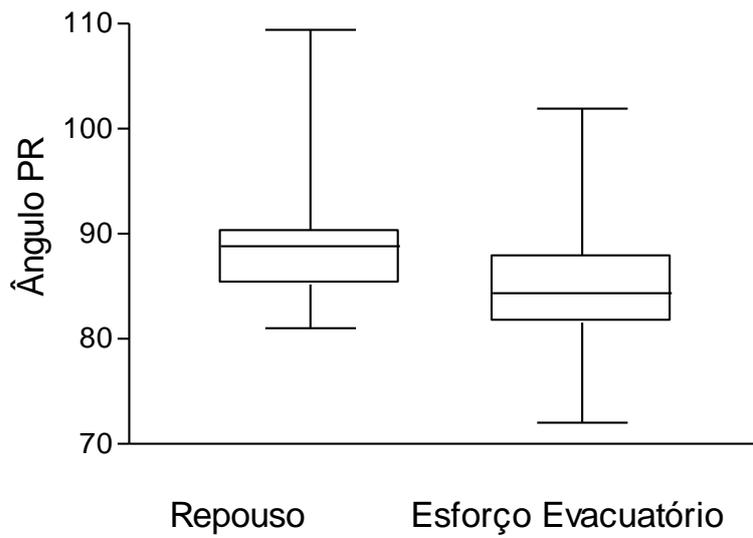


Figura 14 – Grupo II – Esquema representativo da comparação entre as medidas dos ângulos no repouso e esforço evacuatório ($p < 0.001$).

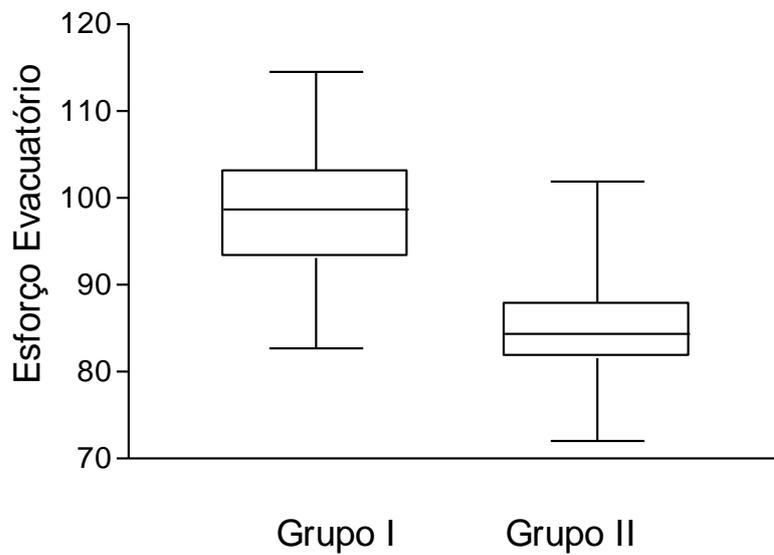


Figura 15 – Comparação entre as medidas do ângulo do PR / EAE no esforço evacuatório entre as pacientes dos grupos I e II ($p < 0.001$).

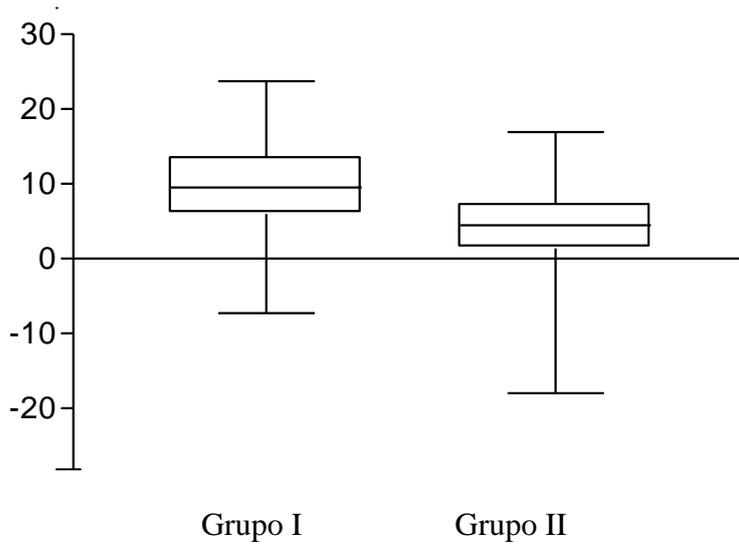


Figura 16 – Comparação da diferença entre a média do ângulo do PR / EAE nas pacientes do grupo I e II no repouso e esforço evacuatório ($p < 0.001$).

4.3 Comparação entre MAR e USD 3-D

O índice Kappa obtido foi 0.855, com 95% de intervalo de confiança variando entre 0.732 a 0.977, significando que há uma fração da concordância entre os métodos considerada como muito boa representada por:

- Número de concordância observado: 65 (92.86%)
- Número de concordância *expected by chance*: 35,6 (50.82%)

A seguir a Tabela 5 representa esquematicamente a concordância entre a avaliação pela MAR e pela USD-3D em ambos os grupos. Cada célula nesta tabela é definida por sua linha e por sua coluna. As linhas designam como cada paciente foi classificada pelo primeiro método. As colunas designam como o outro método classificou os pacientes. As pacientes caracterizadas identicamente por ambos observadores estão sempre dispostas na diagonal da tabela.

Tabela 5 – Comparação da MAR com a ultra-sonografia anorretal tridimensional dinâmica com relação ao diagnóstico de *anismus*.

	Normal / Manometria	<i>Anismus</i> / Manometria	TOTAL
Normal / USD	37	2	39
<i>Anismus</i> / USD	3	28	31
TOTAL	40	30	70

Teste Kappa (0.855) com número de concordância entre os métodos observado de 65 (92.86%)

5 DISCUSSÃO

Aproximadamente metade dos pacientes constipados apresenta sintomas de evacuação obstruída (RAO *et al.*, 2004), sendo o *anismus* uma das principais causas (SCHOUTEN *et al.*, 1997; VODERHOLZER *et al.* 1997). Estudos têm demonstrado a necessidade de mais de um exame complementar para estabelecer o diagnóstico definitivo desta alteração funcional (JONES *et al.* 1987; DUTHIE e BARTOLO, 1992; GER *et al.*, 1993; VODERHOLZER *et al.* 1997; RAO *et al.*, 2004).

A ultra-sonografia tem papel bem definido na avaliação de afecções benignas e malignas anorretais, pois demonstra com precisão as estruturas anatômicas que formam o canal anal, reto e os tecidos peri-anorretais (TJANDRA *et al.*, 1992; ZETTERSTROM *et al.*, 1998; SENTOVICH *et al.*, 1999; KLEINUBING *et al.*, 2000; WILLIAMS *et al.*, 2001 e 2002). São utilizados transdutores bi-dimensional que possibilita a avaliação circunferencial ou tridimensional com capacidade para avaliar o canal anal e reto em múltiplos planos. No entanto, outros tipos de transdutores alternativos, como transperineal e transretal são utilizados para avaliação dessa região. A visualização da região anorretal e pelve no plano longitudinal possibilita avaliar as alterações anátomo-funcionais do assoalho pélvico. Dessa forma, autores desenvolveram técnicas de USD utilizando transdutores distintos. KARAUS, NEUHAUS E WEIDENMANN (2000) demonstraram que a sensibilidade e especificidade da USD foram de 100% para enteroceles quando comparado à defecografia com transdutor transretal. Ao comparar defecografia e ultra-sonografia anorretal em distúrbios do assoalho pélvico, BARTHET *et al.*, 2000 encontraram uma boa correlação entre as duas técnicas. Enquanto que VAN OUTRYVE *et al.* (2002) avaliaram pacientes portadores de *anismus* com transdutor linear ano-retal. Esses autores utilizaram as medições de comprimento e espessura da musculatura esfinteriana para determinar o relaxamento e a contração muscular

durante o esforço evacuatório, sendo considerada uma técnica útil na avaliação de pacientes com disquezia. BEER-GABEL *et al.* (2004) utilizaram a ultra-sonografia transperineal comparada à defecografia para pacientes com disfunção do assoalho pélvico sem obter diferenças entre as duas técnicas. Porém, esta técnica apresenta limitação pelo fato de que em alguns casos mantém-se o transdutor em contato com o períneo, particularmente durante as manobras solicitadas ao esforço evacuatório, podendo inibir o paciente de realizar o esforço adequado.

Mais recentemente, foram desenvolvidas novas técnicas de USD utilizando imagens tridimensionais para serem utilizadas no diagnóstico das alterações anátomo-funcionais do assoalho pélvico, tais como *anismus*, prolapso mucoso retal, ano-retocele, intussuscepção retal e enterocele (MURAD-REGADAS *et al.*, 2006e). O desenvolvimento desta modalidade de exame para o diagnóstico do *anismus* foi motivado pela possibilidade da avaliação concomitante dos distúrbios da continência e da evacuação no repouso e no esforço evacuatório.

Devido à elevada precisão no diagnóstico de *anismus* (GER *et al.*, 1993; BOROWITZ *et al.*, 1996; RAO *et al.*, 2004), a MAR foi utilizada como exame padrão nesse estudo para diagnosticar inicialmente tal afecção, constituindo-se a partir de então o grupo I formado por 40 pacientes com relaxamento do PR / EAE ao esforço evacuatório e grupo II com 30 pacientes com contração paradoxal do PR / EAE ao esforço evacuatório (*anismus*). Não foram consideradas portadoras de *anismus* as pacientes que simplesmente não relaxaram os músculos, segundo preconizado por RHOADS e GARCIA-AGUILAR, 2005.

No presente estudo, todas as pacientes de ambos os grupos foram, em seguida, submetidas à USD 3-D por outro examinador que desconhecia o resultado da MAR. A utilização deste tipo de transdutor tem a vantagem do mesmo permanecer estático durante a realização do exame, pois o escaneamento é adquirido de forma automática. Possibilitando,

assim, a aquisição de imagens com elevada resolução espacial, sem distorção da imagem e maior comodidade ao paciente, já que não é necessário realizar a movimentação do transdutor durante o exame. Esta característica possibilitou que as imagens adquiridas fossem analisadas posteriormente.

Foi estabelecida a utilização de enema retal duas horas antes da USD, pois é necessário que a ampola retal esteja completamente sem resíduo fecal e bolhas de ar, evitando a formação de artefatos, que possam interferir na visualização da imagem, gerando sombra acústica posterior ou reverberação. Não foi utilizado preparo retal antes da MAR para que não houvesse alteração na tonicidade esfíncteriana e, com isso, alterar o resultado do exame.

O exame foi realizado em decúbito lateral esquerdo, sendo o transdutor introduzido a 6.0 cm da margem anal. A posição de Sims, utilizada nesse estudo, tem sido questionada em relação à posição sentada, porém alguns autores afirmam que não há dados que demonstram o impacto de uma ou outra posição para melhor reprodutibilidade do esforço evacuatório (AZPIROZ *et al.*, 2002). As pacientes foram devidamente informadas a respeito da técnica adotada, orientando-as sobre os movimentos a serem realizados, intercalando-se seqüências de repouso e esforço evacuatório mantido durante 20 segundos. Houve uma boa tolerabilidade pelas pacientes na realização do esforço evacuatório durante este intervalo de tempo, não sendo observada fadiga. Posteriormente, as pacientes do grupo II foram encaminhadas ao tratamento com *biofeedback* como preconizado por diversos autores (BLEIJENBERG e KUIJPERS, 1987; REGADAS, 1992; DIAMANT *et al.*, 1999).

A avaliação quantitativa do movimento do PR / EAE se fez através da medida do ângulo já descrito nesse estudo. Vale ressaltar que a forma de obtenção deste ângulo não se relaciona com o obtido durante a defecografia já que este é representado pela confluência de uma linha ao longo do eixo do canal anal com uma outra tangenciando a parede posterior do reto (SOBRADO *et al.*, 2004), permanecendo a paciente na posição sentada. O ângulo

estabelecido neste estudo representa o movimento realizado pelos músculos PR / EAE durante o esforço evacuatório e o ângulo é formado por duas linhas traçadas ao nível da borda interna do PR / EAE e uma outra perpendicular ao eixo do canal anal.

A elevação média do ângulo nas pacientes do grupo I sugere relaxamento do PR / EAE, bem como sua redução ao esforço evacuatório no grupo II caracteriza contração paradoxal do PR / EAE. Ambas as medidas obtiveram diferenças estatisticamente significativas. Estas diferenças podem ser claramente identificadas e quantificadas devido à avaliação ter sido realizada em toda a extensão longitudinal dos músculos PR / EAE, sendo, portanto nitidamente observados os movimentos musculares de forma global nas diferentes posições.

Três pacientes normais à manometria não relaxaram o PR / EAE durante a USD enquanto duas com *anismus* apresentaram-se normais à USD. O fato de indivíduos normais não relaxarem os músculos voluntários durante o esforço evacuatório pode se dever a fatores não relacionados com a técnica utilizada, e sim por influência ambiental. Estes achados têm sido relatados em avaliações de indivíduos sem queixas de evacuação obstruída (JORGE *et al.*, 2001; VAN OUTRYVE *et al.*, 2002; BOUCHOUCHA *et al.*, 2004). As discrepâncias observadas nos resultados deste estudo não interferiram na eficácia da técnica apresentada já que o índice de concordância utilizado demonstrou uma fração da concordância entre eles muito boa, com percentual de 92,86 %.

O único estudo até então publicado utilizando ultra-sonografia anorretal dinâmica para identificar *anismus* foi conduzido por VAN OUTRYVE *et al.* (2002) ao avaliar 20 indivíduos normais e 20 pacientes portadores de *anismus* utilizando transdutor linear anorretal. Procuraram identificar *anismus* medindo o comprimento e a espessura da musculatura esfínteriana no sentido de determinar se o músculo encontrava-se relaxado ou contraído ao esforço evacuatório e sugeriram a ocorrência de contração paradoxal em 85%

dos pacientes constipados e 35% do grupo normal. No entanto, esses resultados não foram comparados com outros exames funcionais. Outros autores têm demonstrado resultados semelhantes entre a USD com outros métodos de avaliação, tais como a defecografia para identificar outras causas de evacuação obstruída tais como a retocele e a intussuscepção (KARAUS *et al.*, 2000; BEER-GABEL *et al.*, 2002; BEER-GABEL *et al.*, 2004).

Observa-se que a MAR apresenta elevado percentual diagnóstico para o *anismus* (GRIMAUD *et al.*, 1991; GER *et al.*, 1993; MARRUFO-GARCIA *et al.*, 2005), apesar de ter sido relatada sensibilidade de 67.0% e especificidade de 83.0% para o diagnóstico de *anismus* utilizando EMG (DUTHIE e BARTOLO *et al.*, 1992), porém AZPIROZ; ENCK e WHITEHEAD, (2002) demonstraram que a utilização da EMG ou da MAR para tal diagnóstico tem correlação boa. No entanto, a EMG é um exame doloroso e pode se alterar com fatores ambientais, resultando em falso-positivos (SCHOUTEN *et al.*, 1997; RHOADS e GARCIA-AGUILAR, 2005). HALLIGAN *et al.* (2001) compararam pacientes com *anismus* identificado à defecografia com outros testes fisiológicos (EMG ou Teste de Expulsão do Balão) e obtiveram concordância em 90% dos casos. Porém, a defecografia apresenta a desvantagem de expor o paciente à radiação, sendo particularmente prejudicial em mulheres jovens com atividade sexual e formalmente contra-indicado em pacientes grávidas (MURAD-REGADAS *et al.*, 2006a). Além disso, não é bem tolerado pelo pacientes por ser desconfortável e constrangedor, especialmente nos indivíduos idosos. Requer também equipamento especializado de radiologia além de ambiente específico para a realização do exame. Outro fator relevante é a não visualização das estruturas anatômicas envolvidas no mecanismo da evacuação. Os exames diagnósticos citados têm sido mais freqüentemente utilizados e apresentam resultados semelhantes (SCHOUTEN *et al.*, 1997).

Estudos têm ainda demonstrado vantagens com a utilização da RNM dinâmica na demonstração de todos os compartimentos da pelve, bem como sua relação no repouso e no

esforço evacuatório. Apresenta uma boa correlação qualitativa e quantitativa para diferentes afecções e medidas anorretais específicas (BEER-GABEL *et al.*, 2004). No entanto, é um exame com elevado custo e, muitas vezes, não está disponível em instituições que atendem pacientes com disfunção do assoalho pélvico. Comparando a CD com a RNM, observaram-se resultados concordantes (HILFIKER *et al.*, 1998; ROOS *et al.*, 2002) e conflitantes (MATSUOKA *et al.*, 2001), não justificando, portanto seu uso devido ao elevado custo.

Tem sido demonstrado *anismus* em pacientes com incontinência fecal (SCHOUTEN *et al.*, 1997). Nesse estudo, foi identificada incontinência fecal em 12 pacientes (seis em cada grupo) associada aos sintomas de evacuação obstruída. Porém somente uma paciente apresentava lesão muscular à US. Ao contrário, foram identificadas 11 lesões esfinterianas em pacientes sem queixas de incontinência fecal, considerando-as como lesões ocultas. Estes achados reafirmam a importância da ultra-sonografia na avaliação anatômica e funcional do reto e canal anal, pois esta informação é útil caso seja necessário qualquer procedimento cirúrgico nestas pacientes.

A USD 3-D trata-se de um método inovador e reprodutível. Levando-se em consideração que a técnica apresentada nesse estudo demonstrou concordância em 92,86% com relação à MAR, que é atualmente a técnica mais utilizada para o diagnóstico do *anismus*, sugere-se que pode ser adotada como um exame funcional de rotina para avaliação desta freqüente causa de evacuação obstruída. Apresenta ainda a vantagem de identificar com precisão a integridade das estruturas anatômicas anorretais, é pouco invasivo, bem tolerado e não expõe as pacientes à radiação e apresenta um custo menor que a RNM dinâmica.

6 CONCLUSÃO

A técnica de ultra-sonografia anorretal tridimensional dinâmica apresentada nesse estudo foi eficaz no diagnóstico do *anismus*, pois apresentou resultados semelhantes aos obtidos pela eletromanometria anorretal.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADAMS, D.R.; BLATCHFORD, G.J.; LIN, K.M.; TERNENT, C.A.; THORSON, A.G.; CHRISTENSEN, M.A. Use of preoperative ultrasound staging for treatment of rectal cancer. **Dis Colon Rectum**, v.42, p. 159-66, 1999.

AGA. American Gastroenterological Association Medical Position Statement: Guidelines on Constipation. **Gastroenterology**, v.119, p. 1761-78, 2000.

AGACHAN, F.; CHEN, T.; PFEIFER, J.; REISSMAN, P.; WEXNER, S.D. A constipation scoring system to simplify evaluation and management of constipated patients. **Dis. Colon Rectum**, v.39, p. 681-5, 1996.

AZPIROZ, F.; ENCK, P.; WHITEHEAD, W.E. Anorectal Functional Testing: Review of Collective Experience. **Am J Gastroenterol** v. 97, p. 232–40, 2002.

BAHR, A.; PARADES, V.; GADONNEIX, P.; ETIENNEY, I.; SALET-LIZE, E.D.; VILLET. R.; ATIENZA, P. Endorectal Ultrasonography in Predicting Rectal Wall Infiltration in Patients With Deep Pelvic Endometriosis: A Modern Tool for an Ancient Disease. **Dis Colon Rectum**, v.49, p.869–75, 2006.

BARTHET, M.; PORTIER, F.; HEYRIES, L. Dynamic anal endosonography may challenge defecography for assessing dynamic anorectal disorders: results of a prospective pilot study. **Endoscopy**, v.32, p.300–5, 2000.

BARTRAM, C.I.; FRUDINGER, A. **Handbook of anal endosonography**. Petersfield, UK and Bristol, PA, USA: Wrightson Biomedical Publishing Ltd, 79p, 1997.

BHARUCHA, A.E.; WALD, A.; ENCK, P.; RAO, S. Functional Anorectal Disorders. **Gastroenterology**, v.130, p.1510-8, 2006.

BEER-GABEL M.; TESHLEH M.; BARZILAI N.; LURIE Y.; MALNICK S.; BASS D.; ZBAR A.P. Dynamic transperineal ultrasound in diagnosis of pelvic floor disorders – a pilot study. **Dis Colon Rectum**, v.45, p.239-48, 2002.

BEER-GABEL, M.; TESHLEH, 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, p.60–7, 2004.

BLEIJENBERG, G.; KUIJPERS, H.C. Treatment of the spastic pelvic floor syndrome with biofeedback. **Dis Colon Rectum**, v.30, p.108–11, 1987.

BOROWITZ, S.M.; SUTPHEN, J.; LING, W.; COX, D.J. Lack of correlation of anorectal manometry with symptoms of chronic childhood constipation and encopresis. **Dis Colon Rectum**, v.39, p.400-5, 1996.

BOUCHOUCHA, M.; DEVROEDE, G.; ARHAN, P.; STROM, B.; WEBER, J.; CUGNENC, P.H.; DENIS, P.; BARBIER, J.P. What is the meaning of colorectal transit time measurement? **Dis Colon Rectum**, v.35, p.773-82, 1992.

BOUCHOUCHA, M.; DEVROEDE, G.; ARSAC, M. *Anismus*: a marker of multi-site functional disorders? **I J Colorectal Dis**, v.19, p.374-9, 2004.

BUCHANAN, G.N.; BARTRAM, C.I.; WILLIAMS, A.B.; HALLIGAN, S.; COHEN, C.R.G. Value of Hydrogen Peroxide Enhancement of Three-Dimensional Endoanal Ultrasound in Fistula-in-Ano. **Dis Colon Rectum**, v.48, p.141-7, 2005.

CHEONG, D.M.O.; NOGUERAS, J.J.; WEXNER, S.D.; JAGELMAN, D.G. Anal endosonography for recurrent anal fistulas: image enhancement with hydrogen peroxide. **Dis Colon Rectum**, v.36, p.1158-60, 1993.

CHRISTENSEN, A.F.; NIELSEN, M.B.; ENGEHOLM, S.A.; ROED, H.; SVENDSEN, L.B.; CHRISTENSEN, H. Three-dimensional anal endosonography may improve staging of anal cancer compared with two-dimensional endosonography. **Dis Colon Rectum**, v.47(3), p.341-5, 2004.

DIAMANT, N.D.; KAMM, M.A.; WALD, A.; WHITEHEAD, W.E. AGA technical review on anorectal testing techniques. **Gastroenterology**, v.116, p.735-60, 1999.

DRAGESTED, J.; GAMMELGAARD, J. Endoluminal ultrasonic scanning in the evaluation of rectal cancer: a preliminary report of 13 cases. **Gastrointest Radiol**, v.8, p.367-9, 1983.

DROSSMAN, R.J.; TALLEY, N.J.; THOMPSON, W.G.; WHITEHEAD, W.E. The functional gastrointestinal disorders: diagnosis, pathophysiology e treatment: a multinational consensus. Boston: Little, Brown e col.:1994.

DUTHIE, G.S.; BARTOLO, D.C. *Anismus*: the cause of constipation? Results of investigation and treatment. **World J Surg**, v.16, p. 831–5, 1992.

EMERY, Y.; DESCOS, L.; MEUNIER, P.; LOUIS, D.; VALANCOGNE, G. Constipation terminale par asynchronie abdominopelvien, et des resultats therapeutiques apres reeduction par biofeedback. **Gastroenterol Clin Biol**, v.12, p.6-11, 1988;.

FELT-BERSMA; LUTH, W.J.; JANSSEN, W.M.; MEUWISSEN, S.G.M. Defecography in Patients with Anorectal Disorders – Which Findings are Clinically Relevant? **Dis Colon Rectum**, v.33, p.277-84, 1990.

FIELDING, J.R. Practical MR Imaging of Female Pelvic Floor. **Radiographics**, v.22, p.259-304, 2002.

FIELDS, S.; DUNN, F. Correlation of echographic visualizability of tissue with biological composition and physiological state. **J Acoust Soc Am**, v.54, p.809-12, 1973.

GAVIOLI, M.; BAGNI, A.; PICCAGLI, I.; FUNDARO, S.; NATALINI, G. Useful of endorectal ultrasound after preoperative radiotherapy in rectal cancer. **Dis Colon Rectum**, v.43, p.1075-83, 2000.

GER, G.C.; WEXNER, S.D.; JORGE, J.M.; SALANGA, V.D. Anorectal manometry in the diagnosis of paradoxical puborectalis syndrome. **Dis Colon Rectum**, v.36, p.816-25, 1993.

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, p.365-70, 1999.

GOSS, S.A.; FRIZZELL, L.A.; DUNN, F. Dependence of the ultrasonic properties of biological tissue on constituent proteins. **J Acoust Soc Am**, v.67, p.1041-4, 1980.

GRIMAUD, J.C.; BOUVIER, M.; NAUDY, B.; GUIEN, C.; SALDUCCI, J. Manometric and radiologic investigations and biofeedback treatment of chronic idiopathic anal pain. **Dis Colon Rectum**, v.34, p.690-5, 1991.

HALLIGAN, S.; MALOUF, A.; BARTRAM, C.I.; MARSHALL, M.; HOLLINGS, N.; KAMM, M.A. Predictive value of impaired evacuation at proctography in diagnosing *anismus*. **Am J Roentgenol**, v.177, p.633-6, 2001.

HILDREBANT, U.; FIEFEL, G. Preoperative staging of rectal cancer by intrarectal ultrasound. **Dis Colon Rectum**, v.28, p.42-6, 1985.

HILFIKER, P.R.; DEBATIN, J.F.; SCHWIZER, W.; SCHOENENBERGER, A.W.; FRIED, M.; MARINCEK, B. MR defecography: depiction of anorectal anatomy and pathology. **J Comput Assist Tomogr**, v.22(5), p.749-55, 1998.

HUNERBEIN, M.; PEGIOS, H.; RAU, B.; VOGL, T.J.; FELIX, R.; SCHLAG, P.M. Prospective comparison of three-dimensional endorectal ultrasound and endorectal MRI in the preoperative evaluation of rectal tumors. Preliminary results. **Surg Endosc**, v.11, p.1005-8, 2000.

HUTCHINSON, R.; MOSTAFA, A.B.; GRANT, E.A.; SMITH, N.B.; DEEN, K.I.; HARDING, L.K.; KUMAR, D. Scintigraphic defecography: quantitative and dynamic assessment of anorectal function. **Dis Colon Rectum**, v.36, p.1132-8, 1993.

JOHANSSON, C.; NILSSON, B.Y.; HOLMSTROM, B.; DOLK, A. Is paradoxical sphincter reaction provoked by needle electrode electromyography? **Dis Colon Rectum**, v.34, p.1109 –12, 1991.

JONES, P.N.; LUBOWSKI, D.Z.; SWASH, M.; HENRY, M.M. Is paradoxical contraction of puborectalis muscle of functional importance? **Dis Colon Rectum**, v.30, p.667-70, 1987.

JORGE, JMN, WEXNER, SD, GER, GC, JAGELMAN, DG. Cinedefecography and EMG in the diagnosis of nonrelaxing puborectalis syndrome. **Dis Colon Rectum**, v.36, p.668 –76, 1993.

JORGE, J.M.N.; HABR-GAMA, A. Tempo de trânsito Colônico total e segmentar: análise crítica dos métodos e estudo em indivíduos normais com marcadores radiopacos. **Rev Bras Colo-Proct**, v.11(2), p.55-60, 1991.

JORGE, J.M.N.; HABR-GAMA, A.; WEXNER, S.D. Clinical applications and techniques of cinedefecography. **The American Journal of Surgery**, v.182, p.93–101, 2001.

KARAUS, M.; NEUHAUS, P.; WIEDENMANN, B. Diagnosis of enteroceles by dynamic anorectal endosonography. **Dis Colon Rectum**, v.43, p.1683-8, 2000.

KARLBOM, U.; NILSSON, S.; PÅHLMAN, L.; GRAF, W. Defecographic Study of Rectal Evacuation in Constipated Patients and Control Subjects. **Radiology**, v.210, p.103–8, 1999.

KLEIN, C.H.; BLOCH, K.V. Estudos seccionais. In: MEDRONHO, R.A.; CARVALHO, D.M.; BLOCH, K.V.; LUIZ, R.R.; WERNECK, G.L. Epidemiologia. São Paulo: Atheneu; p.115-50, 2002.

KLEINUBING JR, H.; JANNINI, J.F.; MALAFAIA, O.; BRENNER, S.; PINHO, M. Transperineal ultrasonography: new method to image the anorectal region. **Dis Colon Rectum**, v.43, p.1572-4, 2000.

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, p.1280-5, 2002.

KUIJPERS, H.C.; BLEIJENBERG, G. The spastic pelvic floor syndrome. A cause of constipation. **Dis Colon Rectum**, v.28, p.669-72, 1985.

LAW, P.J.; BARTRAM, C.I. Anal endosonography: technique and normal anatomy. **Gastrointest Radiol**, v.14, p.349-53, 1989.

LONGSTRETH, G.F.; THOMPSON, W.G.; CHEY, W.D.; HOUGHTON, L.A.; MEARIN, F.; SPILLER, R.C. Functional Bowel Disorders. **Gastroenterology**, v.130, p.1480-91, 2006.

MARRUFO-GARCÍA C.A.; SÁNCHEZ-ÁVILA M.T.; MORALES-GARZA L.A.; CARRILLO-MARTÍNEZ, M.A.; AGUIRRE-MAR, D.; SÁNCHEZ-ÁVILA, J.F. Manometría y defecografía en pacientes constipados con disquezia. **Rev Gastroenterol Mex**, v.4, p.423-29, 2005.

MATSUOKA, H.; WEXNER, S.D.; DESAI, M.B.; NAKAMURA, T.; NOGUERAS, J.J.; WEISS, E.G.; ADAMI, C.; BIUOTTI, V.L. A comparison between dynamic pelvic magnetic resonance imaging and videoproctography in patients with constipation. **Dis Colon Rectum**, v.44, p.571-6, 2001.

MEUNIER, P. Rectoanal dyssynergia in constipated children. **Dig Dis Sci**, v.30, p.784A, 1985.

MURAD-REGADAS, S.M.; REGADAS, F.S.P. Constipação Intestinal – Fisiopatologia. In: REGADAS, F.S.P.; MURAD-REGADAS, S.M. Distúrbios Funcionais do Assoalho

Pélvico. Atlas de Ultra-sonografia Anorretal Bi e Tridimensional. Rio de Janeiro: Revinter, p.133-6, 2006. (a)

MURAD-REGADAS, S.M.; REGADAS, F.S.P.; RODRIGUES, L.V.; SILVA, F.R.S.; LIMA, D.M.R.; REGADAS-FILHO, F.S.P.; REGADAS, M.P. Three-Dimensional Echodefecography. A Novel Procedure to Assess the Obstructed Defecation Syndrome. **Tech. Coloproct**, 2006 b (In press).

MURAD-REGADAS, S.M.; REGADAS, F.S.P.; RODRIGUES, L.V.; ESCALANTE, R.D.; SILVA, F.R.S.; LIMA, D.M.R.; SOARES, F.A.; BARRETO, R.G.L.; REGADAS FILHO, F.S.P. Ecodefecografia Tridimensional Dinâmica. Nova Técnica para Avaliação da Síndrome da Defecação Obstruída (SDO). **Rev bras Coloproct**, v.26(2), p.168-77, 2006 c.

MURAD-REGADAS, S.M.; REGADAS, F.S.P.; RODRIGUES, L.V.; SOUZA, M.H.L.P.; LIMA, D.M.R.; SILVA, F.R.S.; REGADAS-FILHO, F.S.P. A novel Procedure to Assess *Anismus* using Three-Dimensional Dynamic Ultrasonography. **Colorectal Disease**, 2006 d (In press).

MURAD-REGADAS, SM.; REGADAS, F.S.P. Ultrasonografia anorretal dinâmica – novas técnicas. In: REGADAS, F.S.P.; MURAD-REGADAS, S.M. Distúrbios Funcionais do Assolho Pélvico. Atlas de Ultra-sonografia Anorretal Bi e Tridimensional. Rio de Janeiro: Revinter, p.79-94, 2006 (e).

NICODEMO, A.M. Emprego do Biofeedback no tratamento da contração paradoxal dos músculos puborretal e esfíncter anal externo em crianças com constipação intestinal crônica. 1996. 57f. Dissertação (Mestrado em Cirurgia) – Pós-graduação em Cirurgia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 1996.

PILONI, V. Dynamic imaging of pelvic floor with transperineal sonography. **Tech Coloproctol**, v.5, p.103–5, 2001.

PRESTON, D.M.; LENNARD-JONES, J.E. *Anismus* in chronic constipation. **Dig Dis Sci**, v.30, p.413-18, 1985.

RANTIS, P.C.; VERNAVA III, A.M.; DANIEL, G.L.; LONGO, W.E. Chronic Constipation – is the work-up worth the cost? **Dis Colon Rectum**, v.40, p.280-6, 1997.

RAO, S.S.C.; TUTEJA, A.K.; VELLEMA, T.; KEMPF, J.; STESSMAN, M. Dyssynergic Defecation: Demographics, Symptoms, Stool Patterns and Quality of Life. **J Clin Gastroenterol**, v.38, p.680-5, 2004.

REGADAS, F.S.P. Morfologia e Fisiopatologia da Região Anorretal e Tratamento dos Distúrbios da Defecação – Resultados do Biofeedback no Tratamento da Constipação Intestinal. In: MOREIRA, H. Atualização em Coloproctologia. São Paulo: Escaleno. p 21-4, 1992.

REGADAS, S.M.M.; REGADAS, F.S.P.; RODRIGUES, L.V.; SILVA, F.R.; LIMA, D.M.R.; REGADAS-FILHO, F.S.P. Importância do Ultra-som Tridimensional na Avaliação Anorretal. **Arq Gastroenterol**, v.42, p.226-32, 2005.

REGADAS, F.S.P.; MURAD-REGADAS, S.M.; WEXNER, S.D.; RODRIGUES, L.V.; SOUZA, M.H.L.P.; SILVA, F.R.S.; LIMA, D.M.R.; REGADAS FILHO, F.S.P. 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, p.80-5, 2006.

RHOADS, K.F.; GARCIA-AGUILAR, J. *Anismus*. In: WEXNER, S.D.; ZBAR, A.P.; PESCATORI, M. *Complex Anorectal Disorders – Investigation and Management*. Springer-Verlag London. p.461-93, 2005.

ROOS, J.E.; WEISHAUPT, D.; WILDERMUTH, 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, p.817-32, 2002.

SCHOUTEN, W.R.; BRIEL, J.W.; AUWERDA, J.J.A.; VAN DAM, J.H.; GOSSELINK, M.J.; GINAI, A.Z.; HOP, W.C.J. *Anismus: fact or fiction*. **Dis Colon Rectum**, v.40, p.1033–41, 1997.

SCHRÖDER, J.; LOHNERT, M.; DONIEC, J.M.; DOHRMANN, P. Endoluminal ultrasound diagnosis and operative management of rectal endometriosis. **Dis Colon Rectum**, v.40, p.614-7, 1997.

SENTOVICH, S.M.; BLATCHFORD, G.J.; RIVELA, L.J.; LIN, K.; YHORSON, A.G.; CHRISTENSEN, M.A. Diagnosing Anal Sphincter Injury with Transanal Ultrasound and Manometry. **Dis Colon Rectum**, v.40, p.1430-34, 1997.

SOBRADO, C.W.; PIRES, C.E.F.; AMARO, E.; CERRI G.G.; HABR-GAMA A.; KISS, D.R. Videodefecografia: aspectos técnicos atuais. **Radiol Bras**, v.37(4), p.283-5, 2004.

SUTPHEN, J.; BOROWITZ, S.; LING, W.; COX, D.J.; KOVATCHEV, B. Anorectal manometric examination in encopretic-constipated children. **Dis Colon Rectum**, v.40, p.1051-5, 1997.

TARANTINO, D.; BERNSTEIN, M.A. Endoanal Ultrasound in the Staging and Management of Squamous-Cell Carcinoma of the Anal Canal. **Dis Colon Rectum**, v.45, p.16-22, 2002.

TJANDRA, J.J.; MILSON, J.W.; STOLFI, V.W.; LAVERY, I.; OAKLEY, J.; CHURCH, J.; FAZIO, V. Endoluminal Ultrasound Defines Anatomy of the Anal Canal and Pelvic Floor. **Dis Colon Rectum**, v.35, p.465-70, 1992.

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

VANHEUVERZWYN, R.; WYMERSCH, T.V.; MELANGE, M.; DIVE, C. Chronic idiopathic constipation with outlet obstruction. **Hepatogastroenterology**, v.37, p.585-7, 1990.

VODERHOLZER, W.A.; NEUHAUS, D.; KLAUSER, A.G.; TZAVELLA, K.; MÜLLER-LISSNER, S.A.; SCHINDLBECK, N.E. Paradoxical sphincter contraction is rarely indicative of *anismus*. **GUT**, v.41, p.258-62, 1997.

WASSERMAN, I.F. Puborectalis syndrome (rectal stenosis due to anorectal spasm). **Dis Colon Rectum**, v.7, p.87-98, 1964.

WHITEHEAD, W.E.; WALD, A.; DIAMANT, N.E.; ENCK, P.; PEMBERTON, J.H.; RAO, S.S.C. Functional disorders of the anus and rectum. **Gut**, v.45, p.55-9, 1999.

WILLIAMS, A.B.; BARTRAM, C.I.; HALLIGAN, S.; MARSHALL, M.M.; NICHOLLS, R.J.; KMIOT, W.A. Multiplanar anal endosonography - normal anal canal anatomy. **Colorectal Dis**, v.3, p.169-74, 2001.

WILLIAMS, A.B.; BARTRAM, C.I.; HALLIGAN, S.; MARSHALL, M.M.; NICHOLL, R.J.; KMIOT, W.A. Endosonographic anatomy of the normal anal canal compared with endocoil magnetic resonance imaging. **Dis Colon Rectum**, v.45, p.176-83, 2002.

ZETTERSTROM, J.P.; MELLGREN, A.; MADOFF, R.D.; KIM, D.G.; WONG, W.D. Perineal Body measurement improves evaluation of anterior sphincter lesions during endoanal ultrasonography. **Dis Colon Rectum**, v.41, p.705-13, 1998.

YANG, Y.K.; WEXNER, S.D.; NOGUERAS, J.J.; JAGELMAN, D.G. The role of anal ultrasound in the assement of benign anorectal disease. **Coloproctology**, v.5, p.260-4, 1993.

APÊNDICE A**FICHA DO PROTOCOLO****ANISMUS - USD 3-D**

NOME- _____ Nº _____
 SEXO: ()MASC ()FEM IDADE _____ M.ASSISTENTE _____
 PARIDADE- _____ ()PN ()PC Fórceps _____
 CIRURGIA ANT- _____

I. SINTOMAS: Incontinência- _____
 Constipação- _____

II. EXAME PROCTOLÓGICO

INSPEÇÃO- ()NORMAL ()DESCENSO PERINEAL
 TOQUE- ()HIPO ()NORMO ()HIPER
 ()SEPTO INTEGRO ()RETOCELE GRAU _____
 ANUSCOPIA- ()NORMAL ()HEMORROIDAS GRAU _____

III. MANOMETRIA

REPOUSO(média) _____ PMV(média) _____ P.SUSTENTADA(média) _____
 P.EVACUAÇÃO _____ ALTERAÇÃO NA PRESSÃO _____ (%)

ANISMUS ()SIM ()NÃO

IV. ULTRASOM

REPOUSO
 ÂNGULO PR Longitudinal _____ °

EVACUAÇÃO
 ÂNGULO PR Longitudinal _____ °

LESÃO MUSCULAR

EAE () EAI () EAE/EAI ()

APÊNDICE B

TABELAS

Tabela 1 - Grupo I – Características das pacientes com relação à idade e paridade

Pacientes	Idade (anos)	Paridade Total	Parto Vaginal	Parto Cesáreo
1	48	2	1	1
2	58	5	4	1
3	54	3	3	0
4	47	1	1	0
5	44	3	2	1
6	56	2	1	1
7	72	2	0	2
8	37	0	0	0
9	68	6	5	1
10	27	0	0	0
11	30	0	0	0
12	33	2	0	2
13	43	1	1	0
14	47	0	0	0
15	37	0	0	0
16	63	1	1	0
17	59	1	1	0
18	45	1	1	0
19	42	2	1	1
20	26	0	0	0
21	35	1	0	1
22	56	3	2	1
23	38	3	1	2
24	53	3	3	0
25	66	4	3	1
26	43	0	0	0
27	62	1	1	0
28	29	1	1	0
29	79	5	5	0
30	63	3	0	3
31	56	2	0	2
32	49	2	1	1
33	24	0	0	0
34	59	2	0	2
35	42	2	0	2
36	67	4	4	0
37	39	1	0	1
38	60	1	1	0
39	35	0	0	0
40	50	2	0	2
Média 48,53				
EP	2,16			

Tabela 2 – Grupo II – Características das pacientes com relação à idade e paridade.

Pacientes	Idade (anos)	Paridade Total	Parto Vaginal	Parto Cesáreo
1	37	1	0	1
2	55	4	3	1
3	25	1	1	0
4	43	0	0	0
5	23	0	0	0
6	47	4	1	3
7	56	2	2	0
8	59	5	5	0
9	67	9	8	1
10	46	3	0	3
11	71	8	8	0
12	42	2	2	0
13	60	1	0	1
14	70	3	3	0
15	43	1	0	1
16	42	2	2	0
17	47	2	0	2
18	69	0	0	0
19	28	0	0	0
20	46	1	0	1
21	27	0	0	0
22	32	1	1	0
23	59	2	0	2
24	58	0	0	0
25	61	2	0	2
26	33	3	2	1
27	49	0	0	0
28	55	0	1	0
29	76	2	2	0
30	44	1	1	0
Média		49		
EP		2,65		

Tabela 3 – Grupo I – Valores pressóricos (em mmHg) obtidos à eletromanometria anorretal durante o repouso, contração voluntária máxima e esforço evacuatório (queda da pressão basal) e percentual da queda da pressão basal ao esforço evacuatório para cada paciente com relaxamento do EAE e PR.

Pacientes	Pressão de Repouso	de Pressão Máxima Voluntária	Queda da Pressão Basal ao Esforço Evacuatório	%Queda da Pressão Basal ao Esforço Evacuatório
1	76	164	55.5	26.9
2	58	85	57	1.7
3	53.5	124	47.5	11.2
4	93	152	59	36.5
5	92	225	40	56.5
6	43.5	98	28	35.6
7	41	94.5	32	21.9
8	64	166	28	56.2
9	60	148	43	28.3
10	74	184	65	12.1
11	75	139	35.5	52.6
12	34	99.5	32	5.8
13	41	120	32	21.9
14	54	255	32	40.7
15	59	166	42	28.8
16	29	65	10	65.5
17	73	214	30	58.9
18	62	196	53	14.5
19	73.8	143.5	56	23.8
20	68	137.5	57	16.1
21	68	266	38	44.1
22	54	113	25	53.7
23	47.5	152	32	32.6
24	50	112	20	60
25	42	135	28.5	32.1
26	33.9	100	28	17.4
27	62	197	42	32.2
28	58	213	34.5	40.5
29	57	100	24	57.8
30	63	125	37	41.2
31	67	166	60	10.4
32	75	160.5	39	48
33	93.5	151.5	65.5	29.9
34	70	123	44	37.1
35	67	275	26	61.1
36	77	138	47	38.9
37	92.4	138	43.5	52.9
38	31.7	57	20	36.1
39	58	167	40	31
40	66.1	243.7	37.7	42.9
Média	61.42	152.7	39.16	35.39
Erro Padrão	2.65	8.36	2.09	2.66

Tabela 4 – Grupo II – Valores pressóricos (em mmHg) obtidos à eletromanometria anorretal durante o repouso, contração voluntária máxima e esforço evacuatório (elevação da pressão basal) e percentual da elevação da pressão basal ao esforço evacuatório para cada paciente sem relaxamento do EAE e PR.

Pacientes	Pressão de Repouso	Pressão de Pressão Voluntária	Máxima Elevação da Pressão Basal ao Esforço Evacuatório	% Elevação da Pressão Basal ao Esforço Evacuatório
1	41.4	100.2	66	59.4
2	59.8	117.5	104.5	74.7
3	66	134	98	48.4
4	63	211	97	53.9
5	67	147	114	70.1
6	49.8	71	55.2	10.8
7	62	152	83.5	34.6
8	47	118	72	53.1
9	33	131	76.5	131.8
10	68	276	176.5	159.5
11	45	118	82.5	83.3
12	57	167	94	64.9
13	24	76	85.5	256.2
14	44	99	99.5	126.1
15	79	108	111.5	41.1
16	71	160	114	60.5
17	60	123	109.5	82.5
18	39	90	91	133.3
19	45.3	85	56	23.6
20	42.7	128	99	131.8
21	48.4	115	55	13.6
22	52.2	157.5	151.7	190.6
23	53.3	147.7	121.2	127.3
24	67.9	243.7	174.7	157.2
25	46.9	85.25	78.5	67.3
26	54.5	111.2	59.7	9.5
27	66.3	131.2	94	41.7
28	82.3	246.2	161.5	96.2
29	30.9	130	41	32.8
30	61.8	123.5	85.5	38.3
Média	54.28	136.8	96.95	82.47
Erro Padrão	2.54	9.13	6.24	10.63

Tabela 5 – Grupo I – Características das pacientes relacionando queixas de incontinência fecal e/ou constipação com lesão esfinteriana evidenciada à USD.

Pacientes	Incontinência	Constipação	Lesão Esfinteriana	Tipo de Lesão Esfinteriana
1	0	1	0	
2	0	1	1	Lesão EAE
3	1	1	0	
4	0	1	0	
5	0	1	0	
6	0	1	0	
7	0	1	0	
8	0	1	0	
9	1	1	0	
10	0	1	0	
11	0	1	0	
12	0	1	0	
13	0	1	0	
14	0	1	0	
15	0	1	0	
16	0	1	0	
17	0	1	0	
18	0	1	0	
19	0	1	1	
20	0	1	0	
21	0	1	0	
22	0	1	0	
23	0	1	0	
24	0	1	0	
25	1	1	0	
26	1	1	1	Lesão EAI
27	0	1	0	
28	0	1	0	
29	1	1	0	
30	0	1	0	
31	0	1	0	
32	0	1	1	Lesão EAI
33	0	1	0	
34	0	1	0	
35	0	1	0	
36	0	1	0	
37	0	1	0	
38	1	1	1	Lesão EAE e EAI
39	0	1	0	
40	0	1	0	

0 = Ausência de sintomas

1 = Presença de sintomas

Tabela 6 – Grupo II – Características das pacientes relacionando queixas de incontinência fecal e/ou constipação com lesão esfinteriana evidenciada à USD.

Pacientes	Incontinência Fecal	Constipação	Lesão Esfinteriana	Tipo de Lesão Esfinteriana
1	0	1	0	
2	0	1	0	
3	1	1	0	
4	0	1	1	Lesão EAI
5	0	1	0	
6	0	1	0	
7	1	1	0	
8	1	1	0	
9	0	1	0	
10	0	1	0	
11	1	1	0	
12	0	1	0	
13	0	1	1	Lesão EAI
14	1	1	0	
15	0	1	0	
16	0	1	0	
17	0	1	0	
18	1	1	0	
19	0	1	0	
20	0	1	0	
21	0	1	0	
22	0	1	0	
23	0	1	0	
24	0	1	0	
25	0	1	0	
26	0	1	0	
27	0	1	0	
28	0	1	0	
29	0	1	1	Lesão EAI
30	0	1	0	

0 = Ausência de sintomas

1 = Presença de sintomas

Tabela 7 – Grupo I – Comparação entre ângulo (°) do PR no repouso e esforço evacuatório entre pacientes e diferença entre ângulo do PR no repouso e esforço evacuatório.

Pacientes	Ângulo do PR no Repouso (°)	Ângulo do PR no Esforço Evacuatório (°)	Diferença entre Ângulo do PR no Repouso e Esforço Evacuatório (°)
1	78.9	84.9	6.0
2	82.4	92.5	10.1
3	88	93.9	5.9
4	90	99.6	9.6
5	85.5	98.4	12.9
6	90.8	114.5	23.7
7	86.9	102	15.1
8	84.9	101.2	16.3
9	84.3	100.6	16.3
10	88.9	101.9	13.0
11	89.8	99.2	9.4
12	93.2	97.4	4.2
13	88.3	109.4	21.1
14	90.8	105.2	14.4
15	88.8	97.1	8.3
16	91.7	100.2	8.5
17	89.6	96.1	6.5
18	94.7	106.1	11.4
19	96.2	104.4	8.2
20	90	82.7	-7.3
21	90.8	104.3	13.5
22	91.2	114.4	23.2
23	85.6	89.2	3.6
24	80.8	93.3	12.5
25	85.3	99	13.7
26	88.2	92.4	4.2
27	96	104.5	8.5
28	90	96	6.0
29	84.7	90	5.3
30	87.1	84.1	-3.0
31	87	85.4	-1.6
32	89.2	106.9	17.7
33	93	102.6	9.6
34	82.5	91.7	9.2
35	93.1	97.7	4.6
36	83	92.9	9.9
37	91.8	95.5	3.7
38	89.2	100.9	11.7
39	87.9	95.7	7.8
40	89.1	103.8	14.7
Média	88.48	98.19	9.71
Erro Padrão	0.62	1.18	1.02

p<0.001

Tabela 8 – Grupo II – Comparação entre ângulo (°) do PR no repouso e esforço evacuatório entre pacientes e diferença entre ângulo do PR no repouso e esforço evacuatório.

Pacientes	Ângulo do PR no Repouso	Ângulo do PR no Esforço Evacuatório	Diferença entre Ângulo do PR no Repouso e Esforço Evacuatório
1	109.4	101.9	7.5
2	97.6	90	7.6
3	90.9	87.9	3
4	90.3	90.2	0.1
5	87.8	83.9	3.9
6	89.9	87.8	2.1
7	90	84	6
8	83.3	77.7	5.6
9	84.1	88	-3.9
10	88.9	72	16.9
11	87.1	87	0.1
12	86	81	5
13	101	89	12
14	81	99	-18
15	91.1	85	6.1
16	90.3	83.1	7.2
17	87.4	87.2	0.2
18	90	83.7	6.3
19	88.7	83.3	5.4
20	85.1	82.1	3
21	94	87.4	6.6
22	85.3	83.4	1.9
23	89.3	76.8	12.5
24	84.1	83.5	0.6
25	87.4	76.8	10.6
26	81.4	79.6	1.8
27	90.2	86.6	3.6
28	84.1	76.3	7.8
29	90.4	89.4	1
30	87.7	84.7	3
Média	89.13	84.94	4.18
Erro Padrão	1.04	1.13	1.09

p<0.001

APÊNDICE C

ANEXO A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(Em duas vias firmado por cada participante-voluntário (a) da pesquisa e pelo responsável)

(Necessário rubricar todas as páginas)

“O respeito devido à dignidade humana exige que toda pesquisa se processe após consentimento livre e esclarecido dos sujeitos, indivíduos ou grupos que por si e/ou por seus representantes legais manifestem a sua anuência à participação na pesquisa”.(Resolução.n^o 196/96-IV, do Conselho Nacional de Saúde)

Eu, Doryane Maria dos Reis Lima, médica-residente do 2º Ano de Coloproctologia do Hospital São Carlos, estou realizando um projeto de pesquisa chamado “Avaliar a eficácia da ultrasonografia dinâmica tridimensional no diagnóstico do *anismus*” que tem por objetivo evidenciar novo método no diagnóstico do *anismus*, comparando com a eletromanometria anorretal. Tenho o compromisso de utilizar os dados e o material coletado somente para esta pesquisa

Introdução

Você está convidado a participar de um projeto de pesquisa. Você foi escolhido como um candidato para este projeto porque não apresenta nenhuma doença que possa interferir no resultado do estudo e encontra-se numa faixa etária indicada para avaliação. Para que você participe é importante que você leia a descrição do estudo e o seu papel nele para que você decida se irá participar. Você também deve entender a natureza e riscos da participação, e fornecer o seu consentimento livre e esclarecido por escrito.

Propósito do Estudo

O *anismus* é classificado como constipação intestinal funcional por produzir obstrução de saída durante a defecação. É considerado como uma das causas de constipação severa, onde ocorre falha no tratamento com suplemento de fibras e/ou vários tipos de laxativos. Seus sintomas incluem dificuldade de passagem do material fecal, sensação de evacuação incompleta e necessidade de uso manual para facilitar a defecação, como a digitação, pressões contra o períneo e/ou posições. Sua prevalência entre pacientes adultos constipados fica entre 25-53%.

As investigações funcionais atualmente consideradas úteis para diagnosticar *anismus* são: tempo de trânsito cólico; manometria anorretal; eletromiografia do esfíncter anal externo; teste de expulsão do balão (simulando defecação); defecografia; ressonância magnética e, atualmente, ultrasonografia anorretal.

O propósito deste trabalho é avaliar a eficácia da ultra-sonografia dinâmica tridimensional no diagnóstico do *anismus*, comparando com a eletromanometria anorretal.

Todos os indivíduos participantes serão avaliados clinicamente no ambulatório de Coloproctologia. Estes pacientes serão submetidos a manometria anorretal no Setor de Fisiologia Anorretal do Hospital Walter Cantídeo, em seguida, serão divididos em dois grupos: 40 pacientes sem alteração eletromanométrica (Grupo I) e 40 pacientes com manometria sugestiva de contração paradoxal do músculo puborretal e esfíncter anal externo (Grupo II). Então, os pacientes de cada

grupo serão submetidos à ultra-sonografia anorretal dinâmica, no Centro de Coloproctologia do Hospital São Carlos.

Um **Comitê de Ética em Pesquisa** que assegura que este estudo não viola os direitos do indivíduo examinou e aprovou este projeto.

Procedimentos do Estudo que deverão ser seguidos

Se você concordar em participar neste estudo você:

- a) Será perguntado: sobre os seus problemas de saúde anteriores, queixas atuais, número de cirurgias a qual foi submetido e quanto e qual tipo de partos submetidos;
- b) Realizará um exame proctológico completo;
- c) Serão submetidos a manometria anorretal e, em seguida, a ultra-sonografia anorretal dinâmica.

O procedimento do estudo será feito da seguinte maneira: serão divididos em 02 grupos: 40 pacientes sem alteração eletromanométrica (Grupo I) e 40 pacientes com manometria sugestiva de contração paradoxal do músculo puborretal e esfíncter anal externo (Grupo II).

Riscos de Participação

Não há relatos de que a realização da eletromanometria e ultra-sonografia cause algum risco.

Possíveis Benefícios de Participação

A informação obtida, da sua participação neste estudo, pode demonstrar um novo método para diagnóstico de *anismus*, pouco invasivo e que não expõe o paciente à radiação. Bem como ao pesquisar o *anismus*, ao mesmo tempo, a ultra-sonografia é útil na visualização integridade da anatomia do canal anal, sendo possível evidenciar distúrbios da continência fecal.

Nenhum outro benefício de participação pode ser garantido.

Compensação

A participação neste estudo ocorrerá sem qualquer custo para você. A avaliação clínica e exames realizados serão gratuitos. Nenhuma compensação financeira será dada pela sua participação.

Procedimentos Alternativos

O procedimento alternativo pelo qual o paciente pode optar em relação ao diagnóstico do *anismus* no Hospital Walter Cantídeo se faz pela defecografia, método anteriormente citado que expõe a paciente à radiação.

Responsabilidade

Deverei contar com a seguinte assistência: **Dra. Doryane Lima** (telefones: 32577728(fax); 32576588 (consultório) e celular 88739385).

Direito de Retirar-se do Estudo

A participação neste estudo é inteiramente voluntária. Você não é obrigado a participar. Seu tratamento e a atitude de seu médico em relação a você, não serão afetados se você decidir não participar deste estudo. Se você não quiser participar do estudo, isto não afetará qualquer benefício que você possui. Se você decidir participar, você precisará assinar este documento para dizer que você está dando o seu consentimento.

Sempre que desejar, serão fornecidos esclarecimentos sobre cada uma das etapas do estudo.

A qualquer momento, você poderá recusar a continuar participando do estudo e, também, que você, poderá retirar este seu consentimento, sem que isso lhe traga qualquer penalidade ou prejuízo.

Confidenciabilidade

As informações conseguidas através da sua participação não permitirão a identificação da sua pessoa, exceto aos responsáveis pelo estudo. A divulgação das mencionadas informações só será feita entre os profissionais envolvidos no estudo.

Você receberá uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e poderá pedir informações adicionais, a qualquer momento durante o estudo. Você tem o direito de ser mantido atualizado sobre os resultados parciais das pesquisas, quando em estudos abertos, ou de resultados que sejam do conhecimento dos pesquisadores.

O seu médico é o(a) **Dr(a):** Doryane M^a dos Reis Lima; Fones: **32577728** (fax) **32576588**(consultório) celular: **88739385** .

Endereço do responsável pela pesquisa:

Dra Doryane M^a dos Reis Lima

Av. Pontes Vieira, 2551 2º Andar- Dionísio Torres.

Poderá ser encontrada nos seguintes telefones:

Fones: **32577728** (fax) **32576588**(consultório) celular: **88739385** .

“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”

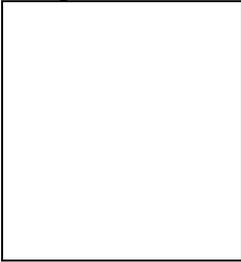
Consentimento

Finalmente, tendo eu compreendido perfeitamente tudo o que me foi informado sobre a minha participação no mencionado estudo e estando consciente dos meus direitos, das minhas responsabilidades, dos riscos e dos benefícios que a minha participação implicam, concordo em dele participar e para isso eu **DOU O MEU CONSENTIMENTO SEM QUE PARA ISSO EU TENHA SIDO FORÇADO OU OBRIGADO.**

Nome: _____
(letras de fôrma)

Assinatura: _____ **Data:** ____/____/____

Polegar Direito:



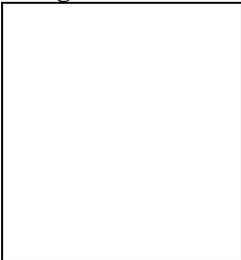
Testemunha (se necessário):

Nome: _____

(letras de fôrma)

Assinatura: _____ **Data:** ____/____/____

Polegar Direito:



Pesquisador:

Nome: _____

(letras de fôrma)

Assinatura: _____ **Data:** ____/____/____

ANEXO B



MINISTÉRIO DA SAÚDE - Conselho Nacional de Saúde - Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - CONEP
FOLHA DE ROSTO PARA PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS
 (versão outubro/99) Para preencher o documento, use as indicações da página 2.

1. Projeto de Pesquisa: AValiação DA EFICÁCIA DA ULTRA-SONOGRAFIA DINÂMICA ANORRETAL TRIDIMENSIONAL NO DIAGNÓSTICO DO ANISMUS			
2. Área do Conhecimento (Ver relação no verso) CIÊNCIAS DA SAÚDE		3. Código: 4.01	4. Nível: (Só áreas do conhecimento 4) D
5. Área(s) Temática(s) Especial (s) (Ver fluxograma no verso): II		6. Código(s): II.3	7. Fase: (Só área temática 3) I () II () III () IV ()
8. Unitermos: (3 opções) ANISMUS, MANOMETRIA, ULTRA-SONOGRAFIA			
SUJEITOS DA PESQUISA			
9. Número de sujeitos Total: 80	10. Grupos Especiais : <18 anos () Portador de Deficiência Mental () Embrião /Feto () Relação de Dependência (Estudantes , Militares, Presidiários, etc) () Outros () Não se aplica (X)		
PESQUISADOR RESPONSÁVEL			
11. Nome: DORYANE MARIA DOS REIS LIMA			
12. Identidade: 1367130 SSP-PI	13. CPF.:746574613-20	19. Endereço (Rua, n.º): AV. PONTES VIEIRA, 2551 2ºANDAR	
14. Nacionalidade: BRASILEIRA	15. Profissão: MÉDICA	20. CEP: 60130241	21. Cidade: FORTALEZ A
16. Maior Titulação:	17. Cargo: MÉDICA-RESIDENTE	23. Fone: 40093333	22. U.F.: CEARÁ
18. Instituição a que pertence: HOSPITAL SÃO CARLOS			24. Fax: 32577728
18. Instituição a que pertence: HOSPITAL SÃO CARLOS			25. Email: doryane@gmail.com
Termo de Compromisso: Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Res. CNS 196/96 e suas complementares. Comprometo-me a utilizar os materiais e dados coletados exclusivamente para os fins previstos no protocolo e a publicar os resultados sejam eles favoráveis ou não. Aceito as responsabilidades pela condução científica do projeto acima. Data: ____/____/____			
Assinatura _____			
INSTITUIÇÃO ONDE SERÁ REALIZADO			
26. Nome: UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ- HOSPITAL WALTER CANTÍDEO		29. Endereço (Rua, nº): RUA CAPITÃO FRANCISCO PEDRO 1290, RODOLFO TEÓFILO	
27. Unidade/Órgão: PÓS-GRADUAÇÃO EM CIRURGIA		30. CEP: 60430140	31. Cidade: FORTALEZA
28. Participação Estrangeira: Sim () Não (X)		33. Fone: 08533668063	32. U.F.: CEARÁ
28. Participação Estrangeira: Sim () Não (X)		34. Fax.: 08533668063	
35. Projeto Multicêntrico: Sim () Não (X) Nacional () Internacional () (Anexar a lista de todos os Centros Participantes no Brasil)			
Termo de Compromisso (do responsável pela instituição): Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Res. CNS 196/96 e suas Complementares e como esta instituição tem condições para o desenvolvimento deste projeto, autorizo sua execução Nome: _____ Cargo _____ Data: ____/____/____			
Assinatura _____			
PATROCINADOR Não se aplica (X)			
36. Nome:		39. Endereço	
37. Responsável:		40. CEP:	41. Cidade:
38. Cargo/Função:		42. UF	
		43. Fone:	44. Fax:
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - CEP			
45. Data de Entrada: ____/____/____	46. Registro no CEP:	47. Conclusão: Aprovado () Data: ____/____/____	48. Não Aprovado () Data: ____/____/____
49. Relatório(s) do Pesquisador responsável previsto(s) para: Data: ____/____/____ Data: ____/____/____			
Encaminhamento a CONEP: 50. Os dados acima para registro () 51. O projeto para apreciação () 52. Data: ____/____/____		53. Coordenador/Nome Assinatura _____	Anexar o parecer substanciado

ANEXO C

ESCORE DE CONSTIPAÇÃO - *CLEVELAND CLINIC SCORE*

<u>Frequência Intestinal</u>	<u>Pontuação</u>	<u>Dor à Evacuação</u>	<u>Pontuação</u>
-1-2 vezes / dia	0	-Nunca	0
-2 vezes / semana	1	-Raramente	1
-1 vez / semana	2	-Às vezes	2
-<1 vez /semana	3	-Geralmente	3
-<1 vez /semana	4	-Sempre	4
<u>Evacuação Incompleta</u>	<u>Pontuação</u>	<u>Dor Abdominal</u>	<u>Pontuação</u>
-Nunca	0	-Nunca	0
-Raramente	1	-Raramente	1
-Às vezes	2	-Às vezes	2
-Geralmente	3	-Geralmente	3
-Sempre	4	-Sempre	4
<u>Tentativas à Evacuação</u>	<u>Pontuação</u>	<u>Auxílio Evacuatório</u>	<u>Pontuação</u>
<u>(minutos)</u>			
-<5	0	-Não	0
-5-10	1	-Laxante	1
-10-20	2	-Digit/Enema	2
	-20-30	3	
	->30	4	
<u>Tentativa à Evacuação</u>	<u>Pontuação</u>	<u>Duração</u>	<u>Pontuação</u>
<u>(ao dia)</u>			
-0	0	-0	0
-1-3	1	-1-5	1
-3-6	2	-5-10	2
-6-9	3	-10-20	3
->9	4	->20	4