



ESTUDO DA GRANDEZA FÍSICA ÁREA SOB A CURVA PRESSÃO VS. TEMPO DO EXAME MANOMETRIA ANO-RETAL EM RELAÇÃO À PRESSÃO MÁXIMA DE CONTRAÇÃO VOLUNTÁRIA E À CAPACIDADE DE SUSTENTAÇÃO DE PACIENTES CONTINENTES E INCONTINENTES FECAL GRAU III

Adrieli Cristina da Silva (PIBIC/CNPq-UNIOESTE), Bianca Espindola, Dabna Hellen Tomim, Willian Zalewski, Carlos Andrés Ferrero, Huei Diana Lee, Feng Chung Wu (Orientador) e-mail: wufengchung@gmail.com

Universidade Estadual do Oeste do Paraná/Centro de Educação e Letras/Enfermagem – Foz do Iguaçu, PR.

Área: ciências da saúde. Sub-área: cirurgia.

Palavras-chave: coloproctologia, biomecânica, incontinência anal.

Resumo:

O objetivo desse trabalho foi avaliar o parâmetro área média resultante (AMR) sob os gráficos pressão vs. tempo de exames de manometria ano-retal (MA) em relação à resultante da capacidade de sustentação (RCS) e à pressão máxima de contração voluntária (PMCV). Foram utilizados 11 exames de pacientes continentares e oito exames de pacientes com incontinência fecal (IF) grau III (GIII). A RCS não foi capaz de diferenciar pacientes continentares de IF GIII ($p > 0,05$). A PMCV e a AMR foram capazes de diferenciar esses dois grupos de pacientes ($p \leq 0,05$), no entanto, a AMR representa de modo mais completo o comportamento biomecânico da fisiologia da continência fecal.

Introdução

A Incontinência fecal é caracterizada pela perda da capacidade do indivíduo em limitar a passagem de fezes ou flatos em local socialmente inadequado para esse ato. Essa afecção contribui diretamente para o afastamento social, pois interfere nas condições físicas e psicológicas do paciente [1,3].

A incidência real deste distúrbio não é precisa, no entanto, estima-se que esteja entre 0,1% a 5% da população geral, com prevalência maior em mulheres e idosos [2,5].

Atualmente, diversos exames são utilizados para auxiliar no entendimento, na detecção e na classificação da IF, dentre estes, destaca-se a manometria ano-retal. Este teste avalia diversos parâmetros físicos pertencentes à fisiologia da evacuação como pressão de repouso, pressão máxima de contração voluntária e capacidade de sustentação da pressão de contração voluntária (CS) [2,3]. Essas grandezas físicas, apesar de serem amplamente utilizadas, apresentam especificidade e sensibilidade



inadequadas para diferenciar pacientes em condição de continência e de IF [1,2]. Desse modo, neste trabalho, é proposta uma nova grandeza física, a área média resultante sob os gráficos pressão vs. tempo, a qual é analisada em relação à resultante da CS e à PMCV de exames de MA de pacientes com característica de continência e de IF grau III.

Materiais e métodos

A casuística analisada nesse trabalho foi representada por dados obtidos do teste MA de 11 pacientes em condição de continência e de oito pacientes com IF GIII. Esses exames foram realizados no Laboratório de Fisiologia Ano-Retal da Gastrocentro da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), sob a supervisão de único avaliador, entre o período de 1995 a 1996.

A análise dos dados foi realizada no Laboratório de Bioinformática da Universidade Estadual do Oeste do Paraná de Foz do Iguaçu (LABI/UNIOESTE). Os materiais utilizados para esse procedimento foram: computador CPU 2.80 GHz, 1 GB de RAM e sistema operacional Microsoft® Windows XP; Software Tinn “R”, versão 1.19®; Linguagem computacional “R”, versão 2.7.1® (LR); Linguagem computacional Java, versão 1.6®; Dados provenientes dos 19 exames de MA dos pacientes, armazenados em disquetes 3/4, em formato TXT.

Neste contexto, o método para a avaliação dos parâmetros AMR, RCS e PMCV proposto nesse trabalho pode ser estruturado em três etapas principais: (1) Classificação dos exames; (2) Aquisição dos dados e cálculo dos parâmetros; e (3) Análise dos dados. Na Etapa (1), foram elaboradas tabelas com informações como identificação do paciente por meio de uma letra alfabética, idade, sexo, história clínica, data de realização e resultados dos exames. Posteriormente, com auxílio do especialista do domínio, os testes de MA foram agrupados em quatro graus: continência (capacidade de conter o material fecal), IF grau I (incontinência para gases), IF grau II (incontinência para gases e fezes líquidas) e IF GIII (incontinência para fezes sólidas) [3].

Na Etapa (2), por meio do aplicativo desenvolvido baseado na LR [4], foram delineados oito gráficos pressão vs. tempo provenientes da aquisição dos valores pressóricos dos oito canais do cateter pertencente a MA. Em cada gráfico são registrados três períodos de contração voluntária dos esfíncteres anal (Figura 1), resultando assim, em 24 períodos pressóricos. Posteriormente, foi determinado o maior valor de pressão, obtido dos gráficos fornecidos pela LR, de cada um dos pacientes, sendo este atributo caracterizado pela PMCV (Figura 1). Em seguida, o especialista de domínio analisou os 24 momentos de contração voluntária originados dos oito sensores do teste MA e, selecionou três períodos provenientes de um canal para a demarcação da CS. Neste contexto, os pontos de início e de término da contração voluntária foram demarcados e nos 21 momentos restantes, a CS foi delimitada automaticamente por meio do aplicativo desenvolvido (Figura 1). Após essas ações, foram obtidas as áreas sob as curvas pressão

vs. tempo (APT) dos exames de MA, formadas entre o ponto inicial e o final da contração voluntária (Figura 1), utilizando o método de Integração Numérica Regra do Trapézio. Na Etapa (3), foram calculados, pelo aplicativo, as médias e os desvios padrões (DP) das grandezas físicas PMCV, RCS e APT. Posteriormente, correlacionou-se os valores provindos dos exames de pacientes em condição de continência fecal (CF) com os resultados dos testes dos indivíduos com IF GIII, fixando o nível de rejeição da hipótese de nulidade o valor $p \leq 0,05$ (teste paramétrico t não-pareado).

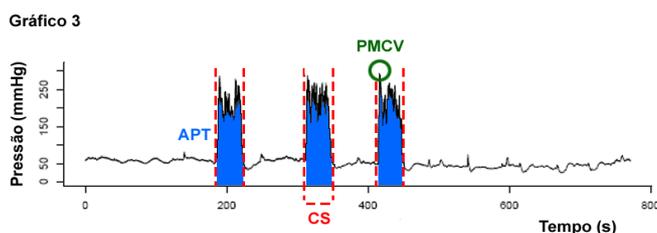


Figura 1 – Representação esquemática da delimitação da APT, da CS e da PMCV no gráfico do exame MA.

Resultados e Discussão

Na Tabela 1, são apresentados os parâmetros estatísticos média e DP e os parâmetros físicos AMR, RCS e PMCV para cada grupo de pacientes em condição de CF e de IF GIII. Os resultados provenientes das comparações estatísticas realizadas entre a AMR, a RCS e a PMCV do grupo controle em relação aos indivíduos do grupo com IF GIII estão descritos na tabela 2.

Tabela 1 – Comparação entre a RCS, PMCV e AMR dos pacientes continentemente e IF GIII.

	CF			IF GIII		
	RCS	PMCV	AMR	RCS	PMCV	AMR
Média	33,07	207,92	2362,04	30,76	97,38	947,92
DP	4,03	81,22	917,96	7,29	36,62	474,53

CS (segundos), PMCV (mmHg) e AMR (mmHg.segundos).

Tabela 2 – Comparações estatísticas de p-valor entre RCS, PMCV e AMR dos pacientes continentemente em relação aos pacientes IF GIII.

Comparações	P- valor
RCS CF x RCS IF GIII	0,3872
PMCV CF x PMCV IF GIII	0,0023
AMR CF x AMR IF GIII	0,0010

O estudo de novos parâmetros físicos é importante, pois os atributos atualmente utilizados para auxiliar na compreensão do comportamento biomecânico da evacuação podem não representar a real situação do paciente [3]. Desse modo, nesse estudo, a nova grandeza física AMR foi comparada com parâmetros amplamente utilizados na área de



coloproctologia, como a CS e a PMCV [1,3]. Para essas análises, foi desenvolvido um aplicativo baseado na LR (*open source*), a qual disponibiliza um conjunto de funções para análises estatísticas e para geração de gráficos [4]. Assim sendo, a comparação da RCS do grupo controle em relação ao grupo de pacientes com IF GIII não apresentou diferença estatística ($p=0,3872$). No entanto, a PMCV e a AMR foram capazes de diferenciar pacientes em condição de CF em relação aos indivíduos com IF GIII, $p=0,0023$ e $p=0,0010$, respectivamente. Observou-se que a AMR apresentou maior dispersão em relação à PMCV no grupo de pessoas em condição de IF GIII. Contudo, para o cálculo da AMR são considerados dois parâmetros fundamentais pertencentes à fisiologia do ato evacuatório, enquanto que a PMCV apresenta característica uniaxial [1].

Conclusões

A RCS não se mostrou adequada para diferenciar pacientes em condição de continência em relação aos pacientes com incontinência fecal GIII. Os atributos PMCV e AMR foram capazes de diferenciar o grupo controle dos indivíduos com IF grau III. Entretanto, a AMR representa de modo mais completo o comportamento biomecânico das estruturas anatômicas responsáveis pela manutenção da continência fecal.

Agradecimentos

Ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) pelo auxílio financeiro e ao LABI/UNIOESTE.

Referências

1. D'Ávila, C.R.A.; Espindola, B.; Tomim, D.H.; Lee, H.D.; Coy, C.S.R.; Fagundes, J.J.; Wu, F.C. Estudo do parâmetro área máxima sob a curva pressão *versus* tempo proveniente do exame de manometria ano-retal em relação à grandeza física pressão máxima de contração voluntária de pacientes com continência e incontinência fecal grau III. In IV Congresso da Academia Trinacional de Ciências, Foz do Iguaçu, 2009, Vol. 1, 1.
2. Oliveira, L. Incontinência Fecal. *J. Bras. de Gastroenterol.* 2006, 6, 35.
3. Saad, L.H.C. Quantificação da função esfíncteriana pela medida da capacidade de sustentação da pressão de contração voluntária do canal anal. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, 2002.
4. Shiki, S.B.; Lee, H.D.; Burin, E.L.K.; Niz, M.A.K.; Coy, C.S.R.; Fagundes, J.J.; Wu, F.C. Desenvolvimento de um sistema para a análise de curvas provenientes de exames de manometria ano-retal. In III Congresso da Academia Trinacional de Ciências, Foz do Iguaçu, 2008, Vol. 1, 1.
5. Viebig, R.G. Os desafios diagnósticos da incontinência fecal. *Arq. Gastroenterol.* 2002, 39, 137.