

**Márcia Regina de Castro Rodrigues
Wilco Antônio Júnior**

**PADRÃO MANOMÉTRICO ESOFAGIANO EM
VOLUNTÁRIOS DE BELÉM/PA**

**Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como pré-requisito para
obtenção do grau em Medicina na
Universidade Federal do Pará.**

**Orientador: Prof^o Dr^o Marcus
Vinícius Henriques Brito**

**Belém – Pará
2007**

**Márcia Regina de Castro Rodrigues
Wilco Antônio Júnior**

**PADRÃO MANOMÉTRICO ESOFAGIANO EM
VOLUNTÁRIOS DE BELÉM/PA**

**Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como pré-requisito para
obtenção do grau em Medicina na
Universidade Federal do Pará.
Orientador: Profº Drº Marcus Vinícius
Henriques Brito**

BANCA EXAMINADORA

Julgado em: ____ / ____ / ____

Conceito: _____

Aos meus pais, pela dedicação e amor incondicional.
À Deus fonte de toda sabedoria e luz do meu
caminho.

Márcia Rodrigues

À minha família pelo apoio e dedicação

Wilco Antônio Júnior

AGRADECIMENTOS

Ao Prof^o Dr^o Marcus Vinícius Henriques Brito pela orientação e apoio em todas as etapas deste projeto. Um verdadeiro mestre que teremos como exemplo durante toda nossa carreira.

Ao Dr. Laércio Silveira Jr. por ter colaborado na realização das endoscopias.

Aos funcionários da Clínica Unigastro, em especial à Natalina, pela colaboração na preparação dos voluntários.

Aos voluntários, fundamentais na composição desta pesquisa.

Embora ninguém possa voltar atrás e fazer um novo começo, qualquer um pode começar agora e fazer um novo fim.

Chico Xavier

RESUMO

O uso clínico da manometria esofágica consiste em definir características contráteis do esôfago na tentativa de identificar condições patológicas. Com a finalidade de se evitar erros de interpretação com as comparações dos padrões de outras populações, por vezes, de características diferentes, objetivam os autores desta pesquisa, determinar valores manométricos esofágicos padrões nas posições sentado e deitado em voluntários adultos jovens e saudáveis, moradores da região metropolitana de Belém. Foram realizados 76 exames em voluntários na faixa etária de 17 a 26 anos, assintomáticos para o aparelho digestivo. Utilizou-se sistema de manometria esofágica e cateter com 8 canais, siliconizado, medindo 75cm de comprimento por 0,5cm de diâmetro. Avaliou-se o estudo completo das três regiões funcionais do esôfago (esfíncter esofágico inferior, corpo esofágico e esfíncter esofágico superior) com o paciente em decúbito dorsal, em seguida reposicionado em ortostase e submetido à nova análise manométrica completa. Quando analisado os resultados, não houve diferença entre os sexos ou posições estudadas, exceto em mulheres na posição deitada. Logo, sugerimos que os parâmetros obtidos sejam adotados como valores de referência para a motilidade esofágica em indivíduos da população na região metropolitana de Belém. Valores para homens (ortostase ou decúbito): Esfíncter esofágico superior – Comprimento: 2,0 a 4,0 cm; Pressões máximas de contração em mmHg: 160 a 260; Resíduo de relaxamento em mmHg: -8 a 8; Corpo esofágico – Terço superior - Pressões máximas de contração em mmHg: 35 a 70; Tempo de progressão (seg): 1,5 a 4,0. Terço Médio - Pressões máximas de contração em mmHg: 40 a 120; Tempo de progressão (seg): 3,0 a 4,0. Terço Inferior - Pressões máximas de contração em mmHg: 70 a 120; Tempo de progressão (seg): 4,0 a 6,0; Esfíncter esofágico inferior: Comprimento: 2,0 a 4,0 cm; Pressões máximas de contração em mmHg: 26 a 55; Tempo de progressão (seg): 6,5 a 11; Resíduo de relaxamento em mmHg: -5 a 5. Valores para mulheres em decúbito: Esfíncter esofágico superior – Comprimento: 2,0 a 3,5 cm; Pressões máximas de contração em mmHg: 150 a 250; Resíduo de relaxamento em mmHg: -3 a 5; Corpo esofágico – Terço superior - Pressões máximas de contração em mmHg: 50 a 75; Tempo de progressão (seg): 1,5 a 3,0. Terço Médio - Pressões máximas de contração em mmHg: 70 a 145; Tempo de progressão (seg): 3,5 a 5,0. Terço Inferior - Pressões máximas de contração em mmHg: 100 a 170; Tempo de progressão (seg): 5,5 a 6,5; Esfíncter esofágico inferior: Comprimento: 2,0 a 4,0 cm; Pressões máximas de contração em mmHg: 20 a 65; Tempo de progressão (seg): 8 a 12; Resíduo de relaxamento em mmHg: -8 a -1. Valores para mulheres em ortostase: Esfíncter esofágico superior –

Comprimento: 2,0 a 3,5 cm; Pressões máximas de contração em mmHg: 150 a 240; Resíduo de relaxamento em mmHg: -4 a 8; Corpo esofágico – Terço superior - Pressões máximas de contração em mmHg: 30 a 70; Tempo de progressão (seg): 1,5 a 2,5. Terço Médio - Pressões máximas de contração em mmHg: 65 a 125; Tempo de progressão (seg): 3, a 4,0. Terço Inferior - Pressões máximas de contração em mmHg: 65 a 135; Tempo de progressão (seg): 4,0 a 5,5; Esfíncter esofágico inferior: Comprimento: 2,0 a 3,5 cm; Pressões máximas de contração em mmHg: 20 a 50; Tempo de progressão (seg): 7 a 10; Resíduo de relaxamento em mmHg: -4 a 4.

DESCRITORES: Esôfago. Manometria

ABSTRACT

The clinical use of the esophagus manometry consists in defining contractile esophagus characteristics in the attempt to identify pathological conditions. The authors aim demand manometric values esophageals standards in the positions seated and lying, with healthy young adult volunteers that live in Belém metropolitan region with the purpose of preventing errors of interpretation with the comparisons of the standards of other populations, sometimes, with different characteristics. It had been made 76 examinations in volunteers in the age between 17 to 25 years, asymptomatics for the digestive tract. It was used a system of esophagitis manometry and catheter with 8 canals, with silicone, measuring 75cm of length for 0,5cm of diameter. The whole study of the three functional regions of the esophagus (lower esophageal sphincter, esophageal body and upper esophageal sphincter) was evaluated with the patient in dorsal decubitus, after that he was moved into a ortostase position and submitted to a new complete manometric exame. When the results were analyzed, it had no difference between the sexes or studied positions, except in women in the lying position. So, we suggest that the reached parameters must being adopted as values of reference for the esophagitis motility in individuals from Belém metropolitan region population. Values for men (ortostase or decubitus): upper esophageal sphincter - Length: the 2,0 4,0 cm; Maximum pressures of contraction in mmHg: 160 the 260; Residue of relaxation in mmHg: -8 the 8; Esophageal body - upper part - maximum Pressures of contraction in mmHg: 35 the 70; Time of progression (second): 1,5 the 4,0. Average part - maximum Pressures of contraction in mmHg: 40 the 120; Time of progression (second): 3,0 the 4,0. Inferior part - maximum Pressures of contraction in mmHg: 70 the 120; Time of progression (second): 4,0 the 6,0; Lower esophageal sphincter: Length: the 2,0 4,0 cm; Maximum pressures of contraction in mmHg: 26 the 55; Time of progression (second): 6,5 the 11; Residue of relaxation in mmHg: -5 the 5. Values for women in decubitus: upper esophageal sphincter - Length: the 2,0 3,5 cm; Maximum pressures of contraction in mmHg: 150 the 250; Residue of relaxation in mmHg: -3 the 5; Esophageal body - upper part - maximum Pressures of contraction in mmHg: 50 the 75; Time of progression (second): 1,5 the 3,0. Average part - maximum Pressures of contraction in mmHg: 70 the 145; Time of progression (second): 3,5 the 5,0. Lower part - maximum Pressures of contraction in mmHg: 100 the 170; Time of progression (second): 5,5 the 6,5; lower esophageal sphincter: Length: the 2,0 4,0 cm; Maximum pressures of contraction in mmHg: 20 the 65; Time of progression

(second): 8 the 12; Residue of relaxation in mmHg: -8 -1. Values for women in ortostase:
upper esophageal sphincter - Length: the 2,0 3,5 cm; Maximum pressures of contraction in mmHg: 150 the 240; Residue of relaxation in mmHg: -4 the 8; Esophageal body - upper part - maximum Pressures of contraction in mmHg: 30 the 70; Time of progression (second): 1,5 the 2,5. Average part - maximum Pressures of contraction in mmHg: 65 the 125; Time of progression (second): 3, the 4,0. Lower part - maximum Pressures of contraction in mmHg: 65 the 135; Time of progression (second): 4,0 the 5,5; lower esophageal sphincter: Length: the 2,0 3,5 cm; Maximum pressures of contraction in mmHg: 20 the 50; Time of progression (second): 7 the 10; Residue of relaxation in mmHg: -4 the 4.

DESCRIBERS: Esophagus. Manometry

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. OBJETIVO	13
3. REVISÃO DA LITERATURA	14
4. CASUÍSTICA E MÉTODO	27
5. RESULTADOS	32
6. DISCUSSÃO	59
7. CONCLUSÃO	62
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	63
APÊNDICES	66

1. INTRODUÇÃO

A manometria esofagiana pode, através do estudo da contratilidade do esôfago e medida de suas pressões, potencialmente auxiliar no diagnóstico e conduta de síndromes esofágicas envolvendo disfagia, dor precordial ou refluxo gastroesofágico e definir doenças multissistêmicas que tenham distúrbio de motilidade esofágica como componente. (ROCHA, F.M.S.S, 1998)

Para tal, estuda-se as regiões funcionais do esôfago: o esfíncter esofágico superior (EES), o corpo esofágico e o esfíncter esofágico inferior (EEI). Cada região tem atributos fisiológicos passíveis de serem avaliados pela manometria. No caso dos esfíncteres, pode ser medido o tono em repouso, o comprimento, resíduo do relaxamento e a resposta a estímulos exógenos. Quanto ao corpo esofágico, podem ser analisados, por exemplo, as pressões em cada segmento, as amplitudes de contração e o tempo de progressão das ondas peristálticas (AFFOLTER, H. 1969).

Apesar desta aparente complexidade, a interpretação clínica dos resultados manométricos é relativamente simples, e embora tenham sido sugeridos vários esquemas diagnósticos, nenhum é universalmente usado. Além disso, por sua natureza, os achados manométricos não são específicos para doença, pois virtualmente qualquer padrão pode ser produzido por mais de uma afecção subjacente (AFFOLTER, H. 1969).

Dito isto, fica claro que a manometria esofagiana possui indicações específicas como, por exemplo, colagenoses; disfagia de causa obscura; dor torácica de origem não cardíaca; diagnóstico, controle do pré e pós-operatório da doença do refluxo; localização do EEI para o perfeito posicionamento da sonda de pHmetria; distúrbios motores inespecíficos, estes, presentemente definidos unicamente pela manometria do esôfago (MEIRA, R.R.S., 1996).

Quando comparada a outros exames da estrutura e função esofágica em uso clínico atual, como a Endoscopia digestiva alta (EDA) e a pHmetria, a manometria tem seu papel bem definido como importante exame complementar devido aos dados fisiológicos que as medidas manométricas fornecem.

A EDA permite apenas a visualização de lesões avançadas, muitas vezes complicações das doenças, como por exemplo, as esofagites e estenoses da doença do refluxo, tendo como limitação o fato de não sugerir diagnóstico precoce e em pacientes pouco sintomáticos.

A pHmetria por sua vez, possui a vantagem de oferecer diagnósticos em fase aguda e intermediária das doenças da motilidade, porém este exame tem o inconveniente de ter resultados variando com as emoções e uso de medicamentos.

Já a manometria, possibilita o diagnóstico nas três fases da doença (aguda, intermediária e crônica), por se tratar de exame que permite verificação de alterações da motilidade em pacientes ainda assintomáticos e/ou com EDA e pHmetria normais, pois tem a capacidade de avaliar as “cicatrizes” de injúrias a que são submetidas as paredes do esôfago durante episódios de refluxo ácido.

Pelo fato da literatura mundial ser escassa de estudos sobre o assunto, utilizam-se nos laboratórios brasileiros, padrões de referências americanos. O estudo de Richter e cols. é o mais completo em adultos sadios (N: 95, variação de idade: 22 a 79 anos), avaliados com sistema de perfusão, de baixa complacência, até hoje publicado.

Devido a grande variação individual observada entre populações distintas, é sempre aconselhável que cada laboratório obtenha seus próprios valores de referência. A adoção de valores normais de outros laboratórios é aceitável, desde que estes tenham sido obtidos em uma população de indivíduos normais (ambos os sexos, máximo número de faixas etárias possíveis) e que o exame tenha sido feito com a mesma técnica e analisado pelo mesmo método empregado em seu laboratório.

2. OBJETIVO

Determinar valores manométricos esofágicos padrões nas posições sentado e deitado em voluntários adultos jovens e assintomáticos para o aparelho digestivo, moradores da região metropolitana de Belém.

3. REVISÃO DA LITERATURA

3.1 HISTÓRIA E FUTURO DA MANOMETRIA DO ESÔFAGO

A evolução da manometria, como instrumento indispensável para obtenção de informações fidedignas acerca da atividade motora do esôfago, guardou paralela e estreita relação com a evolução dos melhoramentos tecnológicos que foram surgindo ao longo do tempo.

O advento do plástico, o aperfeiçoamento da eletrônica e o desenvolvimento de computadores representaram passos decisivos na aquisição de facilidades e precisão para a realização e a interpretação dos registros manométricos.

3.1.2 Primeiros estudos manométricos

Manômetro é nome genérico que designa qualquer tipo de instrumento destinado a medir pressões. Manômetros de vários tipos foram utilizados no início da era industrial para medir a pressão no interior de máquinas a vapor e permitir sua regulação.

A primeira medida de pressão em um ser vivo é consignada a Harvey (1578-1657), onde mediu a pressão arterial de um cavalo com um tubo de vidro, aberto em posição vertical, diretamente ligado a carótida do animal. Posteriormente, Poiseuille (1799-1889), utilizando sistemas de tubos comunicantes, conectados de um lado ao vaso sangüíneo e de outro a uma coluna de mercúrio, fazia leitura direta dos níveis de pressão (LITTRÉ, E., 1886).

Em 1847, Carl Ludwing (1816-1898), um dos primeiros cientistas clínicos, fez um aperfeiçoamento simples e genial no sistema de leitura da pressão: Introduziu uma bóia, conectada a uma pena inscritora, sobre o nível da coluna de mercúrio. Sua invenção constituiu-se no primeiro método gráfico em fisiologia experimental. A partir daí, foi possível medir e registrar pressões em função da variável tempo.

O aparelho composto por sistema de inscrição de ondas de pressão em cilindro giratório recebeu, do próprio Carl Ludwing, a designação de quimógrafo, e foi utilizado, tanto em investigação experimental quanto clínica, por mais de 100 anos.

A evolução dos conhecimentos da atividade motora do tubo digestivo por meio de registros de pressões iniciou-se, pelo que se pode apurar, com as tentativas de estudar os movimentos da faringe e esôfago superior feitas por Arloing em 1874, na França. Mostrou-se, em animal de experimentação, que logo no início da deglutição, ocorria dilatação seguida de contração do esôfago proximal, lançando a onda pressórica para o conduto esofágico.

Em 1883, faz-se a publicação que relata o primeiro exame manométrico feito no homem por Hugo von Krones (1839-1914) e Samuel J. Meltzer (1851-1920), na Alemanha. Krones havia trabalhado com Carl Ludwig com quem, certamente aprendeu a lidar com o quimógrafo. Meltzer usou o próprio corpo para realizar as experiências idealizadas com Krones. Desenvolveram então um sistema balão-sonda que conectava-se ao quimógrafo para o registro das oscilações pressóricas.

A partir daí chegaram a várias conclusões como, de que líquidos e semi-sólidos eram impulsionados em direção ao estômago por rápidas e potentes contrações dos músculos da boca, não havendo interferência primária da peristalse esofágica (Teoria de Krones e Meltzer). Notaram também, que durante a deglutição, o balão que estava posicionado na entrada do esôfago revelava dilatação em vez do efeito compressivo observado em outros locais do órgão, provavelmente revelando o esfíncter superior do esôfago. Demonstraram também o caráter propulsivo do movimento esofágico, além da distinção da peristalse primária da secundária, conforme fosse desencadeada, respectivamente, pela deglutição ou por estímulo direto nas paredes do esôfago.

Também digno de menção é a realização dos primeiros registros pressóricos satisfatórios da junção esofagogastrica, durante a deglutição, por Zeller e Burget em 1937.

3.1.3 Era Moderna da manometria

A partir de 1940, começaram a ser desenvolvidos novos métodos de registro das pressões, devido aos estudos com balões não fornecerem dados manométricos cem por cento confiáveis.

Vários estudos sobre a motilidade do esôfago foram feitos até a substituição dos balões por transdutores, polígrafos e sistemas computadorizados.

Code e cols., no pós-guerra, iniciaram seus estudos de motilidade do esôfago, passando a usar pequenos balões montados em catéteres flexíveis e aparelhagem mais sensível de registro.

Na procura de melhoramentos tecnológicos para o registro da motilidade do esôfago Code e seu grupo, no final da década de 1940, passaram a usar um sistema que havia sido utilizado por Wood para medidas de pressões dentro do coração ou de vasos sanguíneos. Tal sistema era formado por um minitransdutor, inventado por Gauer, montado na extremidade de uma sonda flexível. Code, entretanto, considerou que para estudar aspectos dinâmicos da motilidade do esôfago precisava de registro simultâneo em três ou mais diferentes níveis do esôfago.

Na década de 50, Quigley e Brody, em revisão sobre os métodos empregados para a manometria do tubo digestivo, também apontaram inconvenientes e desvantagens do uso de balões de látex e as vantagens do emprego de sondas abertas cheias de ar ou de água. Ainda nesta década, a *Sanborn*, a *Stathan* e a *Beckman* já disponibilizavam transdutores e registradores elétricos de pressão.

A perfeita identificação manométrica do esfíncter superior do esôfago foi feita por Fyke e Code, em 1955, utilizando-se minitransdutores na extremidade de uma sonda, e por Atkinson e cols, em 1957, com uso de um fino cateter aberto e preenchido com água e registro em polígrafo de Beckman.

Outra importante contribuição do grupo de Code e cols, no estudo da fisiologia do esôfago pelo método manométrico, foi a detalhada medida das pressões na zona de transição entre esse órgão e o estômago.

Um notável aperfeiçoamento na técnica da manometria do esôfago ocorreu em 1967 em duas publicações simultâneas. Winans e Harris haviam verificado, previamente, que o sistema de registro com sondas abertas cheias de água não conseguia diferenciar um esfíncter anal normal de um incompetente. Entretanto, com a infusão de um fluxo externo de água a diferenciação podia ser alcançada. Com a hipótese de que o mesmo deveria ocorrer com o EEI, elaboraram estudos, sendo que a partir de então, os estudos manométricos do esôfago passaram a ser realizados com perfusão constante de pequenos volumes de água nas sondas de registro.

Na década de 70, foi comprovado que a maior causa de erros nos registros das pressões na luz do esôfago residia na complacência do sistema sonda-bomba de infusão, sendo posteriormente desenvolvido por Arndorfer e cols. um sistema de bomba de perfusão contínua de baixa complacência, que é utilizado até os dias atuais.

Ainda na década de 70, revigorou-se o interesse pelos transdutores intraluminares e, conseqüentemente, seu aperfeiçoamento.

No início da década de 80 ocorreu a introdução do sistema de registro computadorizado das pressões intraluminares e logo se viu que a inovação trazia maior versatilidade e acurácia na manometria do esôfago. Consistia no registro em computador do sinal obtido com o cateter introduzido na luz do órgão, depois de ter passado pelo transdutor e pelo polígrafo. Em sistemas anteriores, o registro dos fenômenos motores era realizado pela inscrição em papel em movimento. O desenvolvimento de métodos computadorizados de registro, aliado ao aperfeiçoamento dos minitransdutores, tornou possível o estudo prolongado da função motora do esôfago.

Recentemente, foram desenvolvidos, por diferentes indústrias, novos e refinados microtransdutores em estado sólido, com muitas vantagens, como alta sensibilidade, reduzido tamanho, montagem em sondas bem flexíveis, pressão basal não afetada pela posição do corpo do paciente e boa durabilidade, porém de custo ainda bastante elevado.

3.1.4 Manometria do esôfago no Brasil

O resultado do primeiro estudo manométrico do esôfago humano no Brasil foi publicado por Vasconcelos, em 1937. Utilizando apenas um balão posicionado no corpo do megaesôfago, com registro em cilindro enfumaçado, analisou somente a forma das ondas obtidas com a deglutição.

No final da década de 50, Godoy e Vieira realizaram estudos sobre a motilidade do esôfago na moléstia de chagas, na Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (USP), que tiveram bastante repercussão. Na época, interessava-se pela comprovação, in vivo, da deservação intramural característica da doença.

Em 1962, surgiu a primeira publicação sobre a manometria do megaesôfago chagásico com o emprego de transdutores e de polígrafo, feita na Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo por Bettarello e cols.. Tais autores utilizaram minibalões, registraram com detalhes as alterações no peristaltismo e a presença de acalásia da cárdia na afecção. Depois deste, outros centros foram, lentamente se equipando com aparelhos modernos e, muitas vezes, recorreu-se à inventividade para adotar dispositivos construídos no próprio laboratório para a realização de manometria com qualidade.

Entraves financeiros, dificuldades tecnológicas, falta de pessoal qualificado e campo restrito para o emprego clínico da manometria, visto que as próprias doenças motoras do esôfago não eram bem conhecidas, foram barreiras que impediram o desenvolvimento desse método de investigação durante esse período. O aumento de interessados em estudar a motilidade do tubo digestivo e praticar a manometria consubstanciou-se, em 1996, com a fundação da Sociedade Brasileira de Motilidade Digestiva.

Embora os estudos nos centros brasileiros tenham iniciado devido a esofagopatia chagásica, hoje, a DRGE é o que impulsiona novas pesquisas nos centros de motilidade digestiva, pelo fato desta doença apresentar um aumento crescente de sua prevalência nos últimos anos, ficando o estudo da doença de Chagas restrito, principalmente, a Estados ainda endêmicos.

3.1.5 Futuro da Manometria do Esôfago

Pode-se dizer que o desenvolvimento atingido pela aparelhagem e pela técnica da manometria do esôfago chegou a um alto nível de precisão diagnóstica, mas é possível que novos avanços venham aprimorar ainda mais as possibilidades de estudo da contratilidade da musculatura esofágica.

Novos estudos têm sido realizados para o aperfeiçoamento do método manométrico, como o de Clouse e cols. (1998), assim como a inovação técnica, fluoromanometria e também a impedanciometria intraluminal, todas desenvolvidas com o objetivo de oferecer boas perspectivas em investigação e em clínica.

3.2 FUNÇÃO MOTORA NORMAL DO ESÔFAGO

3.2.1 Anatomia

O esôfago é um órgão do tubo digestivo, de estrutura músculo-membranosa, limitado em sua porção proximal pela faringe e em sua porção distal pelo estômago. Seu comprimento médio é de 25 cm, distribuídos entre suas porções cervical, torácica e abdominal (VICENT, Y.A. M.V.A, 1988).

Os 5% proximais do esôfago são de músculo estriado, os 35-40% médios são mistos (mostrando uma proporção crescente de musculatura lisa distalmente) e os 50-60% distais são inteiramente de musculatura lisa. Os feixes da musculatura longitudinal externa se originam na cartilagem cricóide e passam dorsolateralmente, fundindo-se posteriormente cerca de três cm abaixo da cartilagem cricóide.

Em seu trajeto, o esôfago possui três pontos de estreitamento: 1) um superior, ao nível do músculo crico-faríngeo; 2) um médio, provocado pelo cruzamento do brônquio fonte esquerdo sobre sua face anterior, logo abaixo da bifurcação traqueal; 3) um inferior, ao nível do hiato esofágico, devido o pinçamento das fibras diafragmáticas (VICENT, Y.A. M.V.A, 1988).

Este órgão tem como principal função transportar os alimentos da faringe ao estômago, ao mesmo tempo que impede a entrada de alimentos nas vias respiratórias e o fluxo retrógrado do conteúdo gástrico (VICENT, Y.A. M.V.A, 1988).

A peristalse normal do esôfago é um processo neuromuscular coordenado em parte pelo sistema nervoso central e parte por neurônios intramurais intrínsecos e por propagação miogênica (ROCHA, 1998).

O esôfago contém uma rede nervosa, o plexo mioentérico, situado entre as camadas musculares longitudinal e circular. Estes neurônios entéricos são os de retransmissão entre o vago e o músculo liso. Embora a relação entre morfologia e função dos plexos nervosos ainda precise ser determinada, fica aparente que há dois tipos principais de neurônios efetores no

plexo mioentérico esofágico. Os neurônios excitatórios mediam a contração das camadas musculares longitudinal e circular através de receptores colinérgicos. Os neurônios inibitórios afetam predominantemente a camada muscular circular através de um neurotransmissor não-adrenérgico e não-colinérgico.

A inervação extrínseca do esôfago é através do nervo vago. As fibras que inervam o músculo estriado são os axônios dos motoneurônios inferiores com corpos celulares situados no núcleo ambíguo, enquanto a inervação do músculo liso é proporcionada pelo núcleo motor dorsal do vago. Os nervos vagos também proporcionam inervação sensitiva; no esôfago cervical, isto se faz através do nervo laríngeo superior com os corpos celulares no gânglio nodoso, enquanto o restante das fibras sensitivas do esôfago trafega através do nervo laríngeo recorrente ou, no esôfago mais distal, através de ramos esofágicos do vago. Estes aferentes vagais são fortemente estimulados pela distensão esofágica.

3.2.2 Fisiologia

A função motora do esôfago pode ser resumida basicamente em: de repouso e durante a deglutição. Para tanto é necessário que se leve em consideração que a localização torácica desse órgão lhe confere pressão negativa em relação ao estômago e a faringe, tornando-o, conseqüentemente suscetível ao refluxo gastroesofágico (RGE) e a intrusão de ar durante a inspiração. Tais eventos são evitados pela manutenção de fechamento tônico pelos EEI e EES, respectivamente.

O corpo do esôfago não apresenta atividade motora de repouso de rotina, mas esta pode ser deflagrada por distensão do lúmen do esôfago não relacionada à deglutição, como ocorre, por exemplo, no RGE.

A atividade motora clássica do esôfago é iniciada pela deglutição e compreende três fases distintas e coordenadas: oral, faríngea e esofagiana.

A fase oral está sujeita a controle voluntário, consciente e envolve musculatura estriada (Meira, 1996). Marchesan (1999) relata que nesta fase preparatória, a cavidade oral em um indivíduo normal, funciona como um órgão sensorial e motor para preparar o alimento para ser deglutido de forma segura. Considera, portanto, que o estágio preparatório é a mastigação. A fase oral propriamente dita, tem início com a propulsão do bolo pela língua

para a região posterior (orofaringiana) e o seu término ocorre na produção da deglutição (Rocha, 1998).

A fase faríngea sucede a oral e apresenta duração média de aproximadamente 0,6 a 1,2 segundos (ROCHA, 1998). Durante esta fase involuntária, o centro da deglutição sob ação de estímulos aferentes provenientes da orofaringe aciona uma seqüência de eventos, que culmina com a transferência final do *bolus* para o esôfago proximal.

A fase esofágica é a última parte do processo da deglutição. De acordo com Macedo (2000), esta fase é inconsciente, involuntária e apresenta ondas peristálticas primárias e secundárias. O processo de deglutição encerra quando a onda peristáltica chega ao EEI ocorrendo o relaxamento deste e conseqüente passagem do bolo para o estômago.

A onda peristáltica primária, gerada nas deglutições voluntárias gasta entre 4 e 8 segundos para transportar o bolo alimentar até o interior do estômago. Caso após a onda peristáltica primária, o conteúdo esofágico não ultrapasse o esfíncter esofágico inferior (EEI), surgem ondas peristálticas secundárias. Existem ainda ondas peristálticas, sem qualquer organização, devidas a contrações descoordenadas da musculatura esofágica lisa (ROCHA, 1998).

O esôfago pode ser, secundariamente, atingido por vários fatores que podem afetar sua motilidade: A idade, principalmente após os 70 anos com o aparecimento do chamado presbiesôfago; ingestão de agentes corrosivos, provocando intensa lesão a nível de mucosa, submucosa e musculatura, o refluxo gastro-esofágico, entre outros.

Além destes, o uso de drogas, hormônios e a dieta, podem alterar a motilidade esofágica, tendo como exemplo, antiácidos, gastrina e chocolate, respectivamente; Na anemia ferropriva, a deficiência de ferro, pode alterar as contrações do esôfago em relação a amplitude e peristaltismo; O estado emocional, principalmente em pacientes com distúrbios psiquiátricos, juntamente com alcoolismo, neoplasias e doenças sistêmicas também podem modificar secundariamente a função motora do esôfago.

3.2.3 Manometria Normal do esôfago

O estudo manométrico do esôfago requer equipamentos adequados para registrar, de modo preciso, acurado e simultâneo, as variações pressóricas intraluminais em vários pontos do sistema digestivo alto. Trata-se de um exame operador-dependente, sendo resultado do exame tão bom quanto a pessoa que opera o equipamento. O computador auxilia e economiza tempo, não substituindo, pelo menos por enquanto, quem está a sua frente.

A manometria esofagiana avalia as pressões intraluminais e a atividade muscular das três diferentes partes funcionais do esôfago durante a deglutição e nos períodos em repouso.

- *Esfíncter inferior do esôfago*

A técnica de retirada rápida (RR), na qual a sonda é tracionada com velocidade constante de 1cm/s durante apnéia, é empregada exclusivamente para determinação do tônus pressórico do EIE, não permitindo análise da capacidade de relaxamento do esfíncter.

A técnica de retirada lenta, também chamada de retirada estacionária, permite avaliação da pressão de repouso, do comprimento esfíncteriano e de suas respostas às deglutições.

A sonda é retirada 0.5 a 1 cm por vez e estacionada por alguns segundos. A aproximação do diafragma se identifica pela exacerbação do padrão respiratório, sem elevação da linha de base, e a entrada no EIE, por aumento de pressão em relação à linha de base de, pelo menos, 2mm.

Prosseguindo-se a tração, passa-se a registrar segmento no qual se observa redução da pressão em relação à intragástrica, indicando que se passou a registrar as pressões do corpo do esôfago, concluindo-se o estudo do EIE.

- *Corpo do esôfago*

O estudo do corpo do esôfago visa à observação dos complexos peristálticos desencadeados pelas deglutições. Utiliza-se tração progressiva da sonda a cada 1cm, fazendo-

se deglutições de 3 a 5 ml de água em cada ponto ou a técnica mais difundida, que estaciona o orifício de captação distal a 3cm acima do limite superior do EIE.

A análise das características motoras do corpo esofágico deve ser baseada no estudo de deglutições de pequenos goles de água e não de deglutições secas ou de saliva, pelo fato de essas últimas poderem gerar peristalse deficiente.

No corpo do esôfago são avaliadas amplitude, duração e velocidade das ondas peristálticas. A amplitude é o valor em mmHg entre a linha de base esofagiana e o pico da contração. A duração da onda é o valor em segundos entre o ponto em que ocorre sua rápida ascensão até aquele em que a descida desta atinge a linha de base esofagiana. A velocidade de propagação com que a onda percorre o corpo do esôfago é resultante da divisão entre a distância de duas deflexões positivas iniciais pelo tempo gasto em percorrê-las.

Próximo ao ESE, a amplitude da onda aumenta, correspondendo à área de musculatura estriada. Nos 5 a 6 cm abaixo do ESE, a onda tem amplitude reduzida, correspondendo à zona de junção entre a musculatura lisa e estriada.

- ***Esfíncter superior do esôfago e faringe***

O estudo do esfíncter superior do esôfago (ESE) e da faringe é feito em seguida ao corpo do esôfago. A avaliação manométrica deste segmento inclui o estudo da pressão de repouso, o relaxamento às deglutições e a coordenação com as contrações da faringe.

3.3 Aplicações Clínicas da Manometria Esofágica

A manometria pode potencialmente auxiliar no diagnóstico e conduta de síndromes esofágicas envolvendo disfagia, dor precordial ou refluxo gastro-esofágico e em definir doenças multissistêmicas que tenha distúrbios de motilidade esofágica como componente. Porém, convém salientar que este exame tem baixa especificidade, pois as alterações nele encontradas podem aparecer em diversas patologias, tornando-se, assim, criteriosas as suas indicações.

A industrialização e a comercialização de modernos equipamentos computadorizados de manometria tornaram o método mais difundido e acessível, havendo, desta forma, maior

incremento no número de pesquisas que utilizam o método para análise da motilidade esofágica e, paralelamente, maior utilização na prática clínica assistencial.

- **Doença do Refluxo Gastro-Esofágico (DRGE)**

O estudo da motilidade esofágica tem isoladamente pouca utilidade no diagnóstico da DRGE. Isto porque não há alterações manométricas específicas capazes de diagnosticar o refluxo gastro-esofágico, porém, até que se prove o contrário, qualquer distúrbio inespecífico da motilidade digestiva (DIMD) nos direciona a pensar em DRGE.

A avaliação manométrica pode trazer dados importantes para pacientes que apresentam sintomas de refluxo por muito tempo e que já foram submetidos a várias tentativas de tratamento clínico.

Nos casos em que se descobrem pressões muito baixas do EIE (menores que 6 mmHg), há uma grande probabilidade de haver refluxo, mas a certeza deve advir de estudo endoscópico mostrando esofagite ou pHmetria de 24 horas revelando exposição anormal do esôfago ao ácido .

Em pacientes onde há suspeita de esclerodermia associado a DRGE, há também indicação de estudo motor.

- **Colagenoses**

Outra indicação que também merece destaque especial é a investigação manométrica em casos de colagenoses como, por exemplo, a esclerodermia.

As alterações motoras esofágicas na esclerodermia são muito freqüentes (80-90%) e caracterizam-se por hipotonia do EIE, e ondas de muito baixas pressões nos terços inferiores do esôfago, com preservação da força contrátil em terço superior e ESE.

Como a suspeita clínica de esclerodermia é, às vezes, difícil de ser feita, acreditamos que todos os pacientes candidatos a uma cirurgia anti-refluxo devem ter a função motora do esôfago investigada. Não apenas por causa da esclerodermia, mas também porque idade avançada e refluxo de longa data podem cursar com alterações motoras que seriam causa de disfagia no pós-operatório.

- **Disfagia**

Na investigação inicial da disfagia, não deve ser incluído o estudo motor do esôfago. A endoscopia e o estudo contrastado de esôfago são os primeiros métodos de diagnóstico a serem utilizados.

A manometria deve contribuir para complementar estes dois exames ou quando eles não mostrarem alterações que possam justificar os sintomas apresentados pelo paciente. Pode ser usada na avaliação de casos de megaesôfago tanto para formas avançadas - para ver se há possibilidade de tratamento conservador ou se há completa atonia esofágica demandando esofagectomia - como nas formas incipientes onde o diagnóstico é feito quando encontrados disperistalse esofágica e relaxamento incompleto de EIE, com ou sem hipertonia do mesmo.

No seguimento destes pacientes com megaesôfago, por vezes é necessária a realização da manometria. Nos casos de persistência de disfagia após tratamento cirúrgico ou com dilatação forçada por balão, a manometria é de fundamental importância para descobrir se o insucesso é devido a persistência de fibras musculares do EIE ou se há deficiência de função motora do corpo esofágico.

A esclerodermia é também diagnosticada facilmente como causa de disfagia pela manometria.

Com o uso mais difundido da manometria na investigação de alterações na motilidade esofágica, vários distúrbios motores têm sido diagnosticados com maior frequência como causa de disfagia.

- **Dor torácica não cardíaca**

Após doenças cardíacas serem adequadamente investigadas e excluídas, torna-se importante o estudo motor do esôfago. Espasmos da musculatura esofágica podem ser bastantes intensos capazes de simular um “ataque cardíaco”, tamanho o desconforto torácico apresentado.

A causa mais frequente de dor torácica não cardíaca, é a DRGE, e uma vez descartada tal afecção, se faz pertinente o estudo manométrico.

Os distúrbios motores mais freqüentemente encontrados, tanto na investigação de disfagia quanto como causa de dor torácica não cardíaca são:

a. Esôfago em Quebra-nozes:

Alteração motora onde há ondas de contração de grande amplitude (maiores que 200 mmHg), na maioria peristálticas, e que são desencadeadas com a deglutição. Este diagnóstico pode ser firmado pela manometria, já que as ondas de alta amplitude ocorrem após praticamente todas as deglutições.

b. Espasmo difuso do esôfago (EDE):

Os pacientes com EDE apresentam-se com fortes episódios de dor torácica, disfagia ou ambos.

O seu diagnóstico é mais difícil de ser feito que o esôfago em quebra nozes, pois os espasmos não acontecem após todas as deglutições.

Estes distúrbios estão sendo melhor diagnosticados, à medida que se difundem os transdutores intraluminares (para manometria de 24horas) podendo ser vista a relação do episódio de dor com a alteração motora naquele momento. Há ainda estudos em que são realizados testes provocativos, com infusão de ácido no esôfago, distensão esofágica com balão ou uso de drogas anticolinesterásicas, porém considerados, por muitos, como antiéticos.

c. Distúrbios motores inespecíficos:

Em várias séries que investigam manometricamente a disfagia, os distúrbios motores inespecíficos figuram como causa importante.

São distúrbios de motilidade que não se enquadram nos padrões de diagnósticos dos distúrbios motores clássicos (esclerodermia, acalásia, espasmo difuso, quebra nozes), mas que freqüentemente são as únicas causas detectáveis dos sintomas do paciente e que infelizmente ainda não temos arsenal terapêutico para tratá-los.

4. CASUÍSTICA E MÉTODO

Todos os voluntários da presente pesquisa foram estudados segundo os preceitos da Declaração de Helsinque e do Código de Nuremberg, respeitando as Normas de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos (Res. CNS 196/96) do Conselho Nacional de Saúde. O projeto de pesquisa e o protocolo para este estudo foram aprovados pela Comissão de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário João de Barros Barreto (APÊNDICE A), pelo Diretor Clínico da Unigastro e pelos voluntários ou responsáveis, por meio do termo de consentimento livre e esclarecido (APÊNDICE B).

O estudo foi realizado na Instituição LAMN SERVIÇOS MÉDICOS SC. LTDA-UNIGASTRO, situada na cidade de Belém no estado do Pará. Os dados foram colhidos de novembro de 2004 a novembro de 2005.

No presente trabalho foram utilizados os resultados de 76 exames sendo 38 na posição de decúbito dorsal e 38 em ortostase (sentado), em voluntários adultos jovens com idades entre 17 e 26 anos, sendo este critério considerado fator de exclusão.

Os candidatos a voluntários submeteram-se previamente a seleção composta de avaliação clínica e endoscopia digestiva alta (EDA). Por meio de entrevista individual com cada candidato, excluiu-se antecedente de afecções ou distúrbios do aparelho digestivo; presença de desordens sistêmicas neurológicas e psiquiátricas e história de cirurgia esôfago-gástrica, assim com levantados hábitos de vida relacionados com etilismo, tabagismo e uso de medicações que pudessem alterar a função esofagiana. Previamente à inclusão no estudo procedeu-se à explanação verbal completa dos procedimentos a serem realizados, com demonstração dos equipamentos e esclarecimento de dúvidas, e obtido, posteriormente, o consentimento informado por escrito de cada participante.

No exame endoscópico, considerou-se apto o candidato que mostrou um padrão normal do esôfago, hiato, estômago e duodeno.

Para realização dos exames foi solicitado jejum de no mínimo 6-8 horas. Não foram feitas exigências quanto a exercícios físicos ou restrições alimentares nos dias que sucederam os exames. Porém, foi ressaltada a necessidade de suspensão de medicamentos como nitratos,

bloqueadores de canal de cálcio, anticolinérgicos, agentes procinéticos, inibidores de bomba de próton e sedativos, no mínimo 15 dias antes do procedimento, estando o voluntário sujeito a exclusão do estudo caso não o fizesse.

Nos exames, foi utilizada sonda específica para manometria esofagiana, com 8 canais, siliconizada, medindo 75cm de comprimento por 0,5cm de diâmetro (FIGURA 1). Para os registros dos dados foi usado um sistema computadorizado com o programa Gastro Master versão 4.0 desenvolvido por *Dynamed Ind. Com. Imp. Exp. Ltda.*



FIGURA 1: Sonda Siliconizada de 8 canais.

Os registros manométricos obedeceram a um mesmo padrão de técnica com o paciente em decúbito dorsal, foi realizada a anestesia tópica através da colocação de gel anestésico na narina do voluntário e pedido que o aspirasse (FIGURA 2).

Em seguida, a sonda foi lubrificada com pequena quantidade do mesmo gel anestésico (FIGURA 3) e introduzida com a ponta angulada para baixo, na narina que anteriormente foi anestesiada, de maneira lenta até que o voluntário se acostumasse com o procedimento. Na ocasião em que o paciente estivesse com a sonda localizada na parte posterior da faringe, o pescoço era fletido anteriormente para assim auxiliar sua progressão (FIGURA 4).



FIGURA 2: Colocação de gel anestésico na narina.

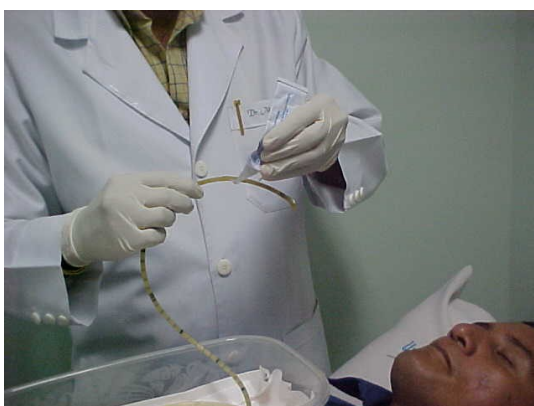


FIGURA 3: Sonda sendo lubrificada com anestésico.



FIGURA 4: Pescoço sendo fletido para melhor progressão da sonda.

A introdução da sonda prosseguiu até que os sensores apicais de pressão estivessem localizados na câmara gástrica. Feito isto, as extremidades externas dos cateteres foram conectadas aos transdutores (FIGURA 5), que ligados a uma bomba de infusão contínua, retiraram todo o ar do circuito, mantendo um fluxo constante de água destilada pelo interior da sonda.

Por intermédio do software, a pressão intragástrica é considerada como zero sendo todo o exame baseado a partir da mesma.



FIGURA 5: Conexão dos transdutores à bomba de infusão.

O exame foi realizado por mobilização centímetro a centímetro da sonda introduzida no estômago até que os sensores apicais alcançassem o EEI (pressão acima da linha de base). Posteriormente continuou-se a tração do cateter até que o sensor deixasse o EEI e adentrasse no esôfago (queda da linha de pressão).

Para o estudo do corpo esofágico, a sonda foi reintroduzida até que os sensores apicais atingissem o ponto máximo desenhado no EEI e os demais sensores posicionados à 5, 10, 15 e 20 centímetros acima. Com a sonda já posicionada, foi oferecido cerca de 5 ml de água, em intervalos regulares para o registro de 10 deglutições úmidas, registrando-se desta maneira o padrão do corpo esofágico.

Feito isso, os sensores apicais foram tracionados novamente até que atingissem o EES, localizado 15 a 20 centímetros da narina, para, desta forma, ser estudado o EES.

Depois de realizado o estudo completo das três regiões funcionais do esôfago (EEI, corpo esofágico e EES), com o paciente em decúbito dorsal, este era reposicionado, agora em ortostase (sentado) e submetido à nova análise manométrica completa.

Após a realização de cada exame, os voluntários foram submetidos a um questionário de avaliação no qual eram indagados sobre eventuais desconfortos e opiniões acerca do exame. (APÊNDICE D).

Os dados coletados foram armazenados no programa Gastro Master versão 4.0 e posteriormente compilados no Microsoft Office Excel versão 2003, tabulados e analisados no programa Bioestat 4.0.

O tratamento estatístico dos dados coletados foi realizado no software *Microsoft Excel 2003*, organizados em um banco de dados (*Microsoft Access*) e posteriormente tabulados e analisados no Bioestat 4.0.

De acordo com a natureza das variáveis, foi aplicada análise estatística comparativa com aplicação do teste Anova.

Em todos os testes foi fixado em 0,05 ou 5% ($\alpha \leq 5\%$), o índice de rejeição da hipótese de nulidade sendo assinalado com um asterisco (*), os valores significantes.

5. RESULTADOS

Foram analisados os resultados de 76 exames em pacientes sem sintomas para o aparelho digestivo, com idade média de 21,8 (\pm 2,6) anos. Quatro foram excluídos do presente trabalho, sendo dois homens e duas mulheres, um deles, eliminado logo na avaliação de seleção, por apresentar endoscopia digestiva alta evidenciando lesões exulcerativas difusas em fundo e corpo gástrico. Os demais foram excluídos após a realização do primeiro exame manométrico, por apresentarem alterações da motilidade e condutibilidade. Os mesmos foram, posteriormente, substituídos por novos voluntários.

A realização de quatro exames não foi possível, devido ao não comparecimento dos voluntários ao laboratório de pesquisa.

Todo o procedimento, inclusive a passagem do cateter, foi bem suportado, ao não ser em um voluntário que apresentou epistaxe discreta pós-exame. Não ocorreu nenhuma outra intercorrência durante a realização dos estudos.

O tempo médio de duração dos exames foi de 33,1 (\pm 4,6) minutos.

Os valores manométricos para EEI, corpo esofágico e EES foram:

RESULTADOS EM AMBOS OS SEXOS

TABELA 1: Médias do Comprimento, Pressão Máxima e Resíduo de Relaxamento do EES na posição deitado x sentado em pacientes voluntários de ambos os sexos em Belém – PA, 2005.

	DEITADO	SENTADO	P (ANOVA)
Comprimento (cm)	2,8 \pm 0,7	2,78 \pm 0,7	0,75
Pressão Máxima (mmHg)	200,5 \pm 51,6	194,1 \pm 47,3	0,56
Resíduo de relaxamento (mmHg)	1,0 \pm 3,5	1,8 \pm 5,7	0,0021*

Fonte: Fichas de avaliação do trabalho.

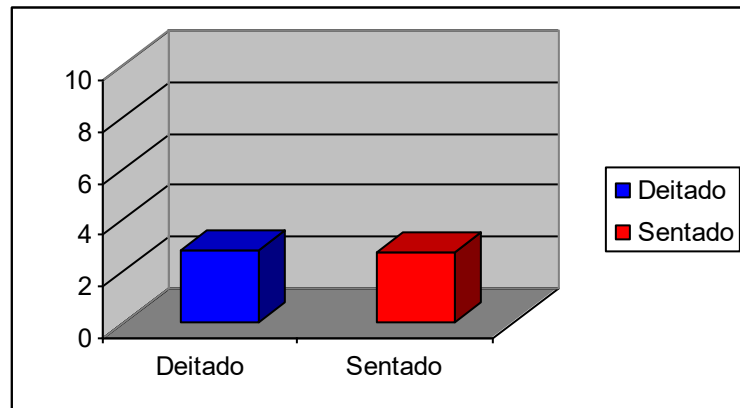


FIGURA 6: Médias do Comprimento do EES em centímetros na posição deitado x sentado em pacientes voluntários de ambos os sexos em Belém – PA, 2005.

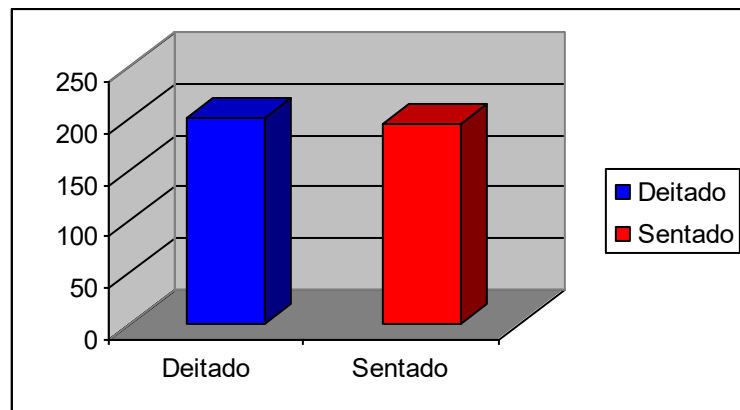
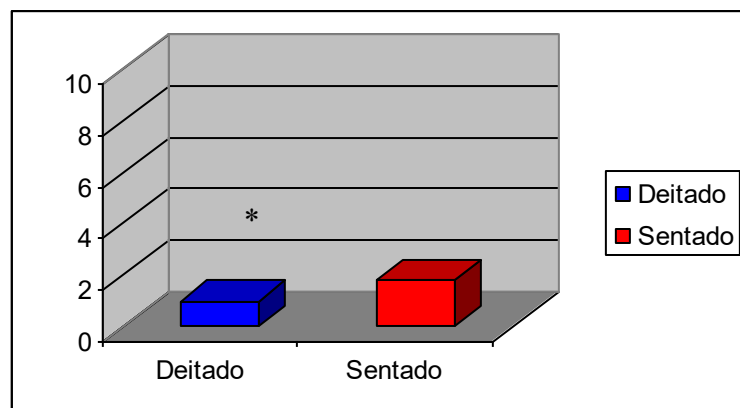


FIGURA 7: Médias da Pressão Máxima do EES em mmHg na posição deitado x sentado em pacientes voluntários de ambos os sexos em Belém – PA, 2005.



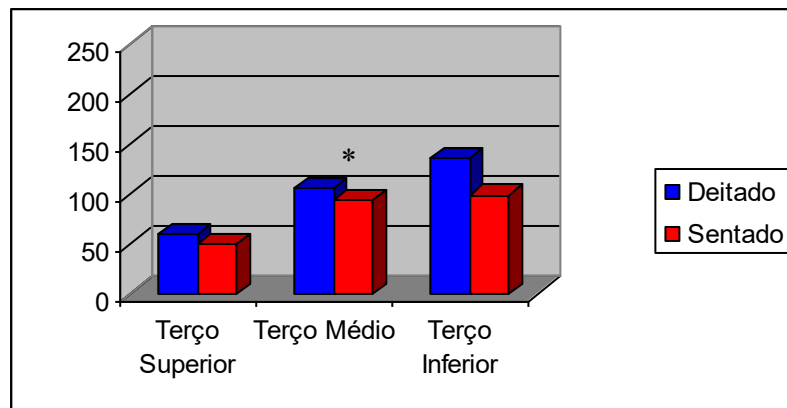
* P= 0,0021 (ANOVA)

FIGURA 8: Médias do Resíduo de Relaxamento do EES em mmHg na posição deitado x sentado em pacientes voluntários de ambos os sexos em Belém – PA, 2005.

TABELA 2: Médias da Pressão e Tempo de Progressão nos terços superior, médio e inferior do corpo esofágico na posição deitado x sentado em pacientes voluntários de ambos os sexos em Belém – PA, 2005.

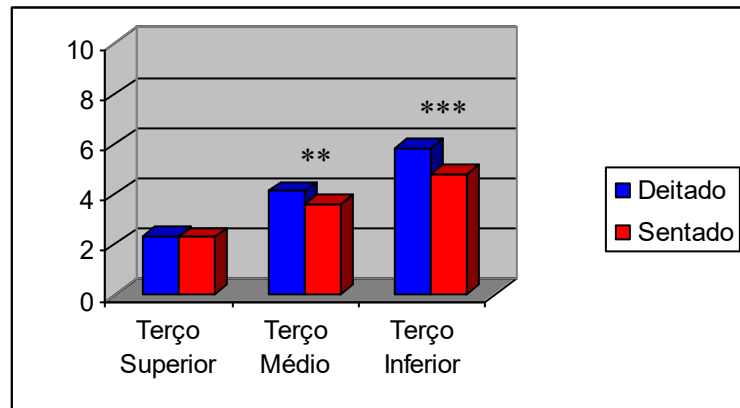
	DEITADO	SENTADO	P (ANOVA)
Pressão 1/3 Superior (mmHg)	60,60 ± 13,20	48,8 ± 20,7	0,64
Pressão 1/3 Médio (mmHg)	105 ± 38,5	93 ± 28,1	0,04 *
Pressão 1/3 Inferior (mmHg)	136,6 ± 34,9	98,9 ± 36,6	0,14
Tempo de progressão 1/3 Superior (seg)	2,31 ± 0,8	2,28 ± 0,5	0,26
Tempo de progressão 1/3 Médio (seg)	4,11 ± 0,7	3,63 ± 0,6	0,005 **
Tempo de progressão 1/3 Inferior (seg)	5,82 ± 0,6	4,82 ± 0,8	0,0009 ***

Fonte: Fichas de avaliação do trabalho.



* P = 0,04 (ANOVA).

FIGURA 9: Médias das Pressões nos terços superior, médio e inferior do corpo esofágico em mmHg na posição deitado x sentado em pacientes voluntários de ambos os sexos em Belém – PA, 2005.



** P= 0,005 (ANOVA).

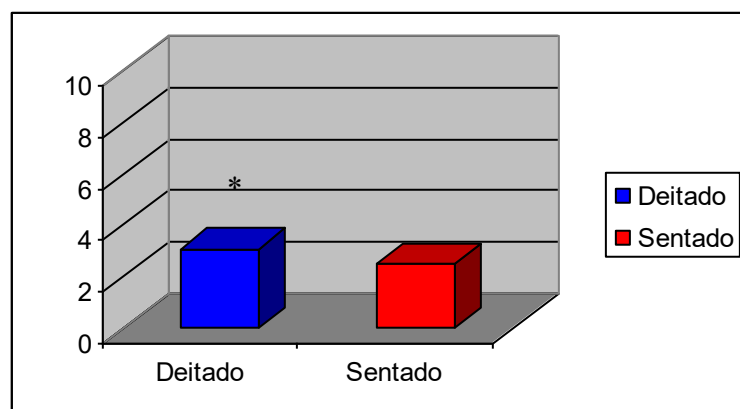
*** P= 0,0009 (ANOVA).

FIGURA 10: Médias do Tempo de progressão em segundos nos terços superior, médio e inferior do corpo esofágico na posição deitado x sentado em pacientes voluntários de ambos os sexos em Belém – PA, 2005.

TABELA 3: Médias do Comprimento, Pressão Máxima, Tempo de progressão e Resíduo de Relaxamento do EEI na posição deitado x sentado em pacientes voluntários de ambos os sexos em Belém – PA, 2005.

	DEITADO	SENTADO	P (ANOVA)
Comprimento (cm)	3,1 ± 0,9	2,5 ± 0,7	0,04 *
Pressão Máxima (mmHg)	44,5 ± 21,8	35,1 ± 15,5	0,05
Tempo de progressão (seg)	9,91 ± 1,8	8,43 ± 1,4	0,03 **
Resíduo de relaxamento (mmHg)	-3,9 ± 3,3	0,1 ± 3,8	0,009 ***

Fonte: Fichas de avaliação do trabalho.



* P= 0,04 (ANOVA).

FIGURA 11: Médias do Comprimento do EEI em centímetros na posição deitado x sentado em pacientes voluntários de ambos os sexos em Belém – PA, 2005.

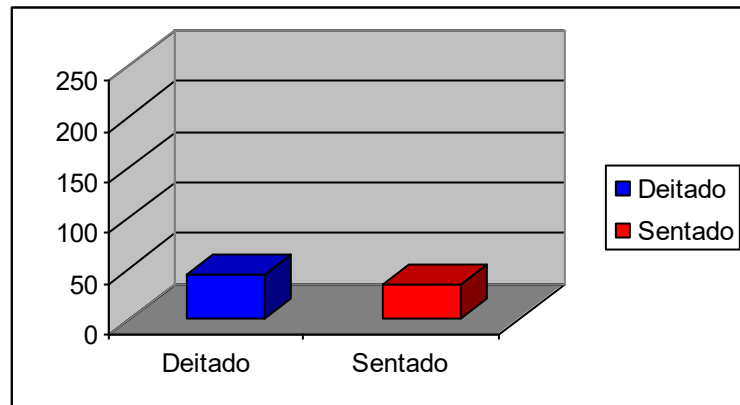
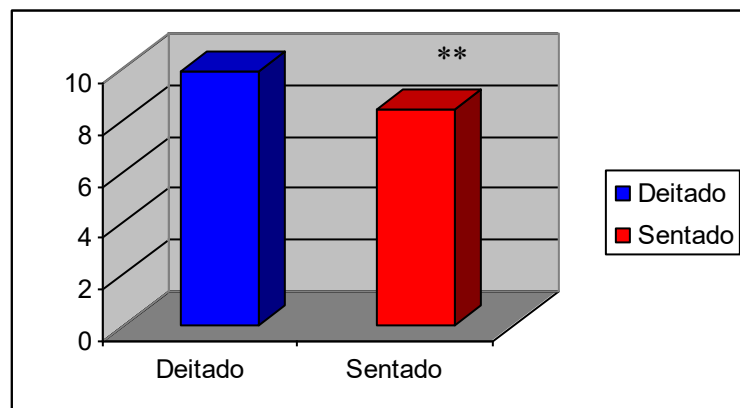
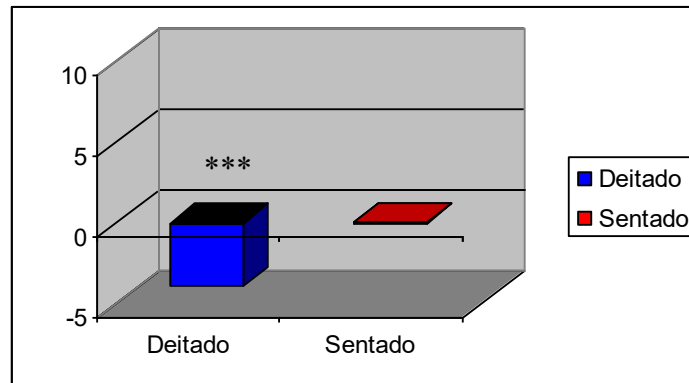


FIGURA 12: Médias da Pressão Máxima do EEI em mmHg na posição deitado x sentado em pacientes voluntários de ambos os sexos em Belém – PA, 2005.



** P= 0,03

FIGURA 13: Médias do Tempo de progressão do EEI em segundos na posição deitado x sentado em pacientes voluntários de ambos os sexos em Belém – PA, 2005.



*** P= 0,0009

FIGURA 14: Médias do Resíduo Relaxamento do EEI em mmHg na posição deitado x sentado em pacientes voluntários de ambos os sexos em Belém – PA, 2005.

Parâmetros com e sem alterações significativas na posição deitado x sentado em voluntários de ambos os sexos de Belém-PA no ano de 2005.

	Sem ≠ significante	Com ≠ significante
EES	COMPRIMENTO PRESSÃO	RESÍDUO
1/3 SUPERIOR	PRESSÃO TEMPO DE PROGRESSÃO	
1/3 MÉDIO		PRESSÃO TEMPO DE PROGRESSÃO
1/3 INFERIOR	PRESSÃO	TEMPO DE PROGRESSÃO
EEI		COMPRIMENTO PRESSÃO TEMPO DE PROGRESSÃO RELAXAMENTO

FIGURA 15: Análise comparativa dos resultados com e sem significância na posição deitado x sentado em voluntários de ambos os sexos de Belém-PA no ano de 2005.

RESULTADOS NO SEXO MASCULINO

TABELA 4: Médias do Comprimento, Pressão Máxima e Resíduo de Relaxamento do EES na posição deitado x sentado em pacientes voluntários do sexo masculino em Belém – PA, 2005.

	DEITADO	SENTADO	P (ANOVA)
Comprimento (cm)	3,25 ± 0,8	3,0 ± 0,7	0,81
Pressão Máxima (mmHg)	226,37 ± 34,8	204,37 ± 42,7	0,56
Resíduo de relaxamento (mmHg)	-1,37 ± 6,3	4,25 ± 5,8	0,003 *

Fonte: Fichas de avaliação do trabalho.

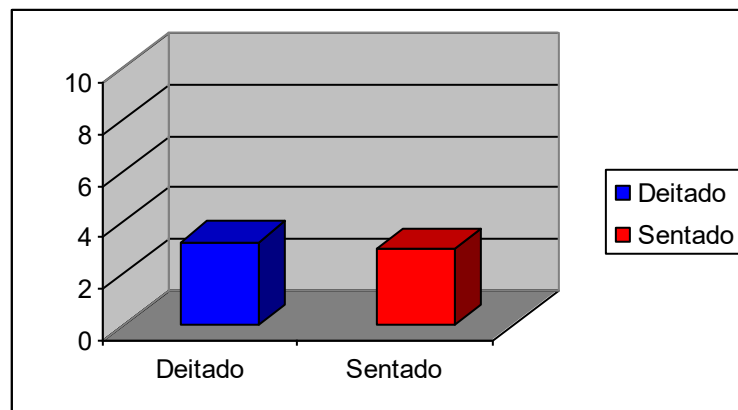


FIGURA 16: Médias do Comprimento do EES em centímetros na posição deitado x sentado em pacientes voluntários do sexo masculino em Belém – PA, 2005.

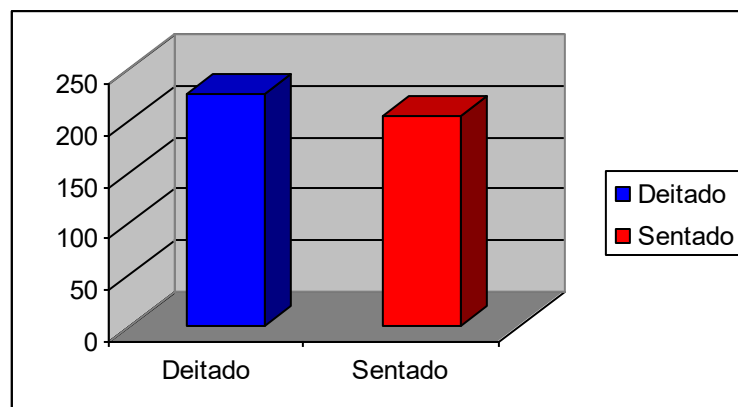
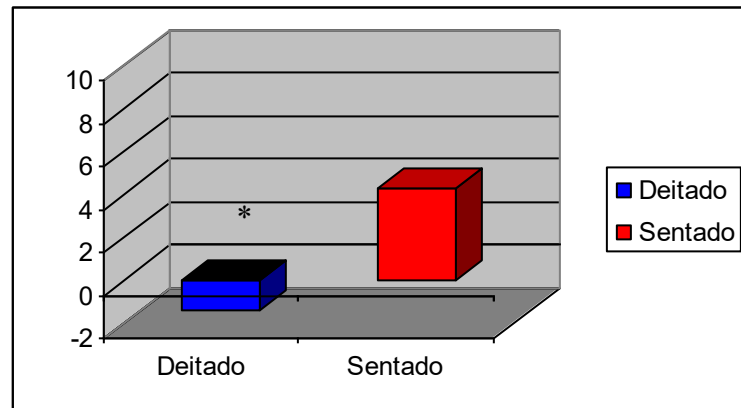


FIGURA 17: Médias da Pressão Máxima do EES em mmHg na posição deitado x sentado em pacientes voluntários do sexo masculino em Belém – PA, 2005.



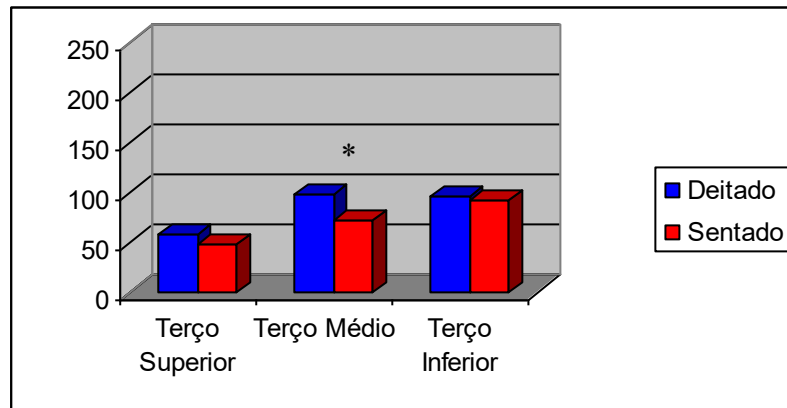
* P= 0,003 (ANOVA).

FIGURA 18: Médias do Resíduo Relaxamento do EES em mmHg na posição deitado x sentado em pacientes voluntários do sexo masculino em Belém – PA, 2005.

TABELA 5: Médias da Pressão e Tempo de Progressão nos terços superior, médio e inferior do corpo esofágico na posição deitado x sentado em pacientes voluntários do sexo masculino em Belém – PA, 2005.

	DEITADO	SENTADO	P (ANOVA)
Pressão 1/3 Superior (mmHg)	56,87 ± 11,7	47,12 ± 14,2	0,56
Pressão 1/3 Médio (mmHg)	97 ± 34,9	72,12 ± 31,3	0,008 *
Pressão 1/3 Inferior (mmHg)	96,75 ± 22,9	92,5 ± 28,8	0,51
Tempo de progressão 1/3 Superior (seg)	2,47 ± 0,7	2,36 ± 0,9	0,90
Tempo de progressão 1/3 Médio (seg)	3,8 ± 0,5	3,52 ± 0,5	0,14
Tempo de progressão 1/3 Inferior (seg)	5,21 ± 0,5	4,58 ± 0,9	0,11

Fonte: Fichas de avaliação do trabalho.



* P= 0,008 (ANOVA).

FIGURA 19: Médias das Pressões nos terços superior, médio e inferior do corpo esofágico em mmHg na posição deitado x sentado em pacientes voluntários do sexo masculino em Belém – PA, 2005.

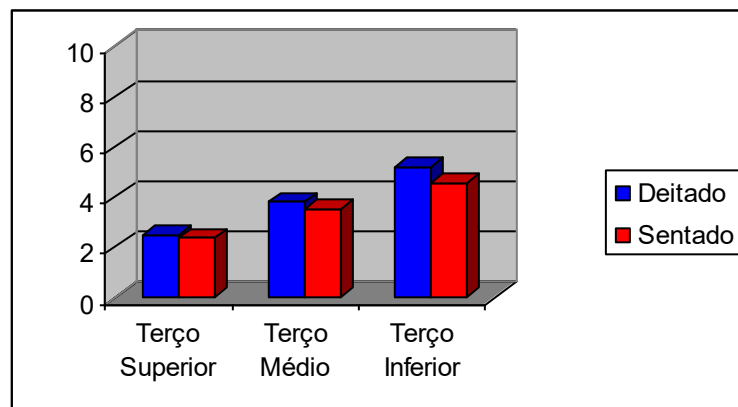


FIGURA 20: Médias do Tempo de progressão em segundos nos terços superior, médio e inferior do corpo esofágico na posição deitado x sentado em pacientes voluntários do sexo masculino em Belém – PA, 2005.

TABELA 6: Médias do Comprimento, Pressão Máxima, Tempo de Progressão e Resíduo de Relaxamento do EEI na posição deitado x sentado em pacientes voluntários do sexo masculino em Belém – PA, 2005.

	DEITADO	SENTADO	P (ANOVA)
Comprimento (cm)	2,75 ± 0,7	2,35 ± 0,7	0,83
Pressão Máxima (mmHg)	43,75 ± 11,6	33,62 ± 7,9	0,15
Tempo de progressão (seg)	8,65 ± 2,2	8,94 ± 1,5	0,95
Resíduo de relaxamento (mmHg)	-1,0 ± 6,2	-2,0 ± 3,7	0,13

Fonte: Fichas de avaliação do trabalho.

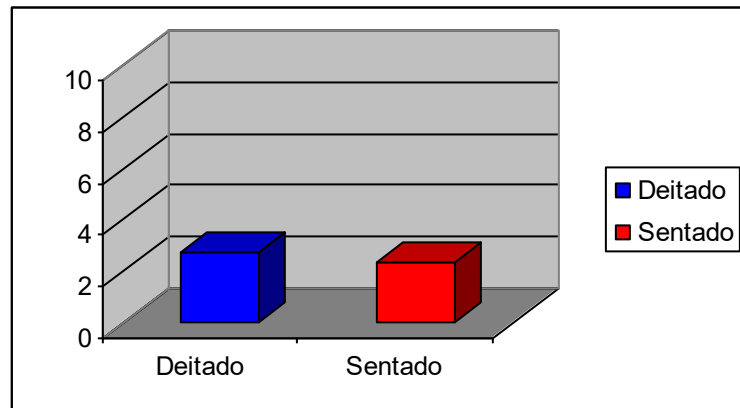


FIGURA 21: Médias do Comprimento do EEI em centímetros na posição deitado x sentado em pacientes voluntários do sexo masculino em Belém – PA, 2005.

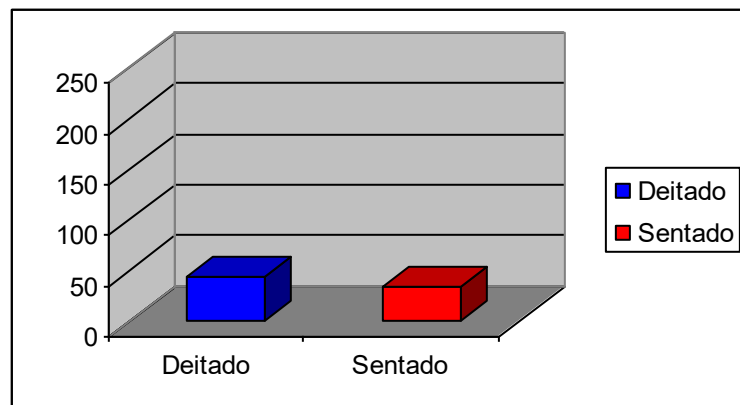


FIGURA 22: Médias da Pressão Máxima em mmHg na posição deitado x sentado em pacientes voluntários do sexo masculino em Belém – PA, 2005.

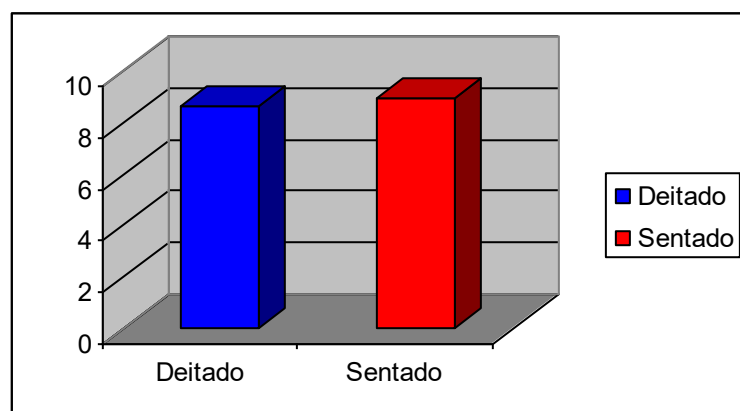


FIGURA 23: Médias do Tempo de progressão do EEI em segundos na posição deitado x sentado em pacientes voluntários do sexo masculino em Belém – PA, 2005.

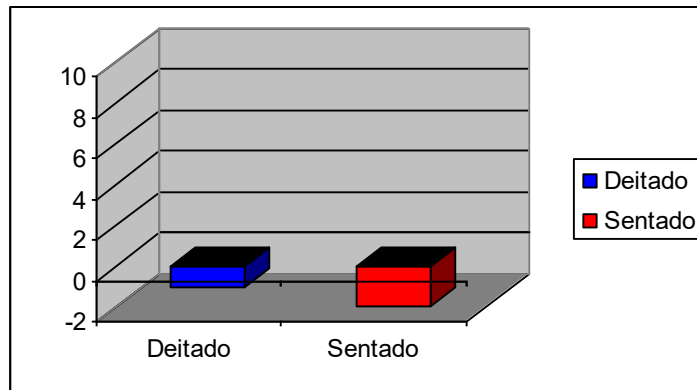


FIGURA 24: Médias do Resíduo Relaxamento do EEI em mmHg na posição deitado x sentado em pacientes voluntários do sexo masculino em Belém – PA, 2005.

Parâmetros com ou sem alterações significativas em homens na posição deitado x sentado voluntários em Belém-PA no ano de 2005.

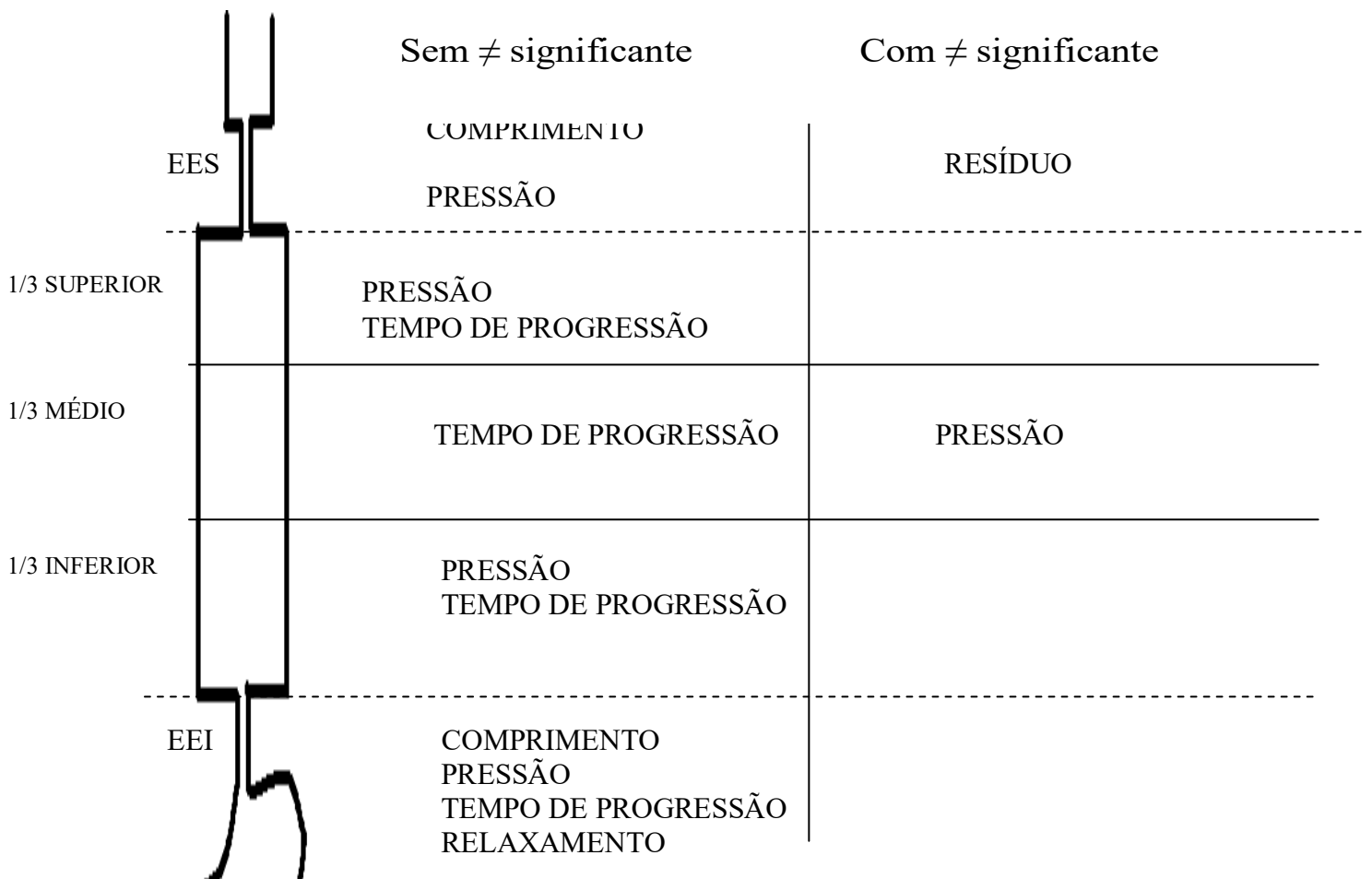


FIGURA 25: Análise comparativa dos resultados com e sem significância em homens na posição deitado x sentado voluntários em Belém-PA no ano de 2005.

RESULTADOS NO SEXO FEMININO

TABELA 7: Médias do Comprimento, Pressão Máxima e Resíduo de Relaxamento do EES na posição deitado x sentado em pacientes voluntários do sexo feminino em Belém – PA, 2005.

	DEITADO	SENTADO	P (ANOVA)
Comprimento (cm)	2,8 ± 0,7	2,7 ± 0,6	0,82
Pressão Máxima (mmHg)	200,5 ± 51,6	194,1 ± 47,3	0,60
Resíduo de relaxamento (mmHg)	1,0 ± 3,5	1,8 ± 5,7	0,21

Fonte: Fichas de avaliação do trabalho.

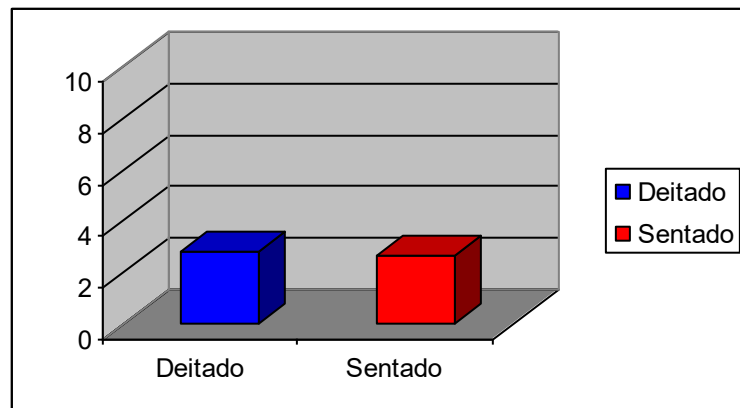


FIGURA 26: Médias do Comprimento do EES em centímetros na posição deitado x sentado em pacientes voluntários do sexo feminino em Belém – PA, 2005.

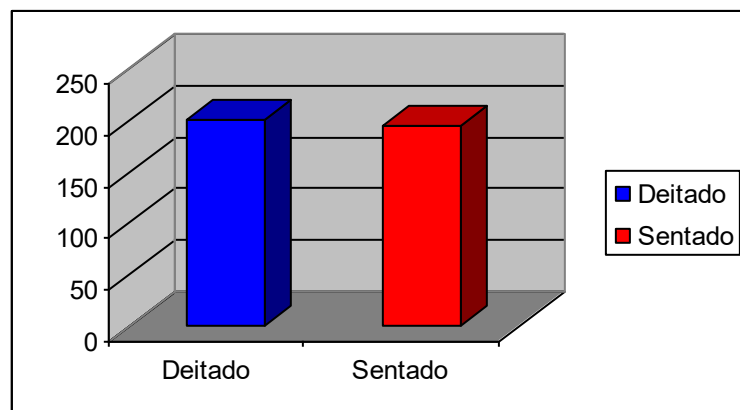


FIGURA 27: Médias da Pressão Máxima do EES em mmHg na posição deitado x sentado em pacientes voluntários do sexo feminino em Belém – PA, 2005.

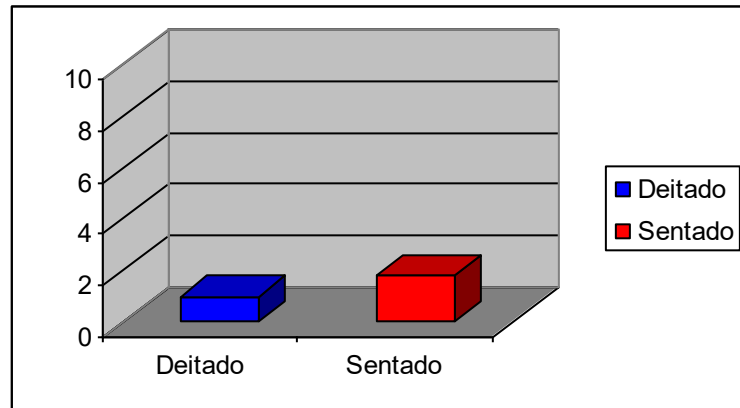


FIGURA 28: Médias do Resíduo Relaxamento do EES em mmHg na posição deitado x sentado em pacientes voluntários do sexo feminino em Belém – PA, 2005.

TABELA 8: Médias da Pressão e Tempo de Progressão nos terços superior, médio e inferior do corpo esofágico na posição deitado x sentado em pacientes voluntários do sexo feminino em Belém – PA, 2005.

	DEITADO	SENTADO	P (ANOVA)
Pressão 1/3 Superior (mmHg)	60,6 ± 13,2	48,8 ± 20,7	0,51
Pressão 1/3 Médio (mmHg)	105 ± 38,5	93 ± 28,1	0,63
Pressão 1/3 Inferior (mmHg)	136,6 ± 34,9	98,9 ± 36,6	0,18
Tempo de progressão 1/3 Superior (seg)	2,31 ± 0,8	2,28 ± 0,5	0,67
Tempo de progressão 1/3 Médio (seg)	4,11 ± 0,7	3,63 ± 0,6	0,009 *
Tempo de progressão 1/3 Inferior (seg)	5,92 ± 0,6	4,82 ± 0,8	0,0009 **

Fonte: Fichas de avaliação do trabalho.

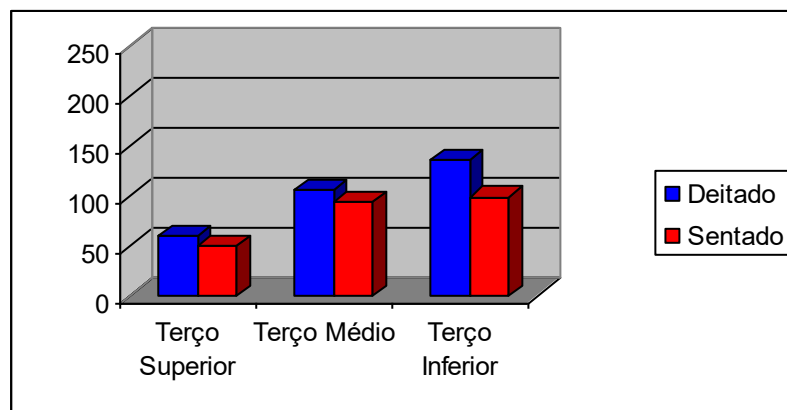
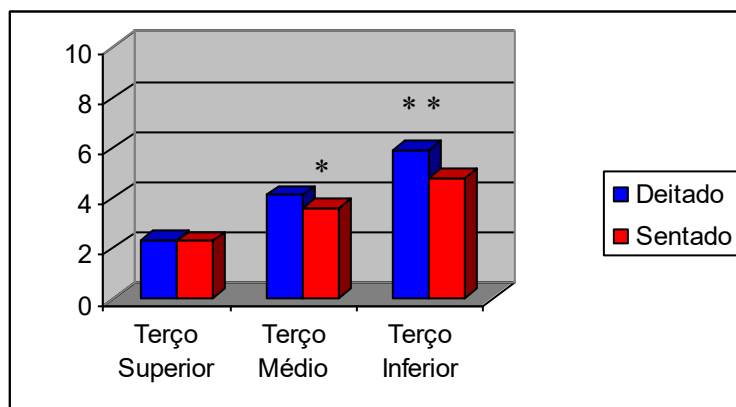


FIGURA 29: Médias das Pressões nos terços superior, médio e inferior do corpo esofágico em mmHg na posição deitado x sentado em pacientes voluntários do sexo feminino em Belém – PA, 2005.



*P= 0,009 (ANOVA).

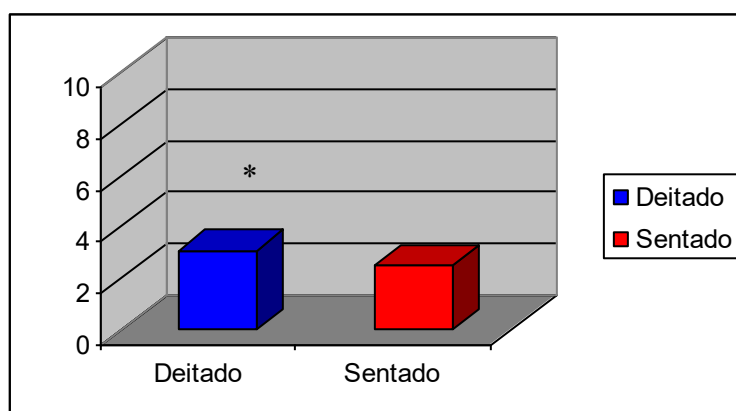
** P= 0,0009 (ANOVA).

FIGURA 30: Médias do Tempo de progressão em segundos nos terços superior, médio e inferior do corpo esofágico na posição deitado x sentado em pacientes voluntários do sexo feminino em Belém – PA, 2005.

TABELA 9: Médias do Comprimento, Pressão Máxima, Tempo de progressão e Resíduo de Relaxamento do EEI na posição deitado x sentado em pacientes voluntários do sexo feminino em Belém – PA, 2005.

	DEITADO	SENTADO	P (ANOVA)
Comprimento (cm)	3,1 ± 0,9	2,5 ± 0,7	0,01 *
Pressão Máxima (mmHg)	44,5 ± 21,8	35,1 ± 15,5	0,20
Tempo de progressão (seg)	9,91 ± 1,8	8,43 ± 1,4	0,002 **
Resíduo de relaxamento (mmHg)	-3,9 ± 3,3	0,1 ± 3,8	0,02 ***

Fonte: Fichas de avaliação do trabalho.



* P= 0,01 (ANOVA).

FIGURA 31: Médias do Comprimento do EEI em centímetros na posição deitado x sentado em pacientes voluntários do sexo feminino em Belém – PA, 2005.

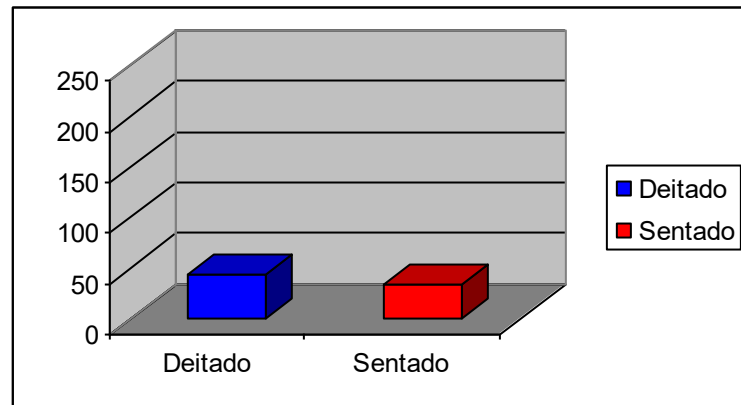
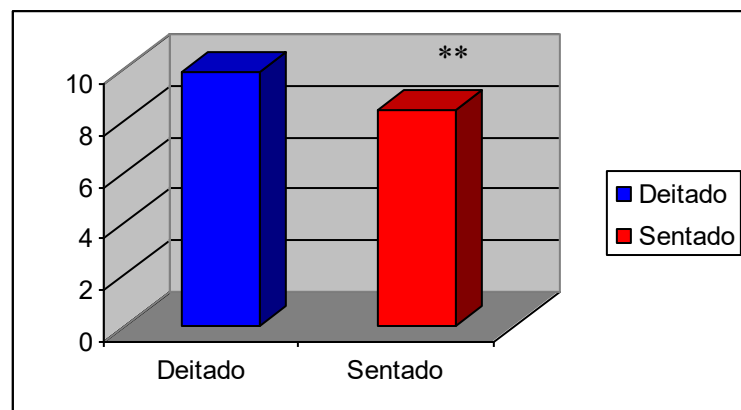
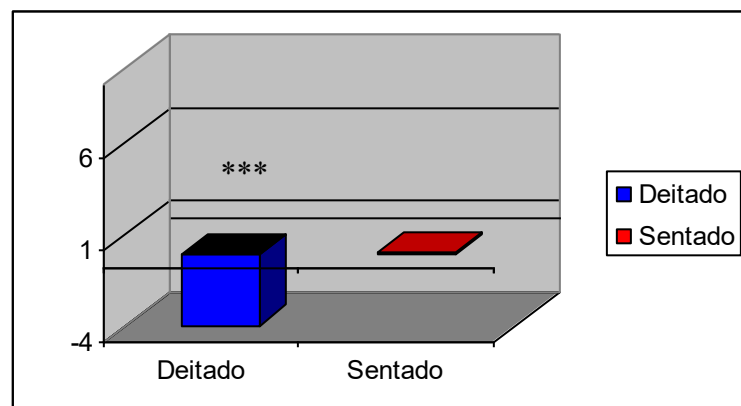


FIGURA 32: Médias da Pressão Máxima em mmHg na posição deitado x sentado em pacientes voluntários do sexo feminino em Belém – PA, 2005.



** P= 0,002 (ANOVA).

FIGURA 33: Médias do Tempo de progressão do EEI em segundos na posição deitado x sentado em pacientes voluntários do sexo feminino em Belém – PA, 2005.



*** P= 0,02 (ANOVA).

FIGURA 34: Médias do Resíduo Relaxamento do EEI em mmHg na posição deitado x sentado em pacientes voluntários do sexo feminino em Belém – PA, 2005.

Parâmetros com ou sem alterações significativas em mulheres na posição deitada x sentada em voluntários de Belém-PA no ano de 2005.

	Sem ≠ significante	Com ≠ significante
EES	COMPRIMENTO RESÍDUO PRESSÃO	
1/3 SUPERIOR	PRESSÃO TEMPO DE PROGRESSÃO	
1/3 MÉDIO	PRESSÃO	TEMPO DE PROGRESSÃO
1/3 INFERIOR	PRESSÃO	TEMPO DE PROGRESSÃO
E EI	PRESSÃO	COMPRIMENTO TEMPO DE PROGRESSÃO RELAXAMENTO

FIGURA 35: Análise comparativa dos resultados com e sem significância em mulheres na posição deitada x sentada voluntários de Belém-PA no ano de 2005.

RESULTADOS NA POSIÇÃO SENTADA

TABELA 10: Médias do Comprimento, Pressão Máxima e Resíduo de Relaxamento do EES na posição sentada homens X mulheres em pacientes voluntários em Belém – PA, 2005.

	HOMENS	MULHERES	P (ANOVA)
Comprimento (cm)	3,0 ± 0,7	2,7 ± 0,6	0,87
Pressão Máxima (mmHg)	204,37 ± 42,7	194,1 ± 47,3	0,60
Resíduo de relaxamento (mmHg)	4,25 ± 5,8	1,8 ± 5,7	0,19

Fonte: Fichas de avaliação do trabalho

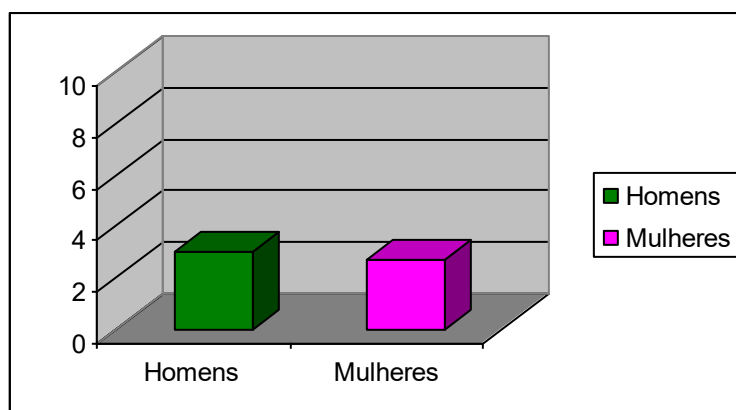


FIGURA 36: Médias do Comprimento do EES em centímetros na posição sentada homens x mulheres em pacientes voluntários em Belém – PA, 2005.

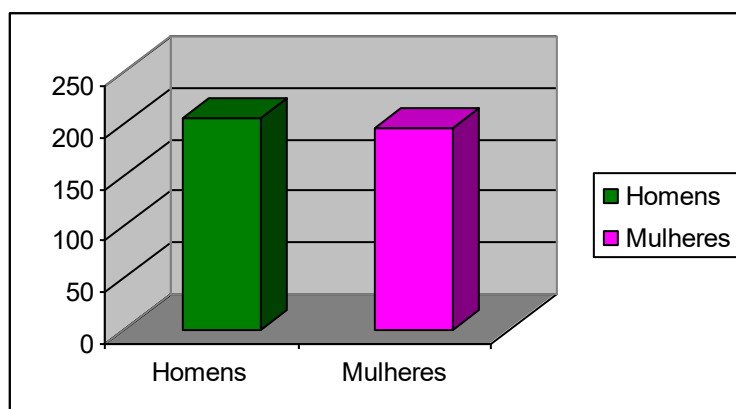


FIGURA 37: Médias da Pressão Máxima do EES em mmHg na posição sentada homens x mulheres em pacientes voluntários em Belém – PA, 2005.

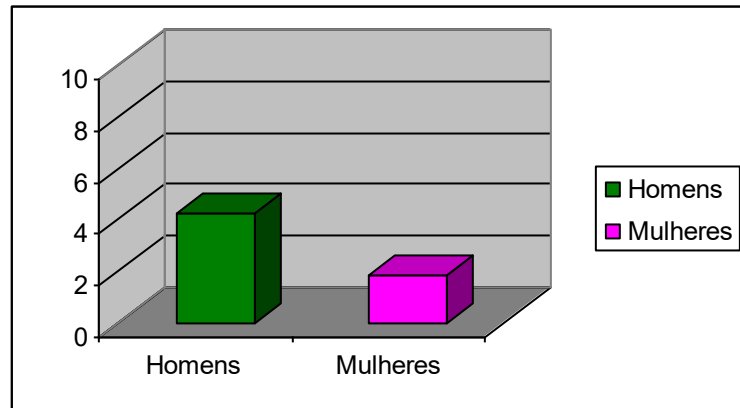
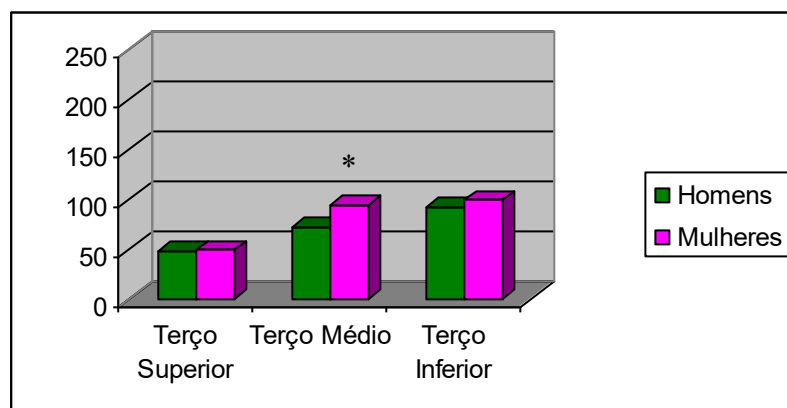


FIGURA 38: Médias do Resíduo Relaxamento do EES em mmHg na posição sentada homens x mulheres em pacientes voluntários em Belém – PA, 2005.

TABELA 11: Médias da Pressão e Tempo de Progressão nos terços superior, médio e inferior do corpo esofágico na posição sentada homens X mulheres em pacientes voluntários em Belém – PA, 2005.

	HOMENS	MULHERES	P (ANOVA)
Pressão 1/3 Superior (mmHg)	47,12 ± 14,2	48,8 ± 20,7	0,91
Pressão 1/3 Médio (mmHg)	72,12 ± 31,3	93 ± 28,1	0,002 *
Pressão 1/3 Inferior (mmHg)	92,5 ± 28,8	98,9 ± 36,6	0,53
Tempo de progressão 1/3 Superior (seg)	2,36 ± 0,9	2,28 ± 0,5	0,69
Tempo de progressão 1/3 Médio (seg)	3,52 ± 0,5	3,63 ± 0,6	0,14
Tempo de progressão 1/3 Inferior (seg)	4,58 ± 0,9	4,82 ± 0,8	0,64

Fonte: Fichas de avaliação do trabalho.



* P = 0,002 (ANOVA).

FIGURA 39: Médias das Pressões nos terços superior, médio e inferior do corpo esofágico em mmHg na posição sentada homens x mulheres em pacientes voluntários em Belém – PA, 2005.

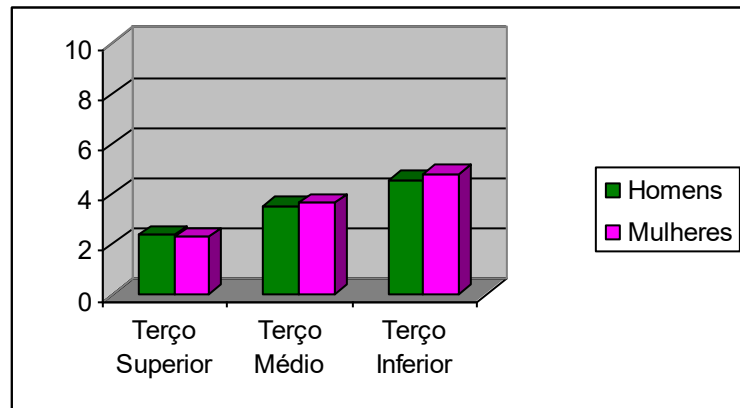


FIGURA 40: Médias do Tempo de progressão em segundos nos terços superior, médio e inferior do corpo esofágico na posição sentada homens x mulheres em pacientes voluntários em Belém – PA, 2005.

TABELA 12: Médias do Comprimento, Pressão Máxima, Tempo de Progressão e Resíduo de Relaxamento do EEI na posição sentada homens x mulheres em pacientes voluntários em Belém – PA, 2005.

	HOMENS	MULHERES	P (ANOVA)
Comprimento (cm)	2,37 ± 0,7	2,5 ± 07	0,80
Pressão Máxima (mmHg)	33,62 ± 7,9	35,1 ± 15,5	0,67
Tempo de progressão (seg)	8,94 ± 1,5	8,43 ± 1,4	0,91
Resíduo de relaxamento (mmHg)	-2,0 ± 3,7	0,1 ± 3,8	0,92

Fonte: Fichas de avaliação do trabalho.

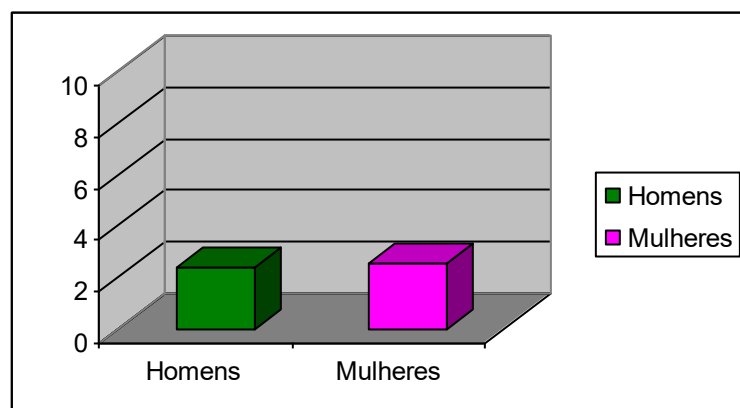


FIGURA 41: Médias do Comprimento do EEI em centímetros na posição sentada homens x mulheres em pacientes voluntários em Belém – PA, 2005.

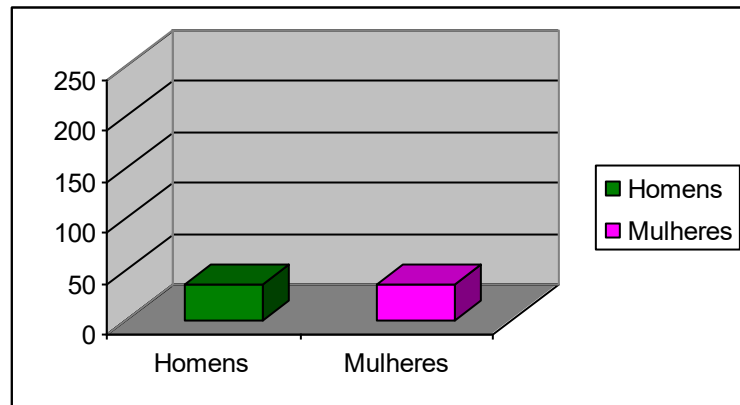


FIGURA 42: Médias da Pressão Máxima do EEI em mmHg na posição sentada homens x mulheres em pacientes voluntários em Belém – PA, 2005.



FIGURA 43: Médias do Tempo de progressão do EEI em segundos na posição sentada homens x mulheres em pacientes voluntários em Belém – PA, 2005.

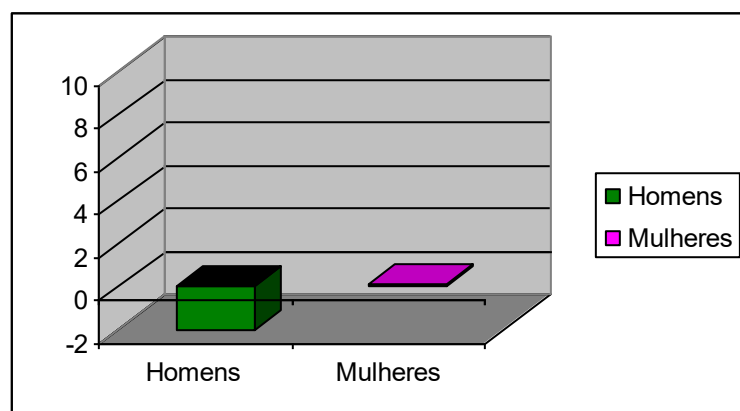


FIGURA 44: Médias do Resíduo Relaxamento do EEI em mmHg na posição sentada homens x mulheres em pacientes voluntários em Belém – PA, 2005.

Parâmetros com ou sem alterações significativas na posição sentada homens X mulheres voluntários de Belém-PA no ano de 2005.

	Sem ≠ significante	Com ≠ significante
EES	COMPRIMENTO RESÍDUO PRESSÃO	
1/3 SUPERIOR	PRESSÃO TEMPO DE PROGRESSÃO	
1/3 MÉDIO	TEMPO DE PROGRESSÃO	PRESSÃO
1/3 INFERIOR	PRESSÃO TEMPO DE PROGRESSÃO	
E EI	COMPRIMENTO PRESSÃO TEMPO DE PROGRESSÃO RELAXAMENTO	

FIGURA 45: Análise comparativa dos resultados com e sem significância na posição sentada homens X mulheres voluntários de Belém-PA no ano de 2005.

RESULTADOS NA POSIÇÃO DEITADA

TABELA 13: Médias do Comprimento, Pressão Máxima e Resíduo de Relaxamento do EES na posição deitada homens x mulheres em pacientes voluntários em Belém – PA, 2005.

	HOMENS	MULHERES	P (ANOVA)
Comprimento (cm)	3,25 ± 0,8	2,8 ± 0,7	0,90
Pressão Máxima (mmHg)	226,37 ± 34,8	200,5 ± 51,6	0,52
Resíduo de relaxamento (mmHg)	-1,37 ± 6,3	1,0 ± 3,5	0,20

Fonte: Fichas de avaliação do trabalho.

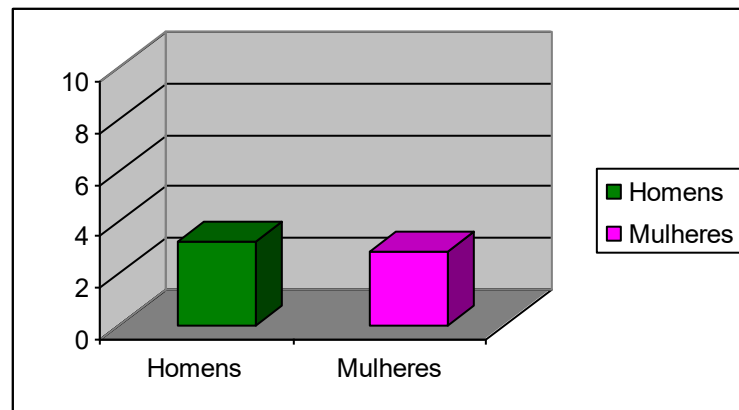


FIGURA 46: Médias do Comprimento do EES em centímetros na posição deitada homens x mulheres em pacientes voluntários em Belém – PA, 2005.

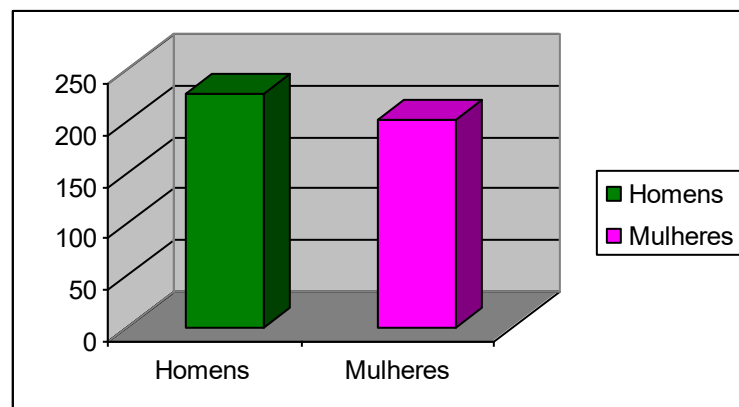


FIGURA 47: Médias da Pressão Máxima do EES em mmHg na posição deitada homens x mulheres em pacientes voluntários em Belém – PA, 2005.

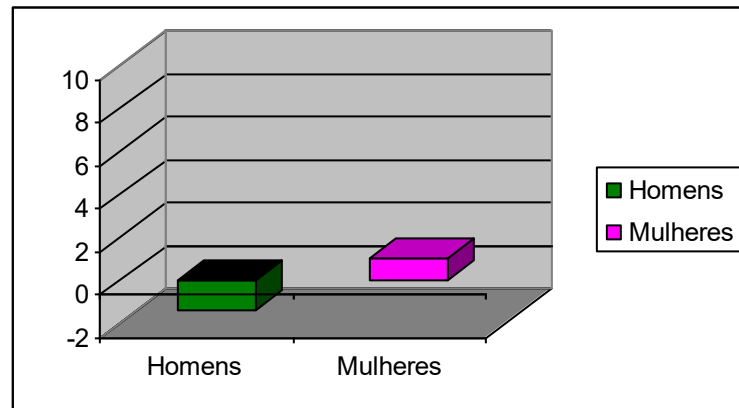


FIGURA 48: Médias do Resíduo Relaxamento do EES em mmHg na posição deitada homens x mulheres em pacientes voluntários em Belém – PA, 2005.

TABELA 14: Médias da Pressão e Tempo de Progressão nos terços superior, médio e inferior do corpo esofágico na posição deitada homens x mulheres em pacientes voluntários em Belém – PA, 2005.

	HOMENS	MULHERES	P (ANOVA)
Pressão 1/3 Superior (mmHg)	56,87 ± 11,7	60,6 ± 13,2	0,67
Pressão 1/3 Médio (mmHg)	97 ± 34,9	105 ± 38,5	0,55
Pressão 1/3 Inferior (mmHg)	96,75 ± 22,9	136,6 ± 34,9	0,80
Tempo de progressão 1/3 Superior (seg)	2,47 ± 0,7	2,31 ± 0,8	0,97
Tempo de progressão 1/3 Médio (seg)	3,8 ± 0,5	4,11 ± 0,7	0,01 *
Tempo de progressão 1/3 Inferior (seg)	5,21 ± 0,5	5,82 ± 0,6	0,004 **

Fonte: Fichas de avaliação do trabalho.

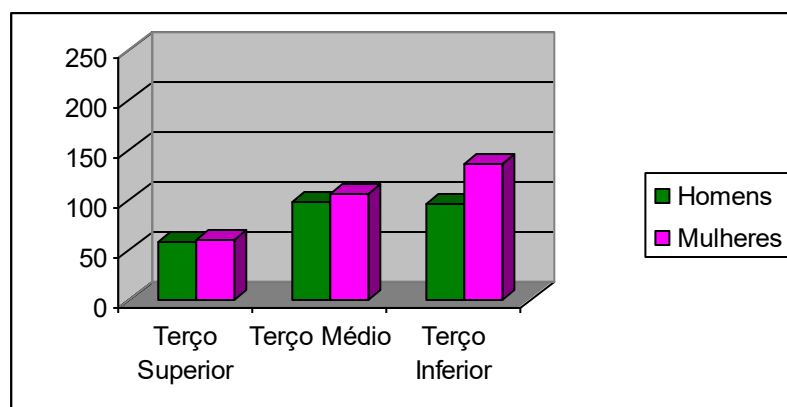
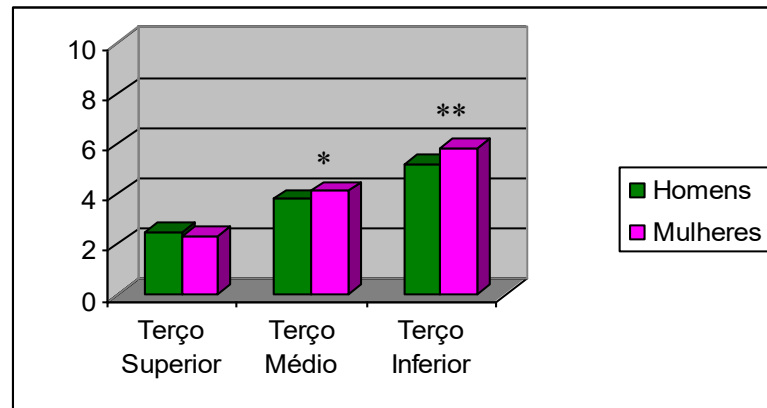


FIGURA 49: Médias das Pressões nos terços superior, médio e inferior do corpo esofágico em mmHg na posição deitada homens x mulheres em pacientes voluntários em Belém – PA, 2005.



* P= 0,01 (ANOVA).

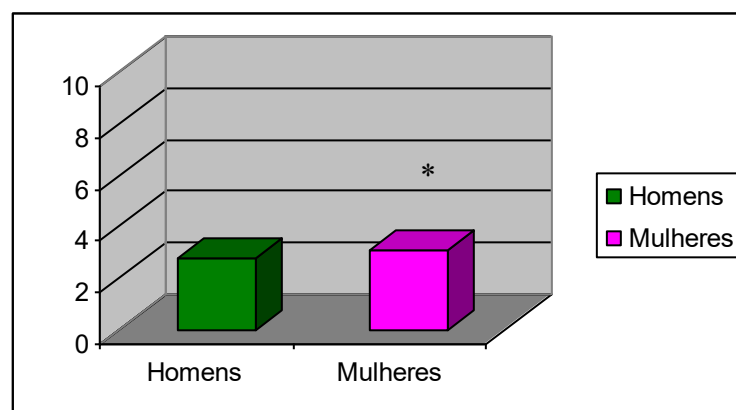
** P= 0,004 (ANOVA).

FIGURA 50: Médias do Tempo de progressão em segundos nos terços superior, médio e inferior do corpo esofágico na posição deitada homens x mulheres em pacientes voluntários em Belém – PA, 2005.

TABELA 15: Médias do Comprimento, Pressão Máxima, Tempo de Progressão e Resíduo de Relaxamento do EEI na posição deitada homens x mulheres em pacientes voluntários em Belém – PA, 2005.

	HOMENS	MULHERES	P (ANOVA)
Comprimento (cm)	2,75 ± 0,7	3,1 ± 0,9	0,03 *
Pressão Máxima (mmHg)	43,75 ± 11,6	44,5 ± 21,8	0,94
Tempo de progressão (seg)	8,65 ± 2,2	9,91 ± 1,8	0,009 **
Resíduo de relaxamento (mmHg)	-1,0 ± 6,2	-3,9 ± 3,3	0,93

Fonte: Fichas de avaliação do trabalho.



* P= 0,03 (ANOVA).

FIGURA 51: Médias do Comprimento do EEI em centímetros na posição deitada homens x mulheres em pacientes voluntários do em Belém – PA, 2005.

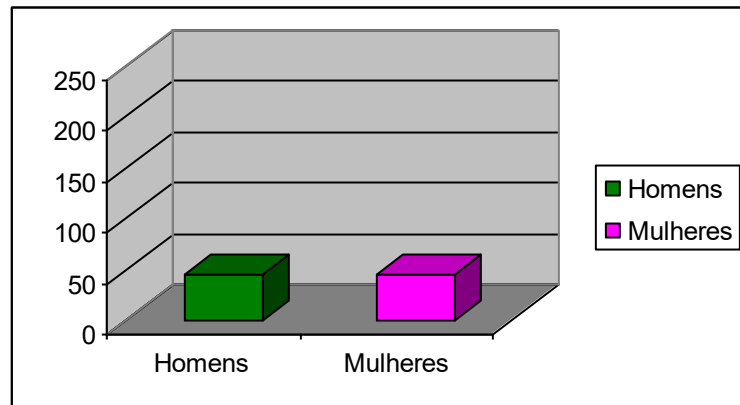
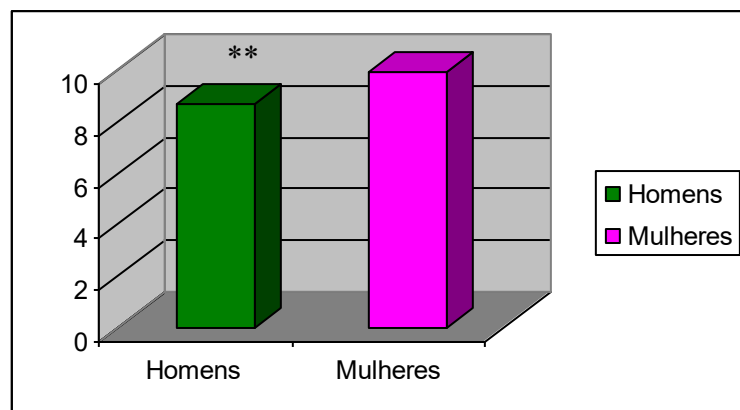


FIGURA 52: Médias da Pressão Máxima do EEI em mmHg na posição deitada homens x mulheres em pacientes voluntários em Belém – PA, 2005.



** P= 0,009 (ANOVA).

FIGURA 53: Médias do Tempo de progressão do EEI em segundos na posição deitada homens x mulheres em pacientes voluntários em Belém – PA, 2005.

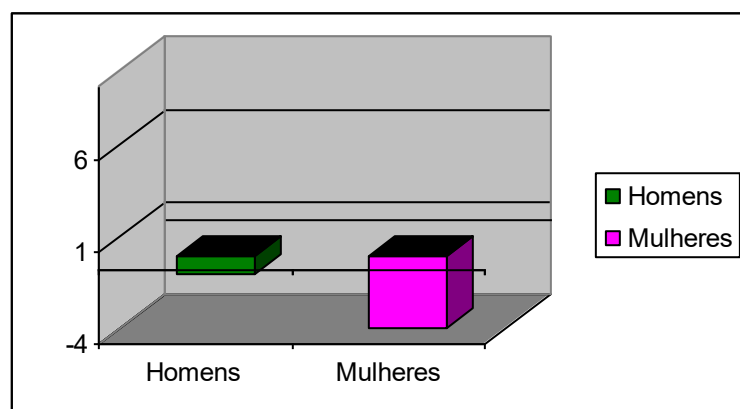


FIGURA 54: Médias do Resíduo Relaxamento do EEI em mmHg na posição deitada homens x mulheres em pacientes voluntários em Belém – PA, 2005.

Parâmetros com ou sem alterações significativas na posição deitado homens X mulheres voluntários de Belém-PA no ano de 2005.

	Sem ≠ significante	Com ≠ significante
EES	COMPRIMENTO RESÍDUO PRESSÃO	
1/3 SUPERIOR	PRESSÃO TEMPO DE PROGRESSÃO	
1/3 MÉDIO	PRESSÃO	TEMPO DE PROGRESSÃO
1/3 INFERIOR	PRESSÃO	TEMPO DE PROGRESSÃO
E EI	PRESSÃO RELAXAMENTO	COMPRIMENTO TEMPO DE PROGRESSÃO

FIGURA 55: Análise comparativa dos resultados com e sem significância na posição deitado homens X mulheres voluntários de Belém-PA no ano de 2005.

Além dos parâmetros numéricos, foi analisado de modo subjetivo a posição mais incômoda (APÊNDICE D), como se segue na tabela e figura abaixo, sintetizado no quadro 1.

TABELA 16: Posição mais incômoda durante o exame manométrico.

	DEITADO	SENTADO	INDIFERENTE
MULHERES	10	3	7
HOMENS	6	4	8

Fonte: Fichas de avaliação do trabalho.

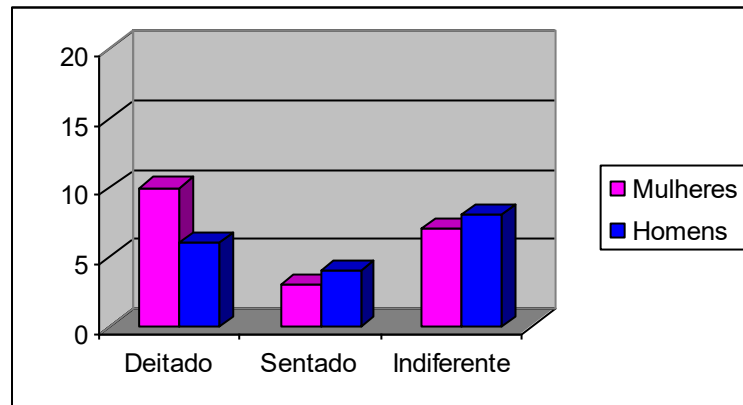


FIGURA 56: Posição mais incômoda.

QUADRO 1: Síntese das alterações observadas nos exames de voluntários de Belém / PA no ano de 2005.

	DEITADO	SENTADO
MULHERES	≠	=
HOMENS	=	=

6. DISCUSSÃO

O uso clínico da manometria esofágica pode potencialmente auxiliar no diagnóstico e orientação terapêutica de várias afecções do esôfago que apresentem como fisiopatologia distúrbios da motilidade (CASTELL J.A et al.).

Na revisão técnica da literatura realizada por KAHRILAS et al., em 1987, os autores concluíram que não há, ainda, padronização universal para os métodos utilizados em manometria esofagiana, devido a grande variação individual observada entre populações distintas. Portanto seria necessário estabelecer padrões regionais para que os diagnósticos de desordens motoras esofagianas fossem baseados em referências fidedignas.

A adoção de valores normais de outros laboratórios é aceitável, desde que estes tenham sido obtidos em uma população de indivíduos normais (ambos os sexos, máximo número de faixas etárias possíveis) e que o exame tenha sido feito com a mesma técnica e analisado pelo mesmo método empregado em seu laboratório (KAHRILAS et al).

No presente estudo, após aprovação da Comissão de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário João de Barros Barreto (APÊNDICE A), foi proposta a realização de 80 exames manométricos, nas posições sentado e deitado, em voluntários adultos jovens entre 17 e 26 anos, sendo idades fora desta faixa etária considerada um fator de exclusão, pois buscou-se uma faixa etária onde espera-se indivíduos assintomáticos para o aparelho digestivo, para desta forma propor um padrão de normalidade.

Tais voluntários submeteram-se, previamente, a seleção composta de avaliação clínica e EDA, sendo também excluídos aqueles que apresentaram alterações endoscópicas ou antecedentes de afecções do aparelho digestivo.

Quatro exames não foram realizados devido o não comparecimento dos voluntários ao laboratório de pesquisa, totalizando desta forma, a realização de 76 exames.

Para o presente estudo, a fim de demonstrar prováveis variações entre sexos e/ou entre as posições possíveis para a realização do estudo manométrico, foram feitos exames em homens e mulheres ambos, nas posições sentado e deitado. Posteriormente, foi realizado o

cruzamentos dos dados entre homens e mulheres nas duas posições e nas posições sentado e deitado comparando homens X mulheres, para deste modo ser avaliado se o sexo influencia de alguma forma o resultado do exame e se a posição em ortostase ou decúbito do tórax durante o estudo modifica os resultados obtidos.

Após análise estatística observou-se diferença significativa em alguns valores, conforme se identifica nas FIGURAS 15, 25, 35, 45.

Como observado, houve alteração significativa nos valores encontrados para o resíduo de relaxamento no EES e no EEI, sendo estes valores menores quando o paciente encontra-se em decúbito dorsal (TABELAS 1, 2, 3 e FIGURAS 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14). Tal fato possivelmente se explica pela necessidade do esfíncter manter-se contraído para evitar o refluxo, uma vez que o decúbito pode facilitar o mesmo.

Os tempos de progressões das ondas peristálticas dos segmentos esofágicos analisados se mostraram menores quando o paciente adquiria a posição sentada, evidenciando a importância da ação da gravidade na velocidade de progressão do conteúdo ingerido.

Devido o decúbito dorsal possivelmente favorecer o refluxo do conteúdo ingerido, o organismo na tentativa de evitar que isto ocorra, provavelmente, alicia maior número de fibras musculares para manter uma contração mais efetiva e prolongada, portanto, uma ação esfíncteriana mais eficiente, o que em contrapartida lhe confere um tamanho maior. Justifica-se desta forma, a alteração no comprimento e pressão do EEI evidenciados.

Quando analisados separadamente os pacientes por sexo, foram observados os dados referentes as FIGURAS 25 e 35.

Ao analisarmos os resultados nos cruzamentos **deitado X sentado** em ambos os sexos (FIGURA 15) e os cruzamentos deitado X sentado para **homens** (FIGURA 25) e **mulheres** (FIGURA 35) separadamente, observamos que as alterações encontradas no resíduo de relaxamento do EES e pressão no terço médio do corpo esofágico, podem ser atribuídas aos homens (TABELAS 4, 5, 6 e FIGURAS 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 e 24), enquanto que todas as outras (Tempo de progressão nos terços médio e inferior do corpo, comprimento, pressão, resíduo de relaxamento e tempo de progressão no EEI) às mulheres (TABELAS 7, 8,

9 e FIGURAS 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33 e 34). O acréscimo nos valores dos resultados para o sexo feminino, possivelmente está relacionado a uma maior tensão, logo, maior contração esofágica neste sexo durante a realização do exame.

Quando analisados isoladamente cada posição obtém-se os dados contidos nas figuras 45 e 55.

Ao comparar os cruzamentos **deitado X sentado** para homens (FIGURA 25) e mulheres (FIGURA 35) com os cruzamentos, **sentado** homens X mulheres (FIGURA 45) e **deitado** homens X mulheres (FIGURA 55), a fim de se verificar em que posições há interferências nos resultados dos exames, constata-se que ao ser realizado de forma clássica o exame na posição sentado, não foram observadas diferenças entre os sexos (FIGURA 45). O sexo masculino mantém-se indiferente em ambas as posições, contudo, no sexo feminino encontramos mudanças nos parâmetros quando esta se encontra em decúbito dorsal, provavelmente devido ao estado emocional descrito anteriormente, que poderia levar a uma maior tensão peristáltica no sexo feminino.

Além dos parâmetros numéricos foi avaliado de modo subjetivo a posição mais incômoda, chegando-se a conclusão que a maioria das mulheres teve como posição mais desagradável a de decúbito dorsal (TABELA 16 e FIGURA 56) corroborando com o exposto acima acerca das alterações encontradas nesta posição quando se analisa os exames dos voluntários do sexo feminino. Os voluntários do sexo masculino se mostraram indiferentes quanto às posições.

No presente estudo foi estabelecido que para pacientes do sexo masculino as posições passíveis de serem realizados o exame manométrico não interferem nos resultados. No sexo feminino há alterações significativas quando estas adquirem o decúbito dorsal, posição considerada mais incômoda pelas mulheres. Logo se sugere a necessidade da adoção de valores diferenciados para cada sexo nas posições deitado e sentado. Os parâmetros obtidos nesta pesquisa em voluntários hígidos podem ser adotados como valores de referência para a motilidade esofágica em indivíduos da população na região metropolitana de Belém.

7. CONCLUSÃO

O padrão manométrico em voluntários de Belém/PA sugerido no presente estudo é:

SUGESTÃO PARA HOMENS

TABELA 17: Padrão manométrico deitado ou sentado.

MANOMETRIA ESOFÁGICA		CORPO			EEI
		1/3 sup	1/3 med	1/3 inf	
	EES				
Comprimento	2,0 a 4,0	--	--	--	2,0 a 4,0
Pressões máximas de contração em mmHg	160 a 260	35 a 70	40 a 120	70 a 120	26 a 55
Tempo de progressão (seg)	--	1,5 a 4,0	3,0 a 4,0	4,0 a 6,0	6,5 a 11
Resíduo de relaxamento em mmHg	-8 a 8	--	--	--	-5 a 5

SUGESTÃO PARA MULHERES

TABELA 18: Padrão manométrico deitado.

MANOMETRIA ESOFÁGICA		CORPO			EEI
		1/3 sup	1/3 med	1/3 inf	
	EES				
Comprimento	2,0 a 3,5	--	--	--	2,0 a 4,0
Pressões máximas de contração em mmHg	150 a 250	50 a 75	70 a 145	100 a 170	20 a 65
Tempo de progressão	--	1,5 a 3,0	3,5 a 5,0	5,5 a 6,5	8,0 a 12
Resíduo de relaxamento em mmHg	-3 a 5	--	--	--	-8 a -1

TABELA 19: Padrão manométrico sentado.

MANOMETRIA ESOFÁGICA		CORPO			EEI
		1/3 sup	1/3 med	1/3 inf	
	EES				
Comprimento	2,0 a 3,5	--	--	--	2,0 a 3,5
Pressões máximas de contração em mmHg	150 a 240	30 a 70	65 a 125	65 a 135	20 a 50
Tempo de progressão	--	1,5 a 2,5	3,0 a 4,0	4,0 a 5,5	7,0 a 10
Resíduo de relaxamento em mmHg	-4 a 8	--	--	--	-4 a 4

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AFFOLTER, H. The clinical application of intraluminal esophageal manometry. *Digestion*, Basel 2, 4, 242-244. 1969.

ARLOING, S. – Application de la méthode graphique à l'étude de quelques points de la déglutition. *C.R. Acad. Sci. Paris*, 79: 1009-1013, 1874.

ARNDORFER, R.C.; STEF, J.J.; DODDS, W.J.; LINEHAN, J.H.; HONGAN, W.J. – Improved infusion system for intraluminal esophageal manometry. *Gastroenterology*, 73:23-27, 1977.

ATKINSON, M.; KRAMER, M.P.; WYMAN, S.M.; INGELFINGER, F.J. – The dynamics of swallowing. I – normal pharyngeal mechanisms. *J. Clin Invest.*, 36: 581-588, 1957.

BETTARELLO, A.; PINOTTI, H.W.; RAIÁ, A.; CORREA NETO, A.; PONTES, J.F. – Fisiopatologia do megaesôfago. *Ver. Assoc. Med. Brasil.*, 8:230-238, 1962.

BRODY, D.A.; WERLE, J.M.; MESCHAN, I.; QUIGLEY, J.P. – Inlumen pressures of the digestive tract, especially the pyloric region. *Am j.physiol.*, 130: 791-801, 1940.

CASTELL J.A. Esophageal manometry. In: Castell, D.O. *The Esophagus*. 2. ed. Boston: Little Brown, 1995. 133-151.

CASTELL JA, CASTELL DO. DURANCAU A, TOPART Manometry characteristics of the pharynx, upper esophageal sphincter, esophagus. and lower esophageal sphincter in patients with oculopharyngeal muscular dystrophy. *Dysphagia* 1995;10:22-6.

CLOUSE, R.E.; STAIANO, A.; ALRAKAWI, A. – Development of a topographic analysis system for manometric studies in the gastrointestinal tract. *Gastrointest. Endosc.*, 48:395-401, 1998.

CODE, C.F.; SCHLEGEL, J.F. – Motor action of the esophagus and its sphincters. In: CODE, C. F. *Handbook of physiology, section 6, alimentary canal, vol. IV. Motility*, Washington (DC), American Physiological Society 1968, pp. 1821- 1839.

COHEN S, HARRIS LD. Lower esophageal sphincter pressure as an index of lower esophageal sphincter strength. *Gastroenterology* 1970; 37: 157- 162.

CREAMER B, ANDERSEN HA, CODE CF. Esophageal motility in patients with scleroderma and related diseases. *Gastroenterology* 1956; 86:763-75.

CSENDES A, GUIRALDES E, BANCALARI A, BRAGHETTO I, AYALA N. Relation of gastroesophageal sphincter pressure and esophageal contractile waves to age in man. *Scand J Gastroenterol* 1978;13:443-47.

DAVENPORT, H. W. – Gastrointestinal physiology, 1895-1975: motility. In: Schultz, S.J. - *Handbook of physiology, section 6, alimentary canal, vol. I, Motility and Circulation*. Bethesda, American Physiological Society, 1989, pp. 1 – 101.

DAVEPORT, H.W. – Gastrointestinal physiology, 1895-1975: motility. In: Schultz, S.J-Handbook of physiology, section 6, alimentary canal, vol I, motility and Circulation. Bethesda, American Physiological Society, 1989, pp. 1-101.

DODDS WJ, HOGAN WJ, REID DP, STEWART ET. ARNDORFER, RC. A comparison between primary esophageal peristalsis following wet and dry swallows. *J Appl Physiol* 1973; 35:851-7.

ERGUN GA. KAHRIILAS PJ. Clinical applications of esophageal manometry and ph monitoring. *Am J Gastroenterol* 1996; 9 1:1077-89.

FYKE Jr., CODE, C.F. – resting and deglution pressures in the pharyngoesophageal junction. *Gastroenterology*, 29: 24-34, 1955.

HARVEY, W. –the anatomical exercises de motu cordis and de circulatione sanguinis, versão inglesa do original em latim. New York Publ. Inc., 1995.

HOLLIS JB. CASTELL DO. Effect of dry swallows and wet swallows of different volumes on esophageal peristalses. *J Appl Physiol* 1975:38: 1161-4.

HUMPHRIES TJ, CASTELL DO. Pressure profile of esophageal peristalsis in normal humans as measured by direct intraesophageal transducers. *Am J Dig Dis* 1977; 22:641 -5.

KAHRIILAS PJ, DODDS WJ, DENI J, HAEHERIE B, HOFAN WJ, ARUDORFER RC. Efect of sleep, npootuoecos gasiroesoptlafeat reflun, and a meal ao upper esophageal sphincter pressure in normal human volunteer. *Gastroenterology* 1987; 92:466 – 71.

KRONECCKER, H. ; MELTZER, S. – Der schuckmechanismus, seine erregnung und seine hemmung arch. Anat. Physiol. Phyyiol. Abt.,Suppl. Bd 328-360, 1883. (In: Ref. Bibl. 12, 13, 14).

LITTRÉ, E. – Dictionaire de médecine, chirurgie, de pharmacie. 16. ed., Paris, Librairie J. – B. Bailliére et Fills, 1886.

LUDWING, C.F.W. – Beiträgzur Kenntnis des einflusses der respirationsbewegungen auf den blutlauf im aortensystem. *Arh. Anat. Physiol. Wiss. Med.*, 1847: 242-302. In MORTON, L.T.A Medical Bibliography (An annotated check-list of texts illustrating the history of medicine), 4. ed. ,London Gower; 1983.

MACEDO FILHO, E.D., GOMES, G.F., FURKIM, A.M. – Manual de cuidados do paciente com disfagia. São Paulo, Lovise, 2000. 127 p.

MARCHESAN, I.Q.; ZORZI, J.I.; GOMES, I.C.D. – tópicos em fonoaudiologia. São paulo, Lovice, 1999, p.563-65.

MEIRA, R.R.S. – Refluxo gastroesofágico: uma demanda da clinica pediátrica e a intervenção da fonoaudiologia. In. MARCHESAN, I.Q.; ZORZI,J.I.; GOMES. I. C.D. – tópicos em fonoaudiologia. São Paulo, Lovice, 1996, p.481-84.

MELTZER, S.J. *Am. J. Physiol.*, **2**: 266, 272, 1899; *Zentralbl.f. Physiol.*, **21**: 94, 1970. In: Ref. Bibl. 14.

QUIGLEY, J.P.; BRODY, D.A. – A physiologic and clinical consideration of the pressures developed in the digestive tract. *Am. J. med.*, **13**: 73-81, 1952.

RICHTER, JE.; WU, WC.; JONHS, D.N.; BLACKWELL, J.N.; et al. – Esophageal manometry in 95 healthy adult volunteers. Variability of pressures with age and frequency of “abnormal” contractions. *Dig. Dis. Sci.*, **32**: 583-592, 1987.

ROCHA, F.M.S.S. – Disfagia: Avaliação e terapia. In: MARCHESAN, I.Q. – Fundamentos da Fonoaudiologia: aspectos clínicos da motilidade oral. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1998. p.91-93.

SINGH, S.; PRICE, J.E.; RICHTER, J.E.; The LES locator: accurate placement of an electrode for 24-hour pH measurement with a combined solid state pressure transducer. *Am J Gastroenterol* 1992: 87.967-70.

VASCONCELOS, E. – L’oesophagogramme du chien normal et du chien porteur d’ un mégaoesophage experimental. *C. R. Soc. Biol.* , **116**: 1128-1130, 1934.

VASCONCELOS, E.; BOTELHO, G.- Cirurgia do Megaesôfago. São Paulo, Companhia Ed. Nacional, 1937.

VICENT, Y.A. M.V.A. – Manometria do esôfago. In: CASTRO e SILVA jr., O.; ZUCOLOTO S. e BEER Jr., A. modelos experimentais de pesquisa em cirurgia. São Paulo, Robe Editorial, 1988, pp. 293-310.

ZELLER, W.; BURGET, G. E. – A study of the cardia. *Am. J. digest. Dis & Nutrition*, **4**: 113-120, 1937.

APÊNDICE A

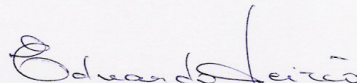


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO JOÃO DE BARROS BARRETO
COORDENADORIA DE ATIVIDADES ACADÊMICAS
DIVISÃO DE PESQUISA E EXTENSÃO
COMISSÃO DE ÉTICA EM PESQUISA

TERMO DE APROVAÇÃO

A Comissão de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário João de Barros Barreto analisou no dia 02.07.2004, o projeto de pesquisa "**Padrão Manométrico em voluntários de Belém-Pará**", desenvolvido por Márcia Regina de Castro Rodrigues e Wilco Antonio Júnior, sob a Orientação da Prof. Dr Marcus Vinicius Henriques Brito, obtendo **APROVAÇÃO** para desenvolvê-lo nesta instituição.

Belém, 02 de julho de 2004


DR. EDUARDO LEITÃO MAIA

CRM 1997

Coordenador da Comissão de Ética em Pesquisa/ HUIBB

Hospital Universitário João de Barros Barreto - Coordenadoria de Atividades Acadêmicas
Rua dos Mundurucus, 4487 - Guamá CEP. 66.073-000 Belém-Pará Fone:249-1877 / PABX:249-2323

APÊNDICE B

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

PROJETO: PADRÃO MANOMÉTRICO ESOFAGIANO DE VOLUNTARIOS EM BELÉM - PA

ESCLARECIMENTOS DA PESQUISA

- Este exame tem o intuito de avaliar o funcionamento do esôfago, durante o repouso e durante a deglutição. Será utilizada uma sonda passada através do nariz do paciente, mediante a anestesia tópica e conduzida até o estômago. Durante o exame esta sonda é retirada paulatinamente enquanto o paciente é solicitado a não deglutir em saliva durante um certo período ou a deglutir pequena quantidade de água administrada pelo médico.
- O paciente será submetido a um exame na posição sentada e outro em decúbito.
- A pesquisa tem como objetivo determinar o padrão manométrico dos voluntários em Belém do Pará.
- Os resultados serão utilizados para a elaboração do trabalho de conclusão do curso de Medicina (UFPA), podendo os resultados serem publicados posteriormente em artigos científicos especializados.
- Não é comum a dor durante o exame. A anestesia tópica do nariz e da garganta ajuda a minimizar o desconforto gerado pelo exame, que em geral, resume-se em: lacrimejamento e/ou coriza durante a passagem do cateter pelo nariz e/ou indução do reflexo do vômito em pacientes mais sensíveis.
- Em geral o exame dura 30 minutos.
- O paciente terá que estar em jejum de 8-12 horas.
- Apresenta raras e pequenas complicações. A mais comum é as náuseas durante a passagem da sonda.
- A pesquisa tem como benefício determinar possível disfunção da motilidade esofagiana dos voluntários.
- Asseguramos que os nomes e resultados serão preservados e que o sujeito é livre para retirar-se da pesquisa a qualquer momento.

Assinatura do Pesquisador Responsável

Nome: Marcus Vinicius Henriques Brito
End: Tv. Nove de janeiro, 456
Fone: 246 - 3939
Reg.Conselho: 4102

Alunos

CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Declaro que li as informações acima sobre a pesquisa, que me sinto perfeitamente esclarecido sobre o conteúdo da mesma, assim como seus riscos e benefícios. Declaro ainda que, por minha livre vontade, aceito participar da pesquisa cooperando com a coleta de material para exame.

Belém, ___/___/___

Assinatura do sujeito da pesquisa ou do responsável

APÊNDICE C

Questionário do exame manométrico

SUMÁRIO DO EXAME **DEITADO**

MANOMETRIA ESOFÁGICA	EES	CORPO			EEI
		1/3 sup	1/3 med	1/3 inf	
Localização em relação a narina em cm		--	--	--	
Comprimento (2 a 4)		--	--	--	
Ponto de inversão abdomino-torácico	--	--	--	--	
Pressões máximas de contração em mmHg	(até 120)	(20 a 40)	(40 a 80)	(80 a 120)	(20 a 40)
Preristalse às deglutições úmidas (presente em mais de 80% das ondas)	--	+ de 100%	+ de 100%	+ de 100%	--
Tempo de progressão (ate 6 seg no corpo e 12 seg no final do EEI)					
Relaxamento (presente)	presente	--	--	--	presente
Resíduo de relaxamento em mmHg (-8 a 8)		--	--	--	

SUMÁRIO DO EXAME **SENTADO**

MANOMETRIA ESOFÁGICA	EES	CORPO			EEI
		1/3 sup	1/3 med	1/3 inf	
Localização em relação a narina em cm		--	--	--	
Comprimento (2 a 4)		--	--	--	
Ponto de inversão abdomino-torácico	--	--	--	--	
Pressões máximas de contração em mmHg	(até 120)	(20 a 40)	(40 a 80)	(80 a 120)	(20 a 40)
Preristalse às deglutições úmidas (presente em mais de 80% das ondas)	--	+ de 100%	+ de 100%	+ de 100%	--
Tempo de progressão (ate 6 seg no corpo e 12 seg no final do EEI)					
Relaxamento (presente)	presente	--	--	--	presente
Resíduo de relaxamento em mmHg (-8 a 8)		--	--	--	

APÊNDICE D

Questionário de Avaliação do Exame

Data: _____
 Nome: _____
 Idade: _____
 Peso: _____
 Duração do exame: _____

• LOGO APÓS O EXAME

Lembra do exame?	() SIM	() NÃO
Lembra da introdução da sonda?	() SIM	() NÃO
Foi Agradável?	() SIM	() NÃO
Incômodo?	() SIM	() NÃO
Dor?	() SIM	() NÃO
Náuseas?	() SIM	() NÃO
Tonteira?	() SIM	() NÃO
O exame foi tão ruim que nunca mais o repetiria?	() SIM	() NÃO
Qual posição foi mais incomoda?	() SENTADO	() DEITADO

• 24 HORAS APÓS O EXAME

Lembra do exame?	() SIM	() NÃO
Lembra da introdução da sonda?	() SIM	() NÃO
Foi Agradável?	() SIM	() NÃO
Incômodo?	() SIM	() NÃO
Dor?	() SIM	() NÃO
Náuseas?	() SIM	() NÃO
Tonteira?	() SIM	() NÃO
O exame foi tão ruim que nunca mais o repetiria?	() SIM	() NÃO

QUAL POSIÇÃO FOI MAIS INCÔMODA? () DEITADO () SENTADO

OPINIÃO SOBRE O EXAME

Rodrigues, Márcia Regina de Castro

Padrão manométrico esofágico em voluntários de Belém/PA / Márcia Regina de Castro Rodrigues. – Belém, 2007.

Júnior, Wilco Antônio

Padrão manométrico esofágico em voluntários de Belém/PA / Wilco Antonio Júnior. - Belém, 2007.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina) –
Universidade Federal do Pará.

Esophageal Manometric standard in volunteers from
Belém/PA.

1. Esôfago 2. Manometria