

Roberto Luiz Kaiser Júnior

Influência do Defeito Esfincteriano na Resposta ao
Biofeedback em Pacientes com Incontinência Fecal

São José do Rio Preto

2014

Roberto Luiz Kaiser Júnior

Influência do Defeito Esfincteriano na Resposta ao
Biofeedback em Pacientes com Incontinência Fecal

Tese apresentada à Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto para obtenção do Título de Doutor junto ao Programa de Pós Graduação em Ciências da Saúde, Eixo Temático Medicina Interna.

Orientador: Prof. Dr. Domingo Marcolino Braile

São José do Rio Preto

2014

Ficha Catalográfica

Kaiser Junior, Roberto Luiz

Influência do defeito esfinteriano na resposta ao
biofeedback em pacientes com incontinência fecal /

Roberto Luiz Kaiser Junior.

São José do Rio Preto, 2014, 47p.

Tese (Doutorado) – Faculdade de Medicina de São José
do Rio Preto

Eixo Temático: Medicina Interna

Orientador: Prof. Dr. Domingo Marcolino Braile

1. Incontinência Fecal; 2. Biofeedback; 3. Defeito Esfínter Anal.

Roberto Luiz Kaiser Junior

Influência do Defeito Esfincteriano na Resposta ao
Biofeedback em Pacientes com Incontinência Fecal

BANCA EXAMINADORA

TESE PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE DOUTOR

Presidente e Orientador: Prof. Dr. Domingo Marcolino Braile

2º Examinador: Prof. Dr. Carlos Walter Sobrado

3º Examinador: Prof. Dr. José Alfredo dos Reis Neto

4º Examinador: Prof. Dr. Aldenis Albaneze Borim

5º Examinador: Prof. Dr. Humberto Liedtke Junior

Suplentes: Profª. Dra. Dorotéia Rossi Silva Souza

Prof. Dr. Rui Nogueira Barbosa

São José do Rio Preto, 06/10/2014.

SUMÁRIO

Dedicatória	i
Agradecimentos	ii
Epígrafe	v
Lista de Figuras	vi
Lista de Tabelas e Quadros	viii
Lista de Abreviaturas e Símbolos	x
Resumo	xii
Abstract	xv
1- INTRODUÇÃO	1
1.1- Objetivo	7
2- CASUÍSTICA E MÉTODO	8
2.1- Casuística	8
2.2- Método	9
2.2.1- Avaliação da incontinência fecal e comorbidades	10
2.2.2- Testes de investigação da fisiologia anorretal	10
2.2.3- Biofeedback	13
2.3- Análise Estatística	14
3- RESULTADOS	15
3.1- Achados Ultrassonográficos	15
3.2- Manometria Anorretal	17

3.3- Eletromiografia Anal	18
3.4 Escore CCF-IF	21
4- DISCUSSÃO	27
5- CONCLUSÕES	32
6- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	33
ANEXOS	43

À minha esposa e grande amor de minha vida Fernanda, pelo incentivo no decorrer da elaboração desta tese e razão maior de todos os meus esforços e conquistas.

Aos meus filhos Flávia, Juliana e Roberto que vieram para alegrar mais ainda nossa família. Amo muito vocês!!!

Aos meus queridos e amados pais Roberto (in memoriam) e Sueli, pela minha existência e perseverança na minha formação pessoal e profissional. Tenho muito orgulho de ser filho de vocês. Meu muito obrigado!!!

Aos meus irmãos, cunhados e minha sogra que sempre buscaram a união e a felicidade de nossa família.

AGRADECIMENTOS

A Deus por me proteger e iluminar sempre os meus caminhos.

Ao Prof. Dr. Domingo Marcolino Braile pela orientação, amizade e incentivo durante a realização não só deste trabalho, mas de toda minha vida.

Ao Prof. Dr. Humberto Liedtke Junior, que além de meu sogro, também um grande incentivador desde o início dos meus desejos em concretizar essa tese.

Ao Prof. Dr. Steven Wexner pela oportunidade de trabalhar em seu departamento de Cirurgia Colorretal da Cleveland Clinic Flórida – EUA e poder coletar esses dados.

Ao Prof. Dr. José Alfredo dos Reis Neto pela oportunidade de ir aos Estados Unidos realizar meu “Research Fellow”, aperfeiçoar meus conhecimentos e poder realizar esse estudo.

A Dra. Giovanna as Silva por me receber nos Estados Unidos e abrir as portas da Cleveland Clinic à minha iniciação científica.

A Elektra da Cleveland Clinic pelas inúmeras revisões e correções do meu artigo.

Ao Prof. Dr. José Antonio Cordeiro do Departamento de Epidemiologia e Saúde Coletiva da FAMERP, pela análise estatística e importantes discussões.

Ao Prof. Dr. Renato Braz de Araújo do Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas (IBILCE) da Universidade Estadual Paulista(UNESP), pelo apoio, revisão gramatical, sugestões e ideias apresentadas durante as discussões deste trabalho.

A Prof. Dra. Valéria Braille pelo apoio na conclusão e discussão durante corrida da fase final de dissertação.

Ao Prof. Dr. Fábio Teixeira pela amizade e incentivo para acabar e defender esse estudo.

Aos Chefes das Especialidades da Kaiser Clínica e também o Dr João Octávio Pirozzi pelo apoio dado aos nossos pacientes nas urgências em que não pude comparecer.

Aos Treinandos em Cirurgia Geral da Beneficência portuguesa pela compreensão de minha ausência durante minha fase de estudo.

Aos docentes e colegas da pós-graduação onde formamos novas amizades após esse longo convívio.

Aos funcionários da pós-graduação da FAMERP, pelo auxílio na concretização desta tese.

Funcionários da Kaiser Clínica pela compreensão das trocas dos meus compromissos.

A Zélia da biblioteca da FAMERP que colaborou com a bibliografia.

A todas as pessoas vítimas de incontinência fecal, especialmente aos pacientes que concordaram em participar deste estudo.

A todas as pessoas que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho.

*"O difícil a gente faz agora.
O impossível demora um pouco, mas sai"*

Roberto Luiz Kaiser

"Se não existe esforço, não existe progresso"

Frederick Douglass

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1- Algoritmo de diagnóstico e tratamento de incontinência fecal (modificado de *American College of Gastroenterology*)⁽¹⁸⁾ .. 03
- Figura 2- Desenho esquemático do canal anal, reto e colon distal, ilustrando mecanismos para preservação da continência (modificado de Whitehead & Schuster)⁽²⁰⁾ 04
- Figura 3- Fotografia mostrando transdutor rotacional encapado com cone plástico sonolucente 12
- Figura 4- Ultrassonografia endo-anal mostrando regiões anatômicas preservadas (Paciente MA, sexo masculino, 76 anos) 16
- Figura 5- Ultrassonografia endo-anal mostrando defeito na região anterior dos esfíncteres interno e externo (Paciente CG, sexo feminino, 73 anos) 16
- Figura 6- Alteração no escore de incontinência fecal (CCF-IF) antes e após biofeedback 22
- Figura 7- Distribuição das diferenças no escore (CCF-IF) obtido antes e após biofeedback comparadas com o padrão de normalidade 23

Figura 8- Alteração no escore de incontinência fecal (CCF-IF) antes e após tempo médio de 6,1 anos do biofeedback 24

Figura 9- Distribuição das diferenças no escore (CCF-IF) obtido antes e após tempo médio de 6,1 anos do biofeedback comparadas com o padrão de normalidade 24

LISTA DE TABELAS E QUADROS

Quadro 1- Escore de incontinência fecal da <i>Cleveland Clinic</i> (modificado de Jorge & Wexner). ⁽¹¹⁾	09
Tabela 1- Achados ultrassonográficos no esfíncter de pacientes com incontinência fecal	15
Tabela 2- Resultados da estatística descritiva para valores da pressão anal de repouso (R) e de contração (C) em mmHg antes do biofeedback	17
Tabela 3- Resultados da estatística descritiva para valores da pressão anal de repouso (R) e de contração (C) em mmHg antes do biofeedback conforme presença ou ausência de defeito esfínteriano (DE)	18
Tabela 4- Resultados da estatística descritiva para atividade elétrica na fase de repouso (mV) antes e após biofeedback	18
Tabela 5- Resultados da estatística descritiva para atividade elétrica na fase de contração (mV) antes e após biofeedback	19

Tabela 6- Resultados da estatística descritiva para valores de repouso (mV) antes e após biofeedback conforme presença ou ausência de defeito esfínteriano (DE)	20
Tabela 7- Resultados da estatística descritiva para valores de contração (mV) antes e após biofeedback conforme presença ou ausência de defeito esfínteriano (DE)	21
Tabela 8- Resultados da estatística descritiva para escore de incontinência fecal (CCF-IF) antes e após biofeedback conforme presença ou ausência de defeito esfínteriano (DE)	25
Tabela 9- Resultados da estatística descritiva para escore de incontinência fecal (CCF-IF) antes e após tempo médio de 6,1 anos do biofeedback conforme presença ou ausência de defeito esfínteriano (DE)	26

LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

Au	ausência
C	pressão anal de contração
CCF-IF	<i>Cleveland Clinic Florida</i> – escore de incontinência fecal
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
cm	centímetros
DE	defeito esfínteriano
DP	desvio padrão
EUA	Estados Unidos da América
et al	e outros
FAMERP	Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto
IF	incontinência fecal
max	valor máximo
min	valor mínimo
MHz	megahertz
mL/min	mililitros por minuto
mmHg	milímetros de mercúrio
mV	milivolt
N	número de indivíduos
P	nível de significância
Pr	presença

R	pressão anal de repouso
SP	São Paulo
T	total
TLNP	tempo de latência do nervo pudendo
US	ultrassonografia endoanal
vs	versus
%	porcentagem
&	e
®	marca registrada comercial
±	desvio padrão
=	igual
>	maior
<	menor
°	grau

RESUMO

Introdução: Incontinência fecal é definida como perda recorrente e incontrolável de material fecal por pelo menos 1 mês em um indivíduo com no mínimo 4 anos de idade. Se o tratamento conservador falha ou a correção cirúrgica não é indicada, o biofeedback pode ser opção viável.

Objetivo: Avaliar a influência do defeito esfinteriano na resposta ao biofeedback em pacientes com incontinência fecal, considerando-se aspectos manométricos, eletromiográficos e referentes ao grau de incontinência. **Casuística e Método:** Foram estudados 242 pacientes com incontinência fecal, cuja idade variou de 10 a 100 anos ($70,5 \pm 14,0$ anos), submetidos ao biofeedback. Pacientes foram avaliados segundo testes de fisiologia anorretal e escore de incontinência fecal (CCF-IF) antes e após biofeedback. Na manometria anorretal foram mensuradas pressões de repouso e contração antes do biofeedback. Na eletroneuromiografia anal foi medida atividade elétrica nas fases repouso e contração antes e após biofeedback. Defeitos nos esfínteres interno e externo foram detectados por meio de ultrassonografia endoanal. Para comparação dos resultados dos testes fisiológicos e escore CCF-IF antes e após biofeedback foram utilizados testes t uniamostrais ou Wilcoxon. Nas comparações entre grupos com e sem defeito foram aplicados testes t para duas amostras independentes ou Kruskal-Wallis. **Resultados:** Do total de 242 pacientes

com incontinência fecal, 143(59,1%) realizaram ultrassonografia, sendo detectadas alterações no esfíncter em 43(30,1%). Não houve diferença significativa entre valores da pressão em repouso e contração em pacientes com e sem defeito esfíncteriano antes do biofeedback. Na eletromiografia o resultado da comparação antes e após biofeedback em pacientes com e sem defeito esfíncteriano não foi significativo. Dos 66 pacientes que responderam ao escore CCF-IF antes do biofeedback, 45(68,2%) reduziram o escore, 18(27,3%) permaneceram inalterados e 3(4,5%) aumentaram. Comparando-se esse escore antes e após biofeedback de pacientes com e sem defeito esfíncteriano, não houve diferença significativa. Após tempo médio de 6,1 anos, dos 54 pacientes que responderam ao CCF-IF, 31(57,4%) reduziram o escore, 4(7,4%) permaneceram inalterados e 19(35,2%) aumentaram. Analisando escore antes e após esse tempo médio de pacientes com e sem defeito esfíncteriano, a diferença foi significativa ($P = 0,021$), sendo o escore em pacientes com defeito maior em relação àqueles sem defeito. **Conclusões:** Não houve influência do defeito esfíncteriano na resposta ao BF em pacientes com incontinência fecal. Achados manométricos antes do biofeedback revelaram que pacientes com e sem defeito esfíncteriano apresentaram condições musculares suficientes para indicação desse tipo de tratamento. Na eletromiografia o aumento da atividade elétrica na fase de contração após biofeedback indicou resposta

satisfatória da musculatura esfíncteriana, independente da presença ou ausência de defeito esfíncteriano. Na avaliação do grau de incontinência fecal, houve melhora clínica na maioria dos pacientes tanto imediatamente após biofeedback como após tempo médio de 6,1 anos. Presença ou não de defeito esfíncteriano não alterou significativamente a melhora clínica após biofeedback, porém após 6,1 anos resultados melhores foram obtidos naqueles sem defeito esfíncteriano.

ABSTRACT

Introduction: Fecal incontinence is defined as the recurrent uncontrolled passage of stool for at least 1 month's duration in an individual with a age of at least 4 years. If conservative management fails or surgical intervention is not indicated, biofeedback therapy may be considered.

Objective: To assess the influence of sphincter defect in the response to biofeedback in patients with fecal incontinence, considering manometry, electromyography and incontinence score. **Patients and Methods:** A total of 242 patients with fecal incontinence (mean age: 70.5 ± 14.0 years; range 10 to 100 years) underwent biofeedback were studied. Patients were evaluated using anorectal physiology tests and Cleveland Clinic Florida Fecal Incontinence score (CCF-FI) before and after biofeedback. Manometry including resting and squeeze pressures was performed before biofeedback. Electromyographic activity at resting and squeeze before and after biofeedback was recorded. Defects in the internal and external anal sphincters were detected by endoanal ultrasound. Results of physiologic tests and CCF-FI score before and after biofeedback were compared with one-sample t test (or Wilcoxon test as appropriate). A two independent sample t test (or Kruskal-Wallis test as appropriate) was used for comparison between groups with and without defect. **Results:** Among the 242 patients with fecal incontinence, 143(59.1%) underwent

ultrasonography whose anatomical alterations in the sphincter were detected in 43(30.1%) individuals. Before biofeedback, there was no significant difference between resting and squeeze pressures in patients with and without sphincter defect. Electromyography before and after biofeedback in patients with and without sphincter defect showed no significant difference. Of the 66 individuals who responded to CCF-FI score before biofeedback, there was decrease in 45(68.2%), no alteration in 18(27.3%) and increase in 3(4.5%). Comparison between score before and after biofeedback of individuals with and without sphincter defect revealed no significant difference. After mean time of 6.1 years, of the 54 patients who responded to CCF-FI, 31(57.4%) reduced the score, 4(7.4%) remained unaltered and 19(35.2%) increased. Before and after this mean time, fecal incontinence score of patients with and without sphincter defect demonstrated a significant difference ($P = 0.021$) and the score in patients with defect was higher than those with no defect. **Conclusions:** Sphincter defect did not influenced in the response to biofeedback in patients with fecal incontinence. Manometry before biofeedback revealed that individuals with and without sphincter defect showed sufficient muscle conditions for indication of this therapy. Increase of electromyographic activity at squeeze after biofeedback indicated a satisfactory response of the sphincter musculature, independent of the presence or absence of

defect. Regarding fecal incontinence score, there was a clinical improvement in most patients both immediately after biofeedback as after mean time of 6.1 years. Presence or absence of sphincter defect did not alter significantly the clinical outcome following biofeedback, however after 6.1 years better results were obtained in those with no defect.

INTRODUÇÃO

1- INTRODUÇÃO

Incontinência fecal (IF) é definida como perda recorrente e incontrolável de material fecal por pelo menos 1 mês em um indivíduo com no mínimo 4 anos de idade.⁽¹⁾ Devido à falta de padronização quanto à definição, a prevalência dessa enfermidade é de difícil determinação.⁽²⁾ Além disso, a vergonha e a falta de comunicação com a família e profissionais de saúde podem subestimar sua real prevalência.⁽³⁻⁵⁾

A taxa de prevalência varia de 2 a 17% da população em geral, sendo maior em mulheres, idosos e deficientes físicos.⁽⁶⁾ A IF é considerada doença do envelhecimento, pois sua prevalência aumenta para 13% em indivíduos com mais de 50 anos.⁽⁷⁾ Nos Estados Unidos (EUA) afeta até 20% dos adultos e mais de 50% dos residentes em casas de repouso⁽⁸⁾, sendo a segunda causa de hospitalização nessas instituições.⁽⁹⁾ Na Austrália acomete até 72% dos indivíduos que residem em clínicas de repouso para idosos⁽¹⁰⁾.

A classificação da IF quanto à sua gravidade clínica, proposta por Jorge & Wexner,⁽¹¹⁾ é a mais utilizada pela comunidade científica. Essa classificação baseia-se em critérios como: 1- ocorrência de incontinência à gases; 2- fezes líquidas; 3- fezes sólidas; 4- uso de absorventes, panos ou fraldas, e 5- alteração na qualidade de vida.

As causas principais de IF podem ser obstétrica (parto vaginal, fórceps, episiotomia médio-lateral, lesão do nervo pudendo), trauma,

acidental/ não acidental (penetrante, empalamento, abuso sexual), cirúrgica (cirurgia anorretal, esfínterectomia lateral interna, hemorroidectomia, fistulotomia, cirurgia colorretal, ressecção anterior baixa etc), radiação pélvica, neurogênica, esclerose múltipla, diabetes mellitus, congênita (espinha bífida, meningomielocle, defeito na espinha lombar e sacral, ânus imperfurado, doença de Hirschsprung) e doenças anais e colorretais. ⁽¹²⁾

Dentre os fatores de risco associados a IF, destacam-se aumento da idade e disfunção dos esfíncteres anal decorrente de trauma anal (parto vaginal, cirurgia anal), doenças neurológicas (neuropatia diabética, lesões da medula espinhal, esclerose múltipla) ou ainda podem ser idiopáticas. Fatores de risco independentes compreendem estado geral de saúde ruim e limitações físicas, doença pulmonar obstrutiva crônica, síndrome do intestino irritável, incontinência urinária, colectomia e diarreia crônica. ⁽¹³⁻¹⁶⁾

Em pacientes adultos do sexo feminino fatores como depressão e cor da pele branca também foram identificados. ⁽¹⁴⁾

Durante a infância podem ocorrer problemas de continência fecal. Existem recomendações no intuito de prevenir, detectar precocemente e tratar esses pacientes. Medidas preventivas podem ser iniciadas em crianças de 18 a 24 meses. ⁽¹⁷⁾

A avaliação de pacientes com IF baseia-se em história médica detalhada seguida de exames físico (inspeção estática, inspeção dinâmica, toque, anoscopia e ou retossigmoidoscopia flexível) e específicos como

manometria anorretal, ultrassonografia endo-anal, tempo de latência do nervo pudendo e eletromiografia anal conforme *American College of Gastroenterology*⁽¹⁸⁾ (Figura 1).

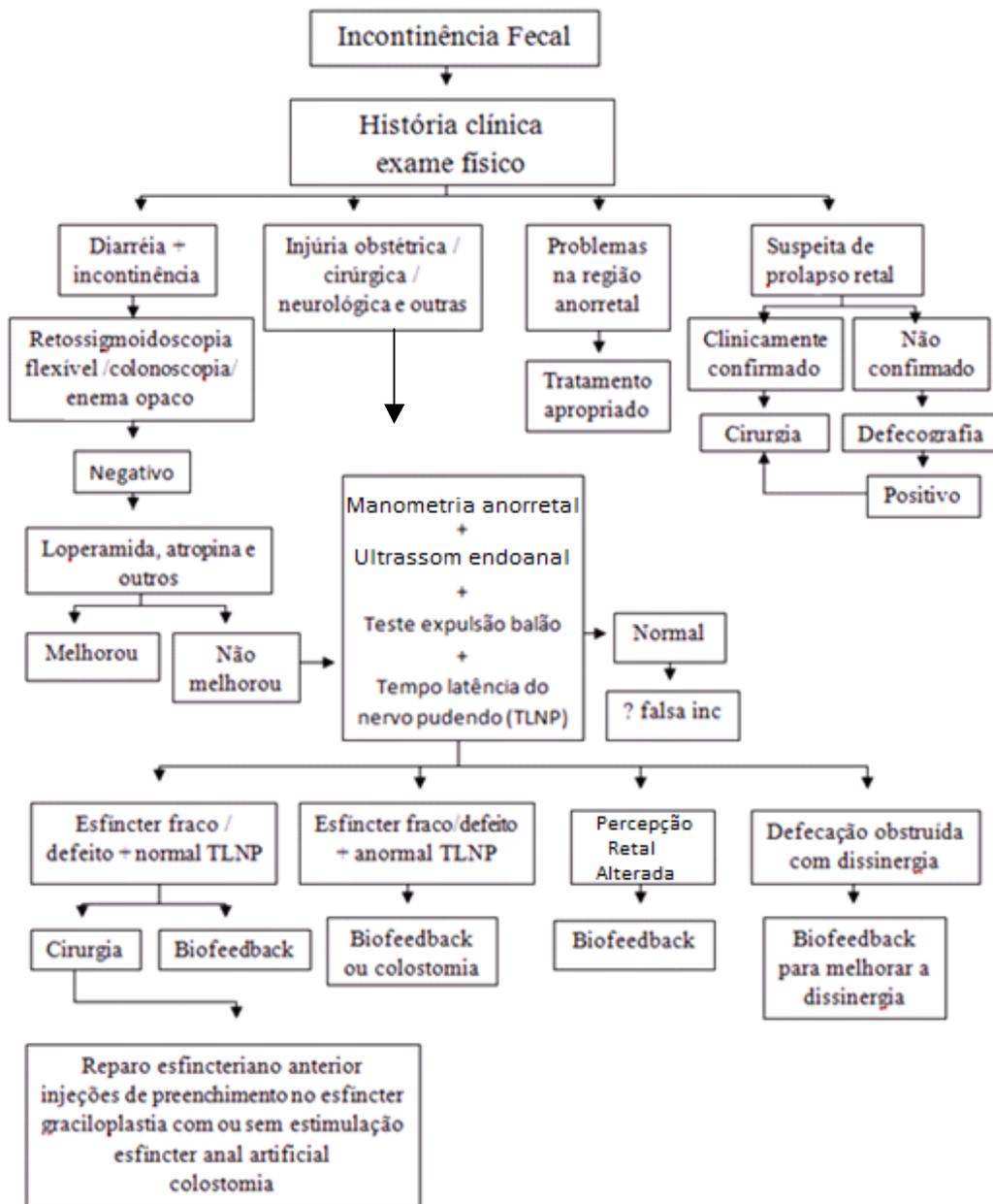


Figura 1 - Algoritmo de diagnóstico e tratamento de incontinência fecal (modificado de *American College of Gastroenterology*)⁽¹⁸⁾

A continência anal depende de uma série de fatores, incluindo a função mental, volume e consistência das fezes, trânsito colônico, distensibilidade retal, função esfinteriana anal, sensação e reflexos anorretais. No *anorrectum* as barreiras anatômicas que auxiliam na manutenção da continência incluem o reto, esfíncter anal interno, esfíncter anal externo e o músculo puborretal ⁽¹⁹⁾ (Figura 2).

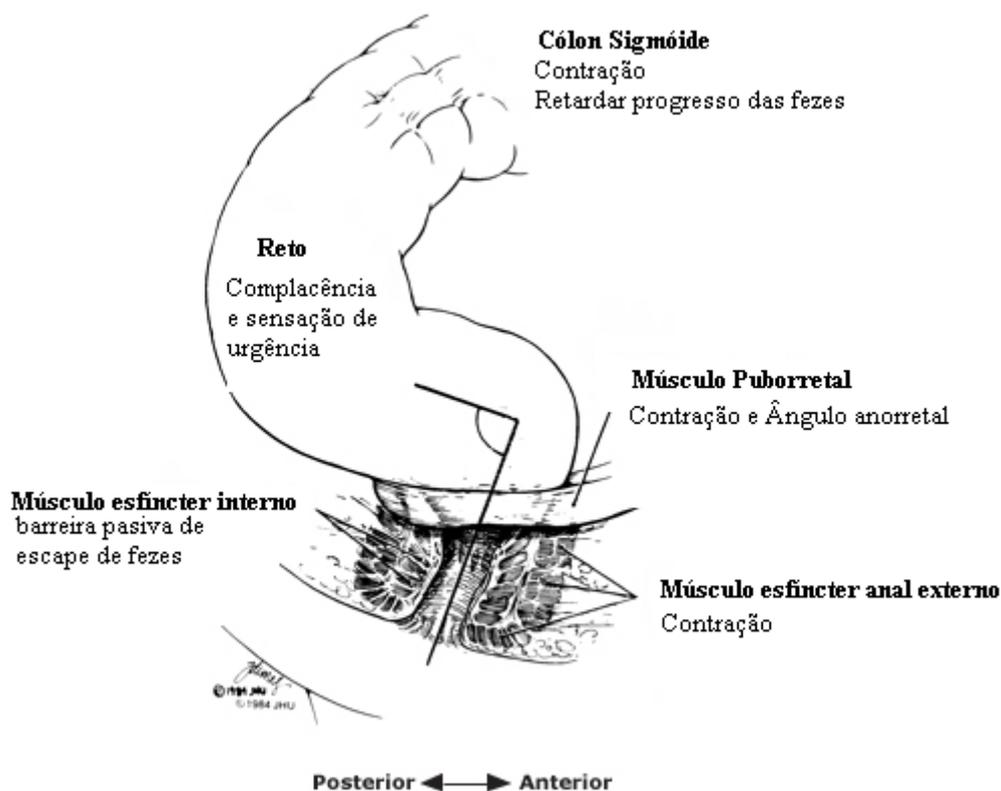


Figura 2 - Desenho esquemático do canal anal, reto e colon distal, ilustrando mecanismos para preservação da continência (modificado de Whitehead & Schuster) ⁽²⁰⁾.

O esfíncter anal interno é um espessamento circular da camada de músculo liso inervado pelo sistema nervoso entérico, tonicamente contraído e é responsável por 80 a 85% da pressão do canal anal em repouso.⁽²¹⁾ O esfíncter anal externo e o puborretal representam o componente voluntário da continência fecal, uma vez que são compostos de musculatura estriada e inervação somática. A contração do esfíncter anal externo normalmente corresponde ao dobro da pressão no canal anal em repouso, embora essa pressão não possa ser mantida por mais de alguns minutos.⁽¹¹⁾

O tratamento da IF pode ser clínico, cirúrgico ou fisioterapêutico, dependendo da causa e da gravidade.⁽²²⁻²⁴⁾ A abordagem clínica começa com medidas dietéticas, suplementos com fibras, exercícios da musculatura pélvica e agentes antimotílicos.^(25, 26) A terapia farmacológica visa reduzir a frequência evacuatória e aumentar a consistência das fezes; no entanto, poucos fármacos têm beneficiado pacientes incontinentes, exceto anti-diarreicos.⁽²⁷⁾ As opções cirúrgicas podem ser oferecidas aos pacientes com defeito esfíncteriano.⁽²⁸⁾ Quando o tratamento conservador falha ou a correção cirúrgica não é indicada, outras modalidades terapêuticas são necessárias como estimulação do nervo sacral,⁽²⁹⁾ estimulação elétrica anal,⁽³⁰⁾ radiofrequência,⁽³¹⁾ uso de dispositivo Procon®,⁽³²⁾ plugues anais⁽³³⁾ e materiais injetáveis (silicone,⁽³⁴⁻³⁶⁾ colágeno,⁽³⁷⁾ carbono^(34,38,39) policaprolactona,⁽⁴⁰⁾ gordura autóloga,⁽³⁹⁾ ácido hialurônico,⁽⁴¹⁾ e

biofeedback. Se o resultado do tratamento clínico, cirúrgico ou fisioterapêutico não for satisfatório, existe a opção da colostomia.

O biofeedback (BF) é uma opção fisioterapêutica não invasiva e facilmente exequível que tem sido utilizada desde a década de 1970. ⁽⁴²⁻⁴⁴⁾ Essa modalidade de tratamento consiste principalmente em treinamento sensorial para aumentar a força do esfíncter externo em resposta ao enchimento retal. ⁽⁴⁵⁾ Isso é obtido por meio do aumento da força de contração dos músculos do assoalho pélvico e da capacidade do paciente perceber distensões do reto ou por meio da combinação desses dois mecanismos. ⁽⁴⁵⁾ Vários estudos mostram que a taxa de sucesso do BF em pacientes com IF varia entre 40 e 100%. ^(1, 26, 45,46) Resultados de pesquisa realizada no Rio de Janeiro mostraram taxa de sucesso de 60% na resposta ao BF. ⁽⁴⁷⁾ No entanto, apesar dos resultados satisfatórios encontrados na literatura em mais de 25 anos, estudos clínicos não tem sido adequadamente analisados. ⁽⁴⁵⁾

Estudos sobre a influência do defeito esfíncteriano na resposta ao biofeedback em pacientes com incontinência fecal são escassos na literatura. Do ponto de vista clínico, pacientes portadores de incontinência fecal apresentam qualidade de vida afetada negativamente, constrangimento, perda de confiança, isolamento social (uso de absorventes, panos ou fraldas), problemas psicológicos graves e, conseqüentemente, impacto socioeconômico negativo. ^(8,48,49) Com auxílio

da ultrassonografia endo-anal é possível avaliar a existência de defeito esfinteriano e, por conseguinte, indicar o tipo de tratamento mais adequado para cada paciente. Além disso, justifica-se o estudo dessa opção de tratamento fisioterapêutico, pois procedimentos cirúrgicos esfinterianos desnecessários podem ser evitados e possíveis benefícios como melhora do grau de continência e da qualidade de vida podem ser obtidos.

1.1- Objetivo

O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência do defeito esfinteriano na resposta ao biofeedback em pacientes com incontinência fecal, considerando-se aspectos ultrassonográficos, manométricos e referentes ao grau de incontinência fecal.

CASUÍSTICA E MÉTODO

2- CASUÍSTICA E MÉTODO

2.1- Casuística

Este estudo incluiu 242 pacientes portadores de incontinência fecal há 2 anos (mediana), com idade variando entre 10 e 100 anos ($70,5 \pm 14,0$ anos), sendo 61 (25,2%) do sexo masculino e 181(74,8%) do feminino, independente de raça. Esses indivíduos foram submetidos ao biofeedback no Serviço de Cirurgia Colo-Retal da *Cleveland Clinic Florida*, Weston, Estados Unidos, no período de 1989 a 2001.

Todos fizeram exclusivamente o *biofeedback* como forma de tratamento durante $2,9 \pm 2,6$ meses. Foram realizadas $5,4 \pm 4,4$ sessões de BF. Antes dessa terapia, os pacientes foram submetidos a testes de investigação da fisiologia anorretal, avaliação de comorbidades e aplicação do questionário de avaliação do grau de incontinência fecal desenvolvido por Jorge & Wexner,⁽¹¹⁾ denominado *Cleveland Clinic Florida – Escore de incontinência fecal (CCF-IF)* (Quadro 1).

Pacientes submetidos a tratamentos cirúrgico, radiofrequência e injeção de microesferas revestidas de carbono, foram excluídos do estudo.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da *Cleveland Clinic Florida* (Anexo 1).

Quadro 1 - Escore de incontinência fecal da *Cleveland Clinic* (modificado de Jorge & Wexner). ⁽¹¹⁾

IF	Nunca	Raramente	Esporadicamente	Usualmente	Sempre
Sólido	0	1	2	3	4
Líquido	0	1	2	3	4
Gás	0	1	2	3	4
Uso de protetores	0	1	2	3	4
Alteração no estilo de vida	0	1	2	3	4

0, perfeitamente continente; 20 completamente incontinente.

Nunca,0(nunca); raramente,<1x/mês; Esporadicamente,<1x/semana e >1x/mês; Usualmente,<1x/dia e >1x/semana; Sempre,>1x/dia.

2.2- Método

Inicialmente, os pacientes foram avaliados segundo escore CCF-IF e submetidos a testes de fisiologia anorretal. Em seguida, os indivíduos fizeram biofeedback. Após isso, foi realizada novamente eletromiografia anal, sendo avaliados o escore CCF-IF e o resultado do biofeedback por uma fisioterapeuta devidamente treinada (Anexo 2). A descrição e os protocolos dos testes de fisiologia anorretal e do escore de incontinência fecal encontram-se a seguir.

O escore CCF-IF foi enviado pelo correio no ano de 2001. Para os pacientes que não responderam o CCF-IF em 30 dias, foi realizado contato por telefone, sendo aplicado o escore durante a ligação.

2.2.1- Avaliação da incontinência fecal e comorbidades

Cada paciente foi avaliado na primeira consulta da clínica por meio de questionário geral sobre incontinência fecal e comorbidades (Anexo 3). Foi aplicado também o escore CCF-IF, seguido de exame físico geral. Com o paciente em posição genupeitoral, foi feito exame proctológico (inspeção estática, inspeção dinâmica, toque retal e anoscopia).

A gravidade clínica da incontinência fecal foi calculada de acordo com o escore CCF-IF, variando de 0 (perfeitamente continente) a 20 (totalmente incontinente). Esse escore leva em conta o tipo de incontinência (gás, líquido ou sólido), a necessidade de proteção permanente e o comprometimento da vida social.

2.2.2- Testes de investigação da fisiologia anorretal

2.2.2.1- Manometria anorretal

Foi usado cateter de perfusão com sensor de 8 canais flexíveis com diâmetro externo de 4,4 mm. Todos os 8 canais situam-se no mesmo corte transversal ao longo do cateter e separados por um ângulo de 45°. Foi usado sistema de perfusão hidráulico de baixa complacência (Arndorfer Inc.,

Greendale, Wisconsin, EUA), com perfusão de 0,5 mL/min/canal de água destilada. O cateter para cada canal tem diâmetro interno de 0,8 mm.

Esse sistema foi utilizado para medir a pressão anal de repouso e pressão anal de contração em mmHg antes do BF. As medições foram feitas com o paciente em decúbito lateral esquerdo. Todos os dados obtidos foram registrados e analisados por meio do programa computacional Polygram™ V6.4 (Synectics Medical Inc., Irving, Texas, EUA).

2.2.2.2- Eletromiografia anal

Para realização da eletromiografia anal foi utilizado sensor endo-anal EMG (100 a 200 Hz) acoplado ao equipamento SRS Orion 8600 (Self Regulation Systems Biotechnologies, Strafford, PA). Esse teste foi realizado na Cleveland Clinic Flórida e também em domicílio por meio de uma unidade portátil desse equipamento. Foi mensurada a atividade elétrica nas fases repouso e de contração em mV antes e após o BF.

2.2.2.3- Ultrassonografia endoanal

O ultrassom endoanal foi feito com o paciente em decúbito lateral esquerdo por meio do equipamento bidimensional Bruel & Kjaer modelo 3535 (Naerum, Dinamarca) e sensor retal 1850. O transdutor rotacional (10 MHz, distância focal 2-4,5 cm) foi encapado com um cone plástico sonoluciente (diâmetro externo de 1,7 cm), preenchido com água

desgaseificada para manter o contato acústico (Figura 3). As imagens foram obtidas ao longo do canal anal para determinar a extensão de qualquer defeito esfínteriano no eixo longitudinal.

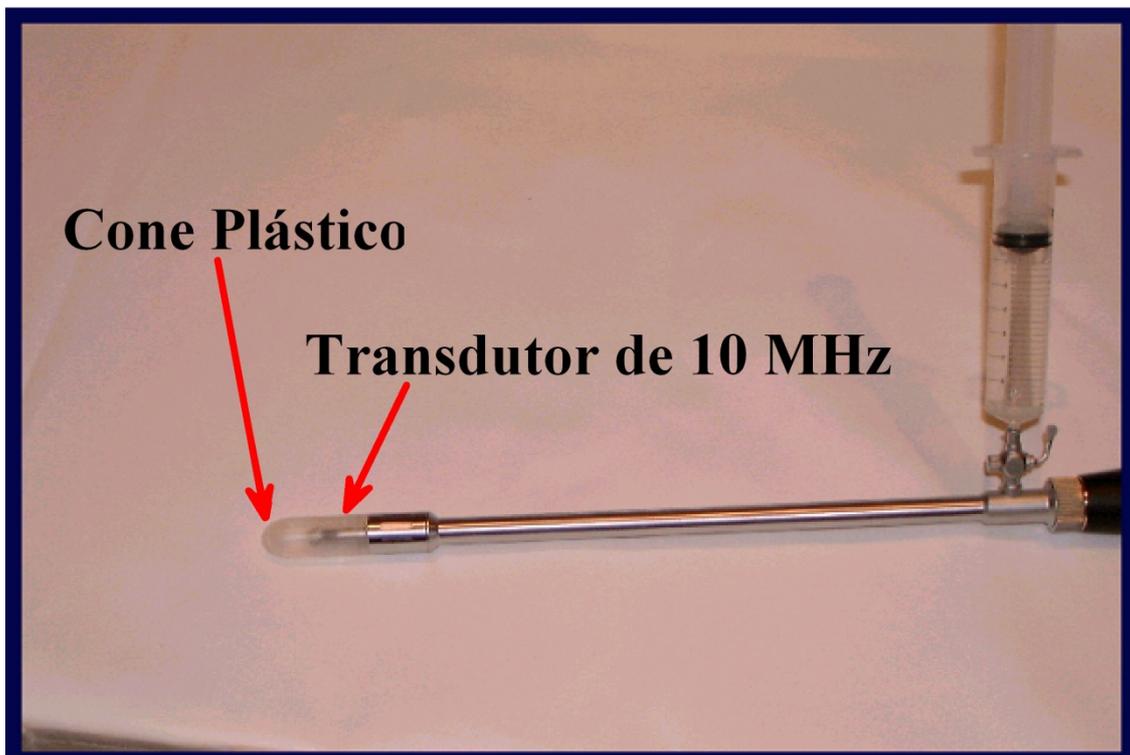


Figura 3 - Fotografia mostrando transdutor rotacional encapado com cone plástico sonolucido.

Na ultrassonografia foram considerados defeito no esfínter anal interno como uma lacuna clara no anel hipocóico que representa esse músculo, enquanto defeito no esfínter anal externo como uma área

hipoecoica em relação ao eco misto do resto do músculo. Defeito no esfíncter externo proximal envolve a camada profunda ou superficial desse músculo, mas não a subcutânea. Defeito completo envolve toda a musculatura do esfíncter externo. Cicatriz foi considerada alteração detectada no ultrassom na mesma região anatômica.

2.2.3- Biofeedback

Na primeira sessão a anatomia e fisiologia do assoalho pélvico foram mostradas aos pacientes. A importância do músculo esfíncter anal externo na manutenção da continência foi explicada usando-se um diagrama e o resultado dos exames manométricos e do escore CCF-IF do próprio paciente. O objetivo da terapia com o biofeedback foi também apresentado.

Durante o treinamento, o mesmo cateter de eletromiografia foi utilizado. Os pacientes foram instruídos para observar mudanças no traçado das pressões, visualizando a localização e a função dos músculos do assoalho pélvico, principalmente a resposta do esfíncter anal externo durante a contração.

O paciente foi encorajado a contrair o esfíncter anal externo. Para cada tentativa o paciente foi encorajado a aumentar a amplitude e duração da contração desse músculo durante uma sessão com duração de 60 minutos. Paciente foi submetido ao biofeedback uma a duas vezes por semana, totalizando no máximo 10 sessões. No final do tratamento o

resultado foi considerado excelente, muito bom, bom ou ruim, sendo os pacientes encaminhados ao médico responsável.

2.3- Análise Estatística

Os dados foram analisados utilizando-se cálculos de estatística descritiva (média, desvio padrão, mediana, mínimo e máximo) e inferencial. Para comparação da variação dos valores manométricos e referentes ao escore CCF-IF obtidos antes e após biofeedback foram utilizados o teste t uniamostrais para a diferença “após menos antes” para variáveis com distribuição normal, ou alternativamente o não paramétrico de Wilcoxon (Wilcoxon signed rank). Comparações segundo fatores com mais de duas categorias pelo teste de Kruskal-Wallis, com correção de Bonferroni nos casos de alguma significância. Nas comparações entre os grupos com e sem defeito foi aplicado o teste t para duas amostras independentes nos casos de distribuição normal ou pelo teste de Kruskal-Wallis. O nível de significância adotado foi $\alpha=0,05$, o que equivale a valor $P \leq 0,05$. Foi utilizado o programa computacional R-x64 2.13.0 (The R Foundation for Statistical Computing <http://www.r-project.org/>).

RESULTADOS

3- RESULTADOS

3.1- Achados Ultrassonográficos

Do total de 242 pacientes com incontinência fecal, em 143(59,1%) que realizaram US (Tabela 1), o resultado foi normal em 100 (69,9%) pacientes (71% sexo feminino e 29% sexo masculino). Em 43 (30,1%) pacientes foram detectadas alterações (defeitos e cicatriz) no esfíncter anal (83,7% sexo feminino e 16,3% masculino). Não houve diferença estatisticamente significativa segundo o sexo ($P=0,11$).

As Figuras 4 e 5 mostram achados ultrassonográficos relativos a padrão de normalidade e defeito na região anterior dos esfíncteres interno e externo, respectivamente.

Tabela 1- Achados ultrassonográficos no esfíncter de pacientes com incontinência fecal.

Achados	Externo	Interno
Sem defeito em ambos	100	100
Defeito anterior	13 (38,2)	3 (13,6)
Defeito anterior e lateral	2 (5,9)	1 (4,6)
Defeito lateral	2 (5,9)	3 (13,6)
Defeito posterior	3 (8,8)	3 (13,6)
Cicatriz	7 (20,6)	9 (41,0)
Indefinida	7 (20,6)	3 (13,6)

13(30,1%) em ambos esfíncteres

valores entre parênteses correspondem à porcentagem

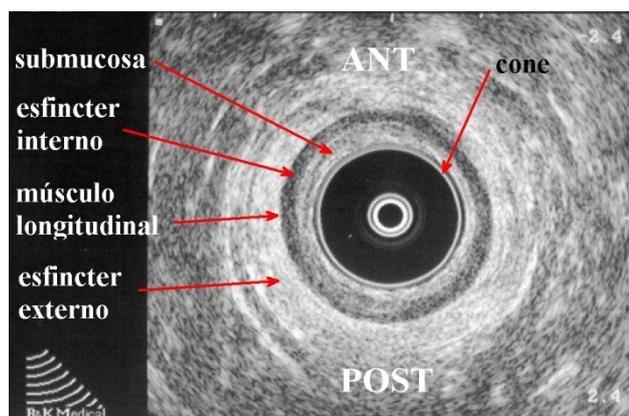


Figura 4 - Ultrassonografia endo-anal mostrando regiões anatômicas preservadas (Paciente MA, sexo masculino, 76 anos).

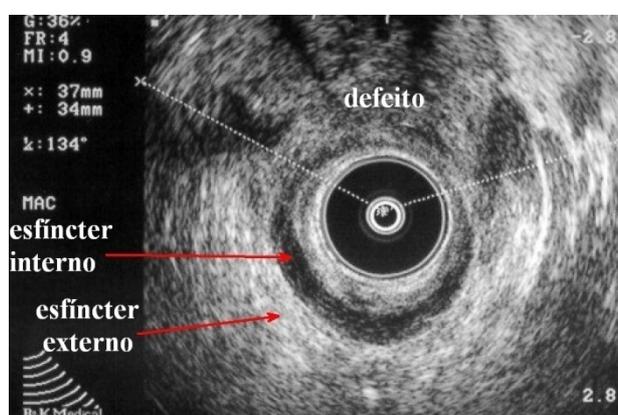


Figura 5 - Ultrassonografia endo-anal mostrando defeito na região anterior dos esfíncteres interno e externo (Paciente CG, sexo feminino, 73 anos).

3.2- Manometria Anorretal

Os resultados dos testes manométricos incluindo pressão anal de repouso e pressão anal de contração antes do BF estão expressos na Tabela 2.

Tabela 2- Resultados da estatística descritiva para valores da pressão anal de repouso (R) e de contração (C) em mmHg antes do biofeedback.

	N	Média	DP	Mediana	Mínimo	Máximo
R	81	40,6	20,3	36,0	8,0	132,0
C	81	58,8	50,2	43,0	6,0	326,0

A comparação entre os gradientes pressóricos em repouso e de contração obtidos de pacientes com e sem defeito esfinteriano antes do BF (Tabela 3) não evidenciou diferença significativa ($P=0,159$ e $P=0,580$, respectivamente).

Tabela 3- Resultados da estatística descritiva para valores da pressão anal de repouso (R) e de contração (C) em mmHg antes do biofeedback conforme presença ou ausência de defeito esfíncteriano (DE).

Variável	DE	N	Média	DP	Mediana	Min	Max
R	Au	82	42,3	22,0	38,0	11,0	132,0
	Pr	33	35,9	15,5	33,0	13,0	76,0
C	Au	82	61,3	49,7	43,0	6,0	209,0
	Pr	33	51,9	38,7	40,0	8,0	166,0

N = número de indivíduos; Pr = presença; Au = ausência; DP = desvio padrão; min = valor mínimo; max = valor máximo

3.3- Eletromiografia Anal

Os resultados dos testes eletromiográficos incluindo as fases repouso e de contração antes e após o BF estão expressos nas Tabelas 4 e 5.

Tabela 4- Resultados da estatística descritiva para atividade elétrica na fase de repouso (mV) antes e após biofeedback.

	N	Média	DP	Mediana	Mínimo	Máximo
Antes	54	2,11	1,72	1,70	0,30	14,93
Após	90	2,19	1,67	1,80	0,20	12,40

Tabela 5- Resultados da estatística descritiva para atividade elétrica na fase de contração (mV) antes e após biofeedback.

	N	Média	DP	Mediana	Mínimo	Máximo
Antes	54	7,25	5,83	5,60	0,80	45,00
Após	90	9,13	6,65	7,25	1,00	40,00

Comparando-se os valores obtidos antes e após BF, nota-se que não houve diferença significativa ($P=0,278$) para atividade elétrica na fase de repouso. Na comparação desses valores durante a fase de contração observa-se diferença estatisticamente significativa ($P=0,000$).

Os resultados da estatística descritiva para atividade elétrica (repouso e contração) obtidos antes e após BF conforme presença ou ausência de defeito esfinteriano encontram-se nas Tabelas 6 e 7.

Tabela 6- Resultados da estatística descritiva para valores de repouso (mV) antes e após biofeedback conforme presença ou ausência de defeito esfinteriano (DE).

Variável	DE	N	Média	DP	Mediana	Min	Max
Antes	Au	72	2,07	1,93	1,55	0,50	14,93
	Pr	33	2,14	1,17	2,00	0,30	5,90
Após	Au	60	2,38	1,72	2,00	0,50	10,20
	Pr	28	1,96	1,11	1,95	0,20	5,10

N = número de indivíduos; Pr = presença; Au = ausência; DP = desvio padrão; min = valor mínimo; max = valor máximo; mV = milivolt; DE = defeito esfinteriano

Tabela 7- Resultados da estatística descritiva para valores de contração (mV) antes e após biofeedback conforme presença ou ausência de defeito esfinteriano (DE).

Variável	DE	N	Média	DP	Mediana	Min	Max
Antes	Au	72	7,34	6,89	5,95	1,50	45,00
	Pr	33	7,19	4,18	6,50	1,50	20,00
Após	Au	60	9,79	6,84	7,75	1,20	28,00
	Pr	28	10,05	6,87	8,50	1,10	27,00

N = número de indivíduos; Pr = presença; Au = ausência; DP = desvio padrão; min = valor mínimo; max = valor máximo; mV = milivolt; DE = defeito esfinteriano

Na análise dos resultados da atividade elétrica (repouso e contração) antes e após o BF obtidos de pacientes com e sem defeito esfinteriano, as diferenças não foram estatisticamente significativas ($P = 0,17$ e $P = 0,41$, respectivamente).

3.4 Escore CCF-IF

Do total de 176 pacientes que responderam ao escore CCF-IF antes do BF, apenas 66 (37,5%) responderam esse escore após o BF. Desses 66 casos, após o BF 45 (68,2%) tiveram redução do escore, 18 (27,3%)

permaneceram inalterados e 3 (4,5%) aumentaram (Figura 6). A distribuição das diferenças no escore (CCF-IF) obtido antes e após biofeedback comparada com o padrão de normalidade está na Figura 7.

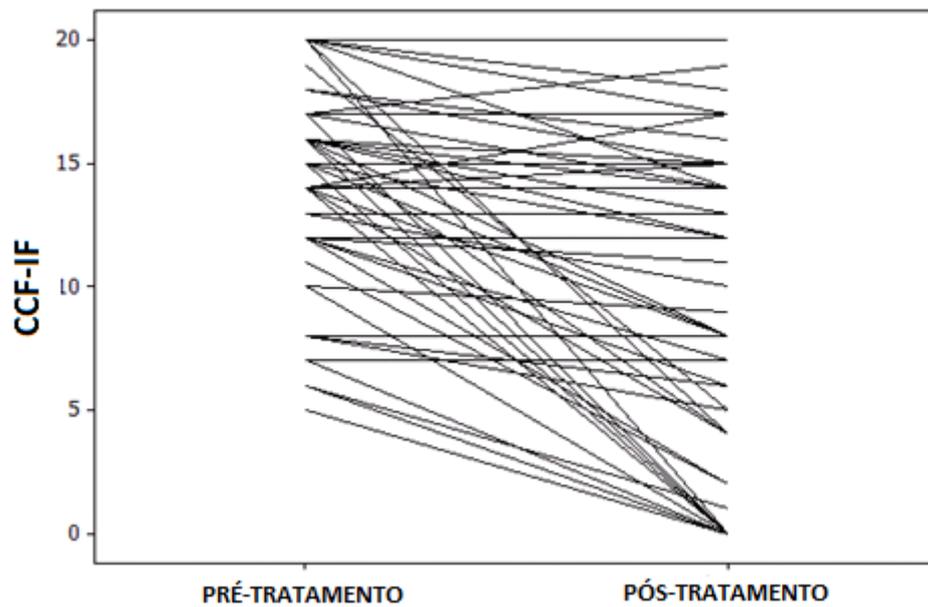


Figura 6 - Alteração no escore de incontinência fecal (CCF-IF) antes e após biofeedback.

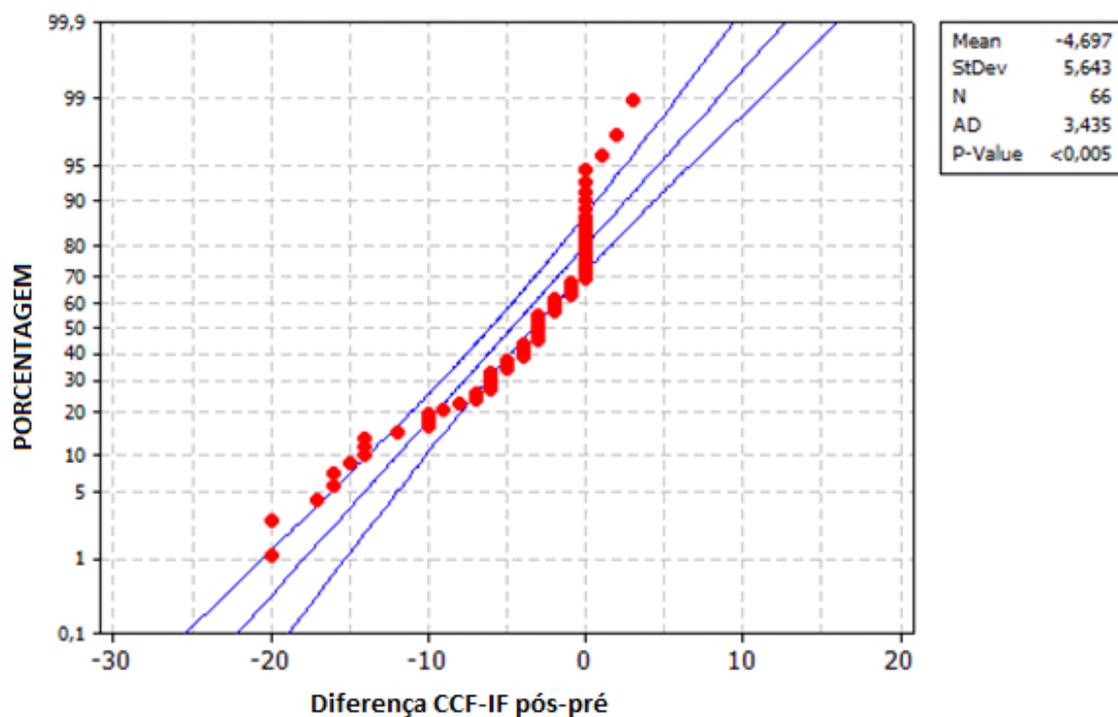


Figura 7- Distribuição das diferenças no escore (CCF-IF) obtido antes e após biofeedback comparadas com o padrão de normalidade

Após tempo médio de 6,1 anos, 54 pacientes (mediana 72 anos) responderam ao CCF-IF via correio ou contato telefônico, sendo que 31(57,4%) reduziram o escore, 4 (7,4%) permaneceram inalterados e 19 (35,2%) aumentaram (Figura 8). A distribuição das diferenças no CCF-IF obtido antes e após tempo médio de 6,1 anos do biofeedback comparada com o padrão de normalidade encontra-se na Figura 9.

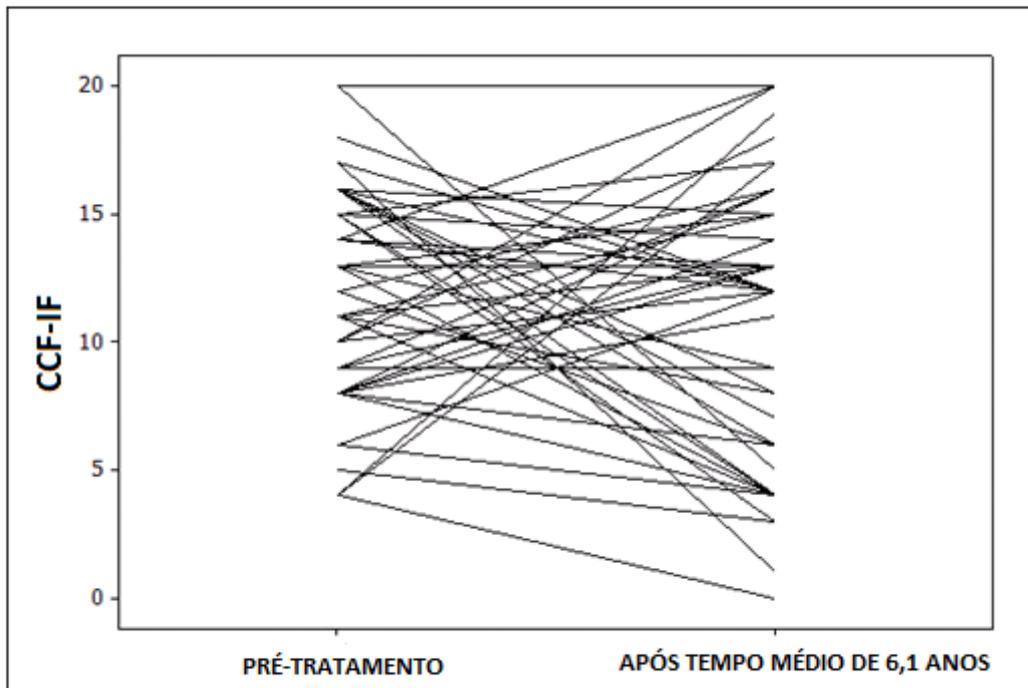


Figura 8 - Alteração no escore de incontinência fecal (CCF-IF) antes e após tempo médio de 6,1 anos do biofeedback.

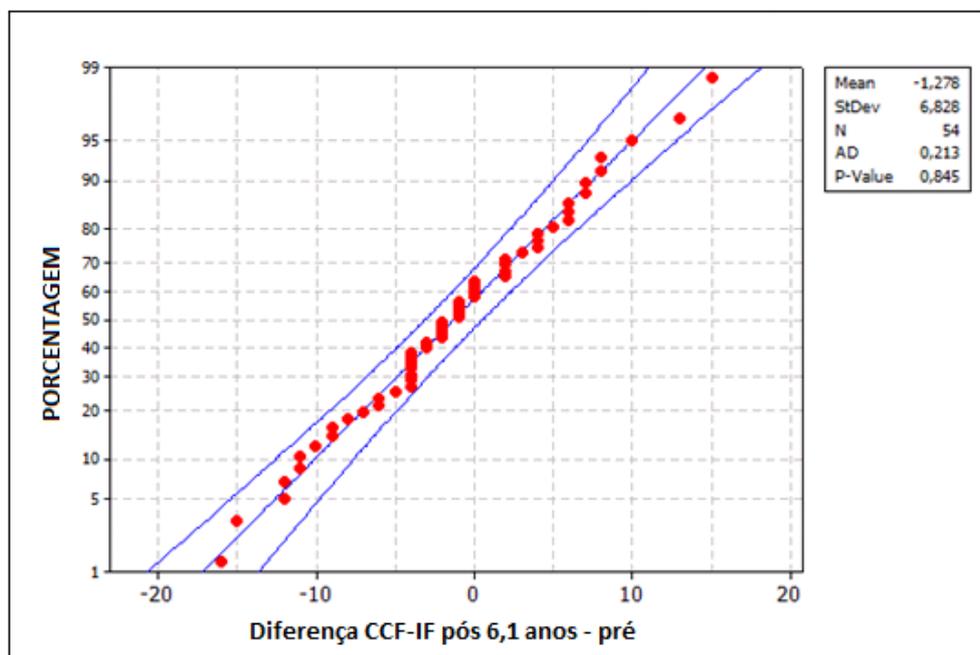


Figura 9- Distribuição das diferenças no escore (CCF-IF) obtido antes e após tempo médio de 6,1 anos do biofeedback comparadas com o padrão de normalidade.

Os resultados da estatística descritiva para escore CCF-IF obtidos antes e após BF conforme presença ou ausência de defeito esfinteriano encontram-se nas Tabelas 8 e 9.

Tabela 8- Resultados da estatística descritiva para escore de incontinência fecal (CCF-IF) antes e após biofeedback conforme presença ou ausência de defeito esfinteriano (DE).

Variável	DE	N	Média	DP	Mediana	Min	Max
Antes	Au	24	13,50	4,30	14,00	5,00	20,00
	Pr	17	15,41	4,06	16,00	7,00	20,00
Após-i	Au	24	8,71	6,72	8,00	0,00	20,00
	Pr	17	10,29	7,12	12,00	0,00	20,00

N = número de indivíduos; Pr = presença; Au = ausência; DP = desvio padrão; min = valor mínimo; max = valor máximo; Após-i = após biofeedback

Tabela 9- Resultados da estatística descritiva para escore de incontinência fecal (CCF-IF) antes e após tempo médio de 6,1 anos do biofeedback conforme presença ou ausência de defeito esfíncteriano (DE).

Variável	DE	N	Média	DP	Mediana	Min	Max
Antes	Au	69	13,52	4,10	14,00	5,00	20,00
	Pr	38	13,08	4,77	14,00	3,00	20,00
Após-t	Au	40	10,63	5,40	12,00	0,00	20,00
	Pr	15	13,73	4,48	14,00	4,00	20,00

N = número de indivíduos; Pr = presença; Au = ausência; DP = desvio padrão; min = valor mínimo; max = valor máximo; Após-t = após tempo médio de 6,1 anos

Comparando-se o escore CCF-IF antes e após o BF obtido de pacientes com e sem defeito esfíncteriano, notou-se que a diminuição do valor do escore em pacientes sem defeito foi maior em relação àqueles com defeito, sendo a diferença não significativa ($P = 0,904$).

Na análise dos resultados do escore CCF-IF antes e após tempo médio de 6,1 anos do BF obtidos de pacientes com e sem defeito esfíncteriano, houve diferença significativa ($P = 0,021$), sendo o escore em pacientes com defeito maior em relação àqueles sem defeito.

DISCUSSÃO

4- DISCUSSÃO

Os resultados desta pesquisa mostraram que não houve influência do defeito esfíncteriano na resposta ao BF em pacientes com IF. Os achados da manometria anorretal obtidos antes do BF revelaram que pacientes com e sem defeito esfíncteriano apresentaram condições musculares suficientes para indicação desse tipo de tratamento. Na eletromiografia anal houve aumento significativo da atividade elétrica durante a fase de contração após BF, indicando resposta satisfatória da musculatura esfíncteriana. A análise desse exame evidenciou ainda que esses pacientes tiveram melhora no tônus muscular, independente da presença ou ausência de defeito esfíncteriano. Na avaliação do grau de IF, houve melhora clínica na maioria dos pacientes tanto imediatamente após BF como após tempo médio de 6,1 anos. A presença ou não de defeito esfíncteriano não alterou significativamente essa melhora após BF, porém após 6,1 anos resultados melhores foram obtidos naqueles sem defeito esfíncteriano.

Com relação aos achados manométricos realizados antes do BF, não houve diferença significativa entre os gradientes pressóricos em repouso e de contração obtidos de pacientes com e sem defeito esfíncteriano. Esses resultados podem ser devido à possível inexistência de pacientes cuja extensão, espessura e angulação do defeito sejam consideráveis. No presente estudo, independente da presença ou não de defeito esfíncteriano

nesses pacientes com IF, o BF pode ser considerado opção terapêutica viável.

Apesar da manometria anal ser amplamente utilizada para avaliar a função esfíncteriana, sua correlação com achados ultrasonográficos de pacientes com IF é pouco conhecida. ⁽⁵⁰⁾ Pucciani *et al.*⁽⁵¹⁾ verificaram aumento dos valores pressóricos após reabilitação de pacientes portadores de IF com e sem defeito esfíncteriano. Entretanto, os referidos autores incluíram no tratamento desses pacientes outras opções terapêuticas como cinesioterapia pelveperineal, BF, reabilitação volumétrica e eletroestimulação, dificultando a comparação com os resultados deste estudo, pois foram estudados pacientes com IF tratados somente com BF.

A análise da eletromiografia anal evidenciou diferença significativa entre valores obtidos antes e após BF apenas na fase de contração, sugerindo que a resposta da musculatura esfíncteriana ao BF, mensurada por meio de atividade elétrica, foi satisfatória. Por outro lado, os resultados (repouso e contração) antes e após o BF de pacientes com e sem defeito esfíncteriano não foram estatisticamente diferentes, indicando melhora no tônus muscular independente da presença ou ausência desse defeito. Portanto, esses dados eletromiográficos reforçam a possibilidade do BF para pacientes portadores de IF e que tenham defeito esfíncteriano, como mencionado por alguns autores. ^(52, 53)

Comparando os resultados obtidos em pacientes com IF pós-parto submetidas ao BF com ou sem eletroestimulação, Mahony *et al.* ⁽⁵⁴⁾ constataram que houve melhora na continência em ambos os grupos, evidenciado pelo aumento da atividade elétrica na fase de contração por meio de eletromiografia anal. Além disso, a adição da estimulação elétrica não obteve melhores resultados do que somente o BF. Na literatura resultados de estudos sobre eletroestimulação associada a outros tipos de tratamento em pacientes com IF como exercícios físicos, BF, estimulação do nervo sacral ⁽²⁹⁾ e radiofrequência ⁽³¹⁾ são controversos. ⁽⁵⁵⁾

A avaliação do grau de IF mostrou que houve redução do escore CCF-IF na maioria dos pacientes, tanto imediatamente após BF (68,2%) como após tempo médio de 6,1 anos (57,4%), significando melhora clínica e, por conseguinte, qualidade de vida.

Considerando o escore imediatamente após BF, em 27,3% dos pacientes o escore permaneceu inalterado e em 4,5% aumentou. De acordo com *American College of Gastroenterology*, ⁽¹⁸⁾ quando o BF apresentar resultado insatisfatório, outras opções terapêuticas podem ser indicadas conforme as características de cada paciente com IF.

Vale ressaltar que em 35,2% dos pacientes que responderam ao CCF-IF via correio ou contato telefônico após tempo médio de 6,1 anos, houve aumento desse escore, representando piora clínica. Um dos fatores que pode explicar esse resultado é a faixa etária avançada (mediana 72

anos) desses pacientes, pois IF é uma condição comum em idosos,⁽⁵⁶⁾ uma vez que na musculatura do esfíncter externo ocorre espessamento, alterações do colágeno e redução de força muscular, que diminuem a capacidade de retenção fecal volumosa devido a alterações de elasticidade retal e da sensibilidade à sua distensão.^(57, 58)

Na análise do escore CCF-IF antes e após o BF não foi encontrada diferença significativa entre pacientes com e sem defeito esfíncteriano. A existência ou não desse defeito não influenciou na melhora clínica após BF.

Estudos da função esfíncteriana devem estar associados a aspectos clínicos, pois em alguns pacientes sem IF podem existir defeito detectado por meio de ultrasonografia.^(59, 60) Pucciani *et al.*⁽⁵¹⁾ verificaram que pacientes portadores de IF com e sem defeito esfíncteriano submetidos a 4 tipos de tratamento, incluindo BF, apresentaram pior índice de gravidade de IF naqueles com defeito. Todavia, a comparação com os resultados do presente estudo é difícil, pois o índice utilizado por esses autores avalia apenas informações sobre IF enquanto o escore CCF-IF compreende dados clínicos e relativos à qualidade de vida.

Rieger *et al.* ⁽⁵²⁾ constataram que pacientes com defeito esfínteriano podem também ser beneficiados com BF. No entanto, esses autores não analisaram aspectos fisiológicos dessa musculatura (manometria anorretal e eletromiografia anal) e, por conseguinte, não afirmaram que o resultado do BF melhore a função. Segundo Ferrara *et al.* ⁽⁶¹⁾ a fisiologia da IF ainda é pouco conhecida.

Nesta pesquisa, resultados da sintomatologia da IF e funcionais de pacientes portadores de IF com e sem defeito esfínteriano foram analisados de forma integrada, indicando esse tratamento como tentativa válida antes da opção cirúrgica. É importante salientar que mesmo que o paciente não fique continente, a melhora do tônus muscular poderá ainda contribuir para uma próxima opção terapêutica. Contudo, mais pesquisas a longo prazo, apesar da influência do envelhecimento, são necessárias visando o conhecimento de fatores que possam melhorar a qualidade de vida de portadores de IF.

CONCLUSÕES

5- CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos, pôde-se chegar às seguintes conclusões:

1- Não houve influência do defeito esfínteriano na resposta ao biofeedback em pacientes com incontinência fecal;

2- Achados da manometria anorretal obtidos antes do biofeedback revelaram que pacientes com e sem defeito esfínteriano apresentaram condições musculares suficientes para indicação desse tipo de tratamento;

3- Na eletromiografia anal houve aumento significativo da atividade elétrica na fase de contração após biofeedback, indicando resposta satisfatória da musculatura esfínteriana, independente da presença ou ausência de defeito esfínteriano;

4- Na avaliação do grau de incontinência fecal, houve melhora clínica na maioria dos pacientes tanto imediatamente após biofeedback como após tempo médio de 6,1 anos;

5- Presença ou não de defeito esfínteriano não alterou significativamente a melhora clínica após biofeedback, porém após 6,1 anos resultados melhores foram obtidos naqueles sem defeito esfínteriano.

***REFERÊNCIAS
BIBLIOGRÁFICAS***

6- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Whitehead WE, Wald A, Norton NJ. Treatment options for fecal incontinence. *Dis Colon Rectum* 2001;44:131-44.
2. Madoff RD, Parker SC, Varma MG, Lowry AC. Faecal incontinence in adults. *Lancet* 2004;364:621-32.
3. Roach M, Christie JA. Fecal incontinence in the elderly. *Geriatrics* 2008;63:13-22.
4. Colquhoun P, Kaiser R Jr, Weiss EG, Efron J, Vernava AM 3rd, Noguerras JJ, et al. Correlating the Fecal Incontinence Quality-of-Life Score and the SF-36 to a proposed Ostomy Function Index in patients with a stoma. *Ostomy Wound Manage* 2006;52:68-74.
5. Baeten CG, Kuijpers HC. Incontinence. In: Wolff BG, Fleshman JW, Beck DE, Pemberton JH, Wexner SD, editors. *The ASCRS Textbook of Colon and Rectal Surgery*. New York, NY: Springer; 2007. p. 653-664.
6. Nelson RL. Epidemiology of fecal incontinence. *Gastroenterology* 2004;126 (1 Suppl 1):S3-7.
7. Roberts RO, Jacobsen SJ, Reilly WT, Pemberton JH, Lieber MM, Talley NJ. Prevalence of combined fecal and urinary incontinence: a community-based study. *J Am Geriatr Soc* 1999;47:837-41.

8. Leung FW, Rao SS. Fecal incontinence in the elderly. *Gastroenterol Clin North Am* 2009;38:503-11.
9. Oliveira L. Incontinência fecal. *J Bras Gastroenterol* 2006;6:35-7.
10. Australian Institute of Health and Welfare (AIHW). Australian incontinence data analysis and development. Canberra, AU: Australian Institute of Health and Welfare; 2006.
11. Jorge JM, Wexner SD. Etiology and management of fecal incontinence. *Dis Colon Rectum* 1993;36:77-97.
12. Hayden DM, Weiss EG. Fecal incontinence: etiology, evaluation, and treatment. *Clin Colon Rectal Surg* 2011;24:64-70.
13. Nelson R, Norton N, Cautley E, Furner S. Community-based prevalence of anal incontinence. *JAMA* 1995; 274:559-61.
14. Markland AD, Goode PS, Burgio KL, Redden DT, Richter HE, Sawyer P, et al. Incidence and risk factors for fecal incontinence in black and white older adults: a population-based study. *J Am Geriatr Soc* 2010;58:1341-6.
15. Varma MG, Brown JS, Creasman JM, Thom DH, Van Den Eeden SK, Beattie MS, et al. Fecal incontinence in females older than aged 40 years: who is at risk? *Dis Colon Rectum* 2006;49:841-51.
16. Whitehead WE, Borrud L, Goode PS, Meikle S, Mueller ER, Tuteja A, et al. Fecal incontinence in US adults: epidemiology and risk factors. *Gastroenterology* 2009;137:512-7.

17. Beltman M, Deurloo JA, van Leerdam FJ, Wierenga-van der Hoeven C, Bulk-Bunschoten AM, Kamphuis M, et al. Guideline 'Incontinence urine and feces' of the Dutch Preventive Youth Health Care. *Ned Tijdschr Geneeskd* 2012;156:A4814.
18. Rao SS, American College of Gastroenterology Practice Parameters Committee. Diagnosis and management of fecal incontinence. American College of Gastroenterology Practice Parameters Committee. *Am J Gastroenterol* 2004;99:1585.
19. Kaiser Junior RL. Ultra-Sonografia Endoanal: Metodologia. In: Salum M, Cutait R, organizadores. *Avaliação Funcional em Coloproctologia*. São Paulo: Reichmann; 2004. p. 143-58.
20. Whitehead WE, Schuster MM. *Gastrointestinal Disorders: Behavioral and Physiological Basis for Treatment*. New York, NY: Academic Press Inc.; 1985.
21. Sun WM, Rao SS: Manometric assessment of anorectal function. *Gastroenterol Clin North Am* 2001;30:15-32.
22. Madoff RD. Surgical treatment options for fecal incontinence. *Gastroenterology* 2004;126:(1 Supl 1):S48 –S54.
23. Schiller LR. Treatment of fecal incontinence. *Curr Treat Options Gastroenterol* 2003;6:319-27.

24. Person B, Wexner SD. Advances in the surgical treatment of fecal incontinence. *Surg Innov* 2005;12:7-21.
25. Allgayer H, Dietrich CF, Rohde W, Koch GF, Tuschhoff T. Prospective comparison of short- and long-term effects of pelvic floor exercise/biofeedback training in patients with fecal incontinence after surgery plus irradiation versus surgery alone for colorectal cancer: clinical, functional and endoscopic/endosonographic findings. *Scand J Gastroenterol* 2005;40:1168-75.
26. Chiarioni G, Ferri B, Morelli A, Iantorno G, Bassotti G. Biofeedback treatment of fecal incontinence: where are we, and where are we going? *World J Gastroenterol* 2005;11:4771-75.
27. Cheetham M, Brazzelli M, Norton C, Glazener CM. Drug treatment for faecal incontinence in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2003;(3):CD002116.
28. Ruiz D, Pinto RA, Hull TL, Efron JE, Wexner SD. Does the radiofrequency procedure for fecal incontinence improve quality of life and incontinence at 1-year follow-up? *Dis Colon Rectum* 2010;53:1041-6.
29. Hull T, Giese C, Wexner SD, Mellgren A, Devroede G, Madoff RD, et al. Long-term durability of sacral nerve stimulation therapy for chronic fecal incontinence. *Dis Colon Rectum* 2013;56:234-45.

30. Norton C, Gibbs A, Kamm MA. Randomized, controlled trial of anal electrical stimulation for fecal incontinence. *Dis Colon Rectum* 2006;49:190-6.
31. Abbas MA, Tam MS, Chun LJ. Radiofrequency treatment for fecal incontinence: is it effective long-term? *Dis Colon Rectum* 2012;55:605-10.
32. Giamundo P, Welber A, Weiss EG, Vernava AM 3rd, Noguerras JJ, Wexner SD. The procon incontinence device: a new nonsurgical approach to preventing episodes of fecal incontinence. *Am J Gastroenterol* 2002;97:2328-32.
33. Deutekom M, Dobben AC. Plugs for containing faecal incontinence. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;4:CD005086.
34. Tjandra JJ, Chan MK, Yeh HC. Injectable silicone biomaterial (PTQ) is more effective than carbon-coated beads (Durasphere) in treating passive faecal incontinence--a randomized trial. *Colorectal Dis* 2009;11:382-9.
35. Oliveira LC, Neves Jorge JM, Yussuf S, Habr-Gama A, Kiss D, Cecconello I. Anal incontinence improvement after silicone injection may be related to restoration of sphincter asymmetry. *Surg Innov* 2009;16:155-61.
36. Oliveira L, Neves-Jorge JM, Yusuf S, Habr-Gama A, Kiss D, Cecconelo I. Novos tratamentos para a incontinência anal: injeção de

silicone melhora a qualidade de vida em 35 pacientes incontinentes.
Rev Bras Colo-Proctol 2007;27:167-73.

37. Stojkovic SG, Lim M, Burke D, Finan PJ, Sagar PM. Intra-anal collagen injection for the treatment of faecal incontinence. Br J Surg 2006;93:1514-8.
38. Morris OJ, Smith S, Draganic B. Comparison of bulking agents in the treatment of fecal incontinence: a prospective randomized clinical trial. Tech Coloproctol 2013 Mar 23. [Epub ahead of print]
39. Watson NF, Koshy A, Sagar PM. Anal bulking agents for faecal incontinence. Colorectal Dis 2012;14 Supl 3:29-33.
40. Kang SB, Lee HS, Lim JY, Oh SH, Kim SJ, Hong SM, et al. Injection of porous polycaprolactone beads containing autologous myoblasts in a dog model of fecal incontinence. J Korean Surg Soc 2013;84:216-24.
41. La Torre F, de la Portilla F. Long-term efficacy of dextranomer in stabilized hyaluronic acid (NASHA/Dx) for treatment of faecal incontinence. Colorectal Dis 2013;15:569-74.
42. Lee BH, Kim N, Kang SB, Kim SY, Lee KH, Im BY, et al. The long-term clinical efficacy of biofeedback therapy for patients with constipation or fecal incontinence. J Neurogastroenterol Motil 2010;16:177-85.

43. Solomon MJ, Pager CK, Rex J, Roberts R, Manning J. Randomized, controlled trial of biofeedback with anal manometry, transanal ultrasound, or pelvic floor retraining with digital guidance alone in the treatment of mild to moderate fecal incontinence. *Dis Colon Rectum* 2003;46:703-10.
44. Netinho JG, Dourado HM, Starling F, Ramalho EM. Tratamento da incontinência anal com biofeedback: resultados preliminares. *Rev Bras Colo-Proctol* 1999;19:89-93.
45. Heymen S, Jones KR, Ringel Y, Scarlett Y, Whitehead WE. Biofeedback treatment of fecal incontinence: a critical review. *Dis Colon Rectum* 2001;44:728-36.
46. Norton C, Kamm MA. Anal sphincter biofeedback and pelvic floor exercises for faecal incontinence in adults - a systematic review. *Aliment Pharmacol Ther* 2001;15:114754.
47. Accetta AF, Vasconcelos S, del Cueto G, Pupo Neto JA, Lacombe D, Accetta I. Análise da resposta ao biofeedback nos pacientes com incontinência fecal. *Rev Bras Colo-Proctol* 2011;31:165-8.
48. Ho YH, Muller R, Veitch C, Rane A, Durrheim D. Faecal incontinence: an unrecognised epidemic in rural North Queensland? Results of a hospital-based outpatient study. *Aust J Rural Health* 2005;13:28-34.

49. Colquhoun P, Kaiser R Jr, Efron J, Weiss EG, Nogueras JJ, Vernava AM 3rd, et al. Is the quality of life better in patients with colostomy than patients with fecal incontinence? *World J Surg* 2006;30:1925-8.
50. Titi MA, Jenkins JT, Urie A, Molloy RG. Correlation between anal manometry and endosonography in females with faecal incontinence. *Colorectal Dis* 2008;10:131-7.
51. Pucciani F, Raggiolo M, Gattai R. Rehabilitation of fecal incontinence: What is the influence of anal sphincter lesions? *Tech Coloproctol* 2013;17:299-306.
52. Rieger NA, Wattoo DA, Sarre RG, Cooper SJ, Rich CA, Saccone GT, et al. Prospective Trial of Pelvic Floor Retraining in Patients with Fecal Incontinence. *Dis Colon Rectum* 1997;40:821-826.
53. Leroi AM, Dorival MP, Lecouturier MF, Saiter C, Welter ML, Touchais JY, Denis P, et al. Pudendal neuropathy and severity of incontinence but not presence of an anal sphincter defect may determine the response to biofeedback therapy in fecal incontinence. *Dis Colon Rectum* 1999;42:762-9.
54. Mahony RT, Malone PA, Nalty J, Behan M, O'Connell PR, O'herlihy C. Randomized clinical trial of intra-anal electromyographic biofeedback physiotherapy with intra-anal electromyographic biofeedback augmented with electrical stimulation of the anal

- sphincter in the early treatment of postpartum fecal incontinence. *Am J Obstet Gynecol* 2004;191:885-90.
55. Norton C. Fecal incontinence and biofeedback therapy. *Gastroenterol Clin North Am* 2008;37:587-604.
56. Stenzelius K, Westergren A, Hallberg IR. Bowel function among people 75+ reporting faecal incontinence in relation to help seeking, dependency and quality of life. *J Clin Nurs* 2007;16:458-68.
57. Ferrioli E, Moriguti JC, Lima NKC. O envelhecimento do aparelho digestório. In: Freitas EV, Py L, Cançado FAX, Doll J, Gorzoni ML. *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. 2^a ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 2006. p.636-9.
58. Ciolac EG. Exercise training as a preventive tool for age-related disorders: a brief review. *Clinics* 2013;68(5):710-7.
59. Damon H, Henry L, Barth X, Mion F. Fecal incontinence in females with a past history of vaginal delivery: significance of anal sphincter defects detected by ultrasound. *Dis Colon Rectum* 2002;45:1445–50.
60. Voyvodic F, Rieger NA, Skinner S, Schloithe AC, Saccone GT, Sage MR, et al. Endosonographic imaging of anal sphincter injury: does the size of the tear correlate with the degree of dysfunction? *Dis Colon Rectum* 2003;46:735-41.

61. Ferrara A, Lujan JH, Cebrian J, Larach SW, Williamson PR, Arroyo M, et al. Clinical, manometric, and EMG characteristics of patients with fecal incontinence. *Tech Coloproctol* 2001;5:13-8.

ANEXOS



Department of Colorectal Surgery Publications

1. Baig MK, Wexner SD. Biofeedback for incontinence (review article). *Br J Surg* 2003.
Ref ID: 124
Notes: Sent BJS-rejected; for resubmission pending Baig revisions 6/21 02
2. Baig MK, Wexner SD. Change in bowel habits. In: Adams G, Garland D., Shatney M, Sherck J, Wren S, editors. *Surgery Clerkship Manual*. Harcourt Brace; 2002.
Ref ID: 779
Notes: Surgery resident manual; DEADLINE: OCTOBER 31, 2001-submitted
3. Baig MK, Kaiser R, Weiss EG, Nogueras JJ, Efron J, Vernava AMI, Wexner SD. 2002. Characteristics of colorectal cancer complicating inflammatory bowel disease (IBD).
Ref ID: 778
Notes: POSTER ASCRS 2002; PODIUM ACGBI 2002; Submitted Tripartite 2002-rejected; Submitted First Int. Congress of CR Cancer 2002-pending
4. Baig MK, Wexner SD. Constipation: update of management pathway (review article). *J Roy Soc Med* 2002.
Ref ID: 517
Notes: Submitted 8/01-rejected
5. Baig MK, Dinnewitzer A, Oberwalder M, Weiss EG, Efron J, Vernava AMI, Nogueras JJ, Wexner SD. 2002. Endoanal ultrasound and anorectal physiology in patients with fecal incontinence after hemorrhoidectomy.
Ref ID: 759
Notes: Submitted ASCRS 2002-rejected; Submitted ACGBI 2002 and Tripartite 2002; PODIUM SFACS 2002
6. Baig MK, Efron J, Vernava AMI. 2002. Gallstone ileus: report of a case treated laparoscopically with literature review.
Ref ID: 862
Notes: In prep 7/16/02
7. Baig MK, Valerian B, Hakim L, Ghoniem M, Wexner SD. 2003. Holmium:YAG laser lithotripsy for symptomatic fecal Kock pouch calculi: first reported case.
Ref ID: 954
Notes: Submit to *Annals of Surgery*; waiting for pictures from B. Valerian

Notes: Submitted ASCRS 2002-rejected; Submitted ACGBI 2002 and Tripartite

- l. Dinnewitzer A, Baig MK, Oberwalder M, Pishori T, Vernava AMI, Efron J, Weiss EG, Nogueras JJ, Wexner SD. 2001. Impact of preoperative chemoradiation for rectal cancer on fecal incontinence related to quality of life.
Ref ID: 747
Notes: Submitted ASCRS 2002-rejected; PODIUM ACGBI 2002; Submitted Tripartite 2002-pending
35. Dinnewitzer A, Baig MK, Oberwalder M, Vernava AMI, Efron J, Weiss EG, Nogueras JJ, Wexner SD. 2002. Timing of restorative proctectomy following previous colectomy in patients with inflammatory bowel disease.
Ref ID: 754
Notes: POSTER ASCRS 2002; PODIUM ACGBI 2002; POSTER TRIPARTITE 2002
36. Gilliland R, Baig MK, Wexner SD. Cytomegalovirus ileocolitis and Kaposi's sarcoma in AIDS. In: Fazio VW, Church J, editors. Current therapy in colon and rectal surgery, 2/E. 2 ed. Philadelphia: Mosby-Year Book; 2002.
Ref ID: 216
Notes: SUBMITTED 3/98
37. Ho KS, Chang C.C., Baig MK, Weiss EG, Efron J, Vernava AMI, Nogueras JJ, Wexner SD. 2003. Ileal pouches for mucosal ulcerative colitis in patients over the age of 70.
Ref ID: 915
Notes: Approved RF 9/26; Approved IRB; Submitted ASCRS 2003-rejected; Submitted ACGBI 2003-poster; Submitted SFACS 2003
38. Kaiser R, Baig MK, Iguma C, Lee JE, Gilliland R, Weiss EG, Nogueras JJ, Wexner SD. 2003. Biofeedback for fecal incontinence.
Ref ID: 808
Notes: Update initial series of Gilliland; Submitted ACGBI 2002-rejected; updated by R. Kaiser and C. Iguma with more patients to resubmit to new meeting
39. Larach J, Basu A, Baig MK, Rodriguez J, Weiss EG, Efron J, Nogueras JJ, Vernava AMI, Sands D, Wexner SD. 2003. Fecal incontinence after transanal excision of rectal tumors.
Ref ID: 871
Notes: IRB approved 6/10/02; Questionnaires will be sent to patients; Submitted ASCRS 2003-rejected; Submitted ACGBI 2003-poster; Submitted SFACS 2003 (will be presented by M. Abbas if accepted)

Cleveland Clinic Florida

Pelvic Muscle Rehabilitation Using EMG Biofeedback / Office Notes

Name: Helen Gannon Date: 4/3/99 Visit #: 2
 Patient ID#: _____ Referring MD: Dennis Ross
 Patient Phone #: _____ Indication: _____

Symptoms: _____

Fecal Incontinence Diary Review:

BM's past week _____ Solid _____ Liquid, # Pads used past week _____
 _____ Stains _____ Sm leaks _____ Lg Leaks _____ Incontinence Score: _____

Comments: _____

Constipation Diary Review:

Assisted BM's past week: _____ Laxative _____ Enema _____ Suppository _____
 Unassisted BM's past week: _____ Consistency: _____ Hard // Ave _____ Loose _____
 Straining: _____ Excess Mod _____ Min _____
 Complete or _____ Incomplete Evacuation _____ Constipation Score: _____

Comments: "Must have BM daily" sometime 1-3x/day

Urinary Incontinence voiding diary review:

Total per week: _____ Small leaks _____ Med. leaks _____ Large leaks _____
 # Pads used per day _____ Voiding frequency: _____ < 1 hour _____ 1 to 2 hrs _____
 _____ 2 to 3 hrs _____ 3 to 4 hrs _____ 4 to 5 hrs _____ > 6 to 8 hours _____
 Urinary urgency: _____ always _____ often _____ occasionally _____ rarely _____

Comments: _____

Weekly Review: Fluid Intake: 1 gal/d. Diet: ↑ Fiber
 Fiber Supplement: Metamucil Kegel's per day: 5 Exercise: Aerobics
Liquid Doss, Lactulose

EMG Assessment:

Baseline	Rectal EMG	Abd EMG	With Biofeedback	Rectal EMG	Abd EMG
Resting:	<u>2.1</u> mV	<u>1</u> mV	Resting:	<u>2.0</u> mV	<u>1</u> mV
Contraction:	<u>10</u> mV	<u>1</u> mV	Contraction:	<u>9.3</u> mV	<u>1</u> mV
Endurance: <input checked="" type="checkbox"/> unable to sustain 10 sec contraction			Endurance: <input checked="" type="checkbox"/> unable to sustain 10 sec contraction		
Fatigue: _____ before 5 sec _____ at 5 sec <input checked="" type="checkbox"/> after 5 sec			Fatigue: _____ before 5 sec _____ at 5 sec <input checked="" type="checkbox"/> after 5 sec		
Accessory muscle use: _____			Accessory muscle use: <input checked="" type="checkbox"/> use		
<input checked="" type="checkbox"/> Abdominal <input checked="" type="checkbox"/> Buttocks <input checked="" type="checkbox"/> Thighs			_____ Abdominal _____ Buttocks _____ Thighs		
Push: <u>1.9</u>			Push: <u>1.9</u>		

Comments: _____

Symptom Outcome: _____ Worsened Unchanged _____ Slight Improvement _____ Mod Improvement _____ Complete Improvement

Patient Instructions: Sets of Kegel's _____ per day. Weekly Diary:

Urge Protocol Timed Voiding _____ Bladder Training

High Fiber diet Fiber supplement

Comments: _____

Biofeedback Therapist

1.7 Client Information / Pre-Session Interview

Name: _____ Today's Date: _____
 Address: _____
 City: _____ Prov./State: _____ Postal/Zip Code: _____
 Phone (Day): _____ Phone (Eve.): _____ E-Mail Address: _____
 Age: _____ Occupation: _____
 Have you had colonics before? _____ How Many? _____ When? _____
 Other Cleansing experiences include: _____
 Name of your M.D., Herbalist and/or N.D.? _____
 What are your reasons for having colonics? _____

DIET AND LIFESTYLE
 On a scale of 1 to 10, what is your stress level? _____ Your Blood Type: _____
 Vegetarian? _____ for how many years? _____ eggs and dairy? _____ or vegan? _____ Raw foods % in Diet? _____
 Frequency of Consumption? Poultry/Fish: _____ Red Meat: _____ Dairy: _____
 Eggs: _____ Flour Products/Bread: _____ Caffeine: _____ Sugar: _____
 Salt: _____ Artificial Sweeteners: _____ Cola/Pop: _____ Drink alcohol? _____
 Do you buy organically grown foods? _____ Smoke? _____
 Take Medical Drugs?(please list) _____
 Take Herbal and/or nutritional supplements?(please list) _____
 What is your water intake per day?(in cups) _____

HEALTH CONDITIONS
 Any problems with: Constipation, Diarrhea, Abdominal pain, Hemorrhoids, Gas? (please circle.)
 How often do you have a bowel movement? _____
 Any other colon problems? now, _____ or in the past: _____
 Have you taken antibiotics in the past? _____ Chemical laxatives? _____ Birth Control? _____
 Food allergies or food restrictions: _____
 Diagnosed health conditions: _____
 Do you have, or are a carrier, of an infectious disease? _____ If so what? _____
 Bleeding disorder? _____ Heart condition? _____

Contraindications: Do you presently have, or have you had any of the following conditions? If in the past how long ago? Please circle yes or no:

Cancer of the Colon or GI tract	YES / NO	Vascular aneurysm	YES / NO
Acute abdominal pain	YES / NO	Renal insufficiency	YES / NO
Recent history of GI bleeding	YES / NO	Epilepsy or psychoses	YES / NO
Congestive heart failure	YES / NO	Cirrhosis	YES / NO
Uncontrolled hypertension	YES / NO	Carcinoma of the rectum	YES / NO
History of Seizures	YES / NO	Severe hemorrhoids	YES / NO
Abdominal surgery	YES / NO	Intestinal perforation	YES / NO
Diverticulitis	YES / NO	Fissures or fistula	YES / NO
Recent heart attack	YES / NO	Abdominal hernia	YES / NO
General debilitation	YES / NO	Pregnancies in past	YES/ NO how many?
Recent colon or rectal surgery?	YES / NO	Pregnant now?	YES/ NO

How did you hear about our office?:
 *Doctor's Referral: name _____ *Health Care Practitioner: name _____
 *Phone Book: _____ *Magazine _____ *Friend: _____
 *Card/Flyer: _____ *Internet _____ *Other: _____

All information will be held in strict confidence. This information may help your therapist to assist you better in your quest for optimal colon hydrotherapy results. It is not intended to diagnose or prescribe and is not a replacement for your regular medical attention by your Physician. I have read the contra indications for colonic irrigation listed above and with my signature below I testify that I DO NOT HAVE ANY of the listed conditions.
 Please print your name: _____
 Signature: _____ Date: _____
 Address: _____ Telephone: _____

Please Note: This is a sample Client Information / Pre-Treatment Interview form only. Before using this form or any part of it, check for compliance with your local regulatory authorities and amend as necessary to be in compliance.