

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

**FRANCISCO LEOPOLDO ALBUQUERQUE FILHO**

**COMPLACÊNCIA E SENSIBILIDADE RETAL NO PRÉ E PÓS-  
OPERATÓRIO DE PACIENTES COM HEMORRÓIDAS  
TRATADOS POR ANOPEXIA MECÂNICA**

**FORTALEZA  
2005**

FRANCISCO LEOPOLDO ALBUQUERQUE FILHO

**COMPLACÊNCIA E SENSIBILIDADE RETAL NO PRÉ E PÓS-  
OPERATÓRIO DE PACIENTES COM HEMORRÓIDAS  
TRATADOS POR ANOPEXIA MECÂNICA**

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

Orientador: Prof. Dr. Lusmar Veras Rodrigues

**FORTALEZA**

**2005**

## FICHA CATALOGRÁFICA

A31c Albuquerque Filho, Francisco Leopoldo

Complacência e sensibilidade retal no pré e pós-operatório de pacientes com hemorróidas tratados por anopexia mecânica / Francisco Leopoldo Albuquerque Filho. – Fortaleza, 2005.

207 f. : il.

Orientador: Prof. Dr. Lusmar Veras Rodrigues

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

1. Hemorróidas. 2. Complacência. I. Título

CDD 616.35

FRANCISCO LEOPOLDO ALBUQUERQUE FILHO

**COMPLACÊNCIA E SENSIBILIDADE RETAL NO PRÉ E PÓS-  
OPERATÓRIO DE PACIENTES COM HEMORRÓIDAS  
TRATADOS POR ANOPEXIA MECÂNICA**

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

Aprovada em 16 / 12 / 2005

**BANCA EXAMINADORA**



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



Prof. Dr. Paulo Roberto Leitão de Vasconcelos  
Universidade Federal do Ceará - UFC



Prof. Dr. Ricardo Brandt de Oliveira  
Universidade de São Paulo – USP – Ribeirão Preto

*Aos meus filhos,  
Artur e Taís.  
Meu guerreiro e minha princesa.  
A minha esposa Sofia, fiel escudeira de todas as batalhas.  
Vocês são e sempre serão a minha razão de ser.*

*“A vida é aquilo que acontece enquanto estamos ocupados,  
fazendo outros planos”*

*John Lennon*

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Prof. Dr. LUSMAR VERAS RODRIGUES, professor Livre-docente do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará, meu orientador, pela oportunidade de concretizar este estudo, pelos ensinamentos, por sua paciência e presteza na orientação desta pesquisa.

Ao Prof. Dr. PAULO ROBERTO LEITÃO DE VASCONCELOS, coordenador do programa de Pós-graduação strictu sensu do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará, pela competência e dedicação com que desenvolve suas atividades neste programa e pela sua participação na banca examinadora.

Ao Prof. Dr. JOÃO ARAGÃO XIMENES FILHO, professor Adjunto do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará, pela decisiva participação nesta pesquisa, orientando a avaliação estatística da mesma, além da participação no exame de qualificação. Sobretudo, agradeço pela sua fundamental participação na recuperação de minha saúde.

Ao Prof. Dr. RICARDO BRANDT DE OLIVEIRA, professor Titular do Departamento de Clínica Médica da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (USP), pela sua participação na banca examinadora e por disponibilizar o equipamento barostato utilizado neste estudo.

Ao Prof. Dr. RODRIGO DORNFELD SCALANTE, professor Adjunto da Faculdade Integrada do Ceará – FIC e médico assistente do serviço de coloproctologia do Hospital Universitário Walter Cantídeo da Universidade Federal do Ceará, pela importante participação no exame de qualificação.

Ao Prof. Dr. MARCELLUS HENRIQUE LOYOLA PONTE DE SOUSA, professor Adjunto do Departamento de Fisiologia e Farmacologia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará, pela sua participação no exame de qualificação.

Ao Prof. Dr. ARMÊNIO AGUIAR DOS SANTOS, professor Adjunto do Departamento de Fisiologia e Farmacologia da Universidade Federal do Ceará, por viabilizar este estudo ao permitir a utilização do barostato e conseqüentemente integrar as linhas de pesquisa em motilidade intestinal dos Departamentos de Cirurgia e Fisiologia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará.

Ao Dr. MIGUEL ÂNGELO NOBRE DE SOUZA, mentor intelectual e grande construtor deste estudo, ao participar ativamente da montagem da estrutura e do projeto piloto da mesma, acompanhando diariamente o desenrolar desta pesquisa.

Ao Prof. Dr. FRANCISCO SÉRGIO PINHEIRO REGADAS, professor Titular do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará, pela participação em minha formação profissional e pela orientação e apoio a este estudo.

À Dra. JANAÍNA GUEDES GOUVEIA SALES, médica residente do serviço de coloproctologia do Hospital Universitário Walter Cantídeo da Universidade Federal do Ceará, pela efetiva participação na seleção, operação e seguimento pós-operatório dos pacientes desta casuística.

À Senhora MARIA LUCIENE VIEIRA DE OLIVEIRA, secretária do Programa de Pós-graduação *Strictu Sensu* do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará, pela fundamental ajuda em todos os momentos deste estudo, agindo sempre de maneira dedicada e atenciosa, com extrema eficiência e profissionalismo.

À Johnson & Johnson – Divisão Ethicon Endo-Surgery®, na pessoa de seus distribuidores em Fortaleza – CE, pela doação dos grampeadores mecânicos e fios cirúrgicos utilizados neste estudo.

Ao CNPQ, pelo importante apoio financeiro na realização desta pesquisa.

Ao Prof. Dr. ANTÔNIO RIBEIRO DA SILVA FILHO, professor Titular do Departamento de Morfologia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará e ao Prof. HELÁDIO FEITOSA DE CASTRO FILHO, professor Assistente do Departamento de



Cirurgia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará, que com sua simplicidade e honestidade deram prova de que ainda se pode acreditar na grandeza de propósitos de homens e instituições.

Aos Drs. LUIZ GONZAGA DE MOURA JÚNIOR, mestre em Cirurgia pela Universidade Federal do Ceará, e à Dra. MÁRCIA SABIÁ DE MOURA (*in memoriam*), médicos assistentes do Serviço de Cirurgia Geral da Santa Casa de Misericórdia de Fortaleza, pela decisiva participação em minha formação cirúrgica, mostrando outras formas de ensinar e aprender, ressaltando o lado humano da relação médico-paciente.

Ao Dr. FRANCISCO JEAN CRISPIM RIBEIRO, mestre em Cirurgia pela Universidade Federal do Ceará, médico assistente do Serviço de Coloproctologia do Hospital Universitário Walter Cantídeo da Universidade Federal do Ceará, amigo e companheiro diário de trabalho, pela marcante participação em minha vida particular e profissional.

Aos meus pais, FRANCISCO LEOPOLDO ALBUQUERQUE e SOCORRO MARIA CARNEIRO ALBUQUERQUE, por todas as oportunidades a mim oferecidas, sem medir esforço pessoal ou pecuniário, e por fundamentar os valores morais e afetivos que hoje norteiam minha vida.

Aos meus filhos, ARTUR BARROSO ALBUQUERQUE e TAÍS BARROSO ALBUQUERQUE, pela sua alegria, inocência e energia, que contagiam a minha alma, dando sentido à minha existência.

À minha esposa, SOFIA DOS REIS BARROSO, pela sua paciência e dedicação em todos os momentos de minha vida, sempre atenta e zelosa, um verdadeiro exemplo de mulher, mãe e companheira.

## RESUMO

COMPLACÊNCIA E SENSIBILIDADE RETAL NO PRÉ E PÓS-OPERATÓRIO DE PACIENTES COM HEMORRÓIDAS TRATADOS POR ANOPEXIA MECÂNICA. FRANCISCO LEOPOLDO ALBUQUERQUE FILHO. **Dissertação submetida à Coordenação do Programa de Pós-graduação Strictu Sensu, Departamento de Cirurgia, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Ceará (Grau de Mestre em Cirurgia). Novembro 2005. Orientador: Prof. Dr. Lusmar Veras Rodrigues**

O tratamento cirúrgico da doença hemorroidária pela Anopexia Mecânica (AM), utilizando grampeador circular PPH<sup>®</sup> de 33mm (*Ethicon EndoSurgery*) pode estar relacionado a lesão esfinteriana perianal, com repercussão no padrão evacuatório. O objetivo deste estudo é avaliar a sensibilidade e complacência retal em pacientes submetidos a esta técnica operatória. Foram estudados 10 pacientes portadores de hemorróidas grau III ou IV sintomáticas. Todos os pacientes foram avaliados pré-operatoriamente utilizando-se um barostato (*Visceral Stimulator; Synetics Medical*), com base em dois protocolos de pesquisa da sensibilidade retal: um contínuo (*Ramp Test*) e outro aleatório (*Random test*), nos quais foram aferidas as diferentes reações dos pacientes frente à distensão volumétrica de um balão retal sob controle de um “software” (*Polygram for Windows; Medtronic*), o que permitiu a reprodutibilidade do método no pós-operatório. Foram observadas a sensação retal inicial (1<sup>a</sup>. sensação), a sensibilidade evacuatória (2<sup>a</sup>. sensação) e a sensibilidade a dor (3<sup>a</sup>. sensação). Após cirurgia os pacientes foram reavaliados ao final de 2, 4 e 6 meses. Utilizou-se um grupo controle de 10 pacientes portadores de doença pilonidal sacro-coccígea, submetidos ao mesmo protocolo de avaliação no pré e pós-operatório, diferenciando-os do grupo cirúrgico pela não realização da anopexia mecânica. Foram aplicados os testes estatísticos de Pearson e *t-student* para a análise dos estatística dos resultados. Observou-se diminuição dos valores de complacência e sensibilidade retal ao final de 2 meses de pós-operatório no grupo submetido a AM, para todas as sensações pesquisadas, em ambos os protocolos de insuflação do barostato. Não se observou diferença entre a complacência e sensibilidade retal observada nas avaliações pré-operatória e aos quatro e seis meses no grupo submetido a AM, bem como em nenhuma das avaliações realizadas no grupo controle. Conclui-se que a Anopexia Mecânica causa uma diminuição transitória da complacência e sensibilidade retal aos dois meses de pós-operatório, valores estes que se recuperam a partir do quarto mês pós-operatório.

**ABSTRACT**

PRE AND POST-OPERATIVE STUDY OF COMPLIANCE AND RETAL SENSITIVITY IN PATIENTS TREATED BY STAPLED ANOPEXY FOR HAEMORRHOIDAL DISEASE. **FRANCISCO LEOPOLDO ALBUQUERQUE FILHO**. **Post-graduation Course in Surgery (*Strictu Sensu*), Department of Surgery, Medicine School, Federal University of Ceará (Master in Surgery Degree). 2005, September. Professor: Prof. Dr. Lusmar Veras Rodrigues**

Surgical treatment of haemorrhoids by Stapled Anopexy (SA), using a circular stapler PPH<sup>®</sup> - 33mm (*Ethicon EndoSurgery*) may damage perianal muscle fibers, with changes in defecation pattern. The aim of this study was to evaluate rectal compliance and sensitivity in patients treated by SA. Ten patients with grade III or IV sintomatic haemorrhoids were eligible for this study. All patients were studied before surgery with a barostat (Visceral Stimulator; Synetics Medical), using two research protocols for rectal sensitivity: a continuous one (Ramp Test) and another one in steps (Random test), that could record patient`s perception to volumetric distention of a rectal balloon, controled by a software (Polygram for Windows, Medtronic). This software made the method reproducible to all patients in the post-operative period. The barostat was able to record the first rectal sensation (1<sup>st</sup>. sensation), urge to defecate (2<sup>nd</sup>. sensation) and rectal pain (3<sup>rd</sup>. sensation). Patients were studied following the same protocol at two, four and six months after surgery. A control group of ten patients with pilonidal sinus disease was submitted to the same protocol, except for stapled anopexy. Statistical analysis was accomplished using Pearson and Student`s *t* test. The study found a decrease in retal compliance and sensitivity of patients treated by stapled anopexy, during the second post-operative month evaluation, for all recorded sensations, to all distension protocols. There was no difference in rectal compliance and sensitivity between pre-operative and post-operative at four and six months evaluations for patients treated by stapled anopexy. There was no difference in rectal compliance and sensitivity for any patient in control group, for any sensation recordered, using any distension protocol. The conclusion was that stapled anopexy caused a transient decrease in rectal compliance and sensitivity at the second post-operative month, that returned to normal values at the fourth post-operative month.

Key words: Haemorrhoids, Anopexy, Barostat, Rectal sensitivity, Compliance

**LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

a.C – antes de Cristo

AM – Anopexia Mecânica

CR – Complacência retal

DH – Doença Hemorroidária

ECF – Escore de Continência Fecal

ECG - Eletrocardiograma

EUA – Estados Unidos da América

GC - Grupo Controle

GE – Grupo de Estudo

HC – Hemorroidectomia Convencional

HG – Hemorroidectomia Grampeada

HUWC – Hospital Universitário Walter Cantídeo

ND:YAG - laser de *neodymium-yttrium-aluminium-garnet*

PPH – Grampeador para prolapso hemorroidário

RX – Raios x

SR – Sensibilidade retal

UFC – Universidade Federal do Ceará

US - Ultrassom

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Barostato (Synectics Visceral Stimulator) .....	16
FIGURA 2 – Balão intra-retal.....	17
FIGURA 3 – Cateter de Insuflação e Balão intra-retal.....	18
FIGURA 4 – Manômetro de Aferição.....	18
FIGURA 5 – Kit grampeador PPH (33mm).....	20
FIGURA 6 – Fixação do dilatador Anal.....	21
FIGURA 7 – Demarcação do nível de confecção da bolsa endo-retal.....	21
FIGURA 8 – Confecção da bolsa endo-retal.....	22
FIGURA 9 – Introdução do Grampeador PPH (33mm).....	22
FIGURA 10 – Oclusão da bolsa endo-retal.....	23
FIGURA 11 – Passagem de fios utilizando o passador.....	23
FIGURA 12– Início da oclusão da ogiva do grampeador.....	24
FIGURA 13 – Oclusão da ogiva do grampeador no marco 04.....	24
FIGURA 14 – Disparo do Grampeador.....	25
FIGURA 15 – Observação da linha de sutura após o grampeamento.....	25
FIGURA 16 – Observação e medição do tecido ressecado.....	26
FIGURA 17 – Observação do tecido ressecado.....	26
FIGURA 18 – Bolsa endo-retal confeccionada no grupo controle.....	27
FIGURA 19 – Gráfico Dispersão (Curva de Tendência) da Complacência (ml/mmHg) na 1ª. Sensação – GC – Protocolo Contínuo.....	33
FIGURA 20 – Gráfico Dispersão (Curva de Tendência) da Complacência (ml/mmHg) na 1ª. Sensação – GC – Protocolo Aleatório.....	34
FIGURA 21 – Gráfico Dispersão (Curva de Tendência) da Complacência (ml/mmHg) na 1ª. Sensação – GE – Protocolo Contínuo.....	35
FIGURA 22 – Gráfico Dispersão (Curva de Tendência) da Complacência (ml/mmHg) na 1ª. Sensação – GE – Protocolo Aleatório.....	36
FIGURA 23 – Gráfico Dispersão (Curva de Tendência) da Complacência (ml/mmHg) na 2ª. Sensação – GC – Protocolo Contínuo.....	37
FIGURA 24 – Gráfico Dispersão (Curva de Tendência) da Complacência (ml/mmHg) na 2ª. Sensação – GC – Protocolo Aleatório.....	38

FIGURA 25 – Gráfico Dispersão (Curva de Tendência) da Complacência (ml/mmHg) na 2ª. Sensação – GE – Protocolo Contínuo.....	39
FIGURA 26 – Gráfico Dispersão (Curva de Tendência) da Complacência (ml/mmHg) na 2ª. Sensação – GE – Protocolo Aleatório.....	40
FIGURA 27 – Gráfico Dispersão (Curva de Tendência) da Complacência (ml/mmHg) na 3ª. Sensação – GC – Protocolo Contínuo.....	41
FIGURA 28 – Gráfico Dispersão (Curva de Tendência) da Complacência (ml/mmHg) na 3ª. Sensação – GC – Protocolo Aleatório.....	42
FIGURA 29 – Gráfico Dispersão (Curva de Tendência) da Complacência (ml/mmHg) na 3ª. Sensação – GE – Protocolo Contínuo.....	43
FIGURA 30 – Gráfico Dispersão (Curva de Tendência) da Complacência (ml/mmHg) na 3ª. Sensação – GE – Protocolo Aleatório.....	44
FIGURA 31 – Gráfico Dispersão (Curva de Tendência) da Complacência (ml/mmHg) na 1ª. Sensação – GC x GE – Protocolo Contínuo.....	55
FIGURA 32 – Gráfico Dispersão (Curva de Tendência) da Complacência (ml/mmHg) na 1ª. Sensação – GC x GE – Protocolo Aleatório.....	56
FIGURA 33 – Gráfico Dispersão (Curva de Tendência) da Complacência (ml/mmHg) na 2ª. Sensação – GC x GE – Protocolo Contínuo – Teste T.....	57
FIGURA 34 – Gráfico Dispersão (Curva de Tendência) da Complacência (ml/mmHg) na 2ª. Sensação – GC x GE – Protocolo Aleatório – Teste T.....	58
FIGURA 35 – Gráfico Dispersão (Curva de Tendência) da Complacência (ml/mmHg) na 3ª. Sensação – GC x GE – Protocolo Contínuo – Teste T.....	59
FIGURA 36 – Gráfico Dispersão (Curva de Tendência) da Complacência (ml/mmHg) na 3ª. Sensação – GC x GE – Protocolo Aleatório – Teste T.....	60

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Distribuição de Idade (anos) entre os grupos.....	29
TABELA 2 – Duração da avaliação com barostato (min) no GC e GE.....	30
TABELA 3 – Duração do Procedimento Cirúrgico (min).....	31
TABELA 4 – Parâmetros Anatomo-patológicos dos tecidos ressecados no procedimento cirúrgico do grupo de Estudo (GE).....	32
TABELA 5 – Complacência (ml/mmHg) na 1 <sup>a</sup> . Sensação – Evolução cronológica – GC – Protocolo Contínuo.....	33
TABELA 6 – Complacência (ml/mmHg) na 1 <sup>a</sup> . Sensação – Evolução cronológica – GC – Protocolo Aleatório.....	34
TABELA 7 – Complacência (ml/mmHg) na 1 <sup>a</sup> . Sensação – Evolução cronológica – GE – Protocolo Contínuo.....	35
TABELA 8 – Complacência (ml/mmHg) na 1 <sup>a</sup> . Sensação – Evolução cronológica – GE – Protocolo Aleatório.....	36
TABELA 9 – Complacência (ml/mmHg) na 2 <sup>a</sup> . Sensação – Evolução cronológica – GC – Protocolo Contínuo.....	37
TABELA 10 – Complacência (ml/mmHg) na 2 <sup>a</sup> . Sensação – Evolução cronológica – GC – Protocolo Aleatório.....	38
TABELA 11 – Complacência (ml/mmHg) na 2 <sup>a</sup> . Sensação – Evolução cronológica – GE – Protocolo Contínuo.....	39
TABELA 12 – Complacência (ml/mmHg) na 2 <sup>a</sup> . Sensação – Evolução cronológica – GE – Protocolo Aleatório.....	40
TABELA 13 – Complacência (ml/mmHg) na 3 <sup>a</sup> . Sensação – Evolução cronológica – GC – Protocolo Contínuo.....	41
TABELA 14 – Complacência (ml/mmHg) na 3 <sup>a</sup> . Sensação – Evolução cronológica – GC – Protocolo Aleatório.....	42
TABELA 15 – Complacência (ml/mmHg) na 3 <sup>a</sup> . Sensação – Evolução cronológica – GE – Protocolo Contínuo.....	43
TABELA 16 – Complacência (ml/mmHg) na 3 <sup>a</sup> . Sensação – Evolução cronológica – GE – Protocolo Aleatório.....	44
TABELA 17 – Complacência (ml/mmHg) na 1 <sup>a</sup> . Sensação – GC x GE – Protocolo Contínuo – Teste de Pearson.....	47

TABELA 18 – Complacência (ml/mmHg) na 1 <sup>a</sup> . Sensação – GC x GE – Protocolo Aleatório – Teste de Pearson.....	48
TABELA 19 – Complacência (ml/mmHg) na 2 <sup>a</sup> . Sensação – GC x GE – Protocolo Contínuo – Teste de Pearson.....	49
TABELA 20 – Complacência (ml/mmHg) na 2 <sup>a</sup> . Sensação – GC x GE – Protocolo Aleatório – Teste de Pearson.....	50
TABELA 21 – Complacência (ml/mmHg) na 3 <sup>a</sup> . Sensação – GC x GE – Protocolo Contínuo – Teste de Pearson.....	51
TABELA 22 – Complacência (ml/mmHg) na 3 <sup>a</sup> . Sensação – GC x GE – Protocolo Aleatório – Teste de Pearson.....	52
TABELA 23 – Complacência (ml/mmHg) na 1 <sup>a</sup> . Sensação – GC x GE – Protocolo Contínuo – Teste T.....	55
TABELA 24 – Complacência (ml/mmHg) na 1 <sup>a</sup> . Sensação – GC x GE – Protocolo Aleatório – Teste T.....	56
TABELA 25 – Complacência (ml/mmHg) na 2 <sup>a</sup> . Sensação – GC x GE – Protocolo Contínuo – Teste T.....	57
TABELA 26 – Complacência (ml/mmHg) na 2 <sup>a</sup> . Sensação – GC x GE – Protocolo Aleatório – Teste T.....	58
TABELA 27 – Complacência (ml/mmHg) na 3 <sup>a</sup> . Sensação – GC x GE – Protocolo Contínuo – Teste T.....	59
TABELA 28 – Complacência (ml/mmHg) na 3 <sup>a</sup> . Sensação – GC x GE – Protocolo Aleatório – Teste T.....	60



**LISTA DE QUADROS**

QUADRO 1 – Classificação das Hemorróidas.....	3
QUADRO 2 – Critérios de Roma II para Distúrbios Funcionais Gastrointestinais.....	13
QUADRO 3 – Escore de Incontinência Fecal (ECF) – Cleveland Clinic.....	14

## SUMÁRIO

RESUMO

ABSTRACT

LISTA DE SIGLAS

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE TABELAS

LISTA DE QUADROS

SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>1</b>
<b>2. OBJETIVO</b> .....	<b>12</b>
<b>3. CASUÍSTICA E MÉTODO</b> .....	<b>13</b>
3.1 CASUÍSTICA .....	13
3.2 AVALIAÇÃO COM BAROSTATO .....	16
3.3 PROCEDIMENTO CIRÚRGICO .....	20
3.4 SEGUIMENTO PÓS-OPERATÓRIO .....	28
3.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA .....	53
<b>4. RESULTADOS</b> .....	<b>29</b>
4.1 ANÁLISE ESTATÍSTICA – TESTE DE PEARSON .....	45
4.2 ANÁLISE ESTATÍSTICA – TESTE DE <i>t STUDENT</i> .....	53
<b>5. DISCUSSÃO</b> .....	<b>61</b>
<b>6. CONCLUSÃO</b> .....	<b>84</b>
<b>7. REFERENCIAS</b> .....	<b>85</b>

ANEXOS

## INTRODUÇÃO

A Doença Hemorroidária é tema de interesse médico há mais de 5000 anos. Há documentos pertinentes oriundos de todas as civilizações antigas (QUILICI *et al.*, 2000; VIENI *et al.*, 2004). Hieróglifos egípcios datados de 2750 a.C. já descreviam atos cirúrgicos e analgesia com opiáceos para doenças orificiais (VIENI *et al.*, 2004). Há relatos semelhantes na medicina assírio-babilônica e Indiana (QUILICI *et al.*, 2000). No velho testamento, os hebreus fazem várias menções às doenças anorretais, como no livro de Samuel: “*A ira de Deus cairá na forma de hemorróidas sobre os Filisteus por roubarem a arca da aliança*” (CORMAN, 2002). Paulatinamente desenvolveu-se a proctologia na Grécia antiga, no mundo árabe e no Império Romano (IGLIS, 1965; QUILICI *et al.*, 2000).

A Europa medieval viveu período de obscurantismo científico, dando margem a justificativas espirituais e religiosas aos eventos proctológicos. Foi nessa época que surgiu São Fiacre, tido como o “cicatrizador de hemorróidas” e, desde então, o santo patrono da Proctologia (RACOUCHOT *et al.*, 1971).

No século XVI, a proctologia acompanhou todo o esplendor do renascimento: determinou-se a indicação cirúrgica para o tratamento do sangramento hemorroidário e a dissecação de cadáveres, outrora proibida, permitiu um maior conhecimento da anatomia anorretal (HOLEY, 1946).

Ao longo dos séculos XVII e XVIII surgiram, por toda a Europa, inúmeros cirurgões que se destacaram em procedimentos proctológicos, como aquele realizado pelo francês D’AQUIN no tratamento de Luís XIV, o “Rei Sol”, acometido por fístula perianal (QUILICI *et al.*, 2000; VIENI *et al.*, 2004).

No século XIX surgiu a medicina moderna. O “século dos cirurgões” estendeu à proctologia os avanços da anestesia, da assepsia, da anti-sepsia e da microbiologia (ENTRALGO, 1976; THORWALD, 1986; RUTKOW, 1993). Nesta época surgiram os primeiros procedimentos endoscópicos, com o francês DESORMEAUX (1865), bem como a primeira aplicação de anastomoses colônicas mecânicas, por meio do americano Benjamin Murphy (1901).

Em 1835, o britânico FREDERICK SALMON fundou o St. Mark’s Hospital, exclusivamente voltado a Proctologia. Neste centro trabalharam grandes nomes da proctologia moderna, os quais estabeleceram os princípios anatômicos, clínicos e

cirúrgicos que até hoje norteiam o tratamento das afecções anorretais (QUILICI, 1994; QUILICI *et al.*, 2000).

O termo hemorróidas se originou do vocábulo grego *haimorrhoides* (*haima* = sangue, *rhoos* = fluxo), e bem define esta doença pelo seu principal sintoma, o sangramento. Classicamente, hemorróidas foram definidas como varicosidades dos plexos venosos na parede do canal anal e nos centímetros inferiores da parede do reto (GOLIGHER, 1980). Formam-se nodulações recobertas por mucosa que prolabam no lúmen do canal anal, principalmente quando a pressão venosa portal está aumentada e quando do relaxamento da musculatura esfínteriana durante o esforço evacuatório. Tais varicosidades seriam originárias do plexo hemorroidário interno ou submucoso, drenados pela veia retal superior.

A doença hemorroidária (DH) é coloquial, sendo difícil uma estimativa de sua real incidência (GOLIGHER, 1980). Bastante comum entre a população do mundo ocidental, estima-se que 50% dos indivíduos com mais de 50 anos de idade apresentem sintomas da doença hemorroidária que, entretanto, pode ocorrer em qualquer idade, afetando a ambos os sexos (CORMAN, 2002). Costuma ser mais freqüente entre a raça branca, na população com melhor status sócio-econômico e em zonas rurais. Acometendo cerca de 1 milhão de norte-americanos (BLEDAY *et al.*, 1992) e cerca de 400.000 brasileiros por ano (NAHAS *et al.*, 1997), a doença hemorroidária provoca sintomas diversos: prurido, dor, nodulações, descarga mucosa, protusão e sangramento.

Tais sintomas são comuns a diversas doenças de origem coloproctológica, de caráter agudo ou crônico, de natureza benigna ou maligna (CORMAN *et al.*, 2002).

Dependendo do estágio de evolução da doença e dos sintomas apresentados pelo paciente, o tratamento da doença hemorroidária pode ser clínico ou cirúrgico, em ambiente domiciliar, ambulatorial ou hospitalar.

Entretanto, de todas as opções disponíveis, o tratamento cirúrgico se mostra como o mais eficaz por ser de intenção definitiva e com menor possibilidade de recidivas (NAHAS *et al.*, 1997).

Temida por muitos, mas, felizmente, reservada para poucos, a cirurgia de hemorróidas é indicada para aqueles pacientes cujos sintomas não foram aliviados com tratamento clínico conservador (dieta com alto teor de fibras, asseio pós-evacuatório adequado, medicação tópica) ou por procedimentos ambulatoriais de menor porte, tais como ligadura elástica, escleroterapia, foto-coagulação e crioterapia (NAHAS *et al.*, 2003).

Hemorroidas são classificadas segundo a sua localização (internas, externas ou mistas), ou de acordo com o grau de prolapso (GABRIEL, 1948) (Quadro 1). Formalmente, indica-se o tratamento cirúrgico na doença avançada, em pacientes portadores de hemorroidas graus III e IV (prolapso redutível digitalmente ou prolapso não redutível) ou naqueles pacientes que não respondem ao tratamento conservador (NAHAS *et al.*, 2003).

#### QUADRO 1 – Classificação das Hemorroidas

**Grau I**

Mamilos hemorroidários não prolapsam pelo ânus

**Grau II**

Mamilos prolapsam pelo ânus e reduzem espontaneamente

**Grau III**

Mamilos prolapsam pelo ânus e necessitam de manobras digitais para redução

**Grau IV**

Mamilos permanentemente prolapsados pelo ânus, não redutíveis

SALMON (1829) foi o responsável pelo estabelecimento do conceito fundamental do moderno tratamento cirúrgico das hemorroidas: a incisão e ressecção do prolapso hemorroidário com o mínimo comprometimento da pele perianal, diferentemente do que praticavam os cirurgiões da antiguidade, que ressecavam o tecido hemorroidário conjuntamente com grande quantidade de pele, suturando a ferida operatória de maneira contínua, o que tornava o procedimento extremamente doloroso (GOLIGHER, 1980). Iniciada na junção cutâneo-mucosa, a incisão se complementava com a ressecção mucosa estendendo-se proximalmente até o topo do canal anal, com “ligadura alta” do tecido a ser excisado, acima da linha pectínea, deixando um grande leito de tecido cruento cicatrizando por segunda intenção, o que se revelou sítio de inúmeras complicações pós-operatórias, apesar de ter minimizado a dor intolerável da prática de outrora (SALMON, 1829).

Ao longo do século seguinte, inúmeras tentativas de modificação da técnica proposta por SALMON foram feitas, na tentativa de minimizar a morbidade da mesma. MILES (1919) passou a dissecar o prolapso hemorroidário incluindo a pele abaixo da junção muco-cutânea, estendendo a dissecação proximalmente a um nível abaixo da linha

pectínea. Esta “ligadura baixa” se completava pela não ressecção do tecido dissecado, que, isquêmico, necrosava progressivamente. LOCKHART-MUMMERY (1957) utilizou o mesmo expediente de ligadura baixa do pedículo vascular e, além de não ressecar o tecido dissecado, ele ainda o suturava na margem distal da ferida operatória, com objetivo de minimizar a área desnuda.

Entretanto, o padrão técnico para o tratamento cirúrgico da Doença Hemorroidária foi modificado e mundialmente disseminado por MILLIGAN e MORGAN (1937), ao estabelecerem técnica que consistia na dissecção e ressecção do plexo hemorroidário comprometido, compreendendo mucosa, submucosa e anoderma, com ligadura baixa do pedículo vascular à altura da linha pectínea. Este é o padrão de hemorroidectomia aberta de maior utilização até os dias atuais (GOLIGHER, 1980).

Mesmo com uma ligadura vascular mais baixa quando comparada com a descrita por SALMON, o procedimento de MILLIGAN-MORGAN deixa um leito de ferida operatória ampla na margem anal, região de intensa sensibilidade nervosa. Tal técnica está associada a ocorrência de dor pós-operatória importante, dando margem a complicações como incontinência, sangramentos e mesmo recidiva, ainda que proporcione os melhores resultados terapêuticos, com menores índices de recidiva (MACRAE *et al.*, 1995).

Na tentativa de minimizar tais complicações, progressivamente surgiram várias alternativas de tratamento cirúrgico da doença hemorroidária. PARKS (1956) introduziu a hemorroidectomia submucosa com ligadura alta que, apesar de diminuir a incidência de dor e evitar uma grande ferida perianal, demandava bastante tempo operatório.

FERGUSSON (1959) estabeleceu a técnica de “hemorroidectomia fechada”, que consistia na ressecção de todo o plexo hemorroidário, ligadura do pedículo vascular à altura da linha pectínea e sutura contínua dos bordos da ferida operatória, desde a pectínea até a pele perianal, o que, segundo os autores, implicaria em menor dor pós-operatória, associado a melhor estética imediata.

OBANDO (1966) estabeleceu técnica semelhante à de FERGUSSON (1959), porém realizando fechamento parcial da ferida operatória (REGADAS *et al.*, 2004), o que também foi utilizado por REIS- NETO (1973) e RUIZ-MORENO (1977).

Ao longo dos anos seguintes, modernas técnicas e instrumentais cirúrgicos passaram a ser empregados na cirurgia de hemorroidectomia, na tentativa de minimizar a morbidade pós-operatória. Empregou-se a dissecção diatérmica (ANDREWS *et al.*, 1993); a dissecção a laser de dióxido de carbono (WANG *et al.*, 1991), argônio (WALFISCH *et al.*, 1994) ou Nd:YAG (SENAGORE *et al.*, 1993); o bisturi ultra-sônico (ARMSTRONG *et*

*al.*, 2001) e a ressecção e hemostasia por proteólise (Ligasure<sup>®</sup>) (FRANKLIN *et al.*, 2003).

Na década de 80, surgiram os primeiros relatos de utilização de grampeadores mecânicos no tratamento da doença hemorroidária. PECK *et al.* (1966) estabeleceram a hemorroidectomia endo-anal grampeada, usando um grampeador mecânico circular, demonstrando bons resultados iniciais. ALEXANDROV, na Rússia, empregava a utilização de grampeadores lineares cortantes para a ressecção das três colunas de plexos hemorroidários (*apud* Reis Neto, 2000). ALLEGRA (1990) também sugeriu o uso de um grampeador circular para a realização de hemorroidectomia.

Apesar da ampla variedade de técnicas operatórias disponíveis para a hemorroidectomia, nenhuma demonstrou ser superior as demais (MACRAE *et al.*, 1995), mesmo quando comparadas às técnicas abertas ou fechadas (ARBMAN, *et al.*, 2000). Na verdade, poucos estudos contemporâneos avaliam os resultados da hemorroidectomia (CORMAN, 2002).

Em 1975, THOMSON publicou artigo que serviria de base para a moderna concepção sobre a origem da doença hemorroidária, com conseqüente implicação no seu tratamento cirúrgico. Após estudos anatômicos e radiológicos, introduziu-se o conceito de “coxins vasculares” para melhor justificar o surgimento da doença hemorroidária. O termo “coxins vasculares” foi utilizado para demonstrar o fato de que a mucosa do canal anal não forma um anel contínuo de tecido espessado, mas sim bolsões (coxins) descontínuos. Haveria três coxins ditos principais, nas posições lateral esquerda, anterior direita e posterior direita do canal anal. A submucosa desses segmentos seria rica em vasos sanguíneos, tanto artérias como veias, bem como também seria rica em fibras musculares, constituindo a camada muscular da submucosa. Tais fibras musculares, originando-se do músculo esfíncter interno e da musculatura longitudinal conjunta seriam responsáveis pela aderência, fixação e suporte das camadas mucosa e submucosa, bem como dos vasos sanguíneos subjacentes (CORMAN, 2002). Durante a defecação, haveria ingurgitamento sanguíneo destes coxins e um deslocamento dos mesmos em direção distal, protegendo o canal anal de traumatismos. A muscular da submucosa e seu tecido conjuntivo seriam os responsáveis pelo retorno dos coxins vasculares a sua posição original após o ato evacuatório.

As hemorróidas surgiriam com a perda da ancoragem e suporte destes tecidos, o que é um evento natural, principalmente a partir da terceira década de vida (CORMAN, 2002). Isto se justificaria pela dilatação anormal das veias do plexo hemorroidário interno;

pela distensão anormal das anastomoses artério-venosas; pelo prolapso ou deslocamento distal dos coxins vasculares; e pela destruição do tecido conectivo de sustentação.

Assim, hemorróidas não seriam apenas veias varicosas, mas sim estruturas normalmente presentes no canal anal que, como conseqüência do processo natural de envelhecimento e em associação com a deteriorização do tecido fibromuscular de suporte, sofreriam deslocamento distal, ingurgitamento sanguíneo e prolapso, com conseqüente sangramento (THOMSON, 1975).

Valendo-se deste conceito, o italiano LONGO (1998) divulgou um novo e prométodo de tratamento cirúrgico da doença hemorroidária: a anopexia mecânica (AM).

O fundamento desta técnica consiste em reduzir proximalmente os coxins vasculares hemorroidários prolapsados ao canal anal, ressecar um segmento de mucosa e submucosa, e realizar uma anastomose imediata do tecido proximal e distal a este segmento ressecado. Esta ressecção e anastomose imediata iriam suprimir o fluxo sanguíneo arterial e venoso para a região, impedindo definitivamente o surgimento de novas hemorróidas e seria realizada com a utilização de um grampeador circular. Procedimento semelhante já havia sido utilizado por PESCATORI *et al.* (1997) com o intuito de ressecar a mucosa redundante no prolapso anal, e não como forma de tratamento da DH.

A grande vantagem desta técnica seria minimizar a morbidade pós-operatória, mormente a dor (ALTOMARE *et al.*, 1999). A ressecção seria realizada acima da linha pectínea, zona sem sensibilidade dolorosa, e evitaria a dissecação do canal anal e o conseqüente surgimento de uma ferida ano-cutânea perianal, extremamente dolorosa, que está presente nas demais formas de tratamento cirúrgico convencional da doença hemorroidária (GANIO *et al.*, 2001).

A literatura tornou-se rica em relatos de bons resultados pós-operatórios imediatos com tal técnica, no que diz respeito à morbidade, ausência de dor, e retorno precoce às atividades sócio-econômicas. Surgido e inicialmente difundido na Itália (ROVERAN *et al.*, 1998; GANIO *et al.*, 2001), o procedimento ganhou o mundo. FAZIO (2000) nos Estados Unidos da América e LEVANON (2000) em Israel, LEHUR (2001) e ARNAUD (2001) na França, SINGER (2002) nos Estados Unidos da América, ORROM no Canadá (2002) e SUTHERLAND (2002) na Austrália, bem como HABR-GAMA (2003), NAHAS (2003) e REGADAS *et al.* (2004), no Brasil, todos avaliam positivamente o procedimento. Mas, por se tratar de técnica recente, os autores descortinaram questionamentos e sugeriram mais avaliações a curto, médio e longo prazo.



Há relatos favoráveis a anopexia mecânica quando se compara este método à ligadura elástica de hemorróidas (HO *et al.*, 2003), hemorroidectomia aberta (GANIO *et al.*, 2001; WILSON *et al.*, 2002), hemorroidectomia fechada (SENAGORE *et al.*, 2004), hemorroidectomia com uso de “Ligasure”<sup>®</sup> (BASDANIS *et al.*, 2005) e hemorroidectomia com uso de bisturi ultra-sônico (CHUNG *et al.*, 2005).

Por outro lado, surgiram muitos relatos de complicações associadas ao método (MARTI, 1999). Alguns deles bastante contundentes, mostrando alta frequência de dor persistente e intensa, bem como urgência fecal no pós-operatório. CHEETHAM *et al.* (2000) sugeriram que a presença de segmentos de musculatura perianal incorporada aos espécimes anatômicos resultantes da anopexia mecânica poderia estar relacionada como causa de tais complicações.

Outras complicações descritas foram: perfuração retal (RIPETTI *et al.*, 2002; WONG *et al.*, 2003), sepse pélvica ou retroperitoneal (MOLLOY *et al.*, 2000; MAW *et al.*, 2002; COTTON, 2004; RAVO, 2005), sangramentos (MEYER *et al.*, 2004), estenose retal (PESCATORI, 2002), fístula reto-vaginal (PESCATORI, 2003), proctite (ARROYO *et al.*, 2005) e complicações relacionadas ao ato cirúrgico, tais como: retenção urinária, dor crônica, fissura anal, deiscência da linha de sutura, fistulas e abscessos, persistência dos sintomas e incontinência anal (OUGHRIS *et al.*, 2005).

Muitos autores passaram a investigar as causas destas complicações, dando especial atenção às alterações estruturais e funcionais provocadas pelo método, já que a técnica exige a utilização de um dilatador anal de 37 mm por tempo médio de aproximadamente 15 minutos nas melhores séries. A confecção de bolsa e ressecção de segmento de mucosa e submucosa do reto pode eventualmente acarretar em lesão da musculatura esfinteriana subjacente. Tal dilatação prolongada, bem como a lesão de esfínteres, poderia propiciar alterações da continência anal. Por outro lado, a presença de um anel permanente de cliques de titânio no reto inferior poderia acarretar dificuldades evacuatórias por estenose deste segmento, com conseqüente alteração da complacência ano-retal (ALTOMARE *et al.*, 2001; FANTINI *et al.*, 2002).

HO, SEOW-CHOEN *et al.* (2000) publicaram estudo randomizado que avaliou critérios de incontinência, manometria ano-retal e ultra-som endo-anal em pacientes submetidos à anopexia mecânica, antes e três meses após a realização do procedimento cirúrgico, comparando-os com pacientes submetidos à hemorroidectomia aberta diatérmica. As complicações se revelaram semelhantes nos dois grupos, ocorrendo incontinência parcial e transitória em ambos os grupos. As variações pressóricas aferidas

pela manometria foram semelhantes nos dois grupos. O ultra-som endo-anal revelou a existência de lesões musculares nos dois grupos, inclusive em pacientes assintomáticos em relação à incontinência. Como a análise histopatológica não revelou a presença de musculatura perianal em conjunto com o prolapso mucoso-hemorroidário ressecado, os autores sugeriram que as lesões musculares seriam provocadas pela passagem do dilatador anal utilizado por período prolongado durante a anopexia mecânica.

De fato, lesões musculares insuspeitas do ponto de vista clínico podem ser evidenciadas com facilidade pelo ultra-som endo-anal após cirurgias ano-retais convencionais (FELT-BERSMA *et al.*, 1995; STAMATIADIS *et al.*, 2002). No passado, LORD (1919) sugeriu que a simples dilatação retal forçada seria um tratamento efetivo para a Doença Hemorroidária sintomática (O'CONNOR, 1976), ainda que a ocorrência de lesão esfinteriana com incontinência retal após este procedimento fosse significativa (MCCAFFREY, 1975), o que foi posteriormente confirmado por SPEAKMAN *et al.* (1991) utilizando o ultra-som endo-anal.

Dilatadores ano-retais usados para acesso cirúrgico em cirurgias convencionais causam lesões na musculatura esfinteriana perianal com conseqüente alteração na manometria pós-operatória (VAN TETS *et al.*, 1997).

Da mesma maneira, tem sido evidenciadas lesões esfinterianas decorrentes da introdução de grampeadores mecânicos por via retal (HO *et al.*, 2000), como na confecção de anastomoses colo-retais baixas (FAROUK *et al.*, 1998).

HO *et al.* (2001) publicaram estudo randomizado onde realizaram anopexia mecânica com e sem a utilização do dilatador retal, comparando critérios de continência, manometria e ultra-som endo-anal nos dois grupos. Observou-se a persistência de lesões esfinterianas, sem repercussão manométrica, apenas em pacientes que utilizaram o dilatador retal. Os pacientes com tais lesões musculares permaneceram assintomáticos, não se evidenciando diferença nos escores de continência e pressões retais entre os dois grupos.

No Brasil, REGADAS *et al.* (2004) realizaram estudo prospectivo utilizando manometria e ultra-som endo-anal para avaliar pacientes submetidos a anopexia mecânica. As avaliações, realizadas no pré-operatório e no quarto mês pós-operatório, permitiram concluir que a anopexia mecânica não causa qualquer alteração anatômica ou funcional no Reto ou Canal Anal. Porém, o referido estudo alerta para a ocorrência de urgência evacuatória transitória no pós-operatório precoce, sugerindo que esta alteração

temporária da sensibilidade retal poderia ser provocada pelo processo inflamatório pós-operatório e/ou por lesões na inervação submucosa (HO *et al.*, 2000).

O ato de evacuar é conseqüência de uma bem coordenada seqüência de eventos. A presença de estímulos no reto ou no canal anal desencadeia fenômenos reflexos, sob coordenação nervosa, que permitem alterações transitórias na anatomia pélvica, favorecendo a eliminação do conteúdo fecal.

Em termos anatômicos, participam da evacuação os músculos esfíncter interno (músculo liso e involuntário); esfíncter externo (esquelético e voluntário) e os músculos elevadores do ânus (íleococcígeo, pubococcígeo e puborretal).

A inervação retal é composta por fibras simpáticas derivadas das três primeiras raízes lombares (L1-L2-L3) que, formando o plexo mesentérico inferior, atingem a porção proximal do reto. Por sua vez, a porção inferior do reto tem sua inervação simpática derivada do plexo pélvico, formado por fibras originárias do nervo erigente e do nervo hipogástrico. A inervação parassimpática ao reto, por sua vez, se origina de fibras provenientes do segundo, terceiro e quarto nervos sacrais (S2-S3-S4).

No canal anal, o músculo esfíncter interno tem sua inervação semelhante a do reto inferior, previamente descrita. Para o músculo esfíncter externo, ela se origina do ramo retal inferior do nervo pudendo interno e do ramo perineal do quarto nervo sacral (FAZIO, 2005).

DUTHIE *et al.* (1960) estudaram a distribuição dos receptores nervosos no reto e canal anal. Não foram encontrados receptores na mucosa retal. Entretanto, no segmento compreendido entre os 1,5cm proximais a linha pectínea e a região distal a este ponto, evidenciou-se a presença de receptores para dor, temperatura, pressão, tensão e fricção.

O estímulo inicial para a evacuação seria a distensão retal. Normalmente, isso induziria o relaxamento do músculo esfíncter interno, com conseqüente contração do esfíncter externo, mantendo a continência. A conveniência para evacuar levaria a liberação do ângulo ano-retal que, em conjunto com o aumento da pressão intra-torácica e intra-abdominal, provocaria um nível pressórico intra-retal maior do que a contração voluntária do esfíncter externo, com conseqüente exoneração fecal.

O estudo do mecanismo evacuatório implica no conhecimento da anatomia pélvica e sua inervação, do volume, pressão e sensibilidade retal. A anatomia tem sido avaliada com a utilização da ressonância magnética, da endoscopia, do US endo-anal e, em seu aspecto dinâmico, com a utilização da defecografia. A função neuromuscular é avaliada

pela manometria anal, pela eletromiografia e pela pesquisa do tempo de latência de nervos específicos (AGA, 1999).

A sensibilidade retal está diretamente relacionada à complacência deste órgão, que pode ser entendida como a variação da relação entre volume e pressão intra-retal em um determinado momento. Sabe-se que a complacência retal varia com a idade e o sexo (SLOOTS *et al.*, 2000), sofre efeito de drogas as mais diversas (SIPROUDHIS *et al.*, 1998), das refeições (ERCKENBRECHT *et al.*, 1994) e é alterada por doenças que modificam o hábito intestinal (KENDALL *et al.*, 1990) ou o padrão evacuatório (SUN *et al.*, 1990).

A sensibilidade visceral retal pode ser avaliada por vários métodos. O método ideal, entretanto, seria aquele mais fidedigno, menos examinador dependente e mais facilmente reproduzível. De todos os meios disponíveis, a utilização do barostato e a planimetria de impedância se revelam como os mais eficazes (KROGH *et al.*, 2001).

WHITEHEAD *et al.* (1997) padronizaram o uso do barostato como método de escolha na avaliação do tônus da musculatura lisa e padrões de sensibilidade no trato gastrointestinal.

HERMAN *et al.* (2001) usaram o barostato para avaliar a função retal em pacientes submetidos à microcirurgia endoscópica trans-anal.

BHARUCHA *et al.* (2001) fizeram o mesmo para avaliar pacientes portadores de incontinência anal.

STEENS *et al.* (2001) avaliaram a função de bolsas ileo-anais e HO *et al.* (2002) utilizaram o mesmo método ao comparar anastomoses colo-anais baixas término-terminais e bolsas colo-anais em forma de J.

Antes do desenvolvimento do barostato (JUN DER SCHAAR, 1999), os estudos de motilidade colorretal usavam cateteres sólidos de manometria perfundidos por água. A principal diferença entre a manometria e o barostato é que este último é capaz de gravar alterações de volume durante distensão pressórica. Se a pressão permanecer constante, esta alteração volumétrica pode ser considerada como alteração do tônus visceral, tornando o barostato mais fidedigno que a manometria.

Se a pressão se altera segundo padrões pré-estabelecidos, a complacência pode ser calculada com o uso da curva pressão versus volume. Por sua vez, dispositivos manométricos não aferem informações sobre tônus ou complacência. Assim, o barostato se apresenta como método ideal nos estudos de sensibilidade e complacência do reto (KROGH *et al.*, 2001)

Conforme descrito, que a Anopexia Mecânica pode causar alterações anatômicas retais devido à lesão da musculatura esfinteriana. Estas modificações anatômicas podem causar repercussões funcionais, em sua maioria transitórias, que produzem ou não sintomas clínicos. Muitos são os fatores inter e intra-individuais que determinam a magnitude e duração destes sintomas, geralmente manifestos por alterações na sensibilidade retal. Uma avaliação da complacência retal em indivíduos submetidos a Anopexia Mecânica (AM) seria fundamental para o esclarecimento das repercussões deste procedimento na fisiologia ano-retal.

## **OBJETIVO**

O objetivo deste estudo foi avaliar com barostato a sensibilidade e a complacência retais de pacientes com hemorróidas submetidos a tratamento por anopexia mecânica (AM).

## **CASUÍSTICA E MÉTODO**

### **CASUÍSTICA**

Foram selecionados 20 pacientes do sexo masculino, com idade variando entre 18 e 39 anos, oriundos do ambulatório de coloproctologia do Hospital Universitário Walter Cantídeo (HUWC) da Universidade Federal do Ceará (UFC). Todos os pacientes concordaram com o termo de consentimento pós-informação, aprovado pelo comitê de ética do referido hospital (ANEXO 1).

Os pacientes foram selecionados aleatoriamente e submetidos à avaliação inicial para descartar distúrbios fisiológicos colônicos e ano-retais (constipação, diarreia e incontinência fecal), segundo questionários com critérios estabelecidos na literatura. Com tal intuito foram utilizados os Critérios de Roma II (QUADRO 2) e o escore de continência fecal (ECF) da “Cleveland Clinic” (Fort Lauderdale - EUA), proposta por WEXNER e JORGE em 1993 (QUADRO 3). Foram aceitos apenas pacientes considerados não portadores de distúrbios funcionais intestinais e portadores de perfeita continência. A presença de doenças sistêmicas (diabetes, tireoidopatias), cirurgias abdominais ou orificiais prévias, uso contínuo de medicação (pró-cinéticos, colinérgicos, adrenérgicos, serotoninérgicos, opióides, antidepressivos, bloqueadores de canais de cálcio), bem como a presença de qualquer fator que altere a motilidade intestinal foram considerados como critérios de exclusão neste estudo.

Os pacientes foram divididos em 02 grupos: um grupo dito de ESTUDO (GE), com 10 pacientes, portadores de doença hemorroidária Grau III ou IV, todos sintomáticos e com indicação de tratamento cirúrgico. Um segundo grupo, dito grupo CONTROLE (GC), foi constituído por pacientes portadores de cisto sacrococcígeo, também com indicação de tratamento cirúrgico. Em ambos os grupos os pacientes foram submetidos aos critérios de inclusão.

Todos os pacientes, após definição da indicação cirúrgica, preenchendo os critérios de inclusão na amostra e concordantes com o consentimento informado, foram então submetidos a exames pré-operatórios (bioquímica, ECG, RX) e avaliação pré-anestésica no serviço de anestesiologia do HUWC-UFC.

**QUADRO 2 – Critérios de Roma II para Distúrbios Funcionais Gastrointestinais****Síndrome do Intestino Irritável (SII)**

Pelo Menos 12 semanas, não necessariamente consecutivas, nos 12 meses prévios, de Dor ou Desconforto Abdominal com pelo menos duas das seguintes características:

- aliviada com a defecação e/ou
- início associado com alteração da frequência evacuatória e/ou
- início associado com alteração na forma ou aparência das fezes.

**Constipação Funcional**

Pelo Menos 12 semanas, não necessariamente consecutivas, nos 12 meses prévios

Com duas ou mais das seguintes características

- grande esforço evacuatório em mais de  $\frac{1}{4}$  das evacuações
- síbalos ou fezes ressecadas em mais de  $\frac{1}{4}$  das evacuações
- sensação de evacuação incompleta em mais de  $\frac{1}{4}$  das evacuações
- sensação de obstrução ano-retal em mais de  $\frac{1}{4}$  das evacuações
- manobras evacuatórias digitais em mais de  $\frac{1}{4}$  das evacuações ou
- menos de 3 evacuações por semana

**Diarréia Funcional**

Pelo Menos 12 semanas, não necessariamente consecutivas, nos 12 meses prévios

- Fezes aquosas ou pastosas
- Presentes em mais de  $\frac{3}{4}$  das evacuações
- Ausência de dor abdominal



**QUADRO 3 – Escore de Incontinência Fecal – Cleveland Clinic**

<b>Freqüência</b>	<b>Gás</b>	<b>Fezes Líquidas</b>	<b>Fezes Sólidas</b>	<b>Pad</b>
<b>Ocasional</b>	1	4	7	1
<b>&gt; 1/semana</b>	2	5	8	2
<b>Diario</b>	3	6	9	3
<b>Continência</b>				
<b>Soma</b>	0	Normal		
<b>Incontinência</b>				
<b>Soma</b>	1-7	Boa		
	8-14	Moderada		
	15-20	Severa		
	21	Completa		

## AVALIAÇÃO COM BAROSTATO

Os pacientes foram internados na véspera da cirurgia proposta. Nesta data, em estado de jejum (12h), em horário fixo (13h), e após realizarem clister evacuativo glicerinado a 12% (500ml) duas horas antes do procedimento, todos foram avaliados utilizando um barostato (Visceral Stimulator - Synectics Medical, Stokholm, Sweden) (FIGURA 1). Posteriormente, a mesma avaliação, seguindo os mesmos critérios, foi realizada no pós-operatório aos 60 dias, 120 dias e 180 dias, sempre pelo mesmo examinador.



**FIGURA 1 – Barostato ( Visceral Stimulator)  
Synectics Medical, Stokholm, Sweden**

O barostato avaliou a complacência retal considerando as respostas dos pacientes à sensibilidade inicial, evacuatória e dolorosa, sensações estas provocadas por diferentes volumes e pressões intra-retais, à medida que um balão intra-retal era progressivamente distendido. A exposição a diferentes volumes e pressões intra-retais e, conseqüentemente, a distensão do balão intra-retal, foi feita segundo protocolos previamente definidos e controlados pelo software Polygram funcional testing for Windows 2.0 (Synectics Medical 1997, Medtronic).

O primeiro protocolo denominou-se CONTÍNUO (*ramp test*), e nele o volume do balão intra-retal aumentou progressivamente a uma velocidade de 38 ml/s, ao longo de 2 minutos de insuflação.

No outro protocolo, dito ALEATÓRIO (*random test*), o balão foi submetido a diferentes volumes, randomicamente selecionados pelo software do barostato, segundo valores previamente definidos, com diferença pressórica de 04mmHg entre cada um destes valores, variando de 04 a 64 mmHg, em eventos de duração de 60 segundos, com intervalos de 30 segundos entre cada um destes eventos.

Entre estas duas avaliações, os protocolos contínuo e o aleatório, observou-se um intervalo de 10 minutos. Ambos os protocolos foram utilizados duas vezes, o que fez com que a avaliação de cada paciente durasse no mínimo 86 minutos.

Em ambos os casos, os pacientes foram avaliados em decúbito lateral esquerdo, com o balão sob insuflação do barostato (FIGURA 2) localizado em posição retal, no marco 05 cm do cateter associado ao balão. Foi estabelecido um limite de segurança de 800ml ao volume do balão, com uma pressão limite de 66mmHg, sendo que o exame poderia ser interrompido imediatamente pelo examinador, através da válvula de segurança do barostato, o que causaria o esvaziamento imediato do balão intra-retal.

O balão utilizado foi confeccionado usando polietileno, tinha forma poliédrica, e capacidade volumétrica total de 1000 ml.



**FIGURA 2 – Balão intra-retal de polietileno, forma poliédrica, com capacidade volumétrica de 1000ml, acoplado ao cateter de insuflação**

Por sua vez, utilizou-se um cateter de silicone (FIGURA 3), em forma hexagonal, de seis canais, poli-frenestrado em sua extremidade distal, de 5mm de largura e 1,2m de comprimento para prover a insuflação do balão de Polietileno (Dow Corning, Midland, EUA).



**FIGURA 3 – Cateter de insuflação de seis canais e extremidade polifrenestrada (Dow Corning, Midland, EUA), acoplado a balão intra-retal**

Antes do início de cada avaliação, o barostato foi aferido, usando um manômetro próprio (FIGURA 4), que submetia o aparelho a pressões específicas, que eram confirmadas, em tempo real, pela visualização do valor pressórico usando o software Polygram functional testing for Windows 2.0 (Synectics Medical 1997, Medtronic).



**FIGURA 4 – Manômetro de aferição constituído por cateter em Y, mostrador graduado em mmHg e pera de insuflação**

Os valores foram registrados em ficha protocolo (ANEXO 2), onde também estavam os dados de identificação do paciente, a verificação dos critérios de inclusão e os dados relativos ao procedimento cirúrgico e avaliação pós-operatória.

Os padrões de sensibilidade retal foram registrados pela anotação da complacência naquele momento, expressa pela relação entre volume (ml) e pressão (mmHg). O registro foi feito pelo examinador, em resposta a citação do paciente, ao referir percepção retal (1<sup>a</sup>. sensação), vontade de evacuar (2<sup>a</sup>. sensação) e urgência evacuatória (3<sup>a</sup>. sensação). Utilizou-se um recurso do software Polygram for Windows de registro imediato das sensações junto a curva de complacência, estabelecendo o numeral 1 para a primeira sensação, o numeral 2 para a segunda sensação e o numeral 3 para a terceira sensação ou interrupção do exame a pedido do paciente.

Os dados foram compilados nas fichas individuais de cada paciente e o valor da complacência para cada padrão de sensação retal (1<sup>a</sup>., 2<sup>a</sup>. ou 3<sup>a</sup>. sensação), em determinado período de tempo (pré-operatório; dois, quatro e seis meses pós-operatórios), foram expressos pela média aritmética dos valores obtidos pela citação dos pacientes durante cada uma das quatro avaliações com o barostato a que foram submetidos.

## PROCEDIMENTO CIRÚRGICO

Os pacientes foram submetidos à operação na tarde do dia seguinte a avaliação do barostato. O pré-operatório exigiu jejum de 6h, com clister evacuativo glicerinado sendo realizado 4h antes do procedimento cirúrgico. Para o ato anestésico, todos os pacientes tiveram acesso venoso periférico puncionado no membro superior esquerdo para infusão de solução de ringer com lactato. Após o início da monitorização contínua com cardioscópio, oxímetro de pulso e pressão não invasiva, foi realizada sedação com 03mg de Midazolam e 100µg de Fentanil. Todos os pacientes foram submetidos à profilaxia antibiótica com 1g de cefoxitina sódica na indução anestésica.

A técnica anestésica empregada foi o bloqueio regional raquidiano, feito por punção do sítio L1-L2 com agulha descartável número 27 e aplicação de Marcaína pesada 0,5%®.

Os pacientes do grupo de estudo (GE) foram operados em posição de litotomia. Após assepsia e anti-sepsia com solução de Iodopovidona e aposição de campos cirúrgicos, foi realizada tricotomia perianal pelo próprio cirurgião. Este procedeu a realização de toque retal usando lidocaína gel como lubrificante. Foi realizada inspeção ano-retal em 04 quadrantes utilizando afastador tipo Pitanga Santos.

Em seguida procedeu-se a utilização do conjunto grampeador intraluminal para prolapso hemorroidário – PPH (Ethicon Endo-Surgery®) (FIGURA 5), constituído por dilatador anal (37 mm) e guia anuscópio chanfrado, passador de fios e grampeador propriamente dito (33 mm).



**FIGURA 5 – conjunto grampeador PPH (Ethicon Endo-Surgery®) constituído por dilatador anal e guia,anuscópio chanfrado, passador de fios e grampeador de 33mm**

Inicialmente procedeu-se a passagem do dilatador anal e guia, lubrificados com lidocaína gel e posteriormente fixado à pele perianal com fio de algodão 00 em agulha cortante de 3.0cm, por meio de pontos em quatro quadrantes: anterior, posterior, lateral esquerdo e lateral direito (FIGURA 6).



**FIGURA 6 – Fixação do dilatador anal à pele perianal utilizando fio de algodão 00 por meio de pontos simples nos quadrantes anterior, posterior e laterais esquerdo e direito em paciente do GE, em posição de litotomia**

Com a retirada do guia, verificou-se a altura de confecção da bolsa intra-retal, que foi confeccionada a uma distância de 4.0cm proximal a linha pectínea, distância esta medida com régua metálica autoclavável graduada em centímetros (FIGURA 7).



**FIGURA 7 – Demarcação do nível de confecção da bolsa endo-retal usando régua metálica autoclavável milimetrada em paciente do GE**

Iniciou-se a confecção da bolsa intra-retal com a utilização do anuscópio chanfrado. Foi utilizado o fio de polipropileno 00 em agulha cilíndrica de 2.5cm. Sua confecção foi feita pela passagem de pontos contínuos ao longo de toda a circunferência retal, englobando as camadas mucosa e submucosa, iniciando-se e sendo concluída no quadrante ântero-superior esquerdo (FIGURA 8).



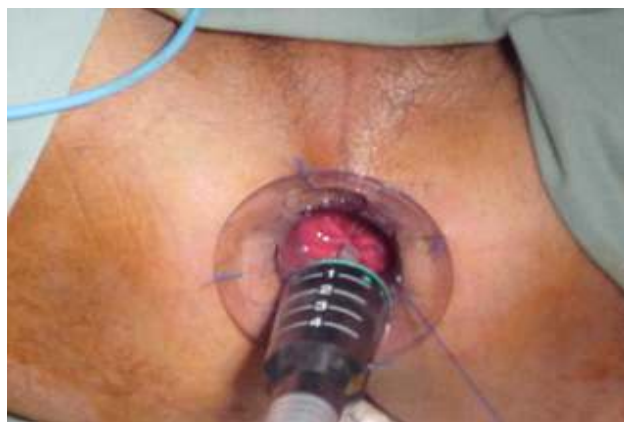
**FIGURA 8 – Confecção da bolsa endo-retal usando fio de Polipropileno 00 em paciente do GE**

Foi então introduzido o grampeador, com sua ogiva aberta (FIGURA 9), procedendo-se então a oclusão da bolsa confeccionada (FIGURA 10), valendo-se da tração do fio de polipropileno 00 e aplicação de três nós simples no mesmo.



**FIGURA 9 – Introdução do grampeador PPH (33mm) com ogiva aberta através da bolsa endo-anal confeccionada em paciente do GE**





**FIGURA 10 – Oclusão da bolsa endo-retal por meio da tração das extremidades do fio de polipropileno 00 e aplicação de três nós simples ao mesmo**

Procedeu-se a passagem dos fios da bolsa endo-retal utilizando-se o instrumento apropriado contido no Kit grampeador PPH (FIGURA 11), através de orifícios existentes na porção proximal da ogiva do grampeador.



**FIGURA 11 – Passagem das extremidades do fio de polipropileno usado na confecção da bolsa endo-anal através do receptáculo da ogiva do grampeador, utilizando o passador de fios contido no kit grampeador.**

Os fios remanescentes, à esquerda e à direita do receptáculo da ogiva do grampeador foram atados com três nós simples, os quais foram também utilizados para tração da bolsa endo-retal e, conseqüentemente, do prolapso mucoso-hemorroidário (FIGURA 12).



**FIGURA 12 – Início da oclusão da ogiva do grampeador e tração simultânea da bolsa endo-retal confeccionada inserindo o prolapso mucoso-hemorroidário no receptáculo da ogiva do grampeador em paciente do GE**

A ogiva foi então fechada, fazendo coincidir o marco de número 4 gravado em sua superfície com a margem anal (FIGURA 13).



**FIGURA 13 – Oclusão completa da ogiva do grampeador até o marco 04 registrado na superfície externa do receptáculo da ogiva do grampeador**

O grampeador foi então disparado (FIGURA 14), propiciando a secção do prolapso mucoso-hemorroidário e a sutura mecânica, circular e contínua, das margens distal e proximal a este tecido seccionado.



**FIGURA 14 – Disparo do grampeador com secção e anastomose imediata do prolapso mucoso-hemorroidário em paciente do GE**

Após um período de 60 segundos, o grampeador foi parcialmente aberto e todo o sistema foi retirado, podendo ser verificado o aspecto final da linha de grampeamento (FIGURA 15) e o tecido correspondente ao prolapso mucoso-hemorroidário ressecado (FIGURA 16).



**FIGURA 15 – Observação da linha de sutura após o grampeamento e retirada do grampeador em paciente do GE**



**FIGURA 16 – Abertura da ogiva do grameador e observação do prolapso mucoso-hemorroidário ressecado em paciente do GE**

O anuscópio chanfrado foi lubrificado com lidocaína gel e novamente introduzido para que se realizasse uma revisão sistemática da hemostasia de todos os quadrantes e da linha de grampeamento. Quaisquer eventuais focos de hemorragia foram contidos com pontos simples utilizando fio de Poligluconato 000 em agulha cilíndrica de 2.5cm.

Todos os espécimes de mucosa retal ressecados foram posicionados sobre superfície plana, fotografados e medidos com a régua metálica autoclavável (FIGURA 17), dando especial atenção à avaliação da extensão, largura, e espessura do segmento ressecado. Todo o material ressecado foi então enviado para exame anatomo-patológico, para confirmar o tamanho do mesmo, bem como a presença ou não de fibras musculares.



**FIGURA 17 – Observação e medição do tecido ressecado sobre superfície plana utilizando régua metálica autoclavável milimetrada**

Os pacientes foram submetidos a analgesia pós-operatória padronizada com solução IV de dipirona sódica e prescrição oral de associação de paracetamol com Codeína, iniciando dieta oral líquida 02h após o procedimento.

A alta hospitalar foi dada no primeiro dia de pós-operatório, e os pacientes receberam prescrição comum de analgésicos (paracetamol + codeína) e laxativos (psilium) para uso domiciliar.

Por sua vez, os pacientes do grupo controle (GC) foram submetidos ao mesmo preparo pré-operatório e procedimento anestésico. Após o procedimento cirúrgico destes pacientes, em posição de decúbito ventral, foi introduzido e fixado o dilatador anal e guia, simulando-se ainda a passagem do anuscópio chanfrado, a confecção da bolsa com fio de polipropileno 00 em agulha cilíndrica de 2,5cm (FIGURA 18), e a passagem do grampeador, sem entretanto dispará-lo, num procedimento com duração de aproximadamente 15 minutos, quando então todo o sistema foi retirado. Neste grupo de pacientes, as recomendações pós-operatórias foram as mesmas.



**FIGURA 18 – Passagem do dilatador e confecção da bolsa endo-retal com fio de polipropileno 00 em paciente do GC em posição de decúbito ventral**

## SEGUIMENTO PÓS-OPERATÓRIO

Os pacientes foram avaliados em regime ambulatorial na 1<sup>a.</sup>, na 3<sup>a.</sup>, na 5<sup>a.</sup> e na 7<sup>a.</sup> semana pós-operatória.

Ao final da 8<sup>a.</sup> semana pós-operatória (02 meses), os pacientes foram novamente submetidos à avaliação fisiológica ano-retal com utilização do barostato, sendo pesquisados aqueles mesmos parâmetros avaliados pré-operatoriamente. Durante esta avaliação, todos os pacientes foram novamente submetidos à pesquisa de critérios clínicos de distúrbios fisiológicos ano-retais, segundo os padrões estabelecidos previamente. Tal avaliação foi repetida, observando-se os mesmos parâmetros, ao final do 4<sup>o.</sup> e 6<sup>o.</sup> mês pós-operatório.

## ANÁLISE ESTATÍSTICA

Por se tratar de casuística aleatória e não homogênea em relação à idade (TABELA 1), procedeu-se à avaliação das variáveis idade e complacência utilizando-se o coeficiente de correlação de Pearson (r). Considerou-se  $r = 1$  como correlação perfeita positiva entre as duas variáveis. Considerou-se  $r = -1$  como uma correlação negativa perfeita entre as duas variáveis, ou seja, se uma aumenta, a outra diminui. Por fim, considerou-se  $r = 0$  como o valor onde as duas variáveis não dependem linearmente uma da outra. Considerou-se o valor de 5% ( $\alpha = 0,05$ ) como parâmetro de aceitação da hipótese nula ( $H_0$ ).

Para a comparação estatística dos dados entre os grupos, bem como entre as sensações ao longo do tempo, e por ser a complacência retal uma variável quantitativa contínua, observada nas duas amostras não relacionadas entre si – grupo de estudo (GE) e grupo controle (GC), utilizou-se o Teste t de Student, aplicando-se assim um teste do tipo paramétrico. Considerou-se o valor de 5% ( $\alpha = 0,05$ ) como parâmetro de aceitação da hipótese nula ( $H_0$ ).

## RESULTADOS

Foram considerados relevantes para apresentação os seguintes parâmetros: idade dos pacientes (anos); tempo de avaliação com barostato (min); tempo de cirurgia (min); e avaliação anatomo-patológica dos tecidos ressecados durante os procedimentos cirúrgicos; bem como a complacência retal (ml/mmHg) referente a cada resposta de sensibilidade retal pesquisada (1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup>. e 3<sup>a</sup>. sensação).

Todos os pacientes avaliados foram do sexo masculino.

A idade variou entre 18 e 39 anos, com média de 29,35 anos. No grupo controle (GC), a idade variou entre 18 e 39 anos, com média de 24,9 anos e desvio padrão de 6,279597 anos. No grupo de estudo (GE), a idade variou entre 28 e 39 anos, com média de 33,8 anos e desvio padrão (dp) de 4,627171 anos (TABELA 1).

**TABELA 1 – Distribuição de Idade (anos) entre os grupos de estudo (GE) e grupo controle (GC)**

	<b>Grupo Controle (GC)</b>	<b>Grupo de Estudo (GE)</b>
<b>Paciente</b>	<b>Idade (anos)</b>	<b>Idade (anos)</b>
<b>1</b>	19	36
<b>2</b>	20	39
<b>3</b>	23	39
<b>4</b>	25	31
<b>5</b>	27	28
<b>6</b>	23	29
<b>7</b>	39	30
<b>8</b>	31	29
<b>9</b>	24	38
<b>10</b>	18	39
<b>Desvio Padrão (dp):</b>	6,279597	4,627171
<b>Média (± dp)</b>	24,9 ± 6,279597	33,8 ± 4,627171

A duração da avaliação com barostato variou entre o máximo de 143 e o mínimo de 86 minutos, com média global entre os dois grupos de 92,58 minutos. No grupo controle (GC), a avaliação durou entre 126 e 86 min, com média de 91,75 min. Especificamente no GC, a média de tempo da avaliação pré-operatória foi de 96,3 min; de 88,9 min aos 2 meses; de 90,9 min aos 4 meses e de 90,9 min aos 6 meses de pós-operatório. No grupo de estudo (GE), a avaliação variou entre 143 e 86 minutos, com média geral de 93,42 min. Especificamente no GE, a média de tempo da avaliação pré-operatória foi de 96,9 min; de 95,9 min aos 2 meses; de 90,1 min aos 4 meses e de 90,8 min aos 6 meses de pós-operatório. (TABELA 2).

**TABELA 2 – Duração da avaliação com barostato (min) nos grupos de estudo (GE) e grupo controle (GC)**

Avaliação	Grupo Controle (GC)					Grupo de Estudo (GE)				
	Pré	2 m	4 m	6 m	média	Pré	2 m	4 m	6 m	média
<b>Patient</b>										
1	126	87	92	91	99	132	91	88	95	101,5
2	118	90	88	87	95,75	89	95	91	87	90,5
3	90	92	86	95	90,75	89	143	90	92	103,5
4	88	93	91	93	91,25	86	91	86	90	88,25
5	91	88	94	92	91,25	128	86	88	89	97,75
6	93	87	89	87	89	88	90	91	89	89,5
7	90	89	93	92	91	90	94	87	89	90
8	88	90	97	90	91,25	89	92	95	93	92,25
9	90	86	92	89	89,25	87	87	93	89	89
10	89	87	87	93	89	91	90	92	95	92
MÉDIA	96,3	88,9	90,9	90,9	91,75	96,9	95,9	90,1	90,8	93,42

**MÉDIA ARITMÉTICA SIMPLES GE X GC = 92,58 min.**



A duração das cirurgias variou entre 13 e 45 minutos, com média de 21,4 minutos. No grupo de estudo (GE), o tempo cirúrgico variou entre 13 e 45 minutos, com média de 22 minutos. No grupo controle, o tempo cirúrgico variou entre 15 e 31 minutos, com média de 20,8 minutos (TABELA 3).

**TABELA 3 – Duração do Procedimento Cirúrgico (min) nos grupos de estudo (GE) e grupo controle (GC)**

	<b>Grupo Controle (GC)</b>	<b>Grupo de Estudo (GE)</b>
<b>Patient</b>	<b>Tempo (min)</b>	<b>Tempo (min)</b>
<b>1</b>	22	25
<b>2</b>	16	17
<b>3</b>	18	13
<b>4</b>	31	45
<b>5</b>	23	25
<b>6</b>	20	20
<b>7</b>	20	18
<b>8</b>	15	15
<b>9</b>	18	20
<b>10</b>	25	22
<b>Média</b>	20,8	22

Pontos hemostáticos extras foram necessários em 8 dos 10 procedimentos cirúrgicos realizados nos pacientes do grupo controle. O número de pontos variou entre 1 e 6 pontos para obtenção da hemostasia definitiva, com média de 2,2 pontos por paciente.

Nos dois grupos avaliados, todo exemplar de tecido ressecado foi encaminhado para avaliação anatomo-patológica. Especificamente no grupo de estudo (GE), a banda de tecido mucoso-hemorroidário ressecado durante a anopexia mecânica foi inicialmente medida em suas três dimensões (comprimento, largura e espessura) imediatamente ao final da cirurgia. Estas dimensões, bem como a presença de fibras musculares, foram

confirmadas pelo laudo histopatológico conferido pelo Serviço de Patologia do Hospital Universitário Walter Cantídeo da Universidade Federal do Ceará. O comprimento variou entre 64 e 105 milímetros, com média de 91,3 milímetros. A largura variou entre 15 e 25 milímetros, com média de 20,2 milímetros. A espessura variou entre 2 e 12 milímetros, com média de 7,7 milímetros. Havia presença de fibras musculares em 3 dos 10 espécimes examinados (TABELA 4).

**TABELA 4 – Parâmetros Anatomo-patológicos dos tecidos ressecados no procedimento cirúrgico do grupo de Estudo (GE)**

<b>Paciente</b>	<b>Comprimento (mm)</b>	<b>Largura (mm)</b>	<b>Espessura (mm)</b>	<b>Músculo</b>
<b>1</b>	<b>105</b>	<b>23</b>	<b>04</b>	<b>Não</b>
<b>2</b>	<b>90</b>	<b>20</b>	<b>12</b>	<b>Sim</b>
<b>3</b>	<b>75</b>	<b>25</b>	<b>06</b>	<b>Não</b>
<b>4</b>	<b>90</b>	<b>25</b>	<b>02</b>	<b>Não</b>
<b>5</b>	<b>64</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>Não</b>
<b>6</b>	<b>95</b>	<b>18</b>	<b>08</b>	<b>Não</b>
<b>7</b>	<b>100</b>	<b>20</b>	<b>11</b>	<b>Sim</b>
<b>8</b>	<b>92</b>	<b>17</b>	<b>10</b>	<b>Não</b>
<b>9</b>	<b>90</b>	<b>18</b>	<b>09</b>	<b>Não</b>
<b>10</b>	<b>102</b>	<b>21</b>	<b>05</b>	<b>Sim</b>
<b>Média</b>	<b>91,3</b>	<b>20,2</b>	<b>7,7</b>	

O valor da Complacência retal (ml/mmHg) correspondente a cada uma das sensações pesquisadas (percepção retal, evacuação, dor) representam a média de todos os valores obtidos para cada uma das sensações no período de tempo pesquisado (pré-operatório; dois, quatro e seis meses de pós-operatório) – (TABELA 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16)

Todos os dados coletados e resultados obtidos são a seguir apresentados com a utilização de tabelas e gráficos, respeitando a evolução cronológica das avaliações, a sensação pesquisada e o protocolo de insuflação utilizado.

## AVALIAÇÃO COM BAROSTATO - OBTENÇÃO DOS DADOS

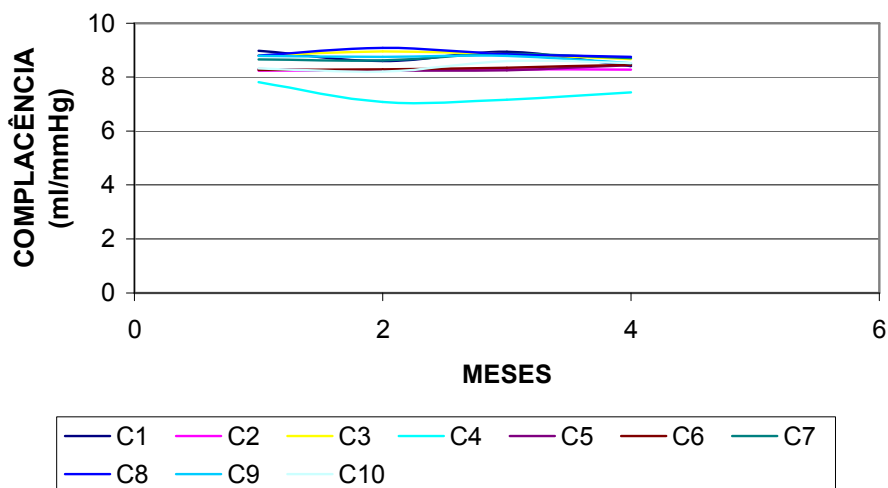
### 1ª. SENSACÃO

**TABELA 5 – Complacência (ml/mmHg) na 1ª. Sensação – Evolução cronológica – GC – Protocolo Contínuo**

Patient	Pre-op	2 meses	4 meses	6 meses
GC 01	8,991046	8,599525	8,935917	8,410256
GC 02	8,237805	8,258709	8,294563	8,288381
GC 03	8,806903	8,949463	8,856209	8,669841
GC 04	7,816435	7,082835	7,16459	7,435248
GC 05	8,306402	8,239656	8,255319	8,454568
GC 06	8,272549	8,296657	8,348404	8,463898
GC 07	8,660918	8,629467	8,861905	8,70772
GC 08	8,796875	9,089827	8,854902	8,75
GC 09	8,787879	8,753077	8,789654	8,512821
GC 10	8,325424	8,2	8,593521	8,526316

Valores expressos como média dos valores obtidos

**1a. SENSACÃO - GC - Protocolo Contínuo**



**FIGURA 19 – Gráfico Dispersão (Curva de Tendência) da Complacência (ml/mmHg) na 1ª. Sensação – GC – Protocolo Contínuo**

## AVALIAÇÃO COM BAROSTATO - OBTENÇÃO DOS DADOS

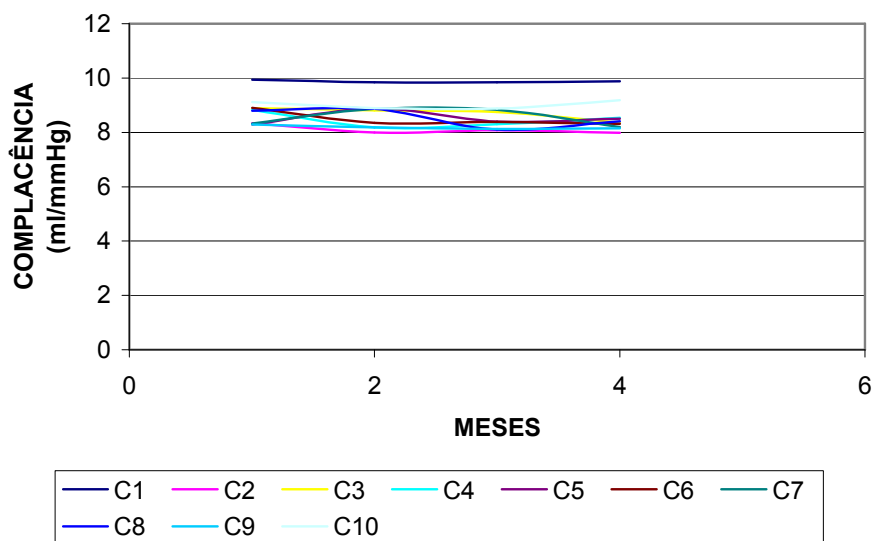
### 1ª. SENSACÃO

**TABELA 6 – Complacência (ml/mmHg) na 1ª. Sensação – Evolução cronológica – GC – Protocolo Aleatório**

Patient	Pre-op	2 meses	4 meses	6 meses
GC 01	9,93376	9,838483	9,838483	9,874477
GC 02	8,334603	7,992494	8,070739	7,984037
GC 03	8,888521	8,801018	8,749664	8,348229
GC 04	8,826496	8,187042	8,300348	8,534117
GC 05	8,288636	8,870166	8,39035	8,491319
GC 06	8,908449	8,351973	8,386434	8,300586
GC 07	8,326348	8,861224	8,827877	8,200072
GC 08	8,788719	8,855392	8,100304	8,410364
GC 09	8,284926	8,178922	8,122683	8,153846
GC 10	9,108597	8,895833	8,868056	9,176471

Valores expressos como média dos valores obtidos

#### 1a. SENSACÃO - GC - Protocolo Aleatório



**FIGURA 20 – Gráfico Dispersão (Curva de Tendência) da Complacência (ml/mmHg) na 1ª. Sensação – GC – Protocolo Aleatório**

## AVALIAÇÃO COM BAROSTATO - OBTENÇÃO DOS DADOS

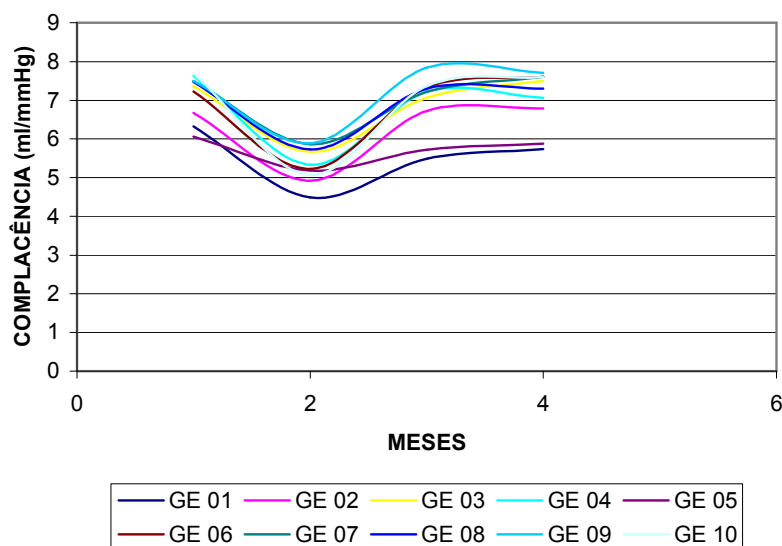
### 1ª. SENSACÃO

**TABELA 7 – Complacência (ml/mmHg) na 1ª. Sensação – Evolução cronológica – GE – Protocolo Contínuo**

Patient	Pre-op	2 meses	4 meses	6 meses
GE 01	6,322377	4,484673	5,489133	5,739323
GE 02	6,666667	4,921053	6,728111	6,788991
GE 03	7,359551	5,666667	7,065217	7,5
GE 04	7,632247	5,33273	7,221972	7,058218
GE 05	6,054217	5,183824	5,72	5,877863
GE 06	7,222222	5,227273	7,333333	7,6
GE 07	7,5	5,866667	7,213115	7,6
GE 08	7,470588	5,727273	7,298851	7,3
GE 09	7,5	5,888889	7,846154	7,7
GE 10	7,684729	5,073171	7,368421	7,59375

Valores expressos como média dos valores obtidos

**1a. SENSACÃO - GE - Protocolo Contínuo**



**FIGURA 21 – Gráfico Dispersão (Curva de Tendência) da Complacência (ml/mmHg) na 1ª. Sensação – GE – Protocolo Contínuo**

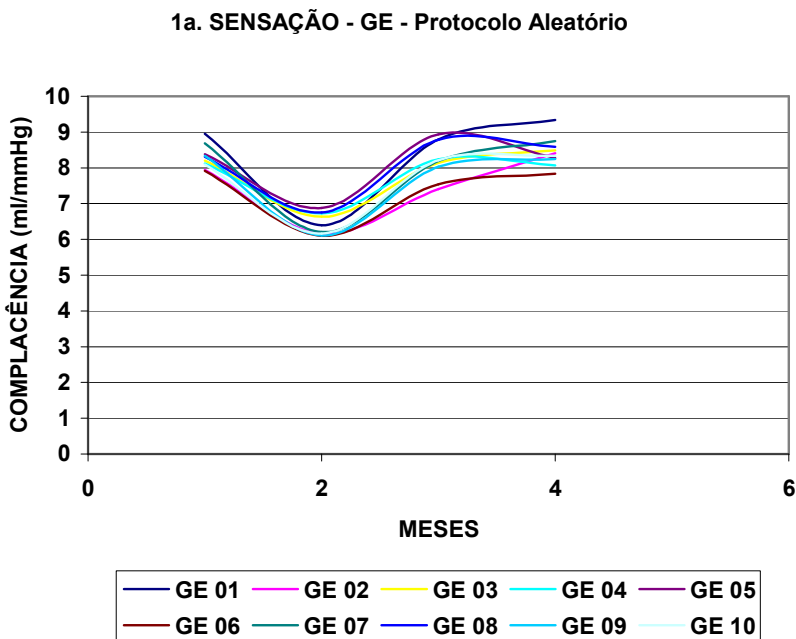
## AVALIAÇÃO COM BAROSTATO - OBTENÇÃO DOS DADOS

### 1ª. SENSACÃO

**TABELA 8 – Complacência (ml/mmHg) na 1ª. Sensação – Evolução cronológica – GE – Protocolo Aleatório**

Patient	Pre-op	2 meses	4 meses	6 meses
GE 01	8,96041	6,396856	8,795371	9,345565
GE 02	7,948925	6,159469	7,403711	8,410861
GE 03	8,205128	6,629926	8,13813	8,495575
GE 04	8,119048	6,727273	8,244275	8,07407
GE 05	8,387097	6,875	8,941176	8,27027
GE 06	7,916667	6,104545	7,543672	7,837838
GE 07	8,684211	6,206349	8,194444	8,75
GE 08	8,30733	6,752647	8,784091	8,583333
GE 09	8,333333	6,108804	8,028986	8,25
GE 10	8,098592	6,162446	8,214891	8,333333

Valores expressos como média dos valores obtidos



**FIGURA 22 – Gráfico Dispersão (Curva de Tendência) da Complacência (ml/mmHg) na 1ª. Sensação – GE – Protocolo Aleatório**

## AVALIAÇÃO COM BAROSTATO - OBTENÇÃO DOS DADOS

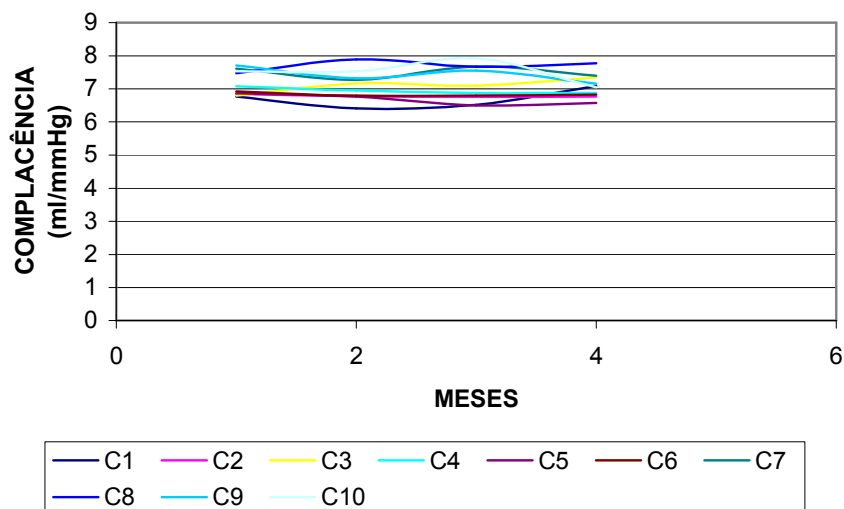
### 2ª. SENSACÃO

**TABELA 9 – Complacência (ml/mmHg) na 2ª. Sensação – Evolução cronológica – GC – Protocolo Contínuo**

Patient	Pre-op	2 meses	4 meses	6 meses
GC 01	6,767442	6,409863	6,523243	7,081448
GC 02	6,844961	6,770992	6,752852	6,764595
GC 03	6,793789	7,163194	7,104078	7,347023
GC 04	7,075099	6,946565	6,877323	6,875
GC 05	6,862745	6,769231	6,505681	6,571244
GC 06	6,921569	6,796226	6,805666	6,828737
GC 07	7,611923	7,277585	7,673333	7,401172
GC 08	7,473582	7,894737	7,666667	7,77
GC 09	7,710526	7,321646	7,545275	7,159091
GC 10	7,529412	7,528422	7,918919	7,045455

Valores expressos como média dos valores obtidos

### 2a. SENSACÃO - RAMP - CONTROLE



**FIGURA 23 – Gráfico Dispersão (Curva de Tendência) da Complacência (ml/mmHg) na 2ª. Sensação – GC – Protocolo Contínuo**

## AVALIAÇÃO COM BAROSTATO - OBTENÇÃO DOS DADOS

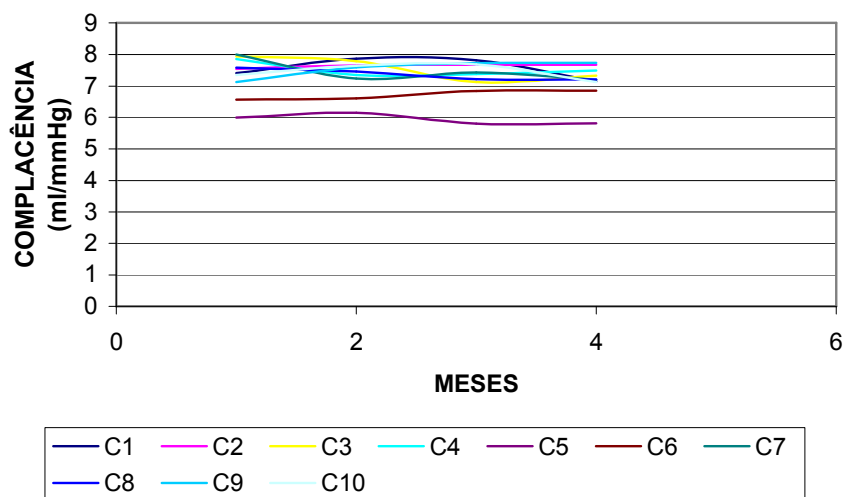
### 2<sup>A</sup>. SENSACÃO

**TABELA 10 – Complacência (ml/mmHg) na 2<sup>a</sup>. Sensação – Evolução cronológica – GC – Protocolo Aleatório**

Patient	Pre-op	2 meses	4 meses	6 meses
GC 01	7,40793	7,868443	7,814335	7,148547
GC 02	7,536265	7,651113	7,678142	7,671226
GC 03	7,94468	7,784678	7,121587	7,325869
GC 04	7,858856	7,347375	7,375362	7,493271
GC 05	5,997699	6,141936	5,8021	5,816925
GC 06	6,569047	6,603283	6,841906	6,854718
GC 07	7,995524	7,236239	7,428048	7,199693
GC 08	7,578228	7,450514	7,211087	7,206522
GC 09	7,115288	7,590951	7,71854	7,727513
GC 10	7,349206	7,641364	7,68401	7,12046

Valores expressos como média dos valores obtidos

### 2a. SENSACÃO - GC - Protocolo Aleatório



**FIGURA 24 – Gráfico Dispersão (Curva de Tendência) da Complacência (ml/mmHg) na 2<sup>a</sup>. Sensação – GC – Protocolo Aleatório**



## AVALIAÇÃO COM BAROSTATO - OBTENÇÃO DOS DADOS

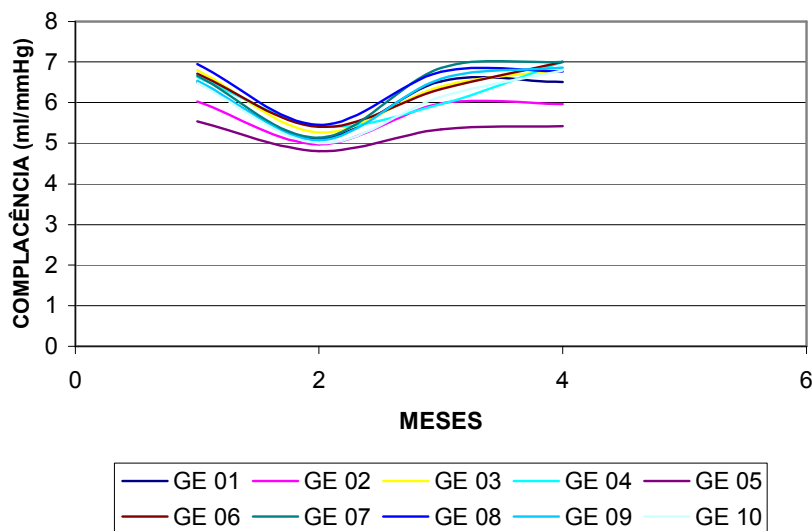
### 2ª. SENSACÃO

**TABELA 11 – Complacência (ml/mmHg) na 2ª. Sensação – Evolução cronológica – GE – Protocolo Contínuo**

Patient	Pre-op	2 meses	4 meses	6 meses
GE 01	6,495726	5,116279	6,527273	6,505376
GE 02	6,032172	4,976744	5,978836	5,963061
GE 03	6,8	5,263158	6,405063	6,806723
GE 04	6,630725	5,422615	5,964601	7,0018
GE 05	5,539033	4,809689	5,342105	5,41806
GE 06	6,714286	5,4	6,334165	7
GE 07	6,666667	5,133333	6,852792	7
GE 08	6,94864	5,451389	6,756757	6,771429
GE 09	6,540541	5,074627	6,589744	6,861111
GE 10	6,48	5	6,142857	6,794521

Valores expressos como média dos valores obtidos

### 2a. SENSACÃO - GE - Protocolo Contínuo



**FIGURA 25 – Gráfico Dispersão (Curva de Tendência) da Complacência (ml/mmHg) na 2ª. Sensação – GE – Protocolo Contínuo**

## AVALIAÇÃO COM BAROSTATO - OBTENÇÃO DOS DADOS

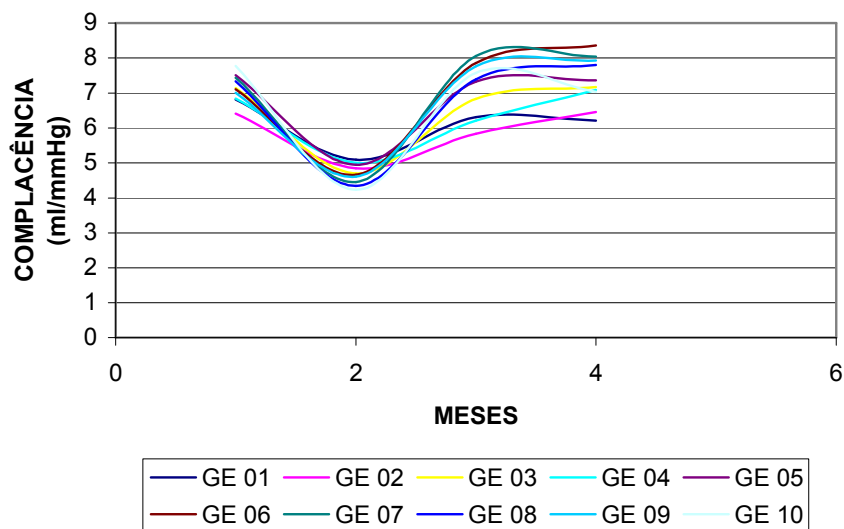
### 2ª. SENSACÃO

**TABELA 12 – Complacência (ml/mmHg) na 2ª. Sensação – Evolução cronológica – GE – Protocolo Aleatório**

Patient	Pre-op	2 meses	4 meses	6 meses
GE 01	6,816739	5,089088	6,305928	6,209762
GE 02	6,416359	4,851842	5,838935	6,454154
GE 03	7,140987	4,700405	6,834263	7,171332
GE 04	6,84282	5,006746	6,207675	7,081159
GE 05	7,506553	4,941633	7,323975	7,362054
GE 06	7,104758	4,662399	7,852949	8,352404
GE 07	7,436588	4,449493	8,05622	8,039826
GE 08	7,331814	4,342294	7,393657	7,797747
GE 09	7,00678	4,607565	7,765691	7,921222
GE 10	7,767332	4,230448	7,571432	7,033271

Valores expressos como média dos valores obtidos

### 2a. SENSACÃO - GE - Protocolo Aleatório



**FIGURA 26 – Gráfico Dispersão (Curva de Tendência) da Complacência (ml/mmHg) na 2ª. Sensação – GE – Protocolo Aleatório**

## AVALIAÇÃO COM BAROSTATO - OBTENÇÃO DOS DADOS

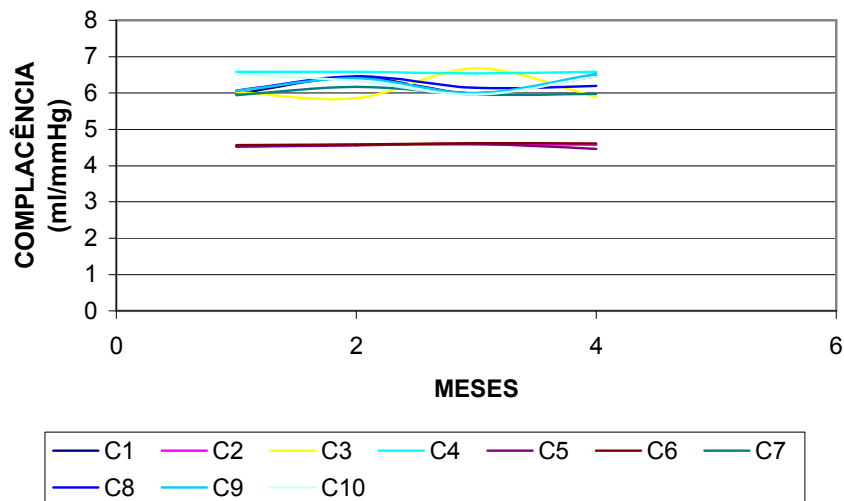
### 3<sup>A</sup>. SENSACÃO

**TABELA 13 – Complacência (ml/mmHg) na 3<sup>a</sup>. Sensação – Evolução cronológica – GC – Protocolo Contínuo**

Patient	Pre-op	2 meses	4 meses	6 meses
GC 01	5,983936	6,43002	5,987903	6,463415
GC 02	4,537522	4,575972	4,584071	4,574468
GC 03	6,023793	5,861423	6,679317	5,894539
GC 04	6,581633	6,587436	6,532663	6,582492
GC 05	4,526316	4,556738	4,60177	4,460177
GC 06	4,562744	4,58704	4,619674	4,611758
GC 07	5,943127	6,175402	5,956489	5,971698
GC 08	6,066615	6,458333	6,138614	6,2
GC 09	6,06102	6,4	6	6,530612
GC 10	6,518987	6,325581	5,959596	6,44898

Valores expressos como média dos valores obtidos

### 3a. SENSACÃO - GC - Protocolo Contínuo



**FIGURA 27 – Gráfico Dispersão (Curva de Tendência) da Complacência (ml/mmHg) na 3<sup>a</sup>. Sensação – GC – Protocolo Contínuo**

## AVALIAÇÃO COM BAROSTATO - OBTENÇÃO DOS DADOS

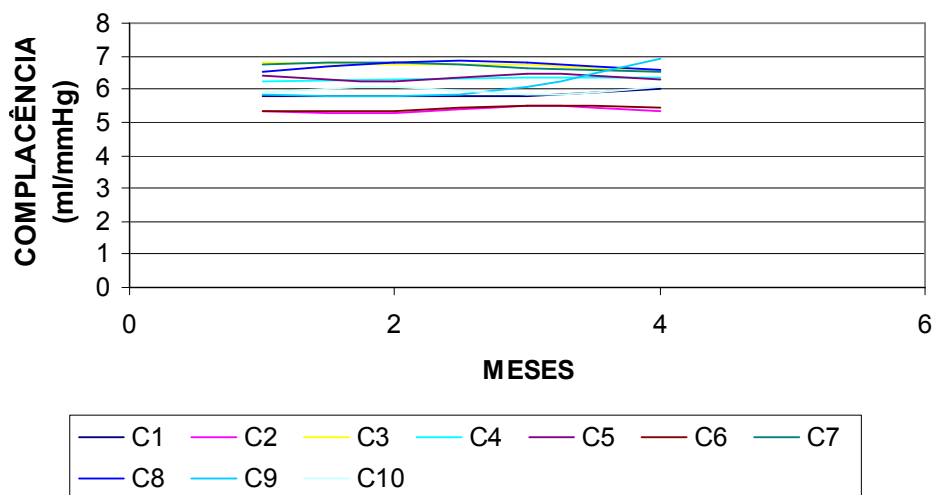
### 3<sup>A</sup>. SENSACÃO

**TABELA 14 – Complacência (ml/mmHg) na 3<sup>a</sup>. Sensação – Evolução cronológica – GC – Protocolo Aleatório**

Patient	Pre-op	2 meses	4 meses	6 meses
GC 01	5,795455	5,769231	5,785877	6,001
GC 02	5,354167	5,259875	5,487448	5,322245
GC 03	6,810617	6,75475	6,769149	6,515383
GC 04	6,214876	6,306156	6,377295	6,351575
GC 05	6,425532	6,229167	6,486897	6,3107
GC 06	5,361182	5,334074	5,489002	5,472446
GC 07	6,772508	6,792135	6,619527	6,511616
GC 08	6,529091	6,786726	6,791357	6,575317
GC 09	5,840909	5,795455	6,069767	6,950332
GC 10	5,883721	6,071428	5,860465	6,068768

Valores expressos como média dos valores obtidos

### 3a. SENSACÃO - GC - Protocolo Aleatório



**FIGURA 28 – Gráfico Dispersão (Curva de Tendência) da Complacência (ml/mmHg) na 3<sup>a</sup>. Sensação – GC – Protocolo Aleatório**

## AVALIAÇÃO COM BAROSTATO - OBTENÇÃO DOS DADOS

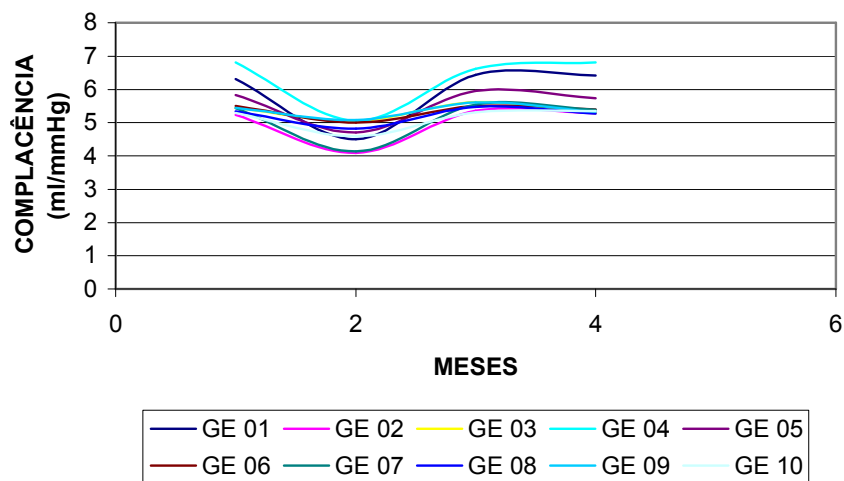
### 3ª. SENSACÃO

**TABELA 15 – Complacência (ml/mmHg) na 3ª. Sensação – Evolução cronológica – GE – Protocolo Contínuo**

Patient	Pre-op	2 meses	4 meses	6 meses
GE 01	6,315745	4,502537	6,436975	6,421405
GE 02	5,238095	4,090909	5,35497	5,28
GE 03	5,443561	5,053571	5,616674	5,282712
GE 04	6,80602	5,053571	6,616674	6,80602
GE 05	5,82897	4,706897	5,947368	5,737977
GE 06	5,498885	5	5,496907	5,401809
GE 07	5,432338	4,137931	5,540948	5,394256
GE 08	5,336484	4,82	5,468969	5,275862
GE 09	5,446628	5,081633	5,605697	5,326358
GE 10	5,290875	4,587156	5,312847	5,345036

Valores expressos como média dos valores obtidos

### 3a. SENSACÃO - GE - Protocolo Contínuo



**FIGURA 29 – Gráfico Dispersão (Curva de Tendência) da Complacência (ml/mmHg) na 3ª. Sensação – GE – Protocolo Contínuo**

## AVALIAÇÃO COM BAROSTATO - OBTENÇÃO DOS DADOS

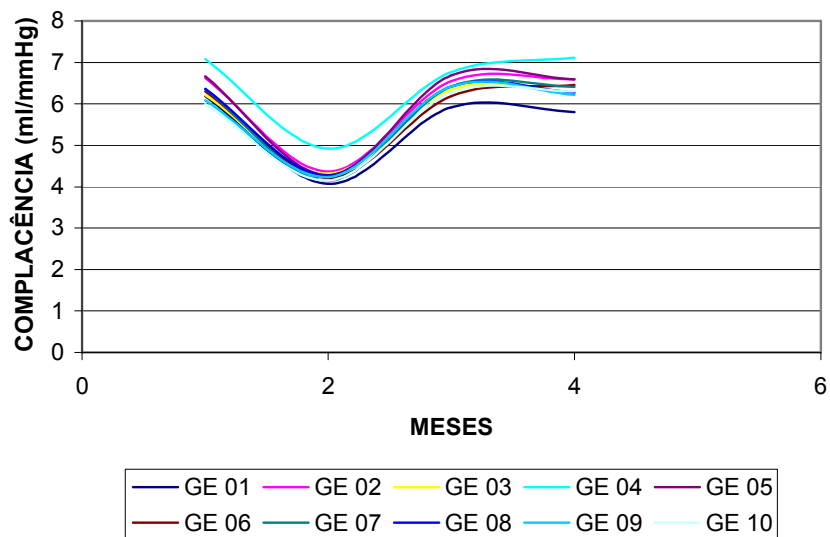
### 3<sup>A</sup>. SENSACÃO

**TABELA 16 – Complacência (ml/mmHg) na 3<sup>a</sup>. Sensação – Evolução cronológica – GE – Protocolo Aleatório**

Patient	Pre-op	2 meses	4 meses	6 meses
GE 01	6,189189	4,066953	5,920334	5,802618
GE 02	6,623408	4,365518	6,547372	6,595412
GE 03	6,209053	4,316855	6,344987	6,293132
GE 04	7,081151	4,914949	6,769539	7,114695
GE 05	6,666005	4,279586	6,685307	6,589061
GE 06	6,301136	4,205611	6,187233	6,456962
GE 07	6,352273	4,139972	6,418356	6,409091
GE 08	6,361145	4,270544	6,421523	6,270455
GE 09	6,08396	4,237896	6,417866	6,21338
GE 10	5,9909	4,151168	6,276897	6,300777

Valores expressos como média dos valores obtidos

### 3a. SENSACÃO - GE - Protocolo Aleatório



**FIGURA 30 – Gráfico Dispersão (Curva de Tendência) da Complacência (ml/mmHg) na 3<sup>a</sup>. Sensação – GE – Protocolo Aleatório**

## ANÁLISE ESTATÍSTICA – TESTE DE PEARSON

A avaliação da 1ª. sensação, pelo protocolo contínuo, usando a correlação de Pearson (r) para comparar o GE versus o GC, considerando a influência da idade dos indivíduos, revelou um resultado geral de (r) = -0,48383 no pré-operatório, (r) = -0,60091 aos 2 meses, (r) = -0,44844 aos 4 meses e (r) = -0,41674 aos 6 meses de pós-operatório. Todos os valores, negativos, sugerem uma correlação não positiva entre as variáveis estudadas, sendo que aos 2 meses esta correlação negativa tende a ser perfeita, pois (r) tende ao valor 1 (TABELA 17).

A avaliação da 1ª. sensação, pelo protocolo aleatório, usando a correlação de Pearson (r) para comparar o GE versus o GC, considerando a influência da idade dos indivíduos, revelou um resultado geral de (r) = -0,56484 no pré-operatório, (r) = -0,63982 aos 2 meses, (r) = -0,40152 aos 4 meses e (r) = -0,23372 aos 6 meses de pós-operatório. Todos os valores, negativos, sugerem uma correlação não positiva entre as variáveis estudadas, sendo que aos 2 meses esta correlação negativa tende a ser perfeita, pois (r) tende ao valor 1 (TABELA 18).

A avaliação da 2ª. sensação, pelo protocolo contínuo, usando a correlação de Pearson (r) para comparar o GE versus o GC, considerando a influência da idade dos indivíduos, revelou um resultado geral de (r) = -0,56484 no pré-operatório, (r) = -0,63982 aos 2 meses, (r) = -0,40152 aos 4 meses e (r) = -0,23372 aos 6 meses de pós-operatório. Todos os valores, negativos, sugerem uma correlação não positiva entre as variáveis estudadas, sendo que aos 2 meses esta correlação negativa tende a ser perfeita, pois (r) tende ao valor 1(TABELA 19).

A avaliação da 2ª. sensação, pelo protocolo aleatório, usando a correlação de Pearson (r) para comparar o GE versus o GC, considerando a influência da idade dos indivíduos, revelou um resultado geral de (r) = -0,09557 no pré-operatório, (r) = -0,66735 aos 2 meses, (r) = -0,29848 aos 4 meses e (r) = -0,14948 aos 6 meses de pós-operatório. Todos os valores, negativos, sugerem uma correlação não positiva entre as variáveis estudadas, sendo que aos 2 meses esta correlação negativa tende a ser perfeita, pois (r) tende ao valor 1(TABELA 20).

A avaliação da 3ª. sensação, pelo protocolo contínuo, usando a correlação de Pearson (r) para comparar o GE versus o GC, considerando a influência da idade dos indivíduos, revelou um resultado geral de (r) = -0,03986 no pré-operatório, (r) = -0,37386 aos 2 meses, (r) = -0,036858 aos 4 meses e (r) = -0,10636 aos 6 meses de pós-

operatório. Todos os valores, negativos, sugerem uma correlação não positiva entre as variáveis estudadas, sendo que aos 2 meses esta correlação negativa é mais significativa, pois possui o valor mais próximo de  $(r) = 1$  (TABELA 21).

A avaliação da 3ª. sensação, pelo protocolo aleatório, usando a correlação de Pearson ( $r$ ) para comparar o GE versus o GC, considerando a influência da idade dos indivíduos, revelou um resultado geral de  $(r) = 0,431484$  no pré-operatório,  $(r) = -0,44425$  aos 2 meses,  $(r) = 0,477685$  aos 4 meses e  $(r) = 0,297699$  aos 6 meses de pós-operatório. O único valor negativo observado, aos 2 meses, sugere neste período de tempo uma correlação não positiva entre as variáveis estudadas (TABELA 22).

Todos os dados coletados e resultados obtidos são a seguir apresentados com a utilização de tabelas, respeitando a evolução cronológica das avaliações, a sensação pesquisada e o protocolo de insuflação utilizado.



**COMPARATIVO ENTRE GRUPOS – TESTE DE PEARSON**  
**1<sup>A</sup>. SENSAÇÃO**  
**PROTOCOLO CONTÍNUO**

**TABELA 17 – Complacência (ml/mmHg) na 1<sup>a</sup>. Sensação – GE x GC – Protocolo Contínuo – Teste de Pearson**

	paciente n	idade	Pre-op	2 meses	4 meses	6 meses
GE	1	36	6,322377	4,484673	5,489133	5,739323
	2	39	6,666667	4,921053	6,728111	6,788991
	3	39	7,359551	5,666667	7,065217	7,5
	4	31	7,632247	5,33273	7,221972	7,058218
	5	28	6,054217	5,183824	5,72	5,877863
	6	29	7,222222	5,227273	7,333333	7,6
	7	30	7,5	5,866667	7,213115	7,6
	8	29	7,470588	5,727273	7,298851	7,3
	9	38	7,5	5,888889	7,846154	7,7
GC	1	19	8,991046	8,599525	8,935917	8,410256
	2	20	8,237805	8,258709	8,294563	8,288381
	3	23	8,806903	8,949463	8,856209	8,669841
	4	25	7,816435	7,082835	7,16459	7,435248
	5	27	8,306402	8,239656	8,255319	8,454568
	6	23	8,272549	8,296657	8,348404	8,463898
	7	39	8,660918	8,629467	8,861905	8,70772
	8	31	8,796875	9,089827	8,854902	8,75
	9	24	8,787879	8,753077	8,789654	8,512821
	10	18	8,325424	8,2	8,593521	8,526316
Pearson	GC		0,135738	0,21174	0,124399	0,25357
	GE		0,111946	-0,19669	0,124491	0,144195
	Geral		-0,48383	-0,60091	-0,44844	-0,41674

Valores de Complacência expressos como média dos valores obtidos

Idade expressa em anos

**Teste de Pearson ( r )**

**r = 1** → correlação perfeita positiva entre as duas variáveis

**r = -1** → correlação negativa perfeita entre as duas variáveis

**r = 0** → as duas variáveis não dependem linearmente uma da outra

**COMPARATIVO ENTRE GRUPOS – TESTE DE PEARSON**  
**1ª. SENSAÇÃO**  
**PROTOCOLO ALEATÓRIO**

**TABELA 18 – Complacência (ml/mmHg) na 1ª. Sensação – GE x GC – Protocolo Aleatório – Teste de Pearson**

	paciente n	idade	Pre-op	2 meses	4 meses	6 meses
GC	1	19	9,93376	9,838483	9,838483	9,874477
	2	20	8,334603	7,992494	8,070739	7,984037
	3	23	8,888521	8,801018	8,749664	8,348229
	4	25	8,826496	8,187042	8,300348	8,534117
	5	27	8,288636	8,870166	8,39035	8,491319
	6	23	8,908449	8,351973	8,386434	8,300586
	7	39	8,326348	8,861224	8,827877	8,200072
	8	31	8,788719	8,855392	8,100304	8,410364
	9	24	8,284926	8,178922	8,122683	8,153846
	10	18	9,108597	8,895833	8,868056	9,176471
GE	1	36	8,96041	6,396856	8,795371	9,345565
	2	39	7,948925	6,159469	7,403711	8,410861
	3	39	8,205128	6,629926	8,13813	8,495575
	4	31	8,119048	6,727273	8,244275	8,07407
	5	28	8,387097	6,875	8,941176	8,27027
	6	29	7,916667	6,104545	7,543672	7,837838
	7	30	8,684211	6,206349	8,194444	8,75
	8	29	8,30733	6,752647	8,784091	8,583333
	9	38	8,333333	6,108804	8,028986	8,25
	10	39	8,098592	6,162446	8,214891	8,333333
Pearson	GC		-0,49307	-0,0045	-0,20777	-0,44038
	GE		-0,10239	-0,43805	-0,35806	0,216033
	Geral		-0,56484	-0,63982	-0,40152	-0,23372

Valores de Complacência expressos como média dos valores obtidos

Idade expressa em anos

**Teste de Pearson ( r )**

**r = 1** → correlação perfeita positiva entre as duas variáveis

**r = -1** → correlação negativa perfeita entre as duas variáveis

**r = 0** → as duas variáveis não dependem linearmente uma da outra

**COMPARATIVO ENTRE GRUPOS – TESTE DE PEARSON**  
**2ª. SENSAÇÃO**  
**PROTOCOLO CONTÍNUO**

**TABELA 19 – Complacência (ml/mmHg) na 2ª. Sensação – GE x GC – Protocolo Contínuo – Teste de Pearson**

	paciente n	idade	Pre-op	2 meses	4 meses	6meses
GC	1	19	6,767442	6,409863	6,523243	7,081448
	2	20	6,844961	6,770992	6,752852	6,764595
	3	23	6,793789	7,163194	7,104078	7,347023
	4	25	7,075099	6,946565	6,877323	6,875
	5	27	6,862745	6,769231	6,505681	6,571244
	6	23	6,921569	6,796226	6,805666	6,828737
	7	39	7,611923	7,277585	7,673333	7,401172
	8	31	7,473582	7,894737	7,666667	7,77
	9	24	7,710526	7,321646	7,545275	7,159091
	10	18	7,529412	7,528422	7,918919	7,045455
GE	1	36	6,495726	5,116279	6,527273	6,505376
	2	39	6,032172	4,976744	5,978836	5,963061
	3	39	6,8	5,263158	6,405063	6,806723
	4	31	6,630725	5,422615	5,964601	7,0018
	5	28	5,539033	4,809689	5,342105	5,41806
	6	29	6,714286	5,4	6,334165	7
	7	30	6,666667	5,133333	6,852792	7
	8	29	6,94864	5,451389	6,756757	6,771429
	9	38	6,540541	5,074627	6,589744	6,861111
	10	39	6,48	5	6,142857	6,794521
Pearson	GC		0,450837	0,391018	0,335046	0,467344
	GE		0,032559	-0,30969	0,093803	0,050157
	Geral		-0,28426	-0,56122	-0,30033	-0,15737

Valores de Complacência expressos como média dos valores obtidos

Idade expressa em anos

**Teste de Pearson ( r )**

**r = 1** → correlação perfeita positiva entre as duas variáveis

**r = -1** → correlação negativa perfeita entre as duas variáveis

**r = 0** → as duas variáveis não dependem linearmente uma da outra

**COMPARATIVO ENTRE GRUPOS – TESTE DE PEARSON**  
**2ª. SENSAÇÃO**  
**PROTOCOLO ALEATÓRIO**

**TABELA 20 – Complacência (ml/mmHg) na 2ª. Sensação – GE x GC – Protocolo Aleatório – Teste de Pearson**

	paciente n	idade	Pre-op	2 meses	4 meses	6 meses
GC	1	19	7,40793	7,868443	7,814335	7,148547
	2	20	7,536265	7,651113	7,678142	7,671226
	3	23	7,94468	7,784678	7,121587	7,325869
	4	25	7,858856	7,347375	7,375362	7,493271
	5	27	5,997699	6,141936	5,8021	5,816925
	6	23	6,569047	6,603283	6,841906	6,854718
	7	39	7,995524	7,236239	7,428048	7,199693
	8	31	7,578228	7,450514	7,211087	7,206522
	9	24	7,115288	7,590951	7,71854	7,727513
	10	18	7,349206	7,641364	7,68401	7,12046
GE	1	36	6,816739	5,089088	6,305928	6,209762
	2	39	6,416359	4,851842	5,838935	6,454154
	3	39	7,140987	4,700405	6,834263	7,171332
	4	31	6,84282	5,006746	6,207675	7,081159
	5	28	7,506553	4,941633	7,323975	7,362054
	6	29	7,104758	4,662399	7,852949	8,352404
	7	30	7,436588	4,449493	8,05622	8,039826
	8	29	7,331814	4,342294	7,393657	7,797747
	9	38	7,00678	4,607565	7,765691	7,921222
	10	39	7,767332	4,230448	7,571432	7,033271
Pearson	GC		0,196134	-0,31164	-0,2532	-0,14267
	GE		-0,29236	-0,04787	-0,35809	-0,54539
	Geral		-0,09557	-0,66735	-0,29848	-0,14948

Valores de Complacência expressos como média dos valores obtidos

Idade expressa em anos

**Teste de Pearson ( r )**

**r = 1** → correlação perfeita positiva entre as duas variáveis

**r = -1** → correlação negativa perfeita entre as duas variáveis

**r = 0** → as duas variáveis não dependem linearmente uma da outra

**COMPARATIVO ENTRE GRUPOS – TESTE DE PEARSON**  
**3<sup>A</sup>. SENSAÇÃO**  
**PROTOCOLO CONTÍNUO**

**TABELA 21 – Complacência (ml/mmHg) na 3<sup>a</sup>. Sensação – GE x GC – Protocolo Contínuo – Teste de Pearson**

	paciente n	idade	Pre-op	2 meses	4 meses	6 meses
GC	1	19	5,983936	6,43002	5,987903	6,463415
	2	20	4,537522	4,575972	4,584071	4,574468
	3	23	6,023793	5,861423	6,679317	5,894539
	4	25	6,581633	6,587436	6,532663	6,582492
	5	27	4,526316	4,556738	4,60177	4,460177
	6	23	4,562744	4,58704	4,619674	4,611758
	7	39	5,943127	6,175402	5,956489	5,971698
	8	31	6,066615	6,458333	6,138614	6,2
	9	24	6,06102	6,4	6	6,530612
	10	18	6,518987	6,325581	5,959596	6,44898
GE	1	36	6,315745	4,502537	6,436975	6,421405
	2	39	5,238095	4,090909	5,35497	5,28
	3	39	5,443561	5,053571	5,616674	5,282712
	4	31	6,80602	5,053571	6,616674	6,80602
	5	28	5,82897	4,706897	5,947368	5,737977
	6	29	5,498885	5	5,496907	5,401809
	7	30	5,432338	4,137931	5,540948	5,394256
	8	29	5,336484	4,82	5,468969	5,275862
	9	38	5,446628	5,081633	5,605697	5,326358
	10	39	5,290875	4,587156	5,312847	5,345036
Pearson	GC		0,062504	0,14467	0,13192	0,023408
	GE		-0,25826	-0,10385	-0,22295	-0,20784
	Geral		-0,03986	-0,37386	0,036858	-0,10636

Valores de Complacência expressos como média dos valores obtidos

Idade expressa em anos

**Teste de Pearson ( r )**

**r = 1** → correlação perfeita positiva entre as duas variáveis

**r = -1** → correlação negativa perfeita entre as duas variáveis

**r = 0** → as duas variáveis não dependem linearmente uma da outra

**COMPARATIVO ENTRE GRUPOS – TESTE DE PEARSON**  
**3<sup>A</sup>. SENSACÃO**  
**PROTOCOLO ALEATÓRIO**

**TABELA 22 – Complacência (ml/mmHg) na 3<sup>a</sup>. Sensação – GE x GC – Protocolo Aleatório – Teste de Pearson**

	paciente n	idade	Pre-op	2 meses	4 meses	6 meses
GC	1	19	5,795455	5,769231	5,785877	6,001
	2	20	5,354167	5,259875	5,487448	5,322245
	3	23	6,810617	6,75475	6,769149	6,515383
	4	25	6,214876	6,306156	6,377295	6,351575
	5	27	6,425532	6,229167	6,486897	6,3107
	6	23	5,361182	5,334074	5,489002	5,472446
	7	39	6,772508	6,792135	6,619527	6,511616
	8	31	6,529091	6,786726	6,791357	6,575317
	9	24	5,840909	5,795455	6,069767	6,950332
	10	18	5,883721	6,071428	5,860465	6,068768
GE	1	36	6,189189	4,066953	5,920334	5,802618
	2	39	6,623408	4,365518	6,547372	6,595412
	3	39	6,209053	4,316855	6,344987	6,293132
	4	31	7,081151	4,914949	6,769539	7,114695
	5	28	6,666005	4,279586	6,685307	6,589061
	6	29	6,301136	4,205611	6,187233	6,456962
	7	30	6,352273	4,139972	6,418356	6,409091
	8	29	6,361145	4,270544	6,421523	6,270455
	9	38	6,08396	4,237896	6,417866	6,21338
	10	39	5,9909	4,151168	6,276897	6,300777
Pearson	GC		0,663166	0,650607	0,662107	0,470546
	GE		-0,45625	-0,15013	-0,28445	-0,34135
	Geral		0,431484	-0,44425	0,477685	0,297699

Valores de Complacência expressos como média dos valores obtidos

Idade expressa em anos

**Teste de Pearson ( r )**

**r = 1** → correlação perfeita positiva entre as duas variáveis

**r = -1** → correlação negativa perfeita entre as duas variáveis

**r = 0** → as duas variáveis não dependem linearmente uma da outra

## ANÁLISE ESTATÍSTICA – TESTE DE *T STUDENT*

A avaliação da 1ª. sensação, pelo protocolo aleatório, usando o Teste t de Student ( $\alpha$ ) para comparar o GE versus o GC, revelou que a complacência observada na avaliação do 2º. mês foi estatisticamente diferente no GE [ $(\alpha) < 0,05$ ], quando comparada com aquelas observadas no pré-operatório, ( $\alpha$ ) = 0,0000000001; aos 4 meses, ( $\alpha$ ) = 0,000000015; e aos 6 meses, onde ( $\alpha$ ) = 0,0000000003. Não se observou diferença estatística [ $(\alpha) > 0,05$ ] no GC, quando se comparou a pesquisa da 1ª. sensação, pelo protocolo aleatório, ao longo de todas as avaliações (TABELA 24 – FIGURA 32).

A avaliação da 2ª. sensação, pelo protocolo contínuo, usando o Teste t de Student ( $\alpha$ ) para comparar o GE versus o GC, revelou que a complacência observada na avaliação do 2º. mês foi estatisticamente diferente no GE [ $(\alpha) < 0,05$ ], quando comparada com aquelas observadas no pré-operatório, ( $\alpha$ ) = 0,0000000444; aos 4 meses, ( $\alpha$ ) = 0,0000011884; e aos 6 meses, onde ( $\alpha$ ) = 0,0000002102. Não se observou diferença estatística [ $(\alpha) > 0,05$ ] no GC, quando se comparou a pesquisa da 2ª. sensação, pelo protocolo contínuo, ao longo de todas as avaliações (TABELA 25 – FIGURA 33).

A avaliação da 2ª. sensação, pelo protocolo aleatório, usando o Teste t de Student ( $\alpha$ ) para comparar o GE versus o GC, revelou que a complacência observada na avaliação do 2º. mês foi estatisticamente diferente no GE [ $(\alpha) < 0,05$ ], quando comparada com aquelas observadas no pré-operatório, ( $\alpha$ ) = 0,0000000000484; aos 4 meses, ( $\alpha$ ) = 0,0000000265; e aos 6 meses, onde ( $\alpha$ ) = 0,0000000015. Não se observou diferença estatística [ $(\alpha) > 0,05$ ] no GC, quando se comparou a pesquisa da 2ª. sensação, pelo protocolo aleatório, ao longo de todas as avaliações (TABELA 26 – FIGURA 34).

A avaliação da 3ª. sensação, pelo protocolo contínuo, usando o Teste t de Student ( $\alpha$ ) para comparar o GE versus o GC, revelou que a complacência observada na avaliação do 2º. mês foi estatisticamente diferente no GE [ $(\alpha) < 0,05$ ], quando comparada com aquelas observadas no pré-operatório, ( $\alpha$ ) = 0,0001427617; aos 4 meses, ( $\alpha$ ) = 0,0000253195; e aos 6 meses, onde ( $\alpha$ ) = 0,0003217007. Não se observou diferença estatística [ $(\alpha) > 0,05$ ] no GC, quando se comparou a pesquisa da 3ª. sensação, pelo protocolo contínuo, ao longo de todas as avaliações (TABELA 27 – FIGURA 35).

A avaliação da 3ª. sensação, pelo protocolo aleatório, usando o Teste t de Student ( $\alpha$ ) para comparar o GE versus o GC, revelou que a complacência observada na

avaliação do 2<sup>o</sup>. mês foi estatisticamente diferente no GE [ $(\alpha) < 0,05$ ], quando comparada com aquelas observadas no pré-operatório,  $(\alpha) = 0,000000000003$ ; aos 4 meses,  $(\alpha) = 0,000000000001$ ; e aos 6 meses, onde  $(\alpha) = 0,000000000003$ . Não se observou diferença estatística [ $(\alpha) > 0,05$ ] no GC, quando se comparou a pesquisa da 3<sup>a</sup>. sensação, pelo protocolo aleatório, ao longo de todas as avaliações (TABELA 28 – FIGURA 36).

Todos os resultados obtidos são a seguir apresentados com a utilização de tabelas e gráficos, respeitando a evolução cronológica das avaliações, a sensação pesquisada e o protocolo de insuflação utilizado.



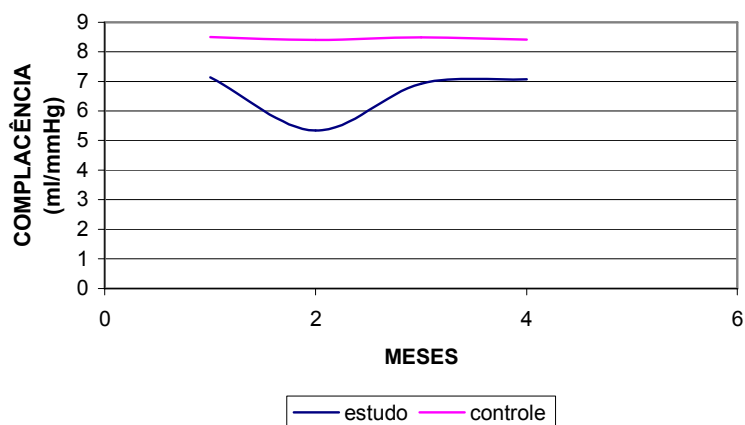
**COMPARATIVO ENTRE GRUPOS – TESTE T**  
**1ª. SENSAÇÃO - PROTOCOLO CONTÍNUO**

**TABELA 23 – Complacência (ml/mmHg) na 1ª. Sensação – GE x GC – Protocolo Contínuo – Teste T**

	Pre-op	2 meses	4 meses	6 meses
<b>GC</b>				
<b>Média</b>	8,5002236	8,4099216	8,4954984	8,4219049
<b>Desvio Padrão</b>	0,36330536	0,560276911	0,534857871	0,374798147
<b>GE</b>				
<b>Média</b>	7,1412598	5,337222	6,9284307	7,0758145
<b>Desvio Padrão</b>	0,580607792	0,453470757	0,752395976	0,72583077
<b>Teste t</b>				
<b>GC</b>				
<b>Pré-op</b>		0,673985741	0,981816837	0,640868673
<b>2 meses</b>	0,673985741		0,730864988	0,955788538
<b>4 meses</b>	0,981816837	0,730864988		0,918344493
<b>6 meses</b>	0,640868673	0,955788538	0,918344493	
<b>GE</b>				
<b>Pré-op</b>		0,000000388	0,487909389	0,826308927
<b>2 meses</b>	0,000000388		0,000019771	0,000004786
<b>4 meses</b>	0,487909389	0,000019771		0,6610476428
<b>6 meses</b>	0,826308927	0,000004786	0,6610476428	
<b>GE x GC</b>	0,00000646	0,000000000076	0,00004215	0,00005895

Teste T - Parâmetro de aceitação da hipótese nula ( $H_0$ ) = 5% ( $\alpha = 0,05$ )

**1a. SENSAÇÃO - GE x GC - Protocolo Contínuo**



**FIGURA 31 – Gráfico Dispersão (Curva de Tendência) da Complacência (ml/mmHg) na 1ª. Sensação – GE x GC – Protocolo Aleatório**

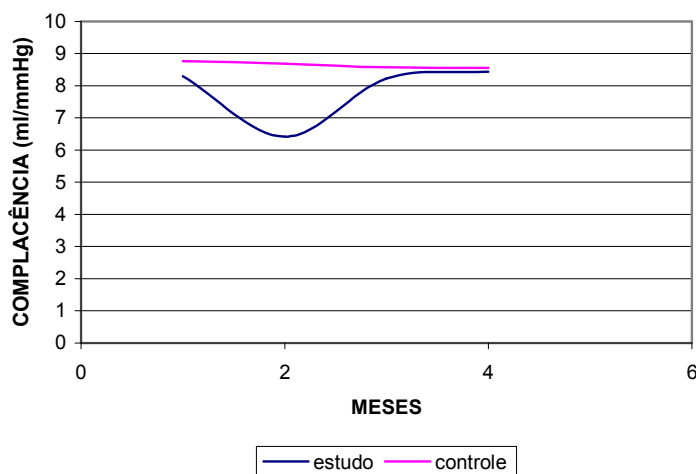
**COMPARATIVO ENTRE GRUPOS – TESTE T**  
**1ª. SENSACÃO - PROTOCOLO ALEATÓRIO**

**TABELA 24 – Complacência (ml/mmHg) na 1ª. Sensação – GE x GC – Protocolo Aleatório – Teste T**

	Pre-op	2 meses	4 meses	6 meses
<b>GC</b>				
<b>Média</b>	8,7689055	8,6832547	8,5654938	8,5473518
<b>Desvio Padrão</b>	0,5119827	0,535135158	0,538012218	0,564943423
<b>GE</b>				
<b>Média</b>	8,2960741	6,4123315	8,2288747	8,4350845
<b>Desvio Padrão</b>	0,324013612	0,304106023	0,509549092	0,410037711
<b>Teste t</b>				
<b>GC</b>				
<b>Pré-op</b>		0,718839076	0,397830719	0,370281681
<b>2 meses</b>	0,718839076		0,629536536	0,587548226
<b>4 meses</b>	0,397830719	0,629536536		0,877756771
<b>6 meses</b>	0,370281681	0,587548226	0,877756771	
<b>GE</b>				
<b>Pré-op</b>		0,0000000001	0,728985721	0,411299046
<b>2 meses</b>	0,0000000001		0,000000015	0,0000000003
<b>4 meses</b>	0,728985721	0,000000015		0,33197039
<b>6 meses</b>	0,411299046	0,0000000003	0,33197039	
<b>GE x GC</b>	0,023849805	0,0000000008	0,168006119	0,617223954

Teste T - Parâmetro de aceitação da hipótese nula ( $H_0$ ) = 5% ( $\alpha = 0,05$ )

**1a. SENSACÃO - GE x GC - Protocolo Aleatório**



**FIGURA 32 – Gráfico Dispersão (Curva de Tendência) da Complacência (ml/mmHg) na 1ª. Sensação – GE x GC – Protocolo Aleatório**

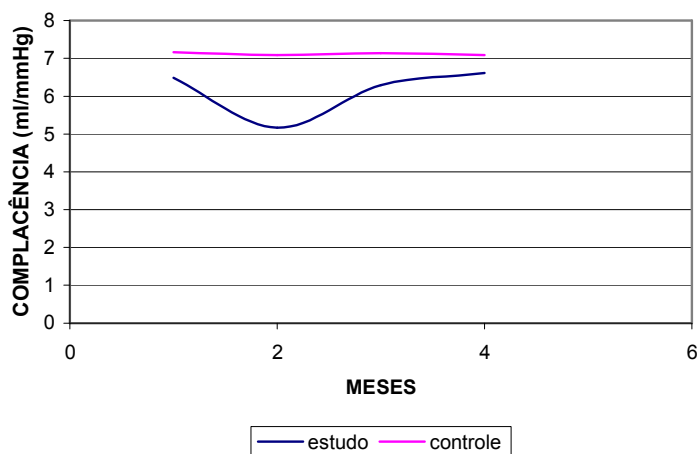
**COMPARATIVO ENTRE GRUPOS – TESTE T**  
**2ª. SENSACÃO - PROTOCOLO CONTÍNUO**

**TABELA 25 – Complacência (ml/mmHg) na 2ª. Sensação – GE x GC – Protocolo Contínuo – Teste T**

	Pre-op	2 meses	4 meses	6 meses
<b>GC</b>				
<b>Média</b>	7,1591047700	7,0878461000	7,1373036500	7,0843765000
<b>Desvio Padrão</b>	0,3774157439	0,4356472090	0,5214738694	0,3529688553
<b>GE</b>				
<b>Média</b>	6,4847790000	5,1647834000	6,2894193000	6,6122081000
<b>Desvio Padrão</b>	0,4115187208	0,2143980497	0,4495419992	0,5238447281
<b>Teste t</b>				
<b>GC</b>				
<b>Pré-op</b>		0,7004253745	0,9158960366	0,6529236995
<b>2 meses</b>	0,7004253745		0,8205580849	0,9846029653
<b>4 meses</b>	0,9158960366	0,8205580849		0,5715032874
<b>6 meses</b>	0,6529236995	0,9846029653	0,5715032874	
<b>GE</b>				
<b>Pré-op</b>		0,0000000444	0,3241766991	0,5527860202
<b>2 meses</b>	0,0000000444		0,0000011884	0,0000002102
<b>4 meses</b>	0,3241766991	0,0000011884		0,1565017804
<b>6 meses</b>	0,5527860202	0,0000002102	0,1565017804	
<b>GE x GC</b>	0,0012572994	0,0000000003	0,0010626721	0,0295370983

Teste T - Parâmetro de aceitação da hipótese nula ( $H_0$ ) = 5% ( $\alpha = 0,05$ )

**2a. SENSACÃO - GE x GC - Protocolo Contínuo**



**FIGURA 33 – Gráfico Dispersão (Curva de Tendência) da Complacência (ml/mmHg) na 2ª. Sensação – GE x GC – Protocolo Contínuo – Teste T**

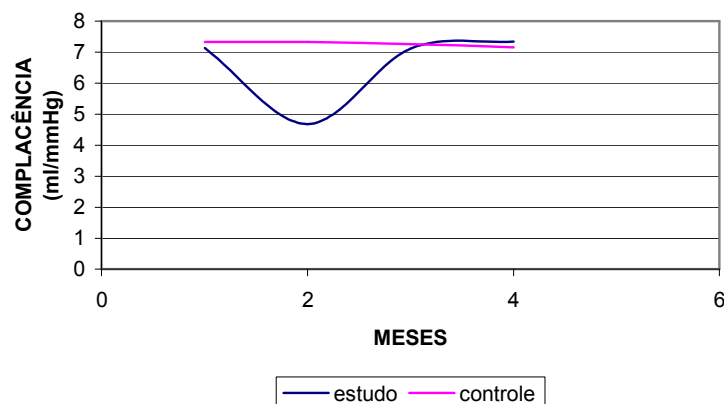
**COMPARATIVO ENTRE GRUPOS – TESTE T**  
**2<sup>A</sup>. SENSACÃO - PROTOCOLO ALEATÓRIO**

**TABELA 26 – Complacência (ml/mmHg) na 2<sup>a</sup>. Sensação – GE x GC – Protocolo Aleatório – Teste T**

	Pré-op	2 meses	4 meses	6 meses
<b>GC</b>				
<b>Média</b>	7,3352723	7,3315896	7,2675117	7,1564744
<b>Desvio Padrão</b>	0,633416258	0,550556739	0,599535315	0,539996171
<b>GE</b>				
<b>Média</b>	7,137073	4,6881913	7,1150725	7,3422931
<b>Desvio Padrão</b>	0,392716803	0,28803458	0,772334433	0,692354656
<b>Teste t</b>				
<b>GC</b>				
<b>Pré-op</b>		0,989081194	0,808704024	0,505596595
<b>2 meses</b>	0,989081194		0,806224424	0,481926152
<b>4 meses</b>	0,808704024	0,806224424		0,860731397
<b>6 meses</b>	0,505596595	0,481926152	0,860731397	
<b>GE</b>				
<b>Pré-op</b>		0,0000000000484	0,936888209	0,425556382
<b>2 meses</b>	0,00000000000484		0,0000000265	0,0000000015
<b>4 meses</b>	0,936888209	0,0000000265		0,497313396
<b>6 meses</b>	0,425556382	0,0000000015	0,497313396	
<b>GE x GC</b>	0,411395639	0,0000000001	0,627946418	0,51184138

Teste T - Parâmetro de aceitação da hipótese nula ( $H_0$ ) = 5% ( $\alpha = 0,05$ )

**2a. SENSACÃO - GE x GC - Protocolo Aleatório**



**FIGURA 34 – Gráfico Dispersão (Curva de Tendência) da Complacência (ml/mmHg) na 2<sup>a</sup>. Sensação – GE x GC – Protocolo Aleatório – Teste T**

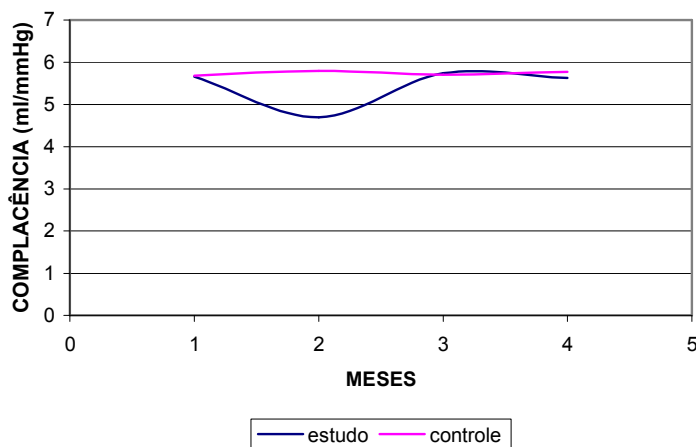
**COMPARATIVO ENTRE GRUPOS – TESTE T**  
**3ª. SENSACÃO - PROTOCOLO CONTÍNUO**

**TABELA 27 – Complacência (ml/mmHg) na 3ª. Sensação – GE x GC – Protocolo Contínuo – Teste T**

	Pre-op	2 meses	4 meses	6 meses
<b>GC</b>				
<b>Média</b>	5,6805693	5,7957945	5,7060097	5,7738139
<b>Desvio Padrão</b>	0,814848021	0,86579173	0,800623805	0,876097169
<b>GE</b>				
<b>Média</b>	5,6637601000	4,7034205000	5,7398029000	5,6271435000
<b>Desvio Padrão</b>	0,5121690260	0,3709803878	0,4513511376	0,5447215742
<b>Teste t</b>				
<b>GC</b>				
<b>Pré-op</b>		0,762763325	0,94463246	0,808124435
<b>2 meses</b>	0,762763325		0,812454315	0,955619261
<b>4 meses</b>	0,94463246	0,812454315		0,956832029
<b>6 meses</b>	0,808124435	0,955619261	0,956832029	
<b>GE</b>				
<b>Pré-op</b>		0,0001427617	0,7287426302	0,8786500093
<b>2 meses</b>	0,0001427617		0,0000253195	0,0003217007
<b>4 meses</b>	0,7287426302	0,0000253195		0,6206451594
<b>6 meses</b>	0,8786500093	0,0003217007	0,6206451594	
<b>GE x GC</b>	0,956563901	0,00176214	0,908724659	0,658372709

Teste T - Parâmetro de aceitação da hipótese nula ( $H_0$ ) = 5% ( $\alpha = 0,05$ )

**3a. SENSACÃO - GE x GC - Protocolo Contínuo**



**FIGURA 35 – Gráfico Dispersão (Curva de Tendência) da Complacência (ml/mmHg) na 3ª. Sensação – GE x GC – Protocolo Contínuo – Teste T**

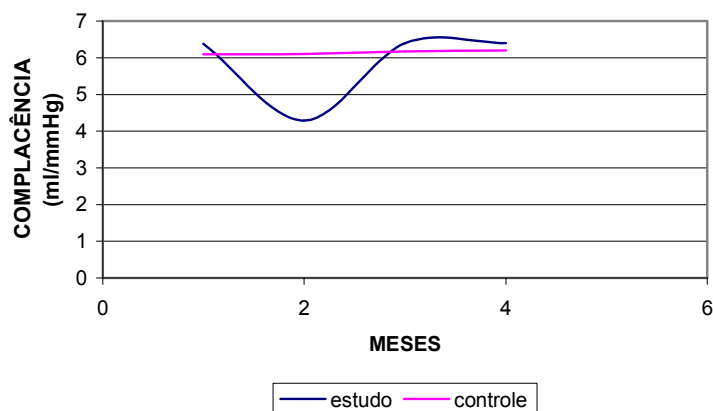
**COMPARATIVO ENTRE GRUPOS – TESTE T**  
**3<sup>A</sup>. SENSACÃO - PROTOCOLO ALEATÓRIO**

**TABELA 28 – Complacência (ml/mmHg) na 3<sup>a</sup>. Sensação – GE x GC – Protocolo Aleatório – Teste T**

	Pre-op	2 meses	4 meses	6 meses
<b>GC</b>				
<b>Média</b>	6,0988058000	6,1098997000	6,1736784000	6,2079382000
<b>Desvio Padrão</b>	0,5342998788	0,5708638863	0,5025980281	0,5046057592
<b>GE</b>				
<b>Média</b>	6,3858220000	4,2949052000	6,3989414000	6,4045583000
<b>Desvio Padrão</b>	0,3239228503	0,2353722368	0,2436563791	0,3362503280
<b>Teste t GC</b>				
<b>Pré-op</b>		0,9647066770	0,7505853372	0,6442891849
<b>2 meses</b>	0,9647066770		0,7938899394	0,6888769682
<b>4 meses</b>	0,7505853372	0,7938899394		0,9547636778
<b>6 meses</b>	0,6442891849	0,6888769682	0,9547636778	
<b>GE</b>				
<b>Pré-op</b>		0,000000000003	0,9196077605	0,9004255621
<b>2 meses</b>	0,000000000003		0,000000000001	0,000000000003
<b>4 meses</b>	0,9196077605	0,000000000001		0,9663520683
<b>6 meses</b>	0,9004255621	0,000000000003	0,9663520683	
<b>GE x GC</b>	0,1635412919	0,0000000272	0,2183986259	0,3187658497

Teste T - Parâmetro de aceitação da hipótese nula ( $H_0$ ) = 5% ( $\alpha = 0,05$ )

**3a. SENSACÃO - GE x GC -Protocolo Aleatório**



**FIGURA 36 – Gráfico Dispersão (Curva de Tendência) da Complacência (ml/mmHg) na 3<sup>a</sup>. Sensação – GE x GC – Protocolo Aleatório – Teste T**

## DISCUSSÃO

O surgimento de uma nova técnica cirúrgica, a anopexia mecânica (AM), ainda carente da avaliação de resultados funcionais em longo prazo; bem como a existência de resultados conflitantes em tal avaliação motivou a realização do estudo tema desta dissertação. Utilizou-se o barostato, método tido como o mais adequado para avaliar as alterações funcionais (sensibilidade e complacência retal), manifestas por sintomas clínicos como dor persistente, incontinência ou urgência fecal, relatados em vários estudos (CHEETAN *et al.*, 2000; REGADAS *et al.*, 2004).

O estudo foi viabilizado graças à cessão do barostato (Visceral Stimulator - Synectics Medical, Stokholm, Sweden), proveniente do Laboratório de Fisiologia – Motilidade intestinal da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – Universidade do Estado de São Paulo (USP), por intermédio da unidade de pesquisas em motilidade intestinal – Laboratório Escola Professor Luís Capelo, do Departamento de Fisiologia e Farmacologia da Universidade Federal do Ceará (UFC).

O estudo foi submetido ao comitê de ética do Hospital Universitário Walter Cantídeo (HUWC) da UFC e todos os indivíduos assinaram termo de consentimento informado (ANEXO 1), aprovado por este comitê, antes do início das avaliações.

Foram selecionados 20 pacientes oriundos do Ambulatório de Coloproctologia do HUWC – UFC. A casuística, aparentemente pequena, reflete a realidade na qual foi realizado o estudo. Inicialmente, enfrentou-se o problema da disponibilidade do grampeador PPH (Ethicon Endo-Surgery®). O custo médio de cada unidade é de cerca de US\$ 500,00 e este custo não é bancado pelo SUS (LACERDA-FILHO *et al.*, 2005). Outrossim, conseguiu-se a doação, por intermédio de distribuidores regionais da Ethicon Endo-Surgery, de 10 unidades do aparelho, o que foi o fator limitante e determinante do número de casos do GE. Neste grupo, todos os indivíduos eram portadores de DH grau III ou IV (QUADRO 1), sintomática (sangramento, nodulação, prolapso, prurido), com indicação cirúrgica precisa, tanto para HG como para HC, conforme indicado na literatura (LONGO, 1998; CORMAN, 2002; HABR-GAMA *et al.*, 2003).

Por sua vez, o GC foi formado por indivíduos portadores de doença pilonidal sacrococcígea, também oriundos do ambulatório de coloproctologia do HUWC-UFC, pelo fato dos mesmos, durante o seu tratamento cirúrgico, serem submetidos à mesma rotina de avaliação clínica, laboratorial, padrão de internamento hospitalar e procedimento

anestésico do ato cirúrgico em si. Além disto, a doença pilonidal sacrococcígea não interfere com a fisiologia anorretal normal (ERTAN *et al.*, 2005).

Todos os indivíduos foram do sexo masculino. Sabe-se que a incidência de DH e doença pilonidal é mais freqüente no sexo masculino (PINHO *et al.*, 2002; HOLMEBAKK *et al.*, 2005). Além disto, sabe-se que a possibilidade de interferência na fisiologia anorretal normal é mais comum em fatores comumente associados ao sexo feminino, tais como variações hormonais, gestação, parto, cirurgias pélvicas e ginecológicas (JACKSON *et al.*, 1997; LAGIER *et al.*, 1999; KERN *et al.*, 2001; SLOOTS *et al.*, 2003).

A faixa etária escolhida variou dos 18 aos 39 anos (TABELA 3). Este espectro abrange as recomendações da resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde para indivíduos submetidos a ensaios clínicos, bem como reflete a distribuição etária de DH e Doença Pilonidal para adultos jovens (HOLMEBAKK *et al.*, 2003). Além disto, a limitação de idade aos 39 anos para o sexo masculino minimiza a possibilidade de influência de doenças reprodutivas sobre a fisiologia e anatomia anorretal (BOSCH *et al.*, 2004; ROSEN *et al.*, 2005). No GE, a idade média foi de 33,8 anos e no GC foi de 24,9 anos (TABELA 3).

Todos os pacientes preencheram os critérios de inclusão no estudo, com o intuito de eliminar quaisquer alterações prévias da motilidade intestinal e retal, da anatomia ou continência destes indivíduos. Distúrbios funcionais foram eliminados pela observância dos Critérios de Roma II (QUADRO 2), consenso na literatura mundial. Também foram excluídos indivíduos portadores de doenças outras ou em uso de drogas que sabidamente modificam a motilidade intestinal (MARK *et al.*, 2002).

Os critérios adotados para avaliar a continência fecal foram baseados no escore de continência Fecal da Cleveland Clinic (QUADRO 3), aceitando-se apenas indivíduos portadores de continência normal (soma de escores = zero). VAIZEY *et al.* (1999) publicaram uma avaliação prospectiva de 4 diferentes escalas utilizadas para aferir continência fecal – incluindo o Escore de Continência Fecal da Cleveland Clinic, demonstrando que todas possuíam correlação clínica e reprodutibilidade adequadas, nenhuma se sobressaindo entre as demais.

O resultado da avaliação clínica e a confirmação dos critérios de inclusão, para cada indivíduo, bem como seus dados epidemiológicos foram transcritos para fichas padrão (ANEXO 2).

Determinou-se que as avaliações com barostato seriam feitas pelo mesmo examinador, responsável pelo estudo. Esta postura foi adotada para minimizar o risco de



viés relacionado ao agente da pesquisa da sensibilidade, apesar da reprodutibilidade do método ser determinada por fatores outros, tais como a padronização dos protocolos de insuflação e do balão retal utilizado no procedimento (AGA, 1999).

O estudo com o barostato foi realizado em 4 oportunidades: na véspera da operação (pré-operatório), e no pós-operatório aos 2, 4 e 6 meses. A avaliação inicial foi realizada em regime de internamento hospitalar e as demais em regime ambulatorial. O período de 2 meses serviria para avaliar o pós-operatório recente, com atividade inflamatória na linha de grampeamento em atividade intensa e corresponderia ao período onde, clinicamente, os indivíduos reportariam a presença de alterações evacuatórias (urgência, dor), consoante à literatura (CHEETAN *et al.*, 2000; TAHA *et al.*, 2005).

Todas as avaliações foram realizadas em sala apropriada do Serviço de Endoscopia do HUWC – UFC, local este onde foi montada a estrutura de Barostato e computador com o software necessário para controle do mesmo, além de maca adequada para o exame, criando condições de conforto e tranquilidade aos indivíduos em suas avaliações. Durante os exames, o recinto permaneceu isolado, dele participando apenas o indivíduo, o examinador e um assistente. Há que se ressaltar que todos os indivíduos foram detalhadamente esclarecidos de toda a seqüência de eventos passíveis de ocorrer durante a avaliação o que, em conjunto com um ambiente de pesquisa tranqüilo, tentou minimizar a interferência de fatores ambientais e emocionais frente à pesquisa de resposta a estímulos da sensibilidade visceral anorretal (WHITEHEAD *et al.*, 1997; GUPTA *et al.*, 2003).

Para a avaliação, em todas as oportunidades, exigiu-se a nova consulta dos critérios de inclusão (ANEXO 2), em especial o uso recente de medicações. Todos os indivíduos foram examinados após jejum de 12 horas, em horário fixo (13h) e realização de clister evacuativo duas horas antes do procedimento, para eliminar qualquer resíduo fecal que porventura alterasse o volume retal e, conseqüentemente, a sua complacência. Em relação ao jejum e ao horário fixo, sabe-se que o ritmo circadiano e suas variações hormonais, o reflexo gastro-cólico e até mesmo a quantidade de calorias de uma refeição podem alterar a resposta fisiológica ano-retal, daí a necessidade de eliminar esta possível interferência (RUSSO *et al.*, 1997; SLOOTS *et al.*, 2003)

Todos os indivíduos foram examinados em decúbito lateral esquerdo, pois se sabe que o volume intra-retal é dependente da posição dos mesmos (AKERVALL *et al.*, 1989; AMERICAN GASTROENTEROLOGICAL ASSOCIATION, 1999).

O balão utilizado, confeccionado em polietileno, é altamente complacente, e uniforme a todos os indivíduos. Tolerou as sucessivas desinfecções e variações de volume impostas pelo protocolo de insuflação determinado no barostato (SUN *et al.*, 1990).

Foram utilizados dois protocolos de insuflação: um contínuo, outro aleatório. Cada um deles foi utilizado duas vezes dentro de uma mesma avaliação, na tentativa de minimizar a influência de fatores causadores de viés, tais como: tipo, material, volume e ritmo de insuflação do balão (AMERICAN GASTROENTEROLOGICAL ASSOCIATION, 1999), além de possibilidade de adaptação a distensão ou interferência de fatores emocionais ou somatizantes (WHITEHEAD *et al.*, 1997).

A escolha dos parâmetros e limites de insuflação, em cada um dos protocolos, baseou-se em dados precedentes da literatura acerca do uso do barostato, em especial em estudos de indivíduos saudáveis (SLOOTS *et al.*, 2003), e baseados em recomendações de consenso (AMERICAN GASTROENTEROLOGICAL ASSOCIATION, 1999).

As sensações pesquisadas, de percepção retal (1ª. sensação), vontade de evacuar (2ª. sensação) e dor ou urgência evacuatória (3ª. sensação) também já haviam sido sugeridas em estudos prévios com indivíduos saudáveis (SLOOTS *et al.*, 2003), ou não (STEENS *et al.*, 2001; 2002).

Em virtude dos detalhes descritos, a duração dos exames foi prolongada, o que, no momento do consentimento informado, foi também fator limitante na casuística. O tempo de aplicação do barostato variou entre o máximo de 143 e o mínimo de 86 minutos, com média global entre os dois grupos de 92,58 minutos. No GE a média foi de 93,425 minutos, e de 91,75 minutos no GC (TABELA 4). Há que se ressaltar que, à medida que o procedimento tornou-se rotineiro, diminuiu o tempo médio de avaliação. NO GE, o tempo médio das avaliações pré-operatórias foi de 96,9 minutos, sendo de 90,8 minutos na avaliação do sexto mês pós-operatório. Por sua vez, no GC, o tempo médio das avaliações iniciais foi de 96,3 minutos, e de 90,9 minutos na avaliação do sexto mês pós-operatório.

Durante uma mesma sessão de avaliação com o barostato, cada uma das sensações pesquisadas foi referida pelo sujeito da pesquisa várias vezes, nas duas vezes em que cada protocolo foi empregado. O valor numérico atribuído a cada sensação foi representado pela complacência retal (CR) aferida pelo barostato no exato momento em que o indivíduo referia a ocorrência da sensação. O grande número de sensações

aferidas foram, para fim de análise estatística, representadas pela média das sensações referidas dentro de cada protocolo, em cada uma das quatro avaliações realizadas (pré-operatório, 2, 4 e 6 meses). Todas as sensações pesquisadas foram anotadas em planilha padrão do Excel for Windows<sup>®</sup>, a partir da qual as médias foram calculadas (ANEXO 3).

A cirurgia foi realizada no dia seguinte a avaliação inicial com barostato, em ambiente hospitalar, sob regime de internamento, seguindo critérios de profilaxia antibiótica recomendados na literatura (HABR-GAMA *et al.*, 2003). Todos os pacientes foram submetidos à anestesia por bloqueio regional raquidiano, que revelou-se eficaz (boa analgesia e relaxamento muscular) e isento de complicações associadas ao procedimento (cefaléia, retenção urinária), nesta casuística. Há relatos recentes da realização da anopexia mecânica sob anestesia regional perineal (GABRIELLI *et al.*, 2001), sob anestesia local perineal (ESSER *et al.*, 2004; MARIANNI *et al.*, 2005) e em regime ambulatorial (KAIRALUOMA *et al.*, 2003; ESSER *et al.*, 2005), mas esta não foi a prática deste estudo, pelo fato de termos adotado integralmente a técnica original descrita por LONGO (1998).

O tempo de cirurgia, considerado desde o final do bloqueio anestésico regional até a completa revisão da hemostasia foi em média de 22 minutos no GE e de 20,8 minutos no GC. Outrossim, não há na literatura relatos prospectivos e randomizados que relacionem o resultado funcional da AM, a médio e longo prazo, com o tempo trans-operatório (HABR-GAMA *et al.*, 2003).

Todos os pacientes receberam alta no dia seguinte ao procedimento. Não ocorreram complicações trans-operatórias, pós-operatórias imediatas ou no período de avaliação (6 meses) que obrigassem a realização de ato cirúrgico ou endoscópico complementar. A evolução clínica dos pacientes, determinada pela resolução dos sintomas associados à DH, não foi motivo de análise neste estudo.

Com relação aos espécimes enviados à avaliação anátomo-patológica, o comprimento médio foi de 91,3 mm; a largura média foi de 20,2 mm e a espessura média foi de 7,7mm. Em três dos dez pacientes operados havia presença de fragmentos de tecido muscular ressecado em conjunto com o prolapso mucoso-hemorroidário. Em recente estudo prospectivo comparando a quantidade de tecido muscular ressecado durante a HG de 68 pacientes e comparando o resultado com a função e manometria anal 3 meses após o procedimento, KAM *et al.* (2005) afirmaram que invariavelmente há ressecção de tecido muscular associada a AM. Entretanto, a quantidade de tecido

ressecado não afetaria os escores de continência, a qualidade de vida ou a pressão de repouso basal após este procedimento.

Ao final do sexto mês pós-operatório, com a conclusão das 4 avaliações com barostato, procedeu-se a análise estatística dos dados obtidos. As sensações, divididas por período de tempo e protocolo pesquisado, foram apresentadas em gráficos de curva de tendência, para melhor percepção das mesmas ao longo do tempo, apesar deste não ser o gráfico descritivo ideal (WHITEHEAD *et al.*, 1997; MULAK *et al.*, 2003).

Por se tratar de casuística aleatória e não homogênea em relação à idade, procedeu-se à avaliação das variáveis idade e complacência utilizando-se o coeficiente de correlação de Pearson ( $r$ ). SLOOTS *et al.* (2003) também se utilizaram do Teste de Pearson para aferir a correlação entre grupos distintos de indivíduos, considerando-se a idade dos mesmos.

A avaliação com o Teste de Pearson não demonstrou uniformidade de achados em ambos os grupos. Na maioria dos resultados, entretanto, observou-se uma correlação negativa fraca, não perfeita entre a idade e a complacência retal. Considerando-se o parâmetro de aceitação da hipótese nula em 5% ( $P < 0,05$ ), pode se sugerido que esta correlação negativa fraca, ou seja, uma relação inversamente proporcional entre idade e complacência, tenha ocorrido ao acaso.

Para a comparação estatística dos dados entre os grupos, bem como entre as sensações ao longo do tempo, utilizou-se o Teste  $t$  de Student, aplicando-se assim um teste do tipo paramétrico. Há na literatura múltiplos relatos da aplicação do mesmo teste, em estudos semelhantes (LAGIER *et al.*, 1999; SLOOTS *et al.*, 2003).

A aplicação do teste  $t$  de Student evidenciou que não ocorreu nenhuma modificação estatisticamente significativa na complacência e sensibilidade retal dos pacientes do grupo controle (GC), independente do período de tempo estudado (pré-operatório; dois, quatro e seis meses de pós-operatório), da sensação pesquisada (percepção retal, evacuação, dor) ou do protocolo de insuflação utilizado no barostato (contínuo ou aleatório).

Por sua vez, a aplicação do teste  $t$  de Student evidenciou que ocorreu uma modificação estatisticamente significativa na complacência e sensibilidade retal dos pacientes do grupo de estudo (GE), que se revelou menor em todas as avaliações realizadas no segundo mês de pós-operatório, quando comparada aos demais períodos de tempo. Este resultado ocorreu independente da sensação pesquisada (percepção retal, evacuação, dor) ou do protocolo de insuflação utilizado no barostato (contínuo ou

aleatório). Esta diminuição, entretanto, revelou-se transitória. A complacência e a sensibilidade retal dos pacientes do GE retornaram aos seus valores “normais” (pré-operatórios), nas avaliações do quarto e do sexto mês pós-operatório independente da sensação pesquisada (percepção retal, evacuação, dor) ou do protocolo de insuflação utilizado no barostato (contínuo ou aleatório).

A doença hemorroidária é das mais comuns, mas sua real prevalência é desconhecida (HAAS, 1983; AMERICAN GASTROENTEROLOGICAL ASSOCIATION, 2004). Estima-se que cerca de 10 milhões de norte-americanos, algo em torno de 5% da população daquele país apresente sintomas relacionados a esta doença (AMERICAN SOCIETY OF COLON AND RECTAL SURGEONS, 2005). No Brasil, pobre em dados epidemiológicos, há interessante relato de PINHO *et al.* (2002) sobre a prevalência da doença hemorroidária em ambulatório de coloproctologia da rede pública. Nos pacientes portadores de doenças orificiais, a prevalência de hemorróidas foi de 12%, sendo mais comum no sexo masculino e na faixa etária dos 30 aos 40 anos de idade.

As hemorróidas estão situadas no espaço subepitelial do canal anal. Elas consistem em coxins de tecido conjuntivo fibro-elástico justapostos as comunicações artério-venosas entre os ramos terminais das Artérias Retais Superiores e das Veias Retais Superiores, Médias e Inferiores (THOMSON, 1975). O músculo liso anal subepitelial surge da camada muscular longitudinal conjunta, passa através do esfíncter anal interno e se insere no espaço vascular subepitelial. Estes coxins seriam responsáveis por aproximadamente 15 a 20% da pressão de repouso anal (LESTAR *et al.*, 1989). Estes coxins seriam responsáveis pela completa oclusão do canal anal. A maioria dos indivíduos possui 3 coxins, mas a típica distribuição anatômica nas posições anterior-direita, posterior-direita e lateral esquerda só foi observada em 19% dos cadáveres estudados no clássico trabalho de THOMSON (1975).

Os sintomas decorrentes de hemorróidas surgiriam com o aumento anormal do tamanho dos coxins, do estiramento dos músculos suspensórios e com a dilatação do plexo artério-venoso submucoso, com conseqüente deterioração progressiva do suporte e ancoragem destes coxins vasculares submucosos, resultando em prolapso de tecido retal inferior e anal superior através do canal anal. O resultado seria um tecido facilmente sujeito a traumatismos, com conseqüente surgimento de sangramento (THULESDIUS *et al.*, 1973; LODER *et al.*, 1994).

A patogênese do ingurgitamento e prolapso dos coxins são desconhecidas. Acredita-se que a inadequada ingestão de fibras, defecação prolongada e com grande

esforço evacuatório, bem como a presença de constipação, diarreia, gravidez e história familiar também podem exercer alguma influência na gênese dos sintomas hemorroidários, ainda que isto não tenha sido criteriosamente comprovado (SALEEBY *et al.*, 1991; LODER *et al.*, 1994).

Muitos estudos mostram que a avaliação manométrica de pacientes portadores de hemorróidas sintomáticas revela uma elevação na pressão anal de repouso (basal), quando comparados a controles saudáveis. A pressão de contração voluntária, entretanto, permaneceria inalterada (LODER *et al.*, 1994). HO *et al.* (1997) procederam a avaliação manométrica ambulatorial no pré e pós-operatório de pacientes submetidos a hemorroidectomia convencional, observando aumento das pressões anais nos mesmos, no período anterior a cirurgia. SUN *et al.* (1990) já haviam sugerido que este aumento pressórico em pacientes com hemorróidas sintomáticas poderia estar associado a espasmo do esfíncter anal interno ou a um aumento do fluxo sanguíneo com hipertensão dos coxins vasculares submucosos.

Hemorróidas sintomáticas confirmadas com história clínica e exame físico demandam tratamento (AMERICAN SOCIETY OF COLON AND RECTAL SURGEONS, 2005). O tratamento primário não invasivo desta doença consiste de ingestão adequada de líquidos e fibras. Dependendo do grau da doença hemorroidária (QUADRO 1) e da intensidade dos sintomas, há múltiplas opções de tratamento não cirúrgico: aplicação tópica de fármacos (pomadas, supositórios), escleroterapia, ligadura elástica, diatermia bipolar, fotocoagulação infravermelha, eletroterapia. Muitos são os defensores de cada um dos métodos apresentados. Estudos randomizados e controlados compararam um ou mais métodos entre si, mas nenhum comparou simultaneamente todas as alternativas de tratamento convencional, não operatório, da doença hemorroidária (HAAS *et al.*, 1983).

Apesar deste estudo não avaliar uma forma de tratamento não operatório da DH, é importante considerar a eficácia e a morbidade destes métodos alternativos, a fim de observar tais resultados à luz da anopexia mecânica.

JOHANSON e RIMM (1992) publicaram meta-análise que avaliou cinco estudos, num total de 862 pacientes com hemorróidas de grau I e II, submetidos à fotocoagulação, escleroterapia ou ligadura elástica. A ligadura elástica revelou-se mais efetiva que os demais métodos, implicando em menor quantidade de procedimentos adicionais que os demais métodos. Entretanto, por ocasionar mais dor após o procedimento, os autores sugeriram a fotocoagulação infravermelha como o tratamento não operatório de escolha.

MACRAE *et al.* (2000) realizaram meta-análise similar, acrescentando outros dois métodos de tratamento: a hemorroidectomia e a dilatação manual do ânus. Concluindo da mesma forma que na meta-análise de JOHANSON e RIMM (1992), preferiram optar pela ligadura elástica como método ideal de tratamento conservador da Doença Hemorroidária, devido a maior eficácia deste procedimento.

Entretanto, o estudo de MACRAE *et al.* (2000) também determinou que a hemorroidectomia cirúrgica é o tratamento mais efetivo das hemorróidas como todo, em especial para as hemorróidas grau III. Anteriormente (1995), o mesmo grupo, em análise prospectiva de 18 estudos randomizados, já afirmava ser a hemorroidectomia cirúrgica o mais efetivo tratamento da doença hemorroidária. Avaliação semelhante foi feita por HABR-GAMA *et al.* (1997).

A hemorroidectomia deve ser reservada a pacientes refratários a tratamentos conservadores (não invasivos) ou que não toleraram tais métodos, e para aqueles pacientes com grandes hemorróidas externas (hemorróidas grau IV) ou com hemorróidas internas e externas (mistas) com prolapso significativo (hemorróidas grau III) (AMERICAN SOCIETY OF COLON AND RECTAL SURGEONS, 2005).

Recorrência de sintomas após uma hemorroidectomia bem realizada é um evento incomum (GRANET, 1968). Entretanto, a cirurgia está associada a maiores taxas de complicações e morbidade pós-operatória, tal como dor. Assim, as opções de tratamento não operatório devem sempre ser inicialmente empregadas quando houver indicação (MACRAE *et al.*, 2002).

A história do tratamento cirúrgico da doença hemorroidária é de cerca de apenas um século (HOLLEY, 1946). Os três primeiros casos de hemorroidectomia foram descritos por COPELAND em 1814, com um óbito, uma recidiva e uma operação bem sucedida.

Assim, até meados da década de 90, as opções de tratamento cirúrgico da Doença Hemorroidária incluíam: hemorroidectomia clássica e suas variações, a hemorroidectomia diatérmica, além da hemorroidectomia a laser ou com bisturi ultra-sônico. Todas são opções ainda hoje válidas, com nenhuma se revelando ser muito superior às demais (KHAN *et al.*, 2001; ARBMAN *et al.*, 2001; TAN *et al.*, 2001; THORBEC *et al.*, 2002; CHUNG *et al.*, 2002; ARMSTRONG *et al.*, 2002).

Todas estas opções de técnicas cirúrgicas são efetivas no tratamento da doença hemorroidária, entretanto, estão associadas à morbidade pós-operatória considerável: sangramento, estenose, incontinência, uso prolongado de analgésicos e laxativos, retardo no retorno as atividades sócio-econômicas e, principalmente, dor.

A causa anatômica para tal sintoma seria a ressecção de considerável quantidade de tecido na margem anal, abaixo da linha pectínea, zona de grande sensibilidade nervosa. Tal ressecção poderia incluir mucosa, submucosa, anoderma e mesmo segmentos musculares esfínterianos perianais, o que poderia ocasionar alterações no mecanismo de continência anal (GRANET, 1968).

Muitos métodos foram e são até hoje empregados na tentativa de minimizar o desconforto algico pós hemorroidectomia. Além do avanço considerável na analgesia pós-operatória obtida com novas drogas analgésicas e antiinflamatórias, devem ser citados como métodos alternativos, com relatos de bons resultados: a aplicação tópica de Metronidazol (NICHOLSON *et al.*, 2004) e transdérmica de fentanil (KILBRIDE *et al.*, 1994); bem como infiltrações locais e regionais com toxina botulínica (DAVIES *et al.*, 2003), ropivacaína (VINSON-BONNET *et al.*, 2002) e bupivacaína (JIRASIRITHAM *et al.*, 2004).

Entretanto, de todas as alternativas empregadas para tentar diminuir a dor pós-operatória associada à hemorroidectomia convencional, a esfínterotomia lateral interna concomitante ao ato cirúrgico, foi, sem dúvida, o método mais freqüentemente empregado, ainda que controverso.

Há na literatura vários relatos de que pacientes portadores de doença hemorroidária possuem pressões de repouso do canal anal aumentadas quando da avaliação manométrica; ou por espasmo do esfínter anal interno ou por aumento do fluxo sanguíneo com conseqüente hipertensão dos coxins hemorroidários (SUN *et al.*, 1990), o que justificaria a associação da esfínterotomia lateral interna a hemorroidectomia, inclusive como forma de minimizar a dor (ASFAR *et al.*, 1988; KANELOS *et al.*, 2005).

Há que se ressaltar que, na tentativa de abolir a dor associada a hemorroidectomia, a dilatação anal foi utilizada como uma forma não resseccional de tratamento, conforme descrito por LORD (1968). Entretanto, o emprego do ultra-som endo-anal no pós-operatório revelou lesões esfínterianas associadas a este método (LORD, 1968), além de vários ensaios clínicos terem reportado altas taxas de incontinência por conseqüência (MacDONALD *et al.*, 1992). KONSTEN *et al.* (2000) avaliaram o procedimento após longo período de seguimento, revelando incidência de incontinência de 52%, quando se comparou o mesmo a hemorroidectomia convencional (KONSTEN *et al.*, 2000). Outrossim, o índice de recidiva dos sintomas decorrentes da DH seriam maiores após a dilatação anal do que o tratamento cirúrgico convencional (MacDONALD *et al.*, 1992; KONSTEN *et al.*, 2000). Por estas razões, a dilatação anal foi abandonada como opção



de tratamento para a DH na maioria dos centros (AMERICAN GASTROENTEROLOGICAL ASSOCIATION, 2004).

A associação de DH com hipertonia esfinteriana foi avaliada por vários autores, utilizando manometria e US endo-anal (HO *et al.*, 1995; FAVETTA *et al.*, 1996). PESCATORI *et al.* (1998) sugerem que as altas pressões anais pré-operatórias são conseqüências do aumento volumétrico dos coxins vasculares ingurgitados, o que tornaria a rotineira esfinterotomia associada à hemorroidectomia um risco ao surgimento de incontinência fecal. WEXNER *et al.* (2001), em excelente artigo de revisão, concluíram que a normalização dos achados fisiológicos alterados (hipertonia) após hemorroidectomia convencional sugere que estas alterações são secundárias a, e não a causa, de sintomas relacionados à DH. O autor recomenda ainda que a esfinterotomia não deveria ser realizada para reduzir pressões e/ou eliminar a DH, já que isto poderia causar incontinência.

A controvérsia em torno da esfinterotomia associada a hemorroidectomia pode ser resumida em 3 aspectos: primeiro, com relação ao seu aspecto conceitual (WEXNER *et al.*, 2001). Segundo, há relatos de que a esfinterotomia não reduz a dor pós-operatória (KHUBCHANDANI, 2002). Terceiro, há relatos de que, mesmo realizando-se a esfinterotomia concomitante a hemorroidectomia, as pressões de repouso do Canal Anal permaneceriam elevadas (ALPER *et al.*, 2005). A inexistência de definição em relação a estes conceitos sugeriu a busca de alternativas para minimizar a dor pós hemorroidectomia. Fato é que esfinterotomia não trata a DH, bem como seu emprego rotineiro ou inconsciente pode causar incontinência fecal.

Em 1975, o estudo de THOMSON modificou o conceito e a etiopatogenia da doença hemorroidária. Em sua teoria, a submucosa do canal anal não formaria um anel contínuo de tecido espessado, mas sim uma série de coxins descontínuos. Estes coxins, com vasos de origem venosa e arterial, protegeriam o canal anal ao ficarem congestionados por sangue durante o ato da defecação. As hemorróidas surgiriam com a perda de sustentação destes coxins, por perda da resistência do tecido conjuntivo, com conseqüente com estiramento do pedículo vascular e prolapso dos coxins, constituídos por mucosa, submucosa e tecido conectivo, em direção ao canal anal e ânus, abaixo da linha pectínea, marco da sensação dolorosa.

Conseqüentemente, o tratamento da doença hemorroidária obrigaria a reconstrução da anatomia normal do reto inferior e do canal anal, bem como obrigaria a ligadura do componente vascular artério-venoso.

Valendo-se deste conceito e objetivando um tratamento eficaz à custa de menos dor pós-operatória, surgiram, até o momento, três alternativas de tratamento invasivo para as hemorróidas: a ligação da artéria hemorroidária guiada por Doppler, a ablação por radiofrequência e fixação hemorroidária e a anopexia mecânica.

A ligação da artéria hemorroidária guiada por Doppler foi inicialmente descrita por MORINAGA *et al.* (1995) como um procedimento simples, seguro e eficaz, necessitando de análises comparativas e em longo prazo com outras formas de tratamento da DH. SOHN *et al.* (2001) sugeriram que este procedimento seria ideal para pacientes onde a hemorroidectomia convencional estaria contra-indicada devido à incontinência fecal prévia. Recentemente, FELICE *et al.* (2005) sugeriram ser este método seguro e eficaz, associado a mínimo desconforto (dor) e a baixo risco de complicações, não sendo capaz, entretanto, de restaurar o prolapso mucoso-hemorroidário a sua correta posição anatômica.

A ablação por radiofrequência e fixação hemorroidária foi inicialmente descrita por GUPTA (2003) que avaliou o método empregado em 300 pacientes. Demonstrou após seguimento de 18 meses uma resolução de 96% no sintoma sangramento, sugerindo que com este tratamento o internamento hospitalar estaria minimizado, a dor pós-operatória e a recorrência seriam mínimas, e o retorno ao trabalho seria rápido. Em estudo retrospectivo posterior, com 1000 pacientes e seguimento de 30 meses, o mesmo autor relata resolutividade de 82% para o sangramento hemorroidário (GUPTA, 2005). Recentemente, em estudo retrospectivo de 410 pacientes com seguimento de 5 anos, o autor descreve uma taxa de recorrência menor que 2%, com alta taxa de satisfação relacionada a dor pós-operatória, afirmando serem os resultados semelhantes ao da anopexia mecânica e melhor do que os obtidos com a ligadura doppler guiada da artéria hemorroidária, em termos de efetividade e alívio sintomático em longo prazo (GUPTA, 2005).

PESCATORI (1997) foi o introdutor da anopexia mecânica (AM), utilizando um grampeador circular para ressecar a mucosa redundante de pacientes com prolapso anal. O grampeamento imediato permitia o retorno da mucosa redundante não ressecada a uma porção mais proximal no canal anal e reto inferior.

LONGO (1998) propôs em que a anopexia mecânica fosse utilizada no tratamento da DH. O fundamento desta técnica consistia em reduzir proximalmente os coxins vasculares hemorroidários prolapsados ao canal anal, ressecá-los (mucosa e submucosa) e realizar uma anastomose imediata do tecido proximal e distal a este segmento

ressecado. Esta ressecção e anastomose imediata iriam suprimir o fluxo sanguíneo arterial e venoso para a região, impedindo definitivamente o surgimento de novas hemorróidas. A ressecção seria realizada acima da linha pectínea, zona sem sensibilidade dolorosa, e evitaria a ferida ano-cutânea perianal, extremamente dolorosa.

A anopexia mecânica implicaria no uso de um dispositivo próprio. Longo e colaboradores idealizaram o grampeador mecânico para a realização do procedimento, constituído por um dilatador anal, um anuscópio chanfrado, passadores para fios e o grampeador propriamente dito, com o conjunto sendo denominado PPH<sup>®</sup> (Ethicon Endo-Surgery), ou para prolapso hemorroidário. Ao final do procedimento, o paciente ficaria permanentemente com um anel de cliques de titânio em seu canal anal.

A principal vantagem da AM seria a ocorrência de pouca ou nenhuma dor pós-operatória, com rápido retorno às atividades sócio-econômicas e inúmeros relatos iniciais confirmaram tais suposições (LACERDA-FILHO *et al.*, 2005). Entretanto, sempre há que se questionar se a HG é melhor que a hemorroidectomia convencional e se a relação custo-benefício justifica o uso rotineiro desta técnica para o tratamento da DH.

CHEETAN *et al.* (2000) estimaram que aquela época cerca de 50.000 procedimentos utilizando o PPH<sup>®</sup> já haviam sido realizados em vários países da Europa e, apesar da ampla aceitação, poucos estudos avaliaram o método de maneira randomizada. Destes, a maior casuística foi apresentada por KIRSCH *et al.* (2001), que após avaliar 300 pacientes e segui-los por 6 meses, observou menor dor pós-operatória e mais rápido retorno ao trabalho. Relatando as mesmas conclusões, RACABULTO *et al.* (2004) publicaram o estudo randomizado de mais longo seguimento pós-operatório: 48 meses.

Vários estudos relatam que a eficácia da AM se compara a da hemorroidectomia convencional (HC). BOCASSANTA *et al.* (2001) realizaram estudo com pacientes portadores de hemorróidas grau IV, com seguimento de 54 semanas, enquanto RACABULTO *et al.* mostraram, em seguimento de 4 anos, que a AM foi capaz de controlar o prolapso e o sangramento, sem estenose ou incontinência, em 94% dos casos. SINGER *et al.* (2002) foram responsáveis pela descrição inicial dos resultados da AM nos Estados Unidos da América. Dos 68 casos descritos, a AM foi considerada efetiva em 92,6% dos casos. Entretanto, em 5 pacientes (7,4%), necessitou-se de algum procedimento complementar para tratamento definitivo dos sintomas. No Brasil, NAHAS *et al.* (2003) também demonstraram que a incidência de reoperações tardias após AM seria elevada.

Assim, com base em tais resultados, o seguimento pós-operatório avaliado nestes estudos não permite aferir conclusões definitivas acerca da eficácia da AM quando comparada a HC.

Sempre houve consenso ao se afirmar que a HG se associa a menor dor pós-operatória e a um retorno mais precoce ao trabalho quando se compara este procedimento a HC. Esta foi a principal razão da rápida disseminação do procedimento, em especial na Europa. O estudo de KIRSCH *et al.* (2001) demonstrou que a dor e o uso de analgésicos FORAM menores no grupo submetido à AM, com mais rápido retorno às atividades profissionais, o que também foi descrito por Singer *et al.* (2002). HETZER *et al.* (2002) demonstraram que a HG estava associada com menor dor pós-operatória nos 4 dias seguintes ao procedimento, quando a dor foi avaliada por escala visual, apesar de o tempo de internamento, tempo necessário para a primeira evacuação, controle de sintomas, resultado funcional e incidência de complicações ter sido semelhante em pacientes submetidos à AM ou HC.

Por outro lado, a AM tem sido motivo de questionamentos, baseados ou em relatos de complicações as mais distintas; ou com relação aos custos financeiros envolvidos no procedimento; além de possíveis alterações da fisiologia ano-retal normal ocasionadas pelo método (LACERDA-FILHO *et al.*, 2005).

Complicações diversas têm sido citadas, destacando-se: dor persistente, complicações infecciosas, sangramento e estenose. Entretanto, o pequeno número de pacientes incluídos nos ensaios clínicos, ensaios estes de objetivos distintos, parece ser insuficiente para aferir conclusões definitivas acerca de taxas de complicações associadas ao método (LACERDA-FILHO *et al.*, 2005).

O estudo que inicialmente despertou a comunidade científica para a ocorrência de dor após a AM foi o realizado no St. Mark's Hospital (Londres, Inglaterra) por CHEETAN *et al.* (2000). Na avaliação de 22 pacientes com DH submetidos a AM, evidenciaram a ocorrência de 31% de incidência de dor persistente e urgência fecal, o que os obrigou a suspender o estudo em curso, sugerindo aos demais centros realizadores do procedimento que melhor avaliassem os resultados a longo prazo da AM. A afirmação de que a alta ocorrência de complicações em longo prazo superava os benefícios observados em curto prazo foi um alerta sério que minou uma mais rápida difusão do método, em especial nos Estados Unidos da América. Descartando a influência específica do cirurgião, a possibilidade de lesão esfínteriana (avaliação por US endo-anal), bem como a possibilidade de grampeamento abaixo da linha pectínea (zona de sensibilidade

dolorosa), o referido estudo sugere que a presença de músculo liso junto aos espécimes ressecados seria um dado relevante na causa da dor.

CORREA-ROVELO *et al.* (2003) publicaram ensaio que melhor avaliou a relação entre dor pós-operatória e urgência fecal com a ressecção de musculatura perianal durante a HG. Não reportando casos de dor persistente em seguimento superior a 7 meses, referiram urgência fecal em 3% dos 100 pacientes avaliados. Observaram que os espécimes ressecados durante a AM poderiam incluir 2 tipos de fibras musculares – fibras de músculo liso do esfíncter anal interno e fibras de músculo estriado da musculatura perianal, além de 3 tipos de epitélio: colunar, transicional ou escamoso. Neste estudo, o epitélio escamoso foi ressecado em 5% dos pacientes, e foi justamente neste grupo que a ocorrência de urgência fecal foi maior no pós-operatório. Os autores concluem pela necessidade de preservação do epitélio escamoso durante a AM, evitando durante o ato operatório uma transecção do prolapso mucoso-hemorroidário em nível mais baixo do canal anal.

TAHA *et al.* (2005) deram outro rumo a avaliação da ocorrência de dor e urgência fecal após AM. Avaliando 77 pacientes, com seguimento de até 48 semanas, evidenciaram a presença de dor persistente e urgência fecal em 4% deles. Todos eram do sexo masculino e, na avaliação pós-operatória, revelavam importante hipertonicidade ao toque retal e manometria anal. Tratados com Nifedipina por via oral, aliviaram seus sintomas, apesar da manometria anal não demonstrar alteração na hipertonicidade observada anteriormente. Esta resposta clínica satisfatória, sem alterações pressóricas (manometria) ou estruturais concomitantes (US endo-anal), poderia sugerir uma origem retal para a dor e urgência evacuatória, e não mais uma origem esfíncteriana, como se pensava até então. Afirmando que a ocorrência destes sintomas seria incomum durante uma secção e ressecção completa de todas as camadas musculares, como observado durante uma anastomose colo-anal, os autores sugerem que a secção completa do plexo neural submucoso seria responsável pela não ocorrência destes sintomas. Entretanto, o dano parcial ao plexo neural submucoso poderia ocorrer durante a AM, em especial nos casos onde há concomitância de ressecção parcial da musculatura adjacente, com conseqüente alteração do balanço de modulação neural da musculatura retal, resultando em hiperatividade e espasmo ou falha no relaxamento reflexo da musculatura após a defecação, ocasionando sintomas de dor e urgência fecal.

Várias complicações infecciosas relacionadas à AM foram citadas, tais como sepse pélvica ou retroperitoneal (COTTON, 2004; RAVO, 2005). MOLLOY e KINGSMORE

(2000) sugeriram o uso de antibióticos profiláticos em todos os procedimentos. MAW *et al.* (2003) publicaram estudo prospectivo randomizado comparando a incidência de bacteremia após hemorroidectomia diatérmica em 98 pacientes e AM em 101 pacientes. Verificou-se positividade em 11% das culturas após AM e de 5% na hemorroidectomia diatérmica ( $p = 0.19$ ). Os relatos de complicações infecciosas relacionadas à HG são unânimes em afirmar que o emprego desta técnica exige cuidados adicionais, e deveria ser realizada por cirurgiões colorretais experientes, familiarizados com a técnica e capazes de tratar tais complicações (LACERDA-FILHO *et al.*, 2005).

O sangramento também é uma complicação descrita com freqüência após AM (MEYER *et al.*, 2004). PERNICE *et al.* (2001), em estudo retrospectivo de 56 pacientes, relataram incidência de 17% de incidência de sangramentos de pequena monta após AM. SINGER *et al.* (2002) relataram que em 90% dos procedimentos realizados ocorreu sangramento trans-operatório na linha de grampeamento, recomendando o uso de suturas hemostáticas com fios não absorvíveis. Recentemente, estudo multicêntrico francês, avaliando 550 pacientes, relatou incidência de sangramento de 1,8%, ressaltando que episódios de gravidade considerável podem ocorrer (OUGHRIS *et al.*, 2005).

A estenose do canal anal é uma complicação passível de ocorrência após HC, com incidência estimada entre 0 e 6% (EU *et al.*, 1994). Com o advento da AM, o reto inferior também passou a ser sítio de possível ocorrência de estenose (PESCATORI, 2002). A estenose ano-retal não é um problema específico de hemorroidectomias, mas é sim passível de ocorrer após qualquer intervenção neste sítio anatômico (MARIA *et al.*, 1998). Estudos prospectivos e randomizados, comparando a HG com a HC reportam incidência de estenose semelhante nos dois grupos (BOCASSANTA *et al.*, 2001; WILSON *et al.*, 2002). As mais altas taxas de incidência de estenose após hemorroidectomia são reportadas para as hemorroidectomias convencionais, realizadas pela técnica de WHITEHEAD (1884) (MARIA *et al.*, 1998). PETERSEN *et al.* (2004) publicaram a mais completa avaliação de estenoses como complicações pós AM. Através de análise retrospectiva de 419 pacientes, com seguimento médio de 281 dias, verificou-se a ocorrência de estenose em 9 casos (3,1%), com 8 deles ocorrendo nos 3 meses iniciais após a cirurgia (média de 95 dias). O mesmo artigo conclui que a maioria das estenoses não evolui com sintomas clínicos relevantes; associando a ocorrência de múltiplos tratamentos anteriores para a DH, prévios à AM, bem como a ocorrência de dor severa no pós-operatório, como fatores preditivos positivos para a ocorrência de estenose. Outro aspecto de relevância discutido nesta revisão é a forma como se classifica a estenose pós

HG: uma estenose anal alta, segundo os critérios de WILSON (1986). As hipóteses para a origem da estenose foram também discutidas: deiscência parcial da linha de grampeamento com inflamação submucosa; grampeamento profundo no canal anal; cicatrização exuberante e firme do tecido escamoso.

Com relação aos custos financeiros do procedimento, pelo menos 3 estudos randomizados compararam a demanda financeira da HG comparada com técnicas de HC. HO *et al.* (2000), bem como KIRSCH *et al.* (2001) relatam um custo maior com a realização da AM. Entretanto, WILSON *et al.* (2002) concluíram que a AM apresentava custos menores, pelo fato de estar associada a menor tempo cirúrgico e menor tempo de internamento hospitalar. No Brasil, no ano 2000, realizaram-se cerca de 25.000 hemorroidectomias (BIROLINNI *et al.*, 2002). Destas, a grande maioria foi realizada convencionalmente, já que o Sistema Único de Saúde (SUS) e a maioria das operadoras de saúde não governamentais não tornam o grampeador PPH<sup>®</sup> disponível a todos os pacientes, limitando o acesso à HG e tornando o aspecto financeiro a atual grande desvantagem da AM frente à HC (LACERDA-FILHO *et al.*, 2005).

Outros motivos de questionamento frente à AM estão relacionados a alterações da fisiologia ano-retal normal decorrentes do procedimento. O procedimento descrito por LONGO (1998) exige a utilização do grampeador PPH<sup>®</sup>, cuja ogiva em sua extremidade distal possui diâmetro de 34 mm, que é introduzido por via retal por meio de um dilatador anal de 37 mm de diâmetro, dilatador este que permanece fixado ao períneo durante a realização de todo o procedimento cirúrgico (LONGO, 1998). A lesão de fibras musculares dos esfíncteres anais decorrente da introdução de grampeadores mecânicos através do canal anal já havia sido comprovada quando estes instrumentos foram utilizados na confecção de anastomoses colo-anais ou colo-retais baixas (FAROUK *et al.*, 1998). Recentemente, WINTER *et al.* (2004), realizando avaliação manométrica e com US endoanal, sugeriram que o uso tópico de Nitroglicerina a 0,2% no pré-operatório de pacientes submetidos a anastomoses grampeadas trans-anais poderia facilitar a introdução do grampeador, minimizando o risco de lesões esfíncterianas decorrentes do mesmo.

Entretanto, lesões esfíncterianas são passíveis de ocorrer após quaisquer procedimentos na região anorretal. De fato, FELT-BERSMA *et al.* (1995), após avaliação manométrica e com US endo-anal de 50 pacientes submetidos a cirurgias orificiais convencionais (hemorroidectomia, fistulectomia e esfíncterotomia) evidenciaram a

presença de lesões esfinterianas em 23 (46%) dos pacientes. Em 16 (70%) destes pacientes, a lesão esfinteriana não ocasionou quaisquer sintomas.

Além disso, a confecção de uma bolsa endo-retal e a ressecção de segmento de mucosa e submucosa do reto e canal anal superior pode eventualmente ocasionar ressecção inadvertida da musculatura esfinteriana subjacente (GEORGE *et al.*, 2002).

Tal dilatação prolongada, bem como a lesão de esfíncteres poderia propiciar alterações da continência anal. Por outro lado, a presença de um anel permanente de cliques de titânio no canal anal poderia acarretar dificuldades evacuatórias por estenose deste segmento, com conseqüente alteração da complacência e sensibilidade ano-retal, o que poderia clinicamente se manifestar por dor persistente ou urgência fecal (PETERSEN *et al.*, 2004).

Estudos recentes não evidenciaram um aumento da incidência de incontinência em pacientes submetidos à AM (CHEETAN *et al.*, 2000; HO *et al.*, 2000; GANIO *et al.*, 2001; WILSON *et al.*, 2002; RACABULTO *et al.*, 2004). Quatro estudos randomizados compararam os resultados da manometria anorretal antes e depois da AM ou de HC. HO *et al.* (2000) relataram que a incidência de incontinência sem repercussão clínica seria semelhante em pacientes submetidos à HG e HC. O mesmo estudo revelou que as alterações manométricas e as lesões esfinterianas comprovadas com US endoanal no pós-operatório da HG, avaliados com 6 semanas e 3 meses após a cirurgia, eram semelhantes em ambos os grupos.

ALTOMARE *et al.* (2001) avaliaram a função do músculo esfíncter interno e a sensibilidade ano-retal após anopexia mecânica, valendo-se de manometria anal e ultrassom endo-anal no pré e pós-operatório, concluindo que este tipo de hemorroidectomia não afeta a função e morfologia do esfíncter anal interno em longo prazo, inclusive demonstrando melhora da sensibilidade retal naqueles pacientes onde ocorresse alguma alteração na mesma antes da cirurgia.

Por sua vez, HO *et al.* (2001) avaliaram tal questionamento realizando a anopexia mecânica com e sem o uso do dilatador anal, observando os pacientes pré e pós-operatoriamente sob o ponto de vista clínico e manométrico. Concluíram os autores que o uso de um grande dilatador anal aumentaria o risco de lesões esfinterianas anais, que seriam ainda mais acentuadas em pacientes idosos.

REGADAS *et al.* (2004) realizaram avaliação manométrica e ultra-sonográfica do canal anal e reto antes e 4 meses após a ressecção circular de mucosa retal com anopexia, concluindo não haver diferença estatisticamente significativa em nenhum dos



parâmetros avaliados. Entretanto, em 3 (10%) dos 30 pacientes avaliados observou-se à ocorrência de urgência evacuatória transitória durante o primeiro mês pós-operatório, o que se normalizou ao final do segundo mês. Os autores sugeriram que isto seria devido a uma alteração transitória da sensibilidade retal provocada pelo processo inflamatório pós-operatório e/ou à lesão da inervação submucosa, conforme descrito anteriormente por HO *et al.* (2000). O estudo de REGADAS *et al.* (2004) evidenciou a presença de ressecção muscular na análise anátomo-patológica de todas as bandas de prolapso mucoso-hemorroidário ressecadas. Entretanto, afirmaram que este dano não causaria nenhuma repercussão, já que a lesão seria do componente muscular retal e em quantidade mínima. ESSER *et al.* (2004) também sugeriu que a ressecção de fibras musculares associada a AM não traria repercussões a continência.

FANTIN *et al.* (2002) avaliaram manometricamente 18 pacientes submetidos a AM. Não foram capazes de reproduzir os achados de HO *et al.* (2000) e FAROUK *et al.* (1998) que evidenciaram lesões esfinterianas significantes, decorrentes da introdução trans-anal de grampeadores mecânicos. Estes estudos revelaram reduções pós-operatórias significativas nas pressões de repouso do canal anal, bem como lesões esfinterianas comprovadas com US endo-anal. A explicação para fatos tão divergentes não seria clara, mas deveria levar em consideração dois aspectos: a utilização de métodos diferentes de avaliação manométrica, bem como a influência do examinador.

NISAR *et al.* (2004), em ampla revisão dos estudos randomizados e controlados que avaliaram a AM, afirmaram que a ocorrência de dor persistente e urgência fecal presente em pacientes submetidos a esta modalidade de cirurgia, não seria decorrente da dilatação anal, mas sim pela ocorrência de processo inflamatório de baixo grau na linha de grampeamento, ou por persistência de elevadas pressões de repouso anal (não aliviadas pela hemorroidectomia), na presença de um reto pouco complacente.

A exposição de tais fatos suscitou a necessidade de se definir adequadamente o padrão de alterações fisiológicas ano-retais associadas a AM, relacionando alterações estruturais com o resultado funcional do procedimento, a curto, médio e longo prazo. A necessidade de avaliar a sensibilidade retal (SR) e a complacência retal (CR), utilizando um método mais fidedigno, menos examinador dependente e reprodutível, tornou-se fundamental.

Entende-se por complacência como a propriedade de um órgão tubular (oco) em se adaptar a uma distensão que lhe foi imposta. Numericamente, a Complacência é definida pela relação entre o Volume (ml) e a Pressão (mmHg) de um determinado segmento

deste órgão, num dado momento (MULAK, 2003). A Complacência reflete tanto a capacidade como a distensibilidade deste órgão (propriedades elásticas), que podem ser modificadas por muitos fatores, como o tônus do órgão, reflexos locais, atividade contrátil e anatomia dos tecidos periféricos. A Complacência é importante pois permite aferir a sensibilidade do órgão sob diferentes condições.

Alterações na complacência retal (CR) podem ocasionar aumento ou diminuição da capacidade retal, diminuição da percepção da distensão retal, bem como alterar os padrões do reflexo inibitório do esfíncter anal interno ocasionado por distensão retal, como no ato da defecação. A CR pode estar diminuída como consequência de inflamação, fibrose ou modificações anatômicas ocasionadas por procedimentos cirúrgicos (AMERICAN GASTROENTEROLOGICAL ASSOCIATION, 1999).

Entende-se por sensibilidade como a capacidade que possui um indivíduo em perceber conscientemente alterações estruturais ocasionadas por determinados estímulos. Em seres humanos saudáveis, estímulos fisiológicos ao trato gastrintestinal são raramente percebidos. Exemplos de percepção consciente de sensações incluem a saciedade e plenitude após uma refeição copiosa, distensões focais do trato intestinal e a urgência evacuatória (MULAK, 2003).

A pesquisa da sensibilidade é feita observando a resposta do órgão a determinados estímulos, sejam eles mecânicos, químicos, térmicos, elétricos ou isquêmicos. Entretanto, a distensão gastrintestinal tem sido o estímulo mais utilizado. A distensão pode ser obtida por insuflação manual de balões adaptados a seringas, ou pode ser obtida de maneira mais fidedigna e sofisticada, utilizando um tensostato ou um Barostato (MULAK, 2003).

O barostato é um transdutor de pressão, conectado por meio eletrônico a uma bomba propulsora de ar, capaz de manter pressão constante dentro de um balão posicionado na cavidade de um órgão, por meio da insuflação ou escape de ar através de um cateter de duplo lúmen. Assim, o barostato é capaz de aferir informações sobre tônus, complacência e sensibilidade, à medida que ocorre distensão (MULAK, 2003).

Os resultados da percepção visceral (sensibilidade) podem ser influenciados pelos parâmetros técnicos adotados nos protocolos de distensão (SUN *et al.*, 1990; WHITEHEAD *et al.*, 1997; AMERICAN GASTROENTEROLOGICAL ASSOCIATION, 1999; KELLOW *et al.*, 1999; MULAK, 2003). Dois tipos de protocolo costumam ser utilizados: distensões fásicas ou distensões progressivas. Nas distensões fásicas, se alternam períodos de insuflação, separados por períodos de deflação do balão. As

distensões progressivas podem ser feitas de maneira contínua, constante (*ramp* teste) ou pela alternância de diferentes níveis de insuflação, como os degraus de uma escada (*random* teste). Sabe-se que as respostas de sensibilidade são maiores para insuflações rápidas quando comparadas com insuflações feitas em velocidade mais lenta (MERTZ *et al.*, 1995). Em indivíduos saudáveis, o desconforto provocado durante distensões fásicas é maior do que aquele provocado por distensões lentas e progressivas. O mecanoreceptor superficial de mucosa seria preferencialmente ativado em distensões progressivas lentas, assim como o mecanoreceptor músculo-seroso profundo seria preferencialmente ativado por distensões fásicas rápidas (SUN *et al.*, 1990; MERTZ *et al.*, 1995).

Sabe-se ainda que o tamanho e a forma do balão, bem como a distância com a qual ele é posicionado dentro do reto, em relação à margem anal, podem influenciar na pesquisa dos parâmetros de SR e CR. Isto tem proporcionado diferenças nos valores obtidos em pesquisas realizadas em diferentes serviços. Esta variabilidade pode ser reduzida com a utilização de balões confeccionados com material de alta complacência, bem como com a utilização de uma bomba infusora contínua ou de um barostato, onde um software controla a infusão, segundo parâmetros pré-estabelecidos, garantindo a reprodutibilidade do método, inclusive independente do examinador. Com relação a posição do balão, ela deve ser uniforme em todas as amostras de um mesmo estudo (AMERICAN GASTROENTEROLOGICAL ASSOCIATION, 1999).

Os protocolos descritos são freqüentemente utilizados para avaliar urgência, desconforto ou dor evacuatória. Entretanto há sempre a possibilidade de ocorrência de interferências (viés) nas respostas de sensibilidade pesquisadas, já que elas podem ser influenciadas pelas experiências passadas dos sujeitos da pesquisa, bem como por fatores psicológicos, como o medo de sentir dor (AMERICAN GASTROENTEROLOGICAL ASSOCIATION, 1999). Para minimizar estas interferências iniciou-se o uso de seqüências de insuflação aleatória ou seqüências duplicadas e aleatórias (WHITEHEAD *et al.*, 1997).

Embora se acredite que a obtenção de muitos dados de distensão a diferentes volumes e pressões possa conferir informações mais precisas sobre os parâmetros de sensibilidade pesquisados, a praticidade disto tem se revelado bastante difícil, limitando a quantidade de estudos, bem como a quantidade de indivíduos pesquisados dentro de um mesmo estudo (SCHUSTER *et al.*, 2002).

WHITEHEAD *et al.* (1997) padronizaram o uso do barostato como método de escolha na avaliação do tônus da musculatura lisa e padrões de sensibilidade no trato

gastrointestinal. Desde então, tal método têm sido usado na avaliação de distúrbios como constipação, síndrome do intestino irritável e incontinência anal.

HERMAN *et al.* (2001) usaram o barostato para avaliar a função retal em pacientes submetidos à microcirurgia endoscópica trans-anal. BHARUCHA *et al.* (2001) fizeram o mesmo para avaliar pacientes portadores de incontinência anal. STEENS *et al.* (2001) avaliaram a função de bolsas ileo-anais e HO *et al.* (2002) utilizaram o mesmo método ao comparar anastomoses colo-anais baixas término-terminais e bolsas colo-anais em J.

STEENS *et al.* (2002) reproduziram seu método de avaliação, aplicando-o ao estudo de diferentes subtipos de pacientes portadores de síndrome do intestino irritável.

Antes do desenvolvimento do Barostato, os estudos de motilidade colorretal usavam cateteres sólidos de manometria perfundidos por água. O uso da manometria é amplo, visto que o barostato só se encontra disponível em poucas unidades que realmente se dedicam a estudos de motilidade intestinal. A manometria revelou-se um método não adequado de avaliação da CR e, conseqüentemente, da SR, já que por vezes mostrou-se não reprodutível, por diversos motivos, tais como variações inerentes ao protocolo e ao cateter utilizado, bem como devido a variações examinador dependentes.

LAYS *et al.* (1998), avaliando a reprodutibilidade da manometria anorretal inter e intra-individual em 10 pacientes, chegou a afirmar que a manometria tinha valor diagnóstico apenas limitado, já que apenas os resultados referentes a comprimento do canal anal e pressão de repouso pareciam ser coincidentes.

Por outro lado, BHARUCHA *et al.* (2004), em estudo da reprodutibilidade da manometria anal em 19 indivíduos, afirmou que as pressões do canal anal e a CR são altamente reprodutíveis em indivíduos sadios em dias separados, o que não se observaria para os padrões de SR. Entretanto, sabe-se que os padrões de SR estão intimamente relacionados a CR (MULAK, 2003).

KROGH *et al.* (2001) realizaram estudo comparativo entre os métodos usados para aferir a CR, tanto *in vivo* como *in vitro*. Observaram que os valores de CR apresentados em estudos anteriores apresentavam variações de até 300% entre os diversos centros (SUSUKI *et al.*, 1980; ROE *et al.*, 1986; MADOFF *et al.*, 1990), em especial devido à variação no material usado para confecção do balão intra-retal, tornando este parâmetro difícil de comparar. Entretanto, concluíram pela efetividade e reprodutibilidade não só do barostato, como também da planimetria de impedância como método para aferição da CR (KROGH *et al.*, 2001).

Este estudo procurou avaliar alterações no padrão evacuatório de pacientes submetidos a AM para tratamento de DH. Utilizou-se um barostato, o que até então não foi descrito na literatura.

Relatos prévios já haviam descrito alterações evacuatórias manifestas por sintomas (CHEETAM *et al.*, 2000; REGADAS *et al.*, 2004) em pacientes submetidos a AM para tratamento de DH. Estes relatos sugeriam como causa para os referidos sintomas alterações anatômicas associadas ao método, tais como linha de grampeamento ao nível da linha pectínea ou o edema inflamatório relacionado ao trauma cirúrgico. Ou seja, alterações estruturais provocadas pelo método poderiam alterar a sensibilidade nervosa local, com conseqüente alteração do padrão evacuatório.

Estas alterações estruturais foram confirmadas por estudos com US endo-anal (HO *et al.*, 2000) e com manometria anal (REGADAS *et al.*, 2004). Revelaram-se, entretanto, transitórias ou sem repercussão clínica definitiva.

Este estudo foi capaz de avaliar a complacência e a sensibilidade retal de maneira reprodutível e não examinador dependente, utilizando o método mais recomendado para tal fim (barostato). A diminuição da CR e SR observada em todas as avaliações realizadas no segundo mês pós-operatório é compatível com as conclusões obtidas por outros estudos, que avaliaram a fisiologia retal pós AM por outros métodos.

Tomando-se por base a definição de complacência como a variação da relação entre volume e pressão, pode-se entender como causas da diminuição da CR: ou uma diminuição do volume retal, ou um aumento da pressão intra-retal.

A diminuição do volume intra-retal pós AM pode estar associada a presença da linha de grampeamento circular e ao edema cirúrgico por ela provocado, restringindo a expansibilidade retal, por restrição do seu lúmen. Tal situação também poderia justificar um aumento na pressão intra-retal.

Ressalte-se ainda o fato deste estudo ter demonstrado que estas alterações seriam transitórias, o que corresponde à temporária alteração do padrão evacuatório (urgência fecal) citada em outros estudos (REGADAS *et al.*, 2004).

Com o intuito de sedimentar os resultados obtidos neste estudo, seria importante avaliar os mesmos parâmetros a longo prazo, bem como comparar os resultados obtidos com aqueles decorrentes de pacientes submetidos a hemorroidectomia convencional (HC).

## CONCLUSÃO

Nas condições em que a pesquisa foi realizada, conclui-se que:

1. A complacência e a sensibilidade retal são menores nas avaliações barostáticas realizadas no segundo mês pós-operatório, no grupo de estudo (GE), quando se comparou este período de tempo com as avaliações pré-operatória e aos quatro e seis meses de pós-operatório; independentemente da sensação pesquisada (percepção, evacuação, dor) ou do protocolo utilizado no barostato (contínuo ou aleatório).
2. A complacência e a sensibilidade retal observadas no GE aos quatro e aos seis meses de pós-operatório não diferem estatisticamente daquela aferida no período pré-operatório.
3. A complacência e a sensibilidade retais não se mostrou não tiveram alterações em relação a qualquer das avaliações barostáticas realizadas no grupo controle (GC), independente do período de tempo ou do protocolo avaliado.

## REFERÊNCIAS

AKERVALL, S.; FASTH, S.; NORDGREN, S.; ORESLAND, T.; HULTEN, L. Rectal reservoir and sensory function studied by graded isobaric distension in normal man. **Gut**, v. 30, n. 4, p. 496-502, 1989.

ALEXANDROV, V. B. Personal communication *apud* REIS NETO, J. A. **New trends in proctology**. 1a. Ed, Revinter, Rio de Janeiro, 2000, p. 188

ALLEGRA, G. Experiences with mechanical staplers: hemorrhoidectomy using a circular stapler. **G. Chir.**, v. 11, p. 95-7, 1990.

ALPER, D.; RAM, E.; STEIN, G. Y.; DREZNIK, Z. Resting anal pressure following hemorrhoidectomy and lateral sphincterotomy. **Dis. Colon Rectum**, v. 48, 2005.

ALTOMARE, D. F.; RINALDI, M.; CHIUMARULO, C.; PALASCIANO, N. Treatment of external anorectal mucosal prolapse with a circular stapler: an easy and effective new surgical technique. **Dis Colon Rectum**, v. 42, p. 102-5, 1999.

ALTOMARE, D. F.; RINALDI, M.; SALLUSTIO, P. L.; MARTINO, P.; De FAZIO, M.; MEMEO, V. Long-term effects of stapled haemorrhoidectomy on internal anal function and sensivity. **Br. J. Surg.**, v. 88, p. 1487-91, 2001.

AMERICAN GASTROENTEROLOGICAL ASSOCIATION. AGA technical review on anorectal testing techniques. **Gastroenterology**, v. 116, n. 3, p. 735-60, 1999.

AMERICAN GASTROENTEROLOGICAL ASSOCIATION Technical Review on the diagnosis and treatment of Hemorrhoids. **Gastroenterology**, n. 126, p. 1463-73, 2004.

AMERICAN SOCIETY OF COLON AND RECTAL SURGEONS STANDARDS PRACTICE TASK FORCE. Practice parameters for the management of Hemorrhoids (revised).. **Dis. Colon Rectum**, v. 48, n. 2, p. 189-94, 2005.

ANDREWS, B. T.; LAYER, G. T.; JACKSON, B. T.; NICHOLLS, R. J. Randomized trial comparing diathermy hemorrhoidectomy with the scissor dissection Milligan-Morgan operation. **Dis. Colon Rectum**, v. 36, n. 6, p. 580-3, 1993.

ANDREWS, J. M.; READ, N. W. Acute hyperglycaemia affects anorectal motor and sensory function in normal subjects. **Gut**, v. 41, n. 4, p. 494-9, 1997.

ARBMAN, G.; KROOK, H.; HAAPANIEMI, S. Closed vs. open hemorrhoidectomy – is there any difference? **Dis. Colon Rectum**, v. 43, p. 31-4, 2001.

ARMSTRONG, D. N.; AMBROZE, W. L.; SCHERTZER, M. E.; ORANGIO, G. R. Harmonic Scalpel vs. electrocautery hemorrhoidectomy: a prospective evaluation. **Dis. Colon Rectum**, v. 44, n. 4, p. 558-64, 2001.

ARMSTRONG, D. N.; FRANKUM, C.; ECHERTZER, M. E.; AMBROZE, W. L.; ORANGIO, G. L. Harmonic scalpel hemorrhoidectomy: five hundred consecutive cases. **Dis. Colon Rectum**, v. 45, p. 354-9, 2002.

ARNAUD, J. P.; PESSAUX, P.; HUTEN, N.; DE MANZINI, N.; TUECH, J. J.; LAURENT, B.; SIMONE, M. Treatment of hemorrhoids with circular stapler, a new alternative to conventional methods: a prospective study of 140 patients. **J. Am. Coll. Surg.**, v. 193, n. 2, p. 161-5, 2001.

ARROYO, A.; PEREZ-VICENTE, F.; SERRANO, P.; CANDELA, F.; PEREZ-VAZQUEZ, M. T.; CALPENA, R. Proctitis complicating stapled hemorrhoidectomy: report of a case. **Int. J. Colorectal Dis.**, v. 19, n. 2, 2005.

ASFAR, S. K.; JUMA, T. H.; ALA-EDEEN, T. Hemorrhoidectomy and Sphincterotomy. A prospective study comparing the effectiveness of anal stretch and sphincterotomy in reducing pain after hemorrhoidectomy. **Dis. Colon Rectum**, v. 31, n. 3, p. 181-5, 1988.

AW, A.; CONCEPTION, R.; EU, K. W.; SEOW-CHOEN, F.; HEAH, S. M.; TANG, C. L.; TAN, A. L. Prospective randomized study of bacteraemia in diathermy and stapled haemorrhoidectomy. **B. J. Surg.**, v. 90, p. 222-6, 2003.



BHARUCHA, A. E.; SALVIOLI, B.; RATH-HARVEY, D.; PEMBERTON, J. H.; PHILIPS, S.F. Rectal compliance, capacity and rectoanal sensation in fecal incontinence. **Am. J. Gastroenterol.**, v. 96, n. 7, p. 2158-68, 2001.

BHARUCHA, A. E.; SEIDE, B.; FOX, J. C.; ZINSMEISTER, A. R. Day-to-day reproducibility of anorectal sensorimotor assessments in healthy subjects. **Neurogastroenterol. Motil.**, v. 16, n. 2, p. 241-50, 2004.

BASDANIS, G.; PAPADOPOULOS, V. N.; MICHALOPOULOS, A.; APOSTOLIDIS, S.; HARLAFTIS, N. Randomized clinical trial of stapled hemorrhoidectomy vs open with ligasure for prolapse piles. **Surg. Endosc.**, v. 19, n. 2, p. 235-9, 2005.

BLEDAY, R.; PENA, J. P.; ROTHENBERGER, D. A., et al. Symptomatic hemorrhoids: current incidence and complications of operative therapy. **Dis. Colon Rectum**, v.35, p.477, 1992.

BIRNBAUM, E. H.; READ, T. E.; SPITZ, J. S. Early experience with stapled hemorrhoidectomy in the United States. **Dis Colon Rectum**, v. 45, n. 3, p. 360-7, 2002

BIROLINNI, D.; FERREIRA, E. A.; SAAD, R.; RASSLAN, S. Surgery in Brazil. **Arch. Surg.**, n. 137, p. 352-8, 2002.

BOCASSANTA, P.; CAPRETTI, P. G. *et al.* Randomised controlled trial between stapled circumferencial mucosectomy and conventional circular hemorrhoidectomy in advanced hemorrhoids with external mucosal prolapse. **Am. J. Surg.**, v. 182, p. 64-8, 2001.

BOSCH, J. L.; BOHNEN, A. M.; GROENEVELD, F. P. Validity of digital rectal examination and serum prostate specific antigen in the estimation of prostate volume in community-based men aged 50 to 78 years: the Krimpen Study. **Eur Urol.**, v. 46, n. 6, p. 753-9, 2004.

CHEETHAM, M. J.; MORTENSEN, N. M. J.; NYSTROM, P. O.; KAMM, M. A.; PHILLIPS, R. K. S. Persistent pain and faecal urgency after stapled haemorrhoidectomy. **Lancet** n. 356, p. 730-3, 2000.

CHUNG, C. C.; CHEUNG, H. Y.; CHAN, E. S.; KWOK, S. Y.; LI, M. K. Stapled hemorrhoidopexy vs Harmonic Scalpel hemorrhoidectomy: a randomized trial. **Dis Colon Rectum**, v. 48, n. 6, p. 1213-9, 2005.

CHUNG, C. C.; HA, J. P.; TAI, Y. P.; TSANG, W. W.; LI, M. K. Double-blind, randomized trial comparing harmonic scalpel hemorrhoidectomy, bipolar scissors hemorrhoidectomy, and scissors excision: ligation technique. **Dis. Colon Rectum**, v. 45, p. 789-94, 2002.

CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE – Resolução 196/96. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/docs/Resolucoes/Reso196.doc> . Acessado em 04 Nov 2005.

CORMAN, M. L. **Colon and Rectal Surgery**. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2002, p. 933.

CORREA-ROVELO, J. M.; TELLEZ, O.; OBREGÓN, L.; DUQUE-LÓPEZ, X.; MIRANDA-GÓMEZ, A. Prospective study of factor affecting postoperative pain and Symptom persistence after stapled rectal mucosectomy for hemorrhoids: a need for preservation of Squamous epithelium. **Dis. Colon Rectum**, v. 46, n. 7, p. 955-62, 2003.

COTTON, M. H. Pelvic Sepsis after stapled hemorrhoidectomy. **J. Am. Coll. Surg.**, v. 199, n. 5, p. 824-5, 2004.

DAVIES, J.; DUFFY, D.; BOYT, N.; AGHAHOSEINI, A.; ALEXANDER, D.; LEVESON, S. Botulinum toxin (botox) reduces pain after hemorrhoidectomy: results of a double-blind, randomized study. **Dis. Colon Rectum**, v. 46, n. 8, p. 1097-102, 2003.

DUTHIE, H. L.; GAIRNS, F. W. Sensory nerve-endings and sensation in the anal region of man. **Br. J. Surg.**, v. 47, p. 585-95, 1960.

ENTRALGO, L. **História Universal de la Medicina**. Madrid: Salvat, 1976.

ERCKENBRECHT, J. F.; HEMSTEGE, M.; RUHL, A.; KRAUSE, J. The sensory component of the gastrocolonic response revisited: postprandial colonic pain perception depends on meal composition. **Gastroenterology** , v. 106, n. 4, p. 494-7, 1994.

ERTAN, T.; KOC, M.; GOCMEN, E.; ASLAR, A. K.; KESKEK, M.; KILIC, M. Does technique alter quality of life after pilonidal sinus surgery? **Am. J. Surg.**, v. 190, n. 3, p. 388-92, 2005.

EU, K. W.; SEOW-CHOEN, F.; GOH, H. S. Comparison of emergency and elective hemorrhoidectomy. **Br. J. Surg.**, v. 81, p. 308-10, 1994.

ESSER, S.; KHUBCHANDANI, I. Stapled hemorrhoidectomy with local anesthesia can be performed safely and cost-efficiently. **Dis. Colon Rectum**, v. 47, n. 7, p. 1164-9, 2004.

FANTIN, A. C.; HETZES, F. H.; CHRIST, A. D.; FRIEDE, M.; SCHWIZER, W. Influence of stapler haemorrhoidectomy on anorectal function and on patient's acceptance. **Swiss Med. Wkly.**, n.132, p. 38-42, 2002.

FAROUK, R.; DUTHIE, G. S.; LEE, P. W. R.; MONSON, J. R. T. Endosonographic evidence of injury to the internal anal sphincter after low anterior resection. **Dis. Colon Rectum**, v. 41, p. 888-91, 1998.

FAVETTA, U.; AMATO, A.; INTERISANO, A.; PESCATORI, M. Clinical, manometric and sonographic assessment of the anal sphincters. A comparative prospective study. **Int. J. Colorect. Dis.**, v. 4, p. 163-6, 1996.

FAZIO, V. W. Early promise of stapling technique for haemorrhoidectomy. **Lancet** , n. 355, p. 810, 2000.

FAZIO, V. W.; CHURCH, J. M.; DELANEY, C. P. Current therapy in colon and rectal surgery. 2<sup>nd</sup>. Edition. Elsevier Mosby, Philadelphia, Pennsylvania, USA, 2005, p. 612

FELICE, G.; PRIVITERA, A.; ELLUL, E.; KLAUMANN, M. Doppler-guided hemorrhoidal artery ligation: na alternative to henorrhoidectomy. **Dis. Colon Rectum**, v. 48, 2005.

FELT-BERSMA, R. J.; VAN BAREN, R.; CUESTA, M. A. Unsuspected sphincter defects shown by anal endosonography after anorectal surgery. A prospective study. **Dis. Colon Rectum**, v. 38, n. 3, p. 249-53, 1995.

FERGUSSON, J. A.; HEATON, J. R. Closed Hemorrhoidectomy. **Dis. Colon Rectum**, v. 2, p. 176, 1959.

FRANKLIN, E. J.; SEETHARAM, S.; LOWNEY, J.; HORGAN, P. G. Randomized, clinical trial of Ligasure vs conventional diathermy in hemorrhoidectomy. **Dis. Colon Rectum**, v. 46, n. 10, p. 1380-3, 2003.

FREYS, S. M.; FUCHS, K. H.; FEIN, M.; HEIMBUCHER, J.; SAILER, M.; THIEDE, A. Inter and intraindividual reproducibility of anorectal manometry. **Langenbecks Arch. Surg.**, v. 383, n. 5, p. 325-9, 1998.

GABRIEL, W. B. **The principles and practice of rectal surgery**. 4<sup>th</sup> ed. London: HK Lewis, 1948.

GABRIELLI, F.; CHIARELLI, M.; CIOFFI, U.; GUTTADAURO, A.; DE SIMONE, M.; DI MAURO, P.; ARRICIATI, A. Day surgery for mucosal-hemorrhoidal prolapse using a circular stapler and modified regional anesthesia. **Dis. Colon Rectum.**, v. 44, n. 6, p. 842-4, 2001.

GANIO, E.; ALTOMARE, D. F.; GABRIELLI, F.; MILLITO, G.; CANUTI, S. Prospective randomized multicentre trial comparing stapled with open haemorrhoidectomy. **Br. J. Surg.**, v. 88, p. 669-74, 2001.

GEORGE, B. D.; SHETTY, D.; WARREN, B. F. Histopathology os stapled haemorrhoidectomy specimens: a cautionary note. **Colorectal. Dis.**, v. 4, p. 473-6, 2002.

GOLIGHER, J. C. **Surgery of the Anus, Rectum and Colon**. London: Baillière Tindal, 1980, p. 93

GRANET, E. Hemorrhoidectomy failures: causes, prevention and management. **Dis. Colon Rectum**, v. 11, p. 45-8, 1968.

GUPTA, P. J. Radiofrequency ablation and plication of hemorrhoids. **Tech. Coloproctol.**, v. 7, n. 1, p. 45-50, 2003.

GUPTA, P. J. Radiofrequency ablation and plication: a non-resectional therapy for advanced hemorrhoids. **J. Surg. Res.**, v. 126, n. 1, p. 66-72, 2005.

GUPTA, P. J. Hemorrhoidal ablation and fixation: an alternative procedure for prolapsing hemorrhoids. **Digestion**, v. 72, n. 2, p. 181-8, 2005.

HABR-GAMA, A.; NAHAS, S. C.; SOBRADO JUNIOR, C. W.; IMPERIALE, A. R.; PINOTTI, H. W. Surgical treatment outcome of hemorrhoidal in 475 patients. **Rev. Hosp. Clin. Fac. Med. São Paulo**, v. 52, n. 4, p. 175-9, 1997.

HABR-GAMA, A.; SOUSA, H. J. R.; ROVELO, J. M.; SOUZA, J. V.; BENICIO, F.; REGADAS, F. S.; WAINSTEIN, C.; DA CUNHA, T. M.; MARQUES, C. F.; BONARDI, R.; RAMOS, J. R.; PANDINI, L. C.; KISS, D. Stapled hemorrhoidectomy: initial experience of a Latin American group. **J. Gastrointest. Surg.**, v. 7, n. 6, p. 809-13., 2003.

HAAS, P. A.; HAAS, G. P.; SCHMALTZ, S.; FOX, T. A. The prevalence of hemorrhoids. **Dis. Colon Rectum**, v. 26, p. 435-9, 1983.

HERMAN, R. M.; RICHTER, P.; WALEGA, P.; POPIELA, T. Anorectal sphincter function and rectal barostat study in patients following transanal endoscopic microsurgery. **Int. J. Colorectal Dis.**, v. 16, n. 6, p. 370-6, 2001.

HETZER, F. H.; DEMARTINES, N.; CLAVIEN, P. A. Stapled vs. Excision hemorrhoidectomy: long-term results of a prospective randomized trial. **Arch. Surg.**, n. 137, p. 337-40, 2002.

HO, Y. H.; PENG, B. C.; JAYNE, D. G.; Randomized trial of rubber band ligation vs. Stapled Hemorrhoidectomy for prolapsed piles. **Dis. Colon Rectum**, v.46, n. 3, p. 291-7, 2003.

HO, Y. H.; SEOW-CHOEN, F.; GOH, H. S. Haemorrhoidectomy and disordered rectal and anal physiology in patients with prolapsed haemorrhoids. **Br. J. Surg**, v. 82, p. 596-8, 1995.

HO, Y. H.; SEOW-CHOEN, F.; TAN, M. Colonic J-pouch function at six months versus straight coloanal anastomosis at two years: randomized controlled trial. **World J. Surg.**, v. 25, n. 7, p. 876-81, 2001.

HO, Y. H.; SEOW-CHOEN, F.; CHEONG, W. K.; TSANG, C.; HO, J.; EU, K. W.; TANG, C. L. Stapled hemorrhoidectomy – cost and effectiveness. Randomized controlled trial including incontinence scoring, anorectal manometry and endoanal ultrasound assessments at up to three months. **Dis. Col. Rectum**, v. 43, n. 12, p. 166-75, 2000.

HO, Y. H.; SEOW-CHOEN, F.; TSANG C, EU K-W TSANG, C.; HO, J.; EU, K. W. Randomized trial assessing anal sphincter injuries after stapled haemorrhoidectomy. **Br. J. Surg.**, v. 88, p. 1449-55, 2001.

HO, Y. H.; TAN, M. Ambulatory anorectal manometric findings in patients before and after haemorrhoidectomy. **Int. J. Colorectal Dis.**, v. 12, p. 296-7, 1997

HO, Y. H.; SEOW-CHOEN, F.; TSANG C, EU K-W TSANG, C.; HO, J.; EU, K. W.; NYAM, D. Anal sphincter injuries from stapling instruments introduced transanally. Randomized, controlled study with endoanal ultrasound and anorectal manometry. **Dis. Colon Rectum.**, v. 143, n. 2, p. 169-73, 2000.

HOLLEY, C. J. History of hemorrhoidal surgery. **South. Med. J.**, n. 39, p. 536, 1946.

HOLMEBAKK, T.; NESBAKKEN, A. Surgery for pilonidal disease. **Scand. J. Surg.**, v. 94, n. 1p. 43-6, 2005.

INGLIS, B. **A History of Medicine**. New York: World, 1965.

JACKSON, N. A.; HOUGHTON, L. A.; WHORWELL, P. J. The menstrual cycle affects rectal visceral sensitivity in patients with irritable bowel syndrome but not healthy volunteers. **Gastroenterology**, v. 112, p. 754-56, 1997.

JIRASIRITHAM, S.; TANTIVITAYATAN, K. Perianal blockage with 0.5% bupivacaine for postoperative pain relief in hemorrhoidectomy. **J. Med. Assoc. Thai.**, v. 87, n. 6, p. 660-4, 2004.

JOHANSON, J. F.; RIMM, A. Optimal nonsurgical treatment of hemorrhoids: a comparative analysis of infrared coagulation, rubber band ligation and injection sclerotherapy. **Am. J. Gastroenterol.**, v. 87, p. 1600-6, 1992.

JUN DER SCHAAR, P. J. The role of barostat in human research and clinical practice. **Scand. J. Gas. Suppl.**, v. 230, p. 52-63, 1999.

KAIRALUOMA, M.; NUORVA, K.; KELLOKUMPU, I. Day-case stapled (circular) vs. diathermy hemorrhoidectomy: a randomized, controlled trial evaluating surgical and functional outcome. **Dis Colon Rectum.**, v. 46, n. 1. p. 93-9, 2003.

KAM, M. H.; MATHUR, P.; PENG, X. H.; SEOW-CHOEN, F.; CHEW, I. W.; KUMARASINGHE, M. P. Correlation of histology with anorectal function following stapled hemorrhoidectomy. **Dis. Colon Rectum.**, v. 48, n. 7, p. 1437-41, 2005.

KANELLOS, I.; BETSIS, D. *et al.* Usefulness of lateral internal sphincterotomy in reducing postoperative pain after open hemorrhoidectomy. **World J. Surg.**, v. 29, n. 4, p. 464-8, 2005.

KELLOW, J. E.; DELVAUX, M.; AZPIROZ, F.; CAMILLERI, M.; QUIGLEY, E.M.; THOMPSON, D. G. Principles of applied neurogastroenterology: physiology/motility-sensation. **Gut**, v. 45, n. 2, p. 17-24, 1999.

KENDALL, G. P. N.; THOMPSON, D. G.; DAY, S. J.; LENNARD-JONES, J. E. Inter and intraindividual variation in pressure-volume relations of the rectum in normal subjects and in patients with the irritable bowel syndrome. **Gut**, v. 31, p. 1062-8, 1990.

KHALIL, K. H.; O'BICHERE, A.; SELLU, D. Randomized clinical trial of sutured versus stapled closed hemorrhoidectomy. **Br. J. Surg.**, v. 87, p. 1352-5, 2000.

KHAN, S.; PAWLAK, S. E.; EGGENBERGER, J. C. *et al.* Surgical treatment of hemorrhoids: prospective, randomized trial comparing closed excisional hemorrhoidectomy and the harmonic scalpel technique of excisional hemorrhoidectomy. **Dis. Colon Rectum**, v. 44, p. 845-9, 2001.

KERN, M. K.; JARADEH, S.; ARNDORFER, R. C.; JESMANOWICZ, A.; HYDE, J.; SHAKER, R. Gender differences in cortical representation of rectal distension in healthy humans. **Am. J. Gastrointest. Liver Physiol.**, v. 281, n. 6, p. 1512-23, 2001.

KHUBCHANDANI, I. T. Internal sphincterotomy with hemorrhoidectomy does not relieve pain: a prospective, randomized study. **Dis. Colon Rectum**, v. 45, n. 11, p. 1452-7, 2002.

KILBRIDE, M.; MORSE, M.; SENAGORE A. Transdermal fentanyl improves management of postoperative hemorrhoidectomy pain. **Dis. Colon Rectum**, v. 37, n. 11, p. 1070-2, 1994.

KIRSCH, J. J.; STAUDE, G.; HEROLD, A. The Longo and Milligan-Morgan hemorrhoidectomy, a prospective, comparative study of 300 patients. **Chirurg**, v. 72, p. 180-5, 2001.

KONSTEN, J.; BAETEN, C. G. Hemorrhoidectomy vs. Lord's method: 17-year follow-up of a prospective, randomized trial. **Dis. Colon Rectum**, v. 43, p. 503-6, 2000.

KROGH, K.; RYHAMMER, A. M.; LUNDBHY, L.; GREGERSEN, D. M.; LAUDERBERG, S. Comparison of methods used for measurement of retal compliance. **Dis Colon Rectum**, v. 44, p. 199-206, 2001



LACERDA-FILHO, A.; SILVA, R. G. Stapled hemorrhoidectomy: present status. **Arq. Gastroenterol.**, v. 42, n. 3, p. 191-3, 2005.

LAGIER, E.; DELVAUX, M.; VELLAS, B.; FIORAMONTI, J.; BUENO, L.; ALBAREDE J, L.; FREXINOS, J. Influence of age on rectal tone and sensitivity to distension in healthy subjects. **Neurogastroenterol. Motil.**, v. 11, n. 2, p. 101-7, 1999.

LEHUR, P. A.; GRAVIE, J. F.; MEURETTE, G. Circular stapled anopexy for haemorrhoidal disease: results. **Colorectal Dis.**, v. 3, n. 6, p. 374-9, 2001.

LESTAR, B.; PENNINGCKX, F.; KERREMANS, R. The composition of anal basal pressure. An in vivo and in vitro study in man. **Int. J. Colorectal Dis.**, n. 4, p. 118-22, 1989.

LEVANON, A.; BITERMAN, A.; BEHAR, A.; COHEN, O. Hemorrhoidectomy using a circular stapler. **Harefuah.**, v. 2, n. 138, p. 12-4, 2000.

LOCKHART-MUMMERY, H. E. **Diseases of de Rectum and Colon**, 2<sup>nd</sup> Ed. London: Baillière, 1957.

LODER, P. B.; KAMM, M. A.; NICHOLLS, R. J.; PHILLIPS, R. K. Haemorrhoids: pathology, pathophysiology and aetiology. **Br. J. Surg.**, v. 81, p. 946-54, 1994.

LONGO, A. Treatment of hemorrhoids disease by reduction of mucosa and hemorrhoidal prolapse with a circular suturing device: a new procedure. **Proceedings of the 6<sup>th</sup> World Congress of Endoscopic Surgery**. Rome, Italy, June 3-6, 1998.

LORD, P. H. A new regime for the treatment of haemorrhoids. **Proc. R. Soc. Med.**, n. 61, p. 935-6, 1968.

MacDONALD, A.; SMITH, A.; McNEILL, A. D.; FINLAY, I. G. Manual dilatation of the anus. **Br. J. Surg.**, v. 79, p. 1381-2, 1992.

MACRAE, H. M.; MCLEOD, R. S. Comparison of hemorrhoidal treatment modalities: a meta-analysis. **Dis. Colon Rectum**, v. 38, n. 4, p. 687-94, 1995.

MACRAE, H. M.; TEMPLE, L. K.; McLEOD, R. S. A meta-analysis of hemorrhoidal treatments. **Semin. C. R. Surg.**, v. 13, p. 77-83, 2002.

MADOFF, R. D.; ORROM, W. J.; ROTHENBERGER, D. A.; GOLDBERG, S. M. Rectal compliance: a critical reappraisal. **Int J Colorectal Dis.**, v. 5, n. 1, p. 37-40, 1990.

MARIA, G.; BRISINDA, G.; CIVELLO, I. M. Anoplasty for the treatment of anal stenosis. **Am. J. Surg.**, n. 175, p. 158-60, 1998.

MARIANI, P.; ARRIGONI, G.; QUARTIERINI, G.; DAPRI, G.; LEONE, S.; BARABINO, M.; OPOCHER, E. Local anesthesia for stapled prolapsectomy in day surgery: results of a prospective trial. **Dis. Colon Rectum.**, v. 48, n. 7, p. 1447-50, 2005.

MARK, M. D.; FELDMAN, L. S., FRIEDMAN, M. **Sleisenger and Fordtran's Gastrointestinal and liver disease**. Seventh Edition, W. Saunders, Philadelphia, 2002.

MARTI, M. C. Mechanical hemorrhoidectomy using circular staples: warning to colleagues. **Swiss Surg.**, v. 5, n. 3, p. 151-2, 1990.

MAW, A.; EU, K. W.; SEW-CHOEN, F. Retroperitoneal sepsis complicating stapled hemorrhoidectomy: report of a case and review of the literature. **Dis. Colon Rectum.**, v. 45, n. 6, p. 826-8, 2002.

MCCAFFREY, J. Lord treatment of haemorrhoids. Four-year follow-up of fifty patients. **Lancet**. v. 18, n. 1, p.133-4, 1975.

MERTZ, H.; NALIBOFF, B.; MUNAKATA, J.; NIAZI, N.; MAYER, E. A. Altered rectal perception is a biological marker of patients with IBS. **Gastroenterology**, v. 109, n. 1, p. 40-52,1995.

MEYER, P.; STIEGER, R. Retroperitoneal hematoma due to seam insufficiency after stapled hemorrhoidectomy. **Chirurg.**, v. 75, n. 11, p. 1125-7, 2004.

MILES, W. E. Observations upon internal piles. **Surgery Gynec. Obstet.**, n.29, p. 496, 1919.

MILLIGAN, E. T. C.; MORGAN, C. N.; JONES, L. E. Surgical anatomy of the anal canal and operative treatment of haemorrhoids. **Lancet**, n. 2, p. 1119, 1937.

MOLLOY, R. G.; KINGSMORE, D. Life threatening pelvic sepsis after stapled hemorrhoidectomy (letter). **Lancet**, n. 355, p. 810, 2000.

MORINAGA, K.; HASUDA, K.; IKEDA, T. A novel therapy for internal hemorrhoids: ligation of the hemorrhoidal artery with a newly devised instrument (moricorn) in conjunction with a doppler flowmeter. **Am. J. Gastroenterol.**, v. 90, n. 4, p. 610-3, 1995.

MULAK, A. Testing of Visceral Sensitivity. **J. Physiol. Pharmacol.**, v. 54, n. 4, p. 55-72, 2003.

NAHAS, S. C.; SOBRADO JUNIOR, C. W.; ARAUJO, S. E.; IMPERIALE, A. R.; HABR-GAMA, A. ; PINOTTI, H. W. Surgical treatment outcome of hemorrhoidal in 475 patients, **Rev. Hosp. Clin. Fac. Med. São Paulo**, v. 52, n. 4, p. 175-9, 1997.

NAHAS, S. C.; BORBA, M. R.; BROCHADO, M. C. T.; MARQUES, C. F. S.; NAHAS, C. S. R.; MIOTTO-NETO, B. Stapled hemorrhoidectomy for the treatment of hemorrhoids. **Arq. Gastroenterol.**, v. 40, n. 1, p. 35-9, 2003.

NICHOLSON, T. J.; ARMSTRONG, D. Topical metronidazole (10%) decreases posthemorrhoidectomy pain and improves healing. **Dis. Colon Rectum**, v. 47, n. 5, p. 711-6, 2004.

NISAR, P. J.; ACHESON, A. G.; NEAL, K. R.; SCHOLEFIELD, J. H. Stapled hemorrhoidopexy compared with conventional hemorrhoidectomy: systematic review of randomized, controlled trials. **Dis. Colon Rectum**, v. 47, n. 11, p.1837-45, 2004.

OBANDO, R. Hemorróides. **An. ALAP**, p. 110, 1966- apud REIS NETO, J. A.

O'CONNOR, J. J. Manual anal dilatation (Lord hemorrhoidectomy). **Am. J. Proctol.**, v. 27, n. 5, p. 32.,1976.

ORROM, W.; HAYASHI, A.; RUSNAK, C.; KELLY, J. Initial experience with stapled anoplasty in the operative management of prolapsing hemorrhoids and mucosal rectal prolapse. **Am. J. Surg.**, v. 183, n. 5, p. 519-24, 2002.

OUGHRISS, M.; YVER, R.; FAUCHERON, J. L. Complications after stapled hemorrhoidectomy: a French multicentric study. **Gastroenterol. Clin. Bio.**, v. 29, n. 4, p. 429-33, 2005.

PARKS, A. G. Surgical treatment of haemorrhoids. **Br. J. Surg.**, n. 43, p. 337, 1956.

PECK, D. A.; GERMAN, J. D.; JACKSON, F. C. Rectal resection for benign disease: a new technic. **Dis. Colon Rectum**, v. 9, n. 5, p. 363-6, 1966.

PERNICE, L. M.; BATALUCCI, B.; BENCINI, L.; BORRI, A.; CATARZI, S. Early and late (ten years) experience with circular stapled hemorrhoidectomy. **Dis. Colon Rectum**, v. 44, p. 836-41, 2001.

PESCATORI, M. Anal pressures after hemorrhoidectomy (letter). **Int. J. Colorect. Dis.**, v. 13, p. 149, 1998.

PESCATORI, M. Management of post-anopexy rectal stricture. **Tech. Coloproctol.** v. 6, p. 125-6, 2002.

PESCATORI, M. PPH stapled hemorrhoidectomy – a cautionary note. **Dis. Colon Rectum.**, v. 46, n. 1, p. 131, 2003.

PESCATORI, M.; FAVETTA, U.; DEDOLA, S.; ORSINI, S. Transanal stapled excision of rectal mucosa prolapse. **Technics in Coloproctology** , v. 1, p. 96-8, 1997

PETERSEN, S.; HELLMICH, G.; SCHUMANN, D.; ANJA, S.; LUDWIG, H. Early rectal stenosis following stapled rectal mucosectomy for hemorrhoids. **B. M. C. Surg.**, v. 4, p. 1-6, 2004.

PINHO, M. S. L.; FERREIRA, L. C.; VASCONCELOS, E. C. G.; SOUZA FILHO, N. A.; REIS, M. C. Análise da prevalência por sexo e idade nas doenças anorretais freqüentes. **Rev. Bras. Coloproct.**, v. 22, n. 3, p. 1-6, 2002.

QUILICI, F. A. Coloproctologia: Estórias da História. **Ver. Bras. Coloproct.**, v. 14, n. 1, p.43-45, 1994.

QUILICI, F. A; REIS NETO, J. A; **Atlas de Proctologia: do Diagnóstico ao tratamento.** São Paulo: Lemos editorial, 2000. p. 13-38.

RACABULTO, A.; ALIOTTA, I.; CORSARO, G.; LANTERI, R.; Di CATALDO, A.; LICATA, A. Hemorrhoidal stapler prolapsectomy vs. Milligan-Morgan hemorrhoidectomy: a long-term randomized trial. **Int. J. Colorectal Dis.**, v. 19, p. 239-44, 2004.

RACOUCHOT, J.E.; PETOURAUD, C.; RIVOIRE, J. Saint Fiacre. The healer of haemorrhoids and patron saint of proctology. **Am. J. Proctol.**, v. 22, n. 2, p. 175-9, 1971.

RAVO, B. Septic complications after stapled hemorrhoidectomy. **J. Am. Coll. Surg.**, v. 201, n. 1, p. 155-6, 2005.

REGADAS, F. S. P.; REGADAS, S. M. M.; RODRIGUES, L. V. et al. Avaliação manométrica e ultras-sonográfica do canal anal e reto antes e após a ressecção circular de mucosa retal com anopexia mecânica. **Ver. Bras. Coloproct.**, v. 24, n. 2, p. 144-152, 2004.

REGADAS, F. S.; REGADAS, S. M.; RODRIGUES, L. V.; MISICI, R.; SILVA, F. R.; REGADAS FILHO, F. S. Transanal repair of rectocele and full rectal mucosectomy with one circular stapler :a novel surgical ltechnique.**Tech Coloproctol**, v. 9, n. 1, p. 63-6, 2005.

REIS-NETO, J. Á. Hemorroidectomia semi-fechada. **Actas del 5º. Congreso Argentino e Internacional de Proctología**. Mar del Plata Argentina , 1973, Tomo II, pag 94

RIPETTI, V.; CARICATO, M.; ARULLANI, A. Rectal perforation, retroperitoneum and pneumomediastinum after stapling procedure for prolapsed hemorrhoids: report of a case and subsequent considerations. **Dis. Colon Rectum**, v. 45, n. 2, p. 268-70, 2002.

ROE, A. M.; BARTOLO, D. C.; MORTENSEN, N. J. Diagnosis and surgical management of intractable constipation. **Br. J. Surg.**, v. 73, n. 10, p. 854-61, 1986.

ROSEN, R. C. Reproductive health problems in ageing men. **Lancet**, v. 22, n. 366, p. 183-5, 2005.

ROVERAN, A.; SUSA, A.; PATERGNANI, M. Hemorroidectomy with circular stapler in advanced hemorrhoid pathology. **G. Chir.**, v. 19, n. 5, p. 239-40, 1998.

RUIZ-MORENO, F. Hemorroidectomy – How I do it; Semiclosed technique. **Dis. Colon Rectum**, v. 20, p. 177-82, 1977.

RUSSO, A.; SUN, W. M.; SATTAWATTHAMRONG, Y.; FRASER, R.; HOROWITZ, M.; STEENS, J.; VAN DER SCHAAR, P. J.; PENNING, C.; BRUSSEE, J.; MASCLEE, A. A. Compliance, tone and sensitivity of the rectum in different subtypes of irritable bowel syndrome. **Neurogastroenterol. Motil.**, v. 14, n. 3, p. 241-7, 2002.

RUTKOW, I. M. **Surgery. An Illustrated History**. St Louis: Mosby, 1993.

SALMON, F. A practical essay on stricture of the rectum illustrated by cases, showing the connexion of that disease, with affections of the urinary organs and the uterus, with piles and various constitutional complaints. 3<sup>rd</sup> ed. London: Whitaker, treacher & Arnot, 1829, p. 208.

SALEEBY, R. G.; ROSEN, L.; STASIK, J. J.; RIETHER, R. D.; SHEETS, J.; KHUBCHANDANI, I. T. Hemorrhoidectomy during pregnancy: risk or relief? **Dis. Colon Rectum**, v. 34, p. 260-1, 1991.

SCHUSTER, M. M.; CROWELL, M. D.; KOCH, K. **Schuster atlas of gastrointestinal motility in health and disease**, 2a. Ed., Hamilton, London, 2002.

SENAGORE, A.; MAZIER, W. P.; LUCHTEFELD, M. A.; MACKEIGAN, J. M.; WENGERT, T. Treatment of advanced hemorrhoidal disease: a prospective, randomized comparison of cold scalpel vs. contact Nd:YAG laser. **Dis. Colon Rectum**, v. 36, n. 11, p. 1042-9, 1993.

SENAGORE, A. J.; SINGER, M.; ABCARIAN, H.; FLESHMAN, J.; CORMAN, M.; WEXNER, S.; NIVATVONGS, S. A prospective, randomized, controlled multicenter trial comparing stapled hemorrhoidopexy and Ferguson hemorrhoidectomy: perioperative and one year results. **Dis. Colon Rectum**, v. 47, n. 11, p. 1824-36, 2004.

SINGER, M. A.; ABCARIAN, H.; CINTRO, J. R.; FLESHMAN, J. W.; CHAUDHRY, V.; SUTHERLAND LM, BURCHARD AK, MATSUDA K, SWEENEY JL, BOKEY EL, CHILDS PA, ROBERTS AK, WAXMAN BP, MADDERN GJ. A systematic review of stapled hemorrhoidectomy. **Arch. Surg.**, v. 137, n. 12, p. 1395-9, 2002.

SIPROUDHIS, L.; BELISSANT, E.; JUGUET, F.; ALLAIN, H.; BRETAGNE, J. F.; GOSSLIN, M. Effects of cholinergic agents on anorectal physiology. **Aliment. Pharmacol. Ther.**, v. 12, p. 747-54, 1998.

SLOOTS, C. E. J.; FELT-BERSMA, R. J. F.; CUESTA, M. A.; MEUWISSEN, S. G. Rectal visceral sensitivity in healthy volunteers: influences of gender, age and methods. **Neurogastroenterol. Mot.**, v. 12, p. 361-8, 2000.

SLOOTS, C. E.; FELT-BERSMA, R. J.; MEUWISSEN, S. G.; KUIPERS, E. J. Influence of gender, parity, and caloric load on gastrorectal response in healthy subjects: a barostat study. **Dig. Dis. Sci.**, v. 48, n. 35, p. 16-21, 2003.

SOHN, N.; ARONOFF, J. S.; COHEN, F. S.; WEINSTEIN, M. A. Transanal hemorrhoidal dearterialization is an alternative to operative hemorrhoidectomy. **Am. J. Surg.**, v. 182, n. 5, p. 515-9, 2001.

SPEAKMAN, C. T.; BURNETT, S. J.; KAMM, M. A.; BARTRAM, C. I. Sphincter injury after anal dilatation of the anus. **Br. J. Surg.**, n. 78, p. 1429-30, 1991.

STAMATIADIS, A.; KONSTANTINOOU, E.; THEODOSOPOULOU, E.; MAMOURA, K. Frequency of operative trauma to anal sphincters: evaluation with endoanal ultrasound. **Gastroenterol. Nurs.**, v. 25, n. 2, p. 55-9, 2002.

STEENS, J.; PENNING, C.; BRUSSEE, J.; BEMELMAN, W. A.; MASCLEE, A. A. Prospective evaluation of ileoanal pouch characteristics measured by barostat. **Dis. Colon Rectum**, v. 45, n. 10, p. 1295-303, 2002.

SUN, W. M.; READ, N. W.; MINER, P. B. Relationship between rectal sensation and anal function in normal subjects and patients with fecal incontinence. **Gut**, v. 31, p. 1056-61, 1990.

SUN, W. M.; READ, N. W.; PRIOR, A.; DALY, J. A.; CHEAH, S. K.; GRUNDY, D. Sensory and motor responses to rectal distention vary according to rate and pattern of balloon inflation. **Gastroenterology**, v. 99, n. 4, p. 1008-15, 1990.

SUN, W. M.; READ, N. W.; SHORTHOUSE, A. J. Hypertensive anal cushions as a cause of high anal canal pressures in patients with hemorrhoids. **Br. J. Surg.**, v. 77, p. 458-62, 1990.

SUZUKI, H.; MATSUMOTO, K.; AMANO, S.; FUJIOKA, M.; HONZUMI, M. Anorectal pressure and rectal compliance after low anterior resection. **Br. J. Surg.**, v. 67, n. 9, p. 655-7, 1980.

TAHA, M. A.; IRVINE, L. A.; STEELE, R. J. C.; CAMPBELL, K. L. Postdefecation pain syndrome after circular stapled anorectomy is abolished by oral nifedipine. **Br. J. Surg.**, v. 92, p. 208-10, 2005.



TAN, J. J.; SEOW-CHOEN, F. Prospective, randomized trial comparing diathermy and harmonic scalpel hemorrhoidectomy. **Dis. Colon Rectum**, v. 44, p. 677-9, 2001.

THOMSON, W. V. F. The nature of haemorrhoids. **Br. J. Surg**, v. 62, p. 542-52, 1975.

THORBECK, C. V.; MONTES, M. F. Haemorrhoidectomy: randomized controlled clinical trial of ligasure compared with Milligan-Morgan operation. **Eur. J. Surg.**, n. 168, p. 482-4, 2002.

THORWALD, J. **O Século dos Cirurgiões**. 3<sup>a</sup>. Ed. São Paulo: Hemus, 1986.

THULESIUS, O.; GJORES, J. E. Arterious-venous anastomoses in the anal region with reference to the patogenesis and treatment of haemorrhoids. **Acta. Cir. Scand.**, n. 139, p. 476-8, 1973.

VAIZEY, C. J.; CARAPETI, E.; CAHILL, J. A.; KAMM, M. A. Prospective comparison of faecal incontinence grading systems. **Gut**, v. 44, n. 1, p. 77-80, 1999.

VAN TETS, W. F.; KUIJPERS, J. H.; TRAN, K.; MOLLEN, R.; VAN GOOR, H. Influence of Park's anal retractor on anal sphincter pressures. **Dis. Colon Rectum.**, v. 40, n. 9, p. 1042-5, 1997.

VIENI, S.; LATTERI, F.; GRASSI, N. Historical Aspects of a frequent anal disease: haemorrhoids. **Chir. Ital.**, v. 56, n. 5, p. 745-8, 2004.

VINSON-BONNET, B.; COLTAT, J. C.; FINGERHUT, A.; BONNET, F. Local infiltration with ropivacaine improves immediate postoperative pain control after hemorrhoidal surgery. **Dis. Colon Rectum**, v. 45, n. 1, p. 104-8, 2002.

WANG, J. Y.; CHANG-CHIEN, C. R.; CHEN, J. S.; LAI, C. R.; TANG, R. P. The role of lasers in hemorrhoidectomy. **Dis. Colon Rectum**, v. 34, n. 1, p. 78-82, 1991.

WALFISCH, S.; OHANA, N.; CHARUZI, E. Nd:YAG laser for anorectal surgery: initial experience in Israel. **Harefuah**. v. 126, n. 1, p. 1-4, 1994.

WEXNER, S. D.; BAIG, K. The evaluation and physiologic assessment of hemorrhoidal disease: a review. **Tech. Coloproctol.**, v. 5, p. 165-8, 2001.

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

WHITEHEAD, W. E.; DELVAUX, M. Standardization of barostat procedures for testing smooth muscle tone and sensory thresholds in the gastrointestinal tract. **Dig. Dis. Sci.**, v. 42, n. 2, p. 223-41, 1997.

WILSON, J. W., MAZIER, W. P. Classification and management of postsurgical anal stenosis. **Surg. Gynecol. Obstet.**, n. 163, p. 60-4, 1986.

WILSON, M. S.; POPE, V.; DORAN, H. E.; FEARNES, S. J.; BROUGH, W. A. Objective comparison of stapled anopexy and open hemorrhoidectomy: a randomized controlled trial. **Dis. Colon Rectum**, v. 45, n. 11, p. 1437-44, 2002.

WOLFF, B. G.; CULP, C. E. The Whitehead hemorrhoidectomy. An unjustly maligned procedure. **Dis. Colom Rectum**, v. 31, n. 8, p. 587-90.

WONG, L. Y.; JIANG, J. K.; CHANG, S. C.; LIN, J. K. Rectal perforation: a life-threatening complication of stapled hemorrhoidectomy: report of a case. **Dis. Colon Rectum**. V. 46, n. 1, p. 116-7, 2003.

ZIMMERMAN, L. M., VEITH, I. **Great Ideas in the History of Surgery**. New York: Dover, 1967.