



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

FUNDACIÓN CLINICA MEDICA SUR

## **VALIDACION DE ESCALA DE PREDICCIÓN PARA LA PREPARACION INADECUADA PARA COLONOSCOPIA**

T E S I S  
PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN  
**GASTROENTEROLOGIA**

P R E S E N T A  
DRA. ADRIANA RODRÍGUEZ GALVÁN

A S E S O R D E T E S I S  
DR. NORBERTO CARLOS CHAVEZ TAPIA

CIUDAD DE MÉXICO

JULIO 2017



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## INDICE

Definición del problema .....	3
Marco teórico .....	3
Justificación .....	4
Objetivo general .....	5
Diseño .....	5
Universo .....	5
Criterios de inclusión .....	5
Criterios de exclusión .....	5
Variables .....	6
Material y método .....	6
Resultados .....	7
Conclusiones .....	10
Bibliografía .....	11

## “VALIDACION DE ESCALA DE PREDICCIÓN PARA LA PREPARACION INTESTINAL INADECUADA PARA COLONOSCOPIA”

### Definición del problema

La colonoscopia es un método de visualización de la mucosa colorrectal, la detección de anomalías durante este procedimiento es la base del tamizaje del carcinoma colorrectal.<sup>1</sup> La limpieza del colon es el mayor determinante de calidad en colonoscopia, impactando en la tasa de detección de pólipos y adenomas.<sup>1-3</sup> La identificación de pacientes con incremento de riesgo para una preparación inadecuada del colon puede permitir intensificar el régimen de limpieza intestinal, evitando repetición de estudios endoscópicos o falla en la detección de anomalías en la mucosa.

### Marco teórico

Regímenes de preparación para colonoscopia en dosis dividida incrementa la calidad de la limpieza de colon y son preferidas por los pacientes en comparación con la preparación con dosis única. No se encuentran diferencias entre los dos regímenes en la tasa de detección de adenomas, detección de pólipos o efectos adversos a la preparación. Entre los productos con mayor efectividad para la limpieza de colon se encuentran el polietilenglicol (PEG) en altas dosis ( $\geq 3$  litros), fosfato sódico y soluciones sulfatadas orales; comparadas con PEG en altas dosis, se ha visto menor efectividad el PEG en dosis bajas ( $< 3$  litros) y picosulfato de sodio.<sup>4</sup> El intervalo entre la iniciación de la toma de preparación para colonoscopia y el inicio del procedimiento tiene un impacto significativo para la limpieza del colon, mayor a 7 horas y menor a 4 horas tiene mayor riesgo de limpieza inadecuada.<sup>5</sup> Una dieta baja en residuo previo a la colonoscopia mejora la tolerabilidad de los pacientes y su disposición para repetir la preparación en comparación con dieta líquida, sin diferencias en la calidad de limpieza del

colon y en efectos adversos.<sup>6</sup> Para evitar broncoaspiración durante la sedación se recomienda que se pueden consumir líquidos hasta dos horas previo al procedimiento electivos.<sup>7</sup>

Los factores que se asocian con una adecuada preparación para colonoscopia son: edad >60 años, género masculino, índice de masa corporal >25kg/m<sup>2</sup>, clasificación ASA (American Society of Anesthesiologists) ≥3, diagnóstico de diabetes mellitus, neuropatía diabética, constipación, evento vascular cerebral o demencia, cirrosis hepática, antecedente de cirugías abdominales, pacientes hospitalizados, uso de >8 medicamentos, consumo de opioides, antidepresivos tricíclicos, antagonistas de canales de calcio, tabaco; durante la preparación, hora de inicio, náusea o vómito, medicamento para la preparación, dieta; durante el procedimiento, realización vespertina y la indicación para colonoscopia.<sup>8-23</sup>

La adecuada limpieza es cuantificada mediante la escala de preparación colónica de Boston.<sup>24</sup>

Se ha propuesto una escala para predicción de mala preparación colónica en población general, en donde una puntuación ≥2 tiene una sensibilidad de 66%, especificidad 79%, valor predictivo positivo 29% y valor predictivo negativo de 95% para mala limpieza del colon.<sup>25</sup> Las variables y puntaje otorgadas a esta escala son las siguientes: ASA ≥3 (2 puntos), uso de antidepresivos tricíclicos (3 puntos), uso de opioides (1 punto), diabetes mellitus (1 punto), constipación crónica (2 puntos), historia de cirugía intraabdominal o pélvica (1 punto), hospitalización actual (1 punto), historia de preparación inadecuada colónica (1 punto).<sup>25</sup>

No existen escalas pronósticas para la limpieza colónica adecuada durante la colonoscopia aplicable a pacientes hospitalizados o factores de riesgo identificados exclusivos de esta población.

### **Justificación**

No existen escalas pronósticas para la limpieza colónica adecuada durante la colonoscopia aplicable a pacientes hospitalizados o factores de riesgo identificados exclusivos de esta población.

**Objetivo general**

Validar la escala para predicción para limpieza colónica en pacientes hospitalizados.

**Diseño**

Estudio prolectivo, comparativo, transversal, observacional.

**Universo**

Pacientes hospitalizados en Medica Sur sometidos a preparación intestinal para realización de colonoscopia de Abril 2016 a Junio 2017.

**Criterios de inclusión**

- Mayores de 18 años
- Realización de preparación colónica y colonoscopia durante hospitalización
- Régimen de preparación con dosis dividida

**Criterios de exclusión**

- Régimen de preparación con dosis única.

## Variables

Independientes		Dependientes	
Variable	Escala	Variable	Escala
Edad	Ordinal	Escala Preparación colónica de Boston	Nominal
Género	Nominal		
Peso	Ordinal		
Estatura	Ordinal		
IMC	Ordinal		
Clasificación ASA	Intervalo		
Medicamentos	Nominal		
Antidepresivos tricíclicos	Nominal		
Opioides	Nominal		
Diabetes Mellitus	Nominal		
Neuropatía Diabética	Nominal		
Cirrosis Hepática	Nominal		
Constipación	Nominal		
EVC/demencia	Nominal		
Cirugía abdominal	Nominal		
Consumo tabaco actual	Nominal		
Indicación Colonoscopia	Nominal		
Preparación	Nominal		
Consumo >75% preparación	Nominal		
Dieta	Nominal		
Hora procedimiento	Nominal		
Inicio de 2° dosis	Intervalo		
Escala de predicción	Nominal		

## Material y método

Se utilizó estadística descriptiva para evaluar la distribución de las variables, prueba de Chi cuadrada para las diferencias entre los pacientes con preparación colónica adecuada e inadecuada y se determinó la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo para la escala pronóstica de limpieza colónica.

Se obtuvo mediante cuestionario y revisión de expediente clínico de variables establecidas durante la hospitalización en la cual se realiza la colonoscopia.

## Resultados

Se incluyeron 153 pacientes, edad media de 57 años, el 51% fueron mujeres, índice de masa muscular de 26.2, con uso promedio de 3.7 medicamentos, la mayoría de los pacientes (75%) fueron clasificación ASA 1 y 2, 18% uso tabaco y 2% con antecedente de preparación colónica inadecuada; de las comorbilidades descritas se encontraron: 14% diabetes mellitus, 3% neuropatía diabética, 5% cirrosis hepática, 26% constipación, 4% antecedente de EVC o demencia y 70% con cirugías abdominales o pélvicas previas (tabla 1).

	Inadecuada preparación, n (%)	Adecuada preparación, n (%)	p
Total	18	135	
Edad, media	63	57	0.088
Mujer	13 (72)	66 (48)	0.063
IMC, media	26.2	26.2	0.912
Clasificación ASA			0.299
I	5 (27.8)	39 (28)	
II	8 (44)	64 (47)	
III	5 (27)	19 (14)	
IV	0 (0)	13 (9)	
Tabaquismo	2 (11)	27 (20)	0.528
No. Medicamentos, media	6	3	0.003
Uso antidepresivos tricíclicos	1 (5)	2 (1)	0.315
Uso opioides	0 (0)	5 (3)	0.406
Diabetes mellitus	3 (16)	21 (15)	0.903
Neuropatía diabética	1 (0)	4 (2)	0.470
Cirrosis hepática	0 (0)	9 (6)	0.600
Constipación	6 (33)	34 (25)	0.568
Enf. Neurológicas (EVC/demencia)	1 (0)	6 (4)	0.591
Cirugía abdominal y/o pélvica previa	12 (66)	101 (74)	0.697
Antecedente preparación inadecuada	1 (5)	2 (2)	0.397

Tabla 1. Características demográficas

La indicación principal para realización de colonoscopia fue por síntomas gastrointestinales (figura 1), el 60% tuvo preparación con PEG (figura 2), el 99% consumió más del 75% de la preparación, 99% se mantuvo con dieta de líquidos claros previo al procedimiento y el 84.3% fueron colonoscopias fueron realizadas en el turno matutino.

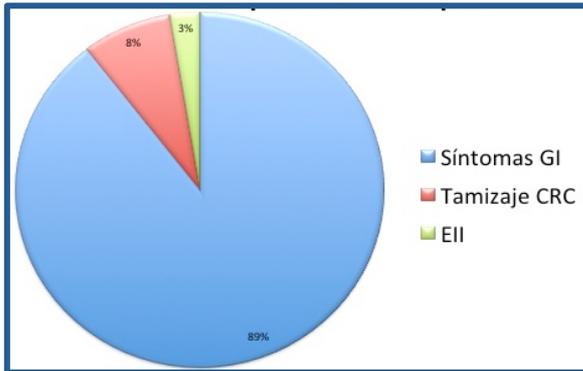


Figura 1. Indicación para realización de colonoscopia

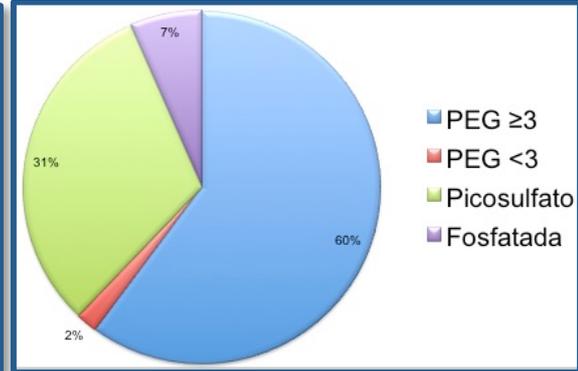


Figura 2. Tipo de preparación para colonoscopia

La segunda dosis se administró en promedio 6.4 horas previas al procedimiento (figura 3) y en total el 11.7% de los pacientes tuvieron una preparación inadecuada.

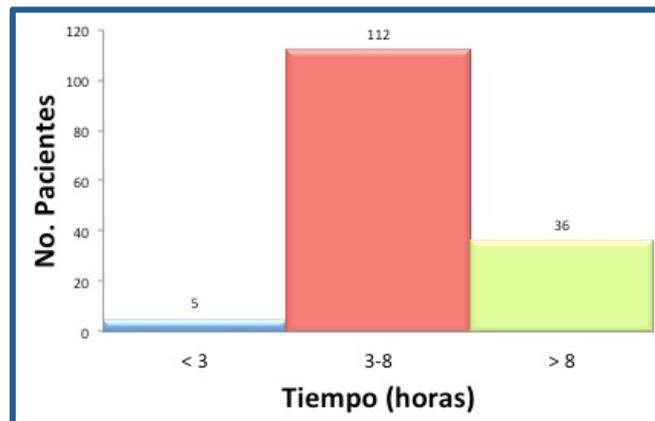


Figura 3. Tiempo desde segunda dosis de preparación hasta realización de colonoscopia

De acuerdo a la escala pronóstica para limpieza colónica (figura 4), la predicción con  $\geq 2$  puntos tiene sensibilidad 61%, especificidad 47%, valor predictivo positivo 13% y valor predictivo negativo 90%, la cual mejora con la utilización de punto de corte de  $\geq 5$  puntos a sensibilidad 17%, especificidad 96%, valor predictivo positivo 38%, valor predictivo negativo 90%, siendo de utilidad para distinguir entre pacientes con adecuada e inadecuada preparación (tabla 2).

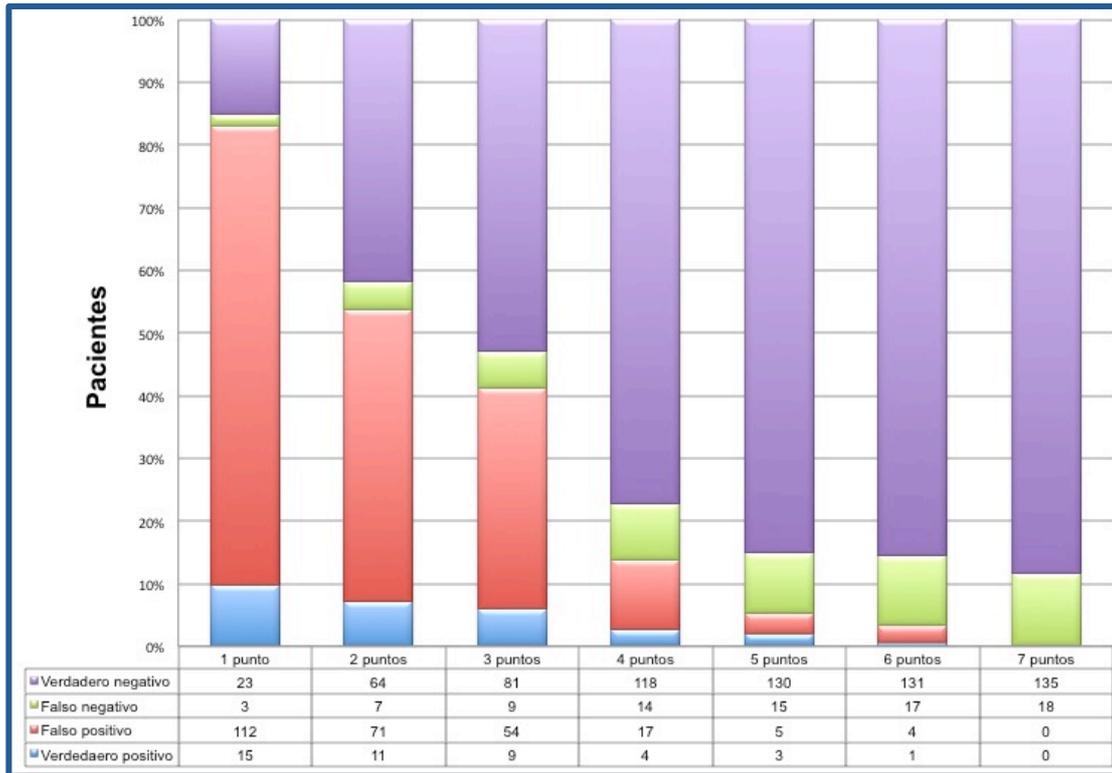


Figura 4. Distribución de pacientes de acuerdo a la escala pronóstica y limpieza colónica durante el procedimiento

Puntaje escala	Sensibilidad	Especificidad	VPP	VPN
1	83%	17%	12%	88%
2	61%	47%	13%	90%
3	50%	60%	14%	90%
4	22%	87%	19%	89%
5	17%	96%	38%	90%
6	6%	97%	20%	89%
7	0%	100%	--	88%

Tabla 2. Puntajes de escala pronóstica para preparación inadecuada durante colonoscopia, sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP) y valor predictivo negativo (VPN)

## Conclusiones

Para una colonoscopia óptima, es indispensable una adecuada limpieza colónica y con los factores de riesgo conocidos para un desenlace inadecuado se ha realizado esta escala pronóstica con variables clínicas y de fácil aplicación. De acuerdo a este estudio, no puede ser aplicada a los pacientes hospitalizados, sin embargo incrementando el puntaje necesario para predecir una inadecuada preparación hasta  $\geq 5$ , se incrementa su especificidad y valor predictivo negativo para una adecuada predicción de los pacientes con inadecuada preparación colónica para el procedimiento.

En nuestro estudio se encontró un 11.7% de pacientes con preparación inadecuada, similar (12.3%) al estudio en donde se desarrolló la escala de predicción, sin embargo se encuentran algunas diferencias en las poblaciones estudiadas, como son otros factores de riesgo encontrados como un mayor porcentaje de número de medicamentos ingeridos, mayor edad y mayor proporción de mujeres en los pacientes con preparación inadecuada, los cuales no son variables incluidas en la escala estudiada.

Las fortalezas de este estudio son el método prospectivo con la obtención de 100% de los datos en cuestión, la inclusión de pacientes hospitalizados que representan un factor de riesgo para preparación inadecuada y el uso únicamente de preparación en dosis dividida con lo cual incrementa la calidad de preparación para colonoscopia. Las limitaciones de este estudio son la aplicación en un solo centro hospitalario.

Con la predicción de los pacientes con inadecuada preparación colónica con esta escala de fácil aplicabilidad, se podrían instaurar medidas adicionales para que este desenlace no se presente y con ello evitar duplicación de procedimientos o falla en la detección de pólipos y lesiones en la mucosa del colon.

## Bibliografía

1. Johnson D, Barkun A, Cohen L, et al. Optimizing adequacy of bowel cleansing for colonoscopy: Recommendations from the US multi-society task force on Colorectal cancer. *Am J Gastroenterol*. 2014 Sep 17;109(10):1528–45.
2. Rex D, Schoenfeld P, Cohen J, et al. Quality indicators for colonoscopy. *Gastrointest Endosc*. 2014 Dec 7;81(1):31–53.
3. Rembacken B, Hassan C, Riemann J, et al. Quality in screening colonoscopy: Position statement of the European society of gastrointestinal Endoscopy (ESGE). *Endoscopy*. 2012 Sep 19;44(10):957–68.
4. Martel M, Barkun A, Menard C, Restellini S, Kherad O, Vanasse A. Split-dose preparations are superior to day-before bowel cleansing Regimens: A Meta-analysis. *Gastroenterology*. 2015 Apr 12;149(1):79–88.
5. Eun C, Han D, et al. The timing of bowel preparation is more important than the timing of colonoscopy in determining the quality of bowel cleansing. *Dig Dis Sci*, 2010 Nov 3;56(2):539–44.
6. Nguyen D, Jamal M, Nguyen E, Puli S, Bechtold M. Low-residue versus clear liquid diet before colonoscopy: A meta-analysis of randomized, controlled trials. *Gastrointest Endosc*. 2015 Oct 16;83(3):499–507.
7. Society A. Practice guidelines for preoperative fasting and the use of pharmacologic agents to reduce the risk of pulmonary aspiration: Application to healthy patients undergoing elective procedures: An updated report by the American society of Anesthesiologists com. *Anesthesiology*. 2011 Feb 11;114(3):495–511.
8. Ness R, Manam R, Hoen H, Chalasani N. Predictors of inadequate bowel preparation for colonoscopy. *Am J Gastroenterol*. 2001 Jun 23;96(6):1797–802.
9. Sanaka, Shah N, Mullen K, Thomas C, McCullough A. Afternoon colonoscopies have higher failure rates than morning colonoscopies. *Am J Gastroenterol*. 2007 Jan 18;101(12):2726–30.

10. Chung Y, Han D, Park K, et al. Patient factors predictive of inadequate bowel preparation using polyethylene glycol: A prospective study in Korea. *J Clin Gastroenterol*. 2008 Nov 4;43(5):448–52.
11. Borg B, Gupta N, Zuckerman G, Banerjee B, Gyawali C. Impact of obesity on bowel preparation for colonoscopy. *Clin Gastroenterol Hepatol*, 2009 Feb 28;7(6):670–5.
12. Ozturk N, Gokturk H, Demir M, et al. The effect of autonomous neuropathy on bowel preparation in type 2 diabetes mellitus. *Int J Colorectal Dis*. 2009 Jul 8;24(12):1407–12.
13. Lebwahl B, Wang T, Neugut A. Socioeconomic and other predictors of colonoscopy preparation quality. *Dig Dis Sci*. 2010 Jan 19;55(7):2014–20.
14. Nguyen D, Wieland M. Risk factors predictive of poor quality preparation during average risk colonoscopy screening: The importance of health literacy. *J Gastrointestin Liver Dis*. 2010 Dec 29;19(4):369–72.
15. Lim S, Seo Y, Sinn D, et al. Impact of previous gastric or colonic resection on polyethylene glycol bowel preparation for colonoscopy. *Surg Endosc*. 2011 Dec 16;26(6):1554–9.
16. Bryant R, Schoeman S, Schoeman M. Shorter preparation to procedure interval for colonoscopy improves quality of bowel cleansing. *Intern Med J*. 2012 Sep 25;43(2):162–8.
17. Serper M, Gawron A, Smith S, et al. Patient factors that affect quality of colonoscopy preparation. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2013 Aug 21;12(3):451–7.
18. Hautefeuille G, Lapuelle J, Chaussade S, et al. Factors related to bowel cleansing failure before colonoscopy: Results of the PACOME study. *United European Gastroenterology J*. 2014 Jun 12;2(1):22–9.
19. Yee R, Manoharan S, Hall C, Hayashi A. Optimizing bowel preparation for colonoscopy: What are the predictors of an inadequate preparation?. *Am J Surg*. 2015 Mar 23;209(5):787–92.
20. Salso A, Leonardis D, Lionetti R, et al. Standard bowel cleansing is highly ineffective in cirrhotic patients undergoing screening colonoscopy. *Dig Liver Dis*, 2015 Mar 31;47(6):523–5.

21. Rotondano G, Rispo A, Bottiglieri M, et al. Quality of bowel cleansing in hospitalized patients undergoing colonoscopy: A multicentre prospective regional study. *Dig Liver Dis.* 2015 Jun 2;47(8):669–74.
22. Yadlapati R, Johnston E, Gregory D, Ciolino J, Cooper A, Keswani R. Predictors of inadequate inpatient Colonoscopy preparation and its association with hospital length of stay and costs. *Dig Dis Sci.* 2015 Jun 22;60(11):3482–90.
23. Wong M, Ching J, Chan V, et al. Determinants of bowel preparation quality and its association with Adenoma detection: A prospective Colonoscopy study. *Medicine.* 2016 Jan 15;95(2).
24. Parmar R, Martel M, Rostom A, Barkun A. Validated scales for colon cleansing: A systematic review. *Am J Gastroenterol.* 2016 Jan 20;111(2):197–204.
25. Dik V, Moons L, Hüyük M, et al. Predicting inadequate bowel preparation for colonoscopy in participants receiving split-dose bowel preparation: Development and validation of a prediction score. *Gastrointest Endosc.* 2015 Jan 21;81(3):665–72.