

# Eficacia de la limpieza intestinal entre dos preparaciones de bajo volumen en colonoscopia electiva

## *Efficacy between two low-volume bowel preparations FOR elective colonoscopy*

Alejandra M. Franco-Martínez<sup>1\*</sup>, Félix A. Ventura-Sauceda<sup>1</sup>, Rosa I. Gutiérrez-Serrano<sup>2</sup> y Rogelio R. Sepúlveda-Castro<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Endoscopia Gastrointestinal, Hospital Valentín Gómez Farías, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE); <sup>2</sup>Servicio de Endoscopia Gastrointestinal, Clínica de Especialidades y Centro de Cirugía Simplificada, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE). Zapopan, Jalisco, México

### Resumen

**Introducción:** La colonoscopia continúa siendo el estudio de elección para el escrutinio de cáncer colorrectal, ya que permite la detección de lesiones neoplásicas en etapas tempranas, y en ocasiones su tratamiento. Para lograr una colonoscopia de calidad, se requiere una preparación intestinal tolerable por el paciente, la cual afectará directamente el estudio: la examinación completa de la mucosa, la duración del procedimiento, y el seguimiento. **Objetivo:** El objetivo principal de este estudio es comparar la eficacia del picosulfato de sodio/citrato de magnesio contra el polietilenglicol 2 L / bisacodilo en la limpieza intestinal para colonoscopia electiva mediante la escala de Boston. **Material y métodos:** Se realizó un estudio cohorte retrospectivo en dos centros hospitalarios pertenecientes al Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) en Zapopan, Jalisco: el hospital Regional "Dr. Valentín Gómez Farías" (HVGf) y la Clínica de Especialidades y Centro de Cirugía Simplificada del ISSSTE (CE + CECIS). Se comparó el uso de picosulfato de sodio/citrato de magnesio contra polietilenglicol 2 L / bisacodilo como método de preparación para las colonoscopias ambulatorias, y se evaluó la eficacia de la limpieza intestinal mediante la escala de Boston. Se entrevistó a los pacientes para valorar la tolerabilidad al agente utilizado para la preparación intestinal de acuerdo con la escala de mayo. **Resultados:** Se incluyeron un total de 48 pacientes en el análisis, 19 pacientes (39.5%) en el grupo sodio/citrato de magnesio, y 29 pacientes (60.4%) en el grupo de polietilenglicol 2 L / bisacodilo. La mediana de edad fue de 57 años. Se encontró un predominio del sexo femenino 63.5% (n=30). En cuanto a la puntuación global en la escala de Boston, el grupo de PEG 2L/BIS 72.4% (21) obtuvieron más de 6 puntos, y los que recibieron PS/CM 68.4% (13) ( $p = 0.76$ ). No se encontraron diferencias significativas en el puntaje total de Boston en ambos grupos ( $8.14 \pm 0.9$  vs.  $7.55 \pm 1.7$ ,  $p=0.128$ ). **Conclusiones:** Este estudio demostró que la limpieza intestinal con picosulfato de sodio/citrato de magnesio es igual de eficaz comparada con polietilenglicol 2L / bisacodilo en el régimen de un día previo.

**Palabras clave:** Limpieza intestinal. Picosulfato de sodio. Bisacodilo. Colonoscopia.

### Correspondencia:

Alejandra M. Franco-Martínez  
E-mail: ale\_franko@hotmail.com

Fecha de recepción: 31-07-2020  
Fecha de aceptación: 14-08-2020  
DOI: 10.24875/END.M20000213

Endoscopia. 2020;32(Supl 2):102-109  
www.endoscopia-ameg.com

0188-9893/© 2020. Asociación Mexicana de Endoscopia Gastrointestinal, publicado por Permayer México SA de CV, todos los derechos reservados.

## Introducción

La primera colonoscopia hasta el ciego se realizó en 1970 por Nakasaga<sup>1</sup>. Desde entonces se han logrado grandes avances, convirtiéndola hoy en el método de elección para la evaluación del colon. Al insertar un tubo flexible a través del ano, la colonoscopia permite la visualización de la mucosa colorrectal e íleon distal. El colonoscopio tiene su propio lente y fuente de luz, transmitiendo imágenes a un monitor que permite al médico realizar la examinación. Para llevar a cabo el estudio, es necesario que el paciente realice una preparación intestinal previa que permita la limpieza de la mucosa para una valoración adecuada.

A nivel internacional, el cáncer colorrectal ocupa el tercer lugar en neoplasias [6]. En Estados Unidos es la segunda causa de muerte relacionada a mortalidad por cáncer, con un patrón ascendente a nivel mundial<sup>2</sup>. En México se ha observado un aumento en la mortalidad, rebasando la capacidad de respuesta institucional. La detección oportuna del cáncer colorrectal es primordial para mejorar la supervivencia de los pacientes y disminuir costos del tratamiento. Por ello, en los últimos años se han implementado programas de prevención.

Debido a la variabilidad entre el desempeño de los médicos durante la realización de las colonoscopias y al entusiasmo por programas de tamizaje para cáncer colorrectal, la calidad en colonoscopia es una prioridad<sup>3</sup>. La colonoscopia completa permite la visualización de la mucosa del colon y el íleon terminal<sup>4</sup>. De acuerdo con la descripción de las guías de la ASGE, la colonoscopia incompleta se define como aquella en la que no se logra la intubación cecal ni una visualización completa de la mucosa, correspondiendo del 10 al 20 % de los estudios<sup>5</sup>. Los criterios de calidad en colonoscopia se clasifican de acuerdo al momento en que se evalúan: preprocedimiento, intraprocedimiento y posprocedimiento<sup>3</sup>.

Para lograr una colonoscopia óptima, se requiere la aceptación del estudio por el paciente, la cual se relaciona directamente con la preparación intestinal que debe completarse previa a la realización del estudio. La calidad de la preparación afecta la examinación completa, la duración del procedimiento, y la necesidad de cancelar o repetir el estudio. Una preparación inefectiva repercute en los costos. Una inspección meticulosa y el tiempo prolongado de retiro del colonoscopio se asocian a mayores tasas de detección de adenomas (ADR). La tasa de detección de adenomas se considera el indicador primario de calidad en la

inspección de la mucosa y es el indicador de calidad más importante en colonoscopia. Una tasa alta de detección de adenomas es esencial para una adecuada recomendación de intervalos de seguimiento<sup>5</sup>.

La preparación intestinal es un factor determinante de la calidad en colonoscopia y del tiempo de seguimiento. Una limpieza intestinal inadecuada repercute en el número de lesiones malignas no diagnosticadas y en los costos relacionados a los procedimientos repetidos. La eficacia y la tolerabilidad de la preparación intestinal son dos aspectos importantes que se correlacionan, siendo la eficacia el principal de ambos debido a las consecuencias que conlleva, ya que de ella dependen las recomendaciones de seguimiento o tratamiento.

Es extremadamente importante evaluar la eficacia de la limpieza intestinal para mejorar la calidad de la preparación. Al implementar una escala de preparación intestinal, se mantiene la mejora continua, optimizando la calidad de las colonoscopias realizadas<sup>6</sup>. Evaluar la calidad de la preparación y reportarla de manera rutinaria durante los estudios es parte de los estándares de calidad<sup>6,7</sup>. Las características principales de una escala para valorar la calidad de la preparación intestinal incluyen la fiabilidad y validez<sup>8</sup>. Existen diferentes escalas para valorar la eficacia de la preparación intestinal, entre las que se encuentra la de Aronchick, Ottawa, Harefield, Chicago y Boston<sup>9</sup>. La escala de Boston es la más validada y aceptada internacionalmente. Fue desarrollada en el 2009 para abordar cuestiones sobre la calidad y puntuación de la preparación intestinal<sup>8</sup>. Esta escala ha demostrado excelente fiabilidad intra e interobservador. Además, existe la posibilidad de completar un entrenamiento gratuito en línea para aplicarla adecuadamente<sup>6</sup>. Al proporcionar una calificación numérica, es una escala de valoración de preparación intestinal más objetiva que otras. Cabe destacar que la escala debe ser aplicada a la exploración de salida, posterior al lavado de la mucosa intestinal<sup>6,8</sup>. Es la escala de elección por la *USMSTF* (US Multi-Society Task Force) ya que, una evaluación efectiva de la mucosa colónica se logra posterior a una limpieza intraprocedimiento, es decir, al completar el lavado y succión con el colonoscopio en la práctica clínica<sup>2</sup>.

En búsqueda de la preparación intestinal ideal, se han realizado numerosos estudios<sup>10</sup>. El polietilenglicol (PEG) a dosis estándar (4 L) se ha considerado una preparación efectiva y segura, con cambios mínimos en los electrolitos y sin inducción de cambios histológicos en la mucosa del colon. De acuerdo a las guías

publicadas por la ASGE en el 2015, el régimen de dosis dividida de PEG 4L se considera la preparación estándar para la colonoscopia<sup>9,11</sup>. Sin embargo, este régimen representa el consumo de grandes cantidades de líquidos para los pacientes y puede llevar a la toma incompleta del mismo. Los efectos adversos más frecuentes reportados son náusea, vómito, sensación de plenitud y distensión abdominal<sup>6,8</sup>.

En un esfuerzo por disminuir la cantidad de líquido ingerido con polietilenglicol, se han agregado varios agentes adyuvantes a la preparación<sup>4,12</sup>. La complementación con bisacodilo a la preparación de polietilenglicol permite un esquema de bajo volumen, al agregar una acción procinética y menor tiempo de preparación<sup>4,13</sup>but results have varied. Therefore, a meta-analysis was performed to analyze the efficacy of a low-volume PEG bowel preparation with bisacodyl for bowel preparation prior to colonoscopy. METHODS: Multiple databases were searched (June 2012). El bisacodilo es un derivado de difenilmetano, con poca absorción en el intestino delgado, y al ser hidrolizado por esterasas endógenas se libera su metabolito activo<sup>14</sup>. Se recomienda iniciar un día previo al estudio, con la ingesta de bisacodilo seis horas previas a la toma de PEG. Se deben vigilar datos de dolor abdominal y hematoquecia. Probablemente esto se debe a una disminución transitoria en el flujo esplácnico en combinación con el aumento de la presión intramural por la peristalsis. Incluso se han reportado casos de perforación colónica que han requerido tratamiento quirúrgico<sup>15</sup>. Estos casos han sido aislados y en nuevos estudios se ha demostrado un adecuado margen de seguridad en su utilización como agente adyuvante en la preparación intestinal previo a la colonoscopia.

Otra opción de preparación intestinal de bajo volumen y con mejor sabor es la combinación de picosulfato de sodio / citrato de magnesio. El mecanismo de acción incluye la actividad laxante de tipo osmótico por el citrato de magnesio, que en combinación con la actividad estimulante del picosulfato de sodio (derivado del bisacodilo) y ácido cítrico, resultan en una preparación hiperosmolar de bajo volumen. Como efecto adverso, se han reportado casos de anomalías hidroelectrolíticas a causa del picosulfato de sodio, incluyendo hiponatremia grave en adultos mayores. El citrato de magnesio debe ser evitado en pacientes con insuficiencia renal ya que puede inducir toxicidad por magnesio presentando bradicardia, hipotensión, náusea y muerte<sup>6</sup>. Se sugiere también tener precaución al utilizarlo en adultos mayores por el riesgo de deshidratación y alteraciones hidroelectrolíticas<sup>14</sup>.

En un estudio canadiense aleatorizado, comparó cuatro regímenes diferentes de preparación intestinal y se encontró que los agentes de bajo volumen PEG 2 L / BIS y PS / CM fueron tan eficaces como la preparación de PEG 4 L y superiores a la preparación de sulfato de sodio<sup>16</sup>. En nuestro país hasta la fecha, no se encuentran publicaciones comparando la eficacia en limpieza intestinal entre agentes de bajo volumen, los cuales han demostrado una adecuada eficacia en limpieza intestinal.

El objetivo de este estudio es comparar la eficacia del picosulfato de sodio/citrato de magnesio contra el polietilenglicol / bisacodilo en la limpieza intestinal para colonoscopia electiva mediante la escala de Boston.

## Material y métodos

Se realizó un estudio cohorte retrospectivo en dos centros hospitalarios pertenecientes al Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) en Zapopan, Jalisco: el hospital Regional "Dr. Valentín Gómez Farías" (HVGf) y la Clínica de Especialidades y Centro de Cirugía Simplificada del ISSSTE (CE + CECIS).

Se realizó una búsqueda de pacientes sometidos a colonoscopia en el periodo que corresponde de marzo a diciembre 2019. Se comparó el uso de picosulfato de sodio / citrato de magnesio (PS / CM) contra polietilenglicol 2 L más 10 mg de bisacodilo (PEG 2 L / BIS) como método de preparación para las colonoscopias ambulatorias. Se evaluó la eficacia de la limpieza intestinal mediante la escala de Boston. Se entrevistó vía telefónica a los pacientes para valorar la tolerabilidad al agente utilizado para la preparación intestinal con el cuestionario de tolerabilidad de mayo.

Se establecieron los siguientes criterios de selección:

– Criterios de inclusión:

Pacientes adultos (mayores de 18 años)

Pacientes programados para colonoscopia ambulatoria

Preparación intestinal con agentes de bajo volumen (PS/CM o PEG 2L/B)

– Criterios de exclusión:

Antecedente de gastroparesia

Síndrome de obstrucción gástrica de salida

Obstrucción intestinal

Perforación intestinal

Enfermedad renal terminal (Tasa de filtrado glomerular <30 ml/min por 1.73 m<sup>2</sup>)

Infarto agudo al miocardio reciente (<3 meses)

ASA  $\geq$ III

Megacolon tóxico

Embarazo

Lactancia

Antecedente de modificación anatómica secundaria a un evento quirúrgico previo (no es posible la valoración de todos los segmentos)

– Criterios de eliminación:

Expedientes que no hayan registrado la escala de Boston

Pacientes que no pudieron ser contactados para entrevista telefónica

Las características demográficas incluyeron edad y sexo. La variable dependiente fue la puntuación obtenida en la escala de Boston. Se utilizó el cuestionario de tolerabilidad de mayo para evaluar los efectos adversos mediante llamada telefónica a los pacientes: mal sabor de boca, plenitud gástrica, falta de sueño por visitas frecuentes al baño, náusea / vómito, distensión abdominal / gas, dolor abdominal / cólico y cefalea.

Los pacientes recibieron en una consulta previa a la colonoscopia, las instrucciones de preparación intestinal de manera verbal y escrita. El régimen utilizado fue el de un día previo, con dieta de líquidos claros y ayuno de por lo menos seis horas al estudio, por solicitud del servicio de anestesiología.

El método de preparación con PS/CM consiste en la dilución del primer sobre que contiene 10 mg de picrosulfato de sodio, 3.5 g de óxido de magnesio y 12 g de ácido cítrico en 150 ml de agua con ingesta posterior de al menos cinco vasos de 250 ml de líquidos claros de las 16 a las 18 horas del día previo al estudio, seguido de la dilución del segundo sobre en 150 ml de agua con ingesta posterior de tres vasos de 250 ml de líquidos claros entre las 20 y 24 horas de la noche previa al estudio.

Los pacientes del grupo de PEG 2L/BIS ingieren dos tabletas de 5 mg de bisacodilo a las 16 horas del día previo al estudio. Posterior al primer movimiento intestinal o antes de cumplir 6 horas, el paciente inicia a tomar los 2 L de solución que contiene los dos sobres de polietilenglicol, tomando 250 ml cada 15 minutos.

Los estudios se llevaron a cabo durante el turno matutino, previo consentimiento informado por los pacientes. Las colonoscopias fueron realizadas o supervisadas por un endoscopista experimentado con equipo Pentax EC3890Li o Fuji EC-760R-V/L.

Se evaluó la eficacia de la limpieza intestinal utilizando la escala de Boston. La escala de Boston divide el colon en tres segmentos: izquierdo, transversal y

derecho, calificando cada segmento del cero a tres. El cero representa una mala preparación, con materia sólida; el uno corresponde a áreas de mucosa visualizada y otras no; el dos significa que la mayoría de la mucosa es visualizada, con escasas áreas de fragmentos residuales o líquido opaco; y el tres corresponde a mucosa completamente visualizada. Cuando la suma de los tres segmentos es igual o superior a seis, o cuando los valores individuales de cada segmento son iguales o mayores a dos, se considera una adecuada preparación intestinal.

Para el análisis estadístico, los datos de todos los pacientes fueron recopilados en una base de datos en hojas de Microsoft Excel. Se utilizó el software IBM SPSS ver. 24 y GraphPad Prism 5.02.

En el análisis inicial se obtuvieron promedios de los datos cuantitativos para reportar la tendencia central de las variables, estas se emplearon para el análisis de las características sociodemográficas. Las variables operativas del estudio fueron registradas de forma cualitativa. Las variables cualitativas se reportaron de acuerdo con la frecuencia, posteriormente se relacionaron las variables independientes con las dependientes; para verificar la significancia de esta relación se empleó el estadístico Chi-cuadrada. Se consideró estadísticamente significativo con un valor  $p < 0.05$ .

## Resultados

Se seleccionaron un total de 197 expedientes (58 expedientes del CE + CECIS y 139 del HVGF). Posterior a los criterios de exclusión y eliminación, se incluyeron un total de 48 pacientes en el análisis.

De la población seleccionada se analizaron las variables sociodemográficas con el siguiente comportamiento, la mediana de edad fue 57 años, con desviación estándar  $\pm 13.1$  años, con edad mínima de 23 años y edad máxima de 82 años. En cuanto al sexo, 30 pacientes (62.5%) correspondían al sexo femenino y 18 pacientes (37.5%) al sexo masculino (Tabla 1).

En los expedientes revisados, la preparación intestinal se realizó con dos agentes de bajo volumen, 29 pacientes (60.4%) se prepararon con PEG 2L/BIS y 19 pacientes (39.5%) con PS/CM (Gráfico 1).

El hallazgo endoscópico patológico más frecuente reportado en el grupo de PEG 2L/BIS fueron pólipos en 7 pacientes (24.1%). En contraste, el diagnóstico endoscópico más frecuente en el grupo de PS/CM fue enfermedad inflamatoria intestinal en 5 pacientes (26.3%), ( $p = 0.037$ ) (Tabla 2).



En cuanto al análisis de la eficacia en la limpieza intestinal por segmentos, los pacientes que obtuvieron una puntuación de 3 puntos en la escala de Boston fueron: en el colon izquierdo, 19 pacientes (65.5%) del grupo PEG 2L/BIS y 12 de pacientes (63.2%) en el grupo PS/CM ( $p=0.071$ ). En el colon transversal, fueron 20 pacientes (69%) en el grupo de PEG 2L /BIS y en el grupo PS/CM 12 pacientes (63.2%) ( $p=0.43$ ). De la misma manera, se analizó la preparación del colon derecho, en el grupo PEG 2L/BIS fueron 24 pacientes (82.8%) y en el grupo de PS/CM 8 pacientes (42.1%), ( $p=0.011$ ) (Gráfico 2,3,4).

En cuanto al análisis de la puntuación global en la escala de Boston, encontramos que 21 pacientes (72.4%) del grupo de PEG 2L/BIS obtuvieron más de 6 puntos, contra 13 pacientes (68.4%) del grupo PS/CM ( $p=0.76$ ). No se encontraron diferencias significativas en el puntaje total de Boston en ambos grupos ( $8.14 \pm 0.9$  vs.  $7.55 \pm 1.7$ ,  $p=0.128$ ) (Gráfico 5)

En cuanto a los efectos adversos, la mayoría fueron reportados en el grupo preparado con PEG 2L/BIS, siendo los siguientes: plenitud gástrica en 8 pacientes (29.6% vs. 25%,  $p=0.72$ ), mal sabor de boca en 11 pacientes (39.3% vs. 5%,  $p=0.007$ ); falta de sueño por levantarse frecuentemente al baño en 6 pacientes (21.4% vs. 25%,  $p=0.77$ ); náusea y/o vómito en 2 pacientes (7.1% vs. 5.2%,  $p=0.76$ ); distensión abdominal en 11 pacientes (39.3% vs. 10%,  $p=0.024$ ) y dolor abdominal en 12 pacientes (42.9% vs. 0%,  $p=0.001$ ) (Tabla 3, Gráfico 6)

## Discusión

El objetivo primario de nuestro estudio era comparar la eficacia entre dos agentes de bajo volumen para colonoscopia electiva mediante la escala de Boston. No se encontró diferencia significativa en la efectividad de la limpieza intestinal entre ambos grupos. Los resultados coinciden con el estudio SEE CLEAR II, de Katz y cols., en el cual el uso de PS/CM fue igual de efectivo que el PEG 2L/BIS para limpieza intestinal en régimen del día anterior, utilizando las escalas de Aronchick y Ottawa para su valoración<sup>17</sup>

En el estudio de Malthus-Vliegen, et al. se utilizaron diferentes escalas (Ottawa, Aronchick y Boston) para evaluar la eficacia de PS/CM contra PEG 2L/ BIS. Independientemente de la escala utilizada, en la puntuación absoluta y por segmento, se veía favorecido el grupo de PEG 2L/BIS. Estos hallazgos coincidieron en nuestro estudio al utilizar la escala de Boston<sup>18</sup> sin embargo, a diferencia del estudio de Malthus-Vliegen

y cols. donde se utilizó el régimen de dosis dividida y los pacientes fueron sometidos a un régimen de dieta baja en residuos por tres días previos, nuestros pacientes se sometieron a dieta líquida y se les indicó el régimen del día previo. Además, en nuestro estudio, en el análisis del segmento del colon derecho, se demostró una diferencia significativa en cuanto al puntaje de Boston obtenido, favoreciendo el uso de PEG 2L/ BIS (82.8% vs 42.1%,  $p=0.011$ ).

Para mejorar la utilidad de los programas de detección de cáncer de colon, es necesario no solo encontrar un agente de preparación intestinal altamente efectivo, sino el mejor tolerado por los pacientes<sup>19</sup> La incapacidad de los pacientes para tolerar la preparación intestinal, incluyendo la ingestión de grandes volúmenes, influye la efectividad de la colonoscopia. En este estudio, encontramos una mayor tasa de efectos adversos en el grupo de polietilenglicol/bisacodilo, siendo estadísticamente significativo para mal sabor de boca, distensión y dolor abdominal. Nuestros resultados coinciden con el estudio de Kao y cols., siendo el régimen de PS/CM el mejor tolerado<sup>16</sup>. Así mismo, en el estudio *Bowklean*, recientemente publicado, el uso de PS/CM no demostró inferioridad en cuanto a la eficacia en la limpieza intestinal comparado con PEG 2L/ BIS, con una mejor tolerancia y aceptación por parte de los pacientes<sup>20</sup>.

Al definir la calidad de la limpieza del colon, es posible monitorear y evaluar otros parámetros incluyendo la incidencia y mortalidad de cáncer colorrectal, la tasa de cáncer de intervalo, y la tasa de detección de adenomas. Dado que la tasa de detección de adenomas es fácilmente medible y se correlaciona con las tasas de cáncer colorrectal de intervalo, se posiciona como el indicador de calidad más significativo<sup>13</sup>. Aunque el objetivo de este estudio no era evaluar la tasa de detección de adenomas, se observó una mayor incidencia en la detección de pólipos en el grupo preparado con PEG 2L/BIS (24.1% vs 0%,  $p=0.016$ ). En contraposición, en el metaanálisis de Rocha y cols. no se encontró diferencia significativa en cuanto a la tasa de detección de adenomas o pólipos utilizando polietilenglicol o picosulfato de sodio<sup>10</sup>. Esto podría explicarse debido a que en este estudio se indicó una dieta baja en residuo. Los pólipos adenomatosos se han sugerido como los precursores de la mayor parte de cáncer de colon y recto. El éxito de una colonoscopia está determinado principalmente por una preparación intestinal adecuada, definida como aquella que permite detectar lesiones a partir de 5 mm<sup>9</sup>. Este concepto no es parte de una escala de preparación validada, sino

que refleja el concepto actual sobre el tamaño de las lesiones clínicamente más importantes de detectar<sup>2</sup>

Llama la atención, que en nuestra población se observó una mayor tasa de preparaciones inadecuadas (29.1%) a lo que actualmente recomienda la *USMSTF*, que sugiere una meta del 85% de pacientes con una adecuada limpieza intestinal. Si esta meta no se logra, el endoscopista debe considerar prácticas adicionales que favorezcan la limpieza durante el procedimiento, o aplicar medidas más rigurosas en las instrucciones y la educación al paciente previo a la realización del estudio<sup>8</sup>. Cabe señalar que se solicitó la repetición de la colonoscopia en aquellos pacientes que presentaron una preparación intestinal inadecuada, de acuerdo con las recomendaciones de las guías internacionales. Se han identificado varios factores que influyen en la calidad de la preparación intestinal además del agente utilizado, tales como el tiempo de la preparación y la dieta<sup>6</sup>. Un alto porcentaje de estudios con mala preparación intestinal puede reflejar el mal apego a las instrucciones por parte de los pacientes, falla para ajustar los regímenes a predictores médicos de limpieza inadecuada, o señal de que los procesos y políticas de la unidad de endoscopia requieren revisión<sup>2</sup>

## Conclusiones

Este estudio demostró que la limpieza intestinal con picosulfato de sodio/citrato de magnesio es comparable a polietilenglicol 2L/ bisacodilo en el régimen de un día previo. En cuanto a tolerabilidad, se encontró una menor tasa de efectos adversos con picosulfato de sodio/citrato de magnesio.

Por lo tanto, se podría recomendar el picosulfato de sodio/citrato de magnesio como alternativa para la preparación intestinal de bajo volumen en colonoscopia electiva.

## Bibliografía

1. Lezama-de-luna JF, Manrique MA, Chávez-García MÁ, Pérez-corona T, Gómez-peña-alfaro NS, Pérez-valle E. Evaluación de la eficacia y tolerabilidad de tres esquemas de preparación de colon. 2015;82(2):96-104.
2. Johnson DA, Barkun AN, Cohen LB, et al. Optimizing adequacy of bowel cleansing for colonoscopy: recommendations from the U.S. Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer. *Gastrointest Endosc.* 2014;80(4):543-562. doi:10.1016/j.gie.2014.08.002
3. Kaminski MF, Thomas-gibson S, Bugajski M. Performance measures for lower gastrointestinal endoscopy : a European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Quality Improvement Initiative We previously described the multistep process for producing. *Endoscopy.* 2015;(47):1175-1189. doi:10.1109/TED.2015.2508480
4. Clark RE, Godfrey JD, Choudhary A, Ashraf I, Matteson ML, Bechtold ML. Low-volume polyethylene glycol and bisacodyl for bowel preparation prior to colonoscopy: a meta-analysis. *Ann Gastroenterol.* 2013;26(4):319-324.
5. Rex DK, Schoenfeld PS, Cohen J, et al. Quality indicators for colonoscopy. *Gastrointest Endosc.* 2015;81(1):31-53. doi:10.1016/j.gie.2014.07.058
6. Bechtold ML, Mir F, Puli SR, Nguyen DL. Optimizing bowel preparation for colonoscopy: a guide to enhance quality of visualization. *Ann Gastroenterol.* 2016;29(2):137-146. doi:10.20524/aog.2016.0005
7. Ruiz-Romero D, Téllez-Ávila FI. Preparación para colonoscopia en 2016: recomendaciones actuales utilizando datos nacionales. *Endoscopia.* 2016;28(2):81-89. doi:10.1016/j.endomx.2016.06.001
8. Kastenber D, Bertiger G, Brogadir S. Bowel preparation quality scales for colonoscopy. *World J Gastroenterol.* 2018;24(26):2833-2843. doi:10.3748/wjg.v24.i26.2833
9. Saltzman JR, Cash BD, Pasha SF, et al. Bowel preparation before colonoscopy. *Gastrointest Endosc.* 2015;81:781-794. doi:10.1016/j.gie.2014.09.048
10. Silva de Paula Rocha R, Braga Ribeiro I, Turiani Hourneaux de Moura D, et al. W J G E Sodium picosulfate or polyethylene glycol before elective colonoscopy in outpatients? A systematic review and meta-analysis. 2018. doi:10.4253/wjge.v10.i12.422
11. Hassan C, East J, Radaelli F, et al. Bowel preparation for colonoscopy: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline – Update 2019. *Endoscopy.* 2019;51(08):775-794. doi:10.1055/a-0959-0505
12. Altamirano Castañeda ML, Hernández Mondragón ÓV, Blanco Velasco G, Blancas Valencia JM. Comparación de 2 tipos de preparación intestinal para la realización de colonoscopia en un hospital de tercer nivel. *Endoscopia.* 2015;27(4):168-174. doi:10.1016/j.endomx.2015.12.004
13. Rutherford CC, Calderwood AH. Update on Bowel Preparation for Colonoscopy. *Curr Treat Options Gastroenterol.* 2018;16(1):165-181. doi:10.1007/s11938-018-0165-3
14. Murcio-Pérez E, Téllez-Ávila. F. Opciones de preparación para colonoscopia. *Endoscopia.* 2012;24(1):23-31. <http://www.elsevier.es/es-revista-endoscopia-335-articulo-opciones-preparacion-colonosco-pia-X0188989312969165>. Accessed January 20, 2020.
15. Vaizman K, Li J, Iswara K, Tenner S. Ischemic Colitis Induced by the Combination of Bisacodyl and Polyethylene Glycol in Preparation for Colonoscopy: 414. *Am J Gastroenterol.* 2007;102. [https://journals.lww.com/ajg/Fulltext/2007/09002/Ischemic\\_Colitis\\_Induced\\_by\\_the\\_Combination\\_of.414.aspx](https://journals.lww.com/ajg/Fulltext/2007/09002/Ischemic_Colitis_Induced_by_the_Combination_of.414.aspx).
16. Kao D, Lalor E, Sandha G, et al. A randomized controlled trial of four precolonoscopy bowel cleansing regimens. *Can J Gastroenterol.* 2011;25(12):657-662. doi:10.1155/2011/486084
17. Katz PO, Rex DK, Epstein M, et al. A dual-action, low-volume bowel cleanser administered the day before colonoscopy: Results from the SEE CLEAR II study. *Am J Gastroenterol.* 2013;108(3):401-409. doi:10.1038/ajg.2012.441
18. Mathus-Vliegen EMH, Karin van der Vliet RN, Inge J, Wignand-van der Storm RN, John S, Stadwijk RN. Efficacy and Safety of Sodium Picosulfate/ Magnesium Citrate for Bowel Preparation in a Physically Disabled Outpatient Population: A Randomized, Endoscopist-Blinded Comparison With Ascorbic Acid-Enriched Polyethylene Glycol Solution Plus Bisacodyl (The PICO-MOVI Study). *Dis Colon Rectum.* 2018;61(2):239-249. doi:10.1097/DCR.0000000000000956
19. Patel M, Staggs E, Thomas CS, Lukens F, Wallace M, Almansa C. Development and validation of the Mayo Clinic Bowel Prep Tolerability Questionnaire. *Dig Liver Dis.* 2014;46(9):808-812. doi:10.1016/j.dld.2014.05.020
20. Hung SY, Chen HC, Chen WTL. A Randomized Trial Comparing the Bowel Cleansing Efficacy of Sodium Picosulfate/Magnesium Citrate and Polyethylene Glycol/Bisacodyl (The Bowklean Study). *Sci Rep.* 2020;10(1):1-10. doi:10.1038/s41598-020-62120-w

## Anexos

**Tabla 1.** Variables sociodemográficas

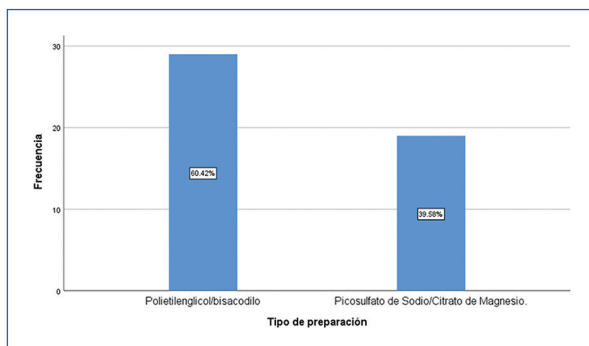
Variable	Resultados
Edad	
Mediana	57 años
D.E.	± 13.1 años
Edad mínima	23 años
Edad Máxima	82 años
Sexo	
Femenino	62.5%
Masculino	37.5%

**Tabla 2.** Diagnóstico endoscópico por tipo de preparación

		Diagnóstico endoscópico						
		Normal	Pólipos	Proctitis	Enfermedad inflamatoria intestinal	Enfermedad diverticular	Tumoración	Otros
PEG 2L/ BIS	N	10	7	1	3	6	0	2
	%	34.	24.1	3.4	10.3	20.7	0.	6.9
PS/CM	N	7	0	0	5	1	1	5
	%	36.8%	0.0%	0.0%	26.3	5.3	5.3	26.3

**Tabla 3.** Efectos adversos

Efectos adversos	Polietilenglicol/bisacodilo (n = 29)	Picosulfato de sodio/citrato de magnesio (n = 19)	P
Plenitud gástrica	29.6% (8)	25. % (5)	0.726
Mal sabor	39.3% (11)	5.0% (1)	0.007
Falta de sueño	21.4% (6)	25% (5)	0.77
Náusea/ vómito	7.1% (2)	5.26% (1)	0.76
Distensión abdominal	39.3% (11)	10% (2)	0.024
Dolor abdominal	42.9% (12)	0 (0)	0.001
Cefalea	0 (0)	0(0)	-



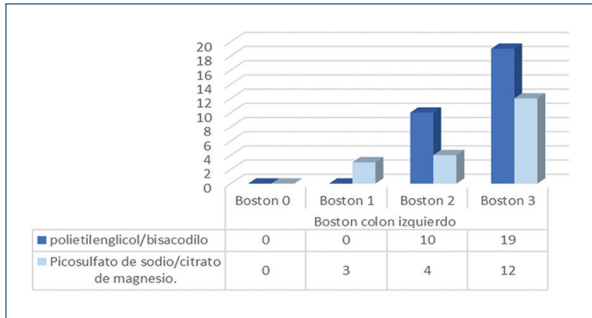


Gráfico 2. Boston colon izquierdo.

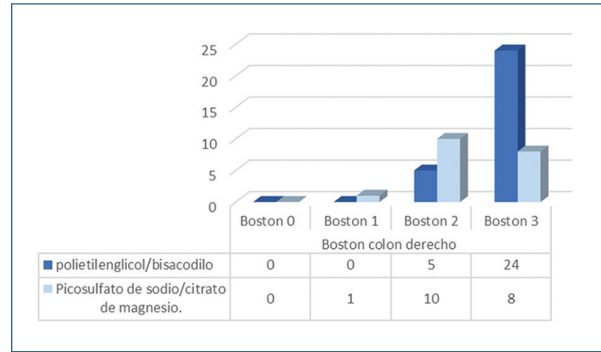


Gráfico 4. Boston colon derecho.

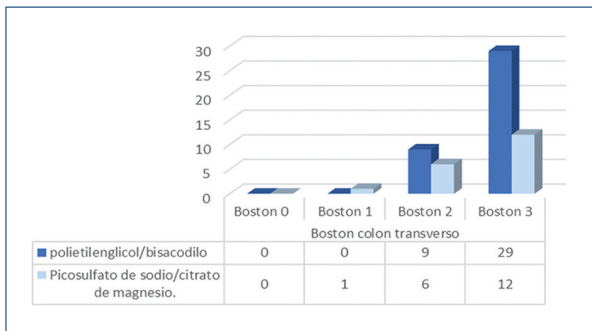


Gráfico 3. Boston colon transverso.

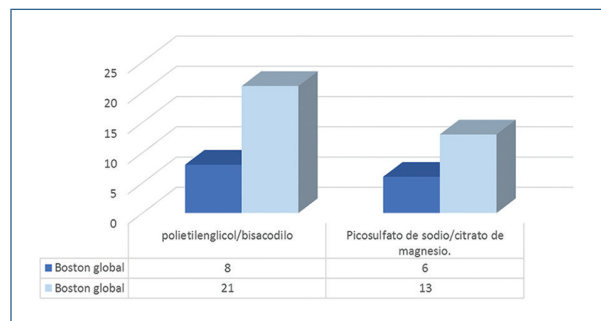


Gráfico 5. Boston global.

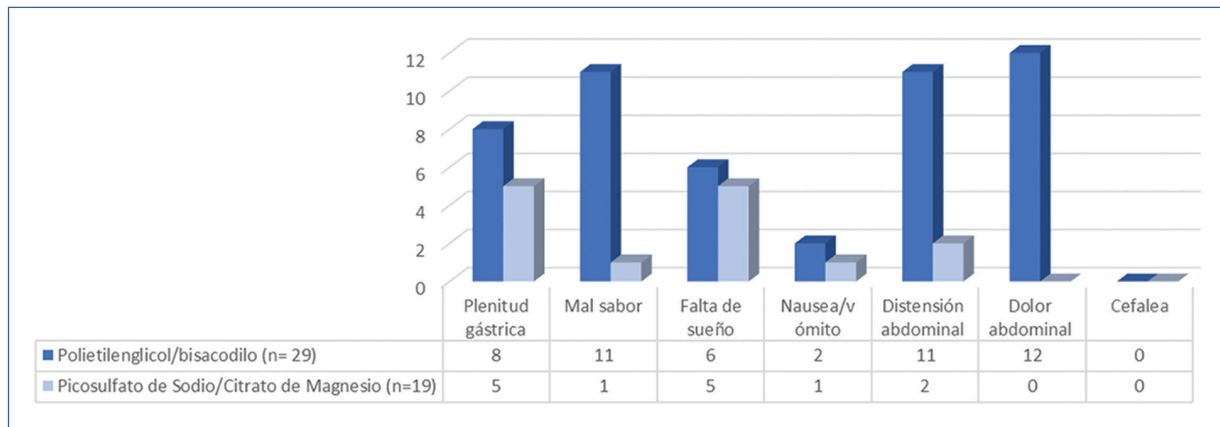


Gráfico 6. Efectos adversos por tipo preparación.