

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE MEDICINA
POSGRADO DE GASTROENTEROLOGÍA Y ENDOSCOPIA**

**“EVALUACIÓN DE LA LIMPIEZA COLÓNICA OBTENIDA CON DISTINTOS
REGÍMENES DE PREPARACIÓN PARA LA REALIZACIÓN DE
COLONOSCOPIA Y SUS FACTORES ASOCIADOS EN TRES HOSPITALES
DE QUITO DURANTE UN TRIMESTRE DEL 2018”.**

**DISERTACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DE TÍTULO DE ESPECIALISTA
EN GASTROENTEROLOGÍA Y ENDOSCOPIA**

FERNÁNDEZ SALAZAR MARÍA CARLA

TERÁN MERLO ANA CRISTINA

DIRECTOR: DR. GALO FERNANDO PAZMIÑO QUIRÓS

TUTOR METODOLÓGICO: CARLOS CARRERA REYES M.SC.

Quito, 2018

[Escriba texto]

AGRADECIMIENTOS

A nuestra familia y amigos, nuestro más sincero agradecimiento.

A todos los profesionales que han sido parte de nuestra formación y han tenido la predisposición de enseñar y compartir sus conocimientos.

Nuestra más sincera gratitud al Dr. Galo Pazmiño por caminar junto a nosotras a lo largo de nuestra formación académica y en la elaboración de este proyecto.

A nuestro asesor metodológico MSc. Carlos Carrera por su guía y apoyo en la realización de este proyecto.

Agradecemos también la apertura y apoyo brindado por los Doctores jefes de servicio de los hospitales donde se realizó nuestro estudio: Dr. Jaysoom Abarca, Hospital Eugenio Espejo, Dr. Santiago Dávila: Hospital Carlos Andrade Marín, Dr. Vicente Peñaherrera Axxis Hospital, por brindarnos su ayuda con el afán de promover la investigación científica.

Un agradecimiento especial a nuestra amiga la Doctora Gabriela Cobo quien ha apoyado desde un inicio la realización de esta investigación.

[Escriba texto]

DEDICATORIA

A mi esposo Roberto, gracias por ser mi respaldo en este camino, con una palabra tuya basta para tener ánimo y sonreír. A mi Franco por ser mi alegría y un nuevo motor para cumplir mis metas. A mis padres y hermana, por brindarme su amor y apoyo incondicional en cada paso de mi vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional.

A mi abuelita Olguita que con su manera de ser y actuar es el mayor ejemplo de vida. A mis abuelos Rubén e Ilse que a pesar de su ausencia física han estado presentes en mi diario vivir y continúan siendo mi inspiración e incentivo diario.

A mi familia y amigos por acompañarme durante todo este arduo camino y compartir conmigo alegrías y fracasos.

Carla.

A Dios por ser mi fortaleza y guía.

A mi esposo Nicolás por estar siempre a mi lado, ser mi mayor apoyo y respaldo, por darme ánimos en los momentos difíciles y siempre creer en mí.

A mi Olivia por ser mi mayor admiradora, gracias por ser mi motor y felicidad.

A mis papas por apoyar siempre mis sueños sin ninguna restricción y con la más grande confianza, a ti ma un agradecimiento especial sin ti no hubiese podido lograr esto,

[Escriba texto]

gracias por dejar de lado tu tiempo y tus actividades para cuidar a tu nieta con el amor y dedicación más grande. A todos el resto de familia y amigos que me han acompañado y apoyado de diversas maneras igualmente mi más sincero agradecimiento.

Ana Cristina

TABLA DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	i
DEDICATORIA	ii
TABLA DE CONTENIDO	iv
LISTA DE TABLAS	vii
LISTA DE GRÁFICOS	viii
LISTA DE ABREVIATURAS	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT	xii
CAPÍTULO I.....	1
1. INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO II.....	6
2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	6
2.1 Cáncer colorectal.....	6
2.2 Cribado de cáncer colorectal	7
2.3. Calidad en colonoscopia.....	11
2.4. Preparación intestinal para colonoscopia	14
2.5. Factores influyentes en la preparación intestinal	15

[Escriba texto]

2.7. Escalas de limpieza colónica	25
CAPITULO III	29
3. Métodos	29
3.1. Objetivos	29
3.2 Hipótesis	30
3.3 Tipo y diseño de estudio.....	30
3.4 Universo y muestra	30
3.5 Criterios de inclusión	31
3.6 Criterios de exclusión.....	32
3.7 Procedimiento de recolección de información	32
3.8 Plan de análisis de datos.....	33
3.9 Aspectos Bioéticos	34
CAPÍTULO IV	35
4. Resultados.....	35
4.1 Datos demográficos.....	35
4.2 Descripción de la limpieza colónica en la población.	36
4.3 Cumplimiento de los regímenes de preparación.....	39
4.4 Intubación del ciego y canulación de la válvula ileocecal	45
4.5 Detección de pólipos.....	48

[Escriba texto]

4.6 Horas transcurridas entre la finalización de la ingesta del régimen y la realización de la colonoscopia.....	50
4.7 Reacciones adversas de los regímenes de preparación	52
4.8 Factores que influyen en una preparación intestinal inadecuada.....	55
CAPÍTULO V.....	57
5. Discusión	57
CAPÍTULO VI	66
6.1 Conclusiones	66
6.2 Recomendaciones	67
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	83
ANEXOS.....	84
ANEXO 1	84
INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	84

[Escriba texto]

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Características demográficas de la población	35
Tabla 2 Relación entre la limpieza colónica y las variables demográfica	37
Tabla 3 Relación entre limpieza colónica y los regímenes, el cumplimiento, las horas transcurridas y reacciones adversas	38
Tabla 4 Relación entre el cumplimiento del régimen y las variables demográficas	40
Tabla 5 Relación entre el cumplimiento, los regímenes y las reacciones adversas	41
Tabla 6 Estaría dispuesto a tomar la misma preparación	43
Tabla 8 Relación de la limpieza colónica con la canulación de la válvula ileocecal	46
Tabla 9 Intubación del ciego con cada régimen de preparación	47
Tabla 10 Canulación de la válvula ileocecal con cada régimen de preparación	47
Tabla 12 Horas transcurridas en cada régimen de preparación	52
Tabla 13 Reacciones adversas según el régimen de preparación	53
Tabla 14 Regresión logística binaria para explorar los factores asociados a una preparación intestinal inadecuada	56

[Escriba texto]

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Preparación intestinal según la escala de Boston.....	36
Gráfico 2 Razones para el no cumplimiento del régimen	42
Gráfico 3 Razones por las que no estaría dispuesto a tomar la misma preparación.....	45
Gráfico 1 Se le explicó y entendió como tomar la preparación.....	46
Gráfico 2 Hallazgo de pólipos en la colonoscopias.....	46
Gráfico 3 Hallazgo de pólipos con cada régimen de preparación.....	48
Gráfico 4 Horas transcurridas entre la finalización de los esquemas y los estudios endoscópicos.....	52
Gráfico 5 Reacciones adversas presentadas con los regímenes de preparación.....	54

[Escriba texto]

LISTA DE ABREVIATURAS

HEE: Hospital Eugenio Espejo

Hospital Carlos Andrade Marín

PUCE: Pontificia Universidad Católica del Ecuador

IC: Intervalo de confianza

CCR: Cáncer colorrectal

PEG: Polietilenglicol

ASGE: Sociedad Americana de Gastroenterología y Endoscopia

PIF: Prueba inmunohistoquímica fecal

CV: Colonoscopia virtual

NBI: Narrow Band Imaging

TDA: Tasa de detección de adenomas

PEG ELS: polietilenglicol con solución de electrolitos

SIADH: Síndrome de secreción inadecuada de hormona anti diurética

FDA: Food and Drug Administration

NaP: Fosfato sódico

PS: Picosulfato de sodio

CM: Citrato de magnesio

OR: Odds Ratio

RESUMEN

El presente estudio es de tipo analítico, transversal y multicéntrico, cuyo objetivo fue evaluar la limpieza colónica obtenida con distintos regímenes de preparación y sus factores asociados. La muestra incluyó 352 pacientes sometidos a colonoscopia desde mayo hasta julio del 2018. Para el estudio de las variables se utilizó promedios, desviación estándar y frecuencias. Para determinar la significancia estadística se usó la prueba de X^2 con una $p < 0,05$ y para explorar la relación entre la limpieza colónica y los factores asociados, se realizó un modelo de regresión logística binaria.

Se midió la limpieza colónica a través de la escala de Boston clasificándola en adecuada e inadecuada. Se encontró que el 13% de pacientes presentó una preparación inadecuada, de estos la mayoría no cumplieron el esquema y tuvieron una mediana de horas transcurridas entre la finalización de la ingesta del régimen y la realización del estudio mayor que los pacientes con una preparación adecuada (12 vs 6 h) con una $P < 0.001$. El manitol fue el esquema con el porcentaje más alto de limpieza adecuada y cumplimiento seguido del PEG dosis dividida ($P < 0.001$). De igual forma, la tasa de intubación del ciego y válvula ileocecal fue mayor con estos esquemas ($P < 0.001$), así como el porcentaje de detección de pólipos ($P = 0.4$). La mayoría de efectos adversos se presentaron con el PEG 3 sobres siendo la náusea lo más frecuente.

A través de un análisis multivariable se señaló al incumplimiento del régimen y un mayor número horas transcurridas desde la ingesta del régimen hasta la realización del

[Escriba texto]

estudio como predictores independientes de una preparación intestinal inadecuada. Los esquemas de preparación con PEG y el nivel de instrucción bajo se encontraron también como factores asociados a una preparación subóptima, sin embargo, dependientes del cumplimiento y las horas transcurridas.

Se recomienda la utilización de esquemas de bajo volumen que garanticen un mayor cumplimiento y con un menor lapso de horas requeridas entre su ingesta y la realización del estudio para así mejorar la calidad de limpieza en las colonoscopias realizadas.

ABSTRACT

This investigation is an analytic, cross-sectional and multicenter study whose objective was to evaluate the colon cleansing obtained with different regimes and its associated factors. The sample included 352 patients undergoing colonoscopy from May to July in HEE, HCAM and Axxis Hospital. Frequencies and percentages for nominal variables were measured as well as the mean, standard deviation and CI for numeric variables. Categorical variables were compared using a χ^2 test and binary logistic regression models were performed to explore the relationship between bowel preparation and associated factors.

The Boston Bowel Preparation Scale was used to measure colon cleansing classifying it as adequate or inadequate. This study found that 13% of patients presented an inadequate level of preparation, the majority of which failed to complete the preparation regimen and had a longer period between the end of the preparation and the time of colonoscopy (12 vs. 6 h) with $P < 0.001$. Cecal and ileocecal valve intubation rates were higher in patients with adequate preparation than in patients with inadequate preparation ($P < 0.001$), as was the detection of polyps; however this was statistically insignificant. Manitol was the agent that obtained the highest percentage of adequate bowel preparation ($P < 0.001$) and compliance ($P 0.002$), followed by split dose PEG. Similarly, cecal intubation rates as well as ileocecal valve intubation was higher with these agents ($P < 0.001$), as well as the detection of polyps ($P = 0.4$). Most adverse effects were presented with PEG 3 L, with nausea being the most referred symptom.

[Escriba texto]

Multivariate analysis showed non-compliance of the regimen and longer hour intervals between the end of the preparation and the time of colonoscopy as independent predictors of inadequate preparation. PEG solutions and a low level of education were also identified as factors associated with a suboptimal preparation, however dependent on the compliance and the time interval.

We can recommend the use of low volume regimens that assure full compliance and shorter hour intervals between the end of preparation and the time of the study to enhance the quality of bowel preparation in colonoscopies.

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

El cáncer colorrectal (CCR) representa la tercera malignidad más diagnosticada y la cuarta causa de cáncer a nivel mundial (Ferlay et al., 2015). En nuestro país según datos del Registro Nacional de Tumores de SOLCA 2011-2013 el CCR es la cuarta causa de muerte por cáncer en hombres y mujeres, con una incidencia creciente en los últimos 25 años en la ciudad de Quito (SOLCA, 2017).

En la actualidad, la colonoscopia es un procedimiento de realización frecuente, que con indicaciones específicas, ayuda en el diagnóstico y tratamiento de múltiples enfermedades del colon y continúa siendo el estudio de elección para la detección oportuna del CCR y de lesiones premalignas. Estudios han mostrado una reducción en la incidencia de este cáncer en aproximadamente un 76% con el uso de la colonoscopia más polipectomía y una reducción de la mortalidad del 56% en países desarrollados como Estados Unidos (Miller et al., 2007). Lo contrario se ha visto en países en vías de desarrollo de América Latina, Asia y Europa del Este; datos muestran un incremento rápido en la incidencia y mortalidad del CCR (Center, Jemal, Smith, & Ward, 2010) .

Con un entrenamiento adecuado la colonoscopia es un procedimiento seguro, con baja tasa de complicaciones y generalmente bien tolerado (Douglas K. Rex et al., 2015). Uno de los indicadores de calidad más importantes en colonoscopia es la preparación correcta

del colon. Se considera óptima cuando permite la visualización correcta de la mucosa, definida según el Grupo de Trabajo Multisociedad de los Estados Unidos como aquella en la que los contenidos residuales del colon no impiden la detección de pólipos mayores de 5 mm (Douglas K. Rex et al., 2002).

Muchos de los estudios endoscópicos no se completan y la razón principal es la inadecuada preparación que ocurre entre el 20-25% (Froehlich et al., 2005) (Harewood, Sharma, & De Garmo, 2003). Una preparación inefectiva determina tiempos prolongados de procedimiento, menor tasa de detección de adenomas, incrementa el riesgo de complicaciones y condiciona la necesidad de un nuevo estudio endoscópico en un lapso de tiempo más corto que el recomendado; traduciéndose en un aumento de costos al sistema sanitario (Johnson et al., 2014).

Existen otros factores que pueden influir en la limpieza colónica relacionados con el régimen prescrito como son el cumplimiento del esquema, una buena tolerancia, el tiempo transcurrido entre la finalización de la preparación y la realización del estudio, así como factores relacionados con el paciente como la capacidad de entendimiento de la prescripción, el estado civil y el nivel de instrucción (Bechtold, Mir, Puli, & Nguyen, 2016).

Para evaluar la calidad de la preparación colónica se han desarrollado algunos sistemas de medición, siendo la escala de Boston la más validada y utilizada. Esta divide al colon en tres segmentos dando una puntuación de 0 a 3 para cada segmento, según la cantidad y consistencia de restos fecales encontrados después de lavar y aspirar, dando un puntaje

máximo de 9 puntos (Van Weyenberg, 2014). Algunos estudios consideran un puntaje mayor o igual a seis como una preparación adecuada (Lai, Calderwood, Doros, Fix, & Jacobson, 2009).

Un esquema de preparación ideal es aquel que logra una limpieza adecuada del intestino, es bien tolerado, tiene pocas reacciones adversas y sin riesgos de complicaciones. Se han desarrollado diversos regímenes para la limpieza del colon que incluyen las soluciones isosmóticas, hiperosmóticos, agentes adyuvantes y enemas. El polietilenglicol (PEG) es una sustancia isosmótica que junto con una solución de electrolitos produce un arrastre mecánico de la materia fecal secundaria al paso de líquido por el intestino con un mínimo intercambio de fluidos y electrolitos siendo eficaz y segura (Shawki & Wexner, 2008). El PEG representa la formulación más utilizada que puede administrarse solo o en combinación con adyuvantes como el bisacodilo. La dosis estandarizada del PEG es de 4 litros, sin embargo, debido al alto volumen requerido presenta baja tolerabilidad. Esto ha motivado al estudio de otras formas de administración, como por ejemplo la dosis dividida en 2 litros el día previo y 2 litros el día del procedimiento. También se ha propuesto el uso de menor volumen junto con adyuvantes como el bisacodilo con menos náusea y vómito e igual eficacia en la limpieza (Clark et al., 2013). La Sociedad Americana de Endoscopia Gastrointestinal (ASGE) recomienda en la actualidad el uso de polietilenglicol (PEG) en dosis dividida como método de elección para preparación colónica (Saltzman et al., 2015).

En un metaanálisis realizado en el año 2011 se comparó la eficacia del PEG en dosis completa vs dosis dividida concluyéndose que con la última se obtiene una mejor limpieza, mayor tolerabilidad y aceptación por parte del paciente de repetir nuevamente el mismo esquema en estudios posteriores (Kilgore et al., 2011). Pese a esto, reportes mundiales muestran resultados heterogéneos en cuanto a la efectividad, seguridad y tolerabilidad de las distintas formulaciones y los esquemas de administración del PEG (Belsey et al., 2012). El manitol es una sustancia hiperosmolar que en su perfil farmacológico no ha sido aceptado como laxante. Sin embargo ha sido utilizado con este fin con evidencia de alta efectividad en la limpieza del colon y buena tolerabilidad. Actualmente en desuso en el medio anglosajón por reportes de explosiones colónicas en los años 70 (Bigard, Gaucher, & Lassalle, 1979). Existen países en Latinoamérica como Brasil, en donde el manitol representa hasta la actualidad el principal agente de preparación sin reportes de efectos adversos mayores. Estudios comparativos realizados entre el manitol y el PEG, han demostrado mejor tolerancia con el manitol con un menor volumen de ingesta requerido, a un menor costo e igual eficacia en la limpieza. (Vieira et al., 2012) (Forero et al., 2005).

Este estudio fue motivado ya que en nuestra práctica como posgradistas de gastroenterología y endoscopia vemos diariamente pacientes que acuden con una preparación subóptima para la realización de este procedimiento lo que implica estudios incompletos y su reprogramación que contribuyen a un aumento de costos al sistema sanitario.

Cada centro ha establecido su propio protocolo en cuanto al régimen de preparación a utilizarse tomando en cuenta los laxantes que han demostrado ser más eficaces a nivel mundial. En la mayoría se utiliza el PEG sin embargo, en diferentes dosis, utilizando entre tres y cuatro sobres.

A pesar de una búsqueda de datos epidemiológicos sobre la preparación colónica en nuestro país, podemos recalcar que no existe una recopilación de información actualizada, completa y detallada sobre la calidad de colonoscopia pese al auge de enfermedades gastrointestinales y a los avances endoscópicos enfocados hacia la detección temprana del cáncer colorectal. Se encontró solamente una investigación publicada por la Universidad Técnica de Manabí y realizada en el hospital del IESS de Chone en el año 2014 que compara PEG con fosfato sódico sin embargo con grupos no comparables y conclusiones poco claras.

Por la discrepancia observada en nuestra experiencia en relación a la efectividad, seguridad y tolerabilidad, se planteó como objetivo principal valorar la limpieza colónica obtenida con cada uno de estos esquemas para concluir con cuál régimen, se logra una mejor limpieza y que factores se asocian a una limpieza intestinal inadecuada.

CAPITULO II

2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1 Cáncer colorectal

El cáncer colorectal, constituye una de las principales causas de morbimortalidad a nivel mundial, siendo la tercera neoplasia más común en hombres y la segunda en mujeres con una incidencia global en el 2015 de 1.65 millones de casos por año. Anualmente en el continente Americano se registran 246.000 casos nuevos, si bien la mortalidad ha disminuido en países como Canadá y Estados Unidos, en varios países de América Latina continua en aumento probablemente en relación a un menor acceso a estudios preventivos como la colonoscopia y regímenes de tratamiento (Arnold et al., 2016).

En nuestro país según datos del Registro Nacional de Tumores de SOLCA 2011-2013 el CCR es la cuarta causa de muerte por cáncer en hombres y mujeres, con una incidencia creciente en los últimos 25 años en la ciudad de Quito (SOLCA, 2017).

Debido a la alta incidencia, a nivel mundial se han desarrollado programas de cribado con el objetivo de detectar CCR en estadio temprano y lesiones premalignas en pacientes asintomáticos. Existen dos tipos de lesiones premalignas en el colon: el adenoma clásico y el adenoma sésil serrado. Los adenomas convencionales representan el 70% de lesiones precursoras del CCR, existiendo ciertos factores que conllevan mayor riesgo de malignidad según su grado de displasia, tipo histológico o tamaño; siendo los de tipo vellosos, mayores de 1 cm o con displasia de alto grado considerados como adenomas

avanzados (Brenner, Hoffmeister, Stegmaier, Brenner, & Altenhofen, 2007). Los adenomas serrados si bien representan solo 30% de lesiones precursoras, son más difíciles de detectar al encontrarse más frecuentemente en el colon proximal y ser de menor tamaño (Douglas K Rex et al., 2012)

2.2 Cribado de cáncer colorectal

La colonoscopia se mantiene como el Gold estándar para la detección de lesiones colónicas. Sin embargo existen otros métodos de cribado menos invasivos como son la prueba inmunohistoquímica fecal (PIF), la colonoscopia virtual (CV) y la sigmoideoscopia flexible. La PIF representa un método de bajo costo y con una alta sensibilidad y especificidad para detectar CCR, específicamente adenomas ya que para la detección de lesiones serradas la sensibilidad es baja o nula debido a que estas lesiones no poseen vascularidad en su superficie. Un metaanálisis mostró una sensibilidad del 79% y una especificidad del 84% con una precisión diagnóstica del 95% de la PIF en la detección del CCR (Lee, Liles, Bent, Levin, & Corley, 2014).

La colonoscopia virtual por tomografía ha reemplazado en los últimos años al colon por enema para la detección de lesiones al ser esta mejor tolerada y más efectiva. La sensibilidad para detectar adenomas mayores de 1 cm es de hasta el 92 % con la ventaja de presentar menos riesgos como perforación en comparación con la colonoscopia, sin embargo es menos efectiva en la detección de lesiones menores de 1 cm, planas y serradas. Además requiere también de preparación intestinal previa, presenta costo elevado y la exposición a radiación (Rosman & Korsten, 2007).

La sigmoideoscopia es un examen que reduce de forma importante la incidencia de CCR a nivel de colon distal en hasta un 76% sin embargo tiene poco o ningún impacto sobre el CCR de los segmentos proximales del colon. Las ventajas de este estudio son el menor costo y riesgo en comparación con la colonoscopia, además de requerir una menor preparación intestinal y que puede ser realizada sin sedación (Church et al., 2012).

Se ha visto que el tiempo estimado de progresión de adenoma-carcinoma es de aproximadamente 10 años para el cáncer esporádico. Este hecho, más los múltiples estudios realizados evaluando el riesgo de CCR, han mostrado un riesgo muy bajo después de una colonoscopia negativa con un rango de seguridad de hasta 20 años, lo que apoya las recomendaciones realizadas por la mayoría de guías internacionales. El Grupo de Trabajo Multisociedad de los Estados Unidos y la Sociedad Americana de Cáncer mantienen en términos generales y con muy pocas diferencias en que el cribado debe iniciarse a los 50 años en personas sin factores de riesgo y a los 45 años en personas con factores de riesgo (historia personal de adenomas colónicos) sea con una prueba en heces (PIF) anual o colonoscopia tomando en cuenta preferencia de paciente, tipo de programa de cribado que se esté realizando así como disponibilidad de cada estudio, prefiriendo como primera opción la colonoscopia al ser este un método diagnóstico y terapéutico. La colonoscopia se recomienda realizarse cada 10 años en caso de tener un resultado normal. Como segunda opción se recomienda la colonoscopia virtual cada 5 años y la sigmoideoscopia cada 5-10 años (recomendaciones varían entre

ambas guías), si alguno de los estudios no endoscópicos es positivo se debe planificar la realización de colonoscopia (Wolf et al., 2018) (Douglas K Rex et al., 2017).

La colonoscopia es un método endoscópico que emplea un instrumento flexible llamado colonoscopio cuya finalidad es la evaluación de la mucosa y la detección oportuna de lesiones premalignas. Posee una cámara y canales de trabajo por lo que es diagnóstico y terapéutico. Es considerado un procedimiento seguro que se realiza bajo sedación intravenosa o anestesia general (Bechtold et al., 2016). Dentro de las ventajas de la colonoscopia como método de cribado son la alta sensibilidad en el diagnóstico del cáncer y lesiones premalignas, la posibilidad de diagnóstico y tratamiento en una sola sesión y los intervalos largos (10 años) de requerimiento de un nuevo estudio en pacientes con una colonoscopia previa normal (Brenner et al., 2011).

Varios estudios realizados a lo largo de las últimas décadas han demostrado la efectividad de la colonoscopia en la prevención de la incidencia de CCR y muertes por el mismo. En un estudio de seguimiento a 10 años realizado con 2602 pacientes a los que se les fueron removidos adenomas durante colonoscopias, se vio que después de una media de 15.8 años solo 12 pacientes habían muerto por cáncer colorectal sugiriendo una reducción de la mortalidad en un 53 % en comparación con la población general (Ballegooijen et al., 2012). Otro estudio de casos y controles demostró una reducción importante de riesgo de CCR en un lapso de hasta diez años en pacientes sometidos a colonoscopia. (Brenner et al., 2014). Avances tecnológicos como el uso de lentes de magnificación, NBI (Narrow Band Imaging) y cromoendoscopia, han incrementado la

detección del CCR en estadios temprano, sin embargo a pesar de los mismos, la utilidad y eficacia de la colonoscopia continua siendo dependiente de múltiples factores relacionados al paciente y al procedimiento que tienen un rol al influenciar en la calidad de la colonoscopia.

Dentro de las desventajas de la colonoscopia cabe recalcar que al ser un método diagnóstico invasivo no está exento de riesgos. En primer lugar requiere de una preparación previa que muchas veces puede ser molesto e incluso mal tolerado por los pacientes. Dentro de las complicaciones más frecuentes están el sangrado (mayoría post polipectomía), perforación y complicaciones cardiopulmonares asociadas a la sedación. En una revisión sistemática y meta análisis de estudios basados en población entre el año 2001 y 2015, se encontró que la prevalencia de perforación, sangrado post procedimiento y mortalidad se mantuvo alrededor de 0.5 por cada 1000 colonoscopias encontrándose menor tasa de complicaciones en las colonoscopias de cribado y diagnóstica y mayores en las post polipectomía con una tasa de perforación de 0.8/1000 colonoscopia y de sangrado post polipectomía de 9.8/1000 procedimientos con una tendencia a la disminución en los estudios de los últimos años (6.4/1000) (Reumkens et al., 2016). Por último este método además es altamente operador dependiente por lo que existen criterios de calidad que deben cumplir los endoscopistas para la realización de colonoscopias de cribado y que influyen importantemente en los resultados.

2.3. Calidad en colonoscopia

Los indicadores de calidad se dividen en tres periodos: pre procedimiento, intraprocedimiento y post procedimiento. Dentro de los indicadores pre procedimiento están todos los relacionados con el periodo antes del inicio de la sedación e inserción del equipo: indicación adecuada, consentimiento informado, manejo de profilaxis antibiótica, medicación antitrombotica en caso necesario y plan de sedación entre otros.

Una evaluación colónica de calidad se da cuando existe una intubación completa del colon e inspección detallada de la mucosa. El periodo intra procedimiento se extiende desde el inicio de la sedación o desde la inserción del equipo en el caso de que no se administre sedación hasta la retirada del mismo. Los indicadores de calidad en este periodo incluyen la documentación de la preparación colónica que debe cumplirse en el 98% de reportes y la frecuencia en la que es suficientemente adecuada permitiendo la realización de los procedimientos dentro de los intervalos recomendados (85%) y no antes. El régimen de preparación recomendado por la ASGE es el PEG en dosis dividida ya que se ha visto que el factor determinante más importante en la eficacia de la limpieza es el tiempo transcurrido entre el final de la preparación y el inicio del procedimiento (Rex et al., 2015). Es por esto que las recomendaciones actuales se centran en iniciar la preparación entre 8 a 12 horas previas a la exploración y finalizar 4 a 6 horas antes del inicio del estudio.

La Sociedad Americana de Anestesiología aprueba como seguro un ayuno de dos horas después de la ingesta de líquidos claros si el paciente no presenta patología concomitante que dificulte el vaciamiento gástrico como gastroparesia o acalasia (Apfelbaum, Caplan, Connis, & Epstein, 2011). Un estudio realizado no reportó diferencias en la cantidad de residuo gástrico en pacientes que presentaban ayuno de dos horas (19 ml) en comparación a pacientes con ayuno mayor de seis horas (21 ml) (Phillips, Hutchinson, & Davidson, 1993).

La intubación cecal es otro parámetro de calidad prioritario el cual en base a recomendaciones de la ASGE, se debe obtener en más del 90% de todos los estudios y más del 95% de los cribados poblacionales. Esta se define como la visualización completa del fondo cecal incluyendo la mucosa entre la válvula ileocecal y el orificio apendicular. Es importante la visualización de este segmento debido al alto número de neoplasias encontradas en el colon proximal. La visualización de los labios de la válvula ileocecal e intubación del íleon terminal es necesaria en casos de duda. Usualmente esta porción es fácilmente identificada por los endoscopistas hasta en un 100% de las veces (D K Rex, 2000).

Según la ASGE, el indicador principal para una correcta visualización de la mucosa es la detección de adenomas y constituye el factor de calidad más importante en la colonoscopia. Evidencia ha demostrado que la tasa de detección de adenomas se correlaciona con el CCR y predice la prevención eficaz del mismo (Kaminski et al., 2010)

Esto se logra en colonoscopia mediante la identificación y extracción de pólipos. Se ha visto que en los endoscopistas con altas tasas de detección de adenomas (TDA), sus informes sin pólipos son más precisos. No se puede predecir la seguridad de un paciente sin conocer la TDA y el cumplimiento en los intervalos de procedimiento. Sin embargo esto depende de muchos factores además de los mencionados como es la experiencia y habilidad del endoscopista. Se ha demostrado que hasta un 50% de pólipos mayores de 1 cm no son detectados en examinadores poco experimentados (Samir Gupta, 2007)

Estudios realizados en búsqueda de adenomas perdidos días después a una primera colonoscopia han demostrado una importante incidencia en lesiones no detectadas inicialmente, hasta del 6 % en adenomas mayores de 1 cm y de hasta el 27% en lesiones menores de 6 mm (Lander, Hufnagel, & Berner, 2010).

Varios avances tecnológicos se han implementado para mejorar la detección de adenomas como son la cromoendoscopia y la endoscopia con NBI, sin embargo estos no son superiores a la experiencia del examinador (González-Huix Lladó, Figa Francesch, & Huertas Nadal, 2010).

Según nuevos estudios el objetivo debe ser detectar pólipos en al menos el 25% de las endoscopias digestivas bajas en promedio para hombres y mujeres, ya que a mayor TDA menor riesgo de CCR en hombres y mujeres (Corley et al., 2014)

El tiempo de retirada del colonoscopia es otro importante factor de calidad el cual debe cumplirse en el 98 % de estudios. Se ha visto que un tiempo de retirada del equipo de 6

minutos o más se asocia a tasas más altas de detección de pólipos (Barclay, Vicari, & Greenlaw, 2008).

Dentro de otros indicadores de calidad intra procedimiento se encuentran la obtención de biopsias en los estudios realizados por diarrea crónica y en el seguimiento de colitis ulcerosa y enfermedad de Crohn.

Los parámetros post procedimientos son aquellos que se incluyen desde la retirada del equipo hasta el seguimiento subsiguiente del paciente. Aquí se incluyen los reportes de incidencia de perforación que según la ASGE, para colonoscopias en general no debe ser mayor de 1 en 500, para endoscopias de cribado 1:1000 y post polipectomía 1%. La frecuencia con la que el sangrado post polipectomía es controlado sin cirugía debe ser mayor al 90% y la frecuencia con la que se documenta e indica al paciente el tiempo a realizarse una nueva colonoscopia después de revisarse los resultados histológicos, este intervalo depende de los hallazgos (Winawer et al., 2006)

2.4. Preparación intestinal para colonoscopia

Varios estudios han demostrado que la eficacia de la colonoscopia depende en su mayor parte de una correcta preparación. Una limpieza colónica óptima permite una visualización detallada de la mucosa logrando así tasas más altas de detección de lesiones, evitando la necesidad de realizar nuevos procedimientos en un periodo de tiempo más corto al recomendado. La limpieza colónica se valora en relación a la cantidad de restos líquidos o sólidos encontrados a nivel intestinal siendo medida con

escalas estandarizadas. A pesar de los esfuerzos realizados en desarrollar regímenes para lograr la mejor preparación, existen datos que reportan aun una limpieza inadecuada de entre el 10 y 75% (Froehlich et al., 2005). En un estudio realizado en Francia en 7205 colonoscopias, reportan una tasa de éxito de 96%. Del porcentaje de estudios incompletos, un 32,7% se atribuyó a una preparación inadecuada del colon.

Así mismo, la eficacia en la limpieza del colon tiene un impacto en el costo de la colonoscopia, produciendo un aumento del 12-22% aproximadamente cuando no se logra una limpieza óptima (Belsey, Epstein, & Heresbach, 2007).

2.5. Factores influyentes en la preparación intestinal

Existen varios determinantes de una limpieza colónica eficaz entre estos se puede mencionar factores relacionados al paciente, al régimen de preparación o laxante escogido y otros relacionados al procedimiento.

2.5.1. Factores relacionados con el paciente

El éxito de la preparación intestinal depende de varios factores no solo relacionados al régimen escogido sino también al paciente. Una revisión sistemática y metaanálisis acerca de los predictores de una inadecuada limpieza colónica encontró que la edad, sexo masculino, internación hospitalaria y comorbilidades presentadas por el paciente como diabetes, hipertensión arterial, uso de narcóticos y antidepresivos tricíclicos, la constipación y el accidente cerebrovascular serian contribuyentes a una preparación subóptima (Mahmood, Farooqui, & Madhoun, 2018). Por otro lado, en otro estudio se

encontró un nivel de educación bajo, tiempo prolongado de espera para la realización del estudio y la no adherencia a las instrucciones sobre la preparación como factores de riesgo independientes para la preparación colónica inadecuada (Chan et al., 2011). Se puede recalcar que entre los más importantes se encuentran edad, sexo, nivel de instrucción y poca adherencia a las instrucciones de preparación.

Se ha determinado la edad avanzada como un factor de riesgo para una inadecuada preparación. Esto se debe a un tránsito colónico enlentecido, presencia de comorbilidades y polifarmacia. En un estudio realizado con 300 pacientes se determinó que ser mayor de 66 años era un predictor de mala preparación (Nguyen & Wieland, 2010), sin embargo en otro estudio con 649 pacientes, se determinó que la edad no tenía impacto en la calidad de preparación posiblemente por ser 56 años la edad promedio de los pacientes que es menor a la media en otros estudios (Ness, Manam, Hoen, & Chalasani, 2001)

La mayoría de reportes en relación al sexo, manifiestan al sexo masculino como un factor de riesgo para una preparación intestinal inadecuada. En un estudio realizado por Chan et al. (2011) demostraron que los hombres tienen un riesgo de 1,6 veces mayor de tener una mala preparación. Diferencias biológicas y en tasas de morbimortalidad pueden explicar este hecho mostrando en términos generales que las mujeres tienden a ser más conscientes de sus patologías y a buscar atención médica más que los hombres (Redondo-sendino, Guallaz, Banegas, & Rodríguez, 2006). Además, los adultos con niveles bajos de educación (primaria o inferior) tienen el doble de riesgo de tener una

preparación deficiente en comparación de aquellos con educación secundaria o superior. Esto puede deberse a una falta de entendimiento sobre la importancia de una adecuada adherencia a las instrucciones (Chan et al., 2011).

La inadecuada adherencia a las instrucciones de preparación es otro factor importante en el fracaso de la limpieza intestinal. Muchas veces esto se da por que estas no son entregadas de manera clara al paciente o por un pobre entendimiento por parte del paciente. Es por esto que se ha hecho hincapié en la importancia de comunicar de manera clara al paciente junto con instrucciones escritas detalladas sobre la preparación. Existen en la actualidad videos descriptivos acerca de la preparación para colonoscopia. Un estudio canadiense mostro un aumento significativo en la calidad de limpieza durante la colonoscopia con el uso de estos videos instructivos (Prakash et al., 2013).

2.5.2. Factores relacionados al procedimiento

Uno de los factores más influyentes en una adecuada preparación intestinal es el tiempo transcurrido entre la finalización de la ingesta del régimen de limpieza y la realización del estudio endoscópico. Se ha visto que intervalos más cortos representan una limpieza más óptima, con reportes que menciona como un lapso ideal entre 3-4 horas siendo siempre menor a 8 horas. (Bryant, Schoeman, & Schoeman, 2012). Varios estudios han demostrado la superioridad en limpieza obtenido con los regímenes divididos la noche anterior (usualmente el 50% de la preparación) y el resto el día del procedimiento lo cual puede ser realizado con todas las formulaciones siendo sin embargo la más utilizada con el PEG. En un meta análisis realizado con estudios ente el año 1960 y 2013 encontró

evidente la superioridad de limpieza en esquemas de dosis dividida independiente de la formulación utilizada manteniendo no más de 5 h de intervalo entre la ingesta de esta y la realización de colonoscopia (Bucci et al., 2014). Debido a esto las guías internacionales en su mayoría recomiendan al PEG en dosis dividida como el de elección para la preparación de colonoscopia.

2.6. Regímenes de preparación intestinal

Los métodos de limpieza intestinal fueron inicialmente desarrollados para la realización de estudios radiológicos y procedimientos quirúrgicos. Consistían en una dieta líquida o baja en residuos dos a tres días previos al procedimiento, utilizando laxantes el día previo y enemas el día del procedimiento. Estos métodos eran mal tolerados ya que interfería con las actividades diarias del paciente y producían alteraciones hidroelectrolíticas (Shawki & Wexner, 2008). Más tarde aparecen las preparaciones orales en las que se incluye la solución salina y la solución balanceada de electrolitos las cuales lograban una buena limpieza intestinal, sin embargo requerían la ingesta de volúmenes altos (7-12 litros) necesitando en ocasiones la colocación de una sonda nasogástrica para su administración cayendo por lo tanto en desuso por desbalances importantes de líquidos y electrolitos (Brown & DiPalma, 2004).

Estas desventajas llevaron al desarrollo de soluciones osmóticas. Las primeras preparaciones utilizadas fueron a base de manitol, un oligosacárido no absorbible. Las soluciones al 10% mostraron una limpieza intestinal rápida sin provocar alteraciones de fluidos o electrolitos. Ya que el manitol es fermentado en el colon por las bacterias

colónicas a metanol y gas hidrogeno, se reportaron algunos eventos de explosiones entre los años de 1930 y 1940 documentándose nuevos casos en los años 70 con el uso de electrocauterio conllevando a un abandono progresivo del mismo en Estados Unidos y Europa (Taylor, Bentley, Youngs, & Keighley, 1981).

En 1980 se desarrolla una preparación isosmótica compuesta principalmente por PEG con una solución de electrolitos, no fermentable y asociada a una mínima absorción y secreción de agua y electrolitos (Lorenzo-zúñiga, Moreno, Vega, & Boix, 2012). Si bien se logra una limpieza eficaz de la mucosa del colon, se observó mala tolerancia debido al sabor salado y mal olor secundario al sulfato de sodio, por lo que más tarde Fordtran et al. (1990) desarrollan una solución libre de sulfato con mejor sabor e igual efectividad.

Finalmente, en 1990 se introduce el fosfato sódico en forma acuosa con la posterior presentación en tableta con la ventaja de requerir menor volumen con un mejor cumplimiento y elevada eficacia en limpieza. Sin embargo, al ser un agente hiperosmóticos han reportado alteraciones hidroelectrolíticas importantes sobre todo en ancianos y pacientes con enfermedades renales y cardiacas (Shawki & Wexner, 2008).

2.6.1 Polietilenglicol

El PEG es un polímero inerte de óxido de etileno con un peso molecular medio de entre 3350 y 4000 Da el cual es diseñado para no producir absorción neta o secreción a nivel intestinal. Representa en la actualidad la preparación oral más utilizada en países occidentales. Fue desarrollada en 1980 como una solución isosmótica compuesta principalmente por PEG 3350 y una solución de electrolitos (125 mmol/l de sodio, 40 mmol/l de SO_4 , 35 mmol/l de cloro, 20 mmol/l de bicarbonato, 10 mmol/l de potasio) con sulfato sódico conocida como PEG ELS. La absorción activa de sodio a nivel intestinal requiere de cloro el cual en esta preparación es sustituido por sulfato impidiendo así su absorción con la consiguiente alteración hidroelectrolítica. Por lo tanto, la limpieza del colon se da como resultado de un arrastre mecánico de la materia fecal secundaria al paso de líquido por el intestino con un mínimo intercambio de fluidos y electrolitos siendo eficaz y segura (Manuscript & Preparation, 2011). Es un método de limpieza seguro en aquellos pacientes con problemas hidroelectrolíticos como insuficiencia renal, insuficiencia cardiaca, o hepática con ascitis y no produce cambios significativos en el peso, signos vitales y exámenes de laboratorio. Además, no altera histológicamente la mucosa colónica por lo que puede no alterar el resultado de biopsias en pacientes con sospecha de enfermedad inflamatoria intestinal sin alterar el resultado de biopsias (Taylor et al., 1981). Si bien el PEG ELS es generalmente bien tolerado, para la obtención de un efecto catártico adecuado se requiere grandes volúmenes de solución (4 litros) lo que, junto con el mal sabor referido, ha contribuido a tasas de incumplimiento de hasta el 15%. Los principales efectos secundarios (náusea,

distensión abdominal y vómitos) usualmente son secundarios al volumen ingerido. Se ha reportado además como efectos secundarios raros aspiración pulmonar, síndrome de Mallory-Weiss, pancreatitis, colitis, arritmia cardiaca y exacerbación del síndrome de secreción inadecuada de hormona anti diurética (SIADH) (Saltzman et al., 2015).

Si bien la Food and Drug Administration (FDA) aprueba únicamente la dosis completa de PEG ELS, por el gran volumen requerido se propuso la administración dividida en el día previo y el día del procedimiento con evidencia que demuestra mayor calidad de preparación en relación a la dosis dada el mismo día.

Debido al sabor y olor producido por el sulfato en el PEG ELS, se desarrolla una solución con electrolitos libre de sulfato conocida comercialmente en nuestro país como Nulytely. La mejoría en el sabor es el resultado de la ausencia del sulfato sódico lo que a su vez resulta en concentraciones luminales menores de sodio. Por lo tanto, el mecanismo de acción depende exclusivamente de los efectos osmóticos del PEG. Esta solución posee un mejor sabor e igual efectividad en términos de limpieza, tolerancia y seguridad (DiPalma, Marshall, 1990).

El requerimiento de altos volúmenes aun en dosis dividida lleva al uso de regímenes con dosis de bajo volumen de PEG junto con sustancias adyuvantes, en su mayoría laxantes de origen natural o fármacos estimulantes de la motilidad intestinal, entre los más usados se puede mencionar el citrato de magnesio, senna, domperidona, bisacodilo siendo estos últimos dos los más usados en nuestro medio. Varios estudios han comparado la eficacia de estos esquemas frente a los más tradicionales mostrado en la

mayoría resultados similares e inclusive mostrando menos efectos secundarios con el uso de los primeros. En un meta análisis realizado comparado los 4 litros de PEG vs 2 litros de PEG con bisacodilo para la limpieza colónica encontró menos efectos secundarios como nausea, vomito e hinchazón con este último régimen sin afectar de manera adversa la limpieza intestinal (Clark et al., 2013). A pesar de encontrar estas ventajas el uso de estos regímenes con bajo volumen no han ganado una mayor aceptación en la mayoría de grandes centros endoscópicos debido a sus efectos secundarios. Se ha visto que el bisacodilo puede producir dolor abdominal con alta frecuencia e incluso se ha descrito casos de colitis isquémica con dosis mayores a 10 mg, sin embargo estudios han demostrado su eficacia con dosis de 10 mg (Dipalma, McGowan, & Cleveland, 2007).

2.6.2. Laxantes hiperosmóticos

Dentro de las sustancias hiperosmóticos se encuentran el fosfato sódico (NaP), el sulfato sódico, citrato de magnesio (CM) y el picosulfato de sodio (PS). Estas preparaciones son atractivas ya que contienen grandes cantidades de moléculas osmóticas activas en una pequeña cantidad de líquido a diferencia del PEG. Sin embargo al producir este arrastre de fluidos al lumen intestinal producen alteraciones en el volumen intravascular y electrolitos. De estos los que son usados en el país son el PS y el NaP o Fosfosoda.

El NaP es un agente que actúa aumentando osmóticamente el contenido líquido intraluminal produciendo así la evacuación de la materia fecal. Su forma de presentación es acuosa o en tabletas. La dosis es de 45 ml que contiene 29,7 gr de

fosfato sodio la cual se indica la noche previa al procedimiento y el día del mismo. Inicia su acción 1,7 horas después de la primera dosis y 0,7 horas después de la segunda dosis. El tiempo promedio de acción es de 4,6 y 2.9 horas respectivamente y finaliza su actividad intestinal entre 4 a 5 horas (Linden & Wayne, 1999). Cualquier presentación de NaP se debe tomar con 2 litros de líquidos claros para evitar la deshidratación. Además de ser bien tolerado, la literatura demuestra una elevada eficacia en la calidad de limpieza (Toledo & Dipalma, 2001). Uno de los riesgos asociados con esta formulación son las alteraciones hidroelectrolíticas como la hiperfosfatemia e hipocalcemia que puede ser más severa en adultos mayores. En una revisión sistemática de 82 estudios acerca de preparación para colonoscopia, reportaron que el NaP tuvo una mejor tolerancia con respecto al PEG con tasas de preparación adecuada en un 75% para NaP y 71% para PEG. En un metaanálisis, se reportaron tasas de preparación incompleta entre 0% a 12% para NaP y 3% al 32% para PEG (Saltzman et al., 2015).

El PS actúa como un laxante estimulante que aumenta el peristaltismo produciendo el arrastre de agua y electrolitos al lumen intestinal. Este usualmente se comercializa para la limpieza intestinal junto con el CM como Picoprep. El CM actúa como sustancia osmótica resultando en un efecto catártico a nivel intestinal. Un estudio realizado comparando el PS/CM vs PEG 2 litros con bisacodilo administrado el día anterior mostró una eficacia similar en relación a limpieza con una mejor tolerabilidad del primer régimen en los pacientes (Katz et al., 2013). La desventaja de esta preparación es la alteración hidroelectrolítica que puede producir sobre todo en adultos mayores. Un estudio comparativo de igual manera entre el picosulfato y PEG mostro una mayor tasa

de hiponatremia en pacientes recibiendo PS lo que podría sin embargo ser prevenido con un consumo adecuado de líquidos y selección correcta de pacientes en especial de adultos mayores (Weir, Fleet, Vinden, Shariff, & Liu, 2014).

2.6.3. Manitol

El manitol es un monosacárido, no absorbible en concentraciones del 5% al 20% y en un volumen entre 500 y 750 ml. Su efecto por vía oral consiste en provocar una diarrea de tipo osmótica prácticamente sin absorción de agua (Habr-gama et al., 1999). Muchos estudios han confirmado la eficacia y seguridad de este producto para la limpieza colónica sin embargo en Estados Unidos y algunos países de Europa su uso se ha restringido por riesgo de explosión durante el uso de electrocauterio y polipectomía, producto de la fermentación del manitol por el hidrógeno-metano producido por las bacterias intestinales (Bigard et al., 1979). Por este motivo no está aprobado como laxante por la ASGE. El riesgo más temido durante un estudio endoscópico es la explosión colónica, después de su primer reporte en el año de 1979, la literatura reporta aproximadamente 20 casos en un periodo comprendido entre 1952 al 2006, 9 de los cuales ocurrieron durante la realización de procedimientos, 4 de ellos durante polipectomía. La sustancia más usada fue el manitol en 14 casos. Sin embargo el factor de riesgo más importante fue la presencia de niveles muy elevado de gases (Ladas, Karamanolis, & Ben-Soussan, 2007)

En América Latina, Brasil es el país con más evidencia publicada acerca del uso del manitol. En un estudio realizado en la 2008 en la ciudad de Sao Paulo se comparó el

manitol versus polietilenglicol de bajo volumen más bisacodilo en los dos esquemas y se evaluó la eficacia de la limpieza mediante la escala de Ottawa y Boston. No se encontró diferencias significativas, sin embargo síntomas como náusea, vomito, dolor y distensión abdominal fue significativamente menor en el grupo de PEG ($P<0,05$) (Vieira et al., 2012). De igual forma en otro estudio realizado comparando el PS vs manitol, se encontró a ambas preparaciones eficaces, seguras y bien toleradas si bien con menos efectos secundarios presentados con el PS (Turiani, Moura, Guedes, Tortoretto, & Pinheiro, 2016).

2.7. Escalas de limpieza colónica

Se han desarrollado varios sistemas de calificación para la documentación de la limpieza colónica, entre las más validadas y utilizadas están la escala de Aronchick, Ottawa y Boston, otras de menos uso son las de Chicago, Harefield B- Clear y Marden.

La primera escala desarrollada fue la de Aronchick en el año 1999. En esta se mide la calidad de la preparación según el porcentaje de restos fecales que se encuentran tapizando la mucosa del colon antes de lavar y succionar, otorgando una calificación de excelente si existe poca cantidad de líquido claro o se logra ver más del 95% de la mucosa. Esta escala ha sido poco validada y en estudios comparativos se ha visto poca correlación sobre todo para los segmentos distales del colon y ascendente (Johnson et al., 2014)

La segunda escala en ser implementada fue la de Ottawa en el año 2004. Aquí el colon es evaluado en tres segmentos: derecho, medio y recto sigma. Además de la limpieza se

mide la cantidad de lavado y succión necesaria para la visualización adecuada de la mucosa. El puntaje en cada segmento va desde 0 cuando la mucosa es claramente visible hasta 4 cuando existen restos sólidos con un puntaje total de 0 si la mucosa se encuentra totalmente limpia y 14 si está mal preparado. La variabilidad interobservador se ha visto que es menor en relación a la escala de Aronchick (Rostom & Jolicoeur, 2004).

La escala de preparación de Boston fue publicada en la revista *Gastrointestinal Endoscopy* en el 2010. En esta escala se evalúan los tres segmentos: derecho, transverso e izquierdo en base a la visualización de la mucosa después de lavar y succionar. A cada segmento, se otorga un puntaje de 0 cuando existen restos sólidos que no pueden ser lavados, hasta 3 en donde se observa toda la mucosa sin presencia de restos líquidos. Un puntaje de 9 representa un colon muy bien preparado y un puntaje menor a 5 se considera inadecuado (Lai et al., 2009). En algunos estudios se ha visto que un puntaje mayor o igual a 6 y/o mayor o igual a 2 en cada segmento sugiere una examinación adecuada, dando seguridad para realizar seguimiento en 10 años en el 89% de individuos, mientras que una puntuación total ≤ 2 indicaba la repetición del procedimiento en un 96% de casos al año (Calderwood et al., 2014). Esta escala ha mostrado tener una confiabilidad excelente intra e interobservador y correlación en los hallazgos endoscópicos. Además por la terminología utilizada representa una escala de fácil uso en la práctica diaria.

La escala de limpieza de Harefield analiza 5 segmentos colónicos: recto, sigma, colon descendente, transverso y ascendente después de limpiar y succionar, con un puntaje

desde 0 cuando existe restos fecales no removibles y solidos hasta 4 cuando se encuentra el colon limpio y sin restos. El puntaje total es de 0 cuando existe una muy mala preparación en todas las áreas del colon y 20 cuando la limpieza es adecuada en todo el colon. A su vez, clasifica los resultados en grado A cuando todos los segmentos tienen una puntuación de 3 o 4 hasta grado D cuando uno o más segmentos obtuvieron calificación de 0 (Halphen, Heresbach, Gruss, & Belsey, 2013).

Por último, diseñada más recientemente, la escala de Chicago, califica la limpieza del colon otorgando un puntaje de 0 cuando existen restos solidos que no pueden ser lavados y no permiten la visualización de más del 15% de la mucosa y de 12 cuando se logra visualizar completamente la mucosa después de lavarla en cada segmento. Se da una puntuación total de hasta 36 (excelente) sumando los tres segmentos (Gerard, Foster, Raiser, Holden, & Karrison, 2013).

Existen otras dos escalas menos validadas, la escala cualitativa B-clear publicada en el 2013, que difiere del resto ya que no otorga puntuación numérica sino que describe los restos encontrados en el colon sólidos (NS: no sólidos, MS sólidos móviles, IS, solidos inmóviles) y líquidos (NL no líquidos, L líquidos y G gelatinoso). La clasificación de Marden mide la visualización de la mucosa en 4 grados desde el grado 1 en el que se permite la caracterización de > 90% de la mucosa hasta el grado 4 en donde existen restos solidos que obstruyen la luz intestinal. Esta dos escalas no poseen estudios subsiguientes a sus publicaciones (Parmar, Martel, Rostom, & Barkun, 2016).

Una revisión sistemática realizada por Parmar et al. (2016) compara la validez y confiabilidad de las distintas escalas de preparación para colonoscopia. La validez fue medida de acuerdo a los pólipos detectados, la recomendación de un nuevo estudio y el intervalo interprocedimiento. En este estudio se concluye que la escala de Boston es la más completa y validada seguida por la escala de Harefield además se vio que es la de más fácil interpretación con una confiabilidad inter e intraobservador alta.

CAPITULO III

3. Métodos

3.1. Objetivos

3.1.1 Objetivo general

Evaluar la limpieza colónica obtenida con distintos regímenes de preparación para la realización de colonoscopia y sus factores asociados.

3.1.2 Objetivos específicos

- Evaluar la eficacia de cada régimen de preparación a través de la escala de Boston
- Determinar cuáles son los factores relacionados a la preparación asociados a una limpieza colónica inadecuada.
- Cuantificar el cumplimiento con cada uno de los regímenes de preparación colónica.
- Describir las principales reacciones adversas asociadas a cada régimen de preparación colónica.
- Establecer la relación entre el tiempo transcurrido entre la finalización de la preparación y la calidad de limpieza obtenida mediante la escala de Boston.
- Determinar la tasa de detección de pólipos en relación a la escala de Boston

3.2 Hipótesis

- La calidad en la limpieza del colon difiere significativamente entre los diferentes esquemas de preparación colónica.
- Las reacciones adversas difieren significativamente entre los distintos regímenes de preparación colónica.
- El cumplimiento es mejor con regímenes de preparación de menor volumen.
- La tasa de detección de pólipos es mayor en colonoscopias con una calificación de Boston mayor o igual a seis.
- La calidad de limpieza es mejor cuando el tiempo transcurrido es menor entre la última toma y el inicio del estudio.

3.3 Tipo y diseño de estudio

Este es un estudio observacional, analítico transversal y multicéntrico

3.4 Universo y muestra

Se consideró como universo a todos los pacientes sometidos a colonoscopia de manera ambulatoria anualmente en cada centro, lo que corresponde a un total aproximado de 3.840 de acuerdo al registro estadístico y de producción de cada hospital. Se observaron los resultados de cuatro regímenes de preparación establecidos como parte de sus procedimientos habituales en cada centro endoscópico, por lo tanto no se realizaron intervenciones, todos estos incluyeron una dieta líquida el día anterior y no se tomaron en cuenta el uso de adyuvantes.

- Hospital Carlos Andrade Marín: 1.920 colonoscopias anuales. Régimen evaluado: cuatro sobres de PEG dosis el día previo al procedimiento
- Hospital Eugenio Espejo: 1.200 colonoscopias anuales. Régimen evaluado: tres sobres de PEG
- Axxis Hospital: 720 colonoscopias anuales. Se evaluaron los dos regímenes utilizados en este centro: 4 sobres de PEG en dosis dividida, 2 el día previo y 2 el día del procedimiento y Manitol al 10% + 500 ml de líquido claro (Gatorade)

El tamaño de la muestra se calculó tomando como universo al total de 3.840 colonoscopías anuales, con un intervalo de confianza del 95% y un margen de error de 5% lo que corresponde a un tamaño muestral de 352 pacientes. Para que los grupos sean equivalentes se realizó un muestreo estratificado para los 4 regímenes, correspondiendo a un total de 88 pacientes en cada grupo. Se levantó la muestra entre los meses de mayo a julio del año 2018.

Fueron incluidos pacientes mayores de 18 años en quienes se solicitó el estudio endoscópico de manera ambulatoria y que cumplieron los criterios de inclusión. Las colonoscopias fueron realizadas por gastroenterólogos endoscopistas así como médicos posgradistas bajo supervisión del médico tratante.

3.5 Criterios de inclusión

Pacientes mayores de 18 años de ambos sexos a los que se les solicitó estudio endoscópico de manera ambulatoria.

3.6 Criterios de exclusión

- Pacientes con alergia conocida a los componentes del esquema de preparación colónica.
- Pacientes con antecedentes de resección intestinal.
- Pacientes con dependencia de terceros.
- Pacientes con cualquier limitación física y psíquica que impida la adherencia a los regímenes de preparación.

3.7 Procedimiento de recolección de información

Se realizó una revisión inicial de los pacientes programados para realizarse estudios de colonoscopia que cumplieran con los criterios de inclusión. Se recolectaron los datos compatibles con las variables del estudio a través de un instrumento de recolección físico y electrónico elaborado en *Microsoft Office Excel 2010*.

Para la elaboración del instrumento de recolección de datos, se realizó una prueba piloto con cuarenta pacientes en dos de los centros endoscópicos del estudio, con el fin de armonizar la variabilidad de formatos de cada uno de los hospitales y validar el instrumento de recolección.

El instrumento consta de enunciados: identificación del paciente, datos demográficos, datos relacionados con la preparación colónica y con el procedimiento endoscópico.

(ANEXO 1)

3.8 Plan de análisis de datos

Los datos obtenidos fueron ingresados a una base de datos electrónica en el programa *Microsoft Office Excel 2010* para su tabulación. Posteriormente se realizó el análisis estadístico mediante el programa SPSS versión 25. Para conocer la distribución de las variables cuantitativas, se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Para el reporte de datos, se utilizó promedio y desviación estándar en las variables cuantitativas simétricas, mientras que la mediana y rango intercuartílico se utilizó para las variables asimétricas. Se midieron frecuencias de las variables cualitativas y como medida de significancia estadística se consideró un valor de $p \leq 0.05$, la comparación entre dos grupos para las variables cuantitativas se realizó mediante la prueba de T de Student y U Mann-Whitney y para las variables categóricas la prueba de Chi ².

Para explorar la relación entre la limpieza colónica medida a través de la escala de Boston y los factores asociados, se realizó un modelo de regresión logística binaria. Se recodificaron las variables politómicas en dicotómicas, tales como el nivel de instrucción en bajo (ninguno y primaria) y alto (secundaria y superior), así como los regímenes de preparación en PEG (distintas formulaciones del PEG) y manitol. Se creó un modelo inicial de regresión incluyendo todas las variables independientes con significancia estadística y biológica y un posterior excluyendo las horas transcurridas y el cumplimiento para analizar de mejor manera la dependencia entre la calidad y los regímenes de preparación (PEG versus manitol). Los datos fueron expresados como exponente β e Intervalo de confianza del 95%.

3.9 Aspectos Bioéticos

- Esta investigación cuenta con la aprobación escrita de cada uno de los Departamentos de Docencia e Investigación de los hospitales en los que se realizó este estudio así como de las Unidades de Endoscopia Digestiva.
- El estudio se inició con la aprobación por parte del Comité de Bioética de la Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Se informó al personal de salud de los hospitales participantes sobre los objetivos del estudio a realizarse.
- No se prescribió por parte de las investigadoras ningún régimen de preparación. Se tomó en cuenta el que ya es administrado en cada centro para así dividir en grupos de estudio.
- El proceso incluyó la realización de una entrevista al paciente, la observación del procedimiento y la recolección de datos mediante un instrumento recolector manteniéndose bajo reserva la identidad de los participantes.
- El presente estudio se llevó acabo cumpliendo los preceptos de la Declaración de Helsinki y Buenas Prácticas Clínicas de Investigación.
- El estudio no implicó la evaluación del desempeño de los endoscopistas ni la comparación entre hospitales, por lo tanto no se realizaron juicios de valor relacionados con el tema.
- Los resultados están a libre disposición del posgrado de Gastroenterología y Endoscopia de la PUCE y de los servicios de endoscopia digestiva de cada hospital para revisión del tema y futuras investigaciones a corto y largo plazo.

CAPÍTULO IV

4. Resultados

4.1 Datos demográficos

El estudio incluyó 352 sujetos sometidos a colonoscopia en las unidades de endoscopia de los hospitales HEE, HCAM y Axxis, desde el mes de mayo hasta julio del 2018. Se dividieron en cuatro grupos iguales según el régimen de preparación utilizado en cada unidad. Del total, la edad promedio fue 56 ± 15 años con un IC del 95%. De estos, 155 (44%) fueron hombres. Se encontró que la mayoría de pacientes tuvieron un nivel de instrucción superior correspondiente al 48%, seguido de nivel de instrucción secundaria representando el 32.2% de la población (Tabla 1).

Tabla 1 Características demográficas de la población

Datos demográficos	n = 352
Edad. años	56 ± 15
Hombres n, (%)	155 (44%)
Nivel de instrucción	
Analfabeto n, (%)	8 (2.3%)
Primaria n, (%)	58 (16.5%)
Secundaria n, (%)	117 (32.2%)
Superior n, (%)	169 (48%)

Fuente: Registro de instrumento de recolección de datos.

Elaborado por: Fernández y Terán, 2018

4.2 Descripción de la limpieza colónica en la población.

Se midió la limpieza colónica a través de la escala de Boston. Se recodificó esta variable en “adecuada” cuando el puntaje era mayor o igual a seis y en “inadecuada” cuando era menor o igual a cinco. Del total de pacientes estudiados, 306 (87%) pacientes presentó una limpieza adecuada y solamente el 13% tuvo una preparación inadecuada (Gráfico 1).

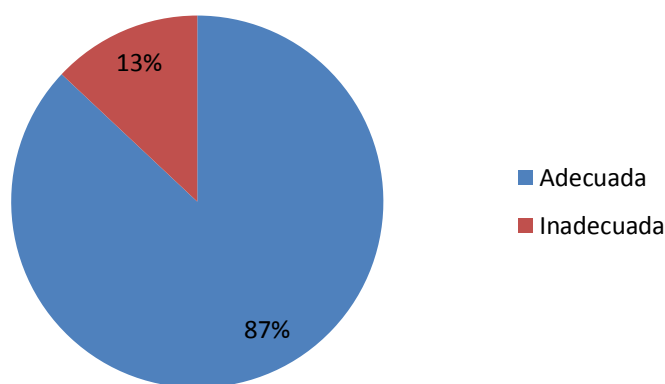


Gráfico 6 Preparación intestinal según la escala de Boston (Fernández y Terán, 2018)

La edad promedio fue de 60 años para los pacientes con una preparación inadecuada y de 55 años para los pacientes con una adecuada limpieza, siendo esto estadísticamente significativo. Dentro de los pacientes con preparación inadecuada, el 17% fueron de sexo masculino y el 10 % de sexo femenino, sin encontrarse significancia estadística. En relación al nivel de instrucción, los pacientes con ningún nivel o nivel primaria tuvieron una preparación inadecuada en el 38 y 28% respectivamente mientras que los pacientes

con nivel de educación secundaria y superior tuvieron una mala preparación en un porcentaje más bajo (6 y 11 % respectivamente) ($P < 0.001$) (Tabla 2)

Tabla 2 Relación entre la limpieza colónica y las variables demográfica

Variables	Preparación	Preparación	P valor
	inadecuada	adecuada	
	n = 46 (13%)	n =306 (87%)	
Edad, años	60 ± 15	55 ± 15	0.037
Sexo			0.067
-Masculino, n,(%)	26 (17%)	124 (83%)	
-Femenino, n, (%)	20 (10%)	177 (90%)	
Nivel de instrucción			< 0.001
-Ninguno, n,(%)	3 (38%)	5 (62%)	
-Primaria, n,(%)	16 (28%)	42 (72%)	
-Secundaria, n,(%)	7 (6%)	110 (94%)	
-Superior, n,(%)	20 (11%)	149 (88%)	

Fuente: Registro de instrumento de recolección de datos.

Elaborado por: Fernández y Terán, 2018

Con respecto a los esquemas de preparación, el manitol se asoció a una preparación adecuada en el 97% de pacientes y el PEG dosis dividida en el 91%, mientras que el PEG 4 sobres presentó una adecuada preparación en el 83% de los casos y el PEG 3 sobres en el 77% ($P < 0.001$). De los pacientes que cumplieron el esquema prescrito, el

90% presentó una limpieza adecuada y solo el 10% tuvo una preparación inadecuada, siendo esto estadísticamente significativo. En relación al tiempo transcurrido entre la finalización de la ingesta del régimen y el inicio del estudio, se encontró que los pacientes con una limpieza adecuada tenían una mediana de horas transcurridas de 6 (RI: 4-10), mientras que los pacientes con preparación inadecuada presentaron una mediana de horas transcurridas de 12 (RI: 8-13), encontrándose significancia estadística. Por último, las reacciones adversas se presentaron en el 85% de los pacientes con una adecuada limpieza y en el 15% de los pacientes con una preparación inadecuada, no estadísticamente significativo (Tabla 3)

Tabla 3 Relación entre limpieza colónica y los regímenes, el cumplimiento, las horas transcurridas y reacciones adversas

Variables	Preparación	Preparación	P valor
	inadecuada	adecuada	
	n = 46 (13%)	n =306 (87%)	
Régimen			<0.001
-PEG3 sobres, n,(%)	20 (23%)	68 (77%)	
-PEG4 sobres, n,(%)	15 (17%)	73 (83%)	
-PEG D,D, n,(%)	8 (9%)	80 (91%)	
-Manitol, n,(%)	3 (3%)	85 (97%)	
Horas transcurridas,	12 (8-13)	6 (4-10)	<0.001
h			

Cumplimiento			<0.001
-Si, n,(%)	32 (10%)	284 (90%)	
-No, n,(%)	14 (39%)	22 (61%)	
Reacciones adversas			0.121
-Si, n,(%)	33 (15%)	183 (85%)	
-No, n,(%)	13 (10%)	123 (90%)	
PEG: Polietilenglicol, PEG D.D: Polietilenglicol dosis dividida			

Fuente: Registro de instrumento de recolección de datos.

Elaborado por: Fernández y Terán, 2018

4.3 Cumplimiento de los regímenes de preparación

De los pacientes estudiados, el 90% refirió haber completado los esquemas de preparación. La edad promedio fue similar entre los pacientes que cumplieron el régimen y los que no (56 y 55 años respectivamente), sin encontrar significancia estadística. En relación al sexo, se pudo observar que los pacientes de sexo femenino cumplieron el esquema en el 92% de casos y los de sexo masculino en el 87%, sin asociación estadísticamente significativa. Por otro lado, los pacientes con ningún nivel de instrucción o nivel primario no cumplieron el régimen en el 13% y 10 % de los casos respectivamente, mientras que los pacientes con un nivel secundario y superior presentaron incumplimiento del esquema en un 11% y 10% respectivamente sin significancia estadística (Tabla 4).

Tabla 4 Relación entre el cumplimiento del régimen y las variables demográficas

Variables	Cumplimiento del régimen		P
	No n = 36	Si n = 316	
Edad, años	55 ± 15	56 ± 15	0.721
Sexo			0.068
-Masculino, n, (%)	21 (14%)	134 (87%)	
-Femenino, n, (%)	15 (8%)	182 (92%)	
Nivel de instrucción			0.964
-Ninguna, n, (%)	1 (13%)	7 (87%)	
-Primaria, n, (%)	6 (10%)	52 (90%)	
-Secundaria, n, (%)	13 (11%)	104 (89%)	
-Superior, n, (%)	16 (10%)	153 (90%)	

Fuente: Registro de instrumento de recolección de datos.

Elaborado por: Fernández y Terán, 2018

Con respecto a los regímenes, los pacientes que recibieron manitol cumplieron el esquema en el 99% de los casos y los que se prepararon con PEG dosis dividida lo cumplieron en el 92%, porcentajes más bajos de cumplimiento se vieron con el PEG 3 sobres y PEG 4 sobres (84% para ambos), con asociaciones estadísticamente significativas. Por último, en cuanto a las reacciones adversas y el cumplimiento, de los pacientes que cumplieron el régimen, el 87% presentó reacciones adversas, mientras que

el solamente 13% de pacientes que no cumplieron el esquema presentaron reacciones (Tabla 5).

Tabla 5 Relación entre el cumplimiento, los regímenes y las reacciones adversas

Variables	Cumplimiento del régimen		P
	No n = 36	Si n = 316	
Régimen			0.002
-PEG 3 sobres, n, (%)	14 (16%)	74 (84%)	
-PEG 4 sobres, n, (%)	14 (16%)	74 (84%)	
-PEG D.D, n, (%)	7 (8%)	81 (92%)	
Manitol,n, (%)	1 (1%)	87 (99%)	
Reacciones adversas			0.03
-No, n, (%)	8 (6%)	128 (94%)	
-Si,n, (%)	28 (13%)	188 (87%)	

PEG: Polietilenglicol, PEG D.D: Polietilenglicol dosis dividida

Fuente: Registro de instrumento de recolección de datos.

Elaborado por: Fernández y Terán, 2018

Por otro lado de los pacientes que no completaron el esquema prescrito las principales razones fueron debido a falta de comprensión en la prescripción, la ingesta de un alto volumen y la presencia de náusea (Gráfico 2).

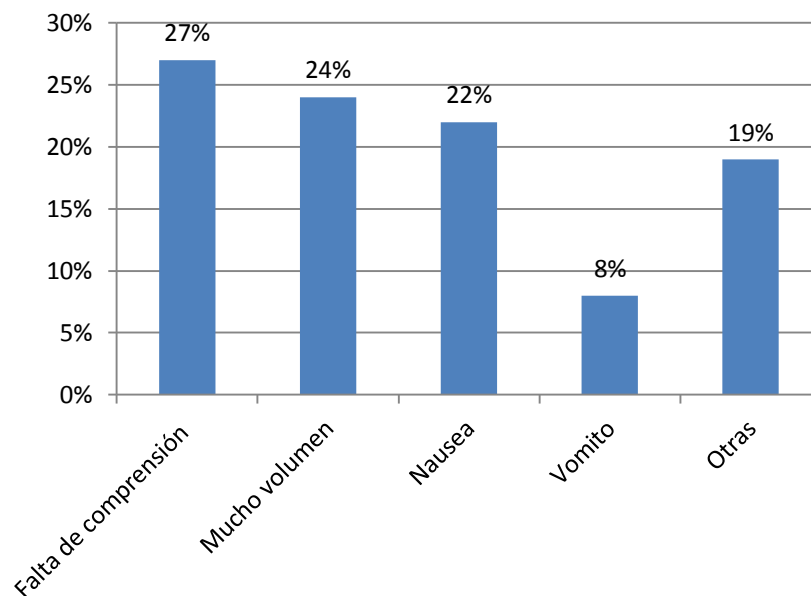


Gráfico 7 Razones para el no cumplimiento del régimen (Fernández y Terán, 2018)

En relación al deseo de volver a tomar la misma preparación, el 28% de pacientes encuestados refirió no estar dispuesto a tomarla sin encontrar diferencias significativas entre los esquemas utilizados (Tabla 6).

Tabla 6 Estaría dispuesto a tomar la misma preparación

Variables	Estaría dispuesto a tomar la misma preparación		P
	No	Sí	
	n = 99 (28%)	n = 253 (72%)	
Régimen			0.123
-PEG 3 sobres, n, (%)	28 (28%)	60 (24%)	
-PEG 4 sobres, n, (%)	16 (16%)	72 (28%)	
-PEG D.D, n, (%)	28 (28%)	60 (24%)	
-Manitol, n, (%)	27 (28%)	61 (24%)	
PEG: Polietilenglicol, PEG D.D: Polietilenglicol dosis dividida			

Fuente: Registro de instrumento de recolección de datos.

Elaborado por: Fernández y Terán, 2018

Dentro de los motivos referidos para no tomar la misma preparación, la presencia de náusea fue la principal, seguida de dolor abdominal y el requerimiento de un excesivo volumen de líquido para completar el esquema (Grafico 3).

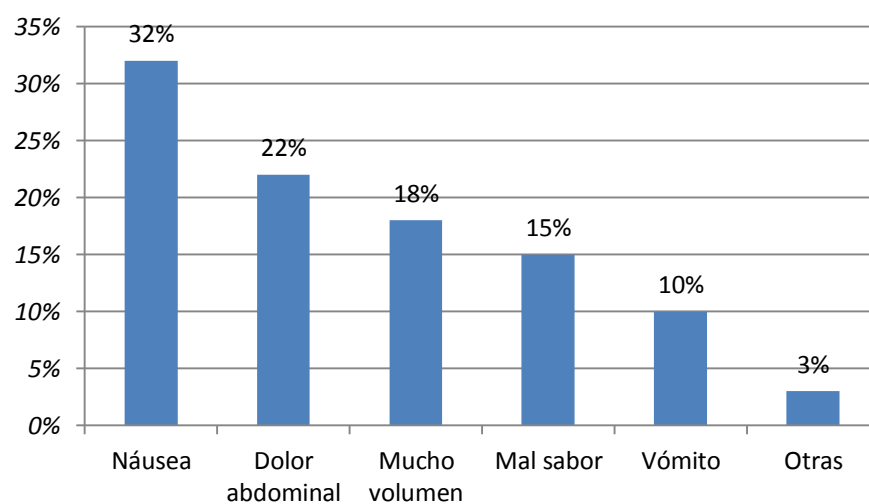


Gráfico 8 Razones por las que no estaría dispuesto a tomar la misma preparación (Fernández y Terán, 2018)

En relación a la explicación y entendimiento de las instrucciones del régimen, el 92% de los pacientes refirió haber recibido una información detallada de cómo realizar la preparación colónica y de estos, el 95% haberla entendido (Gráfico 4).

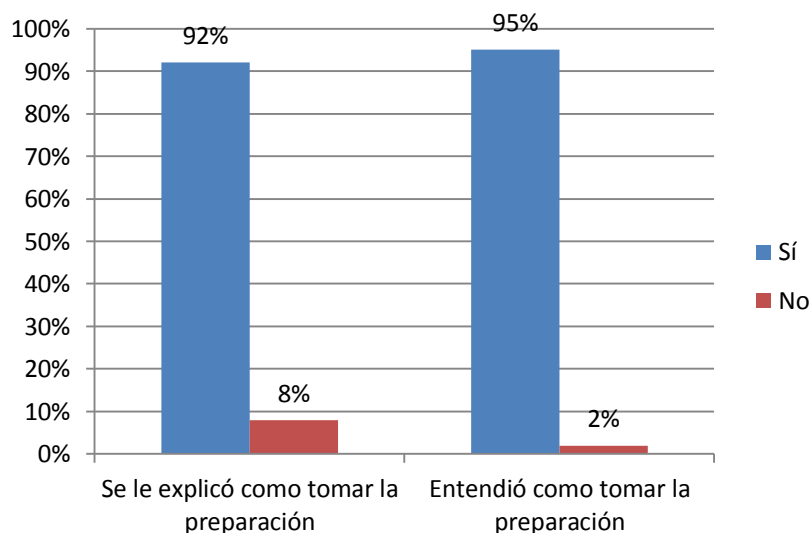


Gráfico 9 Se le explicó y entendió como tomar la preparación
(Fernández y Terán, 2018)

4.4 Intubación del ciego y canulación de la válvula ileocecal

Del total de colonoscopias realizadas la mayoría fueron completas, con una tasa de intubación del ciego del 96% y de canulación de la válvula ileocecal del 74%. En relación a la limpieza intestinal, en los pacientes con una preparación adecuada se intubó el ciego en el 98% y la válvula ileocecal en el 79%, mientras que en los pacientes con una inadecuada preparación, la intubación del ciego se dio en el 78% de pacientes y la canulación de la válvula en solamente el 37% ($P < 0.001$) (Tabla 7 y 8).

Tabla 7 Relación de la limpieza colónica con la intubación del ciego

Variables	Intubación del ciego		P
	Si n = 337 (96%)	No n = 15 (4%)	
Limpieza colónica			< 0.001
Adecuada, n,(%)	301 (98%)	5 (2%)	
Inadecuada, n,(%)	36 (78%)	10 (22%)	

Fuente: Registro de instrumento de recolección de datos.

Elaborado por: Fernández y Terán, 2018

Tabla 8 Relación de la limpieza colónica con la canulación de la válvula ileocecal

Variables	Canulación de la válvula ileocecal		P valor
	Si n = 259 (74%)	No n = 93 (26%)	
Limpieza colónica			< 0.001
Adecuada, n,(%)	242 (79%)	64 (21%)	
Inadecuada, n,(%)	17 (37%)	29 (63%)	

Fuente: Registro de instrumento de recolección de datos.

Elaborado por: Fernández y Terán, 2018

Con relación a cada régimen de preparación, los que se asociaron a una mayor intubación del ciego y canulación de la válvula ileocecal fueron el manitol con tasas del

100 y 94% respectivamente, seguido por el PEG dosis dividida, ambos hallazgos estadísticamente significativos (Tabla 9 y 10).

Tabla 9 Intubación del ciego con cada régimen de preparación

Variables	Intubación del ciego		P
	No n = 15 (4%)	Si n = 337 (96%)	
PEG 3 sobres,n,(%)	10 (11%)	78 (89%)	< 0.001
PEG 4 sobres,n,(%)	3 (3%)	85 (97%)	
PEG D.D, n,(%)	2 (2%)	86 (98%)	
Manitol, n,(%)	0	88 (100%)	
PEG: Polietilenglicol, PEG D.D: Polietilenglicol dosis dividida			

Fuente: Registro de instrumento de recolección de datos.

Elaborado por: Fernández y Terán, 2018

Tabla 10 Canulación de la válvula ileocecal con cada régimen de preparación

Canulación de la válvula			
Variables	Canulación de la válvula		P
	No n= 93 (26%)	Si n= 259 (74%)	
PEG 3 sobres,n,(%)	47 (53%)	41(47%)	< 0.005
PEG 4 sobres,n,(%)	30 (34%)	58 (66%)	
PEG D.D, n,(%)	11(12%)	77 (88%)	
Manitol, n,(%)	5 (6%)	83 (94%)	
PEG: Polietilenglicol, PEG D.D: Polietilenglicol dosis dividida			

Fuente: Registro de instrumento de recolección de datos.

Elaborado por: Fernández y Terán, 2018

4.5 Detección de pólipos

De las colonoscopias estudiadas se encontraron pólipos menores de 5 mm en el 29%, mayores de 5 mm en el 12 % y ningún pólipo en el 59% (Grafico 5).

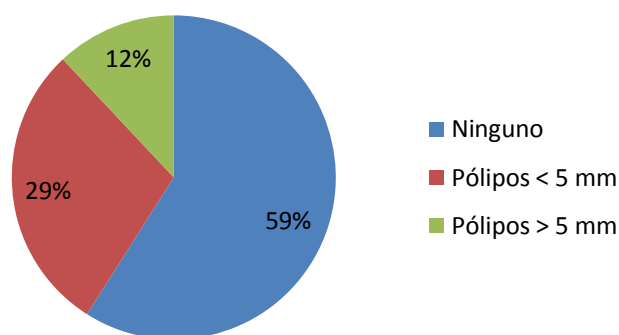


Gráfico 10 Hallazgo de pólipos en la colonoscopias

(Fernández y Terán, 2018)

La mayoría de pólipos fueron detectados en las colonoscopias con una limpieza adecuada (42%), mientras que en los pacientes con una preparación inadecuada el hallazgo de pólipos fue más bajo (33%). De estos, la mayoría fueron menores de 5mm, sin embargo, estos hallazgos no fueron estadísticamente significativos (Tabla 11).

Tabla 11 Relación de la limpieza colónica con la detección de pólipos

Variable	Pólipos			P
	Ninguno	< 5 mm	> 5 mm	
	n = 208	n = 103	n = 41	
	(59 %)	(29%)	(12%)	
Limpieza colónica				0,4
-Adecuada n,(%)	177 (58%)	93 (30%)	36 (12%)	
-Inadecuada n,(%)	31 (67%)	10 (22%)	5 (11%)	

Fuente: Registro de instrumento de recolección de datos.

Elaborado por: Fernández y Terán, 2018

Con relación a cada esquema de preparación, los pacientes preparados con manitol tuvieron el porcentaje más alto de pólipos < 5 mm encontrados seguidos por el PEG dosis dividida (Gráfico 6).

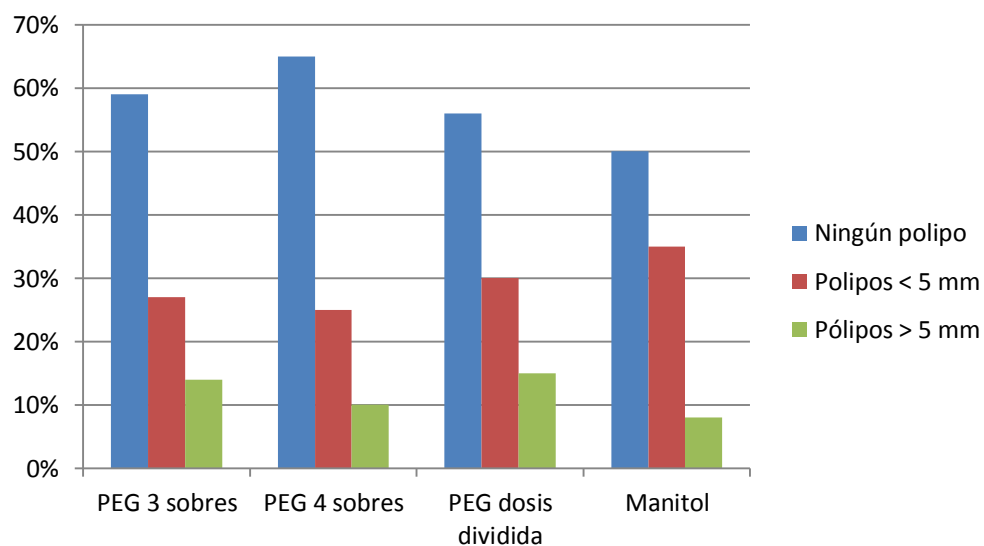


Gráfico 11 Hallazgo de pólipos con cada régimen de preparación

(Fernández y Terán, 2018)

4.6 Horas transcurridas entre la finalización de la ingesta del régimen y la realización de la colonoscopia

En términos generales, la mediana de horas transcurridas entre la finalización de la ingesta de los regímenes y la realización de los estudios endoscópicos fue de 7 horas con un rango de 4-10 horas (Gráfico 7).

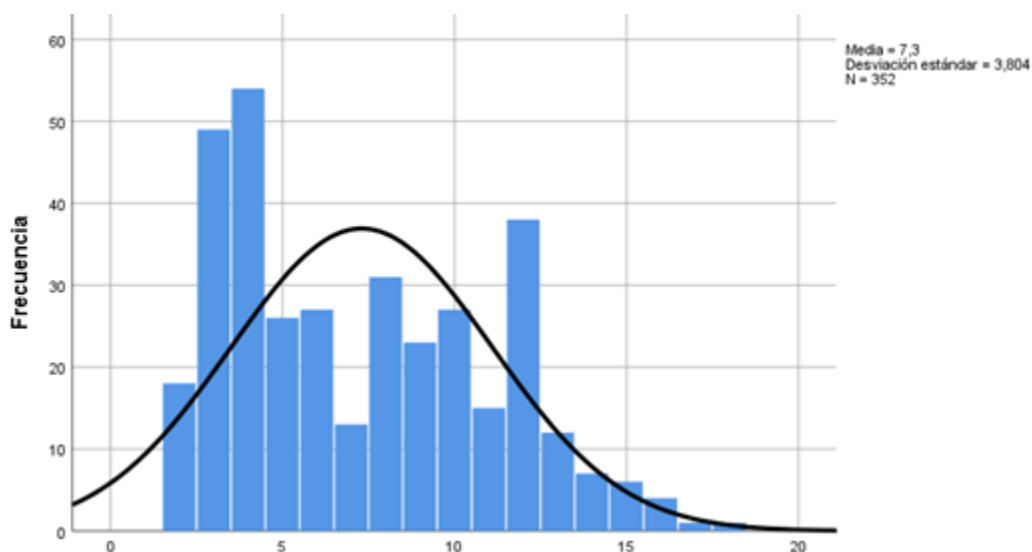


Gráfico 12 Horas transcurridas entre la finalización de los esquemas y los estudios endoscópicos

(Fernández y Terán, 2018)

En relación a cada esquema, los regímenes con un lapso menor de horas transcurridas fueron el PEG dosis dividida y el manitol con una mediana de 4 horas para ambos, con un rango de 3-5 horas para el PEG y un rango de 3-4 horas para el manitol. Por otro lado la mediana de horas transcurridas del PEG 3 sobres fue de 10 horas (RI: 8-12) y del PEG 4 sobres de 11 horas (RI: 9-12) (Tabla 12).

Tabla 12 Horas transcurridas en cada régimen de preparación

Variables	Mediana de horas transcurridas	Rango intercuartil
PEG 3 sobres	10	8-12
PEG 4 sobres	11	9-12
PEG dosis dividida	4	3-5
Manitol	4	3-4

Fuente: Registro de instrumento de recolección de datos.

Elaborado por: Fernández y Terán, 2018

4.7 Reacciones adversas de los regímenes de preparación

De la muestra estudiada, 216 pacientes (61%) refirieron haber presentado algún tipo de reacción adversa. El régimen que más se asoció a la presencia de las mismas fue el PEG 3 sobres, mientras que el PEG 4 sobres fue el régimen con el que se refirieron menos reacciones, siendo esto estadísticamente significativo (Tabla 13).

Tabla 13 Reacciones adversas según el régimen de preparación

Reacciones adversas			
Variables	No	Si	P
	n=136 (39%)	n= 216 (61%)	
Régimen			< 0.001
PEG 3 sobres	19 (22%)	69 (78%)	
PEG 4 sobres	52 (59%)	36 (41%)	
PEG dosis dividida	30 (34%)	58 (66%)	
Manitol	35 (40%)	53 (60%)	

Fuente: Registro de instrumento de recolección de datos. Elaborado por: Fernández y Terán, 2018

Entre los síntomas más presentados, la náusea fue el más frecuente, siendo referida en un 33% seguido por dolor abdominal en el 20%; un 16% de pacientes refirió haber presentado otros síntomas como fueron escalofrió, debilidad y mareo (Gráfico 8).

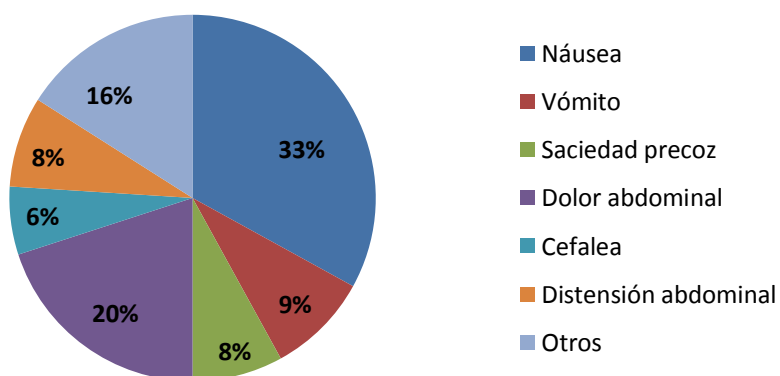


Gráfico 13 Reacciones adversas presentadas con los regímenes de preparación (Fernández y Terán, 2018)

La mayoría de estos síntomas fueron reportados en su mayor parte con el PEG 3 sobres con excepción de saciedad precoz, síntoma que fue referido con más frecuencia en con el PEG dosis dividida y 4 sobres (Gráfico 7).

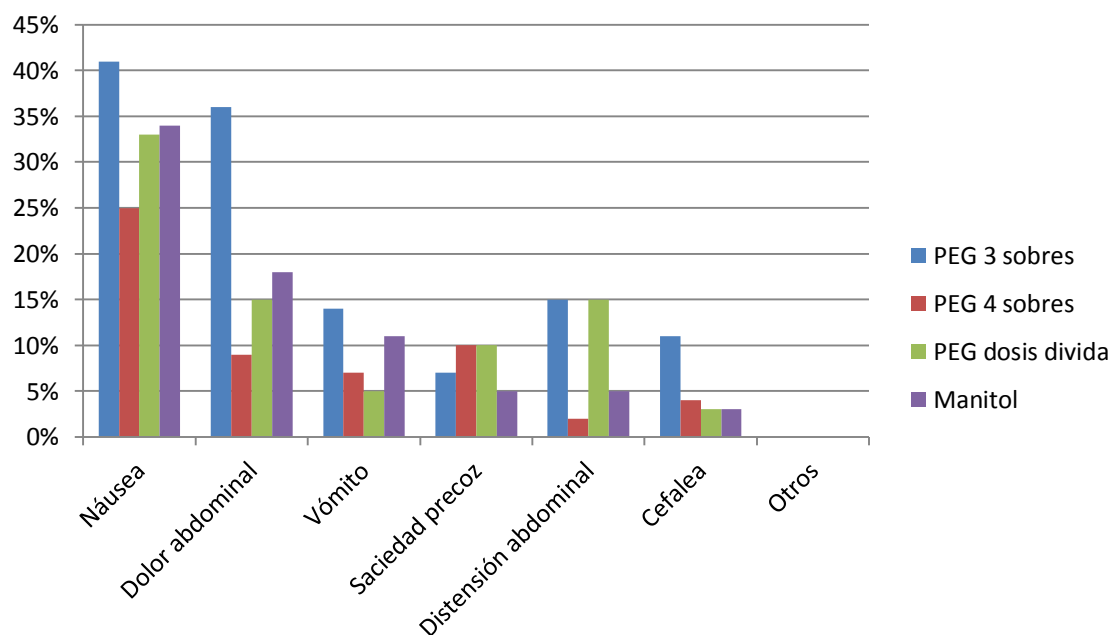


Gráfico 14 Reacciones adversas con cada regimen de preparación

(Fernández y Terán, 2018)

4.8 Factores que influyen en una preparación intestinal inadecuada

Para valorar de mejor manera la influencia de cada factor en la limpieza intestinal, se realizó un primer modelo de análisis multivariable excluyendo al cumplimiento y a las horas transcurridas entre la finalización de la ingesta del régimen y la realización de la colonoscopia, encontrando a las formulaciones de PEG y al nivel de instrucción bajo como factores de riesgo para una preparación inadecuada. Al incluir en un segundo modelo al cumplimiento y horas transcurridas, se pudo encontrar a estos últimos factores como los únicos influyentes en la limpieza intestinal, viéndose que a más horas

trascorridas y a menor cumplimiento del régimen, existe un mayor riesgo de presentar una preparación inadecuada independientemente de la formulación utilizada. Por otro lado, la edad y sexo no se encontraron como factores influyentes en la preparación intestinal (Tabla 14)

Tabla 14 Regresión logística binaria para explorar los factores asociados a una preparación intestinal inadecuada

	Modelo 1	Modelo 2
	R²=0.129	R²= 0.245
Variables	Exp β (IC 95%) / valor P	Exp β (IC 95%) / valor P
Edad, años	1.08 (0.98-1.03) / 0.508	1.01 (0.98-1.04)/ P= 0.427
Sexo	0.54 (0.28-1.05) / 0.071	0.67 (0.34-1.38) / P = 0.290
Régimen	3.68 (1.07-12.69) / 0.039	1.29 (0.33-5-18) / P = 0.712
Nivel de instrucción	2.85 (1.29-6.25) / 0.009	2.05(0.86-4.91) / P = 0.107
Horas transcurridas	-	1.12 (1.07-1.34) / P = 0.002
Cumplimiento	-	3.46 (1.46-8.21) / P = 0.005

Fuente: Registro de instrumento de recolección de datos.

Elaborado por: Fernández y Terán, 2018

CAPÍTULO V.

5. Discusión

La limpieza colónica puede ser considerada como adecuada cuando se permite una visualización detallada de la mucosa de todo el colon y para algunos autores, cuando se facilita la detección de pólipos menores de 5mm (Douglas K. Rex et al., 2015). Ésta puede ser medida con varias escalas siendo una de las más validadas la escala de Boston, en la cual se considera una preparación adecuada cuando el puntaje es igual o mayor a 6. (Zurfluh & Jacobson, 2015). En el presente estudio se encontró que la mayoría de los pacientes presentaron una preparación adecuada, con un porcentaje de apenas el 13% de limpieza inadecuada. Un estudio realizado con 300 sujetos muestra datos similares, observando una mala preparación intestinal en el 15% de los pacientes estudiados (Nguyen & Wieland, 2010).

La edad promedio de los pacientes que presentaron una preparación inadecuada fue mayor que de aquellos con limpieza adecuada, de igual forma se observó un porcentaje discretamente más alto de hombres con preparación inadecuada en relación a las mujeres. Esto se correlaciona con varios estudios en los que se menciona a la edad avanzada y al sexo masculino como factor de riesgo de una mala preparación intestinal. Lebowhl et al. (2014) encontraron al sexo masculino (OR 1.44, 95% CI 1.31–1.59) y la edad avanzada (OR a los 10 años 1.09, 95% CI 1.05–1.14) como factores de riesgo para una preparación subóptima (Lebowhl, Wang, & Neugut, 2014). De igual forma, una

revisión sistemática y metaanálisis reciente sobre los predictores de una preparación inadecuada mencionan entre otros, a la edad avanzada y al sexo masculino como factores asociados a una mala preparación (Mahmood et al., 2018).

Con relación al nivel de escolaridad, más de la mitad de los pacientes estudiados con una preparación intestinal inadecuada tuvieron un nivel de instrucción bajo. Una asociación similar es demostrada por Chan et al. (2011) donde se identificó al nivel bajo de instrucción (instrucción no formal o primaria) como factor de riesgo independiente para una preparación inadecuada (Chan et al., 2011). De igual forma, un estudio mexicano realizado en el 2016 menciona que de los pacientes que presentaron mala preparación intestinal, el 84% tenían un nivel socio económico bajo (Antonio-cisneros et al., 2016).

En relación al cumplimiento, la mayoría de los pacientes en este estudio cumplieron los esquemas de preparación, viéndose en estos un porcentaje significativamente mayor de limpieza adecuada en relación a los que no cumplieron el esquema. En un análisis realizado sobre los factores de riesgo para una mala preparación intestinal en colonoscopia se menciona a la ingesta incompleta del régimen como causa de una mala preparación en el 87% de los pacientes (Nguyen & Wieland, 2010). El cumplimiento se encontró en este estudio similar entre hombres y mujeres siendo sin embargo, discretamente mayor el porcentaje de mujeres que cumplieron el esquema en comparación al sexo masculino (92 vs 87%). Esto se ha puesto de manifiesto en investigaciones, donde se menciona que las mujeres en general dan una mayor importancia a sus patologías y a su vez buscan más atención médica que los hombres,

probablemente en relación a diferencias biológicas y de morbimortalidad presentada entre ambos sexos (Redondo-Sendino et al., 2006).

Por otro lado, la mayor parte de nuestros pacientes refirió haber recibido una explicación detallada acerca de cómo tomar la preparación y haber entendido, sin embargo, la mayoría de pacientes que incumplieron el esquema de preparación manifestaron que fue debido a una falta de comprensión en la prescripción. La falta de entendimiento de instrucciones del régimen se ha asociado previamente a una mala limpieza intestinal, tal como muestra Ness et al. (2001) en un estudio donde se identifica a la falta de comprensión del esquema como un factor predictor independiente de una mala preparación (Ness et al., 2001). Un estudio canadiense acerca del impacto de la educación en los pacientes sobre la calidad de la limpieza para colonoscopia, demostró que los pacientes que recibieron una explicación escrita y detallada sobre el esquema tuvieron una mejor preparación en comparación con los que no la tuvieron (Rosenfeld et al., 2010).

En relación a las horas transcurridas entre la finalización de la ingesta del régimen y la realización de la colonoscopia, en este estudio la mediana de horas para la realización de colonoscopias en los pacientes que obtuvieron una adecuada preparación fue significativamente menor que la de los pacientes con una preparación inadecuada (6 vs 12 h). Un estudio realizado por Bryant et al. (2012) observó que un intervalo de tiempo < a 8 horas se asoció a tasas más altas de preparación satisfactoria en relación a intervalos mayores (OR 1.3, $P = 0.04$). (Bryant et al., 2012).

La tasa de detección de pólipos es uno de los indicadores de calidad más importante en colonoscopia, ya que representa el objetivo principal de la endoscopia digestiva baja en la prevención del CCR a través del hallazgo de lesiones premalignas (Anderson & Butterly, 2015). La tasa de detección está en relación estrecha con la calidad de la preparación intestinal ya que mientras más limpia se encuentra la mucosa, más probabilidad existe de visualizar lesiones menores de 5 mm. En un análisis realizado sobre el impacto de la limpieza colónica en la detección de pólipos, se demostró asociación entre la preparación adecuada y el hallazgo de lesiones colónicas < de 9 mm (Harewood et al., 2003) . En menos de la mitad de colonoscopias realizadas en este estudio se encontraron pólipos, de estos la mayoría fueron hallados en los pacientes con una preparación intestinal adecuada, siendo en su mayoría pólipos menores de 5 mm; sin embargo sin encontrarse significancia estadística. Esto puede deberse a que su hallazgo además de estar en relación a la calidad de la limpieza, también es dependiente de la experiencia y habilidad del endoscopista, viéndose mayores tasas de detecciones de pólipos en endoscopistas experimentados y que presentan tiempos de retirada del equipo más prolongados (Samir Gupta, 2007).

Una colonoscopia se considera completa cuando existe intubación del ciego, la cual debe cumplirse en al menos el 90% de los estudios realizados, documentando el orificio apendicular y la válvula ileocecal (Douglas K. Rex et al., 2015). En el presente estudio se logró la intubación del ciego y la válvula ileocecal en la gran mayoría de estudios endoscópicos, viéndose tasas más altas en los pacientes con una preparación intestinal adecuada en comparación de aquellos con una preparación inadecuada. Un análisis

realizado por Chan et al (2011) muestra datos similares, reportando tasas de intubación cecal más bajas en pacientes con una preparación subóptima (Chan et al., 2011). De igual forma, otro estudio similar muestra a la preparación colónica inadecuada como un factor influyente en tasas más bajas de intubación cecal (Hsu et al., 2012)

Con respecto a los esquemas de preparación, el PEG es actualmente la formulación más utilizada en la preparación para colonoscopia, sin embargo, ha sido cuestionado por el alto volumen que requiere para alcanzar su efectividad. Por este motivo, en la actualidad, la presentación en dosis dividida en el día previo y el día del procedimiento, es el esquema más aceptado ya que presenta mejor tolerancia con igual o mayor efectividad que el régimen completo (Kilgore et al., 2011). Esto no solo se debe a la ingesta fraccionada, sino también al intervalo más corto entre la finalización de la última dosis y la realización del procedimiento.

Por otro lado, el manitol es una sustancia poco utilizada en la mayoría de centros para la preparación de endoscopia baja debido a reportes pasados de explosión colónica presentada con el uso de electro cauterio o plasma argón, sin embargo, en países de Latinoamérica, es aún utilizado con estudios que han demostrado su efectividad y seguridad (Paulo, Martins, Macedo, Goncalves, & Ferrari, 2016). Al igual que el PEG en dosis dividida, la administración se da pocas horas antes del procedimiento y requiere de volúmenes bajos.

En este estudio, se pudo encontrar que el manitol junto con el PEG dosis dividida fueron los regímenes que obtuvieron los porcentajes más altos de limpieza adecuada y

cumplimiento, con una ligera superioridad del manitol en ambos aspectos. El mayor cumplimiento observado con estos esquemas puede ser debido a que el manitol requiere volúmenes considerablemente menores de líquido que las otras formulaciones, y el PEG dosis dividida al no ser ingerido en una sola toma, es más tolerable que las otras presentaciones. Un estudio realizado en Perú comparando el manitol y PEG dosis completa, menciona que el 95% de pacientes que se prepararon con manitol no tuvieron dificultad para completar el mismo, mientras que con los pacientes que se prepararon con PEG fue únicamente el 20% no encontró dificultad (Mendoza & Ulloa, 2008).

De igual forma estos regímenes requieren de un lapso de horas menor entre su ingesta y la realización de las colonoscopias, con una mediana mostrada en este estudio de 4 horas para ambos, hecho que se ha puesto anteriormente en manifiesto como un factor influyente en la calidad de limpieza. Si bien en la literatura existen estudios comparando el PEG con el manitol, estos son limitados y la mayoría son en relación al esquema completo de 4 sobres, sin encontrar ninguno que compare las distintas formulaciones de PEG con el manitol. Un estudio comparativo entre los esquemas mencionados realizado en Colombia por Forero et al. (2005), muestra una efectividad y tolerancia similar con ambos esquemas presentando una leve superioridad en limpieza obtenida con el manitol en relación al PEG dosis completa y mencionándose al manitol como una opción más costo efectiva (Forero et al., 2005). Otro estudio similar realizado en el 2013 encontró al igual que en este estudio, una preparación adecuada con ambos regímenes presentando el manitol un puntaje mayor en la escala de Boston con relación al PEG (mediana de 8 vs mediana de 6) (Ávila, Parada, & Benítez, 2013).

Los esquemas con los que se obtuvieron los porcentajes más altos de intubación al ciego y canulación de la válvula ileocecal fueron el manitol seguido del PEG dosis dividida. Esto puede estar relacionado con que ambos esquemas presentaron de igual manera las tasas más altas de limpieza intestinal adecuada, factor que se ha mencionado como influyente en la realización completa de la colonoscopia. Un estudio comparativo realizado en el 2005 entre el manitol y el PEG dosis completa menciona a diferencia que en el presente estudio, un porcentaje discretamente mayor de canulación del ciego con el PEG que con el manitol (93 vs 90%) (Forero et al., 2005).

Con respecto a los efectos adversos, más de la mitad de pacientes en este estudio presentaron alguna reacción adversa, siendo la náusea el síntoma más frecuente. El régimen que se asoció a más reacciones fue el PEG 3 sobres y el que menos eventos presentó fue el PEG 4 sobres. Estos resultados difieren en relación a estudios internacionales donde mencionan que las formulaciones con menor volumen se asocian a una menor tasa de reacciones adversas, tal como se menciona en un metaanálisis que compara el esquema de PEG 4 sobres con el de 2 sobres y biscacodilo concluyendo que con este último existe una disminución significativa de síntomas como náusea, vómito y distensión abdominal (Clark et al., 2013). Con respecto al PEG dosis dividida y al manitol, el porcentaje de reacciones adversas entre ambos fue similar presentándose sin embargo, con el PEG dosis dividida, más saciedad precoz y distensión abdominal, mientras que con el manitol los síntomas predominantes fueron náusea, dolor abdominal y vómito. Datos similares se observaron en el estudio comparativo realizado por Ávila et al. (2013) donde se encontró un porcentaje discretamente mayor de náusea y vómito

en los pacientes que utilizaron el manitol frente a los que recibieron el PEG (Ávila et al., 2013). En contraste, el estudio realizado por Mendoza y Ulloa muestra que la mayoría de efectos adversos (náusea, vómito, dolor abdominal) se presentaron con el régimen del PEG en comparación con el manitol (42.5 vs 30%). (Mendoza & Ulloa, 2008).

Por último, se pudo identificar en este estudio al incumplimiento del esquema y un mayor lapso de horas transcurridas como los factores asociados más importantes de una preparación intestinal inadecuada. Un modelo realizado por Hassan et al. (2012) muestran datos similares, mencionando al incumplimiento del régimen como uno de los factores predictores más fuertes de una preparación inadecuada, de igual forma en el mismo estudio se menciona que un lapso menor a 11 horas se asoció a una limpieza colónica adecuada en un 60 %, mientras que este porcentaje disminuyó a 14% cuando el lapso es mayor a 13 horas (Hassan et al., 2012) .

Entre las limitaciones de nuestro estudio podemos mencionar que al ser un estudio prospectivo realizado en varios hospitales y por distintos encuestadores pueden existir errores de llenado y de interpretación de las respuestas del paciente. Por otro lado, los pacientes encuestados pueden brindar información parcial por motivos propios como temor a la suspensión del examen si es que no completa el régimen, entre otros. En cuanto a la calidad de la limpieza colónica, si bien se utilizó la escala de Boston que es validada internacionalmente, esta está sujeta a cierta variabilidad interobservador, y al ser los estudios realizados por varios endoscopistas puede existir diferencias en la

interpretación de la limpieza observada en cada segmento, así como la puntuación otorgada. Por otro lado, al ser un estudio multicéntrico, podemos deducir que existen diferencias entre los institutos públicos y privados en relación al volumen de procedimientos y recursos, así como a nivel socio económico que puede facilitar la comprensión de la prescripción y por ende el cumplimiento. Cabe recalcar que existen además otros factores que en nuestro estudio no se tomó en cuenta como son la presencia de comorbilidades o el uso de ciertos fármacos que podrían influir en la calidad de limpieza intestinal.

Con respecto a las fortalezas podemos recalcar que este es un estudio multicéntrico con una muestra considerable de metodología bien estructurada y prospectiva. Se realizó una evaluación de los regímenes más utilizados en nuestro país incluyendo al manitol, formulación eficaz que ha sido rechazada en las últimas décadas por cuestionamientos acerca de su seguridad. Por otro lado consideramos esta investigación de gran relevancia a nivel de la medicina preventiva ya que analiza los factores que influyen en la calidad de limpieza intestinal para colonoscopia en nuestro medio, brindado datos que pueden contribuir a mejorar la calidad de las colonoscopias realizadas en el país y así mejorar la detección de lesiones premalignas y prevención del cáncer colorectal. Finalmente, este es un estudio innovador ya que no se cuenta con datos nacionales acerca de esquemas de preparación utilizados y sus factores asociados.

CAPÍTULO VI

6.1 Conclusiones

El manitol fue el esquema con el que se obtuvo el mayor porcentaje de estudios con una preparación intestinal adecuada, seguido por el PEG dosis dividida.

Se encontró al incumplimiento del régimen y a un mayor número de horas transcurridas entre la finalización de la ingesta del régimen y la realización del estudio endoscópico como factores predictores independientes de una limpieza inadecuada.

Los regímenes a base de PEG y el nivel de instrucción bajo se asociaron también a una preparación inadecuada sin embargo en dependencia del cumplimiento y el número de horas transcurridas.

Se confirmó que existe un mayor cumplimiento con los regímenes de menor volumen o volumen dividido como son el manitol y el PEG dosis dividida.

El régimen que se asoció a más reacciones fue el PEG 3 sobres siendo la náusea y dolor abdominal los síntomas predominantes.

Se encontró que los pacientes con una preparación intestinal inadecuada tuvieron un lapso de horas transcurridas entre la finalización de la ingesta del esquema y realización de la colonoscopia significativamente mayor que los pacientes con una preparación adecuada.

La detección de pólipos fue mayor en los pacientes con una preparación intestinal adecuada, sin embargo esto no fue estadísticamente significativo probablemente debido a que su hallazgo depende de otros factores como es la experiencia y habilidad del endoscopista.

6.2 Recomendaciones

Se recomienda utilizar en los servicios de endoscopia a nivel público y privado, regímenes que requieran un menor volumen de líquido y con un intervalo de horas transcurridas entre la ingesta del régimen y la realización de la colonoscopia no mayor a 6 horas utilizando formulaciones de acuerdo a la edad y tipo de paciente, para así mejorar la tolerabilidad del esquema y a su vez la calidad de limpieza colónica.

Considerar al manitol como una alternativa de limpieza colónica para la realización de colonoscopia al ser un esquema eficaz y seguro.

Estandarizar el uso de escalas de preparación colónicas validadas internacionalmente en todos los servicios de endoscopia, documentando de manera escrita en los reportes endoscópicos la limpieza intestinal observada y así poder establecer con seguridad el intervalo necesario para la realización de un nuevo estudio.

Garantizar que el paciente reciba instrucciones claras, verificar el entendimiento y recalcar la importancia de completar la formulación prescrita.

Concientizar al personal médico y de enfermería de los servicios de endoscopia así como a los pacientes, de la importancia de la preparación colónica para la realización de una colonoscopia adecuada, suspendiendo los estudios que no cumplan con una limpieza que permita la visualización detallada de la mucosa y reprogramando los mismos en los intervalos recomendados.

Se sugiere realizar más estudios que evalúen el cumplimiento de los indicadores de calidad en colonoscopia no solo en el área de la limpieza intestinal sino de otros como son el tiempo recomendado de retirada del equipo y la intubación del ciego en la mayor parte de estudios posibles, para así poder garantizar colonoscopias de calidad que aseguren la prevención del CCR.

Se recomienda realizar estudios de costo efectividad en nuestro medio con las formulaciones disponibles en el país para así implementar un mismo esquema en todos los servicios de endoscopia a nivel público y privado que mejor se adapte a las necesidades de la población.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Anderson, J. C., & Butterly, L. F. (2015). Colonoscopy: Quality Indicators. *Clinical and Translational Gastroenterology*, 6(2), e77. <https://doi.org/10.1038/ctg.2015.5>
- Antonio-cisneros, A., Antonio-manrique, M., Chávez-garcía, M. Á., Hernández-velázquez, N. N., Pérez-valle, E., Pérez-corona, T., & Cerna-cardona, J. (2016). Factores pronósticos de preparación intestinal inadecuada en colonoscopia, 83(May 2014), 75–79.
- Apfelbaum, J. L., Caplan, R. A., Connis, R. T., & Epstein, B. S. (2011). 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. *Anesthesiology*, 114(3), 495–511. <https://doi.org/10.1097/ALN.0b013e3181fcbfd9>
- Arnold, M., Sierra, M. S., Laversanne, M., Soerjomataram, I., Jemal, A., & Bray, F. (2016). Global patterns and trends in colorectal cancer incidence and mortality, 1–9. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2015-310912>
- Ávila, Á., Parada, J. L., & Benítez, S. (2013). Preparación intestinal colónica con polietilenglicol y manitol : efectividad según la escala de Boston, 67(2), 76–81.
- Ballegooijen, M. Van, Ph, D., Hankey, B. F., Sc, D., Shi, W., Bond, J. H., ... Wayne, J. D. (2012). *new england journal*, 687–696.

- Barclay, R. L., Vicari, J. J., & Greenlaw, R. L. (2008). Effect of a Time-Dependent Colonoscopic Withdrawal Protocol on Adenoma Detection During Screening Colonoscopy. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*, 6(10), 1091–1098. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2008.04.018>
- Bechtold, M. L., Mir, F., Puli, S. R., & Nguyen, D. L. (2016). Optimizing bowel preparation for colonoscopy: A guide to enhance quality of visualization. *Annals of Gastroenterology*, 29(2), 137–146. <https://doi.org/10.20524/aog.2016.0005>
- Belsey, J., Crosta, C., Epstein, O., Fischbach, W., Layer, P., Parente, F., & Halphen, M. (2012). Meta-analysis: The relative efficacy of oral bowel preparations for colonoscopy 1985-2010. *Alimentary Pharmacology and Therapeutics*, 35(2), 222–237. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2036.2011.04927.x>
- Belsey, J., Epstein, O., & Heresbach, D. (2007). Systematic review: Oral bowel preparation for colonoscopy. *Alimentary Pharmacology and Therapeutics*, 25(4), 373–384. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2036.2006.03212.x>
- Bigard, M. A., Gaucher, P., & Lassalle, C. (1979). Fatal colonic explosion during colonoscopic polypectomy. *Gastroenterology*, 77(0016-5085 (Print)), 1307–1310.
- Brenner, H., Chang-claude, J., Seiler, C. M., Hoffmeister, M., Brenner, H., Chang-, J., & Hoffmeister, M. (2011). JOURNAL OF CLINICAL ONCOLOGY Long-Term Risk of Colorectal Cancer After Negative Colonoscopy, 29(28), 3761–3767. <https://doi.org/10.1200/JCO.2011.35.9307>

- Brenner, H., Claude, J. C., Jansen, L., Knebel, P., Stock, C., & Hoffmeister, M. (2014). Reduced Risk of Colorectal Cancer Up to 10 Years After Screening, Surveillance, or Diagnostic Colonoscopy. *Gastroenterology*, *146*(3), 709–717.
<https://doi.org/10.1053/j.gastro.2013.09.001>
- Brenner, H., Hoffmeister, M., Stegmaier, C., Brenner, G., & Altenhofen, L. (2007). Risk of progression of advanced adenomas to colorectal cancer by age and sex: estimates based on 840 149 screening colonoscopies, 1585–1589.
<https://doi.org/10.1136/gut.2007.122739>
- Brown, A. R., & DiPalma, J. A. (2004). Bowel preparation for gastrointestinal procedures. *Current Gastroenterology Reports*, *6*(5), 395–401.
<https://doi.org/10.1007/s11894-004-0056-8>
- Bryant, R. V, Schoeman, S. N., & Schoeman, M. N. (2012). Shorter preparation to procedure interval for colonoscopy improves quality of bowel cleansing.
<https://doi.org/10.1111/j.1445-5994.2012.02963.x>
- Bucci, C., Rotondano, G., Hassan, C., Rea, M., Bianco, M. A., Cipolletta, L., ... Marmo, R. (2014). Optimal bowel cleansing for colonoscopy : split the dose ! A series of meta-analyses of controlled studies Study selection. *Gastrointestinal Endoscopy*, *80*(4), 566–576.e2. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2014.05.320>
- Calderwood, A. H., Schroy, P. C., Lieberman, D. A., Logan, J. R., Zurfluh, M., & Jacobson, B. C. (2014). Boston Bowel Preparation Scale scores provide a

standardized definition of adequate for describing bowel cleanliness.

Gastrointestinal Endoscopy, 80(2), 269–276.

<https://doi.org/10.1016/j.gie.2014.01.031>

Center, M. M., Jemal, A., Smith, R. A., & Ward, E. (2010). Worldwide variations in colorectal cancer. *Diseases of the Colon and Rectum*, 53(7), 1099.

<https://doi.org/10.1007/DCR.0b013e3181d60a51>

Chan, W., Saravanan, A., Manikam, J., Goh, K., & Mahadeva, S. (2011a). Appointment waiting times and education level influence the quality of bowel preparation in adult patients undergoing colonoscopy. *BMC Gastroenterology*, 11(1), 86.

<https://doi.org/10.1186/1471-230X-11-86>

Chan, W., Saravanan, A., Manikam, J., Goh, K., & Mahadeva, S. (2011b). Appointment waiting times and education level influence the quality of bowel preparation in adult patients undergoing colonoscopy. <https://doi.org/10.1186/1471-230X-11-86>

Church, T., Ph, D., Laiyemo, A. O., Bresalier, R., Andriole, G. L., Buys, S. S., ... Project, P. (2012). new england journal, 2012, 2345–2357.

Clark, R. E., Godfrey, J. D., Choudhary, A., Ashraf, I., Matteson, M. L., & Bechtold, M. L. (2013). Low-volume polyethylene glycol and bisacodyl for bowel preparation prior to colonoscopy: A meta-analysis. *Annals of Gastroenterology*, 26(4), 319–324.

Corley, D. A., Jensen, C. D., Marks, A. R., Zhao, W. K., Lee, J. K., Doubeni, C. A., ...

Quesenberry, C. P. (2014). Adenoma Detection Rate and Risk of Colorectal Cancer and Death. *New England Journal of Medicine*, 370(14), 1298–1306.

<https://doi.org/10.1056/NEJMoa1309086>

Dipalma, J. A., McGowan, J., & Cleveland, M. V. (2007). Clinical trial: An efficacy evaluation of reduced bisacodyl given as part of a polyethylene glycol electrolyte solution preparation prior to colonoscopy. *Alimentary Pharmacology and Therapeutics*, 26(8), 1113–1119. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2036.2007.03459.x>

Ferlay, J., Soerjomataram I, I., Dikshit, R., Eser, S., Mathers, C., Rebelo, M., ... Bray, F. (2015). Cancer incidence and mortality worldwide: sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. *Int J Cancer*, 136(5), E359–386.

<https://doi.org/10.1002/ijc.29210>

Forero, E., Cardona, H., Reyes, G., Abello, H., Rosas, M., & Sánchez, C. (2005).

Preparación intestinal para colonoscopia; comparación entre polietilenglicol y manitol: Estudio de costo efectividad, doble ciego aleatorizado. *Revista*

Colombiana de Gastroenterología, 20(4), 60–71. <https://doi.org/10.4321/S1130-01082012000800006>

Froehlich, F., Wietlisbach, V., Gonvers, J., & Burnand, B. (2005). Impact of colonic cleansing on quality and diagnostic yield of colonoscopy : the European Panel of Appropriateness of Gastrointestinal Endoscopy European multicenter study, 61(3).

Froehlich, F., Wietlisbach, V., Gonvers, J. J., Burnand, B., & Vader, J. P. (2005). Impact

of colonic cleansing on quality and diagnostic yield of colonoscopy: The European Panel of Appropriateness of Gastrointestinal Endoscopy European multicenter study. *Gastrointestinal Endoscopy*, *61*(3), 378–384. [https://doi.org/10.1016/S0016-5107\(04\)02776-2](https://doi.org/10.1016/S0016-5107(04)02776-2)

Gerard, D. P., Foster, D. B., Raiser, M. W., Holden, J. L., & Karrison, T. G. (2013). Validation of a new bowel preparation scale for measuring colon cleansing for colonoscopy: The Chicago bowel preparation scale. *Clinical and Translational Gastroenterology*, *4*(12), e43–11. <https://doi.org/10.1038/ctg.2013.16>

González-Huix Lladó, F., Figa Francesch, M., & Huertas Nadal, C. (2010). Criterios de calidad que deben exigirse en la indicación y en la realización de la colonoscopia. *Gastroenterología Y Hepatología*, *33*(1), 33–42. <https://doi.org/10.1016/j.gastrohep.2009.02.014>

Habr-gama, A., William, R., Bringel, D. A., Nahas, S. C., Eduardo, S., Araújo, D. A., ... Elias, J. (1999). BOWEL PREPARATION FOR COLONOSCOPY : COMPARISON OF MANNITOL AND SODIUM PHOSPHATE . RESULTS OF A PROSPECTIVE RANDOMIZED STUDY, *54*(6), 187–192.

Halphen, M., Heresbach, D., Gruss, H. J., & Belsey, J. (2013). Validation of the harefield cleansing scale: A tool for the evaluation of bowel cleansing quality in both research and clinical practice. *Gastrointestinal Endoscopy*, *78*(1), 121–131. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2013.02.009>

- Harewood, G. C., Sharma, V. K., & De Garmo, P. (2003). Impact of colonoscopy preparation quality on detection of suspected colonic neoplasia. *Gastrointestinal Endoscopy*, 58(1), 76–79. <https://doi.org/10.1067/mge.2003.294>
- Hassan, C., Fuccio, L., Bruno, M., Pagano, N., Spada, C., Carrara, S., ... Repici, A. (2012). A Predictive Model Identifies Patients Most Likely to Have Inadequate Bowel Preparation for Colonoscopy. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*, 10(5), 501–506. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2011.12.037>
- Hsu, C., Lin, W., Su, M., Chiu, C., Ho, Y., & Chen, P. (2012). Factors that influence cecal intubation rate during colonoscopy in deeply sedated patients, 27, 76–80. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1746.2011.06795.x>
- Johnson, D. A., Barkun, A. N., Cohen, L. B., Dominitz, J. A., Kaltenbach, T., Martel, M., ... Rex, D. K. (2014). Optimizing adequacy of bowel cleansing for colonoscopy: Recommendations from the U.S. Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer. *Gastrointestinal Endoscopy*, 80(4), 543–562. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2014.08.002>
- Kaminski, M. F., Regula, J., Kraszewska, E., Polkowski, M., Wojciechowska, U., Didkowska, J., ... Butruk, E. (2010). Quality Indicators for Colonoscopy and the Risk of Interval Cancer. *New England Journal of Medicine*, 362(19), 1795–1803. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa0907667>
- Katz, P. O., Rex, D. K., Epstein, M., Grandhi, N. K., Vanner, S., Hookey, L. C., ...

Joseph, R. E. (2013). A Dual-Action , Low-Volume Bowel Cleanser Administered the Day Before Colonoscopy : Results From the SEE CLEAR II Study. *The American Journal of Gastroenterology*, 108(3), 401–409.
<https://doi.org/10.1038/ajg.2012.441>

Kilgore, T. W., Abdinoor, A. A., Szary, N. M., Schowengerdt, S. W., Yust, J. B., Choudhary, A., ... Bechtold, M. L. (2011). Bowel preparation with split-dose polyethylene glycol before colonoscopy: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Gastrointestinal Endoscopy*, 73(6), 1240–1245.
<https://doi.org/10.1016/j.gie.2011.02.007>

Ladas, S. D., Karamanolis, G., & Ben-Soussan, E. (2007). Colonic gas explosion during therapeutic colonoscopy with electrocautery. *World Journal of Gastroenterology*, 13(40), 5295–5298. <https://doi.org/10.3748/wjg.v13.i40.5295>

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 SUPPL.), 620–625.
<https://doi.org/10.1016/j.gie.2008.05.057>

Lander, F., Hufnagel, M., & Berner, R. (2010). Antimikrobielle therapie der sepsis in der p??diatrie. *Padiatrische Praxis*, 75(2), 233–245. <https://doi.org/10.1055/s>

Lebwohl, B., Wang, T. C., & Neugut, A. I. (2014). Socioeconomic and Other Predictors of Colonoscopy Preparation Quality, (2010), 2014–2020.

<https://doi.org/10.1007/s10620-009-1079-7>

Lee, J. K., Liles, E. G., Bent, S., Levin, T. R., & Corley, D. A. (2014). Annals of Internal Medicine Review Accuracy of Fecal Immunochemical Tests for Colorectal Cancer.

Linden, T. B., & Wayne, J. D. (n.d.). Sodium phosphate preparation for colonoscopy : onset and duration of bowel activity, 811–813.

Lorenzo-zúñiga, V., Moreno, V., Vega, D., & Boix, J. (2012). Preparación para colonoscopia : tipos de productos y escalas de limpieza, *104*, 426–431.

Mahmood, S., Farooqui, S. M., & Madhoun, M. F. (2018). Predictors of inadequate bowel preparation for colonoscopy : a systematic review and meta-analysis, 1–8.
<https://doi.org/10.1097/MEG.0000000000001175>

Manuscript, A., & Preparation, C. (2011). NIH Public Access, 1–23.
<https://doi.org/10.1517/17425255.2011.542411.Mechanism>

Mendoza, A., & Ulloa, R. (2008). Estudio Comparativo entre Manitol 10% y Polietilenglicol en la Preparación para Colonoscopia en pacientes internados en el Hospital Central FAP. *Rev Gastroenterol Perú*, 125–132.

Miller, K. A., Siscovick, D. S., Sheppard, L., Shepherd, K., Sullivan, J. H., Anderson, G. L., & Kaufman, J. D. (2007). New england journal. *The New England Journal of Medicine*, *356*, 2301–2303. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa0904327>

Ness, R. M., Manam, R., Hoen, H., & Chalasani, N. (2001). Predictors of Inadequate

Bowel Preparation for Colonoscopy, 96(6).

- Nguyen, D. L., & Wieland, M. (2010). Risk Factors Predictive of Poor Quality Preparation during Average Risk Colonoscopy Screening : the Importance of Health Literacy. *J Gastrointestin Liver Dis, Vol.19 No , 369–372*.
- Parmar, R., Martel, M., Rostom, A., & Barkun, A. N. (2016). Validated scales for colon cleansing: A systematic review. *American Journal of Gastroenterology, 111(2)*, 197–204. <https://doi.org/10.1038/ajg.2015.417>
- Paulo, G. A. de, Martins, F. P. B., Macedo, E. P. de, Goncalves, M. E. P., & Ferrari, A. P. (2016). SAFETY OF MANNITOL USE IN BOWEL PREPARATION: a prospective assessment of intestinal methane (CH₄) levels during colonoscopy after mannitol and sodium phosphate (NaP) bowel cleansing. *Arquivos de Gastroenterologia, 53(3)*, 196–202. <https://doi.org/10.1590/S0004-28032016000300014>
- Phillips, S., Hutchinson, S., & Davidson, T. (1993). Preoperative drinking does not affect gastric contents. *British Journal of Anaesthesia, 70(1)*, 6–9. <https://doi.org/10.1093/bja/70.1.6>
- Prakash, S. R., Verma, S., Jd, D. O., Mph, J. M., Mph, B. E. S., Shroff, A., ... Mcgowan, J. (2013). Improving the quality of colonoscopy bowel preparation using an educational video, 27(12), 696–700.
- Redondo-sendino, Á., Guallar-castillón, P., Banegas, J. R., & Rodríguez-artalejo, F.

(2006). Gender differences in the utilization of health-care services among the older adult population of Spain, *68*, 1–9. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-6-155>

Reumkens, A., Rondagh, E. J. A., Bakker, C. M., Winkens, B., Masclee, A. A. M., & Sanduleanu, S. (2016). Post-Colonoscopy Complications : A Systematic Review , Time Trends , and Meta-Analysis of Population-Based Studies, (May), 1–10. <https://doi.org/10.1038/ajg.2016.234>

Rex, D. K. (2000). Still photography versus videotaping for documentation of cecal intubation: a prospective study. *Gastrointestinal Endoscopy*, *51*(4 Pt 1), 451–459. [https://doi.org/10.1016/S0016-5107\(00\)70447-0](https://doi.org/10.1016/S0016-5107(00)70447-0)

Rex, D. K., Ahnen, D. J., Baron, J. A., Batts, K. P., Burke, C. A., Burt, R. W., ... Brien, M. J. O. (2012). Serrated Lesions of the Colorectum : Review and Recommendations From an Expert Panel, (January), 1315–1329. <https://doi.org/10.1038/ajg.2012.161>

Rex, D. K., Boland, C. R., Dominitz, J. A., Giardiello, F. M., Johnson, D. A., Kaltenbach, T., ... Robertson, D. J. (2017). Colorectal Cancer Screening : Recommendations for Physicians and Patients from the U . S . Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer, 1–15. <https://doi.org/10.1038/ajg.2017.174>

Rex, D. K., Bond, J. H., Winawer, S., Levin, T. R., Burt, R. W., Johnson, D. A., ... Riddell, R. H. (2002). Quality in the technical performance of colonoscopy and the continuous quality improvement process for colonoscopy: Recommendations of the

U.S. Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer. *American Journal of Gastroenterology*, 97(6), 1296–1308. [https://doi.org/10.1016/S0002-9270\(02\)04168-0](https://doi.org/10.1016/S0002-9270(02)04168-0)

Rex, D. K., Schoenfeld, P. S., Cohen, J., Pike, I. M., Adler, D. G., Fennerty, M. B., ... Weinberg, D. S. (2015a). Quality indicators for colonoscopy. *Gastrointestinal Endoscopy*, 81(1), 31–53. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2014.07.058>

Rex, D. K., Schoenfeld, P. S., Cohen, J., Pike, I. M., Adler, D. G., Fennerty, M. B., ... Weinberg, D. S. (2015b). Quality indicators for colonoscopy. *American Journal of Gastroenterology*, 110(1), 72–90. <https://doi.org/10.1038/ajg.2014.385>

Rosenfeld, G., Frcpc, D. K., Frcpc, R. A. E., Frcpc, J. S., Frcpc, H. W., Frcpc, B. B., ... Wiesinger, H. (2010). The impact of patient education on the quality of inpatient bowel preparation for colonoscopy, 24(9), 543–546.

Rosman, A. S., & Korsten, M. A. (2007). AJM Theme Issue : Gastroenterology Meta-analysis Comparing CT Colonography , Air Contrast Barium Enema , and Colonoscopy, 203–210. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2006.05.061>

Rostom, A., & Jolicoeur, E. (2004). Validation of a new scale for the assessment of bowel preparation quality. *Gastrointest Endosc*, 59(4), 482–486.

Saltzman, J. R., Cash, B. D., Pasha, S. F., Early, D. S., Raman Muthusamy, V., Khashab, M. A., ... Acosta, R. D. (2015). Bowel preparation before colonoscopy. *Gastrointestinal Endoscopy*, 81(4), 781–794.

<https://doi.org/10.1016/j.gie.2014.09.048>

- Samir Gupta, M. D. R. D. (2007). Colonoscopic Withdrawal Times and Adenoma Deteccion. *The New England Journal of Medicine*, 2533–2541.
- Shawki, S., & Wexner, S. D. (2008). Oral colorectal cleansing preparations in adults. *Drugs*, 68(4), 417–437. <https://doi.org/10.2165/00003495-200868040-00003>
- Taylor, E. W., Bentley, S., Youngs, D., & Keighley, M. R. (1981). Bowel preparation and the safety of colonoscopic polypectomy. *Gastroenterology*, 81(1), 1–4.
- Toledo, T. K., & Dipalma, J. A. (2001). Review article: Colon cleansing preparation for gastrointestinal procedures. *Alimentary Pharmacology and Therapeutics*, 15(5), 605–611. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2036.2001.00966.x>
- Turiani, D., Moura, H. De, Guedes, H., Tortoretto, V., & Pinheiro, T. P. (2016). Comparison of colon-cleansing methods in preparation for colonoscopy- comparative of solutions of mannitol and sodium picosulfate, 36(4), 293–297.
- Van Weyenberg, S. J. B. (2014). Grading the quality of bowel preparation. *Video Journal and Encyclopedia of GI Endoscopy*, 1(3-4), 615–618. <https://doi.org/10.1016/j.vjgien.2013.05.001>
- Vieira, M. C., Hashimoto, C. L., & Carrilho, F. J. (2012a). Bowel preparation for performing a colonoscopy: prospective randomized comparison study between a low-volume solution of polyethylene glycol and bisacodyl versus bisacodyl and a

mannitol solution. *Arquivos de Gastroenterologia*, 49(2), 162–168.

<https://doi.org/10.1590/S0004-28032012000200012>

Vieira, M. C., Hashimoto, C. L., & Carrilho, F. J. (2012b). Preparo de cólon para realização de colonoscopia: Estudo prospectivo randomizado comparativo entre solução de polietilenoglicol baixo volume mais bisacodil versus solução de manitol mais bisacodil. *Arquivos de Gastroenterologia*, 49(2), 162–168.

<https://doi.org/10.1590/S0004-28032012000200012>

Weir, M. A., Fleet, J. L., Vinden, C., Shariff, S. Z., & Liu, K. (2014). Hyponatremia and Sodium Picosulfate Bowel Preparations in Older Adults. *The American Journal of Gastroenterology*, 109(5), 686–694. <https://doi.org/10.1038/ajg.2014.20>

Winawer, S. J., Zauber, A. G., Fletcher, R. H., Stillman, J. S., O'Brien, M. J., Levin, B., ... Rex, D. K. (2006). Guidelines for Colonoscopy Surveillance After Polypectomy: A Consensus Update by the US Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer and the American Cancer Society. *Gastroenterology*, 130(6), 1872–1885. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2006.03.012>

Wolf, A. M. D., Fontham, E. T. H., Church, T. R., Flowers, C. R., Guerra, C. E., Lamonte, S. J., ... Smith, R. A. (2018). Colorectal Cancer Screening for Average-Risk Adults : 2018 Guideline Update From the American Cancer Society, (May), 250–281. <https://doi.org/10.3322/caac.21457>.

Zurfluh, M., & Jacobson, B. C. (2015). definition of “adequate” for describing bowel

cleanliness, 80(2), 269–276. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2014.01.031>. Boston

ANEXOS

ANEXO 1

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

- Fecha de recolección: _____
- Lugar: Hospital Eugenio Espejo () Hospital Axxis () Hospital Carlos Andrade Marín ()

Datos demográficos:

Sexo: F () M ()

- Edad: () años cumplidos
- Nivel de instrucción: ninguno () primaria () secundaria () superior ()

Régimen de preparación colónica utilizado:

- PEG: ____
- Manitol: ____

¿Se le explico detalladamente como tomar la preparación?: si () no ()

entendió: si () no ()

Ingesta completa: si () no ()

Si la respuesta es no: ¿por qué? _____.




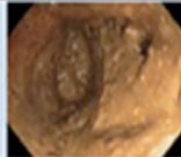
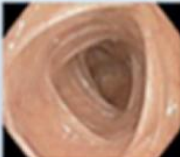


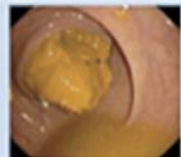
Estaría dispuesto a tomar nuevamente esta preparación: si () no ()

Si su respuesta es no, ¿por qué?: _____

Reacciones adversas referidas por el paciente:

- Ninguna () Nausea () Vómito () Saciedad precoz ()
- Dolor abdominal () Cefalea () Distensión abdominal ()
- Otros: _____

Escala de limpieza de Boston

ELCB		3	2	1	0
3 = Excelente 2 = Buena 1 = Mala 0 = Inadccuada					
					
CI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ELCB = <input type="checkbox"/>					

- Intubación del ciego: si () no ()
- Canulación de la válvula ileocecal: si () no ()

Horas transcurridas entre la finalización de la preparación colónica y la realización del estudio: _____

Detección de pólipos

- Menores de 5 mm () Mayores de 5 mm () Ninguno ()