

PREPARACION INTESTINAL PARA COLONOSCOPIA. COMPARACION DE
DOS ESQUEMAS (POLIETILENGLICOL VS MANITOL)

ANDRES MAURICIO PERDOMO OLIVERA
GILBERTO JOSE POLO TRUJILLO

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
FACULTAD DE SALUD
PROGRAMA DE MEDICINA
NEIVA - HUILA
2012

PREPARACION INTESTINAL PARA COLONOSCOPIA. COMPARACION DOS
ESQUEMAS (POLIETILENGLICOL VS MANITOL)

ANDRES MAURICIO PERDOMO OLIVERA
GILBERTO JOSE POLO TRUJILLO

Trabajo de investigación presentado como requisito para optar al título de Médico.

Asesor
DR. RAFAEL HERNANDO PINO TEJADA
Cirujano gastrooncologo

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
FACULTAD DE SALUD
PROGRAMA DE MEDICINA
NEIVA - HUILA
2012

Nota de aceptación:

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Neiva, Diciembre del 2012

DEDICATORIA

Este trabajo lo hemos dedicado a nuestras familias y seres queridos que siempre nos dieron su apoyo incondicional pese a las adversidades, y que con su esfuerzo nos permitieron cumplir esta tan importante meta en nuestras vidas.

ANDRES MAURICIO
GILBERTO JOSE

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos:

A nuestro asesor Doctor Rafael Pino Tejada, Médico Cirujano Gastrooncólogo; quien nos colaboró en la realización de este importante trabajo, orientándonos en cada nuevo paso para completarlo con éxito.

A todos mil gracias...

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	15
1. JUSTIFICACION	17
2. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	18
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	21
4. OBJETIVOS	23
4.1 OBJETIVO GENERAL	23
4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	23
5. MARCO TEORICO	24
5.1 GENERALIDADES	24
5.1.1 Definición	24
5.1.2 Anatomía	27
5.2 PREPARACION	28
5.3 ESCALAS	32
6. DISEÑO METODOLÓGICO	36
6.1 TIPO DE ESTUDIO	36
6.2 UBICACIÓN	36
6.3 POBLACIÓN	36
6.3.1 Criterios de inclusión	36
6.3.2 Criterios de exclusión	37
6.4 TECNICAS Y PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCION DE LA INFORMACION	37
6.4.1 Instrumento de recolección	37

		Pág.
6.4.2	Recolección de la Información	38
6.5	PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION	38
6.6	PLAN DE ANALISIS DE LA INFORMACIÓN	38
6.7	ASPECTOS ÉTICOS	38
6.8	CONTROL DE VARIABLES DE CONFUSION Y SESGOS	39
7.	RESULTADOS	40
7.1	EFICACIA CLÍNICA	40
7.2	TOLERANCIA Y EFECTOS ADVERSOS	41
8.	DISCUSIÓN	43
9.	CONCLUSION	45
10.	RECOMENDACIONES	46
	BIBLIOGRAFIA	47
	ANEXOS	48

LISTA DE TABLAS

		Pág.
Tabla 1	Tolerancia y adherencia del manitol y polietilenglicol en pacientes ambulatorios y hospitalizados del Hospital Universitario de Neiva frente al tratamiento para la preparación intestinal	40
Tabla 2	Calidad de la preparación colonica del manitol y polietilenglicol según la escala de Boston	41
Tabla 3	Colonoscopia completa / incompleta según preparación colonica (manitol vs polietilenglicol)	41
Tabla 4	Efectos adversos según la preparación colonica (polietilenglicol vs manitol)	42

LISTA DE FIGURAS

		Pág.
Figura 1	Preparación intestinal según la escala de Boston	35

LISTA DE ANEXOS

	Pág.	
Anexo A	Operacionalización de variables	49
Anexo B	Comparación de dos esquemas de preparación intestinal para colonoscopia (polietilenglicol vs manitol) en pacientes hospitalizados y consulta externa del hospital universitario	53

RESUMEN

Introducción: La colonoscopia es el “Gold Standard” para el estudio de las lesiones del colon. Su utilidad diagnóstica y terapéutica depende principalmente de una adecuada técnica, la experiencia del examinador y en gran medida de la calidad de la limpieza de la superficie mucosa, que permita una adecuada visualización de ésta y sus posibles alteraciones.

Diversos estudios demuestran los beneficios y efectos adversos de los diferentes productos utilizados para la preparación colónica. En nuestro medio ésta se realiza frecuentemente con Polietilenglicol y Manitol, sin embargo a la fecha no se cuenta con estudios que evidencien el comportamiento de estas sustancias en el Hospital Universitario de Neiva, Hernando Moncaleano Perdomo (HUNHMP), el cual es centro de referencia en Gastroenterología y Cirugía Gastrointestinal del Sur Colombiano. Por lo tanto el presente trabajo pretende comparar la calidad del Polietilenglicol y Manitol en la preparación intestinal para colonoscopías diagnósticas según la Escala de Boston.

Objetivo: Comparar la eficacia de dos esquemas de preparación intestinal para colonoscopia (Polietilenglicol Vs Manitol) en pacientes Hospitalizados y consulta externa del Hospital Universitario.

Métodos: Para cumplir con los objetivos de la investigación, se realiza un trabajo observacional – comparativo. Observacional debido a que no se controla la asignación de pacientes, sino que ésta se realiza según el desarrollo de la práctica clínica cotidiana lo que permitirá determinar la tolerancia y eficacia de la preparación para realizar una colonoscopia al comparar los dos esquemas (polietilenglicol vs manitol) en pacientes hospitalizados y ambulatorios del Hospital Universitario de Neiva Hernando Moncaleano Perdomo que tengan indicación de realizarles este procedimiento diagnóstico y/o terapéutico.

El formato tiene variables demográficas (Edad, sexo, procedencia, área); la indicación del procedimiento; esquema de preparación (Polietilenglicol, manitol) el servicio (hospitalización, consulta externa); tolerancia y adherencia (Ingesta completa de la preparación); efectos adversos (dolor abdominal, sangrado, nauseas, vomito, cefalea, Otros); valoración de la preparación del colon según la escala Boston (Calificación cualitativa que evalúa los 3 segmentos del colon: El colon derecho, colon transversal y el colon izquierdo : como “excelente”, “bueno”, “regular”, “pobre” o “inadecuada”) calificación cuantitativa (0,1,2,3).

Resultados: Teniendo en cuenta una población de 580 pacientes se calculó un tamaño de muestra de 150 Pacientes con una confiabilidad del 95%. 82 (54.7%) fueron mujeres y 68 (45.3%) fueron hombres. Los pacientes fueron divididos en dos grupos: 98 al grupo de los hospitalizados, éste a su vez se subdividie en Manitol y Polietinilglicol correspondieole 48 y 23 respectivamente. 52 conforman el grupo de los ambulatorios; de los cuales 29 pertenecen al grupo de Polietiniglicol y 50 al de Manitol. La indicación para la colonoscopia fue en un 44.7% para Hemorragias de Vías Digestivas Bajas (HVDB), 32% Diarrea y Sospecha de masa abdominal en el 35%.

En el grupo de Polietinilglicol, la colonoscopia fue completa en el 94.9% de los casos, en el grupo de Manitol, en el 63.3%. Para establecer si esta diferencia fue significativa se aplico una prueba de chi cuadrado (23,273) obteniendo una $p=0.000$. Al evaluar cualitativamente la preparación del colon por la escala de Boston se encontró que hubo una buena preparación en los casos que recibieron polietinilglicol ($p= 0.000$).

No hubo diferencias significativas entre el esquema utilizado y la pertenencia del paciente, ya fuese hospitalizado o ambulatorio.

En relación a la tolerancia hubo diferencias significativas relacionadas con la preparación. Los pacientes que realizaron la preparación colónica con polietinilglicol presentaron en mayor proporción una ingesta completa comparados con quienes realizaron la preparación colónica con manitol ($p=0.019$) La mayoría de los pacientes no presentaron efectos adversos y quienes presentaron entre los mas frecuentes se encuentran nauseas y cefalea. La distribución porcentual y según la preparación se detalla en la tabla No. 3

Conclusión: La preparación colónica con polietinilglicol se recomienda ya que presenta una mejor tolerancia, menor cantidad de efectos adversos, propicia una mejor limpieza colónica y permite realizar en la mayor parte de los casos una colonoscopia completa.

Palabras claves. Colon, Colonoscopia, Polietinilglicol, Manitol, Escala de Boston.

ABSTRACT

Introduction: Colonoscopy is the "Gold Standard" for the study of lesions of the colon. Its diagnostic and therapeutic usefulness depends mainly on proper technique, the examiner's experience and largely on the quality of cleaning the mucosal surface, to allow adequate visualization of this and any possible changes.

Studies show the benefits and adverse effects of the different products used for colonic preparation. In our setting, is often performed colonoscopic preparation with polyethylene glycol and mannitol, but to date no studies are available that demonstrate the behavior of these substances in the University Hospital of Neiva, Hernando Moncaleano Perdomo (HUNHMP), which is the center of reference in Gastroenterology and Gastrointestinal Surgery Southern Colombia. Therefore this paper aims to buy quality polyethylene glycol and mannitol in bowel preparation for diagnostic colonoscopies according to the scale of Boston.

Objective: Size up the effectiveness of two schemes for colonoscopy bowel preparation (polyethylene glycol Mannitol Vs) in hospitalized patients and outpatients of the University Hospital.

Methods: To meet the objectives of the research, observational work is done - comparative. Observational because unchecked assignment of patients, but it is done according to the clinical development of the practice daily what will determine the tolerability and efficacy of the preparation for a colonoscopy to compare the two schemes (polyethylene glycol vs. mannitol) inpatients and outpatients in the Hospital Universitario de Neiva Hernando Moncaleano Perdomo indication field-work having this procedure diagnostic and / or therapeutic.

The format has demographic variables (age, sex, origin, area), the description of the procedure; scheme preparation (polyethylene glycol, mannitol) service (inpatient, outpatient); tolerance and adherence (complete intake of the preparation), adverse effects (abdominal pain, bleeding, nausea, vomiting, headache, Other); assessment of colon preparation as Boston scale (qualitative rating evaluates the 3 segments of the colon: the right colon, transverse colon and left colon: "excellent ", " good ", " fair ", " poor "or" inadequate ") quantitative score (0,1,2,3).

Results: Given a population of 580 patients was calculated a sample size of 150 with a confidence interval of 95%. 82 (54.7%) were female and 68 (45.3%) were men.

Patients were divided into two groups: 98 to the hospitalized group, who in turn is subdivided correspondingly Polietinilglicol mannitol and 48 and 23 respectively. 52 form the group of clinics, of which 29 belong to the group of 50 to Polietinilglicol and mannitol. The indication for colonoscopy was 44.7% for the lower gastrointestinal tract bleeding (hvdb), 32% diarrhea and suspected abdominal mass in 35%.

In the group of Polietinilglicol, colonoscopy was complete in 94.9% of cases, the group of mannitol, in 63.3%. To establish whether this difference was significant test was applied to obtain a chi square $p = 0.000$. To assess qualitatively the preparation of the colon by the scale of Boston (Table No. 2) was found to have good preparation in cases receiving polietinilglicol ($p = 0.000$).

There were no significant differences between the scheme used and the membership of the patient, either inpatient or outpatient. Tolerance in relation to significant differences related to the preparation. The patients who underwent colonic preparation in a higher proportion polietinilglicol a complete intake compared with those who performed the colonic preparation with mannitol ($p = 0.019$).

Most patients reported no adverse effects and who had among the most common are nausea and headache. The percentage distribution and preparation as detailed in Table No. 3

Conclusion: The colonic preparation polietinilglicol recommended as it has a better tolerability, fewer side effects, encourages better colon cleansing and allows in most cases a complete colonoscopy.

Keywords. Colon, Colonoscopia, Polietinilglicol, Manitol, Scale of Boston.

INTRODUCCION

La colonoscopia es el “Gold Standard” para el estudio de las lesiones del colon. Su utilidad diagnóstica y terapéutica depende principalmente de una adecuada técnica, la experiencia del examinador y en gran medida de la calidad de la limpieza de la superficie mucosa, que permita una adecuada visualización de ésta y sus posibles alteraciones. Por consiguiente la preparación de la limpieza del colon es fundamental para el éxito de este procedimiento.^{1 2}

La limpieza ideal del colon debe realizarse mediante sustancias que causen un vaciamiento rápido de la materia fecal sin que generen alteraciones en la mucosa de éste. No debe causar discomfort ni efectos adversos en el individuo, pero desafortunadamente las preparaciones existentes para este fin no cumplen con estos requisitos.^{3 4}

Existen varios métodos que le permiten al colon su limpieza como: la restricción de la dieta consistente en la ingesta de comida blanda y de líquidos claros; la utilización de agentes osmóticos; cuya función es retener o expulsar agua en el colon dependiendo de la osmolaridad, entre los cuales encontramos principalmente el Polietilenglicol, Fosfato de Sodio y el Manitol; medidas complementarias como los enemas y agentes estimulantes como el Bisacodilo, Simeticona, Metoclopramida, entre otros. Estos últimos por lo general se utilizan en conjunto con los mencionados anteriormente.^{5 6 7}

¹ ALFONSO CHACALTANA MENDOZA, Carlos Rodríguez Ulloa Estudio Comparativo entre Manitol 10% y Polietilenglicol en la Preparación para Colonoscopia en pacientes internados en el Hospital Central FAP. Gastroenterol Perú; 2008; 28: 125-132

² AMERICAN SOCIETY OF COLON AND RECTAL SURGEONS (ASCRS), the American Society for Gastrointestinal Endoscopy (ASGE), and the Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons (SAGES) a consensus document on bowel preparation before colonoscopy: Prepared by a Task Force From The (ASCRS). Gastrointestinal Endoscopy. Volumen 63, No. 7 : 2006

³ Ibid., p. 6

⁴ DAVID E. BECK M.D, Bowel Preparation for Colonoscopy. Clin Colon Rectal surg 2010;23:10-13.

⁵ AMERICAN SOCIETY OF COLON AND RECTAL SURGEONS. Op. cit., p. 6

⁶ DAVID E. BECK. Op. cit., p. 6

⁷ ELÍAS FORERO MD, Héctor Cardona MD, Gustavo Reyes MD, Hasan Abello MD, Martha Rosas MD, Carlos Sánchez MD 2005 Asociaciones Colombianas de Gastroenterología, Endoscopia digestiva, Coloproctología y Hepatología. Preparación intestinal para colonoscopia; comparación entre polietilenglicol y manitol: Estudio de costo efectividad, doble ciego aleatorizado.

Diversos estudios demuestran los beneficios y efectos adversos de los diferentes productos utilizados para la preparación colónica.^{8 9 10 11 12 13 14} En nuestro medio la preparación colonoscopia se realiza frecuentemente con Polietilenglicol y Manitol, sin embargo a la fecha no se cuenta con estudios que evidencien el comportamiento de estas sustancias en el Hospital Universitario de Neiva, Hernando Moncaleano Perdomo (HUNHMP), el cual es centro de referencia en Gastroenterología y Cirugía Gastrointestinal del Sur Colombiano. Por lo tanto el presente trabajo pretende comprar la calidad del Polietilenglicol y Manitol en la preparación intestinal para colonoscopías diagnósticas según la Escala de Boston.

⁸ ALFONSO CHACALTANA MENDOZA. Op. cit., p. 7

⁹ DAVID E. BECK. Op. cit., p. 7

¹⁰ ELÍAS FORERO. Op. cit., p. 7

¹¹ FERNANDO PINEDA, MD, William Otero, MD. 2007 Asociaciones Colombianas de Gastroenterología, Endoscopia digestiva, Coloproctología y Hepatología. Tolerancia a la preparación con fosfato de sodio para colonoscopia utilizando dos esquemas de dieta (24 vs. 12 horas): estudio aleatorizado, ciego y controlado.

¹² HERRUZO SOLIS MD. D. Rodríguez-Alcalde, J. C. Marín-Gabriel, S. Rodríguez-Muñoz, J. de la Cruz Bértolo, M. Barreales-Valbuena, M. L. Manzano-Alonso. Servicios de Medicina del Aparato Digestivo y Epidemiología. Hospital Universitario 12 de Octubre Madrid. Tolerancia, seguridad y eficacia de la preparación para colonoscopia con fosfato de sodio: el papel de la edad.

¹³ HECK E. DAVID MD. CLINICS IN COLON AND RECTAL SURGERY/VOLUME 23, NUMBER 1 2010. Bowel preparation for colonoscopy: comparison of mannitol and sodiumphosphate. results of a prospective randomized study.

¹⁴ HER TIM S. MD. From the Department of Colorectal Surgery, University of Southern California, Los Angeles, California. THE AMERICAN SURGEON October 2008. Prospective Comparison of Three Bowel Preparation Regimens: Fleet Phosphosoda, Two-Liter and Four-Liter Electrolyte Lavage Solutions

1. JUSTIFICACION

La preparación del colon para desarrollar una colonoscopia es tal vez la parte más importante en este procedimiento pues, es por medio de ésta que se podrá observar la mucosa de este segmento intestinal. Por lo tanto, es trascendental el mecanismo mediante el cual se logra la limpieza del mismo.

De las diferentes formas que existen para realizar esta limpieza, frecuentemente en la unidad de endoscopia del Hospital Universitario de Neiva Hernando Moncaleano Perdomo (HUNHMP) se utiliza el Polietilenglicol y Manitol.

Dado que en esta institución no existe antecedentes sobre el uso de estos productos para la utilización del examen diagnóstico, es fundamental establecer un paralelo entre esas dos sustancias para aclarar cuál de ellas permite una mejor preparación colónica.

De tal manera que, no solamente podríamos conocer la calidad de estas sustancias si no también la tolerancia y adherencia del paciente frente a estas preparaciones. Por consiguiente se considera que el presente trabajo contribuirá al desarrollo de una mejor técnica para la preparación intestinal para colonoscopías diagnósticas.

2. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

La limpieza colónica es fundamental para realizar una adecuada colonoscopia. La calidad de ésta depende de los diferentes métodos que existen para realizarla y de la adherencia que tenga el paciente frente a éstos.

La preparación ideal del colon debería vaciar completamente el contenido fecal de una manera rápida sin provocar alteraciones en la mucosa. Además, no debería causar molestias en el individuo ni alteraciones hidroelectrolíticas.

Existen diversas sustancias con las que se puede preparar el colon para la colonoscopia como: Preparaciones isoosmóticas (polietilenglicol), preparaciones hiperosmóticas (fosfato monobásico y dibásico de sodio, citrato de magnesio, carbohidratos no absorbibles: manitol, lactulosa, sorbitol, picosulfato de sodio), agentes adyuvantes (estimulantes: bisacodilo, extracto de sen, aceite de castor; proquinéticos: metoclopramida) y enemas (fosfato de sodio y solución salina).¹⁵

Desafortunadamente, ninguna de las preparaciones disponibles cumple con lo mencionado anteriormente como lo demuestra una revisión sistemática realizada por J. Belsey y cols que incluye 82 estudios que muestra que ningún producto que se utiliza en la limpieza colónica es superior sobre los demás.^{16 17}

Por ser objeto de este estudio, haremos referencia solamente a los estudios que se han realizado para limpieza colónica que incluyen el polietilenglicol y el manitol.

Según el consenso sobre la preparación intestinal para la colonoscopia de las Asociaciones Americanas de Endoscopia Gastrointestinal (ASGE), de Cirujanos de Colon y Recto (ASCRS) y de Cirujanos Gastrointestinales y Endoscopia (SAGES).¹⁸ El polietilenglicol es más seguro y más efectivo que volúmenes altos de soluciones electrolíticamente balanceadas. Generalmente es bien tolerado por

¹⁵ AMERICAN SOCIETY OF COLON AND RECTAL SURGEONS. Op. cit., p. 8

¹⁶ Ibid., p. 8

¹⁷ DAVID E. BECK. Op. cit., p. 8

¹⁸ AMERICAN SOCIETY OF COLON AND RECTAL SURGEONS. Op. cit., p. 9

los pacientes, entre un 5% - 15% de ellos no completa la preparación por causa del sabor o la gran cantidad de volumen que tienen que ingerir. Las dosis divididas (3 litros en la noche y 1 litro en la mañana) demostró ser igual de eficaz y mejor tolerado que el régimen estándar que consiste en ingerir en una sola dosis de 4 litros. Si se consume 5 horas antes del procedimiento da lugar a una mejor preparación que cuando se suministra 19 horas antes de éste. Es relativamente seguro para los pacientes con desequilibrio electrolítico y para los que no pueden tolerar una carga significativa de líquido (insuficiencia renal, insuficiencia cardíaca congestiva, enfermedad hepática avanzada o con ascitis). También produce una menor cantidad de gas de hidrogeno que el Manitol. Respecto a esta solución se ha ido abandonando por el riesgo de explosión cuando se utiliza la electrocauterización debido a la fermentación bacteriana de hidrogeno y gas metano.

Sin embargo, es una alternativa comúnmente utilizada en países como Brasil. Su uso está ampliamente difundido y aceptado por médicos y pacientes; y por más de 15 años no se ha reportado ni un solo caso de explosión colónica o cualquier otro accidente inflamable.^{19 20} Desvirtuando el desprestigio por el supuesto riesgo de explosión al usar esta sustancia. Considerándose segura en la preparación de la limpieza colónica.²¹

En Colombia se han publicado dos estudios que comparan el polietilenglicol con el manitol. Uno de tipo prospectivo, aleatorizado y simple ciego realizado por los doctores Alfonso Chacaltana Mendoza y Carlos Rodríguez Ulloa en el cual concluyeron que la preparación con manitol al 10% es igual de efectiva y segura que el Polietilenglicol, siendo en cambio mejor tolerada y con mejor aceptación que éste. El manitol al 10% sería una buena alternativa para la preparación colonoscópica en nuestro medio, en especial para los procedimientos diagnósticos.²²

¹⁹ T. ALMEIDA MG, BARAVIERA AC. Polipeptomias endoscópicas –estudio histopatológico e complicações. Rev Brás Coloproct 2003; 23: 100 - 104.

²⁰ 26.VALDES PR. EXPRESS MANNITOL: a safe and fast bowel preparation for colonoscopy used on 2400 consecutive patients. ABCD. Arq Bras Cir Dig 1991; 6: 20-23.

²¹ T. FORERO E, CARDONA H, REYES G, ABELLO H, ROSAS M, SANCHEZ C. Preparación intestinal para colonoscopia; comparación entre polietilenglicol y manitol: Estudio de costo efectividad, doble ciego aleatorizado. Rev Col Gastroenterol 2005; 20(4): 60 - 71.

²² ALFONSO CHACALTANA MENDOZA. Op. cit., p. 10

El segundo, Preparación intestinal para colonoscopia; comparación entre polietilenglicol y manitol: Estudio de costo efectividad, doble ciego aleatorizado desarrollado por Elías Forero y cols el cual concluye que la preparación intestinal para colonoscopia diagnóstica con manitol o polietilenglicol proporcionan resultados de limpieza colónica semejante, siendo medicamentos seguros, confiables y bien tolerados, el manitol, con un costo significativamente menor que el de polietilenglicol, lo constituye en la alternativa de primera elección para colonoscopia diagnóstica.²³

Las soluciones de preparación colónicas más comúnmente utilizadas en nuestro medio son el polietilenglicol y el manitol debido a la adecuada limpieza colónica que proporcionan. No existen, sin embargo estudios en el ámbito local que avalen su efectividad.

²³ DAVID E. BECK. Op. cit., p. 10

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La primera colonoscopia hasta el ciego se realizó en 1970 por Nakasaga, y paralelamente a este examen se ha desarrollado la tecnología de los endoscopios; actualmente, videoendoscopios de magnificación permiten amplificar la imagen de la mucosa digestiva hasta 400 veces su tamaño real logrando casi el análisis histológico de dichos tejidos, a la vez el desarrollo de la cirugía colonoscopia mínimamente invasiva ha colocado hoy a la colonoscopia como el mejor examen para evaluar las enfermedades del colon, no superada aún por ningún otro método.^{24 25}

De tal manera, la colonoscopia constituye el procedimiento diagnóstico más exacto en el estudio de patología colónica; la limpieza colónica satisfactoria conjuntamente con una adecuada técnica y experiencia del examinador son los elementos claves para realizar con éxito el examen.

Existen múltiples sustancias con las que se puede preparar el colon para el examen, pero en nuestro medio las sustancias más utilizadas son polietilenglicol y manitol. A pesar de su continuo uso, sus desventajas asociadas a su aplicación se encuentran: la gran cantidad de volumen a ingerir (4 litros), lo que a su vez condiciona poco cumplimiento y poca tolerabilidad por los pacientes, sin mencionar sus efectos adversos como: vómito, distensión abdominal, dolor abdominal, náuseas, síndrome de Mallory Weiss, perforación esofágica, broncoaspiración,²⁶ colitis tóxica, pancreatitis inducida por polietilenglicol,²⁷ síndrome de secreción inadecuada de hormona antidiurética,²⁸ malabsorción vellosa inducida por polietilenglicol, incremento del volumen plasmático, arritmias cardíacas, entre otras.²⁹ Además otra desventaja del polietilenglicol que limita su uso es que no se encuentra en el Plan Obligatorio de Salud Colombiano, al punto que son los

²⁴ MULLER S. Aspiration: a possible severe complication in colonoscopy preparation of elderly people by orthograde intestinal lavage. *Digestion* 1999; 60: 284-5.

²⁵ POLYETHYLENE GLYCOL – induced pancreatitis. *Gastrointest Endosc* 2000; 52: 789-91.

²⁶ MULLER S. Op. cit., p. 11

²⁷ POLYETHYLENE GLYCOL. Op. cit., p. 11

²⁸ P. SCHRÖPPEL. Hyponatremic encephalopathy after preparation for colonoscopy. *Gastrointest Endosc* 2001; 53: 527-9.

²⁹ SEGERER S ADLOFF M, OLLIER JC. Intestinal gas explosión during operation: possible role of mannitol: a case report. *Chirurgie* 1981; 107: 493-6.

usuarios quienes deben asumir directamente su costo que oscila entre 12000-15000 el sobre.

El Hospital Universitario de Neiva Hernando Moncaleano Perdomo es una Empresa Social del Estado de III nivel de complejidad que cuenta con los servicios consulta médica especializada, urgencias, cirugía, hospitalización, unidades de cuidado crítico: neonatal y pediátrica, adultos, gineco-obstetricia, unidad básica neonatal. Apoyo diagnóstico y complementación terapéutica. Unidades de salud mental, cancerología, de transplantes. Cuenta con programas especiales como: cirugía estética, programa IAMI, clínica de heridas y madre canguro ambulatorio. Tiene a disposición una unidad de resonancia magnética, de medicina nuclear y cardiovascular.

Atiende a toda la población afiliada al sistema de salud colombiano, principalmente al régimen subsidiado.

El servicio de gastroenterología cuenta con una gran demanda de colonoscopias que son solicitadas a los pacientes de los diferentes servicios de esta empresa social del estado. Dado que en esta institución no existen estudios sobre cuál de estos productos utilizar para realizar este examen diagnóstico, es fundamental comparar la eficacia de los esquemas de preparación intestinal para colonoscopia (Polietilenglicol Vs Manitol), para contribuir al desarrollo de una mejor técnica.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Comparar la eficacia de dos esquemas de preparación intestinal para colonoscopia (Polietilenglicol Vs Manitol) en pacientes Hospitalizados y consulta externa del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva.

4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

Evaluar la tolerancia y adherencia del paciente frente al tratamiento para la preparación intestinal.

Identificar con cuál de los dos esquemas de preparación intestinal se logra una colonoscopia completa (intubación al ciego).

Evaluar mediante la escala de Boston la calidad de la preparación intestinal de los dos esquemas.

Estimar la proporción de sujetos completó los esquemas de preparación con manitol y polietilenglicol.

5. MARCO TEORICO

5.1 GENERALIDADES

5.1.1 Definición. La colonoscopia es un examen interno del colon (intestino grueso), empleando un instrumento llamado colonoscopio. Desde la realización de la primera colonoscopia 1974 Kosaka y Tada en conjunto con la compañía Olympus, utilizan el primer equipo con esta característica cuyo poder llegaba a incrementar 50 veces la imagen, gracias a la presencia de un zoom localizado en la punta del endoscopio.^{30 31}

El objetivo de estos primeros pasos era mejorar la detección de lesiones polipoides pequeñas (menos de 5mm) que pasaban inadvertidas al utilizar equipos convencionales. Gracias a estos nuevos equipos entre 1975 y 1981, se empezaron a diagnosticar pólipos más pequeños, incluso menores de 2 mm.^{32 33}

Sin embargo, además, se detectaron también la existencia de lesiones deprimidas, planas y elevadas (tipo IIa, IIb y IIc de la clasificación de Borman) muchas de las cuales correspondían a cáncer con distintos grados de infiltración; en relación a este tema los Dres. Kariya e Ishikawa fueron los primeros en realizar reportes.^{34 35}
³⁶

³⁰ ALFONSO CHACALTANA MENDOZA. Op. cit., p. 15

³¹ L. RABENECK BAXTER NN, GOLDWASSER MA, PASZAT LF, SASKIN R, URBACH DR. Association of colonoscopy and death from colorectal cancer. Ann Intern Med 2009; 150: 1-8.

³² ALFONSO CHACALTANA MENDOZA. Op. cit., p. 15

³³ LEVIN B, LIEBERMAN DA, MCFARLAND B, ANDREWS KS, BROOKS D, BOND J, ET AL. Screening and surveillance for the early detection of colorectal cancer and adenomatous polyps, 2008: a joint guideline from the American Cancer Society, the US Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer, and the American College of Radiology. Gastroenterology 2008; 134:1570-95.

³⁴ L. RABENECK BAXTER NN. Op. cit., p. 15

³⁵ LEVIN B. Op. cit., p. 15

³⁶ M. PIÑEROS, FERLAY J, MURILLO R. Incidencia estimada y mortalidad por cáncer en Colombia. Instituto Nacional de Cancerología. Ministerio de la Protección Social 2005; 12-13.

Desde 1984 y hasta la actualidad, en la ciudad de Akita, el Dr. Shin-ei Kudo en conjunto con la compañía Olympus, inician el desarrollo de nuevos colonoscopios con mayor poder de magnificación alcanzando una visión con un incremento de hasta 250 veces.³⁷

Estos equipos permiten realizar un barrido exhaustivo y cuidadoso de la superficie colónica. Esta magnificación de la superficie mucosa colónica, permite una visión casi perfecta de los orificios de desembocadura de las glándulas localizadas en la submucosa; la morfología, distribución y tamaño de dichos nichos es conocida con el nombre de Pit-Pattern.^{38 39}

El Dr. Kudo observó que existían distintos tipos de Pit-Pattern y que cada uno de ellos tenía una alta correlación con el estudio anatómico patológico de la lesión reseca, esto lo llevó a que en 1994 presentara la primera clasificación en relación a este tópic.⁴⁰

En un reciente estudio canadiense se ha encontrado que la colonoscopia, Actualmente, no es un examen de diagnóstico perfecto (casi ninguno lo es), el estudio canadiense no debe afectar la decisión de ninguna persona (ni de ningún médico en solicitarla). En este estudio, los participantes fueron diagnosticados con alguna patología del colon mediante una colonoscopia, (719 casos analizados).⁴¹
^{42 43}

Es lógico deducir que las colonoscopias incompletas tienen un riesgo obvio de “pasar por alto” los tumores localizados en esta área. En segundo lugar, solo el

³⁷ ALFONSO CHACALTANA MENDOZA. Op. cit., p. 16

³⁸ L. RABENECK BAXTER NN. Op. cit., p. 16

³⁹ LEVIN B. Op. cit., p. 16

⁴⁰ M. PIÑEROS. Op. cit., p. 16

⁴¹ ALFONSO CHACALTANA MENDOZA. Op. cit., p. 16

⁴² L. RABENECK BAXTER NN. Op. cit., p. 16

⁴³ M. PIÑEROS. Op. cit., p. 16

30% de los médicos que realizaron las colonoscopias de este estudio eran especialistas en gastroenterología.⁴⁴

Estudios previos han demostrado que el número de lesiones no diagnosticadas durante una colonoscopia es más alto cuando este procedimiento es realizado por médicos sin adecuado entrenamiento. Este estudio clama a voz en cuello para que los pacientes busquen un calificado endoscopista gastrointestinal que tenga una alta probabilidad de examinar con competencia la totalidad del colon.^{45 46}

Los indicadores de calidad en endoscopia son requeridos para no “pasar por alto” los pequeños tumores del colon especialmente los del lado derecho. Estos indicadores son de aceptación mundial y han sido ampliamente divulgados. Su utilidad radica en que son eficaces para establecer la competencia de los médicos en colonoscopia y medir la efectividad de cada procedimiento. Esta revisión ha incluido cinco de los más importantes indicadores de calidad en colonoscopia.⁴⁷

De esta forma, la colonoscopia constituye el procedimiento diagnóstico más exacto en el estudio de patología colónica; la experticia del examinador y una adecuada preparación colónica representan factores que condicionan específicamente tal exactitud.⁴⁸

La colonoscopia se ha posicionado como el mejor examen para evaluar las enfermedades del colon e íleon terminal. Con el aumento del cáncer en nuestro medio y la capacidad que tiene el examen para detectar tempranamente esta enfermedad es predecible que cada día se van a realizar más colonoscopias.⁴⁹

Es por ello que debemos estar preparados no sólo con profesionales muy bien entrenados en esta técnica sino con adecuados esquemas de limpieza del colon

⁴⁴ Ibid., p. 16

⁴⁵ L. RABENECK BAXTER NN. Op. cit., p. 17

⁴⁶ M. PIÑEROS. Op. cit., p. 17

⁴⁷ Ibid., p. 17

⁴⁸ LEVIN B. Op. cit., p. 17

⁴⁹ L. RABENECK BAXTER NN. Op. cit., p. 17

que no sólo permitan una excelente visualización del mismo sino que tengan una gran tolerancia y aceptabilidad de los pacientes.^{50 51}

El factor más importante en la realización de una colonoscopia es su adecuada preparación lo cual permite un procedimiento más fácil y una adecuada evaluación de toda la mucosa evitando que se escape a la visión lesiones cuya detección son fundamentales en la evolución de enfermedades. La literatura recomienda que la preparación se deba individualizar según la edad del paciente, su hábito intestinal y las patologías de base, pero en nuestro medio no se realiza de esta forma si no de una forma estandarizada.⁵²

5.1.2 Anatomía. Mide unos 1,5 m de longitud y 6,5 cm de diámetro, se extiende entre el íleon y el ano, los cuales están unidos a la pared abdominal posterior por el mesocolon (doble pared peritoneal). Estructuralmente hablando posee las siguientes porciones: ciego, colon, recto y conducto anal.⁵³

La comunicación del íleon con el intestino grueso está dada por el esfínter ileocecal.⁵⁴

Colon transverso es la segunda sección y se extiende a través del abdomen del lado derecho hacia el lado izquierdo. Sus dos extremos forman dos flexuras que se llaman: Flexura cólica derecha, siendo la unión del colon ascendente con el colon transverso. Flexura cólica izquierda, siendo la unión del colon transverso con el colon descendente. Flexura cólica superior.

La flexura cólica izquierda es también conocida como flexura esplénica por su relación con el bazo. Se proyecta por delante de la 8va costilla que corresponde a las vértebras T 11 y 12.^{55 56}

⁵⁰ Ibid., p. 17

⁵¹ M. PIÑEROS. Op. cit., p. 17

⁵² LEVIN B. Op. cit., p. 18

⁵³ ALFONSO CHACALTANA MENDOZA. Op. cit., p. 18

⁵⁴ DAVID E. BECK. Op. cit., p. 18

⁵⁵ ELÍAS FORERO. Op. cit., p. 18

Colon descendente se ubica del lado izquierdo entre el colon transverso y el colon sigmoide.⁵⁷

Colon Sigmoide es la cuarta sección y se llama así "sigmoide" por la forma de S. El colon sigmoide se une al recto, y este desemboca al canal anal.⁵⁸

5.2 PREPARACION

La revisión intestinal requiere que el colon este completamente limpio, que no haya presencia de heces o líquidos residuales que enmascaren las posibles lesiones, para esto se realizan restricciones en la dieta, la cual consiste en la ingesta de líquidos claros o residuos blandos durante 1 a 5 días antes de realizar el procedimiento. Este método es insuficiente por si solo para realizar una limpieza adecuada, debido a esto se utilizan otros agentes, como los catárticos, frecuentemente acompañados del uso de enemas. Otro elemento fundamental para realizar una buena limpieza es el uso de agentes osmóticos como el manitol que es hiperosmótico o el polietilenglicol isoosmótico; agentes adyuvantes (estimulantes: bisacodilo, extracto de sen, aceite de castor; proquinéticos: metoclopramida) y enemas (fosfato de sodio y solución salina). En nuestro medio las más utilizadas son el polietilenglicol (Klean Prep o Nulytely) y las diferentes presentaciones de fosfato de sodio (Enema Travat, Travat oral, Fleet, etc.); el manitol con o sin bisacodilo es muy poco utilizado.^{59 60 61 62}

⁵⁶ FERNANDO PINEDA. Op. cit., p. 18

⁵⁷ ELÍAS FORERO. Op. cit., p. 18

⁵⁸ AMERICAN SOCIETY OF COLON AND RECTAL SURGEONS. Op. cit., p. 19

⁵⁹ Ibid., p. 19

⁶⁰ DAVID E. BECK. Op. cit., p. 19

⁶¹ ELÍAS FORERO. Op. cit., p. 19

⁶² FERNANDO PINEDA. Op. cit., p. 19

En general para estas sustancias la literatura reportan las siguientes ventajas y desventajas:

Bisacodilo. Conocido en nuestro medio como Dulcolax; es un difenilmetano pobremente absorbido que estimula la peristalsis del colon. No se debe ingerir si el paciente presenta diarrea. Es usado como adyuvante en preparaciones con manitol o polietilenglicol.

El manitol. Es un monosacárido no absorbible que actúa en las preparaciones intestinales promoviendo una diarrea osmótica con prácticamente nula absorción de agua, utilizándose en concentraciones de 5, 10 y 20%, esta última presentación tiene una osmolaridad de 1100 mOsmol/Lt. pH de 5,3, peso molecular de 182,17. Las características que hacen del manitol un producto deseable para utilizar en preparación de colonoscopias son: Más del 90% de efectividad para producir preparaciones colónicas buenas o excelentes, muy económico, (su costo en el mercado oscila entre \$ 3.000 y \$5.000 pesos el sobre), se requiere poco volumen de la sustancia, y produce bajo porcentaje de colaterales en comparación con otro tipo de sustancias (30% náuseas y 18% vómito). No tiene ninguna contraindicación específica de administración, y por su bajo volumen es útil para pacientes con trastornos de deglución.⁶³ Sus desventajas, relacionadas con su uso son: Requiere adecuado tránsito intestinal, produce leve deshidratación con hipotensión, si el paciente no ingiere previamente una cantidad adecuada de líquidos puede llevar a aumento leve del hematocrito, hiperfosfatemia leve, hipernatremia leve, e hipokalemia leve, todas sin consecuencias clínicas reportadas por la literatura. En preparación de colon para cirugía puede producir distensión de asas, lo cual dificulta la realización de cirugías laparoscópicas.

Se han reportando múltiples esquemas de preparación, de los que se pueden mencionar entre otros:

- 10 mg de picosulfato de sodio el día anterior más 1000 cc de manitol al 10%, 4 horas antes del examen.

- 4 tabletas de bisacodilo de 5 mg, el día anterior, más 500 cc de manitol al 20% más 500 cc de agua, en la mañana del día del examen.

⁶³ MULLER S. Aspiration: a possible severe complication in colonoscopy preparation of elderly people by orthograde intestinal lavage. *Digestion* 1999; 60: 284-5.

- 4 tabletas de bisacodilo, más 2 ml de Metoclopramida intramuscular, más 750 cc de manitol al 10% en la mañana, examen en las últimas horas de la mañana.

- Manitol “expreso”: 750 cc de manitol al 10% tomado en 10 a 15 minutos, 4 horas antes del examen.^{64 65}

El polietilenglicol. Es una solución no absorbible en el tracto gastrointestinal que por su composición (Sodio: 125 mmol/l, Sulfato: 40 mmol/l, Cloro: 35 mmol/l, Bicarbonato: 20 mmol/l y Potasio: 10 mmol/l). Entre las ventajas que reporta la literatura es que se logran preparaciones buenas o excelentes en más del 90% de los casos, y que es isoosmolar y osmóticamente balanceada, y no genera cambios electrolíticos. Entre las desventajas encontramos que no se encuentra en el Plan obligatorio de Salud y deben ser comprado por los pacientes y su costo en el mercado oscila entre \$ 12.000 y \$ 15.000 pesos sobre).

Para lograr un efecto catártico se requiere de 4 litros que pueden ser suministrados de la siguiente manera:

- 4 litros como dosis única.
- 240 ml cada 10 minutos hasta expulsar heces claras.
- 3 litros en la noche y 1 litro en la mañana antes del procedimiento.⁶⁶

Fosfato de Sodio. Se conoce como Fleet, Fosfo-Soda, O Visicol (en tableta). Solución hiperosmolar, de gran aceptación en Norte América. La solución promedio está compuesta de 0,24 gr/ml de fosfato de sodio monobásico y 0,09 gr/ml de fosfato de sodio dibásico. En nuestro país se encuentra en enemas o en presentación oral de monofosfato y difosfato de sodio (Enema Travat o Travat oral). Entre las ventajas de su uso que reporta la literatura están: Bajo volumen requerido para la preparación lo que le da alta aceptación por parte de los

⁶⁴ AMERICAN SOCIETY OF COLON AND RECTAL SURGEONS. Op. cit., p. 20

⁶⁵ ELÍAS FORERO. Op. cit., p. 20

⁶⁶ AMERICAN SOCIETY OF COLON AND RECTAL SURGEONS. Op. cit., p. 21

pacientes, no es muy costoso. Entre las desventajas tenemos: Sabor desagradable, hipernatremia leve, 20 % hipopotasemia significativa, 40-100% hiperfosfatemia moderada a severa, con un caso de mortalidad reportado en la literatura secundaria, e hipocalcemia, con reporte de tetania, contracciones musculares involuntarias o convulsiones, lo que lo contraindica en pacientes con insuficiencia renal, cirrosis con ascitis, infarto agudo de miocardio, angina, íleo, malabsorción intestinal o insuficiencia cardíaca; efectos colaterales mayores a otras preparaciones (50% náuseas, 18% vómito); puede producir lesiones aftoides o úlceras en la mucosa colónica, por lo cual no se debe usar cuando se sospecha enfermedad inflamatoria intestinal; 10% tiene niveles combustibles de hidrógeno y metano en la simple preparación para rectosigmoidoscopia; se han reportado también múltiples casos de explosión colónica en pacientes preparados con esta sustancia a quienes se les realizaron procedimientos colonoscópicos empleando coagulación con plasma de argón.^{67 68 69}

Se han reportado como esquemas exitosos los siguientes:

- 10 mg de picosulfato de sodio el día anterior, más 130 ml de fosfato de sodio tres horas antes del examen, tomado en 15 minutos.

- 90 cc de fosfato de sodio a las 4 p.m. del día anterior y 90 cc de fosfato de sodio a las 7 a.m. el día del examen, el cual se realiza en las últimas horas de la mañana.

- 45 c.c. de fosfato de sodio el día anterior, más 45 cc de fosfato de sodio 4 a 6 horas antes del examen.

- 4 tabletas de bisacodilo el día anterior, más un Fleet 5 horas antes del examen.

- 4 tabletas de bisacodilo el día anterior, más 60 cc de fosfato de sodio la tarde anterior (1,8 grs de fosfato dibásico y 4,8 grs de fosfato monobásico).

⁶⁷ ALFONSO CHACALTANA MENDOZA. Op. cit., p.21

⁶⁸ ELÍAS FORERO. Op. cit., p. 20

⁶⁹ MULLER S. Op. cit., p. 21

- Noche anterior: 7 dosis de 3 tabletas de visicol cada 15 minutos, más ocho onzas de líquidos claros. Día del examen: 20 tabletas de visicol, 3 a 5 horas antes del procedimiento.⁷⁰

Existen otras sustancias utilizadas para preparar el colon, de las cuales no haremos mención por no ser utilizadas en nuestro medio.

5.3 ESCALAS

El efecto que tienen los productos mencionados anteriormente sobre la preparación colónica se pueden evaluar mediante escalas que han sido validadas y que permiten obtener un concepto sobre la calidad de la limpieza colónica.

El Servicio Nacional de Salud del Reino Unido, NHS por sus siglas en inglés y el grupo de calidad y garantía endoscópica del programa de detección de cáncer intestinal (BCSP) recomiendan para la evaluación de la preparación colónica el uso de calificativos como: *Excelente*: Ausencia o mínima presencia de materia fecal sólida y sólo un líquido claro que requiera de succión. *Adecuado*: Acumulaciones de desechos semisólidos que se eliminan con el lavado o aspiración. *Inadecuado*: residuos sólidos o semisólidos, que no se puede limpiar con eficacia.⁷¹

La Escala de Ottawa o de Rostom⁷² propone dividir el colon en 3 segmentos; Derecho (D), Medio (M) y Recto – Sigmoide (R-S) y evaluar en cada uno de ellos la presencia o ausencia de heces y líquidos de la siguiente manera:

Limpieza del Colon

0. Excelente: La mucosa es claramente visible, si hay presencia de líquido, está claro. Casi no hay residuos de materia fecal.

⁷⁰ AMERICAN SOCIETY OF COLON AND RECTAL SURGEONS. Op. cit., p. 22

⁷¹ KIMMEY, MD. Quality Assurance Guidelines for Colonoscopy. NHS BCSP Publication No 6 February 2011.

⁷² KARIA MD. Validation of a new scale for the assessment of bowel preparation quality

1. Bueno: Presencia de algunos residuos de materia fecal o líquido turbio, pero los detalles de la mucosa aún son visible. No son necesario el lavado ni la aspiración.

2. Regular: El líquido turbio o los residuos de materia fecal ocultan los detalles de la mucosa. Sin embargo, Estos se hacen visibles con la aspiración. El lavado no es necesario.

3. Pobre: Las heces ocultan los detalles de la mucosa y su contorno. Sin embargo, la aspiración y el lavado, permiten una visualización razonable.

4. Inadecuada: materia fecal sólida oculta los detalles y el contorno de la mucosa a pesar del lavado y aspiración.

Presencia de liquido

Poco: 0 Moderado: 1 Mucho: 2

La puntuación se calcula sumando la calificación de 0 a 4 para cada segmento del colon y la clasificación de 0 a 2 para la cantidad de líquido presente. Todo esto dividido por 14. La escala tiene un rango de 0 (Excelente preparación) a 14 (Sin ninguna preparación).

Aronchick y colaboradores⁷³ desarrollaron una escala para evaluar la limpieza colónica de la siguiente manera:

1. Excelente: pequeño volumen de líquido claro o más del 95% de la superficie vista.

2. Bueno: gran volumen de líquido transparente que cubre el 5% al 25% de la superficie, pero más del 90% de la superficie de vista.

⁷³ KRAIG A ARONCHICK, MD, WILLIAM H LIPSHUTZ, MD, SCOTT H WRIGHT, MD, FRANCIS DUFRAINE, MD, GARRETT BERGMAN, MD. A novel tableted purgative for colonoscopic preparation: efficacy and safety comparisons with Colyte and Fleet Phospho-Soda

3. Regular: Algunos restos fecales semisólidos que puede ser succionada o lavada que permita ver más de un 90% de la superficie.

4. Pobre: heces semisólidas que no puede ser succionada o lavadas permitiendo observar menos del 90% de la superficie.

5. Inadecuada: Necesario repetir preparación.

La escala de Boston^{74 75} reemplaza las calificaciones subjetivas como “excelente”, “bueno”, “regular”, “pobre” o “inadecuada” por un sistema de calificaciones consistente en 4 puntos que evalúa los 3 segmentos del colon: El colon derecho (incluye el ciego y el colon ascendente), colon transverso (incluye las flexuras hepática y esplénica) y el colon izquierdo (incluye colon descendente, Sigmoides y recto). La calificación se realiza de la siguiente manera (ver Figura 1):

0. Segmento del colon no se puede visualizar debido a heces sólidas que no se pueden aspirar ni lavar. (Ver parte A de la figura 1)

1. Porción de la mucosa del segmento del colon se pueden observar, pero otras porciones del segmento no se aprecian bien debido a manchas, heces residuales y/o líquido opaco. (Ver parte B de la figura 1)

2. Menor cantidad de manchas residuales, pequeños fragmentos de materia fecal y/o líquido opaco, pero la mucosa del segmento de colon se puede observar bien. (Ver parte C de la figura 1)

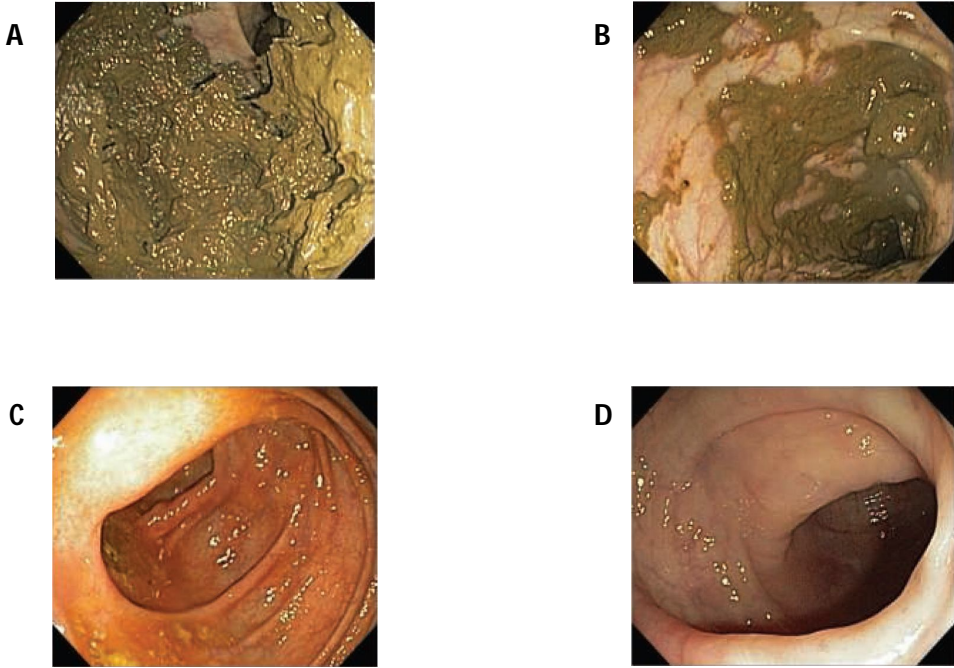
3. Toda la mucosa del segmento de colon se observa bien, sin manchas residuales, ni pequeños fragmentos de materia fecal o líquido opaco. (Ver parte D de la figura 1)

⁷⁴ K. OREN FIX, MD, EDWIN J. LAI, MD, AUDREY H. CALDERWOOD, MD, GHEORGHE DOROS, PHD, MSC, AND BRIAN C. JACOBSON, MD. The Boston Bowel Preparation Scale: A valid and reliable instrument for colonoscopy-oriented research

⁷⁵ KALDERWOOD AUDREY H, MD AND BRIAN C. Jacobson, MD, MPH Boston University Medical Center, Boston, MA. Comprehensive Validation of the Boston Bowel Preparation Scale.

Cada región del colon recibe una puntuación de 0 a 3. Los resultados de cada segmento se suman para la puntuación de la escala de Boston. Por lo tanto la máxima puntuación será 9 para una preparación perfectamente limpia sin ningún tipo de residuo o líquido y la mínima puntuación será de 0 para un colon sin preparación.

Figura 1. Preparación intestinal según la escala de Boston.⁷⁶



⁷⁶ K. OREN FIX, MD, EDWIN J. LAI, MD, AUDREY H. CALDERWOOD, MD, GHEORGHE DOROS, PHD, MSC, AND BRIAN C. JACOBSON, MD. The Boston Bowel Preparation Scale: A valid and reliable instrument for colonoscopy-oriented research

6. DISEÑO METODOLÓGICO

6.1 TIPO DE ESTUDIO

Para cumplir con los objetivos de la investigación, se realizó un trabajo observacional – comparativo. Observacional debido a que no se controla la asignación de pacientes, sino que ésta se realiza según el desarrollo de la práctica clínica cotidiana lo que permitirá determinar la tolerancia y eficacia de la preparación para realizar una colonoscopia al comparar los dos esquemas (polietilenglicol vs manitol) en pacientes hospitalizados y ambulatorios del Hospital Universitario de Neiva Hernando Moncaleano Perdomo que tengan indicación de realizarles una colonoscopia con fines diagnósticos y/o terapéuticos.

6.2 UBICACIÓN

La investigación se realizó en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de la ciudad de Neiva; institución de salud de alta complejidad. El servicio de endoscopias ubicado en el primer piso de la institución. Atiende a pacientes del área rural y urbana del departamento de Huila y en general del sur del país, principalmente población subsidiada y vinculada del sistema de salud.⁷⁷

6.3 POBLACIÓN

En la presente investigación la población pertenece a los pacientes que tienen como centro de prestación de servicios de salud el Hospital Universitario de Neiva. La muestra corresponde a todo paciente mayor de 18 años que tenga indicación de colonoscopia. Hospitalizados y ambulatorios en dicho Hospital. El tamaño muestral para este estudio fue de 150 pacientes. Se realizó en el periodo correspondiente entre el 13 de Abril y el 13 Junio de 2012.

6.3.1 Criterios de inclusión. Fueron incluidos dentro de la población de estudio aquellos pacientes mayores a 18 años de cualquier género que tengan indicación de colonoscopia y que hayan firmado el consentimiento informado.

⁷⁷ WWW.HOSPITALUNIVERSITARIO NEIVA.COM.CO

Los pacientes se dividieron en dos grupos según su procedencia, es decir, si son hospitalizados o ambulatorios. Cada uno de estos grupos a su vez se agruparon por la sustancia que utilizó para realizar la limpieza colónica ya sea Polietilenglicol o Manitol.

6.3.2 Criterios de exclusión. Paciente menores de 18 años y aquellos mayores de 18 años que no firmen el consentimiento informado y que no tengan indicación de colonoscopia.

6.4 TECNICAS Y PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCION DE LA INFORMACION

Como técnica para la recolección de la información se utilizó el cuestionario conformado por preguntas de tipo nominal y ordinal el cual se les aplicó a los pacientes quienes tuvieran criterios de inclusión para este estudio.

Este instrumento se dividió en dos partes; la primera conformada por variables demográficas, el servicio al cual pertenece el paciente, la tolerancia y adherencia al catártico y los efectos adversos que le produjo la ingesta de éste, fue diligenciada por un investigador quien le realizaba las preguntas a cada paciente. La segunda parte en la cual se encuentra la valoración de la preparación colónica según la escala de Boston fue diligenciada en su totalidad por un especialista en gastroenterología certificado para realizar colonoscopías.

6.4.1 Instrumento de recolección. El instrumento (cuestionario) contiene las variables determinadas previamente, el cual es avalado por personal experto y diligenciado por los investigadores.

El formato tiene variables demográficas (Edad, sexo, procedencia, área); la indicación del procedimiento; esquema de preparación (Polietilenglicol, manitol) el servicio (hospitalización, consulta externa); tolerancia y adherencia (Ingesta completa de la preparación); efectos adversos (dolor abdominal, sangrado, náuseas, vómito, cefalea, Otros); valoración de la preparación del colon según la escala Boston (Calificación cualitativa que evalúa los 3 segmentos del colon: El colon derecho, colon transverso y el colon izquierdo : como “excelente”, “bueno”, “regular”, “pobre” o “inadecuada”) calificación cuantitativa(0,1,2,3). (Anexo B)

6.4.2 Recolección de la Información. Se revisaron los cuestionarios de todos los pacientes ingresados a colonoscopia hospitalizados y de consulta externa del Hospital Universitario Hernando Moncaleano.

6.5 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION

En una base de datos elaborada en Excel se ingreso la información y se realizara análisis multivariado. (Anexo B) Para el procesamiento y análisis de la información se utilizo el programa estadístico Epi Info versión 3.8

6.6 PLAN DE ANALISIS DE LA INFORMACIÓN

Se realizó un análisis de frecuencias y se compararon las variables clínicas y demográficas. Para variables cuantitativas continuas se usó promedio. Para las cualitativas se usó estadísticas descriptivas, frecuencias simples. En la significancia estadística se empleó Chi cuadrado. Los resultados fueron representados en gráficas y tablas.

6.7 ASPECTOS ÉTICOS

La realización de la presente investigación no conlleva en su concepto, en su desarrollo, ni en la publicación de resultados lesiones a la dignidad humana y menos aun en su integridad; específicamente de las personas que intervienen en el estudio y se acoge a la normatividad existente para su desarrollo establecido por el Ministerio de la Protección Social. Según la Resolución 8430 de 1993 en el Título 2, Capítulo 1, Artículo 11, Numeral a, el presente protocolo es clasificado como una investigación.

Para efectos de confidencialidad de la información no se utilizara ningún nombre ni apellidos de pacientes, solo se registrara la historia clínica y todos los eventos se nombraran por número de Caso.

El presente estudio cuenta con la aprobación del comité de ética del Hospital Universitario de Neiva Hernando Moncaleano Perdomo.

6.8 CONTROL DE VARIABLES DE CONFUSION Y SEGOS

Los datos del formulario de recolección no fueron conocidos por el endoscopista, los cuales los realizaron uno de los monitores del estudio el cual también desconocía a qué grupo está asignado el paciente.

Todos los datos del formulario de recolección serán verificados en forma independiente con la historia clínica para controlar errores de registro.

Los instrumentos incompletos o por falta de datos en las variables fueron excluidos del análisis, con el fin de controlar los sesgos de información.

7. RESULTADOS

La muestra estuvo constituida por 150 pacientes. 82 (54.7%) fueron mujeres y 68 (45.3%) fueron hombres. Los pacientes fueron divididos en dos grupos: 98 al grupo de los hospitalizados, éste a su vez se subdivide en Manitol y Polietilenglicol correspondiéndole 48 y 50 respectivamente. 52 conforman el grupo de los ambulatorios; de los cuales 29 pertenecen al grupo de Polietilenglicol y 23 al de Manitol. La indicación para la colonoscopia fue en un 44.7% para Hemorragias de Vías Digestivas Bajas (HVDB), 32% Diarrea y Sospecha de masa abdominal en el 35%. En la tabla 1 se describen las características de la muestra.

Tabla 1. Tolerancia y adherencia del manitol y polietilenglicol en pacientes ambulatorios y hospitalizados del Hospital Universitario de Neiva frente al tratamiento para la preparación intestinal.

		MANITOL	POLIETILENGLICOL	TOTAL
AMBULATORIOS		23 (32.3%)	29 (36.7%)	52
HOSPITALIZADOS		48 (67.6%)	50 (63.2%)	98
INGESTA	COMPLETA	59 (63.3%)	75 (94.9%)	134
	INCOMPLETA	12 (36.6%)	4 (5%)	16
SABOR	MAL SABOR	54 (76%)	32 (40.5%)	86
	SIN SABOR	17 (23.9%)	47 (59.4%)	64

7.1 EFICACIA CLÍNICA

En el grupo de Polietilenglicol, la colonoscopia fue completa en el 94.9% de los casos, en el grupo de Manitol, en el 63.3%. Para establecer si esta diferencia fue significativa se aplicó una prueba de chi cuadrado (23,273) obteniendo una $p=0.000$. Al evaluar cualitativamente la preparación del colon por la escala de Boston (tabla 2) se encontró que hubo una buena preparación en los casos que recibieron polietilenglicol ($p= 0.000$).

Tabla 2. Calidad de la preparación colonica del manitol y polietilenglicol según la escala de Boston.

		MANITOL	POLIETILENGLICOL
ESCALA DE BOSTON	BUENA	0 (0%)	46 (58.2%)
	REGULAR	51 (71.8%)	29 (36.7%)
	MALA	20 (28.1%)	4 (5%)

No hubo diferencias significativas (chi cuadrado: 0,307; p= 0.579) entre el esquema utilizado y la pertenencia del paciente, ya fuese hospitalizado o ambulatorio.

7.2 TOLERANCIA Y EFECTOS ADVERSOS

En relación a la tolerancia hubo diferencias significativas relacionadas con la preparación. Los pacientes que realizaron la preparación colónica con polietilenglicol presentaron en mayor proporción una ingesta completa comparados con quienes realizaron la preparación colónica con manitol (chi cuadrado: 13,262; p=0.019) como se aprecia en la siguiente tabla:

Tabla 3. Colonoscopia completa / incompleta según preparación colonica (manitol vs polietilenglicol).

		MANITOL	POLIETILENGLICOL	TOTAL
COLONOSCOPIA	COMPLETA	45 (63.3%)	75 (94.9%)	120
	INCOMPLETA	26 (36.6%)	4 (5%)	30

La mayoría de los pacientes no presentaron efectos adversos y quienes presentaron entre los mas frecuentes se encuentran nauseas y cefalea. La distribución porcentual y según la preparación se detalla en la tabla 4.

Tabla 4. Efectos adversos según la preparación colonica (polietilenglicol vs manitol).

EFFECTOS ADVERSOS	MANITOL	POLIETILENGLICOL
NO HUBO	44 (61.9%)	58 (73.4%)
NAUSEAS	11 (15.4%)	9 (11.3%)
CEFALEA	7 (9.8%)	7 (8.8%)
VOMITO	5 (7%)	1 (1.2%)
DOLOR ABDOMINAL	4 (5.6%)	3 (3.7%)
OTROS	0 (0%)	1 (1.2%)

8. DISCUSIÓN

La técnica, la experiencia del endoscopista y la preparación colónica constituyen los aspectos más importantes para un adecuado diagnóstico. Además de la limpieza apropiada, influye notoriamente en el tiempo requerido para realizar el examen. Se usan varias soluciones de preparación en la actualidad, sin lograr encontrar hasta el momento el ideal, que debe ser efectiva, segura, así como de fácil administración y con buena tolerancia.

El presente estudio se planteó con el objetivo de evaluar y comparar el manitol con el polietilenglicol en la preparación intestinal para colonoscopia en base a variables que mida la calidad, y la tolerancia de su uso en pacientes hospitalizados y ambulatorios del hospital universitario de Neiva.

Para evaluar la calidad empleamos la Escala de Boston obteniendo como resultado una diferencia significativa frente al polietilenglicol ya que presentó mejores niveles de preparación buena que el manitol.

Múltiples estudios ^{78 79 80 81 82} reportan porcentajes mayores de 80% de preparación colónica buena o excelente cuando se utiliza el manitol. Habr-Gama A demostró que el uso del manitol es igual de efectivo que el fosfato de sodio, con resultados de 82.5% de limpieza buena o excelente para el manitol y 85% para el fosfo-soda; al igual que Miki P que obtuvo una limpieza entre buena y excelente de 90% para el manitol y 95% para el fosfato de sodio. En cambio, es escasa la literatura que compare específicamente el manitol y el polietilenglicol, resaltando nítidamente el trabajo realizado en Colombia por Elías Forero y cols quienes hallaron que de 155 pacientes con indicación de colonoscopia diagnóstica preparados con manitol al 10%, el 91.6% obtuvo una limpieza excelente o buena, mientras que de 142 pacientes preparados con el PEG se obtuvo 86.6%, aunque la diferencia no fue estadísticamente significativa.

⁷⁸ ALFONSO CHACALTANA MENDOZA. Op. cit., p. 33

⁷⁹ ELÍAS FORERO. Op. cit., p. 33

⁸⁰ FERNANDO PINEDA. Op. cit., p. 33

⁸¹ HERRUZO SOLIS. Op. cit., p. 33

⁸² HECK E. Op. cit., p. 33

Nuestros resultados demuestran que a diferencia de los obtenidos por Forero el polietilenglicol presenta una mejor tolerancia, menor cantidad de efectos adversos, una mejor limpieza Colónica y permite realizar en la mayor parte de los casos una colonoscopia completa que el manitol.

Respecto a las limitaciones que se presentaron para el desarrollo y culminación de éste estudio podemos encontrar que debido a la organización funcional de la unidad de endoscopias se presentan limitaciones en el momento de seleccionar el producto para la limpieza colónica pues no existe un protocolo que indique qué catártico se debe indicar al paciente para que realice su preparación colónica; dificultando así la selección de pacientes para éste estudio.

9. CONCLUSION

Los pacientes que realizaron la preparación colónica con polietilenilglicol presentaron en mayor proporción una ingesta completa comparados con quienes realizaron la preparación colónica con manitol. La mayoría de los pacientes no presentaron efectos adversos y quienes presentaron entre los más frecuentes se encuentran náuseas y cefalea.

Al evaluar cualitativamente la preparación del colon por la escala de Boston se encontró que hubo una buena preparación en los casos que recibieron polietilenilglicol.

No hubo diferencias significativas entre el esquema utilizado y la pertenencia del paciente, ya fuese hospitalizado o ambulatorio.

La preparación colónica con polietilenilglicol se recomienda ya que presenta una mejor tolerancia, menor cantidad de efectos adversos, una mejor limpieza Colónica y permite realizar en la mayor parte de los casos una colonoscopia completa.

10. RECOMENDACIONES

Se recomienda realizar estudios costo-efectivos para conocer cual de estas dos preparaciones (Polietinilglico y Manitol) son mas económicas.

BIBLIOGRAFIA

HAZEWINKEL YARK AND EVELIEN DEKKER. *Rev. Gastroenterol. Hepatol.* 8, 554–564 (2011); published online 6 September 2011. 2011 Macmillan Publishers Limited. All rights reserved Colonoscopy: basic principles and novel techniques.

JENNIFER HOLUB, MPH, Cynthia W. Ko, MD MS, Stacy Riffle, RN, LeAnn Michaels, BS, Cynthia Morris, PhD, Jean A. Shapiro, PhD, Marcia A. Ciol, PhD, Michael B. Laura C. Seeff, MD, and David Lieberman, MD. University of Washington, Seattle, Washington. *Clin Gastroenterol Hepatol.* Author manuscript; available in PMC 2011 February 1. Serious complications within 30 days of screening and surveillance colonoscopy are uncommon. 1

KALDERWOOD AUDREY H, MD AND BRIAN C. Jacobson, MD, MPH Boston University Medical Center, Boston, MA. Comprehensive Validation of the Boston Bowel Preparation Scale.

P. SCHRÖPPEL. Hyponatremic encephalopathy after preparation for colonoscopy. *Gastrointest Endosc* 2001; 53: 527-9.

SEGERER S ADLOFF M, OLLIER JC. Intestinal gas explosi3n during operation: possible role of mannitol: a case report. *Chirurgie* 1981; 107: 493-6.

S. BELSEY, O. EPSTEIN & D. HERESBACH. Systematic review: oral bowel preparation for colonoscopy. *Aliment Pharmacol Ther* 25, 373–384.

T. ALMEIDA MG, BARAVIERA AC. Polipectomias endosc3picas –estudo histopatologico e complica33es. *Rev Bras Coloproct* 2003; 23: 100 - 104.

VALDES PR. EXPRESS MANNITOL: a safe and fast bowel preparation for colonoscopy used on 2400 consecutive patients. *ABCD. Arq Bras Cir Dig* 1991; 6: 20-2

ANEXOS

Anexo A. Operacionalización de variables.

Nombre Variable	Definición	Tipo de Variable	Categorías
Genero	Hombre /Mujer	Cualitativa	Femenino Masculino
Indicación de Colonoscopia	Diagnostico al ingreso de la colonoscopia.	Cualitativa Nominal	Fácil Difícil No logro completarla
Sabor de la preparación	Evalúa el sabor de la preparación	Cualitativa Nominal	Sin sabor Mal sabor pero tolerable Mal sabor no tolerable
Adherencia al protocolo:	Ingesta completa de la Preparación	Cualitativa Nominal	Alterado SI/NO
Síntomas durante la preparación	Efectos adversos que presentaron durante la preparación intestinal.	Cualitativa Nominal	Dolor abdominal Sangrado Nauseas Vomito Cefalea Otro
Calificación cuantitativa escala Boston para colon derecho	0. Segmento del colon no se puede visualizar debido a heces sólidas que no se pueden aspirar ni lavar. 1. Porción de la mucosa del segmento del colon se pueden observar, pero otras porciones del segmento no se aprecian bien debido	Cualitativa Ordinal	0- Colon no preparado 1- Residuos sólidos/líquidos 2- Residuos mínimos 3- Sin residuos

	<p>a manchas, heces residuales y/o líquido opaco.</p> <p>2. Menor cantidad de manchas residuales, pequeños fragmentos de materia fecal y/o líquido opaco, pero la mucosa del segmento de colon se puede observar bien.</p> <p>3. Toda la mucosa del segmento de colon se observa bien, sin manchas residuales, ni pequeños fragmentos de materia fecal o líquido opaco. Cada región del colon recibe una puntuación de 0 a 3.</p>		
<p>Calificación cuantitativa escala Boston para colon transverso</p>	<p>0. Segmento del colon no se puede visualizar debido a heces sólidas que no se pueden aspirar ni lavar.</p> <p>1. Porción de la mucosa del segmento del colon se pueden observar, pero otras porciones del segmento no se aprecian bien debido a manchas, heces residuales y/o líquido opaco.</p> <p>2. Menor cantidad de manchas residuales, pequeños fragmentos de materia fecal y/o líquido opaco, pero la mucosa del segmento de colon se</p>	<p>Cualitativa Ordinal</p>	<p>0- Colon no preparado 1- Residuos sólidos/líquidos 2- Residuos mínimos 3- Sin residuos</p>

	<p>puede observar bien.</p> <p>3. Toda la mucosa del segmento de colon se observa bien, sin manchas residuales, ni pequeños fragmentos de materia fecal o líquido opaco.</p> <p>Cada región del colon recibe una puntuación de 0 a 3.</p>		
<p>Calificación cuantitativa escala Boston para colon izquierdo</p>	<p>0. Segmento del colon no se puede visualizar debido a heces sólidas que no se pueden aspirar ni lavar.</p> <p>1. Porción de la mucosa del segmento del colon se pueden observar, pero otras porciones del segmento no se aprecian bien debido a manchas, heces residuales y/o líquido opaco.</p> <p>2. Menor cantidad de manchas residuales, pequeños fragmentos de materia fecal y/o líquido opaco, pero la mucosa del segmento de colon se puede observar bien.</p> <p>3. Toda la mucosa del segmento de colon se observa bien, sin manchas residuales, ni pequeños fragmentos de materia fecal o líquido opaco.</p>	<p>Cualitativa Ordinal</p>	<p>0- Colon no preparado 1- Residuos sólidos/líquidos 2- Residuos mínimos 3- Sin residuos</p>

	Cada región del colon recibe una puntuación de 0 a 3.		
Puntuación Escala de Boston	<p>Promedio de la suma de la calificación de cada segmento del colon. Determina la calidad de la preparación colónica.</p> <p>> 8 : Excelente preparación 6 - 7: Buena preparación 4 - 5: Regular preparación < 3 : Mala preparación</p>	Cualitativa Ordinal	Excelente Buena Regular Mala
Colonoscopia completa	Intubación del ciego	Cualitativa Nominal	Alterado SI/NO
Procedencia paciente	Lugar de donde procede la orden para la realización de la colonoscopia.	Cualitativa Nominal	Hospitalizado Ambulatorio (Consulta externa)

Anexo B. Comparación de dos esquemas de preparación intestinal para colonoscopia (polietilenglicol vs manitol) en pacientes hospitalizados y consulta externa del hospital universitario.

FECHA:

CÉDULA:

SEXO: 1. Femenino
2. Masculino

INDICACION DE LA COLONOSCOPIA

PREPARACION: 1. Polietilenglicol
2. Manitol

SERVICIO: Hospitalización
Consulta externa

ENDOSCOPISTA:

SABOR DE LA PREPARACION COLONICA: Sin sabor
(Manitol / Polietilenglicol) Mal sabor pero toleró
Mal sabor no toleró

ADHERENCIA AL PROTOCOLO:

Ingesta completa de la preparación: Si _____ No _____

Efectos adversos

Dolor abdominal _____ Sangrado _____ Nauseas _____
Vomito _____ cefalea _____ Otro: _____

PREPARACIÓN DEL COLON

Calificación cuantitativa

Colon derecho_____ Colon transverso_____ Colon izquierdo_____

Suma_____

- 0- Colon no preparado
- 1- Residuos sólidos/líquidos
- 2- Residuos mínimos
- 3- Sin residuos

Colonoscopia completa (intubación al ciego): Si_____ No_____

Comentario:

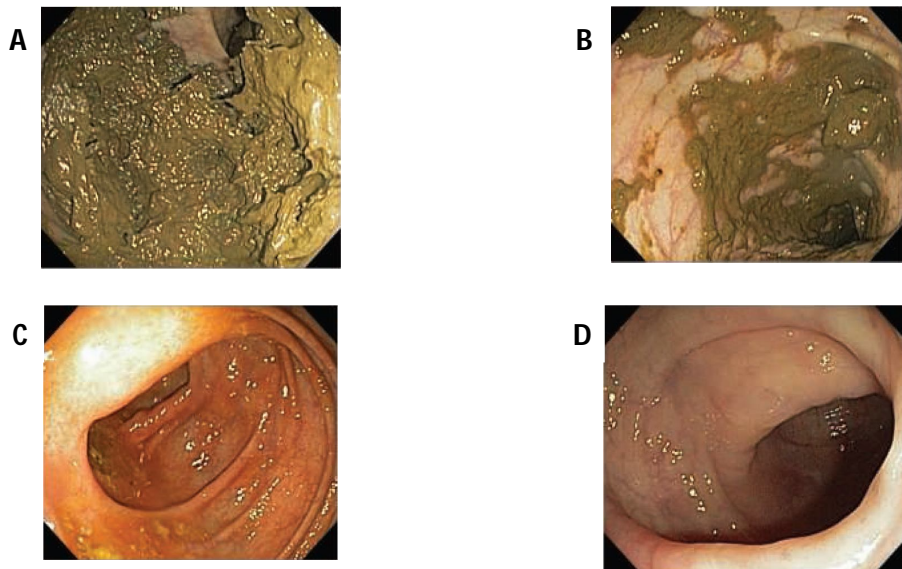
HALLAZGOS COLONOSCOPIA:

1. _____ 2. _____ 3. _____

Complicaciones. _____

Duración del examen: _____

Figura 1. Preparación intestinal según la escala de Boston.



Fuente : The Boston Bowel Preparation Scale: A valid and reliable instrument for colonoscopy-oriented research.