



## Impacto de la implementación de una intervención farmacéutica en la preparación colónica de pacientes del Centro de Gastroenterología y Endoscopia de Trujillo

**Impact of the implementation of a pharmaceutical intervention on bowel preparation in patients from the Gastroenterology and Endoscopy Center of Trujillo**

Shirley Jackeline Ly-LLanos<sup>1\*</sup>; Francisco Moisés Abanto-Zamora<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Unidad Escuela de Postgrado. Universidad Nacional de Trujillo, Av. Juan Pablo II s/n - Ciudad Universitaria, Trujillo, Perú..

<sup>2</sup>Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional Trujillo, Av. Juan Pablo Av. Juan Pablo II s/n - Ciudad Universitaria, Trujillo, Perú.

Shirley Jackeline Ly-Llanos



<http://orcid.org/0000-0003-0291-9064>

Francisco Moisés Abanto-Zamora



<http://orcid.org/0000-0002-0652-7773>

### Artículo Original

Recibido: 22 de julio de 2024

Aceptado: 30 de octubre de 2024

### Resumen

La colonoscopía constituye el principal método para la evaluación diagnóstica del colon, siendo indispensable una adecuada preparación colónica que garantice una óptima visualización de la mucosa. El objetivo del estudio fue comparar la calidad de la preparación colónica en pacientes con y sin intervención farmacéutica. Se realizó un estudio explicativo, experimental y prospectivo en un centro de gastroenterología y endoscopía de Trujillo, Perú, durante el año 2022. La muestra, seleccionada mediante muestreo no probabilístico por criterio del investigador, estuvo conformada por 20 pacientes programados para colonoscopía, distribuidos en un grupo control ( $n = 10$ ) y un grupo experimental ( $n = 10$ ). Los resultados mostraron un puntaje promedio de 5,5 en el grupo control y 7,7 en el grupo experimental según la Escala de Limpieza de Boston, evidenciándose una diferencia altamente significativa ( $p < 0,01$ ). Se concluye que la intervención farmacéutica tuvo un impacto positivo y significativo en la calidad de la preparación colónica.

**Palabras clave:** Colonoscopía, preparación colónica, intervención farmacéutica.

### Abstract

Colonoscopy remains the main diagnostic method for colon evaluation, and adequate bowel preparation is essential to ensure optimal visualization of the colonic mucosa. The aim of this study was to compare the quality of bowel preparation between patients who received a pharmaceutical intervention and those who did not. An explanatory, experimental, and prospective study was conducted at a gastroenterology and endoscopy center in Trujillo, Peru, in 2022. The sample was selected through non-probabilistic sampling based on the researcher's criteria and consisted of 20 patients scheduled for colonoscopy, divided into a control group ( $n = 10$ ) and an experimental group ( $n = 10$ ). The results showed an average Boston Bowel Preparation Scale score of 5.5 in the control group and 7.7 in the experimental group, with a highly significant difference ( $p < 0.01$ ). It is concluded that pharmaceutical intervention had a positive and significant impact on the quality of bowel preparation.

**Keywords:** Colonoscopy, colonic preparation, pharmaceutical intervention.

\*Autor para correspondencia: E. mail: fabantoz@unitru.edu.pe

DOI:<http://dx.doi.org/10.17268/rebiol.2024.44.02.01>

Citar como:

Ly-Llanos, S., Abanto-Zamora F. 2022. Impacto de la implementación de una intervención farmacéutica en la preparación colónica de pacientes del Centro de Gastroenterología y Endoscopia de Trujillo. *REBIOL*, 44(2), 1-5



## 1. Introducción

El cáncer colorrectal constituye un grave problema de salud pública a nivel mundial, al posicionarse como el tercer tipo de cáncer más frecuente y una de las principales causas de mortalidad por cáncer en los países occidentales. En este contexto, el tamizaje del cáncer colorrectal en pacientes asintomáticos resulta fundamental para reducir su incidencia y mortalidad, siendo la colonoscopía el método diagnóstico de referencia (Cuesta et al., 2015).

La efectividad diagnóstica y terapéutica de la colonoscopía depende en gran medida de la calidad de la preparación colónica. Murcio-Pérez et al. (2012) evidenciaron que aproximadamente el 80 % de los casos con limpieza intestinal inadecuada se asocian al incumplimiento de las instrucciones de preparación por parte de los pacientes. Una preparación deficiente no solo prolonga el tiempo del procedimiento, sino que incrementa el riesgo de complicaciones, eleva la probabilidad de lesiones no detectadas —como pólipos y tumoraciones— y obliga a acortar los intervalos entre exámenes consecutivos (Ávila et al., 2013; Chávez et al., 2018).

Por ello, tanto la American Society for Gastrointestinal Endoscopy como el American College of Gastroenterology recomiendan que los informes de colonoscopía incluyan una evaluación objetiva de la calidad de la preparación colónica (Fuentes Coronel et al., 2012). Entre las diversas escalas existentes, solo tres han demostrado adecuada validez y confiabilidad interobservador: la Escala de Limpieza de Boston (BBPS), la escala de Ottawa y la escala de Aronchick (Lorenzo-Zuñiga et al., 2012; Pantaleón, 2020). De estas, la BBPS es la más ampliamente recomendada y utilizada en la práctica clínica y la investigación (Álvarez-González et al., 2020).

La BBPS fue desarrollada por el Boston Medical Center y validada como un instrumento confiable, simple y reproducible para evaluar la preparación colónica durante la colonoscopía (Lai et al., 2009; Calderwood et al., 2014). Diversos estudios han demostrado que su aplicación se asocia significativamente con resultados clínicos relevantes, tales como la tasa de detección de pólipos, la necesidad de repetir procedimientos y los tiempos de inserción y retiro del colonoscopio (Hernández et al., 2019; Brand & Wallace, 2017).

En este escenario, mejorar la calidad de la preparación colónica constituye un objetivo prioritario, donde la adherencia al tratamiento previo a la colonoscopía resulta determinante. La intervención del químico farmacéutico adquiere especial relevancia al contribuir

activamente a la educación del paciente, favoreciendo la comprensión y el cumplimiento adecuado de las instrucciones terapéuticas (Sánchez-Ugayar et al., 2012; Tomás Vecina et al., 2010). Estudios previos han demostrado que intervenciones educativas, telefónicas o audiovisuales mejoran significativamente la calidad de la limpieza intestinal (Back et al., 2018; Lee et al., 2015). Finalmente, diversos factores relacionados con el paciente, como el sexo, la edad, la obesidad y la ingesta incompleta del preparado laxante, influyen negativamente en la calidad de la limpieza colónica, reforzando la necesidad de intervenciones personalizadas y oportunas (Fanjul et al., 2016). En este contexto, el presente estudio plantea como objetivos específicos: (1) calcular la puntuación de la preparación colónica en pacientes que reciben intervención farmacéutica y (2) calcular la puntuación de la preparación colónica en pacientes sin intervención farmacéutica, utilizando la Escala de Limpieza de Boston.

## 2. Materiales y Métodos

El universo estuvo conformado por 220 pacientes programados para colonoscopia en un centro de gastroenterología y endoscopía de pacientes de Trujillo. Mediante el muestreo no paramétrico por criterio del investigador se determinó que 20 pacientes (se ajustó el tamaño de la muestra inicial delimitado por el consentimiento informado) fueron programados para colonoscopía de los cuales el Grupo Control estuvo conformado por 10 pacientes y el Grupo Experimental estuvo conformado por 10 pacientes. El instrumento que se utilizó para el estudio es la Escala de limpieza de colon de Boston Bowel (BBPS), para valorar la limpieza colónica de los pacientes tras la colonoscopía.

Son calificados los tres segmentos del colon (izquierda, transverso, derecho) en base a su limpieza:

- 0 puntos: Segmento del colon no preparado, con mucosa no visualizada por presencia de heces sólidas.
- 1 punto: Áreas del segmento del colon no vistas por presencia de contenido fecal líquido y semisólido.
- 2 puntos: Exceso contenido fecal líquido que no permite una buena visualización de la mucosa.
- 3 puntos: Excelente visualización de la mucosa, sin presencia de restos líquidos.

Puntuación:

Preparación colónica óptima: 7-9 puntos

Preparación colónica incompleta: 4-6 puntos

Preparación colónica pésima: 0-3 puntos. (12)

Al grupo control se les dio instrucciones de forma tradicional de cómo realizar la preparación colónica (por escrito), mientras que, al grupo experimental, se les dio una intervención farmacéutica a través de la comunicación de un químico farmacéutico, vía telefónica, el día anterior a la colonoscopía, el cual consiste en indicarle de forma clara, precisa y ordenada los pasos a seguir para lograr una óptima preparación colónica, los cuales son: Diluir 4 sobres de Polietilenglicol 3350 (PEG) en 4 litros de agua hervida (cada sobre en 1 litro de agua) y beber 1 vaso de 250 ml de dicha

### 3. Resultados

En la **Tabla 1** se presentan los estadísticos descriptivos de la medición de la Escala de Limpieza de Boston en el grupo control y el grupo experimental. El grupo control ( $n = 10$ ) obtuvo un puntaje promedio de **5.50** ( $DE = 0.85$ ), con valores mínimo y máximo de 4 y 7, respectivamente. Por su parte, el grupo experimental ( $n = 10$ ) alcanzó un puntaje promedio mayor de **7.70** ( $DE = 0.95$ ), con valores que oscilaron entre 6 y 9, lo que evidencia una mejor calidad de la preparación colónica en los pacientes que recibieron la intervención farmacéutica.

Estas diferencias pueden observarse de manera gráfica en el **Gráfico 1**, donde se aprecia claramente un mayor puntaje promedio en la Escala de Boston para el grupo experimental en comparación con el grupo control.

Para determinar si las diferencias observadas eran estadísticamente significativas, se aplicó la **prueba t de Student para muestras independientes**, cuyos resultados se muestran en la **Tabla 2**. Previamente, la prueba de Levene evidenció homogeneidad de varianzas ( $F = 0.083$ ,  $p = .777$ ), por lo que se asumieron varianzas iguales. El análisis reveló una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos,  $t(18) = -5.46$ ,  $p < .01$ , con una diferencia de medias de -2.20 puntos (IC 95% [-3.05, -1.35]). En consecuencia, se acepta la hipótesis de investigación, confirmándose que la implementación de una intervención farmacéutica mejora significativamente la calidad de la preparación colónica en comparación con la ausencia de dicha intervención.

preparación cada 15 minutos, es decir, beber los 4 litros mencionados durante 4 horas, a razón de 1 litro por hora. No consumir alimentos sólidos desde el almuerzo del día anterior y hasta después del procedimiento. Además, otorgar consejos de rutina como por ejemplo acudir con un acompañante 1 hora antes de la cita e incluso brindarle el número telefónico para resolver cualquier duda que se pudiera presentar.

El estudio se realizó en su totalidad en el Centro de Gastroenterología y Endoscopia Avanzada de una clínica de pacientes de Trujillo.

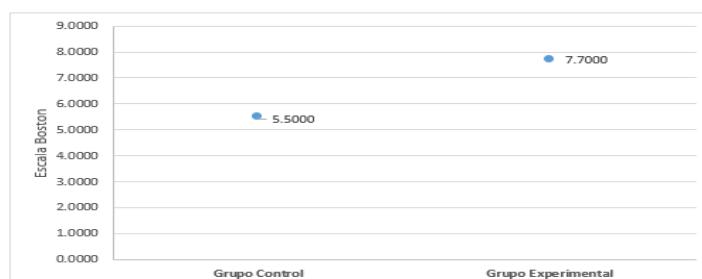
**Tabla 1**

*Estadísticos descriptivos de la Escala de Limpieza de Boston en el grupo control y el grupo experimental*

	N	Minimo	Máximo	Media	Desv.
Grupo Control	10	4,00	7,00	5,5000	0,84984
Grupo Experimental	10	6,00	9,00	7,7000	0,94868

**Figura 1**

*Puntaje promedio de la Escala de Limpieza de Boston en el grupo control y el grupo experimental*



**Tabla 2**

*Prueba t de Student para muestras independientes de la Escala de Limpieza de Boston entre el grupo control y el grupo experimental*

	F	Sig.	T	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		
								Inferior	Superior	
Medición Escala de Boston	0,083	0,777	-5,462	18	0,000	-2,200	0,40277	-3,0461	-1,35382	
Se asumen varianzas iguales No se asumen varianzas iguales				-5,462	17,786	0,000	-2,200	0,40277	-3,0469	-1,35309

#### 4. Discusión

Los resultados del presente estudio evidencian que la intervención farmacéutica previa a la colonoscopía mejora significativamente la calidad de la preparación colónica, medida mediante la Escala de Limpieza de Boston. El grupo que recibió intervención farmacéutica alcanzó un puntaje promedio de 7.7, en comparación con un promedio de 5.5 observado en el grupo sin intervención, lo que confirma el efecto positivo de la educación y acompañamiento farmacéutico en el cumplimiento de la preparación intestinal.

Estos hallazgos concuerdan con estudios previos que señalan que los tiempos de espera prolongados para la colonoscopía se asocian con preparaciones colónicas deficientes (Seo et al., 2012; Seoane et al., 2020). No obstante, en el presente estudio, el tiempo de espera fue similar en ambos grupos (entre 3 y 5 días), lo que sugiere que la mejora observada se atribuye principalmente a la intervención farmacéutica y no a diferencias en el intervalo preparación-procedimiento.

La adecuada preparación colónica es un factor determinante para la detección de pólipos y para la toma de decisiones clínicas respecto al intervalo de repetición de la colonoscopía (Parmar et al., 2016). De acuerdo con Calderwood et al. (2014), puntuaciones menores a 6 en la Escala de Boston indican una limpieza inadecuada y justifican repetir el procedimiento en un año, mientras que puntuaciones iguales o mayores a 6 permiten extender el intervalo hasta 10 años. En este sentido, todos los pacientes del grupo experimental alcanzaron puntuaciones superiores a 6, a diferencia del grupo control, cuyo promedio se situó por debajo de dicho umbral, lo que implica una ventaja clínica relevante asociada a la intervención farmacéutica.

Asimismo, una adecuada limpieza colónica se relaciona con mayores tasas de detección de pólipos y una intubación cecal más efectiva (Brand & Wallace, 2017). En el presente estudio, la intubación cecal fue completa en ambos grupos, sin embargo, la tasa de detección de pólipos fue mayor en el grupo experimental (40 %) en comparación con el grupo control (30 %). Estos resultados son consistentes con reportes internacionales, donde las tasas de detección de pólipos oscilan entre 20 % y 40 % en países como Italia y Francia (Asadzadeh et al., 2017).

La relevancia clínica de estos hallazgos radica en que una mayor tasa de detección de pólipos se asocia directamente con la reducción de la incidencia del cáncer colorrectal (Brand & Wallace, 2017). Estudios previos han demostrado que estrategias educativas complementarias, como el reforzamiento telefónico previo al procedimiento, incrementan significativamente la calidad de la preparación colónica y, en consecuencia, mejoran los resultados diagnósticos (Lee et al., 2015; Liu et al., 2014). En concordancia con dicha evidencia, los resultados del presente estudio refuerzan el rol fundamental de la intervención farmacéutica como estrategia efectiva para optimizar la preparación colónica y mejorar la calidad de la colonoscopía.

#### 5. Conclusiones

La intervención farmacéutica en la preparación colónica si tuvo impacto en los resultados del grupo experimental (mayor promedio de puntuación, escala de Boston) en comparación a los resultados del grupo control.

#### 5. Agradecimientos

Al Centro de Gastroenterología y Endoscopia Avanzada Gastro Clinic, Clínica Peruano Americana de Trujillo, el cual atiende un promedio de 30 pacientes diarios, donde se llevó a cabo los procedimientos de colonoscopía junto a las evaluaciones del nivel de preparación colónica de los pacientes.

#### 6. Contribución de los autores

SJLLI: En la concepción y el diseño del estudio, Tabulación de datos con los resultados obtenidos tras la recopilación de datos, El análisis y la interpretación de los datos, FMAZ: Discusión y conclusiones. Aprobación definitiva de la investigación realizada.

#### 7. Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

#### 8. Referencias Bibliográficas

- Álvarez-González, M., Flores-Le Roux, J. A., Seoane, A., Rodríguez de Miguel, C., Grau, J., & Alcaide, N. (2020). Educational nurse-led telephone intervention shortly before colonoscopy as a salvage strategy after previous bowel preparation failure: A multicenter randomized trial. *Endoscopy*, 52(11), 1026–1035.  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32557475/>

Ávila, Á., Pérez, M., Rodríguez, J., & Rojas, L. (2013). Preparación intestinal colónica con polietilenglicol y manitol: Efectividad según la escala de Boston. *Revista Venezolana de Gastroenterología*, 67(2), 76–81. [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0016-35032013000200006](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-35032013000200006)

Asadzadeh, A. H., Nazemalhosseini, M. E., Ashtari, S., Vahedi, H., & Malekzadeh, R. (2017). Polyp detection rate and pathological features in patients undergoing a comprehensive colonoscopy screening. *World Journal of Gastrointestinal Pathophysiology*, 8(1), 3–10.

Back, S., Ryu, D. G., Kim, J. Y., Park, J. H., Kim, Y. H., & Kim, S. E. (2018). Impact of patient audiovisual re-education via a smartphone on the quality of bowel preparation before colonoscopy: A single-blinded randomized study. *Gastrointestinal Endoscopy*, 87(3), 789–799. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28939500/>

Brand, E. C., & Wallace, M. B. (2017). Strategies to increase adenoma detection rates. *Current Treatment Options in Gastroenterology*, 15(2), 184–212.

Calderwood, A. H., Schroy, P. C. III, Lieberman, D. A., Logan, J. R., Zurfluh, M., Jacobson, B. C., & Farrye, F. A. (2014). Boston Bowel Preparation Scale scores provide a standardized definition of adequate for describing bowel cleanliness. *Gastrointestinal Endoscopy*, 80(2), 269–276.

Chávez, S., Rojas, M., & Salazar, J. (2018). *Eficacia de una guía educativa para el cumplimiento de la programación de colonoscopias en una clínica particular* (Tesis de licenciatura). Universidad Peruana Cayetano Heredia. <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/4343>

Cuesta, A. B., López, M., & Fernández, R. (2015). Valoración de la preparación intestinal mediante la escala Boston tras la colonoscopia. *Enfermería en Endoscopía Digestiva*, 2(2), 14–22. <https://aeeed.com/numeros-anteriores/enfermeria-en-endoscopia-digestiva-vol-2-num-2-octubre-2015/valoracion-de-la-preparacion-intestinal-mediante-la-escala-boston-tras-la-colonoscopia/>

Diez-Rodríguez, R., García, A., Rodríguez, C., & Hernández, L. (2015). Factores asociados al nivel de limpieza colónica medida mediante la escala de Boston en la práctica clínica habitual. *Gastroenterología y Hepatología*, 38(4), 274–279. <https://www.elsevier.es/es-revista-gastroenterologia-hepatologia-14-articulo-factores-asociados-al-nivel-limpieza-S0210570514002350>

Eduardo, C., Pérez, J., & Martínez, L. (2012). Estudio comparativo de tres preparaciones para colonoscopia utilizando la escala Boston Bowel Preparation Scale. *Acta Gastroenterológica Latinoamericana*, 42, 186–192.

Fanjul, I., López, J., Rodríguez, M., & Pérez, R. (2016). Factores relacionados al paciente que afectan la limpieza del colon previo a la colonoscopia. *Acta Gastroenterológica Latinoamericana*, 46(1), 18–21. <https://actagastro.org/factores-relacionados-al-paciente-que-afectan-la-limpieza-del-colon-previo-a-la-colonoscopia/>

Fuentes Coronel, A. M., Rodríguez, L., Pérez, J., & Gómez, M. (2012). Ensayo clínico para evaluar la limpieza del colon comparando tres pautas de preparación. *Endoscopy*, 44(11), A22.

Gálvez, M., Rodríguez, A., Fernández, L., & Ruiz, P. (2017). A short telephone-call reminder improves bowel preparation, quality indicators and patient satisfaction with first colonoscopy. *Endoscopy International Open*, 5(12), E1172–E1178. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29202000/>

Hernández, G., Gimeno-García, A. Z., Quintero, E., & Jiménez, A. (2019). Strategies to optimise the quality of bowel cleansing. *Gastroenterology and Hepatology*, 42(5), 326–338.

Lai, E. J., Calderwood, A. H., Doros, G., Fix, O. K., & Jacobson, B. C. (2009).

The Boston Bowel Preparation Scale: A valid and reliable instrument for colonoscopy-oriented research. *Gastrointestinal Endoscopy*, 69(3), 620–625. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19136102/>

Lee, Y. J., Kim, E. S., Choi, J. H., Park, K. S., Cho, K. B., & Jang, B. I. (2015). Impact of reinforced education by telephone and short message service on the quality of bowel preparation: A randomized controlled study. *Endoscopy*, 47, 1018–1027.

Liu, X., Luo, H., Zhang, L., Leung, F. W., Liu, Z., Wang, X., & Li, Y. (2014). Telephone-based re-education on the day before colonoscopy improves the quality of bowel preparation and the polyp detection rate. *Gut*, 63, 125–130.

Lorenzo-Zúñiga, L., Moreno-de-Vega, V., & Domènech, E. (2012). Preparation for colonoscopy: Types of scales and cleaning products. *Revista Española de Enfermedades Digestivas*, 104(8), 426–431.

Pantaleón, M. (2020). *Estrategias para mejorar la calidad de la limpieza intestinal previas a una colonoscopía* (Tesis doctoral). Universitat de Barcelona. <https://www.tdx.cat/handle/10803/670717>

Parmar, R., Martel, M., Rostom, A., Barkun, A. N., & Barkun, J. S. (2016). Validated scales for colon cleansing: A systematic review. *American Journal of Gastroenterology*, 111, 197–204.

Sampieri, R. H. (2016). *Metodología de la investigación* (6.<sup>a</sup> ed.). McGraw-Hill Education.

Sánchez-Ugayar, A., Fernández, M., & García, J. (2012). Intervención farmacéutica al alta hospitalaria para reforzar la comprensión y cumplimiento del tratamiento farmacológico. *Farmacía Hospitalaria*, 36(3), 118–123.

Seo, E. H., Kim, T. O., Park, M. J., Joo, H. R., Heo, N. Y., Park, J., & Kim, H. S. (2012). Optimal preparation-to-colonoscopy interval in split-dose PEG bowel preparation determines satisfactory bowel preparation quality. *Gastrointestinal Endoscopy*, 75, 583–590.

Seoane, A., Álvarez-González, M., Rodríguez de Miguel, C., & Grau, J. (2020). Evaluation of an educational telephone intervention strategy to improve non-screening colonoscopy attendance: A randomized controlled trial. *World Journal of Gastroenterology*, 26(57), 7568.

Tomás Vecina, S., Jiménez, A., & Martínez, R. (2010). Programa de intervención farmacéutica en el servicio de urgencias para mejorar la seguridad del paciente. *Emergencias*, 22(2), 85–90.