



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO**

CENTRO DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA Y FORMACIÓN DOCENTE

**HOSPITAL GENERAL NO. 2 EL MARQUÉS
PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN**

“Preparación intestinal para colonoscopia en pacientes hospitalizados vs ambulatorios utilizando la Escala de Boston, en el Hospital General Regional 2 El Marqués, IMSS Querétaro”.

INVESTIGADOR RESPONSABLE

Dr. César René Capi Rizo
Matrícula 99238915 / Clave UAQ 17920
Cirugía General

INVESTIGADORA PRINCIPAL

Itzel Sánchez Sánchez
Residente de 4to año de Cirugía General
Matrícula 98234924

La presente obra está bajo la licencia:
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>



CC BY-NC-ND 4.0 DEED

Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

Usted es libre de:

Compartir — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato

La licenciante no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia

Bajo los siguientes términos:



Atribución — Usted debe dar [crédito de manera adecuada](#), brindar un enlace a la licencia, e [indicar si se han realizado cambios](#). Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante.



NoComercial — Usted no puede hacer uso del material con [propósitos comerciales](#).



SinDerivadas — Si [remezcla, transforma o crea a partir](#) del material, no podrá distribuir el material modificado.

No hay restricciones adicionales — No puede aplicar términos legales ni [medidas tecnológicas](#) que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia.

Avisos:

No tiene que cumplir con la licencia para elementos del material en el dominio público o cuando su uso esté permitido por una [excepción o limitación](#) aplicable.

No se dan garantías. La licencia podría no darle todos los permisos que necesita para el uso que tenga previsto. Por ejemplo, otros derechos como [publicidad, privacidad, o derechos morales](#) pueden limitar la forma en que utilice el material.

Resumen

Antecedentes: La escala de preparación intestinal de Boston permite calificar la calidad de la preparación intestinal. Un estudio en Arabia Saudita que comparó a pacientes hospitalizados y ambulatorios sometidos a colonoscopia y hallaron que el grupo ambulatorio tuvo mejor preparación intestinal que aquellas realizadas en pacientes hospitalizados.

Objetivo: Determinar la eficacia de la preparación intestinal para colonoscopia en pacientes hospitalizados vs ambulatorios utilizando la Escala de Boston, en el Hospital General Regional 2 El Marqués, IMSS Querétaro.

Material y métodos: Estudio observacional, retrospectivo, transversal y comparativo. Con la escala de Boston se medirá la eficacia de la preparación intestinal en dos grupos de pacientes a quienes se les realizó colonoscopia: hospitalizados y ambulatorios. Se incluyeron expedientes de pacientes de mayores de 20 años de edad, de ambos sexos, a quienes se les realizó colonoscopia. Para el análisis estadístico descriptivo de los resultados se utilizaron frecuencias, porcentajes, medias, desviación estándar, medianas y rangos.

Resultados: Con base en la escala de Boston, se encontró que, en el grupo de pacientes ambulatorios, el 97.4% (38) tuvo una eficacia de preparación adecuada y solo el 2.6% (1) fue inadecuada. Por su parte, entre los pacientes hospitalizados, el 82.1% (32) tuvo una eficacia de preparación adecuada y en el 17.9% fue inadecuada. Entre los pacientes ambulatorios, el puntaje medio de la escala de Boston fue de 8.10 ± 1.31 , mientras que en los pacientes hospitalizados el puntaje medio fue de 6.82 ± 1.90 .

Conclusiones: Los pacientes hospitalizados del HGR 2 tuvieron una mayor frecuencia de preparación intestinal inadecuada, lo que puede resultar una mayor carga para el paciente y su atención médica. Se sugiere realizar más investigación en este tema, y estudiar el impacto que puede generar el ambiente hospitalario sobre la preparación para una colonoscopia.

Palabras clave: *preparación intestinal, colonoscopia, hospitalizados, ambulatorios, escala de Boston.*

Summary

Background: The Boston Bowel Preparation Scale allows for the assessment of the quality of bowel preparation. A study in Saudi Arabia comparing inpatients and outpatients undergoing colonoscopy found that the outpatient group had better bowel preparation than the inpatient group.

Objective: To determine the effectiveness of bowel preparation for colonoscopy in inpatients versus outpatients using the Boston Scale at the El Marqués Regional General Hospital 2, IMSS Querétaro.

Methods: This was a descriptive, retrospective, cross-sectional, comparative observational study. The Boston Scale was used to measure the effectiveness of bowel preparation in two groups of patients undergoing colonoscopy: inpatients and outpatients. Medical records of patients over 20 years of age, of both genders, who underwent colonoscopy were included. For the descriptive statistical analysis, frequencies, percentages, means, standard deviations, medians, and ranges were used.

Results: Based on the Boston Scale, in the outpatient group, 97.4% (38) had adequate bowel preparation, and only 2.6% (1) had inadequate preparation. In contrast, among the inpatients, 82.1% (32) had adequate bowel preparation, and 17.9% had inadequate preparation. Among outpatient patients, the average score on the Boston scale was 8.10 ± 1.31 , while among hospitalized patients the average score was 6.82 ± 1.90 .

Conclusions: Inpatients at the El Marqués Regional General Hospital 2 had a higher frequency of inadequate bowel preparation, which may result in a greater burden for the patient and their healthcare. Further research on this topic is suggested, including studies on the impact of the hospital environment on bowel preparation for colonoscopy.

Keywords: *bowel preparation, colonoscopy, inpatients, outpatients, Boston scale.*

Índice

Resumen	I
Summary	II
I. Introducción	1
II. Antecedentes	3
A nivel internacional	3
A nivel nacional	5
III. Fundamentación teórica.	6
Planteamiento del problema	14
Justificación	16
IV. Hipótesis	18
V. Objetivos	19
VI. Material y métodos	20
VII. Propuestas	32
VII. Bibliografía	33
IX. Anexos	39
Hoja de recolección de datos	39
Excepción a la carta de consentimiento informado	41
Carta de no inconveniencia del Director de la Unidad	42

I. Introducción

La historia de la colonoscopia comienza a partir del desarrollo del primer endoscopio por Philipp Bozzini, un conductor de luz para examinar la cavidad interna, inicialmente utilizada para visualizar vejiga, uretra, oído. Se realizó una sigmoidoscopia por primera vez en 1884 en la que se utilizó una lámpara reflectora, posteriormente se creó iluminación con una fibra óptica, que permitió una mejor visualización, continuando con un sigmoidoscopio flexible. ⁽⁴⁶⁾

En 1969 en Nueva York se realizó la primer colonoscopia moderna con un colonoscopio que desarrollaron Niwa y Yamagata, Tokio, más adelante se continuaron desarrollando herramientas utilizadas para diagnóstico en colonoscopia, como un dispositivo de cauterización con asa de alambre para extirpar pólipos. Actualmente el colonoscopio que se utiliza permite insuflar aire o agua, succionar, visualizar, toma de captura de imágenes y grabar de manera fácil, realizar toma de biopsias, cauterizar, marcaje de tumores. ⁽⁴⁶⁾

Las pautas más utilizadas para el uso apropiado de la colonoscopia son de la Sociedad Estadounidense de Endoscopia Gastrointestinal (ASGE) y el Panel Europeo sobre la Idoneidad de la Endoscopia Gastrointestinal (EPAGE). La mayoría de las colonoscopias se realizan para la detección del cáncer colorrectal en individuos asintomáticos o para la vigilancia después de la extirpación de un adenoma colónico o una resección de cáncer colorrectal. ⁽¹⁾

La colonoscopia electiva se realiza por razones como sangrado gastrointestinal conocido u oculto en heces positivas para sangre, cambios inexplicables en los hábitos y patrones intestinales, anemia por deficiencia de hierro o pérdida de peso en pacientes de edad avanzada, dolor abdominal persistente, sospecha de colitis inflamatoria o infecciosa y enema de bario que muestra anomalías estructurales radiográficas. ⁽²⁾

Las indicaciones terapéuticas para la colonoscopia incluyen, la escisión y ablación de lesiones, tratamiento de lesiones sangrantes, dilatación, estenosis o estrecheces, extracción de cuerpos extraños, descompresión del vólvulo colónico, megacolon y tratamiento paliativo de neoplasias conocidas. ⁽³⁾

Si bien la colonoscopia es el estándar de oro para diagnosticar el cáncer colorrectal, también se utiliza para diagnosticar, tratar y planificar intervenciones quirúrgicas de ciertas enfermedades inflamatorias, mecánicas y anatómicas. Algunos ejemplos son la enfermedad de Crohn, colitis ulcerosa, síndrome de Ogilvie, la diverticulitis y el vólvulo sigmoideo. ⁽⁴⁾

Cabe mencionar que se deberá tomar en cuenta el grado de actividad inflamatoria, al decidir realizar y efectuar una colonoscopia. En algunas patologías colónicas inflamatorias, como megacolon tóxico, colitis fulminante, colitis ulcerosa, brotes de Crohn, diverticulitis; debido a que la colonoscopia a pesar de ser altamente segura puede incrementar el riesgo de perforación. ⁽⁵⁾

Algunas contraindicaciones para la colonoscopia, pudieran ser la insuficiencia respiratoria o cardíaca grave descompensada, infarto de miocardio reciente, perforación intestinal, alteraciones graves no controladas de la coagulación de la sangre, así como la diverticulitis aguda. ⁽⁶⁾

II. Antecedentes

A nivel internacional

En Arabia Saudita, se realizó un estudio comparativo de historias clínicas de pacientes hospitalizados y ambulatorios a quienes se les realizó una colonoscopia durante un periodo de casi 5 años. Incluyeron a un total de 2,999 pacientes con una edad media de 50.3 años y el 58.1% fueron hombres. Utilizaron la escala de preparación intestinal de Boston y hallaron que las colonoscopías realizadas de manera ambulatoria tuvieron mejor preparación intestinal. Observaron que el 67.2% de los pacientes ambulatorios tuvieron una preparación correcta, mientras que entre los hospitalizados únicamente el 56.6%, tuvieron una adecuada preparación. También hallaron que los pacientes del grupo ambulatorio tuvieron una menor tasa de preparaciones intestinales deficientes con solo un 18.2% de deficiencia en los procedimientos, mientras que en los ambulatorios el 27.14% tuvo deficiencia; asimismo reportaron que en el grupo ambulatorio hubo una mayor tasa de procedimientos de colonoscopia concluidos completadas (86.7% frente a 77.5%). No encontraron diferencias en la cantidad de pólipos detectados. Reportaron también los factores del paciente asociados con una preparación intestinal no óptima: la edad, la presencia de enfermedades como enfermedad renal crónica, diabetes mellitus, hipertensión arterial sistémica, anemia y también haber tenido pérdida de peso.⁽⁷⁾

Un estudio de casos y controles realizado en Dubling, Irlanda, comparó la calidad de endoscopías realizadas por cápsula colónica y por cápsula panintestinal en pacientes hospitalizados y ambulatorios. Incluyeron un total de 105 participantes, de los cuales 35 fueron casos, que correspondieron a los pacientes hospitalizados y 70 controles que fueron sometidos a colonoscopia de forma ambulatoria. Hallaron que, en el grupo de casos, los pacientes tenían mayor edad que los controles, solían ser derivados con mayor frecuencia debido a que presentaban sangrado activo y, además, a ellos se les realizaban con más frecuencia la colonoscopia con cápsula panintestinal. Observaron que en los 2 grupos el rendimiento diagnóstico fue similar y alto, con un 77% de rendimiento. En cuanto a

la tasa de finalización del procedimiento, reportaron que esta fue mejor en pacientes ambulatorios. Los factores como el sexo y la edad no afectaron la finalización de los procedimientos. Observaron también que, entre los pacientes hospitalizados, la tasa de finalización y la calidad de la preparación fueron similares para los dos tipos de procedimiento analizados.⁽⁸⁾

En Israel, se estudiaron los factores de riesgo asociados con una preparación intestinal inadecuada mediante la revisión retrospectiva de colonoscopias realizadas en un lapso de 10 años. En total fueron incluidos 28,725 pacientes, y se observó que en el 23.3% hubo una preparación intestinal inadecuada. Identificaron que la edad avanzada, el sexo masculino y formar parte de una minoría étnica fueron características asociadas con una preparación intestinal inadecuada. Además, destacó que ser un paciente hospitalizado otro de los factores más destacados que se asociaron con preparación intestinal inadecuada. Por su parte, aquellos pacientes que sí tuvieron una adecuada preparación intestinal tuvieron una mayor tasa de detección de pólipos y cáncer colorrectal, así como mayores frecuencias de intubación cecal e íleon terminal.⁽⁹⁾

Un estudio en Texas, Estados Unidos de América, incluyó a 120 pacientes de entre 25 y 88 años de edad y evaluaron la visualización adecuada del colon entre pacientes que se sometieron a una colonoscopia, que fueron divididos en dos grupos: pacientes hospitalizados y ambulatorios. Para lo anterior, desarrollaron su propio cuestionario para describir la preparación intestinal. El 76.6% de todos los participantes fueron mujeres. En cuanto a las soluciones utilizadas encontraron que Fleet® Phosphosoda fue la preparación más utilizada en ambos grupos. Observaron que el 28% de todos los pacientes estudiados recibieron enemas y de estos, el 85% eran del grupo de hospitalizados y el resto eran ambulatorios. Hallaron que, entre el grupo de hospitalizados, el 15% tuvo una puntuación deficiente de visualización del colon, mientras que entre los ambulatorios solo el 3.3% tuvieron una puntuación deficiente.⁽¹⁰⁾

Otro estudio en Estados Unidos de América, estudió de manera retrospectiva a pacientes con discapacidades del desarrollo a quienes se les realizó una

colonoscopia en cuatro unidades sanitarias distintas y estudiaron la eficacia de la preparación intestinal. Hallaron que al momento de la endoscopia los pacientes tenían una edad media de 52.6 ± 13.4 años, con un rango de los 18 hasta los 74 años. Observaron que hubo una inadecuada preparación intestinal en el 51% de participantes y hallaron que los pacientes ambulatorios tenían más posibilidades de que su preparación intestinal fuera adecuada.⁽¹¹⁾

A nivel nacional

Un estudio piloto realizado en el Hospital General “Dr. Manuel Gea González” en Ciudad de México analizó a pacientes que serían sometidos a una colonoscopia programada, y determinaron la eficacia de dos regímenes de preparación de colon, uno con “dosis dividida” y otro de “dosis única”. Su reporte incluyó a 47 pacientes, de los cuales 29 pertenecían al grupo de dosis única y 18 al de dosis dividida. Entre las variables estudiadas en ambos grupos, incluyeron haber realizado la colonoscopia de manera ambulatoria, y no encontraron diferencias cuanto a esta variable en ambos grupos estudiados.⁽¹²⁾

Otro estudio realizado en el Hospital Juárez de México estudió las variables pronósticas para una preparación intestinal inadecuada al realizar colonoscopías. Incluyeron un total de 237 colonoscopías, de las cuales el 29.1% resultaron ser procedimientos incompletos o fueron suspendidos debido a una inadecuada preparación intestinal. La edad media de los participantes fue de 51.1 años, con un rango de 13 a 90. De las colonoscopías con inadecuada preparación intestinal el 89% eran pacientes ambulatorios mientras que el 11% se encontraban en hospitalización.⁽¹³⁾

III. Fundamentación teórica.

Beneficios de la colonoscopia

La colonoscopia permite la inspección visual de todo el intestino desde el recto distal hasta el ciego. El procedimiento es un medio seguro y eficaz. La tecnología de la colonoscopia ha evolucionado para poder proporcionar una imagen muy clara de la mucosa a través de una cámara de vídeo acoplada al extremo del endoscopio. ⁽¹⁴⁾

Si bien la colonoscopia y la sigmoidoscopia flexible son procedimientos invasivos, a menudo se realizan bajo sedación consciente y generalmente se toleran bien con un bajo riesgo de eventos adversos. Se realizan hasta un millón de colonoscopias cada año en el Reino Unido. Las tasas de complicaciones documentadas varían de 2,8/1000 colonoscopias en poblaciones de detección a 5/1000 en pacientes sintomáticos y son más altas después de la polipsectomía. ^(15,16)

Hasta un 10% de los pacientes experimentan molestias moderadas o severas durante una colonoscopia, que incluyen dolor abdominal, calambres, náuseas y distensión abdominal. Estos síntomas pueden persistir después de la colonoscopia en hasta un 34% de los pacientes, y en la mayoría de los casos (94%) los cuales desaparecen en 2 días o menos. ⁽¹⁷⁾

El éxito de este procedimiento, más aún para tamizaje, radica en lograr una adecuada visualización de la mucosa, para lo cual, adicional a la experiencia del operador, es fundamental tener un intestino limpio sin barreras visuales durante su evaluación. ⁽¹⁸⁾

El tipo de agente, la adherencia y su tolerancia son factores que determinan la calidad de la colonoscopia, y se considera que es adecuada con una tasa de detección de adenomas superior al 25% en mayores de 50 años, una intubación cecal global mayor del 90% y superior al 95% en procedimientos de tamización, un tiempo de retirada mayor o igual a 6 minutos y una escala de Boston mayor o igual a 6. ⁽¹⁹⁾

El éxito de una colonoscopia está directamente ligado a una adecuada limpieza, desafortunadamente más de 20-25% de todas las colonoscopias se reportan con

una inadecuada preparación y la preparación adecuada debe lograrse en al menos el 85% de todas las colonoscopias externas ya que es un parámetro de calidad. ⁽²⁰⁾

Una prueba endoscópica ha de lograr la finalidad por la cual se realiza, minimizando la incidencia de eventos adversos. Hay evidencias de que la poca experiencia y capacitación del endoscopista dificultan la consecución de los objetivos. Otros factores a considerar dependen del tipo de prueba y se relacionan con su rendimiento diagnóstico o terapéutico y seguridad. ⁽²¹⁾

Métodos y medicamentos para preparación intestinal

Para la adecuada realización de la colonoscopia se tiene que realizar una preparación intestinal, esto es, la limpieza del colon, actualmente se conocen distintos medicamentos para su realización, ya que es indispensable para observar un mayor porcentaje de submucosa colónica, así como para disminuir áreas sin visualizar donde pudiera haber pólipos. ⁽²²⁾

Para realizar la preparación intestinal adecuada, se debe elegir el método que cause menor molestia para el paciente, que sea rápido, seguro, que no altere los líquidos y electrolitos, así como de menor costo. Se considera como estándar de oro el polietilenglicol al cumplir con dichos objetivos. ⁽²²⁾

Una colonoscopia de alta calidad es en la que se obtiene una visualización de los 3 segmentos del colon, con una adecuada limpieza y que la retirada del colonoscopio sea entre 6 y 10 minutos. ⁽²²⁾

Debe tenerse en cuenta para una adecuada preparación intestinal no sólo es el producto que se utilizará, también es importante la dieta previa a su realización, disminuida en residuo, con abundantes líquidos, así como explicar al paciente de manera que entienda y pueda llevar a cabo las indicaciones que se dan, ya que es parte fundamental para un buen resultado, se recomienda entregar indicaciones por escrito para que el paciente no olvide las recomendaciones. ⁽²³⁾

En las recomendaciones de alimentos bajo en residuos se encuentran el pan blanco, tostado, bolillo, hot cakes, waffles, galletas saladas, arroz blanco, tortilla, leche, yogur natural simple, caldo de verduras, frutas cocidas sin semilla ni

cáscara, en conserva o enlatados, plátano, melón, papaya, durazno, sandía, aguacate, zanahoria cocida, puré de manzana, carne de res magra, molida o bien cocida, jamón, pollo, huevo cocido, agua simple, café, té, gelatina. ⁽²⁴⁾

Existe un periodo de tiempo recomendado para la realización de colonoscopia posterior al término de la toma que es entre las 3 y 8 horas, según Siddiqui, et al, después del lapso de 8 horas tras finalizada la preparación, cada hora adicional que pasa disminuye hasta 10% de posibilidad de lograr buena limpieza en colon derecho. ⁽²⁴⁾

Los métodos de limpieza se clasifican en agentes osmóticos y estimulantes. Los primeros se caracterizan mayor retención de agua en el intestino, así como estimulan secreción, además de ser no absorbibles como es el polietilenglicol o las sales hiperosmolares como el fosfato sódico, manitol, lactulosa y citrato de magnesio. ⁽²⁵⁾

El polietilenglicol es un polímero inerte de óxido de etileno que pasa por el intestino sin ser absorbido; es una solución isosmótica que contiene 125mmol/l de sodio, 40 mmol/l de fosfato, 35mmol/l cloro, 20mmol/l bicarbonato, 10ml/l potasio. Requiere una ingesta de 4 litros de agua en un periodo de 4 horas con poco intercambio entre líquidos y electrolitos. Cuenta con sabor salado, sus efectos secundarios son vómito, náusea, distensión abdominal, broncoaspiración, pancreatitis, colitis, considerado seguro en enfermedades como insuficiencia hepática, renal o cardíaca.

Soluciones osmóticas hiperosmolares: Fosfato sódico, laxante salino en el cual es necesario poco volumen para lograr adecuada preparación, pero entre sus desventajas son producir trastornos hidroelectrolíticos tales como hipocalcemia, hipokalemia, hiperfosfatemia, por lo que no pueden ser ingeridos por pacientes con insuficiencia renal, quienes se encuentren en tratamiento con inhibidores de enzima convertidora de angiotensina. ⁽²⁵⁾

Citrato de magnesio es un laxante en solución salina con magnesio, que actúa de manera osmótica, produce acumulación intraluminal de líquidos y electrolitos. El magnesio es eliminado de manera renal, por lo que no se deberá administrar en

pacientes con enfermedad renal o ancianos, su toxicidad lleva a náusea, bradicardia, hipotensión, somnolencia, inclusive la muerte. ⁽²⁵⁾

Agentes estimulantes los cuales se conocen como catárticos que estimulan la evacuación al producir que la pared colónica se contraiga con mayor frecuencia y fuerza, el picosulfato sódico con óxido de magnesio con laxante osmótico que retiene líquido en el colon. Para su preparación se realiza con 2 sobres, cada uno en 250ml de agua, sin embargo, se requiere tomar más de dos litros de líquidos. ⁽²⁵⁾

Factores que influyen en una mala preparación intestinal

Existen algunos factores que pueden estar relacionados con una mala preparación, tales como poca adherencia a recomendaciones por no haberlas comprendido, escasa motivación, que el paciente no tolere el método. Relacionadas con mayor edad del paciente, estreñimiento crónico o disminución en el peristaltismo del colon, realización al final del día, uso de antidepresivos tricíclicos, comorbilidades como diabetes tipo 2 e insuficiencia renal. ⁽²⁶⁾

En estos casos donde no se puede dar la preparación recomendada se puede fraccionar para permitir una mejor tolerancia, así como adherencia a las indicaciones, tomando la mitad de la dosis una noche antes y la otra mitad 5 horas previas a la colonoscopia. ⁽²⁶⁾

Preparación intestinal de diferentes patologías

Diabetes tipo 2: en estos pacientes se ha demostrado que tienen la peor preparación por estreñimiento crónico, hipoglucemia durante la preparación intestinal aunado al ayuno solicitado, también tienen mayor riesgo a complicaciones como perforación. Para lograr una mejor preparación y disminuir las complicaciones asociadas como hipoglucemia o cetoacidosis diabética, se deben utilizar líquidos con glucosa para mantener niveles normales de la misma, así como consumir 45 gramos de carbohidratos en la comida y de 15 a 30 gramos en las colaciones y líquidos con electrolitos. Una opción puede ser al disminuir la cantidad de líquidos ingeridos durante su preparación a la mitad, siendo 2 litros,

agregando ácido ascórbico a la preparación. La hipoglucemia es un evento adverso muy grave que se puede presentar como confusión, pérdida del estado de alerta, convulsiones. ⁽²⁶⁾

Enfermedad renal crónica: Está recomendado el uso de polietilenglicol más ácido ascórbico. Está contraindicado el uso de fosfato sódico y picosulfato. ⁽²⁷⁾

Insuficiencia cardíaca: se puede empeorar con la ingesta sola de polietilenglicol, por lo que será necesario agregar ácido ascórbico. Enfermedad inflamatoria intestinal: solamente deberá usarse el polietilenglicol en la cantidad indicada para cualquier paciente. Hemorragia de tubo digestivo bajo: Para poder realizar el estudio en primera instancia deberá estabilizar al paciente acorde al caso, puede ser con uso de soluciones intravenosas más transfusión sanguínea, una vez logrado esto se deberá preparar al paciente con polietilenglicol. ⁽²⁷⁾

Anciano frágil: estos pacientes tienen muy mala limpieza colónica por múltiples razones, poca adherencia a las recomendaciones de ingesta de comida, con una menor motivación, con menor apoyo social lo que impide que se pueda tomar el laxante indicado, por lo que se recomienda contactar con cuidador principal se indican líquidos claros y alimentos de bajo residuo 1 a 4 días antes de la colonoscopia, se puede dividir en dos tomas para disminuir la ingesta de líquidos durante la noche o se puede hospitalizar al paciente con la probabilidad de colocar sonda nasogástrica para lograr administrar polietilenglicol por el personal de enfermería. ⁽²⁷⁾

Hipertensión arterial: no se debe suspender el tratamiento antihipertensivo. Estreñimiento crónico: presentan peristaltismo colónico lento, por lo que deberá indicarse ingerir dieta con poca fibra días previos a su estudio, se puede utilizar un laxante extra como citrato de magnesio; también una dosis doble de polietilenglicol ha resultado exitosa. ⁽²⁷⁾

Accidente cerebrovascular y demencia: este tipo de pacientes pueden tener alteraciones en la deglución, es preferible administrar la preparación por sonda nasogástrica. Se deberá llevar una dieta líquida y baja en residuo 1-4 días previos a la colonoscopia. ⁽²⁷⁾

Pediátricos: Se recomienda un régimen de 1.25mg/kg de polietilenglicol durante 4 días puede utilizar una sonda nasogástrica, para pasar una dosis de 25-45ml/kg/hora. ⁽²⁷⁾

Embarazo y lactancia: se deberá valorar el beneficio diagnóstico – terapéutico en el cual supere los riesgos de realizar la colonoscopia, las mujeres lactantes deberán interrumpir lactancia materna durante unas horas tras el estudio por los anestésicos utilizados. Si solo se hiciera sigmoidoscopia, se puede preparar con enemas. ⁽²⁷⁾

Contraindicaciones para colonoscopia

Insuficiencia respiratoria o cardiaca grave descompensada, infarto reciente a miocardio, perforación intestinal y alteraciones graves no controladas de la coagulación de sangre. ⁽²⁷⁾

Es bien sabido que un primer paso para evaluar y mejorar la calidad asistencial es definir qué entendemos por tal, e identificar las dimensiones que forman parte de ella, entre las que podemos incluir efectividad, eficiencia, seguridad, accesibilidad y servicio centrado en el paciente, como se detalla en la tabla 1: ⁽²⁸⁾

Tabla 1 Modelo de calidad basado en diferentes dimensiones

Dimensión de calidad	Definición	Indicadores
Efectividad	Medida en que la endoscopía mejora el estado de salud	Colonoscopia completa
Eficiencia	Relaciona los resultados obtenidos con costos generados	Respuesta al objetivo
Seguridad	Ausencia de complicaciones	Efectos adversos
Atención centrada en el paciente	Nivel de alcance de expectativa del paciente	Satisfacción del paciente
Accesibilidad	Facilidad para los tiempos administrativos de espera	Tiempos de espera

Fuente: López-Picazo J, et al. Indicadores de calidad en endoscopia digestiva: introducción a indicadores comunes de estructura, proceso y resultado. 2017.

La base de una preparación intestinal adecuada es bastante simple: el colon debe estar libre de heces y permitir una visualización adecuada de la mucosa colónica. Si bien el principio es simple, el método para lograrlo puede ser un componente problemático de la colonoscopia y resultar incómodo para los pacientes. Existen muchos medicamentos y laxantes orales diferentes que se pueden utilizar en un régimen de preparación intestinal. ⁽²⁹⁾

El estudio Bowklean, realizado del 23 de octubre de 2013 al 24 de marzo de 2014, se organizó para determinar qué régimen, polietilenglicol (2 a 4 L) o picosulfato/citrato de magnesio (300 mL), proporcionaba un mejor efecto de limpieza y una mayor satisfacción del paciente. En su estudio, encontraron que los pacientes toleraban mejor la solución de picosulfato/citrato de magnesio que el polietilenglicol y que proporcionaba una mejor limpieza intestinal para una visualización adecuada durante la colonoscopia. ⁽³⁰⁾

Un colon mal preparado, además, constituye una contraindicación relativa al uso de accesorios térmicos o eléctricos debido a la potencial presencia de gas metano inflamable. Por esto, a los pacientes se les indica soluciones catárticas en base a polietilenglicol o fosfatada, cuyo objetivo es inducir una diarrea que permita eliminar los residuos fecales. ^(31,32)

La Escala de limpieza de colon de Boston fue desarrollada por la sección de gastroenterología del Boston Medical Center para ofrecer un instrumento muy necesario estandarizado para calificar la calidad de la preparación del intestino durante una colonoscopia, una herramienta estándar internacional para la limpieza de colon índice durante la colonoscopia. ⁽³²⁾

La definición de preparación adecuada se refiere cuando permite la detección de <5mm de manera confiable. El grado de limpieza reflejado en la escala corresponde al obtenido tras el lavado y aspiración del colon si fuese necesario. El grado de preparación se introduce en el informe por la endoscopista una vez terminada la exploración. Se considera como global menor a 6 puntos una

inadecuada preparación: Lo cual nos indica que una puntuación menor a 5 puntos de Boston deberá ser motivo de suspensión del procedimiento de colonoscopia.

(33)

Tabla 2 Escala de Boston

Puntos/ Segmento del colon	Izquierdo	Derecho	Transverso
0-no preparado, con mucosa no visualizada por presencia de heces sólidas			
1 punto: áreas del segmento del colon no vistas por presencia de contenido fecal líquido y semisólido			
2 puntos: escaso contenido fecal líquido que permite una buena visualización de la mucosa			
3 puntos: excelente visualización de la mucosa, sin presencia de restos líquidos.			

Fuente: Ruiz-Romero D, Téllez-Ávila FI. Preparación para colonoscopia en 2016: recomendaciones actuales utilizando datos nacionales.⁽³⁴⁾

Planteamiento del problema

Una buena preparación intestinal previa a la realización de una colonoscopia es indispensable para lograr una visualización de suficiente proporción de mucosa del colon y con ello lograr una exitosa detección de lesiones.^{(35) (36)} Sin embargo, cuando esta preparación es deficiente impacta directamente en el objetivo principal del procedimiento colonoscópico que es la detección de lesiones, pues una mala visualización de mucosa reduce la precisión diagnóstica y disminuye también el margen de seguridad para la detección de cáncer de colon.⁽³⁷⁾

Se ha reportado que hasta un 25% de las colonoscopias se llevan a cabo con una preparación intestinal inadecuada, situación que se correlaciona con un decremento de la tasa de detección de pólipos y adenomas.^(37, 38)

De acuerdo con Sulz MC y colaboradores, una preparación intestinal inadecuada para detectar cáncer colorrectal mediante colonoscopia disminuye la detección de adenomas pequeños hasta en un 47%.⁽³⁹⁾

Diversos estudios realizados con poblaciones de distintas partes del mundo han reportado que la limpieza inadecuada previa a la colonoscopia es un factor de riesgo para que el procedimiento se realice de forma incompleta en alrededor del 20% hasta el 70% de las colonoscopias.⁽⁴⁰⁾⁽⁴¹⁾

La mala preparación intestinal es considerada como un significativo impedimento las colonoscopias y, de hecho, se reporta constantemente como el aspecto más preocupante del proceso. Una inadecuada preparación del intestino trasciende en primera instancia en aspectos propios del procedimiento, como una mayor duración, una disminución de la tasa de intubación cecal y un intervalo más corto entre una y otra colonoscopia.⁽⁴²⁾

Dado que la eficiencia de la colonoscopia depende de indicadores de calidad como la tasa de intubación cecal y la tasa de detección de adenomas que, a su vez guardan relación con la calidad de la limpieza intestinal, cuando esta última se efectúa de forma inadecuada conduce a baja efectividad del procedimiento

colonoscópico, situación que incrementa la necesidad de realizar nuevamente la colonoscopia, lo que genera un mayor consumo de recursos del sistema de salud y, más trascendente aún, incrementa el riesgo de detección de cáncer colorrectal de manera tardía.^(43, 44)

La colonoscopia se realiza utilizando un dispositivo manual flexible en forma de tubo llamado colonoscopio, que tiene una cámara de alta definición montada en la punta del endoscopio, así como canales accesorios que permiten la inserción de equipos y líquidos para limpiar la lente del colonoscopio y la mucosa colónica y, a su vez, permiten evaluar, realizar biopsias y eliminar lesiones de la mucosa utilizando diferentes tipos de instrumentos de biopsia a través de estos canales accesorios.⁽⁴⁴⁾

En el Hospital General Regional número 2, El Marqués, Querétaro, se realizan colonoscopías en turno matutino y vespertino. Asimismo, se realiza un reporte por parte del médico que realiza la endoscopia y éste se incorpora al expediente del paciente sometido al procedimiento, por lo que fue factible llevar a cabo esta investigación mediante la revisión de dichos reportes.

Pregunta de investigación: ¿Cuál es la eficacia de la preparación intestinal para colonoscopia en pacientes hospitalizados vs ambulatorios utilizando la Escala de Boston, en el Hospital General Regional 2 El Marqués IMSS Querétaro?

Justificación

La colonoscopia es un procedimiento de utilidad diagnóstica para afecciones oncológicas y no oncológicas, como vólvulo sigmoideo, hemorragia gastrointestinal e impactaciones colónicas. La colonoscopia de escrutinio es importante para detectar y tratar cánceres colorrectales en etapa temprana.

Ante estas ventajas, la importancia de tener una preparación adecuada asegura la calidad y eficiencia de la colonoscopia, tanto en pacientes ambulatorios como hospitalizados. También está asociada a la disminución de mortalidad del cáncer colorrectal al hacerse una detección temprana con tratamiento precoz.⁽⁴⁵⁾

Para lograr lo anterior, las sociedades profesionales de gastroenterología recomiendan que la práctica clínica se enfoque en lograr tasas de adecuada preparación intestinal que oscilen entre el 85% al 90%, y que la calidad de la preparación intestinal se registre al momento de la valoración.^{(42) (43)}

Derivado de lo anterior es importante contar con información sobre la calidad en la preparación intestinal en los pacientes a quienes se realiza colonoscopia en el Hospital General Regional No. 2 El Marqués, para poder incidir en caso de que haya bajas tasas de adecuada preparación intestinal. Este estudio reportó datos seguros y confiables sobre la calidad de la preparación intestinal previa a la colonoscopia, lo cual permitirá identificar áreas de oportunidad durante la ejecución de procesos previos a la colonoscopia.

Dado que la presente investigación evaluó y registró la calidad de las preparaciones intestinales para colonoscopías en el HGR 2, se obtuvo información útil que se espera que permita mejorar la calidad de dichos procedimientos y con ello garantizar el éxito de las colonoscopías. Asimismo, conocer las características específicas de la población derechohabiente del HGR 2 que se somete a estas intervenciones, se considera esencial para contribuir también a la mejora de la calidad de las colonoscopías. Además, no hay algún artículo que hable sobre el porcentaje de eficacia de preparación intestinal en paciente hospitalizados vs ambulatorios de acuerdo a la escala de clasificación de Boston. Asimismo,

conocer las características específicas de la población derechohabiente del HGR 2 que se somete a estas intervenciones, es esencial para contribuir también a la mejora de la calidad de las colonoscopías.

Evitar la repetición de procedimientos debido a una preparación de colon fallida es fundamental para prevenir el retraso en el diagnóstico y el tratamiento, así como el aumento del costo para el paciente, el tiempo de los médicos y las instalaciones. La información que este estudio arrojó, se espera que sea de utilidad para que los tomadores de decisiones enfoquen acciones en la mejora de la preparación intestinal previa a las colonoscopías, con lo cual se asegure la precisión diagnóstica de las mismas.

IV. Hipótesis

Del objetivo general

Ho: La eficacia de la preparación intestinal para colonoscopia en pacientes hospitalizados vs ambulatorios utilizando la Escala de Boston, en el Hospital General Regional 2 El Marqués, IMSS Querétaro es igual o mayor en el grupo de hospitalizados.

Ha: La eficacia de la preparación intestinal para colonoscopia en pacientes hospitalizados vs ambulatorios utilizando la Escala de Boston, en el Hospital General Regional 2 El Marqués, IMSS Querétaro es menor en el grupo de hospitalizados.

De los objetivos específicos

Ho₁: La puntuación global de la escala de Boston para la preparación intestinal para colonoscopia en pacientes hospitalizados es igual o menor a 5.

Ha₁: La puntuación global de la escala de Boston para la preparación intestinal para colonoscopia en pacientes hospitalizados es mayor a 5.

Ho₂: La puntuación global de la escala de Boston para la preparación intestinal para colonoscopia en pacientes ambulatorios es igual o mayor a 6.

Ha₂: La puntuación global de la escala de Boston para la preparación intestinal para colonoscopia en pacientes ambulatorios es menor a 6.

V. Objetivos

General

Determinar la eficacia de la preparación intestinal para colonoscopia en pacientes hospitalizados vs ambulatorios utilizando la Escala de Boston, en el Hospital General Regional 2 El Marqués, IMSS Querétaro.

Específicos

1. Determinar la puntuación global de la escala de Boston para la preparación intestinal para colonoscopia en pacientes hospitalizados.
2. Determinar la puntuación global de la escala de Boston para la preparación intestinal para colonoscopia en pacientes ambulatorios.

VI. Material y métodos

Diseño de la investigación

Estudio observacional, retrospectivo, transversal, comparativo, descriptivo.

Población o unidades de estudio

Expedientes de pacientes a quienes se le realizó colonoscopia.

Lugar de la investigación

Servicio Endoscopia Gastrointestinal del HGR 2 El Marqués, Querétaro.

Tiempo de estudio

Del 1° de enero 2023 al 31 de diciembre de 2024.

Grupos de estudio.

Se estudiaron dos grupos de pacientes.

Grupo 1: Expedientes de pacientes hospitalizados en el HGR 2 El Marqués, a quienes se le realizó colonoscopia.

Grupo 2: Expedientes de pacientes ambulatorios del HGR 2 El Marqués, a quienes se le realizó colonoscopia.

Criterios de selección

- **Criterios de inclusión**

Expedientes de pacientes hospitalizados y ambulatorios, mayores de 20 años, de ambos sexos, del Hospital General Regional #2 El Marqués, a quienes se le realizó colonoscopia.

- **Criterios de exclusión**

Expedientes de pacientes que no realizan la preparación estandarizada por tener enfermedades cardíacas, nefrópatas.

- **Criterios de eliminación**

Expedientes incompletos.

Tamaño de muestra

El tamaño de muestra se calculó utilizando la fórmula para dos proporciones con un poder de 95% y un margen de error de 5%.

n

$$= \frac{(p_1 q_1 + p_2 q_2)(Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2}{(p_1 - p_2)^2}$$

$Z_{\alpha/2}$	1.96
Z_{β}	0.84
p1: prevalencia grupo 1	0.7
p2: prevalencia grupo 2	0.4
q1 = 1- p1	0.3
q2= 1-p2	0.6
n: Tamaño muestral de cada grupo	

Sustituyendo:

$$n = \frac{(0.7 * 0.3 + 0.4 * 0.6)(1.96 + 0.84)^2}{(0.7 - 0.4)^2}$$

$$n = 39.2$$

El tamaño muestral calculado para cada grupo (pacientes hospitalizados y pacientes ambulatorios) fue de 39, sumando un total de 78 participantes.

Técnica muestral: Se realizó un muestreo no probabilístico, por conveniencia.

Tabla 3 Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable y escala de medición	Unidad de medición
Edad	Tiempo de vida de una persona desde el nacimiento hasta un momento determinado.	Referido en el expediente clínico.	Cuantitativa discreta	Número entero en años.
Sexo	Condición orgánica que distingue hombres y mujeres.	Referido en el expediente clínico.	Cualitativa dicotómica	1.- Masculino 2.- Femenino
Comorbilidad	Presencia de dos o más enfermedades en una misma persona.	Localizado en expediente clínico.	Cualitativa nominal	1- Diabetes Tipo 2 2- Hipertensión arterial. 3- Dislipidemia 4- Obesidad

				5- Otras 6- Ninguna
Indicación para realización de colonoscopia	Indicación que motivo la solicitud de una colonoscopia.	Referido en el expediente clínico.	Cualitativa nominal	1-Hemorragia de tubo digestivo bajo. 2-Imagen radiológica anormal. 3-Alteración de hábito intestinal. 4-Dolor abdominal crónico. 5-Toma de biopsia. 6-Escrutinio de cáncer de colon por edad. 7- Antecedente familiar de cáncer de colon.

				8-Anemia ferropénica. 9-Otras
Tipo de atención		Referido en el expediente clínico.	Cualitativa dicotómica	1- Ambulatoria 2- Hospitalizado
Clasificación de la colonoscopia	Cuando se realiza una colonoscopia completa para el endoscopista.	Referido en el expediente clínico.	Cualitativa dicotómica	1- Colonoscopia completa 2- Colonoscopia incompleta
Escala de Boston	Calificación otorgada a el grado de limpieza de colon a la realización de una colonoscopia. Se considera como global menor a 6 puntos una inadecuada preparación.	En el expediente del paciente se registra la Escala de Boston en los tres segmentos: transversal, izquierdo, derecho.	Cuantitativa discreta	0 a 9

0: Segmento no preparado y mucosa no visible por heces sólidas no removibles. 1: Segmentos de mucosa no vistos por restos semilíquidos o sólidos. 2: Escasa cantidad de manchas o residuos fecales y opacos líquidos, se observa bien la mucosa. 3: Excelente visualización de mucosa, in restos líquidos. - Los puntajes individuales			
---	--	--	--

	de cada segmento (colon derecho, transverso e izquierdo), se obtiene un resultado global 0- 9 puntos, mayor puntaje indica mejor preparación. Se considera como global menor a 6 puntos una inadecuada preparación.			
Tiempo de colonoscopia	Es el tiempo en minutos en que se realiza la colonoscopia	Referido en el expediente clínico.	Cuantitativa continua.	Minutos
Eventos adversos	Son las reacciones adversas que se pueden presentar al	Referido en el expediente clínico.	Cualitativa nominal.	1-Intolerancia a la solución para limpiar el intestino.

	realizar la colonoscopia			2-Reacción de fármacos para la sedación. 3-Perforación. 4-Hemorragia importante. 5-Otras
--	--------------------------	--	--	---

Fuente: elaboración propia.

Técnicas e instrumentos

Se utilizó una hoja de recolección de datos foliada para su adecuada identificación, que contenía un cuestionario de las variables antes descritas para conocer las características de la población de estudio, así como escala de Boston.

Procedimientos

Prevía autorización del Comité Local de Investigación en Salud (CLIS) y del Comité de ética en Investigación (CEI) número 2201 del IMSS, se solicitó un permiso mediante un oficio firmado por el director de tesis a las autoridades correspondientes para realizar la investigación en el HGR 2 El Marqués.

Para la recolección de muestra se siguieron los siguientes pasos:

1. Se buscó en censos del servicio de cirugía los casos de pacientes hospitalizados y ambulatorios, de 20 a 59 años, de ambos sexos, del HGR 2 El Marqués, a quienes se les realizó colonoscopia, durante el periodo del 1° de enero 2023 al 31 de diciembre de 2024.
2. Se realizó una lista de éstos y se solicitaron los expedientes correspondientes al archivo clínico, para registrar en la hoja de recolección

de datos, la información clínica correspondiente, los resultados y reportes de estudios.

3. Se seleccionaron a los participantes de acuerdo con los criterios de selección antes descritos.
4. Los datos obtenidos se vaciaron a una base de datos de Microsoft Excel, versión 365.

Análisis estadístico.

Para el análisis estadístico se utilizó el programa IBM SPSS Statistics versión 26.0.0.

Se utilizó estadística descriptiva de la siguiente manera: para variables cualitativas se usaron frecuencias y porcentajes y para las variables cuantitativas se utilizaron medidas de tendencia central como promedios (medias) y desviación estándar o bien mediana y rango, dependiendo del tipo de distribución.

Consideraciones éticas

El presente trabajo cumplió con los requisitos exigidos por la Ley General de Salud y el Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud, catalogándose como investigación nivel I o investigación sin riesgo, de acuerdo con el Artículo 17 de dicho reglamento, ya que fue un estudio en donde se revisaron expedientes clínicos, empleando técnicas y métodos retrospectivos en donde no se realizó ninguna intervención o modificación intencional de las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participaron en el estudio. El presente trabajo no incluyó población vulnerable, como menores de edad, embarazadas o grupos subordinados.

De igual forma los procedimientos del presente estudio cumplieron con los lineamientos establecidos en la Norma para la Investigación Científica y/o Desarrollo Tecnológico en Salud en el Instituto Mexicano del Seguro Social, que

establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos.

También se cumplió con la Declaración de Helsinki, la cual menciona que, aunque el objeto principal de la investigación médica es el de generar nuevos conocimientos, este objetivo nunca debe tener primacía sobre los derechos y los intereses de la persona que participa en la investigación. Asimismo, la investigación médica en seres humanos debe conformarse con los principios científicos generalmente aceptados y debe apoyarse en un profundo conocimiento de la bibliografía científica.

De la misma manera se cumplió con el código de Nuremberg sobre la investigación médica legítima, en el cual se respetó realizó una carta de excepción al consentimiento informado, ya que no se trabajó directamente con los pacientes, sino con expedientes y no se modificó variable alguna.

Se dio cumplimiento a los 4 principios básicos de la ética en la investigación:

- 1) **Autonomía**, ya que al ser un estudio en donde la información se obtuvo a partir de expedientes, no se requirió de consentimiento informado.
- 2) **Beneficencia**, ya que se espera que los resultados contribuyan a la sociedad de derechohabientes que se atienden en el HGR 2, al otorgar una adecuada preparación intestinal al momento de realizar su estudio de colonoscopia y con ello permitir al endoscopista visualizar mayor porcentaje de mucosa del colon con lo cual se espera una contribución al desarrollo de estrategias de mejora en la atención de pacientes en el Instituto Mexicano del Seguro Social. De igual forma, en los casos en que se identificó algún paciente a quien no se le hubiera realizado la colonoscopia, se le invitó a acudir a la consulta externa para iniciar protocolo quirúrgico con alguno de los endoscopistas del servicio.
- 3) **No Maleficencia**, ya que no se causó daño alguno al paciente al revisar expedientes clínicos. Para garantizar la confidencialidad e la información en la recolección de datos, se utilizó un folio para cada paciente y dicha información se vació en una base de datos de Excel en un ordenador de la

Coordinación de Educación e Investigación en Salud del Hospital General Regional número 2, la cual para su acceso cuenta con contraseña que se modifica de manera mensual y solo fue utilizada por el investigador principal del estudio. Dicha información se almacena por un periodo de 2 años, eliminándose al termino.

- 4) **Justicia**, ya que la selección de participantes fue con base en expedientes clínicos exclusivamente.

VII. Conclusiones

La calidad de la preparación intestinal previa a una colonoscopia puede variar debido al entorno en el que se realiza. En el Hospital General Regional 2, El Marqués, IMSS Querétaro, la eficacia de la preparación intestinal para colonoscopia en pacientes hospitalizados, con base en la escala de Boston, fue adecuada en el 82.1% (32) e inadecuada en el 17.9%. En cambio, en los pacientes que reciben atención ambulatoria, el 97.4% (38) tuvo una eficacia de preparación adecuada y solo el 2.6% (1) fue inadecuada.

Los pacientes hospitalizados tienen una mayor frecuencia de una preparación intestinal inadecuada, lo que puede resultar en la cancelación de procedimientos, un incremento del tiempo de estancia hospitalaria y una mayor carga para el paciente y su atención médica.

VIII. Propuestas

Con base en los hallazgos de la presente investigación, se sugieren las siguientes propuestas:

- Impulsar estrategias de prevención de preparación intestinal adecuada entre pacientes hospitalizados del grupo de edad de 60 años en adelante.
- Dar continuidad a esta línea de investigación para identificar las barreras que propician una preparación intestinal inadecuada.
- Que las futuras investigaciones analicen el impacto que puede generar el ambiente hospitalario sobre la capacidad del paciente cumplir correctamente las instrucciones previas a la colonoscopia.

IX. Bibliografía

- 1) Telford JJ. Inappropriate uses of colonoscopy. *Gastroenterol Hepatol* (N Y). 2012 May;8(5):342-4. PMID: 22933868; PMCID: PMC3424432.
- 2) Stauffer CM, Pfeifer C. Colonoscopia. [Actualizado el 24 de julio de 2023]. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): Stat Pearls Publishing; 2025
- 3) Tinmouth J, Vella ET, Baxter NN, Dubé C, Gould M, Hey A, Ismaila N, McCurdy BR, Paszat L. Detección del cáncer colorrectal en poblaciones de riesgo promedio: resumen de la evidencia. *Can J Gastroenterol Hepatol*. 2016; 2016 :2878149
- 4) Buskermolen M, Cenin DR, Helsingen LM, Guyatt G, Vandvik PO, Haug U, Bretthauer M, Lansdorp-Vogelaar I. Colorectal cancer screening with faecal immunochemical testing, sigmoidoscopy or colonoscopy: a microsimulation modelling study. *BMJ*. 2019; 367: l5383.
- 5) D'Andrea E, Ahnen DJ, Sussman DA, Najafzadeh M. Quantifying the impact of adherence to screening strategies on colorectal cancer incidence and mortality. *Cancer Med*. 2020 Jan;9(2):824-836.
- 6) López Rosés, L., & Olivencia Palomar, P. Colonoscopia. *Revista Española de Enfermedades Digestivas*. 2008; 100 (6), 372.
- 7) Almadi MA, Alharbi O, Azzam N, Altayeb M, Thaniah S, Aljebreen A. Bowel preparation quality between hospitalized patients and outpatient colonoscopies. *Saudi J Gastroenterol* [Internet]. 2018;24(2):93–9. Disponible en: http://dx.doi.org/10.4103/sjg.SJG_485_17
- 8) Deane C, Walker C, Ryan B, O'Connor A, O'Donnell S, Breslin N, et al. High diagnostic yield despite a lower completion rates for inpatient versus outpatient colon and pan-intestinal capsule endoscopy: a nested case-control study. *BMC Gastroenterol* [Internet]. 2023;23(1):61. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12876-022-02561-x>
- 9) Anderson E, Baker JD. Bowel preparation effectiveness: inpatients and outpatients. *Gastroenterol Nurs* [Internet]. 2007;30(6):400–4. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/01.SGA.0000305220.78403.a0>

- 10) Parungao JM, Reyes C, Jackson N, Roizen N, Piper M. Factors influencing the adequacy of bowel preparation in patients with developmental disabilities. *Gastroenterology Res* [Internet]. 2018;11(6):416–21. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.14740/gr1118>
- 11) Baker FA, Mari A, Nafrin S, Suki M, Ovadia B, Gal O, et al. Predictors and colonoscopy outcomes of inadequate bowel cleansing: a 10-year experience in 28,725 patients. *Ann Gastroenterol* [Internet]. 2019;32(5):457–62. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.20524/aog.2019.0400>
- 12) Betancourt-Ferreira JJ, Herrera-Esquivel J de J, Delano-Alonso R, González-Angulo Rocha JA, Valenzuela-Salazar C, Bada-Yllán O, et al. Eficacia y seguridad de dos estrategias de preparación colónica en pacientes adultos. Estudio piloto, prospectivo, comparativo y aleatorizado. *Endoscopia* [Internet]. 2019 [citado el 4 de junio de 2025];31:274–9. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2444-64832019000600274&script=sci_arttext
- 13) Antonio-Cisneros A, Antonio-Manrique M, Chávez-García MÁ, Hernández-Velázquez NN, Pérez-Valle E, Pérez-Corona T, et al. Factores pronósticos de preparación intestinal inadecuada en colonoscopia. *Revista del Hospital Juárez de México* [Internet]. 2016;83(3):75–9. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/juarez/ju-2016/ju163c.pdf>
- 14) Stein D., Jeibel G., Said R Alnajjar, et al. Colonoscopy. *Medscape*. 2024.
- 15) Whitlock EP, Lin JS, Liles E, Beil TL, Fu R. Screening for colorectal cancer: a targeted, updated systematic review for the U.S. Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med*. 2008; 149(9):638-58.
- 16) Levin TR, Zhao W, Conell C, Seeff LC, Manninen DL, Shapiro JA, Schulman J. Complications of colonoscopy in an integrated health care delivery system. *Ann Intern Med*. 2006 Dec 19;145(12):880-6.

- 17)Waddingham W, Kamran U, Kumar B, et al. Complications of colonoscopy: common and rare—recognition, assessment and management. *BMJ Open Gastroenterol* 2023;10: e001193.
- 18)Zhang J, Chen G, Li Z, Zhang P, Li X, Gan D, et al. Colonoscopic screening is associated with reduced Colorectal Cancer incidence and mortality: a systematic review and meta-analysis. *J Cancer*. 2020;11(20):5953-70.
- 19)Rex DK. Key quality indicators in colonoscopy. *Gastroenterol Rep (Oxf)*. 2023;11: goad009
- 20)Ruiz D, Tellez I. Preparación para colonoscopia en 2016: recomendaciones actuales utilizando datos nacionales. *Endoscopia*. 2016 .28(2) 81-89.
- 21)Anderson JT. Assessments and skills improvement for endoscopists. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* 2016;30(3):453-71.23.
- 22)Altamirano-Castañeda ML, Hernández Mondragón ÓV, Blanco Velasco G, Blancas Valencia JM. Comparación de 2 tipos de preparación intestinal para la realización de colonoscopia en un hospital de tercer nivel. *Endoscopia*. 2015;27 (4):168-74
- 23)Lorenzo-Zúñiga V, Moreno de Vega V, Boix J. Preparación para colonoscopia: tipos de productos y escalas de limpieza. *Rev Esp Enferm Dig* 2012;104:426-431
- 24)Trujillo-Benavides OE, Solana-Senties S, Aguilar-Mendoza J, Angulo-Molina D, Barrera-Torres H, Barreto-Zúñiga R, et al. Guía clínica de calidad en colonoscopia y polipectomía. *Endoscopia* 2021;33(2)
- 25)ASGE Standards of Practice Committee, Saltzman JR, Cash BD, et al. Bowel preparation before colonoscopy. *Gastrointest Endosc*. 2015;81(4):781-94.
- 26)Chirila A, Nguyen ME, Tinmouth J, Halperin IJ. Preparing for colonoscopy in people with diabetes: A review with suggestions for clinical practice. *J Can Assoc Gastroenterol*. 2023;6(1):26-36.
- 27)Lim YJ, Hong SJ. What is the best strategy for successful bowel preparation under special conditions? *World J Gastroenterol*. 2014;20(11):2741–5.

- 28) López-Picazo J, Alberca-de-las-Parras F, Sánchez-del-Río A, Pérez-Romero S, León-Molina, Jo, & Júdez, J. Indicadores de calidad en endoscopia digestiva: introducción a indicadores comunes de estructura, proceso y resultado. *Revista Española de Enfermedades Digestivas*. 2017; 109 (6), 435-450
- 29) Tinmouth J, Kennedy EB, Baron D, Burke M, Feinberg S, Gould M, Baxter N, Lewis N. Colonoscopy quality assurance in Ontario: Systematic review and clinical practice guideline. *Can J Gastroenterol Hepatol*. 2014 May;28(5):251-74.
- 30) Hung SY, Chen HC, Chen WT. A Randomized Trial Comparing the Bowel Cleansing Efficacy of Sodium Picosulfate/Magnesium Citrate and Polyethylene Glycol/Bisacodyl (The Bowklean Study). *Sci Rep*. 2020 Mar 27;10(1):5604.
- 31) Luis Méndez A., Alberto Espino E. y Carlos Benítez G. Escala de preparación intestinal de Boston: evaluación de la calidad de la preparación para la colonoscopia. Lo bueno y breve es dos veces bueno. *Gastroenterol. latinoam* 2011; Vol 22, Nº 4: 332-333
- 32) Berkelhammer C, Ekambaram A, Silva R. Low-volume oral colonoscopy bowel preparation: sodium phosphate and magnesium citrate. *Gastrointest Endosc* 2002; 56: 89-94.
- 33) Kim J, Choi JM, Lee J, Han YM, Jin EH, Lim JH, et al. Boston bowel preparation scale score 6 has more missed lesions compared with 7-9. *Sci Rep* [Internet]. 2024;14(1):1605. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1038/s41598-024-52244-8>.
- 34) Ruiz-Romero D, Téllez-Ávila FI. Preparación para colonoscopia en 2016: recomendaciones actuales utilizando datos nacionales. *Endoscopia* [Internet]. 2016;28(2):81–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.endomx.2016.06.001>
- 35) Lieberman D, Ladabaum U, Cruz-Correa M, Ginsburg C, Inadomi JM, Kim LS, et al. Screening for colorectal cancer and evolving issues for physicians

- and patients: A review. JAMA [Internet]. 2016;316(20):2135. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2016.17418>
- 36)Johnson DA, Barkun AN, Cohen LB, Dominitz JA, Kaltenbach T, Martel M, et al. Optimizing adequacy of bowel cleansing for colonoscopy: recommendations from the US multi-society task force on colorectal cancer. Gastroenterology [Internet]. 2014;147(4):903–24. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1053/j.gastro.2014.07.002>
- 37)Harewood GC, Sharma VK, de Garmo P. Impact of colonoscopy preparation quality on detection of suspected colonic neoplasia. Gastrointest Endosc [Internet]. 2003;58(1):76–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1067/mge.2003.294>
- 38)Lebwohl B, Kastrinos F, Glick M, Rosenbaum AJ, Wang T, Neugut AI. The impact of suboptimal bowel preparation on adenoma miss rates and the factors associated with early repeat colonoscopy. Gastrointest Endosc [Internet]. 2011;73(6):1207–14. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.gie.2011.01.051>
- 39)Sulz MC, Kröger A, Prakash M, Manser CN, Heinrich H, Misselwitz B. Meta-analysis of the effect of bowel preparation on adenoma detection: Early adenomas affected stronger than advanced adenomas. PLoS One [Internet]. 2016;11(6):e0154149. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0154149>
- 40)Rees CJ, Thomas Gibson S, Rutter MD, Baragwanath P, Pullan R, Feeney M, et al. UK key performance indicators and quality assurance standards for colonoscopy. Gut [Internet]. 2016;65(12):1923–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1136/gutjnl-2016-312044>
- 41)Audibert C, Perlaky A, Glass D. Global perspective on colonoscopy use for colorectal cancer screening: A multi-country survey of practicing colonoscopists. Contemp Clin Trials Commun [Internet]. 2017;7:116–21. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.conctc.2017.06.008>

- 42)Millien VO, Mansour NM. Bowel preparation for colonoscopy in 2020: A look at the past, present, and future. *Curr Gastroenterol Rep* [Internet]. 2020;22(6):28. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s11894-020-00764-4>
- 43)Rembacken B, Hassan C, Riemann JF, Chilton A, Rutter M, Dumonceau J-M, et al. Quality in screening colonoscopy: position statement of the European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE). *Endoscopy* [Internet]. 2012;44(10):957–68. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1055/s-0032-1325686>
- 44)Rex DK, Schoenfeld PS, Cohen J, Pike IM, Adler DG, Fennerty MB, et al. Quality indicators for colonoscopy. *Am J Gastroenterol* [Internet]. 2015;110(1):72–90. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1038/ajg.2014.385>
- 45)Bretthauer M, Løberg M, Wieszczy P, et al; NordICC Study Group. Efecto de la detección mediante colonoscopia en los riesgos de cáncer colorrectal y muerte relacionada. *N. Engl J Med*. 2022;387(17):1547-1556
- 46)Gangwani MK, Aziz A, Dahiya DS, Nawras M, Aziz M, Inamdar S. History of colonoscopy and technological advances: a narrative review. *Transl Gastroenterol Hepatol* [Internet]. 2023;8:18.

X. Anexos

Hoja de recolección de datos

			Folio: _____
Edad Años	Sexo 1-femenino 2-masculino	Comorbilidad 1-diabetes tipo 2 2-hipertensión arterial 3- dislipidemia 4-obesidad 5- otras 6- ninguna	Indicación para realización colonoscopia 1-hemorragia de tubo digestivo bajo 2-imagen radiológica anormal 3-diarrea crónica 4-pérdida de peso 5-toma de biopsia 6-escrutinio cáncer de colon 7- otras
Tipo de atención 1-ambulatoria 2-hospitalizado	Clasificación de la colonoscopia 1-completa 2-incompleta	Tiempo de colonoscopia Minutos	Evento adverso 1-intolerancia a la solución para limpiar el intestino. 2-reacción de fármacos para la sedación. 3-perforación. 4-hemorragia importante. 5-otras

			6- ninguno
Limpieza de colon derecho 0: Segmento no preparado y mucosa no visible por heces sólidas no removibles. 1: Segmentos de mucosa no vistos por restos semilíquidos o sólidos. 2: Escasa cantidad de manchas o residuos fecales y opacos líquidos, se observa bien la mucosa. 3: Excelente visualización de mucosa, in restos líquidos	Limpieza de colon transverso 0: Segmento no preparado y mucosa no visible por heces sólidas no removibles. 1: Segmentos de mucosa no vistos por restos semilíquidos o sólidos. 2: Escasa cantidad de manchas o residuos fecales y opacos líquidos, se observa bien la mucosa. 3: Excelente visualización de mucosa, in restos líquidos	Limpieza de colon izquierdo 0: Segmento no preparado y mucosa no visible por heces sólidas no removibles. 1: Segmentos de mucosa no vistos por restos semilíquidos o sólidos. 2: Escasa cantidad de manchas o residuos fecales y opacos líquidos, se observa bien la mucosa. 3: Excelente visualización de mucosa, in restos líquidos	Puntaje total Escala de Boston

Excepción a la carta de consentimiento informado



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

Excepción a la carta de consentimiento informado

Fecha: 15 de abril de 2025

SOLICITUD AL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN EXCEPCIÓN DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicito al Comité de Ética en Investigación de **Hospital General Regional 2 de Querétaro "El Marques"** que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación "Preparación intestinal para colonoscopia en pacientes hospitalizados vs ambulatorios utilizando la Escala de Boston, en el Hospital General Regional 2 El Marqués, IMSS Querétaro", es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos:

- a) Sexo
- b) Edad
- c) Comorbilidad
- d) Indicación para realización de colonoscopia
- e) Tipo de atención
- f) Efectividad de colonoscopia
- g) Limpieza de colon
- h) Tiempo de colonoscopia
- i) Eventos adversos

MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS

En apego a las disposiciones legales de protección de datos personales, me comprometo a recopilar solo la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico y/o base de datos disponible, así como codificarla para imposibilitar la identificación del paciente, resguardarla, mantener la confidencialidad de esta y no hacer mal uso o compartirla con personas ajenas a este protocolo.

La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo **Hospital General Regional 2 de Querétaro "El Marques"**, cuyo propósito es producto comprometido en la tesis. Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud vigentes y aplicables.

Atentamente

Nombre y firma: Dr. Julio Alberto Lada Xicum

Categoría contractual: Médico adscrito al servicio de Cirugía de colon y recto en el HGR 2 El Marqués.

Investigador(a) Responsable

Excepción a la carta de consentimiento informado

Carta de no inconveniencia del Director de la Unidad

	INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL
Carta de no inconveniencia	

OOAD, ESTATAL EN QUERÉTARO HGR 2

SERVICIO DE CIRUGIA GENERAL

HOSPITAL GENERAL REGIONAL N° 2 EL MARQUES

Lugar y Fecha: El Marqués, Querétaro, a 15 de abril del 2025

Comité Local de Investigación en Salud 2201

Comité de Ética en Investigación del HGR 2

Presente

En mi carácter de director (a) general Dr. Aldo Enríquez Osorio, declaro que no tengo inconveniente en que se lleve a cabo en esta Unidad, el protocolo de investigación con título **"Preparación intestinal para colonoscopia en pacientes hospitalizados vs ambulatorios utilizando la Escala de Boston, en el Hospital General Regional 2 El Marqués, IMSS Querétaro"**, que será realizado por el Dr. Julio Alberto Lada Xicum, como Investigador Responsable, la Dra. Itzel Sánchez Sánchez como Investigador Principal y el Dr. José Antonio Torres Rodríguez como investigador asociado en caso de que sea aprobado por ambos Comités de Evaluación.

A su vez, hago mención de que esta Unidad cuenta con la infraestructura necesaria, recursos financieros y personal capacitado para atender cualquier evento adverso que se presente durante la realización del protocolo autorizado.

Sin otro particular, reciba con el presente un saludo cordial.

Atentamente

Dr. Aldo Enríquez Osorio
Director del Hospital General Regional N° 2 El Marqués, Querétaro
OOAD, Estatal en Querétaro

Elaboró: Dr. Julio Alberto Lada Xicum
Supervisó: Dra. Dayana S. De Castro García
CCEIS, HGR2, OOAD Estatal en Querétaro