



# VALORES MANOMÉTRICOS ANORRETAIS PARA A POPULAÇÃO BRASILEIRA EUTRÓFICA EM IDADE PRODUTIVA E SEM DISTÚRBIOS DO ASSOALHO PÉLVICO: ESTUDO PROSPECTIVO COM VOLUNTÁRIOS

*Anorectal manometry standard of a Brazilian population at productive age without pelvic floor disorders: A prospective volunteered study*

Rodrigo Ambar PINTO<sup>1</sup>, Isaac José Felipe CORREA-NETO<sup>1</sup>, Leonardo Alfonso BUSTAMANTE-LOPEZ<sup>1</sup>, Caio Sergio R. NAHAS<sup>1</sup>, Carlos Frederico S. MARQUES<sup>1</sup>, Carlos Walter SOBRADO-JUNIOR<sup>1</sup>, Ivan CECCONELLO<sup>1</sup>, Sergio Carlos NAHAS<sup>1</sup>

**RESUMO - Racional:** Devido à falta de padrões normais de manometria anorretal no Brasil, os dados utilizados estão sujeitos a padrões de normalidade descritos em diferentes nacionalidades. **Objetivo:** Determinar os valores e a faixa da manometria anorretal de pessoas em idade produtiva, sem distúrbios do assoalho pélvico, comparando os parâmetros obtidos entre homens e mulheres. **Métodos:** Análise prospectiva de dados clínicos, como gênero, idade, raça, índice de massa corporal (IMC) e manometria anorretal, de voluntários de uma referência universitária brasileira em distúrbios do assoalho pélvico. **Resultados:** Quarenta pessoas foram incluídas, com idade média de 45,5 anos nos homens e 37,2 nas mulheres ( $p=0,43$ ). De acordo com homens e mulheres, respectivamente em mmHg, as pressões de repouso foram semelhantes (78,28 vs. 63,51,  $p=0,40$ ); pressões de contração (153,89 vs. 79,78,  $p=0,007$ ) e pressão total de compressão (231,27 vs. 145,63,  $p=0,002$ ). Os homens apresentaram valores significativamente maiores de contração esfinteriana, assim como o comprimento médio do canal anal funcional (2,85 cm nos homens vs. 2,45 cm nas mulheres,  $p=0,003$ ). **Conclusões:** Os níveis normais de pressão esfinteriana no Brasil diferem dos utilizados até o momento como padrão normal da literatura. O gênero masculino apresenta maior tônus do esfíncter anal externo em relação ao feminino, além de maior extensão do canal anal funcional

**DESCRIPTORIOS:** Manometria. Canal anal. Avaliação da deficiência. Distúrbios do assoalho pélvico.

**ABSTRACT - Background:** Due to the lack of normal standards of anorectal manometry in Brazil, data used are subject to normality patterns described at different nationalities. **Aim:** To determine the values and range of the parameters evaluated at anorectal manometry in people, at productive age, without pelvic floor disorders comparing the parameters obtained between male and female. **Methods:** Prospective analysis of clinical data, such as gender, age, race, body mass index (BMI) and anorectal manometry, of volunteers from a Brazilian university reference in pelvic floor disorders. **Results:** Forty patients were included, with a mean age of 45.5 years in males and 37.2 females ( $p=0.43$ ). According to male and female, respectively in mmHg, resting pressures were similar (78.28 vs. 63.51,  $p=0.40$ ); squeeze pressures (153.89 vs. 79.78,  $p=0.007$ ) and total squeeze pressures (231.27 vs. 145.63,  $p=0.002$ ). Men presented significantly higher values of anorectal squeeze pressures, as well as the average length of the functional anal canal (2.85 cm in male vs. 2.45 cm in female,  $p=0.003$ ). **Conclusions:** Normal sphincter pressure levels in Brazilians differ from those used until now as normal literature standards. Male gender has higher external anal sphincter tonus as compared to female, in addition a greater extension of the functional anal canal

**HEADINGS:** Manometry. Anal canal. Evaluation study. Pelvic floor.

	Average
Resting pressure	70.89 mmHg
Total contraction pressure	188.45 mmHg
External sphincter contraction	116.83 mmHg
Functional anal canal	2.65 cm
Sustaining capacity	80.1%
Rectal sensitivity	58.5 ml
Rectal capacity	156.87 ml
Parâmetros brasileiros da manometria anorretal	

## Mensagem central

Os níveis normais de pressão esfinteriana nos brasileiros diferem daqueles usados até agora como padrões normais da literatura. O gênero masculino apresenta maior tônus do esfíncter anal externo em relação ao feminino, além de maior extensão do canal anal funcional

## Perspectiva

Este manuscrito demonstra que parâmetros normais para manometria anorretal são necessários não apenas para a população saudável sem distúrbios do assoalho pélvico, mas para todos pacientes deste país continental (Brasil), como idosos, jovens, mulheres e homens, para estabelecer limites e ter referências para facilitar o manejo do paciente.



[www.facebook.com/abcdrevista](https://www.facebook.com/abcdrevista)



[www.instagram.com/abcdrevista](https://www.instagram.com/abcdrevista)



[www.twitter.com/abcdrevista](https://www.twitter.com/abcdrevista)

Trabalho realizado no 1º Hospital das Clínicas, Disciplina de Coloproctologia, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil

Como citar esse artigo: Pinto RA, Correa-Neto JF, Bustamante-Lopez LA, Nahas CSR, Marques CSF, Sobrado-Junior CW, Cecconello I, Nahas SC. Valores manométricos anorretais para a população brasileira eutrófica em idade produtiva e sem distúrbios do assoalho pélvico: estudo prospectivo com voluntários. ABCD Arq Bras Cir Dig. 2021;34(1):e1580. DOI: /10.1590/0102-672020210001e1580

## Correspondência:

Rodrigo Ambar Pinto  
E-mail: [rodrigo.ambar@hc.fm.usp.br](mailto:rodrigo.ambar@hc.fm.usp.br)  
[rodrigo.ambar@hc.fm.usp.br](mailto:rodrigo.ambar@hc.fm.usp.br)

Fonte de financiamento: não há  
Conflito de interesse: não há  
Recebido para publicação: 03/08/2020  
Aceito para publicação: 29/10/2020

## INTRODUÇÃO

A manometria anorretal é um dos testes fisiológicos mais empregados e estudados para a avaliação de pacientes com distúrbios do assoalho pélvico, sejam portadores de incontinência anal ou constipação intestinal, constituindo-se em importante método de investigação utilizado em centros de pesquisa, clínicas ou hospitais especializados, para a avaliação de pacientes com distúrbios anorretais<sup>22,24</sup>. Pode sugerir o diagnóstico e orientar a conduta<sup>15,22,24</sup> com impacto bem estabelecido na avaliação de anormalidades da função esfinteriana anorretal e da coordenação retoanal durante a defecação<sup>1,7,10,18,23</sup>.

Por meio dela avaliam-se de forma objetiva os seguintes dados: pressões de repouso e contração voluntária, comprimento do canal anal funcional, coordenação do relaxamento muscular durante a defecação, além da capacidade de sustentação da contração esfinteriana, o reflexo inibitório retoanal, a sensibilidade retal e capacidade máxima do reto (ou volume máximo tolerável)<sup>1,3,10,18</sup>.

Devido à escassez de estudos que demonstrem valores de normalidade da manometria anorretal em nosso meio, os dados encontrados na população brasileira estão sujeitos aos padrões de normalidade descritos por estudos de diferentes nacionalidades<sup>18,22</sup>. Este fenômeno pode estar trazendo informações imprecisas para a realidade dos nossos pacientes. Em média 60% deles com sintomas de incontinência anal podem apresentar valores manométricos considerados normais<sup>16,19</sup> e sua utilidade clínica pode ser limitada pela variação de tipos de aparelhos utilizados no mercado, por deficiência de protocolos padronizados nos diferentes serviços e por valores normais em indivíduos saudáveis e sem queixas de distúrbios do assoalho pélvico<sup>7,13,18</sup>.

Este estudo teve por objetivos a determinação de valores de manometria anorretal em pacientes eutróficos, em idade reprodutiva, sem distúrbios do assoalho pélvico ou operações anorretais prévias, comparando os parâmetros obtidos entre homens e mulheres.

## MÉTODOS

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa institucional sob nº. 513190. Foi análise prospectiva de dados clínicos, tais como gênero, idade, raça, índice de massa corpórea (IMC) e manométricos anorretais de voluntários providos do ambulatório de Cirurgia do Aparelho Digestivo do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

Entre outubro de 2015 e janeiro de 2018 foram incluídos pacientes voluntários de ambos os gêneros, com IMC entre 18,5 e 29,9 kg/m<sup>2</sup>, sem distúrbios conhecidos do assoalho pélvico e mulheres sem passado obstétrico, continentemente e sem nenhum critério de ROMA III para constipação intestinal<sup>13</sup>. Os critérios de exclusão foram pacientes portadores de diabetes melito, passado de operação orifical, e o não consentimento em realizar a manometria anorretal ou participar do estudo.

Para a realização do exame foram posicionados em decúbito lateral esquerdo (posição de Simms) com os membros inferiores semifletidos e a cabeça apoiada em travesseiro, em ambiente tranquilo e confortável. A técnica utilizada foi a estacionária, na qual se introduz o cateter até 6 cm da borda anal e traciona-se distalmente a cada centímetro até zero. O preparo consistiu em enema evacuatório pelo menos 2 h antecedendo o exame.

A manometria anorretal foi realizada utilizando-se manômetro de perfusão hídrica Multiplex 2<sup>®</sup>, software respectivo e sonda para manometria anorretal com oito canais radiais e um canal distal acoplado ao balão (Alacer Biomédica<sup>®</sup>). Dessa forma, foram avaliadas as pressões médias de repouso, o comprimento do canal anal funcional, as pressões médias de contração do esfíncter anal externo e de contração voluntária total no canal anal funcional, o reflexo inibitório retoanal (RIRA), a sensibilidade (volume mínimo

para induzir sensação de evacuar) e a capacidade (volume tolerável máximo) do reto de acordo com o gênero, raça e faixa etária. Os parâmetros descritos acima foram obtidos dos pacientes estudados de modo a obterem-se limites e observar o padrão da população estudada, adequadamente controlada, em idade reprodutiva e sem distúrbios conhecidos do assoalho pélvico.

### Análise estatística

Foi realizada a descritiva de todas as variáveis do estudo. As variáveis quantitativas foram apresentadas em termos de seus valores de tendência central (média) e de dispersão (desvio e erro-padrão). Foram adotados como valores dentro da normalidade a média mais ou menos dois erros-padrão. Para se comparar os homens e mulheres foi utilizado o teste t e o nível de significância adotado foi de 5%. O software estatístico utilizado foi o SPSS 22.0 for Windows (IBM<sup>®</sup>).

## RESULTADOS

Foram incluídos 20 homens e 20 mulheres, seguindo os critérios de inclusão e exclusão. A média de idade foi de 45,5 anos ( $\pm 10,73$ ) no gênero masculino e de 37,2 anos ( $\pm 9,11$ ) no feminino ( $p=0,43$ ). IMC médio foi de  $25,46 \pm 3,66$ , sendo 25,48 dentre os homens e de 24,43 nas mulheres. Em relação à raça, 90% eram brancos, 5% negros e 5% de raça miscigenada. Os valores médios encontrados na população estudada dos parâmetros manométricos anorretais estão demonstrados na Tabela 1.

TABELA 1 - Parâmetros da manometria anorretal na população estudada: valores da média, mínimo, máximo e desvio-padrão

	Média	Mínimo	Máximo	Desvio-padrão
Pressão de repouso (mmHg)	70,89	62,52	79,26	21,78
Pressão de contração total (mmHg)	188,45	160,87	216,02	71,72
Pressão de contração do esfíncter anal externo (mmHg)	116,83	91,26	142,4	66,53
Canal anal funcional (cm)	2,65	2,30	2,99	0,89
Capacidade de sustentação (%)	80,07	73,91	86,24	16,03
Sensibilidade retal (ml)	58,5	39,91	77,08	48,36
Capacidade retal (ml)	156,87	129,11	184,63	72,21

### Pressões esfinterianas

Ao analisar comparativamente os gêneros verificou-se que os valores das pressões de repouso e contração voluntária são inferiores nas mulheres, com significância estatística para as pressões do esfíncter anal externo isoladamente e pressões de contração voluntária totais (Tabela 2). As pressões de repouso, do esfíncter anal interno, e capacidades de sustentação não demonstraram diferença significativa entre os gêneros. As Figuras 1 e 2 demonstram as diferenças pressóricas esfinterianas de acordo com o gênero.

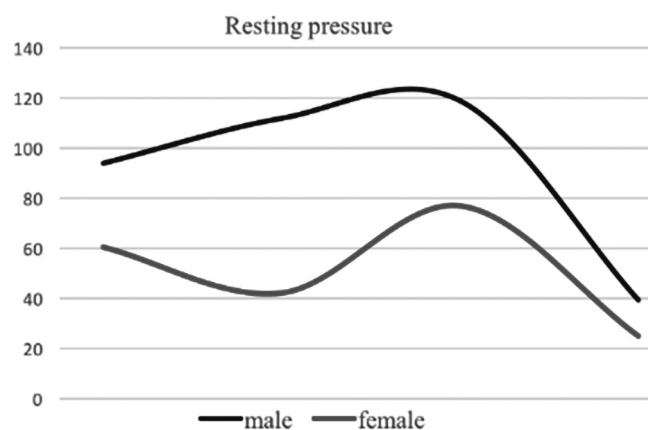


FIGURA 1 – Pressão anal de repouso de acordo com o gênero

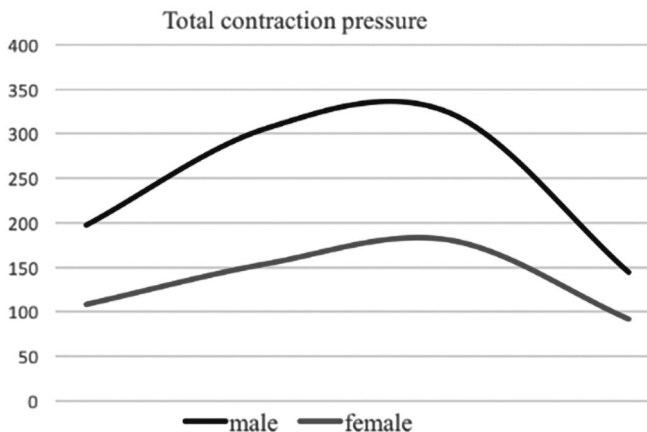


FIGURA 2 – Pressão anal total na contração voluntária de acordo com o gênero

### Canal anal funcional

Analisando-se o comprimento do canal anal funcional entre os gêneros, ele foi significativamente inferior nas mulheres quando comparados aos homens, (Tabela 2). O comprimento do canal anal funcional foi mais próximo de 2 cm nas mulheres e 3 cm nos homens.

### Sensibilidade e capacidade retais

As médias de sensibilidade e capacidade retais não apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre os gêneros (Tabela 2). Houve tendência a menor sensibilidade retal nos homens.

TABELA 2 - Comparação dos dados de manometria anorretal entre os gêneros

	Homem (média; min., max.)	Mulher (média; min., max.)	P
Pressão de repouso	78,28 (39,4-118,7)	63,51 (24,9-98,5)	0,406
Pressão de contração do esfíncter anal externo	153,89 (59,2-307)	79,78(22,3-135,7)	0,007
Pressão de contração total	231,27 (133-335,1)	145,63 (88,2-211,5)	0,002
Comprimento do canal anal funcional (cm)	2,85 (2-4)	2,45 (1-5)	0,003
Capacidade de sustentação (%)	78,75 (48,6%-101%)	81,64 (51,8-104,1%)	0,298
Sensibilidade retal (ml)	70,25 (15-280)	46,75 (10-100)	0,082
Capacidade retal (ml)	181,75 (85-360)	132,00 (60-255)	0,211

## DISCUSSÃO

A realização de estudos padronizados na população brasileira, seja pela seleção e exclusão dos pacientes, ou então pela técnica utilizada na realização dos exames de manometria anorretal, é escassa fazendo com que em nosso país se adotem valores estabelecidos em populações bastante diferentes da brasileira e, além disso, sem contar com o referencial de uma população sem distúrbios do assoalho pélvico.

Analisando-se os dados manométricos anorretais nessas condições, sem incontinência anal ou constipação intestinal, sem obesidade, passado obstétrico e história prévia de operações orificiais e/ou colorretais, pode-se verificar que os parâmetros obtidos foram, de forma geral, diferentes daqueles considerados o padrão internacional pela literatura mundial<sup>4,8,11,17</sup>. E ao compararem-se os gêneros, os dados são ainda mais discrepantes.

Morgado et al.<sup>17</sup> em estudo envolvendo 466 pacientes, sem critérios de exclusão das populações de risco para distúrbios do assoalho pélvico, demonstraram valores médios de pressão de repouso de 56,26 mmHg e da pressão de contração do esfíncter anal externo de 81,25 mmHg. No presente estudo, os valores médios das pressões de repouso e de contração do esfíncter anal

externo em população controlada foi de 70,89 e 116,83 mmHg, respectivamente.

Lombardo et al.<sup>13</sup> realizaram estudo bastante semelhante ao presente, avaliando os parâmetros de manometria anorretal em 52 pacientes hígidos, sendo 22 mulheres nulíparas. Demonstraram também, redução significativa nos valores das pressões de contração nas mulheres em relação aos homens, e pressão de repouso também inferior, mas sem significância estatística. Por outro lado, foi verificada semelhança no comprimento do canal anal funcional, diferente destes dados, em que se verificou maior comprimento do canal anal funcional nos homens com significância estatística. Avaliando-se os limites das pressões de repouso (60-93 mmHg) e de contração voluntária (138-279 mmHg) naquele estudo, vemos que também são superiores aos previamente apresentados nos estudos da literatura<sup>8,11,17</sup>. Os valores pressóricos tidos como padrão no Brasil até o momento, baseados em estudos norteamericanos, são para as pressões de repouso de 40 mmHg à 70 mmHg, para pressões de contração voluntária total de 100 mmHg à 180 mmHg. A sensibilidade retal considerada normal varia de 10 ml à 40 ml e a capacidade retal de 100 ml à 300 ml<sup>6,11</sup>.

Lee et al.<sup>12</sup> analisaram 54 indivíduos saudáveis sem queixas de distúrbios do assoalho pélvico através da realização de manometria anorretal de alta resolução e evidenciaram valores médios da pressão de repouso significativamente inferiores nas mulheres em relação aos homens (32 vs. 46 mmHg,  $p < 0,001$ ), assim como nas pressões de contração (75 vs. 178 mmHg,  $p < 0,001$ ). Ainda, a sensibilidade retal foi semelhante entre os gêneros ( $p = 0,855$ ). Esses dados corroboram com o fato da manometria anorretal de alta resolução trazer informações bastante semelhantes às da convencional.

Similarmente, no presente estudo demonstrou-se valores médios das pressões de contração total (231,27 vs. 145,63 mmHg,  $p = 0,002$ ) e isoladamente do esfíncter anal externo (153,89 vs. 79,78,  $p = 0,007$ ) significativamente maiores nos homens. Esse fato pode decorrer, dentre outros fatores, da maior densidade de massa muscular e força contrátil nos indivíduos do gênero masculino<sup>5</sup>.

Em recente trabalho, Carrington et al.<sup>3</sup> realizaram pesquisa com 107 médicos afeitos à manometria anorretal convencional ou de alta resolução em 30 países, sem a inclusão do Brasil, sendo que em 47% dos centros utiliza-se a manometria convencional. Demonstrou-se que 74% dos estabelecimentos executam por volta de duas manometrias por semana e apenas 8% realizam mais de 20 exames. No presente estudo, o levantamento foi realizado em único centro de referência na avaliação funcional anorretal, com média de 10 exames/semana.

Com relação à significativa variedade da realização do exame e padronização de técnica e resultados, nesse mesmo estudo<sup>3</sup>, apenas 29% dos entrevistados mencionam a pressão de repouso pela média no canal anal funcional. Ao analisar a pressão de contração voluntária houve equivalência nas respostas quanto a utilizar o total da contração ou somente o acréscimo à pressão de repouso, sendo que a forma de aferição dos valores apresentou 18 maneiras possíveis entre os médicos que responderam à pesquisa. No que se refere à mensuração da pressão de contração mantida a variação da metodologia dos entrevistados foi ainda maior com 43 formas de obtenção do dado. Além disso, apenas 44,9% dos centros estudados realizam o teste de sensibilidade retal.

A avaliação dos protocolos e análises técnicas em diferentes centros de nacionalidades distintas demonstra inúmeras disparidades, o que poderia tornar ainda mais complicada a utilização de um padrão manométrico anorretal estabelecido em um país, baseado em dados de outros países. Portanto, além da limitação populacional, que difere de uma nacionalidade para outra, acrescenta-se ainda a limitação técnica de execução do exame, a depender do protocolo adotado por cada instituição e até mesmo da marca e geração do aparelho utilizado.

Através dos dados levantados no presente estudo, verifica-se que as informações obtidas sobre a manometria anorretal na população brasileira analisada em grande instituição nacional

podem explicar os casos previamente tidos como incontinentes na clínica, mas com índices pressóricos previamente apresentados como normais, baseados em dados da literatura. Além disso, a população foi controlada de maneira a incluir apenas pacientes não idosos e não portadores de obesidade, o que poderia influenciar os valores manométricos<sup>19</sup> e a idade semelhante entre os gêneros elimina possível fator de confusão que poderia ter influência nos resultados.

Ressalta-se ainda que, similarmente à trabalhos da literatura<sup>3,9,20,25</sup>, no estudo da fisiologia colorretal, mesmo através de dados objetivos da manometria anorretal, há complexidade significativa na interpretação, padronização da técnica e estabelecimento de valores de normalidade no exame, visto o caráter multifatorial dos distúrbios do assoalho pélvico e variação das populações e grupos estudados<sup>2,21,25,26</sup>.

Dentre as limitações deste estudo, pode-se citar a restrição da amostra, e a utilização de aparelho convencional de manometria anorretal, em detrimento do de alta resolução. No entanto, deve-se ressaltar a dificuldade de recrutamento de voluntários para o estudo e a maior disponibilidade de aparelhos convencionais de manometria anorretal hoje em dia no Brasil. Além disso, a análise foi feita em grupo homogêneo de pacientes hígdios, com idade e índice de massa corpórea semelhantes em um único serviço especializado com volume elevado de exames.

## CONCLUSÃO

Os níveis pressóricos encontrados em grupo de pessoas sem distúrbios do assoalho pélvico mostraram-se diferentes dos utilizados até então como padrões de normalidade da literatura aplicados aos pacientes em todo o país. Os padrões nacionais da manometria anorretal precisam ser modificados e adaptados para a nossa realidade; portanto, sugere-se novos limites de normalidade como os obtidos nesse estudo. Os homens apresentam tônus mais elevado do esfíncter anal externo em relação às mulheres, além de maior extensão do canal anal funcional.

## REFERÊNCIAS

- Balsamo F, Ramaciotti Filho PR, Pozzobon BHZ, Castro CAT, Formiga GJS. Correlação entre achados manométricos e sintomatologia na incontinência fecal. *Rev Bras Coloproct*. 2011;31(1):39-43.
- Barucha AE, Rao SS. An update on anorectal disorders for gastroenterologists. *Gastroenterology*. 2014;146:37-45.
- Carrington EV, et al. Methods of anorectal manometry vary widely in clinical practice: results from a international survey. *Neurogastroenterol Motil*. 2017;29:1-12.
- Corsetti M, Barzaghi F, Limido E, Bottini C, Tessera G, Gianfrate L, et al. Anorectal manometry with water-perfused catheter in healthy adults with no functional bowel disorders. *Colorectal Dis*. 2010; 12, 220-5.
- Correa Neto IJF, Pinto RA, Jorge JMN, Santo MA, Bustamante-Lopez LA, Ceconello I, Nahas SC. Are Obese Patients at an Increased Risk of Pelvic Floor Dysfunction Compared to Non-obese Patients? *Obes Surg*. 2017;27(7): 1822-7.
- Denoya P, Sands DR. Anorectal physiologic evaluation of constipation. *Clin Colon Rectal Surg*. 2008;21(2):114-21.
- Espindola B, Tibes CMS, Lee HD, Machado RB, Maletzke AG, Chung WF. Analysis of biomechanical parameters extracted from anorectal manometry of fecally-continent and incontinent patients. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2012 Nov-Dec;20(6):1117-24.
- Gundling F, Seidl H, Scalercio N, Schmidt T, Schepp W, Pehl C. Influence of Gender and Age on Anorectal Function: Normal Values from Anorectal Manometry in a Large Caucasian Population. *Digestion*. 2010;81:207-213.
- Heinrich H, Fruehauf H, Sauter M, Steingötter A, Fried M, Schwizer W, Fox M. The effect of standard compared to enhanced instruction and verbal feedback on anorectal manometry measurements. *Neurogastroenterol Motil*. 2013;25:230-7.
- Hirsch T, Lembo T. Diagnosis and management of fecal incontinence in elderly patients. *Am Fam Physician* 1996;54:1559-64.
- Jorge JMN, Wexner SD. Anorectal manometry: techniques and clinical applications. *South Med J* 1993;86:924-30.
- Lee HJ, Jung KW, Han S, Kim JW, Park SK, Yoon IJ, et al. Normal values for high-resolution anorectal manometry/ topography in a healthy Korean population and the effects of gender and body mass index. *Neurogastroenterol Motil*. 2014;26, 529-37.
- Lombardo G. Anorectal manometry with water-perfused catheter in healthy adults with no functional bowel disorders. *Colorectal Dis*. 2010 Mar;12(3):220-5.
- Longstreth GF, Thompson WG, Chey WD, Houghton LA, Mearin F, Spiller RC. Functional bowel disorders. *Gastroenterol* 2006; 130:1480-91.
- Martinez-Vilalta M, Maestre Y, Royo I, Ibáñez-Zafón I, Grande L, Parés D. Does correlation exist between anorectal manometry and endoanal ultrasound findings in healthy subjects according to age? *Rev Esp Enferm Dig*. 2011;103(6):304-9.
- McHugh SM, Diamant SE. Effects of age, gender and parity on anal canal pressures. Contribution of impaired anal sphincter function to fecal incontinence. *Dig Dis Sci* 1987;32:726-36.
- Morgado PJ, Wexner SD, Jorge JMN. Discrepancies in anal manometric pressure measurement - important or inconsequential? *Dis Colon Rectum*. 1994;37:820-3.
- Rao SS, Azpiroz F, Diamant N, Enck P, Tougas G, Wald A. Minimum standards of anorectal manometry. *Neurogastroenterol Motil*. 2002;14:553-9.
- Rasmussen OO, Rinholt C, Alstrup N, Christiansen J. Anorectal pressure gradient and rectal compliance in fecal incontinence. *Int J Colorectal Dis* 1998;13:157-9.
- Ratalpi S, Barucha AE, Harvey D, Zinsmeister AR. Comparison of rectal balloon expulsion test in seated and left lateral position. *Neurogastroenterol Motil*. 2013;25:e813-e20.
- Rios CC, Juan RLS, Garcia MDR, Moros ET, Durán FG, Yagüe TM, et al. Differences in the pressures of anal canal and rectal sensitivity in patients with fecal incontinence, chronic constipation and healthy subjects. *Rev Esp Enferm Dig*. 2010; 102 (12): 683-90
- Saad LHC, Coy CSR, Fagundes JJ, Ariyozo ML, Shoji N, Goes JRN. Quantificação da função esfinteriana pela medida da capacidade de sustentação da pressão de contração voluntária do canal anal. *Arq Gastroenterol*. 2002;39(4):233-9.
- Scott SM, Gladman MA. Manometric, sensorimotor, and neurophysiologic evaluation of anorectal function. *Gastroenterol Clin Am*. 2008;37:511-38.
- Sobrado CW, Klajner S, Hora JAB, Mello A, da-Silva FML, Frugis MO, Sobrado LF. A técnica de desarterialização hemorroidária transanal associada à mucopexia (THD-M) é aplicável em todos os graus? estudo multicêntrico brasileiro. *ABCD Arq Bras Cir Dig*. 2020;33(2):e1504. DOI: /10.1590/0102-672020190001e1504.
- Thekkinkattil DK, Lim Mk, Nicholls MJ, Sagar PM, Finan PJ, Burke DA. Contribution of posture to anorectal manometric measurements: are the measurement in left-lateral position physiologic? *Dis Colon Rectum*. 2007;50:2112-9.
- Wald A, Barucha AE, Cosman BC, Whitehead WE. ACG clinical guideline: management of benign anorectal disorders. *Am Gastroenterol*. 2014;109:1141-57.