

## Estudio comparativo entre el uso de manitol y el picosulfato sódico como preparación para colonoscopia

Comparison of colon-cleansing methods in preparation for colonoscopy- comparative of solutions of mannitol and sodium picosulfate

Diogo Turiani Hourneaux de Moura<sup>1</sup>, Hugo Guedes<sup>1a</sup>, Verônica Tortoretto<sup>2c</sup>, Taysrê Pádua Pinheiro Arataque<sup>2c</sup>, Eduardo Guimarães Hourneaux de Moura<sup>1a,b</sup>, Juan Pablo Román<sup>1a</sup>, Gustavo Luis Rodela<sup>1a</sup>, Everson L.A. Artifon<sup>1a,b</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Endoscopia Gastrointestinal, Escuela de Medicina, Universidad de Sao Paulo. Sao Paulo, Brasil.

<sup>2</sup> Universidad de Mogi das Cruzes. Sao Paulo, Brasil.

<sup>a</sup> Médico, <sup>b</sup> PhD, <sup>c</sup> Estudiante

Recibido: 16-04-2016

Aprobado: 22-08-2016

### RESUMEN

**Objetivos:** El objetivo del presente estudio es comparar la preparación adecuada del colon con manitol y picosulfato sódico. Evaluar la aceptación de los pacientes, los efectos secundarios y la capacidad de limpieza. **Materiales y métodos:** Este es un estudio no aleatorio, prospectivo, ciego, en que el evaluador no tenía información sobre la preparación aplicada. La muestra obtenida se dividió en dos grupos de acuerdo con la preparación adecuada del colon, con 153 pacientes preparados con manitol al 10% y 84 pacientes con picosulfato sódico. La evaluación de la preparación se realizó usando la Escala de Boston (Boston Bowel Preparation Scale - BBP) a través de un sistema de puntuación para cada región del colon puntuada con 3 puntos: derecha, izquierda y colon transverso. Resultados: De los 237 pacientes que fueron evaluados, 146 (61,60%) eran mujeres y 91 (38,4%) eran hombres. En el grupo que utilizó manitol, 98 (64,05%) eran mujeres y 55 (35,95%) eran varones. Entre los pacientes que utilizaron picosulfato sódico, 48 (57,14%) eran mujeres y 36 (42,86%) eran hombres, sin diferencias estadísticas de ambos grupos ( $p > 0,32$ ). Teniendo en cuenta que con la adecuada preparación del colon y con puntuación de 6 puntos en la Escala de Boston, la preparación intestinal fue satisfactoria en ambos grupos. El 93% de los pacientes que utilizaron manitol y el 81% de los pacientes que utilizaron picosulfato sódico tenían preparación adecuada (puntuación de 6). La puntuación media en la preparación con manitol fue de 9 y en la preparación con picosulfato sódico fue de 7. No hubo diferencias significativas entre ambos grupos. **Conclusión:** Ambas preparaciones, demostraron ser seguras y eficaces para la limpieza del intestino, de acuerdo con la Escala de Boston, así como, la aceptabilidad de los pacientes y libre de complicaciones.

**Palabras clave:** Manitol; Colonoscopia; Colon (fuente: DeCS BIREME).

### ABSTRACT

**Objectives:** The purpose of the present study is to compare intestinal preparation with mannitol and sodium picosulfate, assessing patient's acceptance, side effects and cleaning capacity. **Material and methods:** This is a prospective, non randomized, blind study, in which the evaluator had no information about the preparation applied. The sample obtained was divided into two groups according to the bowel preparation applied, with 153 patients prepared with 10% mannitol and 84 patients with sodium picosulfate. The evaluation of colon preparation was done using the Boston Scale (Boston Bowel Preparation Scale - BBP) through a three-point scoring system for each of the three regions of the colon: right, left and transverse colon. Results: Of the 237 patients that were evaluated, 146 (61.60%) were female and 91 (38.4%) were male. Regarding the group that used mannitol, 98 were female (64.05%) and 55 were male (35.95%). Among the patients who used sodium picosulfate, 48 were female (57.14%) and 36 were male (42.86%), with no statistical differences between both groups ( $p > 0.32$ ). Considering that an adequate preparation scores  $\geq 6$  in the Boston Scale, the bowel cleansing preparation was satisfactory in both groups. 93% of the patients who used mannitol and 81% of the patients who used sodium picosulfate had adequate preparation (score of  $\geq 6$ ). Moreover, we consider that the average score in the preparation with Mannitol was 9, while the sodium picosulfate score was 7. There were no significant differences between the two groups. **Conclusion:** There is consensus among authors who state that colonoscopy's safety and success are highly related to the cleansing outcome, regardless of the method used. The same can be observed in the present study, on which both preparations were proved safe and effective for bowel cleansing, according to the Boston scale, as well as accepted by patients and free of complications.

**Keyword:** Mannitol; Colonoscopy; Colon (source: MeSH NLM).

### INTRODUCCIÓN

A lo largo de los años, el desenvolvimiento de tecnologías con la videocolonoscopia, la cromosondoscopia y la magnificación, vienen

contribuyendo para la ejecución y la eficacia de la colonoscopia, sea para su uso diagnóstico o terapéutico. La colonoscopia es considerada el examen gold-estándar en la evaluación del colon y de el íleo terminal<sup>(1,2)</sup>.

Su uso en la rutina es aplicado en varios procesos diagnósticos y terapéuticos, tanto en el rastreo de lesiones pre-neoplásicas o malignas<sup>(3,4)</sup>. Su fácil manejo y aceptación es por la adecuada técnica y evolución tecnológica de los nuevos colonoscopios, la habilidad práctica de el examinador y la magnificación de imagen, contribuyendo así, para el diagnóstico de probables patologías<sup>(5,6)</sup>.

La colonoscopia está indicada como vigilancia en pacientes asintomáticos mayores de 50 años de edad, y, principalmente, en pacientes con signos y síntomas como: dolor abdominal, sangrado, alteración del hábito intestinal, diarrea crónica, anemia y en la presencia de masas abdominales palpables<sup>(7,8)</sup>.

Para una adecuada evaluación es necesario una buena preparación intestinal, con soluciones apropiadas y restricción alimentaria. La mayoría de autores prefiere la preparación anterógrada del colon por la calidad de limpieza y el confort del paciente. En los últimos años fueron utilizadas varias soluciones para la preparación como: solución salina, manitol, polietilenglicol, picosulfato sódico y solución de fosfato sódico<sup>(9)</sup>.

La preparación intestinal tiene que ser ideal, rápida, segura, de fácil administración, aceptable y capaz de remover lo máximo de contenidos fecales sin causar ningún tipo de lesión a nivel de la mucosa<sup>(10-12)</sup>. Las preparaciones inadecuadas hacen que no exista una buena evaluación de la mucosa intestinal, aumenta el tiempo del examen, riesgo de perforación, además del riesgo en detectar presencia de adenomas<sup>(13-16)</sup>.

La colonoscopia es considerada segura, aun así, no está fuera de tener varias complicaciones. Las tasas de morbilidad pueden ser secundarias a: preparación, sedación y procedimiento<sup>(17,18)</sup>.

Las complicaciones por lo general están relacionadas con disturbios hidroelectrolíticos que terminan en reducción del volumen intravascular, llevando a deshidratación. El paciente tiene que ser orientado a mantenerse hidratado antes, durante y después de la preparación intestinal que ayuda en la limpieza del colon, disminución de efectos colaterales y mayor incidencia en el hallazgo de cáncer colonorectal<sup>(19,20)</sup>.

Entre las complicaciones descritas en la literatura está la explosión intestinal (por la elevación de niveles intestinales de hidrógeno y metano) junto al uso de electrocauterio en la preparación con manitol, fosfato sódico y polietilenglicol<sup>(3,21)</sup>.

Con la presencia de nuevas medicaciones para la preparación intestinal y los riesgos ya descritos, el uso de manitol pasó a ser criticado en centros de EEUU y Europa con lo cual se redujo su uso a nivel mundial.

En Brasil es empleado en la gran mayoría de centros, sin relatos de explosión intestinal, y por lo tanto, es considerado como seguro<sup>(17)</sup>.

Este estudio tiene como objetivo comparar la preparación intestinal de manitol con picosulfato sódico y analizar la aceptabilidad por el paciente, efectos colaterales y la calidad en la limpieza, por medio de la Escala de Boston (Boston Bowel Preparation Scale - BBP)<sup>(22,23)</sup>.

## MATERIAL Y MÉTODOS

La muestra estudiada fue de 301 pacientes de consulta externa, cuyas endoscopías fueron realizadas entre enero a junio del 2015 en el Servicio de Endoscopia del Hospital das Clínicas de Sao Paulo. Fueron retirados pacientes renales crónicos en diálisis, ASA >3, antecedentes de cirugías de colon, quedando al final de 237 pacientes.

Se trata de un estudio retrospectivo, ciego, en que el examinador no disponía de informaciones sobre la preparación aplicada.

La muestra obtenida fue dividida en dos grupos de acuerdo con la preparación intestinal utilizada, teniendo 153 pacientes preparados con manitol a 10% y 84 con picosulfato sódico. Los grupos recibieron la misma orientación nutricional, que constaba de carbohidratos simples y líquidos claros por 3 días previos al examen, además, de restricción de fibras, verduras, lácteos, salsas y líquidos oscuros. En el día anterior al examen el paciente se le indicó reducir el consumo en el almuerzo y suspender la merienda o cena.

Para el grupo en uso de manitol se orientó la ingesta de 500 ml de manitol junto con 750 ml de jugo de naranja y dos frascos de dimeticona a las 22:00 h. para los que iban a realizar el examen en el periodo de la mañana y para los que iban a realizar el examen en la tarde se les orientaba el consumo del manitol a las 05:00 h. Como ayuda laxativa fueron prescritos píldoras de Bisacodil (2 en el periodo de la mañana y 2 en el periodo de la noche). Mientras con el grupo de picosulfato sódico fue orientado en tomar un sobre disuelto en un litro de agua a las 22:00 h. y a las 04:00 h. para los exámenes a ser realizados en el periodo de la mañana y para los pacientes del periodo de la tarde se orientó su consumo a las 00:00 h. y a las 09:00 h.

Previo a los exámenes los pacientes fueron medicados con sedación y analgesia: Midazolam + Fentanilo + Propofol.

La evaluación del colon fue realizada con la Escala de Boston (Boston Bowel Preparation Scale - BBP) con una puntuación de 3 para cada región del colon: derecho, transversal y el izquierdo.

La puntuación es de 0 cuando la mucosa no puede ser visualizada por la presencia de heces sólidas; 1, para mucosa parcialmente visualizada con presencia de heces residuales, y/o líquido opaco; 2, si la mucosa es bien visualizada con pequeños fragmentos de heces y/o opaco; y 3 para mucosa totalmente visualizada sin presencia de residuo o líquido opaco. Por lo tanto, cada una de estas regiones del colon recibe puntuación y estas sumadas dan como resultante una puntuación general que va de 0 a 9.

**RESULTADOS**

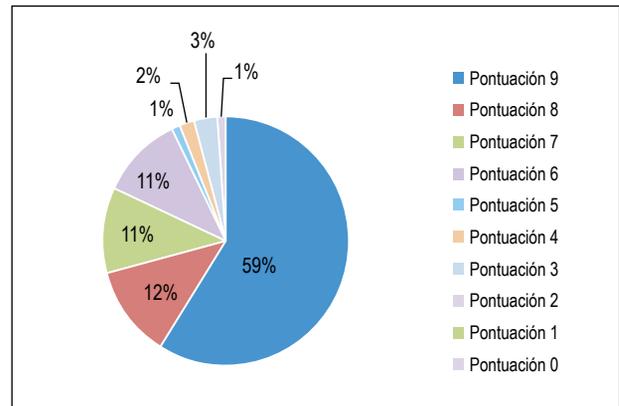
De los 237 pacientes examinados 146 (61,60%) eran del sexo femenino y 91 (38,4%) del sexo masculino. Tomando en cuenta el grupo que usó manitol, 98 eran mujeres (64,05%) y 55 eran hombres (35,95%). Y entre los pacientes que usaron picosulfato sódico, 48 eran mujeres (57,14%) y 36 eran hombres (42,86%), no existiendo diferencias estadísticas entre los dos grupos ( $p > 0,32$ ).

La edad media fue de 53,93 años, de los individuos preparados con manitol fue de 54,62 años y con picosulfato sódico fue de 52,60 años.

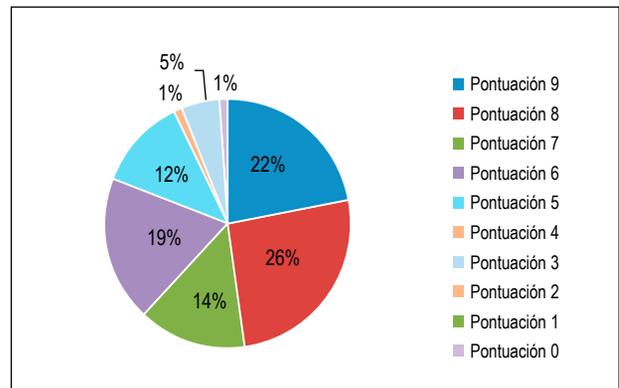
Las principales indicaciones del examen en los dos grupos fueron: control post-polipectomía, rastreo de cáncer colono-rectal, sangrado, dolor abdominal, enfermedad inflamatoria intestinal, diarrea, otros (Tabla 1). Sin diferencia entre los dos grupos ( $p > 0,4$ ).

Admitiendo que una preparación es considerada adecuada en la escala de Boston con nota de 6, podemos evidenciar que en las dos preparaciones la limpieza intestinal fue satisfactoria. Los pacientes que usaron manitol 93% tuvieron nota 6 contra el 81% de los pacientes que hicieron uso de picosulfato sódico (Figuras 1 y 2). Además de eso, podemos considerar que la nota

media en la preparación con Manitol fue de 9, mientras, con picosulfato sódico fue de 7. No se evidenció diferencias significativas entre los dos grupos (Figura 3).



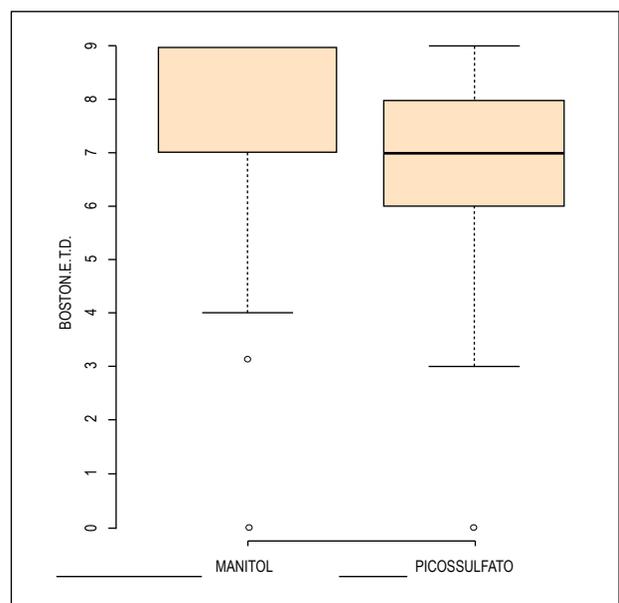
**Figura 1.** Relación en el uso de manitol con respecto a la calidad del preparo de acuerdo con la Escala de Boston.



**Figura 2.** Relación en el uso de picosulfato sódico con respecto a la calidad de preparación de acuerdo con la escala de Boston.

**Tabla 1.** Indicaciones de colonoscopia.

Variables	N	%
Control postpolipiectomía	44	18,56
Rastreo	35	14,77
Sangrado	35	14,77
Dolor abdominal	23	9,7
Enfermedad inflamatoria intestinal	20	8,44
Diarrea	19	8,02
Constipación	15	6,33
Anemia	7	2,95
Cáncer	5	2,11
Rectitis actínica	5	2,11
Evaluación pre/post quirúrgica	5	2,11
Pérdida de peso	4	1,69
Tumor	3	1,27
Acromegalia	2	0,84
Otros	16	6,33



**Figura 3.** Nota media del uso de manitol y picosulfato sódico.

**Tabla 2.** Relación de los efectos colaterales de acuerdo con la preparación intestinal.

	Sin efectos colaterales		Con efectos colaterales		Total
	N	%	N	%	
Manitol	69	45,1	84	54,9	153
Picosulfato sódico	35	63,1	31	36,9	84

En relación a los efectos colaterales, hubo diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,01$ ), de modo que el 54,9% de los pacientes con preparación de manitol presentaron síntomas, en contra de 36,9% del grupo con picosulfato sódico (Tabla 2). Los síntomas más frecuentes fueron cólicos, náuseas, vómitos, y quemazón (Figura 4).

Fue analizada la cantidad de deposiciones en el tiempo de preparación de cada paciente, evidenciando que los que evacuaron menos de 5 veces, la mayoría, usaron picosulfato sódico; mientras que, los que evacuaron más de 5 veces usaron manitol (Figura 5).

Con relación a la aceptación del paciente, fue verificado que de los 84 pacientes con picosulfato sódico, 50 ya habían usado anteriormente manitol. De éstos, 33 consideraron al picosulfato sódico mejor, 14 no sintieron diferencia y 3 lo clasificaron como peor.

En ambas preparaciones, no se evidenció ninguna complicación asociada en la sedación, procedimiento de la colonoscopia, ni después del examen.

**DISCUSIÓN**

La técnica y la experiencia del examinador junto a la preparación adecuada del colon, constituyen aspectos fundamentales para realizar una adecuada colonoscopia. En la actualidad existen muchas opciones

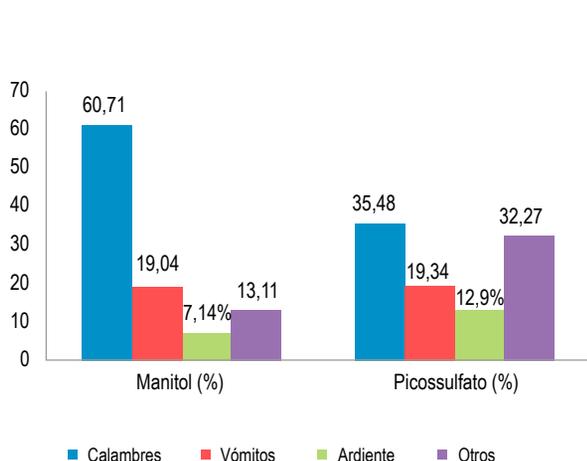
para la preparación intestinal, que, con cada uno de sus productos pueden ser separados en: agentes osmóticos y estimulantes.

El picosulfato sódico es un estimulante catártico que actúa en la pared intestinal. Por medio de la acción bacteriana, se acelera el peristaltismo y promueve la acumulación de electrolitos y agua en la luz intestinal, provocando la diarrea (19,24). El manitol es un laxante osmótico, administrado de forma oral en una solución hiperosmolar no absorbida por el tracto gastrointestinal.

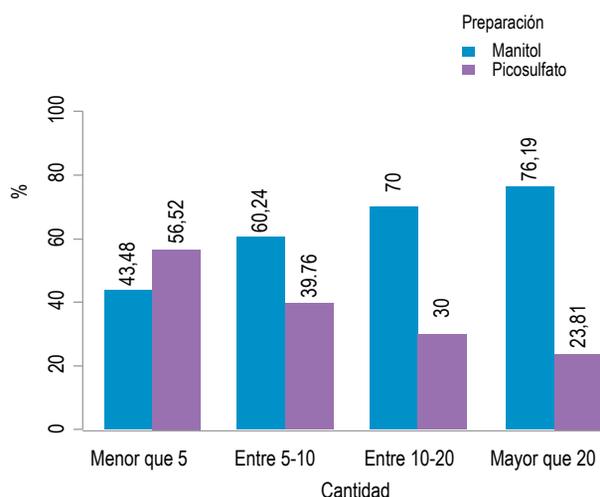
Este estudio muestra que ambos fueron eficaces, ya que en cada grupo, el 70% de los pacientes tenían una limpieza adecuada (>6 en la Escala de Boston). Lo que puede ser evidenciado en la literatura que demuestra que los dos son satisfactorios.

Comparando la aceptabilidad del paciente la literatura demuestra que el picosulfato sódico es más tolerado que el manitol (9,24,25). La misma aceptabilidad fue demostrada en este estudio, un 66% de los pacientes que utilizaron picosulfato sódico manifestaron que fue mejor (9,25). Eso puede ser explicado por el sabor y menor volumen de picosulfato sódico.

Con respecto a los efectos colaterales, se encontró diferencia significativa entre los dos grupos (9). Esa diferencia es atribuida a la incidencia de cólicos intestinales, que se evidenció en los pacientes que



**Figura 4.** Ocurrancia de los principales efectos colaterales en cada preparación (manitol y picosulfato sódico).



**Figura 5.** Deposiciones en el tiempo de preparación de cada paciente.

usaron manitol (60,71%) en comparación al grupo que utilizó picosulfato sódico (35,48%).

Existe acuerdo entre varios autores en afirmar los excelentes resultados y la seguridad del examen están relacionadas con la limpieza obtenida, independientemente de la preparación. Esto puede ser verificado en el presente estudio.

Ambas preparaciones fueron seguras y eficaces en la limpieza intestinal según lo demuestra la Escala de Boston, aceptados por los pacientes y libre de complicaciones.

**Conflicto de intereses:** Los autores declaran que no tienen intereses en competencia.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Britto MAP, Fillmann LS, Seabra MK, Filmmann HS, Fillmann EEP, Parizotto JFB. Estudio comparativo entre manitol e polietilenglicol no preparo intestinal para colonoscopia. *Rev Bras Coloproctol.* 2009;29(2):226-32.
2. Duarte RP, Silva EL, Carvalho F, Castro EG, Tamura S, Mendes MBP. Colonoscopia diagnóstica e terapêutica: análise de 1000 exames. *Rev Bras Coloproct.* 1998;18(4):238-41.
3. Forero E, Cardona H, Reyes G, Abello H, Rsas M, Sánchez C. Preparación intestinal para colonoscopia; comparación entre polietilenglicol y manitol: estudio de costo efectividad, doble ciego aleatorizado. *Rec Col Gastroenterol.* 2005;20(4):60-71.
4. Lyra Júnior HF, Bonardi MA, Schiochet VJC, Baldin Júnior A, Carmes ER, Sartor MC, et al. Importância da colonoscopia no rastreamento de pólipos e câncer colorretal em pacientes portadores de pólipos retais. *Rev Bras Coloproct.* 2005;25(3):226-34.
5. Manzione CR, Nadal SR. Colonoscopia no doente HIV-positivo. *Rev Bras Coloproct.* 2005;25(3):265-8.
6. Santos Júnior JCM. Preparo do intestino grosso para a coloscopia – usos, abusos e idéias controversas. *Rev Bras Coloproct.* 2010;30(3):368-77.
7. Bartira RR, Lima RFC, Fonseca MFM, Todinov LR, Formiga GJS. Indicações de colonoscopia versus achado de pólipos e neoplasias colorretais. *Rev Bras Coloproct.* 2011;31(1):64-70.
8. Santos CHM, Cury MS, Saad, FT. Principais achados de colonoscopia realizadas em caráter de urgência e eletivas. *Rev Bras Coloproct.* 2009;29(1):83-7.
9. Miki Júnior P, Rocha JJR, Aprilli F, Féres O. Estudo comparativo entre as soluções de manitol, picossulfato de sódio e fosfato monobásico e dibásico de sódio no preparo de cólon para colonoscopia. *Acta Cir Bras.* 2002;17(3):64-8.
10. Habr-A, Bringel WA, Nahs SC, Araújo SEA, Souza AHS, Calacha JE, et al. Bowel preparation for colonoscopy: comparison of mannitol and sodium phosphate. Results of prospective randomized study. *Rev Hosp Clin* 1999;54(6):187-92.
11. Saunders BP, Masaki T, Fukumoto M, Halligan S, Williams CB. The quest for a more acceptable bowel preparation: comparison of a polyethylene glycol/electrolyte solution and a mannitol/Picolax mixture for colonoscopy. *Postgrad Med J.* 1995;71(838):476-9.
12. Olmos I. Preparación intestinal colónica con polietilenglicol y manitol: efectividad según la escala de Boston. *Gen.* 2013;67(2):64.
13. Bertinger C, Bugni J, Barocas M. A comparison of oral sulfate solution with sodium picosulfate and magnesium citrate in split doses as bowel preparation for colonoscopy. *Gastrointest Endosc.* 2015;81(3):778.
14. Nunes BLBBP, Belo SGL, Pessoa MH, Lins Neto MA. Avaliação do preparo intestinal para colonoscopia comparando o uso do manitol e do polietilenglicol: estudo prospectivo. *Rev Bras Coloproct.* 2008;28(3):294-8.
15. Oliveira LCC, Zuccaro AM. Estudo prospectivo e randomizado comparando solução de fosfato de sódio oral e manitol para o preparo de cólon para colonoscopia. *Rev Col Bras Cir.* 1999;26(6):353-8.
16. Kawakami E, Portorreal A, Scuiattiato M, Machado RS, Raguza D, Lozano L. Preparo intestinal para colonoscopia com picossulfato sódico e citrato de magnésio em crianças e adolescentes. *Arq Gastroenterol.* 2004;41(1):33-6.
17. Torres Neto JR, Silvino CJ, Prudente ACL, Teixeira FR, Torres FAP, Torres JAP. Complicações da sedação e realização da colonoscopia. *Rev Bras Coloproct.* 2010;30(3):318-25.
18. Loureiro JFM, Corrêa PAFP, Paccos JL, Rossini GF, Silva RMA, Perecco TB, et al. Complicações em colonoscopia. *Gastroenterol EndoscDig.* 2013;32(2):44-9.
19. Lorenzo-Zuniga V, Moreno-de-Veja V, Boix J. Preparation for colonoscopy: types of scales and cleaning products. *Rev Esp Enf Dig.* 2012;104(8):426-31.
20. Lichtenstein GR, Cohen LB, Uribarri J. Review article: bowel preparation for colonoscopy – the importance of adequate hydration. *Aliment Pharmacol Ther.* 2007;26(5):633-41.
21. Ladas SD, Karamanolis G, Ben-Soussam E. Colonic gas explosion during therapeutic colonoscopy with electrocautery. *World J Gastroenterol.* 2007;13(40):5295-8.
22. Laj EJ, Calderwood AH, Doros G, Fix OK, Jacobson BC. The Boston Bowel Preparation Scale: A valid and reliable instrument for colonoscopy-oriented research. *Gastrointest Endosc.* 2009;69(3 Pt 2):620-5.
23. Calderwood AH, Jacobson BC. Comprehensive validation of the Boston Bowel Preparation Scale. *Gastrointest Endosc.* 2010;72(4):686-92.
24. Müller S, Francesconi CF, Maguilnik I, Breyer HP. Randomized clinical trial comparing sodium picosulfate with mannitol in the preparations for colonoscopy in hospitalized patients. *Arq Gastroenterol.* 2007;4(3):244-9.
25. Miki P Jr, Lemos CR, Popoutchi P, Garcia RL, Rocha JJ, Feres O. Comparison of colon-cleansing methods in preparation for colonoscopy – Comparative efficacy of solutions of mannitol, sodium picosulfate and monobasic and dibasic sodium phosphates. *Acta Cir Bras.* 2008;23 Suppl 1:108-11.

### Correspondencia:

Diogo T. H. Moura

División del Departamento de Endoscopia Gastrointestinal, Escuela de Medicina de la Universidad de Sao Paulo, Carvalho Aguiar, 255, 6 andar, Sao Paulo - SP 05422-090, Brasil.

E-mail: dthmoura@hotmail.com