




Estudo comparativo entre as soluções de manitol e picossulfato de sódio com óxido de magnésio no preparo de cólon para colonoscopia

Comparative study between manitol and sodium picosulfate with magnesium oxide solutions in the preparation for colonoscopy

CAROLINA MARTINS VISSOCI¹ ; GUSTAVO TRAVAGLIA SANTOS¹ ; ROBERTA PAIVA DUARTE¹ ; CRISTIANO GUIMARÃES DO AMARAL PINHEIRO¹ ; FERNANDO MARINHO MARQUES DA SILVA¹ ; VÍTOR PAIVA PIRES¹ ; JOÃO LUCAS FARIAS DO NASCIMENTO ROCHA¹ ; CASSIO SILVA COELHO¹ ; MARIA EDUARDA ROTTILI GOMES DE OLIVEIRA¹ .

R E S U M O

Estudo prospectivo, randomizado e duplo-cego com o objetivo de comparar dois protocolos diferentes utilizados para o preparo de cólon em pacientes que realizaram colonoscopia: solução de Manitol; e solução de Picossulfato de Sódio combinado com Óxido de Magnésio. Para avaliar qual protocolo proporciona melhores resultados, 90 pacientes do ambulatório de proctologia da Unidade de Cirurgia Geral do Hospital Regional da Asa Norte (HRAN) compuseram a amostra deste estudo. Tanto os pacientes quanto o colonoscopista não tiveram prévio conhecimento da substância utilizada para o preparo do cólon, a qual foi distribuída aleatoriamente entre os participantes. Os dois protocolos demonstraram bons e semelhantes resultados acerca da eficiência do preparo do cólon, embora a literatura estudada tenha demonstrado diferença significativa em favor do preparo feito com solução de Manitol em relação a limpeza do cólon durante o exame. Em consonância com a literatura, os pacientes que utilizaram solução de Manitol apresentaram mais efeitos colaterais, destacando-se a diferença significativa encontrada para vômito e distúrbios do sono. O preparo com Picossulfato de Sódio com Óxido de Magnésio foi relevantemente superior em relação à facilidade de ingestão percebida pelos pacientes.

Palavras-chave: Colonoscopia. Óxido de Magnésio. Colo. Manitol.

INTRODUÇÃO

A colonoscopia como procedimento padrão para a investigação e a avaliação de enfermidades colônicas é conduta bem estabelecida no ambiente hospitalar, e vem sendo reforçada com o passar dos anos. O uso no rastreamento de neoplasias intestinais é bem estabelecido na literatura. Os programas de rastreamento de câncer colorretal, difundidos globalmente, resultaram em dramático aumento no número de colonoscopias realizadas na última década. Por consequência, intensificaram-se as buscas por melhores regimes de preparo de cólon^{1,2}.

A segurança e a qualidade deste exame, relacionadas à precisão diagnóstica, estão condicionadas

à remoção prévia dos resíduos fecais. Essas características são diretamente dependentes do preparo adequado do cólon, a fim de que o órgão seja bem visualizado da borda anal até a válvula ileocecal, durante o exame. Em conformidade com as necessidades e possibilidades do paciente, o preparo objetiva deixar o cólon completamente limpo para análise minuciosa. Além da detecção de doenças, intervenções terapêuticas oportunas por colonoscopia necessitam igualmente da limpeza propícia do cólon¹⁻⁴.

A adequação do preparo é importante para garantir que as lesões existentes sejam identificadas. Entretanto, outro aspecto de grande relevância é evitar que o procedimento seja prolongado além do necessário

1 - Hospital Regional da Asa Norte, Unidade de Cirurgia Geral - Brasília - DF - Brasil

ou que as intervenções propostas sejam canceladas, o que pode implicar em atraso diagnóstico e queda na eficiência do recurso endoscópico⁵.

O impacto negativo na taxa de conclusão do exame e na detecção de adenomas, causados por preparo pobre do cólon foi demonstrado repetidamente na literatura, além do aumento do risco de complicações como a perfuração intestinal. Podem ser utilizados diferentes agentes para esse preparo, o que torna oportuna a comparação entre esses, buscando avaliar se há agentes que se mostram mais adequados à realização da colonoscopia^{4,6}.

O agente para limpeza do cólon, com perfil adequado, deve ter reduzidos períodos de ingestão e de evacuação, sem prejuízo do esvaziamento de todo o material fecal, formado ou líquido, do cólon e do reto. Também é importante que sejam evitadas: mudanças grosseiras ou histológicas na mucosa colônica; variações hidroeletrólíticas; e percepção de desconforto importante pelo paciente^{5,7}.

A tolerabilidade do preparo pelo paciente é de extrema importância, uma vez que a incapacidade de completar os passos do preparo acarreta a piora das condições de limpeza para realização do exame, influenciando na adesão do paciente aos programas de rastreamento^{7,8}. Além da tolerabilidade pelo paciente, observa-se na literatura a preocupação com a facilidade de administração, com a acessibilidade dos custos, e com o modo de se evitar que o preparo resulte na formação de gases explosivos³.

Ao longo dos anos, a maioria dos profissionais tem preferido o preparo anterógrado do cólon devido à qualidade de limpeza obtida e ao conforto do paciente. Os regimes atualmente disponíveis podem ser divididos em dois grupos, sendo constituídos por substâncias de grande volume e osmoticamente balanceadas, ou então por substâncias de volume reduzido, porém osmoticamente ativas. Os preparos de maior volume tendem a ser menos tolerados pelo paciente⁸.

Balancear a qualidade e aceitabilidade do preparo permanece um desafio. Nesse contexto, dois tipos de preparo foram escolhidos para análise e comparação neste trabalho: os que utilizam Manitol (Grupo M) e os que utilizam Picossulfato de Sódio com Óxido de Magnésio (Grupo P). A escolha decorre da

ampla disponibilidade e utilização para o preparo da colonoscopia na prática clínica⁸.

Contido no grupo dos laxativos osmóticos, o manitol é um derivado da manose e é administrado por via oral em solução hipertônica que não é absorvida no trato gastrointestinal. Tem gosto doce e é administrado diluído em suco para melhor tolerabilidade palatal. O paciente precisa ingerir grande volume, que pode ser fracionado no decurso de longo tempo (5-6h). Entretanto, parcela considerável dos pacientes tem dificuldade em ingerir o preparo, o que pode prejudicar o resultado do preparo. Alguns trabalhos apontaram para o risco da fermentação da manose, por via oral, ocasionar a produção de gases potencialmente explosivos no intestino, embora a segurança tenha sido demonstrada em diversos trabalhos.

O preparo combinado de picossulfato de sódio com óxido de magnésio é amplamente utilizado com bons resultados documentados em 85% dos pacientes. O picossulfato de sódio é estimulante catártico que é ativado pelas bactérias colônicas e age principalmente no cólon esquerdo. O óxido de magnésio é um purgativo osmótico que limpa o cólon proximal³.

Alguns autores também recomendam ao paciente dieta restritiva no dia anterior para auxiliar no preparo, além do uso combinado do bisacodil para potencializar a ação dos demais preparos. O bisacodil é um laxante de contato derivado do difenilmetano, com efeito hidragogo e antirreabsortivo. Estimula o peristaltismo do cólon após hidrólise na mucosa do intestino grosso, promovendo acúmulo de água e, conseqüentemente, de eletrólitos no lúmen colônico³.

A falha no preparo do cólon para a colonoscopia pode resultar em falha na detecção das lesões patológicas, além do cancelamento e da interrupção do procedimento. As conseqüências negativas do preparo inadequado são elevadas para o sistema de saúde com importante prejuízo na satisfação do paciente. A falência do procedimento pode implicar no atraso diagnóstico e no prolongamento da internação³.

Estudos recentes demonstraram que variáveis demográficas e características clínicas podem influenciar no resultado da qualidade da colonoscopia. Esses achados evidenciam a importância para a continuidade do estudo sobre o preparo da colonoscopia, principalmente no

âmbito do serviço público de saúde, que apresenta peculiaridades inerentes à estrutura do serviço e aos pacientes. Na literatura médica sobre o tema, a população brasileira raramente é alvo de estudo⁹.

O câncer colorretal, por ser um dos mais prevalentes do mundo, é a quarta causa de morte relacionada a câncer em ambos os sexos combinados. Dentre os fatores de risco para câncer colorretal, estão a idade (avançada) e a região do globo, sendo as nações mais desenvolvidas as de maior taxa de mortalidade. Em relação ao câncer colorretal, é esperado aumento de 80% até o ano de 2030 em decorrência de mudanças demográficas. A América do Sul passou por rápida alteração epidemiológica ocasionada por alguns fatores como transição demográfica, mudanças socio-econômicas, aumento das taxas de sobrepeso e obesidade - com padrão alimentar baseado em açúcares e gorduras saturadas associados a sedentarismo. Em consequência, observou-se diminuição da proporção de incidência de cânceres relacionados a infecções em relação à de cânceres tipicamente diagnosticados em países com melhor desenvolvimento humano. A mortalidade nestes casos, está inversamente relacionada com a detecção precoce. O Brasil apresenta aumento na demanda por exames preventivos, como a colonoscopia. O impacto de morbidade e mortalidade podem ser relacionados a diferenças em infra-estrutura, acesso à assistência de saúde e a exames especializados⁹.

Devido ao status do câncer colorretal e à capacidade limitada de rastreamento nos países em transição de modelos populacionais, a implementação da monitorização abrangente do câncer colorretal é imperativa. Dados de qualidade devem ser gerados para se aperfeiçoar o conhecimento sobre o tema⁹.

OBJETIVOS

Devido à importância do preparo adequado do cólon para a realização do exame de colonoscopia, diversos estudos se voltam para a eficácia, a segurança e a tolerabilidade das diferentes formas de preparo. Nessas circunstâncias, o presente estudo objetiva comparar como método de preparo do cólon para o exame de colonoscopia, protocolos baseados em duas soluções diferentes, a solução de Picossulfato de Sódio e

a solução de Manitol, a fim de se observar qual solução proporciona melhores resultados.

Como objetivo primário, foi avaliada a qualidade do preparo com relação à limpeza do órgão durante o exame e a visualização adequada conforme a escala de Boston. Como objetivo secundário, desejou-se avaliar a aceitabilidade, a facilidade de uso do preparo, além da ocorrência de desequilíbrios hidroeletrolíticos e efeitos colaterais.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este é um estudo randomizado e duplo-mascarado. O universo selecionado constitui-se dos pacientes agendados para a realização de colonoscopia em ambulatório de proctologia em hospital público no período de agosto de 2017 a março de 2018.

Foram excluídos os pacientes que não compareceram na data agendada, os que se recusaram a participar e os que não conseguiram seguir as instruções de preparo.

Os pacientes agendados para a realização da colonoscopia receberam a orientação do preparo na semana anterior ao exame. A seleção da solução - Manitol, ou de Picossulfato de Sódio com Óxido de Magnésio - a ser utilizada em cada paciente foi realizada por randomização simples. Os pacientes não tiveram conhecimento da substância utilizada, pois o preparo foi entregue sem identificação. O exame de colonoscopia era realizado rotineiramente às 13h das segundas-feiras, conforme a rotina do serviço.

Todos os pacientes foram orientados previamente quanto ao preparo e receberam cópia impressa das instruções de uso, no momento em que foram retirar o material de preparo, ou seja, na semana anterior ao exame. Nessa oportunidade, foram esclarecidas dúvidas em relação ao exame e, os pacientes foram convidados a assinar o termo de consentimento para participação no estudo.

Nos dois métodos de preparo, foram utilizados dois comprimidos de bisacodil na manhã do dia anterior ao exame, associados a dieta mínima em resíduos. No dia do exame era preconizada dieta líquida exclusiva até as 11h da manhã, a partir da qual se institui jejum absoluto.

O grupo de preparo com manitol (Grupo M), recebeu solução de 750mL de Manitol a 20%, a ser diluída em 750mL de suco coado de laranja ou limão. A ingestão foi fracionada em alíquotas de cerca de 200mL a cada 15 minutos e foi iniciada às 6h da manhã do dia do exame.

Para o grupo de preparo com Picossulfato de Sódio e Óxido de Magnésio (Grupo P), a apresentação do medicamento deu-se em sachê, a ser diluído em 150mL de água para ingestão. Nesse grupo, foi preconizada a ingestão de dois sachês da solução. O primeiro, no dia anterior ao exame, seguido da ingestão de, pelo menos, 5 copos de 250mL de líquidos claros sem resíduos. E o segundo, na data do exame, às 6h, seguido da ingestão de, pelo menos, 3 copos de 250mL de líquidos claros sem resíduos.

Pouco antes do início do exame, todos os pacientes responderam a questionário padrão, com informações a respeito de dados demográficos, sinais vitais, indicação do exame, hábito intestinal, tolerância ao preparo, efeitos colaterais, sabor e outros possíveis aspectos relacionados ao preparo.

O colonoscopista não tomou conhecimento do preparo utilizado pelo paciente e fez a avaliação do exame com pontuação da qualidade de preparo de acordo com a escala de Boston, além da descrição dos achados colonoscópicos.

Para a análise estatística, as variáveis numéricas foram apresentadas em média e desvio padrão, e as categóricas em frequência absoluta e relativa. A comparação entre grupos foi executada por meio dos testes U de Mann-Whitney, Qui-quadrado ou Exato de Fisher. O nível de significância adotado foi de $p \geq 0,05$. Todas as análises foram conduzidas no software Statistical Package for Social Sciences (SPSS) versão 22.0.

RESULTADOS

Participaram deste estudo 90 pacientes submetidos a colonoscopia, no período de março de 2017 a julho de 2018. Desses, 55,6% pertencem ao Grupo M e 44,4% ao Grupo P. As variáveis contínuas de caracterização da amostra são apresentadas na Tabela 1. Cabe ressaltar que não houve diferença estatisticamente

significativa entre os pacientes que receberam os diferentes preparos para a maioria das variáveis, exceto estatura (M: $1,6 \pm 0,1$; P: $1,7 \pm 0,1$; $p=0,036$) e frequência cardíaca (M: $87,3 \pm 13,3$; P: $82,4 \pm 19,5$; $p=0,044$).

Tabela 1. Variáveis contínuas de caracterização da amostra.

	n	X \pm DP
Idade (anos)	87	55,4 \pm 13,8
Massa (Kg)	83	68,5 \pm 14,3
Estatura (m)	82	1,6 \pm 0,1
IMC (kg/m ²)	81	25,9 \pm 4,7
FC (bpm)	79	85 \pm 14,7
PA Ortostática		
Sistólica	50	122,1 \pm 22,1
Diastólica	50	81,6 \pm 11,9
Média	50	95,1 \pm 13,7
PA Decúbito		
Sistólica	78	124,5 \pm 19,8
Diastólica	77	80,8 \pm 12,1
Média	77	95,3 \pm 13,1

IMC: Índice de Massa Corporal; FC: Frequência Cardíaca; PA: Pressão Arterial.

Tabela 2. Variáveis categóricas de caracterização da amostra.

	n	%
Sexo		
Masculino	31	34,4
Feminino	59	65,5
Estado Civil		
Solteiro	21	25,9
Casado	36	44,4
Viúvo	15	18,5
Divorciado	9	11,1

Em relação às variáveis categóricas, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos. As principais indicações para realização da colonoscopia foram: sangramento digestivo (35,6%), dor abdominal (16,7%), antecedente familiar de câncer (15,6%), investigação de foco neoplásico (12,2%) e emagrecimento (11,1%).

Em relação às comorbidades prévias, os pacientes exibiam as seguintes enfermidades: hipertensão

arterial sistêmica (47,7%), diabetes mellitus (18,9%), artropatia não especificada (5,5%), doença inflamatória intestinal (4,4%), doença de chagas (3,3%), dislipidemia (2,2%), asma (2,2%), anemia (2,2%), psoríase (1,1%), pancreatite crônica (1,1%), megaesôfago chagásico (1,1%), insuficiência renal crônica (1,1%), HIV (1,1%), hepatite C (1,1%), gastrite (1,1%), fibromialgia (1,1%), enxaqueca (1,1%), doença do refluxo gastroesofágico (1,1%), dermatomiosite (1,1%) e cardiomiopatia não especificada (1,1%). Ademais, foram relatadas as seguintes operações prévias: ginecológica (36,6%), colecistectomia (11,1%), ortopédica (7,8%), mastoplastia (4,4%), urológica (3,3%), perineoplastia (3,3%), laparotomia exploratória (3,3%), apendicectomia (3,3%), herniorrafia inguinal (2,2%), esofagoplastia (2,2%), correção de catarata (2,2%), colectomia esquerda à Hartmann (2,2%), revascularização miocárdica (1,1%), reconstrução de trânsito intestinal (1,1%), herniorrafia umbilical (1,1%), hernioplastia abdominal (1,1%), hemorroidectomia (1,1%) e correção de varizes não especificada (1,1%).

Comparando-se o padrão de evacuação entre pacientes do Grupo M e do Grupo P, observou-se significativa diferença nos indivíduos do Grupo M, que exibiram maior número de evacuações no dia do exame ($p < 0,001$).

Sobre a percepção da dificuldade de ingestão dos preparos, foi observada diferença estatisticamente significativa apenas em relação à dificuldade de ingestão do volume prescrito ($p = 0,008$), sendo que 27,7% dos pacientes do Grupo M julgaram como difícil, ao passo que, entre os pacientes do Grupo P, esse número foi de apenas 2,8%.

Os efeitos colaterais relacionados ao protocolo do preparo de cólon foram diferentes entre os grupos. Observou-se maior frequência de vômitos entre os indivíduos do Grupo M (M: $0,5 \pm 1,3$; P: $0,2 \pm 0,8$; $p = 0,047$) e maior incidência de distúrbio no sono entre os do Grupo P (M: $0,5 \pm 1,2$; P: $0,8 \pm 1,5$; $p = 0,022$). Houve diferença não significativa estatisticamente, para as demais variáveis observadas, como dor abdominal, distensão abdominal e irritação anal.

Dos pacientes avaliados, 29 (36,7%) já haviam sido submetidos à colonoscopia anteriormente, tendo sido utilizados no exame anterior os seguintes medicamentos para preparo: manitol (20%), Fleet enema® (8%), bisacodil

(4%), e manitol + lactulose (4%). Além disso, 48% dos questionados não sabiam qual havia sido o medicamento utilizado. Quando interrogados se tomariam a mesma medicação, a maioria da amostra afirmou que sim (Grupo M: 93,3%; Grupo P: 90,0%; $p = 0,763$).

Ao analisar a eficácia do protocolo empregado do preparo do cólon, o resultado da Escala de Boston, aplicada aos dois grupos, foi considerado satisfatório para a maioria dos pacientes (Grupo M: 86,4%; Grupo P: 88,9%; $p = 0,734$).

Adicionalmente, as dosagens séricas de sódio e de potássio foram coletadas imediatamente antes da realização da colonoscopia, não sendo observadas diferenças significativas entre os grupos (ambos $p > 0,05$), no que concerne a variações da normalidade e distúrbios hidroeletrólíticos.

Em 17% dos exames colonoscópicos, foram realizadas biópsias conforme indicação do colonoscopista. Foram encontrados adenoma tubular com displasia de baixo grau em 43,7%, adenocarcinoma em 18,7%, colite crônica em 18,7%, processo inflamatório crônico inespecífico em 12,5%. Observou-se adenoma tubular com displasia de alto grau, ileíte, proctite crônica, doença inflamatória intestinal crônica com microabscessos ou adenoma túbulo-viloso de baixo grau em 6,2% dos casos.

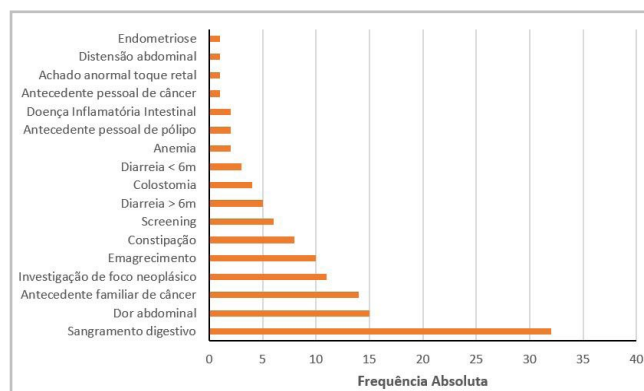


Figura 1. Indicação para a realização da colonoscopia.

DISCUSSÃO

A adequada avaliação e comparação de métodos de preparo para o exame de colonoscopia contemplou três fatores. O primeiro foi a efetividade da limpeza de cólon avaliada por meio da escala de Boston. O segundo fator constitui-se da segurança e dos

efeitos colaterais. O terceiro, a tolerabilidade, que pode influenciar a adesão da utilização dos preparos pelos pacientes.

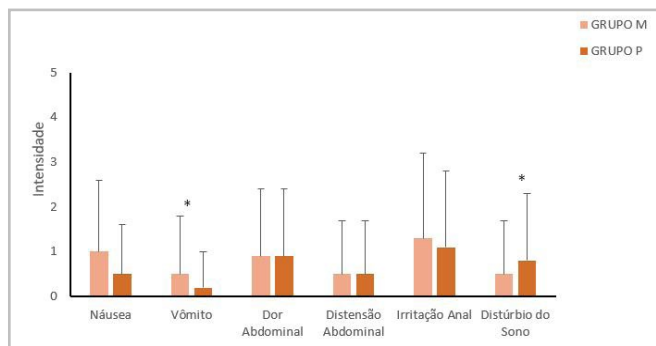


Figura 2. Comparação dos efeitos colaterais dos pacientes que efetuaram o preparo no Grupo M (n=47) e no Grupo P (n=36). *Diferença estatisticamente significativa.

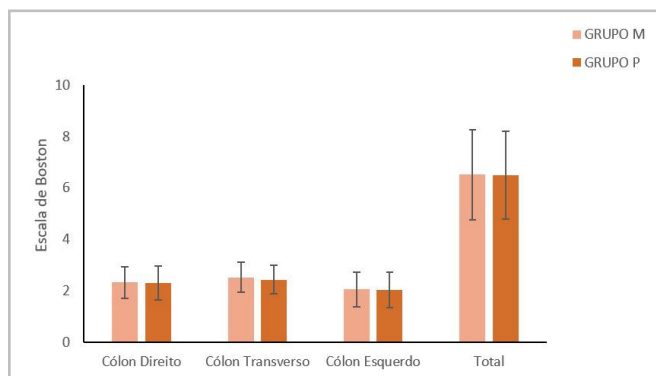


Figura 3. Comparação do Resultado da Escala de Boston dos pacientes do Grupo M e do Grupo P.

Em relação à eficiência dos preparos, este estudo demonstrou que ambos tiveram bons resultados e que foram muito semelhantes, sem diferença estatística significativa. Esse dado é corroborado por Miki et al. em trabalho realizado no estado de São Paulo em 2008¹⁰. Entretanto, tanto Müller et al., no estado do Rio Grande do Sul em 2007³ quanto Quaresma et al., no estado de Santa Catarina em 2018¹¹, concluíram que o uso do manitol teria melhor eficiência do que o uso de picossulfato de sódio associado ao óxido de magnésio. Ambos tiveram significância estatística, em relação à limpeza do cólon, ou seja, ausência de resíduos.

O Grupo M sofreu mais efeitos colaterais que o Grupo P em todos os sintomas pesquisados. Náusea, dor abdominal, distensão abdominal e irritação anal, contudo sem significância estatística. Vômito e distúrbio do sono

também foram maiores no Grupo M, com significância estatística, $p=0,047$ e $0,022$, respectivamente. A despeito disso, não foram observados riscos à saúde dos pacientes. Esses dados são, corroborados pelos estudos de comparação entre os dois preparos citados anteriormente.

Quanto à dificuldade de ingestão, o Grupo P tolerou ligeiramente melhor o sabor do que o Grupo M, porém sem significado estatístico relevante. Em adição, foi consideravelmente superior em facilidade de ingestão do volume total, desta vez com significância estatística ($p=0,008^*$). Esse resultado encontra-se em acordo com a literatura referenciada neste estudo^{1,2,11}.

Apesar de as diferenças apontadas, a maioria dos pacientes afirmou que tomaria o mesmo medicamento para realizar outro exame no futuro. Mike et al.¹⁰, Müller et al.³ e Quaresma et al.¹¹, demonstraram o mesmo resultado em suas pesquisas. Em divergência a este estudo, nenhum dos autores citados mencionou a administração de Bisacodil associado aos preparos estudados.

Vale ressaltar a limitação de neste estudo ter sido escolhida amostra sequencial de conveniência, sem cálculo do poder amostral para avaliação da representatividade dos resultados advindos dos participantes desta pesquisa.

CONCLUSÃO

Neste estudo, ambos os preparos apresentaram boa eficiência e foram equivalentes. Em adição, não representaram risco à saúde dos pacientes. Entretanto, o Grupo P forneceu melhor conforto ao paciente em comparação ao Grupo M. A conclusão deste trabalho se assemelha à de Miki et al.¹⁰, mostrando uma equivalência entre os preparos utilizados, quando avaliados de forma global.

Mesmo com a paridade observada entre as soluções analisadas, permanece válida a contínua investigação de diferentes formas de preparo, a fim de fomentar o substrato teórico sobre o assunto, principalmente tendo em vista a importância crescente do rastreamento do câncer colorretal com favorecimento da possível identificação precoce de patologias com a limpeza adequada do cólon.

ABSTRACT

This prospective, randomized and double-blind study aims to compare two different protocols used for bowel preparation in patients scheduled for colonoscopy. The protocols were composed by solutions of Mannitol or sodium picosulfate combined with magnesium oxide. Patients from the proctology outpatient clinic of the General Surgery Unit of the Regional Hospital of Asa Norte (HRAN) comprised the sample of this study. Both the patients and the colonoscopist had no prior knowledge of the substance used to prepare bowel, which was randomly distributed among the participants. Both protocols demonstrated good and similar results regarding the efficiency of colon preparation, although the review of literature shows a difference in favor of preparation made with Mannitol solution regarding the colon neatness during the exam. In line with the literature, patients who used Mannitol solution had more side effects, highlighting the significant difference found for vomiting and sleep impairment. The preparation with Sodium Picosulfate with Magnesium Oxide was significantly superior in relation to the ease of ingestion perceived by the patients.

Keywords: Colonoscopy. Magnesium Oxide. Colon. Mannitol.

REFERÊNCIAS

- Vieira MC, Hashimoto CL, Carrilho FJ. Bowel preparation for performing a colonoscopy: prospective randomized comparison study between a low-volume solution of polyethylene glycol and bisacodyl versus bisacodyl and a mannitol solution. *Arq Gastroenterol.* 2012;49(2):162-8. doi: 10.1590/s0004-28032012000200012.
- 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. doi: 10.1590/s0102-86502008000700018.
- Müller S, Francesconi CFM, Maguilnik I, Breyer HP. Randomized Clinical Trial Comparing Sodium Picosulfate with Mannitol in the Preparation for Colonoscopy in Hospitalized Patients. *Arq Gastroenterol* 2007;44(3): 244-9. doi: 10.1590/s0004-28032007000300013.
- Jawa H, Mosli M, Alsamadani W, Saeed S, Alodaini R, Aljhdli E, et al. Predictors of Inadequate Bowel Preparation for Inpatient Colonoscopy. *Turk J Gastroenterol.* 2017;28:460-464. doi: 10.5152/tjg.2017.17196.
- Hookey LC, Vanner S. A review of current issues underlying colon cleansing before colonoscopy. *Can J Gastroenterol.* 2007 Feb;21(2):105-11. doi: 10.1155/2007/634125.
- Kyong JL, Kim HS, Baik KH, Kim, YS, Park SC, et al. Electrolyte changes after bowel preparation for colonoscopy: A randomized controlled multicenter trial. *World J Gastroenterol.* 2015;21(10):3041-8. doi: 10.3748/wjg.v21.i10.3041.
- Hoy SM, Scott LJ, Wagstaff AJ. Sodium picosulfate/magnesium citrate: a review of its use as a colorectal cleanser. *Drugs.* 2009;69(1):123-36. doi: 10.2165/00003495-200969010-00009.
- Hookey LC, Vanner SJ. Pico-salax plus two-day bisacodyl is superior to pico-salax alone or oral sodium phosphate for colon cleansing before colonoscopy. *Am J Gastroenterol.* 2009;104(3):703-9. doi: 10.1038/ajg.2008.167.
- Sierra MS, Forman D. Burden of colorectal cancer in Central and South America. *Cancer Epidemiol.* 2016;44 Suppl 1:S74-S81. doi: 10.1016/j.canep.2016.03.010.
- Miki P Jr, Rocha JJR, Aprilli F, Feres 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(suppl 3):64-8. doi: 10.1590/s0102-86502002000900014.
- Quaresma AB, et al. Intestinal preparations for colonoscopy. Comparative study: mannitol, picosulphate and macrogol. *J. Coloproctol. (Rio J.).* 2018;38(2):105-10. doi: 10.1016/j.jcol.2017.12.001.
- Duarte RP, Silva EL, Carvalho FA, Castro EG, Tamura S, Mendes MBP. Colonoscopia diagnóstica e terapêutica: análise de 1000 exames / Diagnostic and therapeutic colonoscopy: 1000 cases analysed. *Rev. bras. Colo-proctol.* 1998;18(4):238-41.
- Souza JB, et al. Colonoscopias realizadas por médicos residentes em hospital universitário:

- análise consecutiva de 1000 casos. ABCD, arq. bras. cir. dig. 2012;25(1):9-12. doi: 10.1590/S0102-67202012000100003.
14. Gweon TG, Kim SW, Noh YS, Hwang S, Kim NY, Lee Y, et al. Prospective, randomized comparison of same-day dose of 2 different bowelcleanser for afternoon colonoscopy: picosulfate, magnesium oxide, and citric acid versus polyethylene glycol. *Medicine (Baltimore)*. 2015;94(13):e628. doi: 10.1097/MD.0000000000000628.
 15. Flemming JA, Vanner SJ, Hookey LC. Split-dose picosulfate, magnesium oxide, and citric acid solution markedly enhances colon cleansing before colonoscopy: a randomized, controlled trial. *Gastrointest Endosc*. 2012;75(3):537-44. doi: 10.1016/j.gie.2011.09.018.
 16. Parmar R, Martel M, Rostom A, Barkun AN. Validated Scales for Colon Cleansing: A Systematic Review. *Am J Gastroenterol*. 2016;111(2):197-204. doi: 10.1038/ajg.2015.417.
 17. Ferring Pharmaceutical. Monografia do produto: Picoprep. São Paulo, SP; 2013.
 18. Parra-Blanco P, Ruiz A, Alvarez-Lobos M, Amorós A, Gana JC, Ibáñez P, et al. Achieving the best bowel preparation for colonoscopy. *World J Gastroenterol*. 2014;20(47):17709-26. doi: 10.3748/wjg.v20.i47.17709.
 19. Kingsley J, Karanth S, Revere FL, Agrawal D. Cost Effectiveness of Screening Colonoscopy Depends on Adequate Bowel Preparation Rates – A Modeling Study. *PLoS One*. 2016;11(12):e0167452. doi: 10.1371/journal.pone.0167452.
 20. Kim HG, Jeon SR, Kim MY, Lee TH, Cho JH, Ko BM, et al. How to Predict Adequate Bowel Preparation before Colonoscopy using Conventional Polyethylene Glycol: Prospective Observational study Based on Survey. *Dig Endoscop*. 2015;27(1):87-94. doi: 10.1111/den.12312.

Recebido em: 02/02/2020

Aceito para publicação em: 16/03/2020

Conflito de interesses: não.

Fonte de financiamento: não.

Endereço para correspondência:

Carolina Martins Vissoci

E-mail: carolinavissoci@gmail.com

