



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
SECCIÓN DE POSGRADO

COLONOSCOPIA MEDIANTE ESCALA DE BOSTON EN  
DETECCIÓN DE LESIONES COLÓNICAS  
HOSPITAL NACIONAL SERGIO BERNALES 2018

PRESENTADA POR  
NOEMI FLORINDA MALPARTIDA AYALA

ASESOR  
DR. JOSÉ LUIS PACHECO DE LA CRUZ

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN  
PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN  
GASTROENTEROLOGÍA

LIMA – PERÚ  
2019



**Reconocimiento - No comercial - Compartir igual  
CC BY-NC-SA**

El autor permite entremezclar, ajustar y construir a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
SECCIÓN DE POSGRADO**

**COLONOSCOPIA MEDIANTE ESCALA DE BOSTON EN  
DETECCIÓN DE LESIONES COLÓNICAS  
HOSPITAL NACIONAL SERGIO BERNALES 2018**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN  
PARA OPTAR  
EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN GASTROENTEROLOGÍA**

**PRESENTADO POR  
NOEMI FLORINDA MALPARTIDA AYALA**

**ASESOR  
DR. JOSÉ LUIS PACHECO DE LA CRUZ**

**LIMA, PERÚ**

**2019**

## ÍNDICE

	<b>Págs.</b>
<b>Portada</b>	i
<b>Índice</b>	ii
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	
1.1 Descripción del problema	1
1.2 Formulación del problema	2
1.3 Objetivos	3
1.4 Justificación	3
1.5 Viabilidad y factibilidad	4
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>	
2.1 Antecedentes	5
2.2 Bases teóricas	8
2.3 Definición de términos básicos	17
<b>CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES</b>	
3.1 Formulación de la hipótesis	19
3.2 Variables y su operacionalización	20
<b>CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA</b>	
4.1 Tipos y diseño	21
4.2 Diseño muestral	21
4.3 Técnicas y procedimiento de recolección de datos	22
4.4 Procesamiento y análisis de datos	22
4.5 Aspectos éticos	23
<b>CRONOGRAMA</b>	24
<b>PRESUPUESTO</b>	25
<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b>	26
<b>ANEXOS</b>	

## CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1 Descripción del problema

La colonoscopia óptica es el método de elección para el cribado y seguimiento del cáncer colorrectal, así como de lesiones premalignas; Por tanto, su efectividad diagnóstica y terapéutica depende de la correcta visualización de todo el colon y de la calidad de preparación del mismo, lo cual aumenta la tasa de detección de lesiones colónicas y la tasa de intubación cecal <sup>(1,2)</sup>.

El método de preparación del colon debe ser bien tolerado, rápido y económico. Actualmente, existen gran variedad de productos de limpieza de colon <sup>(2)</sup>. La preparación ideal debería vaciar el colon de toda la materia fecal sin provocar alteraciones groseras o microscópicas en la mucosa colónica, Además, no debería causar malestar ni alteraciones del medio interno al paciente <sup>(3)</sup>.

Una preparación subóptima del intestino se produce en  $25 \pm 30\%$  de todas las colonoscopías; además, puede provocar la pérdida de adenoma colorrectal que puede evolucionar a cáncer colorrectal <sup>(6)</sup>. Así, también, dificulta la detección de lesiones más pequeñas, mientras que tiene un impacto insignificante en la detección de lesiones colónicas más grandes <sup>(7)</sup>.

Se puede considerar que la limpieza del colon es inadecuada cuando no permite explorar más del 90% de la mucosa colónica. Si el colon está muy sucio, es recomendable suspender la colonoscopia, dada la poca rentabilidad de la prueba; además, provoca un aumento en los costos y reduce la utilización de las herramientas endoscópicas <sup>(3)</sup>.

Existen estudios internacionales y nacionales que concluyen que una preparación subóptima reduce la calidad del procedimiento, aumenta el riesgo de aparición de complicaciones, disminuye la tasa de detección de lesiones colónicas principalmente pólipos menores de 5 mm de diámetro, prolonga el tiempo de exploración e induce a una nueva solicitud de endoscopia en un tiempo más corto del recomendado en la guías de práctica clínica <sup>(4)</sup>.

La calidad de preparación del colon debe consignarse en el informe de la colonoscopia mediante la utilización de escalas de evaluación. Hasta el momento, se han propuesto las escalas: Aronchick, Ottawa y Boston <sup>(4)</sup>. La escala más utilizada es la Escala de Boston por ser sencilla, práctico, posee un nivel alto de concordancia interobservador, en el cual se califica la limpieza de los tres segmentos del colon (izquierdo, transverso, derecho). Cada segmento obtiene una puntuación de 0 a 3, de acuerdo al grado de limpieza <sup>(1,5)</sup>. La puntuación total se obtiene al sumar la puntuación de cada segmento.

Una preparación colónica de calidad se define como aquella limpieza del colon que permite identificar las lesiones pequeñas (pólipos  $\geq 5$  mm de diámetro), contribuye a lograr altas tasas de intubación cecal y permite una evaluación minuciosa de toda la mucosa colorectal; así mismo, ayuda al seguimiento del paciente de acuerdo a los hallazgos endoscópicos <sup>(8)</sup>.

El Hospital Nacional Sergio Bernales es un nosocomio de referencia en Lima Norte y gran parte de la población se atiende en él. Uno de los servicios con mayor afluencia de pacientes es el servicio de gastroenterología donde se realizan procedimientos endoscópicos como la colonoscopia; algunos médicos gastroenterólogos utilizan la escala de limpieza de Boston para evaluar la calidad de preparación del colon y lo consignan en el informe endoscópico una vez terminada la exploración. En tal sentido, es importante conocer cómo influye la calidad de preparación mediante la escala de Boston en la detección de lesiones colónicas e identificar los factores de riesgo asociados al nivel de limpieza del colon.

## **1.2 Formulación del problema**

¿Cuál es el Impacto de la calidad de la preparación de la colonoscopia mediante la escala de Boston en la detección de lesiones colónicas en el Hospital Nacional Sergio Bernales durante el periodo enero a diciembre de 2018?

### **1.3 Objetivos**

#### **Objetivo general**

Determinar el impacto de la calidad de la preparación de la colonoscopia mediante la escala de Boston en la detección de lesiones colónicas en el Hospital Nacional Sergio Bernales durante el periodo enero a diciembre de 2018.

#### **Objetivo específicos**

Identificar las características clínicas y epidemiológicas de las lesiones colónicas en el Hospital Nacional Sergio Bernales durante el periodo enero a diciembre de 2018.

Determinar la calidad de preparación de la colonoscopia mediante la escala de Boston.

Conocer la prevalencia de las lesiones colónicas.

### **1.4 Justificación**

La colonoscopia es un procedimiento endoscópico que permite examinar directamente el colon, recto e íleon terminal; este procedimiento permite realizar el diagnóstico y tratamiento de las patologías encontradas. Para eso, se necesita que el colonoscopio se inserte a través del orificio anal y avance a lo largo del colon.

El uso de la colonoscopia, es importante para el cribado del cáncer colorrectal, motivo por el cual es necesario una buena calidad de imagen en la colonoscopia para el hallazgo de lesiones colónicas. La calidad de preparación es muy importante para la evaluación correcta de la mucosa.

El propósito de esta investigación es proporcionar una mejor base para la comprensión del impacto de la calidad de la preparación de la colonoscopia mediante la escala de Boston en la detección de lesiones colónicas para evitar el importante porcentaje de pacientes que acuden al hospital para su colonoscopia y no están en óptimas condiciones.

Este proyecto se realizó con el objetivo de solucionar el problema observado en los pacientes que acuden diariamente al hospital para su procedimiento. Al identificar el problema, se realizará el correcto diagnóstico y tratamiento de las patologías del colon, recto e íleon, en beneficio del paciente.

### **1.5 Viabilidad y factibilidad**

La investigación es viable, porque se cuenta con el permiso institucional a través de la oficina de docencia e investigación para realizar el proyecto.

Además, el jefe del servicio de Gastroenterología lo ha autorizado. La información pertinente para la investigación se recabará por un equipo a cargo de los investigadores.

La investigación es posible, puesto que se tiene recursos humanos, técnicos y económicos.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes

En abril 2018, Young J realizó una investigación, en Republica de Korea, que incluyo un total de 441 pacientes con preparación intestinal inferior al óptimo en la colonoscopia inicial, la cual repitieron en dos años. Se incluyeron a seis hospitales de tercer nivel. La investigación determinó que la tasa de omisión de adenoma por paciente fue de 42.4% para cualquier adenoma y 5.4% para adenoma avanzado en los pacientes con preparación intestinal inferior a la óptima; por ello, es fundamental una preparación adecuada <sup>(6)</sup>.

En 2015, Martin C realizó una investigación, en Hong Kong, en la que examinaron los determinantes de la mala preparación intestinal y evaluaron su relación con la detección de adenomas. Incluyeron sujetos entre 50 y 70 años, a los que le realizaron colonoscopia entre 2008 y 2014 en un programa de detección de cáncer colorrectal, De 5470 participantes en el cribado (edad promedio 57,7 años), 1891 (34.6%) tuvieron una preparación del intestino pobre o regular. El tiempo medio de intubación cecal fue de 7.0 minutos (DE 5,4; rango: 1.22-36.9 minutos) y el tiempo promedio de retirada de la colonoscopia fue de 10.8 minutos (DE 6.9; rango: 6.0-107.0 minutos). Concluyó que una limpieza más pobre resultó en una tasa de detección de neoplasia significativamente más baja <sup>(10)</sup>.

En 2015, Voiosu T elaboró un estudio ciego aleatorizado multicéntrico, en el que utilizaron la puntuación de BBPS para evaluar la calidad de la preparación intestinal, demostraron que el régimen de preparación intestinal es más importante que los factores relacionados con el paciente, de los 185 pacientes que fueron aleatorizados durante el periodo de estudio solo 143 pacientes fueron incluidos en el análisis final <sup>(14)</sup>.

En 2014, Jin E desarrolló una investigación, en Korea, donde validaron la escala de preparación intestinal de Boston (BBPS). En pacientes coreanos y evaluaron la relación entre la tasa de detección de pólipos en el colon y la puntuación de

BBPS, El estudio realizado fue un ensayo prospectivo. Evaluaron los puntajes de los tres segmentos del colon y los puntajes totales de BBPS durante la colonoscopia de detección. El estudio concluyó que la tasa de detección de pólipos es más alta en pacientes con puntajes BBPS más altos que en aquellos con puntajes BBPS más bajos <sup>(13)</sup>.

En 2014, Audrey H realizó una investigación, en Boston, Massachusetts. El objetivo fue determinar si los puntajes de la escala de Boston (BBPS) podrían servir como una definición estándar de adecuación. El diseño fue observacional y transversal. En total, se evaluaron 2516 colonoscopias de cribado negativas realizadas por 74 endoscopistas, El estudio concluyó que los puntajes de escala de Boston BBPS se correlacionaron con el comportamiento del endoscopista con respecto a los intervalos de seguimiento recomendados después de la colonoscopia de detección. El BBPS parece ser una herramienta estandarizada razonable para determinar si la limpieza del intestino es adecuada para recomendar un tratamiento de 10 años <sup>(9)</sup>.

En 2014, Díez R ejecutó una investigación, en España, sobre los factores asociados al nivel de limpieza colónica medido mediante la escala de Boston, donde se analizaron 947 exploraciones. Se, excluyeron 297. El 5.8% (38/650) de las exploraciones fueron incompletas; el 50%, por falta de preparación. La distribución del nivel de preparación fue: 0-3 6.3%; 4-5 12.6%; 6-7 30.6%; 8-9 50.4%, siendo la media 7.04. El estudio concluyó que el porcentaje de pólipos hallados con una escala de Boston 5 fue de 10%, frente al 27.8% en pacientes con una puntuación de escala de Boston > 5 ( $p = 0,014$ ) <sup>(1)</sup>.

En 2012, Reena V desarrolló una investigación, en EE. UU., sobre la prevalencia de los adenomas omitidos en pacientes con una preparación intestinal inadecuada en colonoscopia de detección, Este estudio involucró a pacientes ambulatorios que se sometieron a una colonoscopia de detección de riesgo, entre 2004 y 2009. Se obtuvo como resultado una preparación intestinal inadecuada en 373 pacientes, con una tasa de detección de adenoma inicial del 25.7%. De los 133 pacientes que se repitieron la colonoscopia, el 33.8% tenían al menos 1 adenoma detectado y el 18.0% tenían adenomas de alto riesgo, la

tasa de fallas por adenoma fue del 47.9%. El estudio concluyó que los adenomas y las lesiones de alto riesgo se detectaron con frecuencia en la colonoscopia de repetición en pacientes con una preparación intestinal inadecuada en una colonoscopia de detección inicial <sup>(11)</sup>.

En 2012, Lorenzo V desarrolló una investigación sobre la preparación para colonoscopia y escalas de limpieza. Concluyeron que una adecuada preparación es fundamental, porque permite realizar una adecuada evaluación de toda la mucosa y submucosa del colon, recto e íleon. Esto depende de la experiencia del endoscopista, las preferencias del paciente con respecto a los productos de limpieza y el grado de cumplimiento de las recomendaciones recibidas para una correcta preparación del colon <sup>(2)</sup>.

En 2011, Parra V realizó un estudio observacional, transversal y prospectivo en el Perú, donde el objetivo fue Identificar los factores relacionados a una preparación intestinal subóptima; Se incluyeron 841 pacientes. La preparación intestinal fue subóptima en 438 pacientes (52,1%). El análisis multivariado reveló que la intubación cecal estuvo significativamente relacionada con la limpieza colónica y el tipo de sedación/analgesia utilizada. En 168 de las 843 colonoscopías, se detectó al menos un adenoma (19.9%). El análisis multivariado encontró que la edad, la limpieza colónica y el tiempo de retiro del colonoscopio estaban significativamente asociados con la detección de adenomas <sup>(12)</sup>.

En 2003, Gavin C desarrolló una investigación sobre el impacto de la calidad de la preparación de la colonoscopia en la detección de sospecha de neoplasia colónica, donde se revisaron 93 004 colonoscopias. La preparación fue adecuada en 71 501 (76.9%) y demostró una asociación más estrecha con la identificación de lesiones pequeñas (pólipos  $\leq 9$  mm), el trabajo concluyó que la preparación intestinal es inadecuada en casi una cuarta parte de los pacientes sometidos a colonoscopia. Estos resultados sugieren que una calidad de preparación inadecuada solo impide la detección de lesiones más pequeñas, mientras que tiene un impacto insignificante en la detección de lesiones más grandes <sup>(7)</sup>.

## **2.2 Bases teóricas**

### **Colonoscopia**

Una colonoscopia es un procedimiento que realiza el médico gastroenterólogo para examinar el interior del colon, recto e íleon terminal. El colonoscopio es un tubo flexible del grosor de un dedo que consta de accesorios para la irrigación, succión, insuflación de aire y toma de biopsias y extirpación de pólipos si lo hubiera <sup>(15)</sup>.

Las ventajas de la colonoscopia son; su capacidad para extirpar todas las lesiones encontradas durante el procedimiento y el potencial de diagnosticar lesiones proximales. Las desventajas de la colonoscopia van asociados a los riesgos de presentar complicaciones, las dos más importantes son la perforación y la hemorragia. El riesgo de perforación varía en los diversos estudios de 1-2 por cada 1000 colonoscopias, riesgo que aumenta casi cuatro veces más si se realiza polipectomía; por otro lado, el riesgo de hemorragia pospolipectomía se sitúa entre el 7-9 por 1000 colonoscopias en las que se realizó polipectomía siendo los riesgos más altos en pacientes con comorbilidades asociadas y edad avanzada <sup>(16)</sup>.

Los indicadores de calidad de la colonoscopia son amplios y tienden a unificar criterios generales para poder validar adecuadamente esta técnica. Los indicadores de calidad de la colonoscopia más importantes son la limpieza intestinal, la intubación cecal, el tiempo de retirada desde ciego y el número de pólipos visualizados y resecados <sup>(17)</sup>.

### **Métodos de preparación de colon**

Una mala preparación prolongan el procedimiento, aumentan las complicaciones, elevan las tasas de lesiones colonicas inadvertidas; por ello, la capacidad diagnóstica y terapéutica de la colonoscopia depende de la calidad de la preparación del colon <sup>(2)</sup>.

### **Agentes de limpieza de colon**

Varios agentes de limpieza de colon y esquemas de horarios han sido utilizados y estudiados para la preparación del intestino. Los regímenes más populares, hoy, se basan en polietilenglicol (PEG) y/o solución de fosfato de sodio <sup>(2)</sup>.

### **Agentes osmóticos**

Actúan reteniendo el agua o bien estimulando su secreción, en el colon. De todos los agentes osmóticos conocidos, las soluciones que contienen polietilenglicol (PEG) son las más utilizadas, mejor toleradas y seguras.

### **Soluciones basadas en polietilenglicol (PEG)**

El PEG es una molécula inerte con alto peso molecular (3350 daltons), no absorbible, que se disuelve completamente en cualquier solución. La principal desventaja del polietilenglicol es los cuatro 4 litros que tienen que tomar los pacientes y el sabor salado es por la presencia de sulfato sódico. Es recomendable la ingesta de 250 ml cada 15 minutos hasta completar los 4 litros o hasta conseguir que la deposición sea un líquido claro. Se ha demostrado que un 85 al 95% de los pacientes alcanzan una buena limpieza del colon. Es un método de limpieza seguro en aquellos pacientes con problemas hidroelectrolíticos (insuficiencia renal, insuficiencia cardiaca, o hepática con ascitis), siendo el método de elección en los niños <sup>(2,8)</sup>.

### **Agentes estimulantes**

Los productos catárticos o estimulantes producen una contracción de la pared del colon que estimula la evacuación del mismo. Hoy, disponemos de una combinación de picosulfato sódico con óxido de magnesio y ácido cítrico y bisacodilo. Su eficacia de estos agentes se sitúa en el 70-80% de los pacientes, aunque pueden presentar problemas electrolíticos y deshidratación.

### **El picosulfato sódico**

Laxante estimulante de acción local. Aumenta el peristaltismo en intestino grueso y el contenido de agua y electrolitos en luz intestinal del colon. Debe tomarse preferiblemente por la noche para que el efecto laxante se presente a la mañana siguiente.

## El bisacodilo

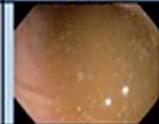
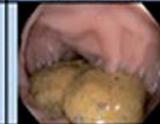
Laxante estimulante. Acción directa sobre mucosa o sobre plexos nerviosos intestinales, estimulando el peristaltismo. Además, y aumenta la secreción de agua y electrolitos e inhibe la absorción, de esa manera aumenta el volumen fecal y reduce la consistencia de las heces. La dosis recomendada de bisacodilo es disímil para cada sujeto; por vía oral se recomienda tomar las grageas enteras y sin masticar antes de acostarse, con abundante líquido; sin embargo, se administra de 5 a 10 mg (1 o 2 grageas) generalmente. Una pauta de bisacodilo requiere una administración de al menos dos días, y se puede combinar con enemas y evitar dietas sin fibras <sup>(2)</sup>.

**Tabla 1.** Preparaciones comerciales para la preparación colónica. Tomado de la Revista Española De Enfermedades Digestivas Vol. 104. N.º 8 2012

Preparación	Modo administración*	Efectividad **	Seguridad	Tolerabilidad **	Efectos adversos
1. PEG esquema tradicional	Cuatro litros iniciando 18:00 horas, día previo del estudio (Un litro por hora)	NA	+++	NA	Náusea, vómito, distensión y malestar abdominal
2. PEG esquema fraccionado	Dos litros 19:00 horas día previo, más dos litros el día del estudio, cuatro horas previo a colonoscopia	Superior	+++	Superior	Náusea, vómito, distensión y malestar abdominal
3. PEG Bajo Volumen					
3.a. PEG más bisacodilo	Una/dos tabletas de 5 mg de bisacodilo a las 13:00 horas día previo, más dos litros de PEG a las 19:00 horas día previo	Igual	++	Superior	Náusea, malestar abdominal, colitis isquémica
3.b. PEG más ácido ascórbico	Dos litros PEG más 10 g de ácido ascórbico a las 19:00 horas día previo***	Igual	+++	Superior	Náusea, Malestar abdominal, dolor abdominal
3.c. PEG más senósidos	2 lts PEG más doce tab de 12 mg de senósidos a las 19:00 horas día previo	Superior	+++	Superior	Náusea, Malestar abdominal, dolor abdominal
3.d. PEG sin electrolitos más bebida hidratante ****	255 g PEG sin electrolitos más dos litros de bebida hidratante (Gatorade®)	Inferior	+	Superior	Hiponatremia, deshidratación
4. FS	45 mL solución a las 18:00 horas día previo, más 45 mL solución cuatro horas antes de colonoscopia *****	Superior	++	Superior	Deshidratación, hiperfosfatemia, hipocalcemia, hipokalemia, nefropatía aguda por fosfatos, *****
5. Citrato de Magnesio más Picosulfato de Sodio	150 mL de solución a las 11:00 horas día previo, seguido de otros 150 mL a las 17:00 horas día previo	Igual	+	Superior	Deshidratación, hiper-magnesemia

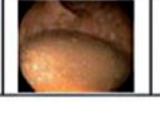
### Evaluación de la preparación: escalas de limpieza

El criterio de calidad de la limpieza de colon es lograr una preparación buena o muy buena en más del 95% de las exploraciones endoscópicas <sup>(4)</sup>. Para su realización, se utilizará la escala de limpieza de colon de Aronchick (ELCA):

Excelente (1)	Buena (2)	Justa (3)	Mala (4)	Inadecuada (5)
				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ELCA = <input type="checkbox"/>				

**Figura.1.** Escala de limpieza de colon de Aronchick (ELCA), Tomado de la Revista Española De Enfermedades Digestivas, Vol. 104. N.º 8 2012

Asimismo, se usará la escala de limpieza de colon de Ottawa (ELCO), la cual se sintetiza en la siguiente imagen:

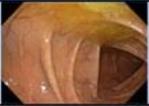
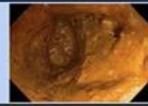
ELCO (A)	0	1	2	3	4
0=Excelente 1=Buena 2=Justa 3=Mala 4=Inadecuada					
CI <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CT <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CD <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ELCO (B)	0		1		2
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
ELCO (A+B) = <input type="checkbox"/>					

**Figura 2.** Tomado de la Revista Española De Enfermedades Digestivas, Vol. 104. N.º 8 2012

Finalmente, la escala de limpieza de colon de Boston (ELCB), es la más utilizada por ser sencilla, se encuentra validada y posee un nivel alto de concordancia interobservador, en el cual se califica la limpieza de los tres segmentos del colon

(izquierdo, transverso, derecho). Cada segmento obtiene una puntuación de 0 a 3, dependiendo del grado de limpieza <sup>(1,5)</sup>. La puntuación total se obtiene sumando la puntuación de cada segmento (colon derecho, transverso e izquierdo) indicando el grado de observación de la mucosa. La calificación se realiza en la fase de retirada y posterior a realizar maniobras de lavado como la irrigación y aspiración.

- 0 puntos: heces sólidas no aspirables que impiden explorar toda la mucosa.
- 1 punto: residuo fecal o líquido opaco que impide evaluar parte de la mucosa.
- 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.

BBPS		3	2	1	0
3=Excellent					
2=Good					
1=Poor					
0=Inadequate					
LC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
BBPS=	<input type="checkbox"/>				

**Figura 3.** Escala de limpieza de colon de Boston (ELCB), Tomado de la Revista Española De Enfermedades Digestivas, Vol. 104. N.º 8, 2012

### Evaluación preprocedimiento

En contexto de la preparación es complicado predecir qué pacientes tendrán una preparación subóptima; no obstante, existen varios factores relacionados que pueden ser médicos (propios del paciente) o no médicos (dependen de las condiciones socioeconómicas); y se describen en la siguiente tabla:

**Tabla 2.** Factores de riesgo para preparación inadecuada. Tomado de Artículo de Revisión Elsevier, Endoscopia. 2016; 28 (2):81---89

<b>Médicos</b>	<b>No médicos</b>
Preparación inadecuada previa	No hablar el idioma del país
Pacientes hospitalizados	Lenguaje poco claro, instrucciones inadecuadas o no explicadas al paciente.
Procedimientos matutinos tardíos	Ausencia de Instrucciones por escrito
Polifarmacia (principalmente opioides)	Falta de seguro médico
Inmovilidad	Nivel socioeconómico y cultural bajos
Obesidad	Tiempo prolongado entre la última dosis del laxante y el procedimiento
Edad avanzada	
Género masculino	
Comorbilidades (DM, EVC, demencia, Parkinson)	
Lesión de medula espinal	
Cirugía gastrointestinal previa	

### **Pautas para mejorar la limpieza del colon**

Varios estudios clínicos concuerdan que el porcentaje de preparaciones inadecuadas, se sitúa en torno al 21%; por ello, es fundamental tomar las medidas necesarias para mejorar la limpieza de colon.

### **Fraccionar la dosis de solución de polietilenglicol**

Una alternativa para aumentar la tolerancia, seguridad y adherencia es dividir la dosis. De esta manera, se toman la mitad de la dosis la noche anterior, y la otra mitad en las cuatro a cinco horas previas al procedimiento (de preferencia 5 horas antes y se debe terminar dos horas antes de comenzar la colonoscopia).

### **Horario de administración**

Un aspecto fundamental para mejorar la calidad de limpieza es el momento de la administración es un aspecto fundamental. La preparación se inicia de ocho a 12 horas antes del procedimiento y debe finalizar entre cuatro a seis horas antes del procedimiento <sup>(2)</sup>. Pero si el paciente se va a realizar la colonoscopia en horas

de la tarde, el administrar los 4 litros el mismo día por la mañana, no parece presentar mayor diferencia, con respecto a la dosis dividida.

### **Enemas de limpieza**

Los enemas son líquidos que se introducen por vía rectal, se pueden emplear como evacuantes, actúan por dilución, y pocas veces consigue una limpieza eficaz en monoterapia. Su administración es incómoda para los pacientes, pero es una ayuda en aquellos pacientes que acuden a la unidad de endoscopia con una limpieza inadecuada.

**Dieta:** Consumo de una dieta baja en fibras, el día previo al procedimiento.

### **Lesiones no neoplásicas y neoplásicas de colon**

Durante la colonoscopia es fundamental diferenciar las patologías de origen neoplásicas de las no neoplásicas, de ello depende la actitud terapéutica. Las patologías más frecuentemente encontrados son los pólipos colorrectales, de los cuales se ha reportado que 10-30% son no neoplásicos. Estos basados en la secuencia de la historia natural adenoma-carcinoma y existe evidencia de estudios controlados aleatorizados, que la extirpación de todas las lesiones neoplásicas disminuye la incidencia y la mortalidad por cáncer de colon.

Según varios trabajos de investigación, La colonoscopia de alta resolución, con magnificación y cromoendoscopia es el método más efectivo y seguro para caracterizar las lesiones colónicas y así establecer el diagnóstico y tratamiento adecuado, en beneficio del paciente.



**Figura 5.** Clasificación de Kudo, Tomado de Asociaciones Colombianas de Gastroenterología Endoscopia digestiva 2011

### **Clasificación de París**

Diversas clasificaciones se han propuesto para definir los distintos tipos de lesiones polipoideas o sésiles y en función de ellas se han descrito diferentes indicaciones para la resección endoscópica de lesiones colónicas.

La Sociedad Japonesa para estudio del cáncer de colon y recto definió las lesiones superficiales como aquellas que su apariencia endoscópica no iba más allá de la submucosa, es decir, no había infiltración de la muscular propia. Además dividió las formas de aparición del cáncer colorrectal precoz en 3 categorías: protruyentes o polipoideas, elevadas planas y deprimidas. Existe otro tipo de lesiones denominadas pólipos de extensión lateral que se caracterizan por ser de forma extensa y circunferencial en la pared colónica

Lesiones tipo 0-I: Polipoideas.

Lesiones tipo: 0-Ip: Protruidas/pedunculadas.

Lesiones tipo: 0-Is: Protruidas/sésiles.

Lesiones tipo 0-II: No polipoideas, no excavadas.

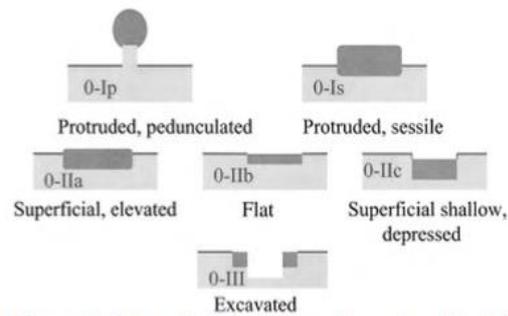
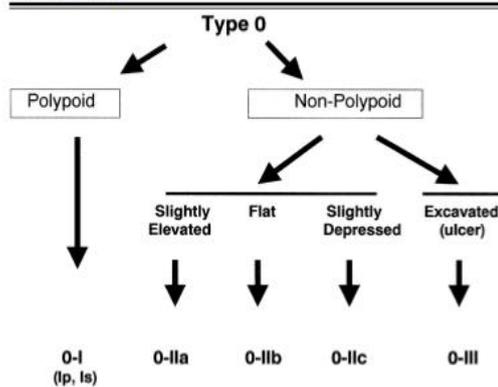
Lesiones tipo: 0-IIa: Plana elevada.

Lesiones tipo: 0-IIb: Plana.

Lesiones tipo: 0-IIc: Plana deprimida.

Lesiones tipo 0-III: Excavadas. Sin embargo, este tipo de lesiones son prácticamente inexistentes en el colon, a diferencia especialmente del estómago.

**Table 2. Neoplastic lesions with “superficial” morphology**



**Diagram 1.** Schematic representation of the major variants of type 0 neoplastic lesions of the digestive tract: polypoid (*Ip* and *Is*), non-polypoid (*Ila*, *Ilb*, and *Ilc*), non-polypoid and excavated (*III*). Terminology as proposed in a consensus macroscopic description of superficial neoplastic lesions.<sup>15</sup>

## 2.2 Definición de términos básicos

**Colonoscopia completa:** Aquella en la que se logra la intubación cecal.

**Colonoscopia incompleta:** No se consigue visualizar el polo cecal.

**Preparación intestinal deficiente:** Si esta no es apropiada, no se logra visualizar más del 90% de la mucosa colorrectal.

**Pólipo no neoplásico:** Son los llamados hiperplásicos, hamartomatosos o inflamatorios.

**Adenoma no avanzado:** Miden <1 cm de diámetro.

**Adenoma avanzado:** Miden >1cm de diámetro.

**Adenoma de alto riesgo:** Avanzados o no en un número igual o superior a 3.

**Adenoma de bajo riesgo:** No avanzados en un número ≤ 2.

**Cáncer colorrectal no invasivo:** Es decir, sin invasión de la submucosa (intramucoso y el intraepitelial).

**Cáncer colorrectal invasivo:** Con invasión de la submucosa.

**Pólipo malignizado:** Con invasión de la submucosa (pT1N0M0).

**Poliposis múltiple:** Cuando es > 10.

## **CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES**

### **3.1 Formulación de la hipótesis**

**H1:** La calidad de la preparación de la colonoscopia interviene en la detección de lesiones colónicas en el Hospital Nacional Sergio Bernales durante el periodo enero a diciembre de 2018.

**H0:** La calidad de la preparación de la colonoscopia no interviene en la detección de lesiones colónicas en el Hospital Nacional Sergio Bernales durante el periodo enero a diciembre de 2018.

### **3.2 Variables y su operacionalización**

#### **Variables dependientes**

Puntaje de escala de preparación de Boston (BBPS).

#### **Variables independientes**

Edad, sexo, preparación con polietilenglicol, lesiones colónicas, localización de las lesiones, colonoscopia completa, edad, sexo.

<b>Variable</b>	<b>Definición</b>	<b>Tipo por su naturaleza</b>	<b>Indicador</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Categoría y sus valores</b>	<b>Medio de verificación</b>
Preparación colónica	Evaluación colonoscópica en los tres segmentos (colon izquierdo, transverso y derecho) según la escala de preparación de Boston. A cada segmento se le da un puntaje de 0 a 3 puntos, sumando un total de 9 puntos	Cualitativa dicotómica	Escala de preparación de colon de Boston	Nominal	Adecuada preparación: puntaje > a 5 puntos  Mala preparación < 4 puntos	Informe endoscópico
Polietilenglicol (PEG)	Son Agentes osmóticos, no absorbibles, inertes metabólicament e que se utilizan para preparar el colon.	Cualitativa	Consumo completo de PEG. 4 sobres en total, diluir en 4 litros de agua tomado desde 12 a 8 horas previo al procedimiento	Nominal	Sí/No	Instrumento de recolección de datos
Lesiones colónicas	Cualquier lesión que afecta la mucosa del colon ya sea sésil, plana o pediculada	Cualitativa dicotómica	Presencia de lesiones en la colonoscopia	Nominal	Presente/ausente	Informe endoscópico
Localización de las lesiones	Parte del colon donde se encuentran las lesiones	Cualitativa	Parte del colon donde se ubican las lesiones en el colon según la colonoscopia	ordinal	Ciego Colon ascendente Colon transverso Colon descendente Sigma Recto	Informe endoscópico
Colonoscopia completa	Intubación del polo cecal	Cualitativa	Colonoscopia completa determinada por gastroenterólogo	Nominal	Sí/No	Informe endoscópico
Edad	Tiempo de vida desde su nacimiento	Cuantitativa	Años	Razón	Niño: <1 a 14 Adolescente: 15 a < 18 Adulto: 18 a < 65 Adulto mayor: 65 o más	DNI
Sexo	Género al que pertenece el paciente	Cualitativa	Obtenido de entrevista	Nominal	Masculino/ femenino	Instrumento de recolección de datos

## **CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA**

### **4.1 Tipos y diseño**

Trabajo de enfoque cuantitativo; según la interferencia del investigador es observacional; según la comparación de las poblaciones, analítico; según el número de mediciones o las variables de estudio, transversal y según el momento de recolección de datos, retrospectivo.

### **4.2 Diseño muestral**

#### **Población universo**

Todos los pacientes que han sido sometidos a colonoscopia.

#### **Población de estudio**

Todos los pacientes que han sido sometidos a colonoscopia en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales en el periodo de enero a diciembre 2018.

#### **Muestra**

Son 217 pacientes que cumplan los criterios de inclusión.

#### **Muestreo**

Se utilizó el programa Epi Info, versión 7.2 para calcular la muestra al 95% de confianza, la cual es probabilística.

#### **Criterios de inclusión**

- Pacientes citados para su colonoscopia desde el 1 de enero 2018 hasta el 31 de diciembre de 2018.

#### **Criterios de exclusión**

- Edad < 15 años.
- Antecedente de cirugía colónica y hemorragia digestiva activa.

### **4.3 Procedimientos de recolección de datos**

Los datos se obtendrán de la base de datos de los informes de colonoscopia, donde se registra la calidad de limpieza mediante la escala de Boston, desde el 1 de enero 2018 hasta el 31 de diciembre de 2018.

La calidad de la preparación intestinal se evaluó mediante la escala de Boston el cual califica la limpieza de los tres segmentos del colon (izquierdo, transversal, derecho). Cada segmento obtiene una puntuación de 0 a 3, dependiendo del grado de limpieza. Se registraron las indicaciones clínicas para la colonoscopia, los diagnósticos y los parámetros técnicos relacionados con la colonoscopia.

La forma de preparación intestinal fue que los días previos a la colonoscopia se recomienda una dieta baja en residuos, el día previo a la prueba dieta líquida, la preparación intestinal completa se realizó con polietilenglicol 3350 (110 g), que consiste en disolver el contenido de un sobre en 1 litro con agua un total de 4 litros; La solución se administra normalmente por vía oral, ingerida a razón de 200 a 250 ml cada 10-15 minutos, hasta que la totalidad del volumen haya sido ingerido o que la deposición sea clara sin restos fecales.

Los parámetros estudiados en relación con el grado de limpieza (utilizando la escala de Boston) fueron: la edad, el sexo, los hallazgos encontrados.

### **4.4 Procesamiento y análisis de datos**

La información se registrará en el instrumento elaborado para almacenarse posteriormente, en una base de datos utilizando el software Microsoft Excel. Para el análisis de datos se empleará el software estadístico SPSS. Las variables cualitativas serán sometidas a un análisis univariado para calcular medidas de frecuencia como proporciones, porcentajes y tasas (prevalencia de lesiones colónicas); en tanto, las variables cuantitativas se calcularán medidas de tendencia central como media, mediana y moda.

Para establecer la relación entre variables, se utilizará la prueba Chi cuadrado o el test exacto de Fisher cuando sea necesario (análisis bivariado).

Para establecer la fuerza de asociación, se utilizará la razón de prevalencia, entre las variables independientes y la dependiente.

Finalmente, para el análisis multivariado se utilizará la regresión logística.

Teniendo en cuenta que la mayoría de las variables en este estudio son cualitativas, se utilizarán barras o tortas para la presentación de los datos.

Para las variables edad e ingreso económico familiar (cuantitativas) se utilizarán histogramas.

#### **4.5 Aspectos éticos**

Los procedimientos realizados están de acuerdo con las normas éticas en vigor. La metodología del estudio realizado se basa en práctica clínica habitual y está reforzada por principios científicos aceptados conforme con la bibliografía sobre el tema. Se solicitó el consentimiento informado a todos los pacientes (anexo 2) y se pidió el visto bueno y aprobación del Comité de Ética del Hospital Nacional Sergio Bernales.

## CRONOGRAMA

PASOS	2019						2020		
	Julio	Agosto	Setiembre	octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo
Redacción final del proyecto de investigación	X								
Aprobación del proyecto de investigación		X							
Recolección de Datos			X	X					
Procesamiento y análisis de datos					X				
Elaboración del informe						X			
Correcciones del trabajo de investigación							X		
Aprobación del trabajo de investigación								X	
Publicación del artículo científico									X

## PRESUPUESTO

---

<b>Concepto</b>	<b>Monto estimado (soles)</b>
<b>Material de escritorio</b>	400.00
<b>Adquisición de software</b>	900.00
<b>Internet</b>	300.00
<b>Impresiones</b>	400.00
<b>Logística</b>	300.00
<b>Traslados</b>	500.00
<b>TOTAL</b>	<b>2800.00</b>

---

## **FUENTES DE INFORMACIÓN**

1. Díez R, Rascarachi G, Khaliulina T, Peña M, Karpman G, Barrientos A, et.al. Factores asociados al nivel de limpieza colónica medido mediante la escala de Boston en la práctica clínica habitual, *Gastroenterol Hepatol*. 2015;38(4):274-279
2. Zúñiga V, Moreno V y Boix J. Preparación para colonoscopia: tipos de productos y escalas de limpieza, *Revista Española De Enfermedades Digestivas (Madrid)*. 2012; Vol. 104. N.º 8, pp. 426-431.
3. Grupo de trabajo AEG-SEED. Guía de práctica clínica de calidad en la colonoscopia de cribado del cáncer colorrectal. 2011; ISBN-13: 978-84-7714-362-8.
4. Lezama J, Manrique M, Chávez M, Pérez T, Gómez N, Pérez E, et.al. Evaluación de la eficacia y tolerabilidad de tres esquemas de preparación de colon. *Rev Hosp Jua Mex* 2015; 82(2): 96-104.
5. Ibáñez I, Álvarez M. Preparación intestinal para la colonoscopia en pacientes con diferentes patologías. *Enferm Endosc Dig*. 2016;3(1):45-51.
6. Chang JY, Moon CM, Lee HJ, Yang H-J, Jung Y, Kim SW, et al. Predictive factors for missed adenoma on repeat colonoscopy in patients with suboptimal bowel preparation on initial colonoscopy: A KASID multicenter study. *PLoS ONE*.2018; 13(4): e0195709.
7. Gavin C. Harewood, MD, MSc, Virender K, Sharma, MD, Pat de Garmo. Impact of colonoscopy preparation quality on detection of suspected colonic neoplasia. *Gastrointest Endosc* 2003; 58:76-9.
8. Ruiz D, Téllez F. Preparación para colonoscopia en 2016: recomendaciones actuales utilizando datos nacionales. *Endoscopia*. 2016; 28(2):81-89.

9. Audrey H. Calderwood, MD, Schroy, et.al. Boston Bowel Preparation Scale scores provide a standardized definition of adequate for describing bowel cleanliness. *Gastrointest Endosc* 2014;1-8.
10. Martin C.S. Wong, MD, Ching, MPH, Victor C.W. et.al. Determinants of Bowel Preparation Quality and Its Association With Adenoma Detection. *Medicine*.2016; 95(2):e2251.
11. Reena V. Chokshi, MD, Christine E, et.al. Prevalence of missed adenomas in patients with inadequate bowel preparation on screening colonoscopy. *Gastrointest Endosc* 2012; 75:1197-203.
12. Parra V, Watanabe J, Nago A, Astete M, Rodríguez C, et.al. Indicadores de calidad en colonoscopia en el Policlínico Peruano Japonés: Factores relacionados. *Acta Gastroenterol Latinoam* 2011; 41:288-295.
13. Eun-Jin K, Young P, You-Sun K, Won-Wo P, Sun-Ok K, et.al. A Korean experience of the use of Boston Bowel Preparation Scale: A Valid and Reliable Instrument for Colonoscopy-Oriented Research. *Gastroenterol* 2014; 20:219-24.
14. Voiosu T, Tantau A, Voiosu A, Begus A, Mocanu C, et.al. Preparation regimen is more important than patient-related factors: a randomized trial comparing a standard bowel preparation before colonoscopy with an individualized approach. *ROM. J. INTERN. MED.*, 2016, 0, 0, 1-15.
15. Moreira M, Guillen R. Calidad de las colonoscopias totales preparadas con polietilenglicol versus fosfato de sodio del hospital del IESS de Chone diciembre 2013 - mayo 2014. Tesis para optar título de médico cirujano.
16. ÁLVAREZ A. Estudio de Calidad, Seguridad y satisfacción en la colonoscopia de cribado del cáncer colorrectal en el Área de Salud de Salamanca. 2016; Tesis para optar el Grado de doctor.

17. Sánchez A, Pérez S, López J, et.al. Indicadores de calidad en colonoscopia. Procedimiento de la colonoscopia. REV ESP ENFERM DIG 2018;110(5):316-326.

18. Cisneros A, Manrique M, Chávez M, Hernández N, et.al. Factores pronósticos de preparación intestinal inadecuada en colonoscopia. Rev Hosp Jua Mex 2016; 83(3): 75-79.

## ANEXOS

### 1. Matriz de consistencia

Titulo	Pregunta de investigación	Objetivos	Hipótesis	Tipo y diseño de estudio	Población de estudio y procesamiento de datos	Instrumento de recolección
<p>Colonoscopia mediante La escala de Boston en La detección de lesiones colónicas Hospital Nacional Sergio Bernales 2018</p>	<p>¿Cuál es el Impacto de la calidad de la preparación de la colonoscopia mediante la escala de Boston en la detección de lesiones colónicas en el Hospital Nacional Sergio Bernales durante el periodo Enero – Diciembre del 2018?</p>	<p>Determinar el impacto de la calidad de la preparación de la colonoscopia mediante la escala de Boston en la detección de lesiones colónicas en el Hospital Nacional Sergio Bernales durante el periodo Enero – Diciembre del 2018</p>	<p><b>HI:</b> La Calidad de la preparación de la colonoscopia interviene en la detección de lesiones colónicas en el Hospital Nacional Sergio Bernales durante el periodo Enero – Diciembre del 2018. <b>HO:</b> La Calidad de la preparación de la colonoscopia no interviene en la detección de lesiones colónicas en el Hospital Nacional Sergio Bernales durante el periodo Enero – Diciembre del 2018</p>	<p>Observacional Analítico Transversal Retrospectivo</p>	<p>Todos los pacientes citados para su colonoscopia desde el 1 de enero 2018 hasta el 31 de diciembre de 2018.  Para variables cualitativas los datos serán sometidos a análisis univariado para calcular medidas de frecuencia. En tanto que para variables cuantitativas se calcularan medidas de tendencia central como media, mediana y moda</p>	<p>Los datos se obtendrán de la base de datos de los informes de colonoscopia, donde se registra la calidad de limpieza mediante la escala de Boston, desde el 1 de enero 2018 hasta el 31 de diciembre de 2018</p>

## 2. Instrumento de recolección de datos

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Formulario N.º \_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Historia clínica N.º .....

#### 1. EDAD:

- 20-30 \_\_\_\_
- 31-40 \_\_\_\_
- 41-50 \_\_\_\_
- 51-60 \_\_\_\_
- 61-70 \_\_\_\_
- >71 \_\_\_\_

#### 2. GÉNERO:

Masculino \_\_\_\_ femenino \_\_\_\_ indeterminado \_\_\_\_

#### 3. CALIDAD DE PREPACION (ESCALA DE BOSTON)

Adecuada preparación colónica: puntaje > a 5 puntos ( )

Mala preparación colónica < 4 puntos ( )

#### 4. INTUBACIÓN CECAL:

Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_

#### 5. HALLAZGOS COLONOSCOPIA: Marque con una X los hallazgos encontrados.

Presencia de Pólipos Sí ( ) NO ( )

Número de Pólipos encontrados:

1. Pólipo único ( )

2. Dos lesiones ( )

3. Tres o más lesiones ( )

#### 6. TAMAÑO DEL PÓLIPO:

< 5mm ( )

5-9mm ( )

10mm o > ( )

#### LOCALIZACIÓN DEL PÓLIPO:

Ciego ( )

Colon ascendente ( )

Colon transverso ( )

Colon descendente ( )

Sigma ( )