

UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DE CUENCA

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

**UNIDAD ACADÉMICA SALUD Y BIENESTAR**

**CARRERA DE MEDICINA**

CRITERIOS DE CALIDAD INTRA-PROCEDIMIENTO EN  
COLONOSCOPIA COMO MÉTODO DE SCREENING DE CÁNCER  
COLORRECTAL

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE MÉDICO

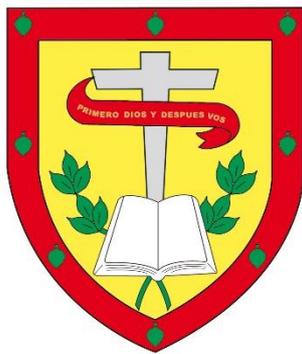
**AUTOR: PAUL ANDRÉS WILCHES SERRANO**

**DIRECTOR: LUIS GABRIEL TIGSI MENDOZA**

**CUENCA - ECUADOR**

**2021**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

**UNIDAD ACADÉMICA SALUD Y BIENESTAR**

**CARRERA DE MEDICINA**

CRITERIOS DE CALIDAD INTRA-PROCEDIMIENTO EN  
COLONOSCOPIA COMO MÉTODO DE SCREENING DE CÁNCER  
COLORRECTAL

**TRABAJO DE TITULACIÓN A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
MÉDICO**

**AUTOR: PAUL ANDRÉS WILCHES SERRANO**

**DIRECTOR: LUIS GABRIEL TIGSI MENDOZA**

**CUENCA - ECUADOR**

**2021**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**

## **Declaratoria de Autoría y Responsabilidad**

**Paul Andrés Wilches Serrano** portador de la cédula de ciudadanía N° **0104463179**. Declaro ser el autor de la obra: “**Criterios de calidad intra-procedimiento en colonoscopia como método de screening de cáncer colorrectal**”, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Cuenca, **06 de noviembre del 2021**



**Paul Andrés Wilches Serrano**

**C.I. 0104463179**

## I. RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** El cáncer colorrectal (CCR) es el 3er cáncer más común en el país según “The global Cancer Observatory”. La aparición de esta malignidad tiene factores etiológicos tanto genéticos como ambientales, que principalmente incluyen una dieta desequilibrada, tabaquismo, sedentarismo, obesidad que predispone a la malignización del colon. Es por esto que el cribado oportuno, en personas menores de 50 años es de suma importancia, ya que la evolución de este cáncer es de carácter prolongado, pudiendo ser prevenible en la mayoría de los casos. **OBJETIVO:** Analizar los Criterios de calidad intra-procedimiento en colonoscopia como método de screening de cáncer colorrectal. **METODOLOGÍA:** La información obtenida de las guías de práctica clínica se ha fundamentado en la “American Society for Gastrointestinal Endoscopy (ASGE)”, “European Society of Gastrointestinal Endoscopy” (ESGE) y “Korean Society of Gastrointestinal Endoscopy” (KSGE). Y para la búsqueda de artículos científicos se ha utilizado distintos buscadores tales como “Google Académico”, “ScienceDirect”, “Pubmed” con una estrategia de búsqueda de los últimos 5 años. **CONCLUSIÓN:** La colonoscopia es considerada un “gold estándar” para la detección de neoplasias colorrectales independientemente de su causa inicial, a más de ser una herramienta diagnóstica, es una técnica terapéutica para eliminar pólipos del colon. Las guías más la recopilación de información de artículos concluyen que la “tasa de detección de adenomas” (ADR) y la “tasa de intubación cecal” son los indicadores de más alta calidad colonoscópica, forjando mayor éxito en el procedimiento y diagnóstico temprano de malignidad.

**PALABRAS CLAVE:** CÁNCER COLORRECTAL, PREVENCIÓN, CRIBADO, COLONOSCOPIA, PÓLIPOS DEL COLON.

## II. ABSTRACT

**INTRODUCTION:** Colorectal cancer (CRC) is the third most common cancer in the country according to "The global Cancer Observatory". The appearance of this malignancy has etiological factors, both genetic and environmental, which mainly include an unbalanced diet, smoking, sedentary lifestyle, obesity, which predispose to colon malignancy. That is why timely screening in people under 50 years of age is of utmost importance, since the evolution of this cancer is prolonged, being preventable in most cases. **OBJECTIVE:** To analyze the intra-procedural quality criteria in colonoscopy as a screening method for colorectal cancer. **METHODOLOGY:** The information obtained from clinical practice guidelines was based on the "American Society for Gastrointestinal Endoscopy (ASGE)", "European Society of Gastrointestinal Endoscopy" (ESGE), and "Korean Society of Gastrointestinal Endoscopy" (KSGE). And for the research of scientific articles, we used different search engines such as: "Google Scholar", "ScienceDirect", "Pubmed" with a search strategy of the last 5 years. **CONCLUSION:** Colonoscopy is considered a "gold standard" for the detection of colorectal neoplasms, regardless of their initial cause, in addition to being a diagnostic tool, it is a therapeutic technique to eliminate colon polyps. The guidelines plus the compilation of information from articles conclude that the "adenoma detection rate" (ADR) and the "cecal intubation rate" are the indicators of the highest colonoscopic quality, leading to greater success in the procedure and early diagnosis of malignancy.

**KEYWORDS:** COLORECTAL CANCER, PREVENTION, SCREENING, COLONOSCOPY, COLON POLYPS

## LISTA DE CONTENIDO

I. <b>RESUMEN</b> .....	5
II. <b>ABSTRACT</b> .....	6
III. Lista de abreviaturas.....	9
IV. Lista de tablas.....	9
V. Lista de figuras.....	9
1. <b>INTRODUCCIÓN</b> .....	10
1.1. Justificación .....	12
2. <b>OBJETIVOS</b> .....	13
3. <b>METODOLOGÍA</b> .....	14
4. <b>DESARROLLO:</b> .....	16
4.1. <b>Criterios de calidad intra-procedimiento ASGE:</b> .....	17
I. “Frecuencia con la que se documentará la nota del procedimiento de la calidad de preparación del colon”.....	18
II. “Frecuencia con la que la preparación intestinal es adecuada para permitir una vigilancia recomendada en los intervalos de screening” .....	19
III. “Frecuencia de visualización del ciego ya sea por puntos de referencia o por foto-documentación que se observa en cada procedimiento” .....	20
IV. “Frecuencia con la que se detectaron adenomas en individuos asintomáticos de riesgo promedio” .....	20
V. “Frecuencia con la que se toma el tiempo de retirada / tiempo promedio en retirada del colonoscopia en la detección de resultados negativos” .....	21
VI. “Frecuencia con la que se obtienen muestras de biopsia al realizar una colonoscopia para una indicación de diarrea crónica” .....	22
VII. “Frecuencia con la que se recomienda obtener muestras de tejidos al realizar una colonoscopia de vigilancia en una úlcera por colitis y en la colitis de Crohn” .....	22
VIII. “Frecuencia con la que se extirpan endoscópicamente pólipos pedunculados y pólipos sésiles menores de 2 cm antes de la derivación quirúrgica” .....	22
4.2. <b>Criterios de calidad intra-procedimiento ESGE:</b> .....	23
I. Limpieza intestinal:.....	23
II. Sedación, analgesia y comodidad: .....	23
III. “Tasa de intubación cecal”:.....	24
IV. Detección de cáncer y adenomas: .....	25
V. Tiempo de retirada: .....	25

VI.	Resección de pólipos:.....	25
VII.	Lesiones de intervalo significativas: .....	25
VIII.	Extirpación de pólipos grandes: .....	26
IX.	Tatuar sitios de pólipos con sospecha de malignidad y cánceres:.....	26
4.3.	<b>Criterios intra-procedimiento KGSE</b> .....	27
I.	Preparación intestinal:.....	27
II.	Tasa de intubación cecal: .....	27
III.	Tiempo óptimo de retirada .....	28
IV.	“Tasa de detección de adenomas” .....	28
V.	Otros indicadores de calidad distintos a ADR .....	28
5.	<b>RESULTADOS</b> .....	29
6.	<b>DISCUSIÓN</b> .....	34
7.	<b>CONCLUSIÓN</b> .....	37
8.	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:</b> .....	38

### III. Lista de abreviaturas:

**ADR:** “Tasa de detección de adenomas”  
**ASGE:** “American Society for Gastrointestinal Endoscopy”  
**CCR:** Cáncer colorrectal  
**ESGE:** “European Society of gastrointestinal Endoscopy”  
**FA:** Fracción atribuible  
**FP:** fracción prevenida  
**GRADE:** “Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation”  
**KSGE:** “Korean Society of gastrointestinal Endoscopy”  
**NBI:** “Imagen de banda estrecha”  
**NHS:** servicio Nacional de salud Ingles  
**PDR:** “Tasa de detección de pólipos”  
**SEED:** “Sociedad Española de endoscopia digestiva”  
**SIED:** “Sociedad interamericana de Endoscopía Digestiva”

### IV. Lista de Tablas:

**Tabla 1:** *Clasificación de GRADE*.....15  
**Tabla 2:** *ASGE: Criterios de Calidad intra-procedimiento*.....29  
**Tabla 3:** *ESGE: Criterios de Calidad intra-procedimiento*.....30  
**Tabla 4:** *KSGE: Criterios de Calidad intra-procedimiento*.....32  
**Tabla 5:** *Comparación de criterios en común entre cada sociedad*.....33

### V. Lista de figuras:

**Figura 1:** “*Boston Bowel preparation and colonoscopy technique*”.....18  
**Figura 2:** “*Otawa Bowel preparation quality scales for colonoscopy*”.....19  
**Figura 3:** *Risk of malignancy versus size of polyp in the English Bowel Cancer Screening Program*.....26  
**Figura 4:** *ASGE: Porcentaje esperado de los criterios intra-procedimient*.....30  
**Figura 5:** *ESGE: Porcentaje esperado de los criterios intra-procedimientos*...31  
**Figura 6:** *KSGE: Porcentaje esperado de los criterios intra-procedimientos*...32  
**Figura 7:** *Comparación criterios intra-procedimientos*.....33

## 1. INTRODUCCIÓN

El cáncer colorrectal (CCR) es uno de los cánceres más frecuentes en el mundo y ocupa el 3er lugar en nuestro país según lo manifestado por “The global Cancer Observatory” (1). Este cáncer, al igual que muchos otros tiene factores de riesgo tanto genéticos como ambientales que, destacan principalmente la obesidad, inacción física, alcoholismo, dieta alta en grasas y baja en frutas o vegetales y sobre todo el tabaquismo (2), pues, se ha analizado que puede ser igualmente un factor muy importante para que este surja. Otros factores, como la edad, son de importancia ya que, se ha podido determinar que las personas mayores a 50 años son las más propensas a presentar esta patología (3).

Como se sabe, este cáncer comúnmente se caracteriza por la malignización de pólipos adenomatosos (benignos) (3), es por esto, que prevenir esta transición es sumamente importante para reducir el número de casos y así mismo objetivizar la disminución de morbilidad y mortalidad por este tipo de cáncer, ya que, actualmente se conoce que la sobrevivencia para el cáncer de colon es del 49.3 % y para el cáncer rectal del 43 % (2). Se ha podido analizar que, la falta de importancia al cribado de la población y la falta de calidad en la misma, genera una gran problemática para tratar de prevenir esta enfermedad catastrófica (4).

Ortiz et al. (5) han manifestado que el CCR es un tipo de cáncer que se desarrolla lentamente por lo que, la supervivencia a 5 años en personas con diagnóstico temprano de la enfermedad es del 90 %, pero tan solo, son detectables de manera temprana un aproximado de 37 % de los casos. Al ser un cáncer lángido, debería detectarse con un gran tiempo de anticipación para impedir las graves consecuencias que este puede desarrollar, pues, si se pueden remover a tiempo estas lesiones se puede prevenir hasta en un 95 % (5,6).

Al ser un cáncer de larga evolución en desarrollarse, la prevención debería ser eficaz, y así, evitar gastos tanto para el paciente como para el estado; por lo que, si se realizan más pruebas de screening de calidad, el gasto público disminuirá efectivamente (7). Así, se puede asegurar años de buena vida para las personas que realizan estas pruebas (8). Del mismo modo, para efectuar pruebas de screening seguras, se debe considerar que existen

parámetros que garantizan la efectividad de las mismas. Con esto, se debe mencionar que, la colonoscopia es considerada la prueba con mayor eficacia para el diagnóstico y seguimiento de cáncer colorrectal, y por ende, es una prueba con gran efectividad para la prevención de esta patología (9).

Un estudio realizado en Heidelberg, Alemania por Chen et al (10), evidenció el impacto que tiene la colonoscopia sobre la mortalidad del CCR en Alemania y Estados Unidos. Pues, en este estudio sistemático han recopilado información desde los años 2008 al 2011 sobre este tema y con la finalidad de obtener resultados, se basaron en métricas epidemiológicas tales como: la fracción prevenida (FP) y la fracción atribuible (FA), con lo que pudieron determinar que, en Alemania dentro de estos últimos años se pudo evitar un aproximado de 25600 muertes en pacientes entre los 55 a 79 años de edad, de un total de 57591 decesos, es decir, alrededor del 37 % de las muertes, lograron prevenirse. Mientras que, en Estados Unidos hubieran podido prevenir 39300 de 109479 muertes, alrededor del 36 % en un periodo de 10 años. Así mismo, en estos países se ha analizado que la colonoscopia reduce la incidencia de cáncer de colon izquierdo en un 80 % y un 50 % de colon derecho (11).

Ante esto, se debe conocer que, existen muchas instituciones de gran renombre que han manifestado criterios de calidad de colonoscopia con la finalidad de brindar un servicio de excelencia para poder analizar la más mínima lesión en los pacientes que se realizan este cribado. Entre estas, se encuentran: “American Society for Gastrointestinal Endoscopy (ASGE)” (12), “Sociedad Española de endoscopia digestiva (SEED)” (13), “European Society of gastrointestinal Endoscopy (ESGE)” (14), Sociedad Coreana de gastroenterología y endoscopia (KSGE) (15), sociedad interamericana de Endoscopia Digestiva (SIED), en la cual la gran mayoría de países latinoamericanos se encuentran afiliados, entre otras.

## **1.1. Justificación**

La razón por la cual es relevante realizar este trabajo investigativo es, poder fomentar la calidad de servicio de colonoscopia que brindan los establecimientos de salud del país, pues, es considerado un método de screening de suma importancia que logra analizar mínimas lesiones. Cabe recalcar que, esta revisión bibliográfica definirá los parámetros de calidad del servicio y así fomentará la utilización de este método como prevención del CCR. Así pues, se dictaminará si es o no pertinente realizar modificaciones en las unidades de colonoscopia dando una mejor calidad de atención a los pacientes.

Las ventajas de realizar una colonoscopia de calidad, son varias, pero especialmente pienso que, es muy importante, el hecho de que, se podrían aminorar costos del estado en el ámbito de salud, ya que, al realizar prevención de una enfermedad, como en el caso del CCR que ha venido incrementándose en los últimos años, disminuiría costes excesivos en medicinas, cirugías, entre otros. Por lo que, sería una gran primacía tanto para el estado, como para el paciente, al brindarle una mejor calidad de vida.

Luego de analizar diversos artículos, se puede considerar a la colonoscopia como una prueba rentable, pues, en un análisis costo/beneficio se percibe todas las ventajas, ya que, previene una enfermedad catastrófica la cual a los largo de los años generará una gran cantidad de gasto económico (11). Pues, en países europeos se prefiere esta modalidad en comparación a una colonografía por TAC la cual puede superar los 3200 euros a comparación de la colonoscopia que no suele superar los 400 euros (16).

Es importante destacar que, en el país se utilizan otras pruebas para el screening de CCR, tal como la sangre oculta en heces, la cual, cuenta con la ventaja de no ser invasiva para el paciente y por supuesto más barata. Sin embargo, la ventaja de la colonoscopia es su eficacia tanto diagnóstica como terapéutica que permite visualizar la presencia de adenomas en pacientes.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo general:**

Analizar los Criterios de calidad intra-procedimiento en colonoscopia como método de screening de cáncer colorrectal

### **2.2. Objetivos específicos:**

- Detallar los distintos parámetros tomados en cuenta de los criterios intra-procedimiento de colonoscopia.
- Comparar los criterios intra-procedimiento colonoscópicos determinados por la ASGE, ESGE y KSGE.
- Discutir cuál de estos parámetros intra-procedimiento de colonoscopia sería el más relevante a tomar en cuenta.

### **3. METODOLOGÍA**

Este tratado, se basa en la revisión bibliografía relevante al tema expuesto, se ha hecho un análisis tanto de guías de práctica clínica avaladas, como de artículos científicos. La información extraída de las guías de práctica clínica se ha basado en la “American Society for Gastrointestinal Endoscopy (ASGE)”, “European Society of Gastrointestinal Endoscopy” (ESGE) y “Korean Society of Gastrointestinal Endoscopy” (KSGE). Y para la búsqueda de artículos científicos, se ha utilizado distintos buscadores tales como: “Google Académico”, “ScienceDirect”, “Pubmed”, “Elsiever”, con una estrategia de búsqueda de los últimos 5 años.

#### **3.1. Calidad de indicadores:**

Para poder determinar el rigor científico de los datos obtenidos en las guías de práctica clínica se deberá utilizar, la clasificación de GRADE para evaluar la calidad científica de estos estudios y poder conocer cuál de estos criterios predomina sobre otros, determinado el nivel de certeza que presenta cada uno. Pues, el sistema “Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation” (GRADE) es muy utilizado para clasificar evidencias que serán utilizadas en guías de práctica clínica y con estos, jerarquizar los más importantes y establecer recomendaciones pertinentes. Esta clasificación se basa en cuatro parámetros (Alta, moderada, baja y muy baja), los cuales pueden variar según la calidad de la evidencia científica, tal como se muestra a continuación (17).

<b>GRADE</b>			
<b>Nivel de Evidencia</b>	<b>Claridad de beneficio</b>	<b>Rigor metodológico y evidencia de apoyo</b>	<b>Implicaciones</b>
A	Alto	Estudios aleatorizados sin limitaciones	Alta confianza en la coincidencia entre el efecto real y el estimado
B	Moderado	Estudios aleatorizados con inconsistencias, efectos dosis respuesta que pueden diferir en pacientes, defectos metodológicos	Confianza moderada en la estimación del efecto. Posiblemente el efecto real se aleje del efecto estimado
C	Bajo	Estudios observacionales sin limitantes relevantes	El efecto real puede estar lejos del efecto estimado, pues la confianza es limitada en la valoración del efecto
D	Muy bajo	Estudios observacionales con limitantes importantes que generen confusión u opiniones solo de expertos	Es muy probable que el efecto verdadero sea diferente al estimado. Existe poca confianza en el efecto estimado.

*Tab. 1:* Clasificación GRADE

#### **4. DESARROLLO:**

La colonoscopia, es una herramienta diagnóstica y terapéutica, es muy utilizada para poder detectar pólipos, tumores o cualquier tipo de anomalía en el tracto digestivo inferior, por lo que, se ha considerado actualmente como la mejor técnica (gold standard) para el diagnóstico y seguimiento de las enfermedades colónicas siendo así, muy efectiva para prevenir CCR que como se ha mencionado anteriormente, ha aumentado su incidencia en la población mundial, dando consecuencias fatales (9,18).

Una gran ventaja de la colonoscopia, es la posibilidad de sedación, pues esto permite que el explorador pueda analizar más detalladamente al paciente siendo muy cómodo para el mismo y también manteniendo una tasa de complicaciones muy disminuida (19), ya que, esto permite la tolerancia de procedimientos desagradables y del mismo modo es útil para pacientes difíciles tales como niños, personas con discapacidad y adultos mayores, pues, en un artículo de anestesiología y reanimación recomiendan la combinación de Propofol-Ketamina, ya que esta facilita el proceso y al mismo tiempo disminuye recursos (20).

Sin embargo, existe bibliografía que, determina algunas controversias en el uso de anestesia, ya que, a más de aumentar los costos del procedimiento se plantea una mayor tasa de complicaciones como puede ser, la neumonía por aspiración, sin embargo, es una técnica que continúa en constante aumento para evitar desconfort en el paciente (21).

Como se ha manifestado previamente, diversas instituciones han creado distintos criterios para poder así brindar una atención integral y de calidad a los pacientes que requieran este servicio. Esta revisión detallará los criterios de ASGE, ESGE y KSGE, para posteriormente analizarlos y compararlos. Estas instituciones, dividen estas recomendaciones en 3 momentos principales: Antes del procedimiento, durante el procedimiento y después de mismo, por lo que, el conjunto de estos brindarán el éxito de la intervención al paciente (22), pero esta revisión, se centra específicamente en los parámetros intra-procedimiento que recalcan estas sociedades.

Es muy importante, enfatizar en la calidad de este servicio pues, existen datos que determinan que, una lesión no detectada a tiempo mediante una colonoscopia en un periodo estimado de 3 a 5 años pueden manifestarse en un CCR (23). Hay que recalcar

que, es una prueba “operador-dependiente” por lo que, es muy importante que el médico a cargo del procedimiento sea un experto en el tema pues, como manifiesta la SEED, el operador debe ser un especialista en endoscopia con un mínimo de 200 colonoscopías realizadas (13).

Diciendo esto, es muy importante definir, ¿qué es calidad? Pues, según la Real Academia de la Lengua se define como “Propiedad o conjunto de propiedades inherentes a algo, que permite juzgar su valor”. Este término, ha tomado mucha fuerza en el área de gastroenterología, por tanto, se ha visto que, es la mejor manera de promover la alta práctica, tener evidencias y satisfacer las necesidades de los pacientes (18). Como manifestó la ASGE, todos estos criterios de calidad fueron tomando fuerza después de evidenciar demandas a médicos por errores alarmantes que cometieron tras realizar este tipo de pruebas (24,25). Dentro de lo que corresponde a calidad en el área de endoscopia, se centra en el cuidado efectivo y seguro de los pacientes, el profesionalismo de los médicos, atención equitativa y asequible para todos, entre otros ámbitos (24).

Sabiendo esto, es relevante, recalcar que, las instituciones que se han mencionado anteriormente, recomiendan tomar en cuenta todos los criterios de calidad que éstas han mencionado, pues existen alrededor de 50 criterios de los cuales, se clasifican en tres distintos periodos como se ha mencionado previamente.

#### **4.1. Criterios de calidad intra-procedimiento ASGE:**

Para evaluar la calidad de los criterios intra-operatorios es fundamental, mencionar la inspección del colon mediante la intubación del mismo para así poder visualizar detalladamente la mucosa colónica (26). Es muy importante realizar esto, ya que, se pueden reducir costos de radiografía u otros tipos de exámenes que evalúan el colon proximal. Al realizar dicha maniobra, se disminuye la mortalidad por CCR, pues el principal objetivo de este examen es, detectar lesiones neoplásicas. Se puede definir a la intubación cecal como una intubación profunda con la punta del endoscopio en el ciego, con la capacidad de tocar el orificio apendicular. Una intubación cecal rápida, puede ser un indicador de la habilidad del operador, sin embargo, existen factores que pueden influir en esto tales como: El índice de masa corporal y la edad, siendo este uno de los principales indicadores de calidad (14,27).

Dentro de los criterios de calidad intra-operatorio se encuentran:

I. **“Frecuencia con la que se documentará la nota del procedimiento de la calidad de preparación del colon” (11).**

Este criterio, se centra en la experticia de visualizar la mucosa después de haber realizado una buena limpieza colónica. Es relevante que, el explorador documente la preparación intestinal en cada colonoscopia detallando, si esta fue excelente, buena, justa o deficiente. La ASGE, considera adecuado el examen con la detección de pólipos de por lo menos 5 mm. Se busca que más del 98 % de estos procedimientos tengan este informe (11).

Preparación intestinal de Boston:

Ésta, es una escala validada que, evalúa la limpieza del intestino posterior a realizar las maniobras de limpieza. Esta escala, es directamente proporcional con la detección de pólipos, es decir, a mayor puntaje en la escala de Boston, mayor es la tasa de localización de pólipos (28). Se divide en tres segmentos al colon (derecho, transverso e izquierdo), dándole una puntuación de 0 a 3 en cada segmento; 0, representa un colon no competente, mientras que 3, muestra un colon limpio sin heces, que incrementa la visualización de la mucosa, por lo que en total serían 9 puntos como máximo (29).

Table 2 Boston Bowel Preparation Scale (BBPS)	
Score	Description
0	Unprepared colon segment with mucosa not seen because of solid stool that cannot be cleared
1	Portion of mucosa of the colon segment seen, but other areas of the colon segment are not well seen because of staining, residual stool, and/or opaque liquid
2	Minor amount of residual staining, small fragments of stool, and/or opaque liquid, but mucosa of colon segment is seen well
3	Entire mucosa of colon segment seen well with no residual staining, small fragments of stool, or opaque liquid

The right, transverse, and left colons are scored from 0 to 3, and these segment scores are summed for a total BBPS score.

Data from Lai EJ, Calderwood AH, Doros G, et al. The Boston bowel preparation scale: a valid and reliable instrument for colonoscopy-oriented research. *Gastrointest Endosc* 2009; 69(3 Suppl):620-5.

*Fig.1: Hak Nam Kim, Boston Bowel preparation and colonoscopy technique*

Escala de preparación intestinal de Ottawa:

Esta escala, cumple la misma función que la anteriormente mencionada, cuenta con una puntuación de 0 a 4, siendo el 0 la excelencia (mucosa claramente visible) y 4 el colon no preparado (24).

Validated bowel preparation scales

Ottawa Bowel Preparation Scale (by colon segment)	0	Excellent: Mucosal detail clearly visible, almost no stool residue; if fluid present, it is clear, almost no stool residue	Total score (obtained by adding scores for each segment + total colon fluid score) range: Minimum 0 (excellent) to maximum 14 (inadequate) Scoring performed before washing or suctioning Rates cleansing by colon segment: Right colon, mid-colon, and rectosigmoid colon (Figure 1) No threshold for adequate/inadequate provided
	1	Good: Some turbid fluid or stool residue, but mucosal detail still visible without need for washing/suctioning	
	2	Fair: Some turbid fluid of stool residue obscuring mucosal detail; however, mucosal detail becomes visible with suctioning, washing not needed	
	3	Poor: Stool present obscuring mucosal detail and contour; a reasonable view is obtained with suctioning and washing	
	4	Inadequate: Solid stool obscuring mucosal detail and not cleared with washing and suctioning	
Ottawa Bowel Preparation Scale (total colon fluid)	0	Small amount of fluid	Total colon fluid score range: Minimum 0 (small amount of fluid) to maximum 2 (large amount of fluid) Scoring performed before washing or suctioning Single score for the total colon No threshold for adequate/inadequate provided
	1	Moderate amount of fluid	
	2	Large amount of fluid	

*Fig 2: David Kastenberg, “Ottawa Bowel preparation quality scales for colonoscopy”*

Existen otras escalas como, la Escala de Preparación intestinal de Aronchick, pero no es de fiar debido a su baja confiabilidad en los datos, por lo que no se utiliza en la práctica clínica (24). La ASGE recomienda utilizar la “escala de Boston” ya que, es la más aceptada mundialmente.

## II. “Frecuencia con la que la preparación intestinal es adecuada para permitir una vigilancia recomendada en los intervalos de screening” (11).

La ASGE propone que el porcentaje de exámenes de pacientes ambulatorios con una preparación intestinal inapropiada no debe exceder del 15 % (11) pues, los endoscopistas que tengan un porcentaje mayor, deberán evaluar su protocolo de la preparación del intestino (24).

El factor más importante en la calidad de preparación es, el intervalo entre el fin de la ingestión y el inicio del procedimiento, ya que, la calidad del mismo disminuye cuando este intervalo aumenta (30), es por esto que, es recomendado dividir las dosis para la preparación del intestino, por lo que, se recomienda tener un volumen residual en el estómago no menor a 25 ml. Pero en caso que, este procedimiento sea en la tarde, se puede ingerir toda la preparación en el día. Es recomendable que, se termine de ingerir la preparación 2 horas antes del procedimiento (11).

Diversos artículos manifiestan que, para la preparación intestinal, se puede utilizar polietilenglicol y manitol. Por mucho tiempo se ha considerado, al polietilenglicol estándar para estos estudios (31), sin embargo, un artículo de Noble (28), realizó una investigación en la cual seleccionó 2 grupos de pacientes: El primer grupo, recibió polietilenglicol a alto volumen (4 litros) y otro grupo, a bajo volumen (2 litros); ambos lograron el objetivo, sin embargo, el bajo volumen es más cómodo para el paciente y la mayoría logra terminar de ingerir todo el líquido.

### III. **“Frecuencia de visualización del ciego ya sea por puntos de referencia o por foto-documentación que se observa en cada procedimiento” (11).**

Para poder cumplir con este criterio, se debe, realizar la intubación cecal como se ha manifestado anteriormente pues, el objetivo de esto, es pasar la punta del colonoscopio a una región proximal a la válvula ileocecal para que el ciego, válvula ileocecal y orificio apendicular sean visibles. Así pues, se podrá realizar mayor cantidad de hallazgos de lesiones en el colon proximal. La ASGE, recomienda mantener una tasa de intubación cecal de más del 95 % en caso de screening y mayor del 90 % en todos los exámenes (11).

La intubación, debe evidenciarse rotulando los puntos de referencia cecales como es, el orificio apendicular y la válvula ileocecal. En caso de duda de estos puntos, se puede visualizar los bordes de la válvula ileocecal o de ser necesario intubar hasta el íleon terminal y de no poder realizarlo, se requiere de un nuevo intento o un examen radiológico (32). Expertos en el tema pueden, verificar la intubación en un 100 % en tiempo real. Un requerimiento obligatorio es la fotografía del ciego ya que se verificará la tasa de intubación cecal. Ésta debe ser tomada desde una distancia lo suficientemente lejos para que, el pliegue de la correa cecal sea visible y en caso de, encontrarse en íleon se podrán evidenciar las vellosidades del mismo (24).

### IV. **“Frecuencia con la que se detectaron adenomas en individuos asintomáticos de riesgo promedio” (11)**

Éste, es otro de los criterios de gran relevancia ya que, con el pasar de los años se ha ido detectando adenomas en un estadio temprano a pacientes que se realizan controles de prevención (33). Sobre todo, en pacientes que se encuentran con un alto riesgo de

presentar estas lesiones. Por este motivo, tanto la ASGE, ESGE y KGSE como otras instituciones que conocen del tema utilizan la “tasa de detección de adenomas” (ADR) como un criterio de eficacia, incluso algunos autores, recalcan que, es el mejor indicador validado de calidad para la colonoscopia puesto que, la eliminación temprana de éstos reduce el riesgo posterior de cáncer (34).

Por lo tanto, dentro de este punto se ha establecido que, los colposcopistas tienen que ser capaces de detectar por lo menos uno o más adenomas en al menos el 25 % de sus pacientes del sexo masculino y el 15 % en pacientes del sexo femenino, mayores de 50 años, con estos datos estadísticos se puede realizar una prevención óptima de cáncer colorrectal (11). En caso de que, los especialistas no alcancen un 25 % en este criterio deben mejorar sus protocolos, ya que, es la única manera de optimizar la prevención del CCR. Los factores de riesgo que se toman en cuenta para determinar la prevalencia de adenomas es la edad y el sexo; otros factores que pueden influir son: El tabaco, obesidad y la diabetes mellitus (24,27).

El examinador, al mantener una ADR en un porcentaje adecuado tendrá la capacidad de, recomendar los intervalos de screening óptimos y realizar controles a estos pacientes para evitar que evolucionen a un pronóstico negativo, por lo que así, se asegura la protección de la vida del paciente (11). Por otro lado, se puede decir que existen otras maneras para detectar los adenomas, una de éstas es la “tasa detección de pólipos” (PDR), que se define como “el número de pacientes con más de 1 pólipo removido durante el cribado en pacientes mayores de 50 años” (35,36). Otra prueba que se puede considerar es, el “adenoma por colonoscopia” (APC), pero resulta mucho más costoso que el ADR ya que, se indica que cada muestra tiene que ser enviada a patología (24,37).

#### V. **“Frecuencia con la que se toma el tiempo de retirada / tiempo promedio en retirada del colonoscopio en la detección de resultados negativos” (11)**

La ASGE, ha determinado que, es muy importante evaluar el tiempo de extracción del colonoscopio en todos estos procedimientos, pues, se recomienda que por lo menos en el 98% de los procedimientos, se realice este proceso con el propósito de, mantener un tiempo promedio de más de 6 minutos en las colonoscopias de cribado con resultados negativos. En caso de que, se demore más este tiempo, se relaciona con la detección de lesiones adenomatosas, por lo tanto, existe una relación del tiempo de retirada con la

presentación de lesiones que se pueden encontrar (11). Un estudio realizado por Wong et al. (38) determinaron que, el tiempo promedio de retirada en pacientes mayores de 65 años fue de 19 minutos.

**VI. “Frecuencia con la que se obtienen muestras de biopsia al realizar una colonoscopia para una indicación de diarrea crónica” (11).**

Existen pacientes que, pueden presentar una colitis microscópica, la cual su diagnóstico sería mediante la realización de una colonoscopia, en la que aparentemente la mucosa se observa sana, sin embargo, es necesario realizar una biopsia de este tejido (39). La ASGE, ha manifestado obtener por lo menos 8 muestras tomando en cuenta la región del colon proximal, esto debe realizarse por lo menos en el 98 % de las colonoscopías (11).

**VII. “Frecuencia con la que se recomienda obtener muestras de tejidos al realizar una colonoscopia de vigilancia en una úlcera por colitis y en la colitis de Crohn” (11).**

Se ha propuesto, realizar una cromoendoscopia pancolónica con biopsias específicas o 4 biopsias por cada 10 cm de colon afectado. En caso de ser una colitis pan-ulcerativa, la ASGE, recomienda la realización de 32 biopsias, esto ayudará a diferenciar entre la colitis ulcerosa de la enfermedad de Crohn, ya que, esta técnica aumenta la identificación de las displasias. Se ha propuesto que, por lo menos el 98 % de las colonoscopías para el diagnóstico de colitis sean realizadas de esta manera (24,38).

**VIII. “Frecuencia con la que se extirpan endoscópicamente pólipos pedunculados y pólipos sésiles menores de 2 cm antes de la derivación quirúrgica” (11).**

Los pólipos pedunculados y sésiles con un tamaño inferior a 2 cm, no deben ser referidos a cirugía sin antes haber intentado realizar la resección endoscópica. En algunos casos, estos pueden ser de difícil acceso o de posicionar para una adecuada polipectomía por lo que, el proceso colonoscópico es, el más efectivo; obviamente, lo debe realizar un experto en el tema. Esto es de gran beneficio ya que, no es tan invasivo como el procedimiento quirúrgico y aminora costos (40). En caso de existir la presencia de estos pólipos, la ASGE determina que, por lo menos el 98 % deben ser extirpados (11).

## **4.2. Criterios de calidad intra-procedimiento ESGE:**

Para poder tener una idea clara de los criterios intra-procedimiento de colonoscopia es relevante, exponer las posiciones de las distintas sociedades que han trabajado arduamente en el tema. Sin embargo, para evitar la redundancia, en caso de que existan criterios compartidos o similares sólo se nombrarán debido a que ya han sido detallados previamente (14).

La ESGE manifestó principalmente que, para tener éxito en el screening del CCR no es necesario tener inversiones excesivas, ni equipos o establecimientos sumamente costosos; para esta asociación, lo fundamental es, la organización y coordinación que deben tener los pacientes y para lograr este objetivo, se requiere de una política estricta que indique: Los intervalos de detección, identificar a la población en riesgo y un equipo médico preparado para dar un servicio adecuado. Ahora bien, por más beneficioso que sea el procedimiento, siempre se debe tener en cuenta los riesgos que conlleva esta intervención (sobre sedación, perforación colónica, sangrado, entre las principales), por lo que, siempre debe informarse al paciente y proceder a que firme un consentimiento informado (14).

### **I. Limpieza intestinal:**

La ESGE, recomienda que, al menos el 90 % de procedimientos tengan una limpieza intestinal adecuada, se ha discutido el uso de fosfato de sodio sobre todo en ancianos y pacientes con insuficiencia renal. Así mismo, la ESGE, apoya la utilización de escalas validadas como se ha descrito previamente, siendo la más utilizada la de Boston. La ESGE, ha determinado que, es más relevante el momento de la limpieza intestinal que, la división de dosis del mismo, pues, afirman que, la limpieza de la mucosa intestinal parece mejor, cuando la limpieza es horas antes del procedimiento (14). Ésto reitera un meta-análisis de Sulz, el cual ha determinado que, de 240 estudios analizados la detección de adenomas tempranos disminuyó con una preparación intestinal inadecuada ((OR) 0.53, CI: 0.46–0.62,  $p < 0.001$ ) (41).

### **II. Sedación, analgesia y comodidad:**

La ESGE, manifiesta que, la sedación del paciente es fundamental para poder trabajar cómodamente informando que, menos del 1 % de pacientes presentan hipoxemia (Saturación de O<sub>2</sub> inferior de 85% durante 30 segundos), lo cual se pueden revertir con

Naloxona o Flumazenilo. Cabe recalcar que, la sedación no ha sido relevante en algunos países del Continente Viejo, manifestando que, es más seguro y más barato realizarlo, pero se ha considerado que es esencial brindar comodidad al paciente, por lo que, se recomienda su uso. Para la sedación, se ha visto útil un opiáceo con una benzodiazepina o Propofol; otros profesionales, prefieren la utilización de oxígeno con óxido nitroso por su menor tiempo de recuperación (14). Se ha determinado que, la infusión de Remifentanil y Propofol puede ser muy útil para estos pacientes pues, no genera una depresión respiratoria grave, existe estabilidad hemodinámica y el paciente puede recuperarse entre 15 a 30 minutos (42).

Se debe tener sumo cuidado con la sedación, especialmente en adultos mayores que, comúnmente presentan comorbilidades que los hace mucho más susceptibles a la sedación. Otro punto a tomar en cuenta es valorar la comodidad del paciente durante el procedimiento; la ESGE recomienda utilizar una escala simple para valorar ésta (ninguna, mínima molestia, leve malestar, malestar moderado, malestar severo, dolor en endoscopia) (14).

### **III. “Tasa de intubación cecal”:**

La ESGE, ha definido a la intubación cecal como el procedimiento por el cual la punta del endoscopio toca el orificio apendicular. Estas guías, recomiendan mantener una tasa de intubación cecal por lo menos del 90 %, estos datos se han obtenido del servicio Nacional de salud inglés (NHS). Es un porcentaje elevado debido a que, se manifestó que, de no llegar al ciego el procedimiento puede ser mucho más caro de lo esperado pues, requerirá otra colonoscopia o incluso un examen radiológico (43). El tiempo de llegada es totalmente operador dependiente, por lo que, influye la habilidad del operador e incluso la calidad de instrumentos como: Endoscopios de rigidez variable y la calidad de imagen que pueden ser de gran ayuda, sin embargo, existen factores directos del paciente que afectan este tiempo, tal como es, la edad avanzada y un IMC elevado. Para poder auditar la tasa de intubación cecal es relevante, fotografiar el orificio apendicular a una distancia entre 2 a 4 cm ya que, debe evidenciarse el pliegue cecal, y posteriormente otra fotografía que incluya todo el ciego y la válvula ileocecal (14).

#### **IV. Detección de cáncer y adenomas:**

A más de lo que dice la ASGE, en este punto se menciona que, existe evidencia de que los profesionales pueden pasar por alto algunos adenomas (entre un 8 a 16 %), incluso de adenomas o pólipos mayores de 1 cm. Se ha logrado determinar que, adenomas de menos de 5 mm de tamaño pueden pasar desapercibidos hasta en un 27 % de los casos. La ESGE, establece que, la ADR en los hombres es del 52.9% mientras que, en las mujeres es del 36.5 % (14).

#### **V. Tiempo de retirada:**

La ESGE, manifestó que, un tiempo de retirada de 10 minutos se asocia a una mejor ADR, así mismos factores como: La aspiración de líquidos, examen de los pliegues, cambios de posición, alta resolución de la técnica, tinte azul, imagen de banda estrecha (NBI), cromoendoscopia, entre otros, puede ayudar a una mejor detección de pólipos en menor tiempo (14). Tanto la cromoendoscopia como la NBI, son mucho más útiles para poder detectar displasias en el colon que la colonoscopia normal. Sin embargo, un estudio de Bisschops et al. (44) ha determinado que, no existe mayor contraste entre la utilización de la NBI o la cromoendoscopia, pues, la tasa de detección de neoplasias con NBI fue de 21.5 % a comparación de 21.2% de la cromoendoscopia (IC 95%). Pero como conclusión, se ha determinado que, un tiempo mayor de 10 minutos es directamente proporcional a un mayor número de hallazgos.

#### **VI. Resección de pólipos:**

La ESGE, determina que, la resección de los pólipos debe ser de al menos el 90 % de los casos y ser estudiados histológicamente ya que, es muy común que el CCR se dé a partir de éstos. Sin embargo, no todos los pólipos deben ser llevados a estudios histológicos, lo más razonable es que, se estudien los más grandes (mayores o iguales a 10 mm) (14).

#### **VII. Lesiones de intervalo significativas:**

La ESGE, recomienda que, el tamaño, apariencia, ubicación e histología de todos los pólipos mayores de 1 cm se deben registrar ya que, como se ha manifestado, una polipectomía temprana puede prevenir hasta el 90 % del CCR, pues, en un intervalo de 5 años hasta un 5 % de estos pueden evolucionar negativamente. Se ha informado que existe mayor protección contra el CCR en el hemicolon izquierdo (80%) que el derecho (12-33%) debido a que, el hemicolon derecho comúnmente está menos limpio que el

izquierdo. Entre otras explicaciones, constan que, las lesiones del hemicolon derecho son más agresivas (14) que las del hemicolon izquierdo. Se ha evaluado que la mejor técnica para la extracción de pólipos, es mediante, la resección endoscópica de la mucosa, ya que, logra eliminar pólipos pequeños con una tasa de resección incompleta muy baja a comparación de una polipectomía (45).

### VIII. Extirpación de pólipos grandes:

Siempre se debe auditar, la presencia de lesiones grandes, el número de lesiones, las zonas donde se encuentra en caso de referir a una resección quirúrgica; así mismo, la evidencia fotográfica de la región puede ser útil. El propósito, siempre va a ser detectar cánceres en etapas tempranas para poder reseccarlos (14). Si la resección es endoscópica, usualmente se procede a una extracción de la mucosa, siendo una técnica muy útil para la extracción de neoplasias sésiles o planas que se limitan en la mucosa o submucosa, es decir, son lesiones tempranas que infiltran máximo en un tercio de la submucosa. Se podría determinar pólipos 0-Is o 0-II de acuerdo a la clasificación de Paris (46).

	Polyp-cancers, n	Total polyps, n	Polyp-cancers, %
Size range			
0 – 9 mm	103	34959	0.29 %
10 – 19 mm	370	8425	4.39 %
20 – 29 mm	240	3008	7.98 %
≥ 30 mm	174	1705	10.2 %
Size not recorded	34	957	–
Total	921	49054	1.88 %

**Fig 3:** Risk of malignancy versus size of polyp in the English Bowel Cancer Screening Program

### IX. Tatuaje de sitios de pólipos con sospecha de malignidad y cánceres:

Dentro de la detección temprana de lesiones malignas, se debe implementar, el tatuaje de las zonas que se hayan eliminado los pólipos mayores de 2 cm, si están fuera del ciego o del recto. Así mismo, los sitios de pólipos, deben marcarse con un compuesto puramente como la tinta china o tinta a base de carbono y así realizar un seguimiento a los pacientes. La tinta china, debe ser esterilizada previo a su uso o se pueden utilizar preparaciones estériles pre empaquetadas (14). Como cualquier procedimiento, éste cuenta con efectos adversos tales como: fiebre, dolor abdominal y abscesos que deben ser informados a los pacientes. Es recomendable tatuar de 2 a 3 zonas en regiones del colon distal y así asegurar que sean visibles en el borde antemesentérico del colon (14,47).

### **4.3. Criterios intra-procedimiento KGSE**

Así como se ha mencionado previamente, la Asociación Coreana de Gastroenterología, también presenta guías de prevención en contra del CCR y dentro de éstas se mencionan diversos métodos de screening, pero esta revisión se basará exclusivamente en el análisis del manejo mediante colonoscopia.

La KGSE, fundamenta que, los criterios intra-procedimientos son 5 principalmente: Preparación intestinal, tasa de intubación cecal, tiempo óptimo de retirada, ADR y otros indicadores de calidad distintos a ADR.

#### **I. Preparación intestinal:**

La KGSE, determina que, mientras mejor sea la preparación intestinal, mayor calidad tendrá la colonoscopia, pues, las consecuencias de una mala preparación, podrían ser: La obtención de estudios incompletos, falta de detección de CCR y de adenomas y altas complicaciones dentro del procedimiento. Así mismo, es de gran importancia debido a que los colonoscopistas deben detectar lesiones de un mínimo de 5 mm, por lo que, al igual que la ESGE, se recomienda una preparación adecuada en el 90 % de los casos. La limpieza intestinal, es considerada la mejor opción para la preparación intestinal, se recomienda, dividir el volumen entre el día previo al examen, pues ayuda a detectar mejor los pólipos y brinda mayor tolerancia al paciente y una mejor calidad de examen (15,48). Un factor crucial a tener en mente es, el tiempo, ya que, para una mayor calidad en el procedimiento, éste debe comenzar horas después de realizar la preparación intestinal; debe ser más de 2 horas y menos de 6 horas pues, de ser menor de 2 horas, no habrá una limpieza suficiente y de ser mayor de 6 horas, se evidenciará bilis en el intestino (15).

#### **II. Tasa de intubación cecal:**

Este criterio concuerda con lo manifestado anteriormente con las demás sociedades, pero a más de esto, se determina que, la intubación cecal en un tiempo óptimo, no es un indicador de calidad, sino es un indicador indirecto de la habilidad del examinador y se debe tener un registro fotográfico del mismo para evitar problemas médico-legales. Ante esta afirmación se puede decir que, la tasa de intubación cecal es directamente proporcional con la experiencia del examinador. Al igual que, la Asociación Americana, la KGSE, recomienda una tasa de intubación del 95 % (15,48).

### **III. Tiempo óptimo de retirada**

El tiempo, se mide desde que el colonoscopio se extrae desde el ciego hasta el ano, a este criterio, se lo considera un indicador de calidad debido a que en este tiempo es donde realmente se observan las anomalías por lo que, mientras mayor tiempo tome este procedimiento, más adenomas encuentra el explorador. La KGSE, ha determinado un tiempo de retirada promedio de 6-10 minutos en procedimientos que no incluyan la extracción de biopsias ni polipectomías ya que, se ha analizado que en estudios de más de 6 minutos es posible detectar pólipos menores a 1 cm (15).

### **IV. “Tasa de detección de adenomas”**

Las guías coreanas concuerdan con las anteriores, pues, el propósito fundamental de la realización de una colonoscopia es, detectar y remover adenomas para así prevenir el CCR ya que, se considera un criterio de calidad muy relevante. Sin embargo, el problema en distintos casos es que, se pueden pasar por alto los adenomas. La KGSE, ha concluido que, existe una tasa de inadvertencia de adenomas de un 6 % si éstos son mayores a 1 cm y del 27 % si son más pequeños de 5 mm (15).

Al igual que la ASGE, se ha recomendado que, debería detectarse en más del 25 % de pacientes masculinos mayores de 50 años y en más del 15 % de las mujeres asintomáticas mayores de 50 años en la primera colonoscopia, concluyendo que, la ADR, es una herramienta muy útil para relacionar el intervalo de riesgo de desarrollo de cáncer (15).

### **V. Otros indicadores de calidad distintos a ADR**

La ADR, actualmente es el gold estándar para la prevención de cáncer, no obstante, ésta cuenta con ciertas dificultades, tales como un mayor tiempo del procedimiento el cual es considerable hasta obtener el resultado de patología y el informe del mismo, por lo que, profesionales en el tema buscan otros indicadores de calidad (15).

Una opción que, ha ido tomando fuerza, es la tasa de polipectomía (PR) ya que es mucho más fácil que la ADR por la mayor disponibilidad en el momento de la colonoscopia y es más rápido realizar un cálculo. La KSGE, determina que, para que la PR sea de calidad, debe ser del 40 % para hombres y del 30 % para mujeres (15). Incluso ha venido tomando fuerza la PDR como un sustituto de la ADR y así el profesional reseca los pólipos con mayor problemática de hasta de 20 mm y en caso de que exista una gran cantidad de pólipos se debe dar prioridad a los más complejos y posponer los más simples (18).

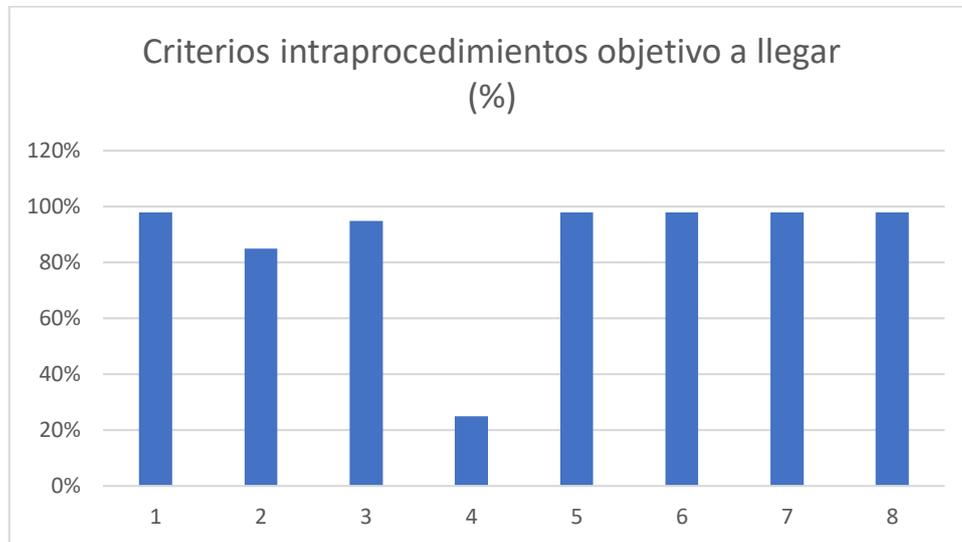
## 5. RESULTADOS

Como se ha podido observar previamente, existen criterios similares entre las sociedades más influyentes sobre este tema a nivel mundial. Sin embargo, discrepan en unos cuantos valores porcentuales por lo que. las ASGE, detalla también enfermedades crónicas tales como colitis ulcerosa y enfermedad de Chron, mientras que, en la ESGE, se recalca, la obediencia y concientización de la población. En cuando a la KSGE, se mantiene en una posición similar a la ASGE, pues indica 5 criterios puntualmente basados en las guías americanas. Se debe enfatizar que, las guías americanas son las más actualizadas, han sido modificadas en el año 2015, mientras que, las guías de la ESGE y KGSE tiene su última versión del año 2012. A continuación, se demuestra los criterios de cada sociedad, con su calidad de evidencia y el objetivo a llegar:

<b>AMERICAN SOCIETY FOR GASTROINTESTINAL ENDOSCOPY</b>			
<b>Criterios intraprocedimientos</b>			
<b>Número</b>	<b>Criterio de Calidad</b>	<b>Tipo de evidencia</b>	<b>objetivo a llegar (%)</b>
1	“Frecuencia con la que se documentará la nota del procedimiento de la calidad de preparación del colon”	D	> 98%
2	“Frecuencia con la que la preparación intestinal es adecuada para permitir una vigilancia recomendada en los intervalos de screening”	D	> o igual 85%
3	“Frecuencia de visualización del ciego ya sea por puntos de referencia o por foto-documentación que se observa en cada procedimiento”	C	> o igual a 95%
4	“Frecuencia con la que se detectaron adenomas en individuos asintomáticos de riesgo promedio”	C	Hombres > o igual a 30 % Mujeres > o igual 20 %
5	“Frecuencia con la que se toma el tiempo de retirada / tiempo promedio en retirada del colonoscopio en la detección de resultados negativos”	C	toma de tiempo > 98 % tiempo promedio de retirada 6 minutos
6	“Frecuencia con la que se obtienen muestras de biopsia al realizar una colonoscopia para una indicación de diarrea crónica”	C	> 98%
7	“Frecuencia con la que se recomienda obtener muestras de tejidos al realizar una colonoscopia de vigilancia en una úlcera por colitis y en la colitis de Crohn”	C	> o igual 98%

8	“Frecuencia con la que se extirpan endoscópicamente pólipos pedunculados y pólipos sésiles menores de 2 cm antes de la derivación quirúrgica”	D	> 98%
---	---	---	-------

**Tabla 2:** ASGE: Criterios de Calidad intra-procedimiento



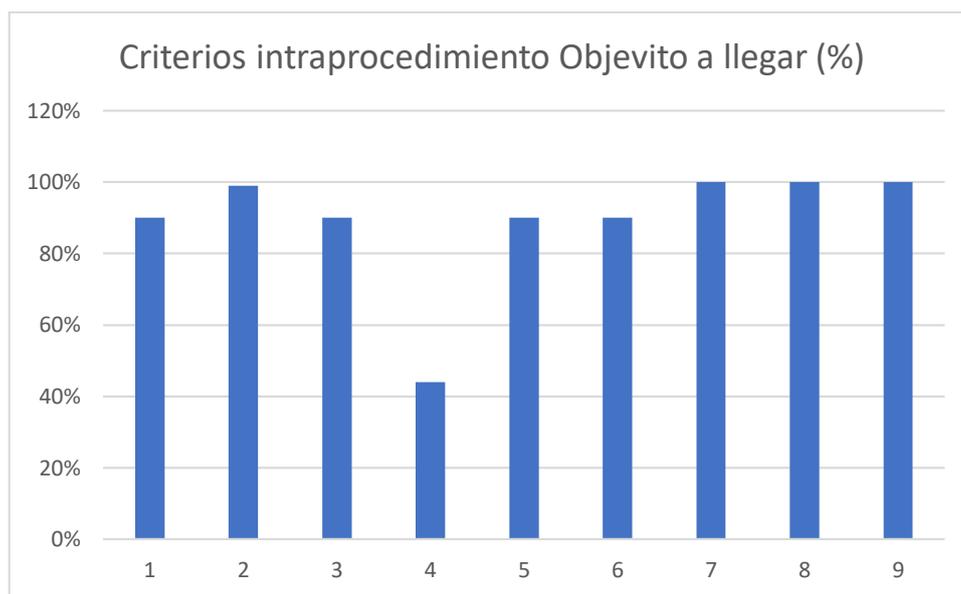
**Fig. 4:** ASGE: Porcentaje esperado de los criterios intra-procedimientos

Como se puede observar, en la tabla 2 y en la figura 4, la ASGE, cuenta con 8 criterios intra-procedimiento, de los cuales, en su gran mayoría son de tipo C (escala GRADE), es decir, la información recopilada es de estudios observacionales, en su mayoría retrospectivos sin limitantes, sin embargo, con estas guías se ha logrado prevenir considerablemente el CCR. Pues, se determina que, entre un 20 a 30 % de usuarios con factores de riesgo se puede encontrar un adenoma asintomático.

<b>European Society of Gastrointestinal Endoscopy</b>			
<b>Criterios intraprocedimiento</b>			
<b>Número</b>	<b>Criterio de calidad</b>	<b>Tipo de evidencia</b>	<b>Objetivo a llegar (%)</b>
1	Limpieza intestinal	C	90%
2	Sedación, analgesia y comodidad	C	99%
3	Tasa de intubación cecal	C	90%
4	Detección de cáncer y adenomas	C	Hombres: 52.9 % Mujeres: 36.5 %
5	Tiempo de retirada	C	toma de tiempo 90 % tiempo promedio de retirada 6 -10 minutos

6	Resección de pólipos	C	> igual a 90%
7	Lesiones de intervalo significativas	C	auditar 100%
8	Extirpación de pólipos grandes	C	auditar 100%
9	Tatuar sitios de pólipos con sospecha de malignidad y cánceres	C	100 % polipos >2cm

*Tabla 3: ESGE: Criterios de Calidad intra-procedimiento*

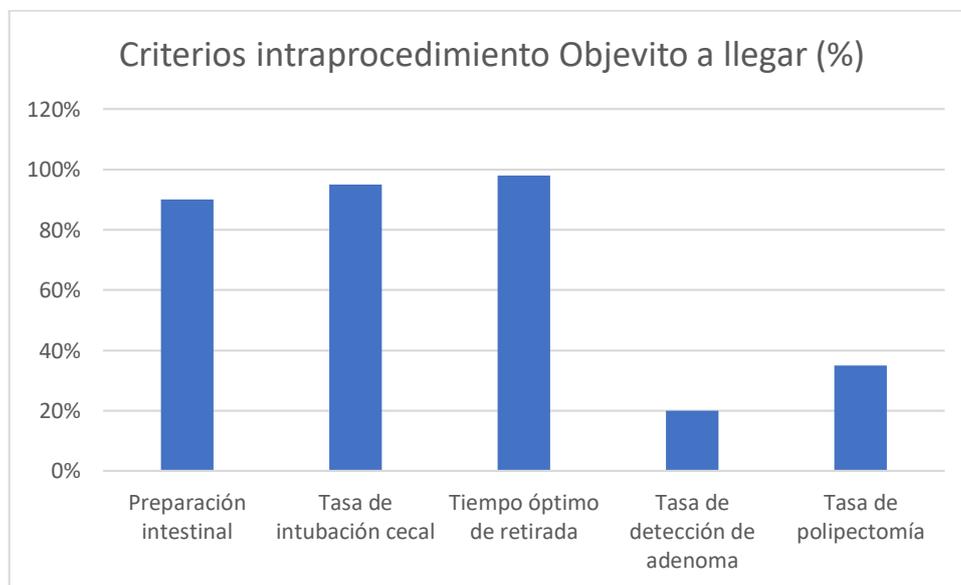


*Fig. 5: ESGE: Porcentaje esperado de los criterios intra-procedimientos*

En cuanto a las guías europeas, los criterios que se toman en cuenta son 9 (tabla 3, figura 5), que en su gran mayoría, cada criterio tiene una categoría C, lo cual coincide con las guías americanas, pues, los estudios en los que se han basado son netamente observacionales. Como un indicador extra, la ESGE, también recomienda tatuar lo sitios con pólipos posiblemente malignos mayores de 2 cm, para que, en un procedimiento quirúrgico sean localizados con mayor facilidad, o ayuden al seguimiento de estos pacientes.

<b>Korean Society of Gastrointestinal Endoscopy</b>			
<b>Criterios intraprocedimiento</b>			
<b>Número</b>	<b>Criterio de calidad</b>	<b>Tipo de evidencia</b>	<b>Objetivo a llegar (%)</b>
1	Preparación intestinal	C	> 90 %
2	Tasa de intubación cecal	C	95%
3	Tiempo óptimo de retirada	C	toma de tiempo > 98 % tiempo promedio de retirada 6 minutos
4	Tasa de detección de adenoma	C	Hombres > o igual a 25 % Mujeres > o igual 15 %
5	Tasa de polipectomía	C	Hombres > o igual a 40 % Mujeres > o igual 30 %

*Tab. 4: KSGE: Criterios de Calidad intra-procedimiento*

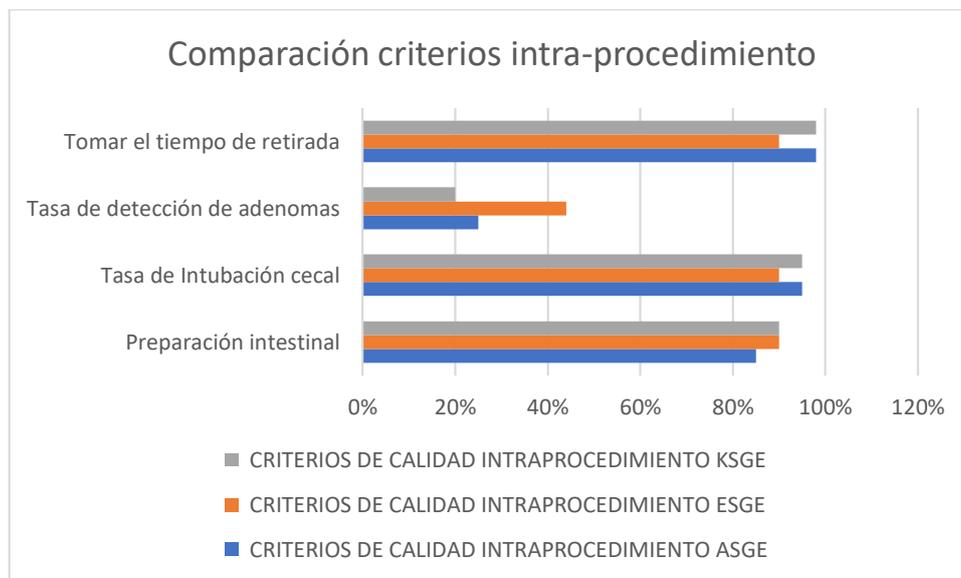


*Fig. 6: KSGE: Porcentaje esperado de los criterios intra-procedimientos*

La KSGE, se ha enfatizado en 5 criterios, todos de categoría C y de manera concreta enfatiza que, la “tasa de intubación cecal” y la ADR son considerados los criterios más importantes. Sin embargo, las guías coreanas no solo recomiendan éste como el único método, pues, al igual que, en muchos países latinoamericanos consideran una gran opción la prueba de sangre oculta en heces, por su facilidad y costo que, beneficia a los gastos del estado y por otro lado, también hablan, sobre la utilización de colonografía por tomografía computarizada, enemas de bario, entre otras, que incluso, pueden llegar a ser más costosas que la colonoscopia.

<b>CRITERIOS DE CALIDAD INTRAPROCEDIMIENTO</b>			
<b>Crerios Similares</b>	<b>ASGE</b>	<b>ESGE</b>	<b>KSGE</b>
“Preparación intestinal”	85%	90%	> 90 %
“Tasa de Intubación cecal”	95%	90%	95%
“Tasa de detección de adenomas”	25%	44 %	20%
“Tomar el tiempo de retirada”	98%	90%	98%

*Tab. 5: Comparación de criterios entre cada sociedad*



*Fig. 7: Comparación criterios intra-procedimientos*

Una vez que, se ha analizado las guías de distintos países, se puede observar que las tres sociedades hablan sobre 4 principales indicadores, tal como se puede analizar en la tabla 5 y fig. 7. “La preparación intestinal”, “la tasa de intubación cecal”, ADR y el “tiempo de retirada del colonoscopia”, son los indicadores en común y más relevantes de todos.

## 6. DISCUSIÓN

Las guías que se han analizado, mencionan diversos criterios de calidad colonoscópicos intra-procedimiento para poder detectar adenomas o pólipos en colon asintomáticos y así poder prevenir la malignización de los mismos, pues, como se ha mencionado anteriormente, este cáncer es de larga evolución e inicialmente asintomático por lo que, es importante abordar a estos pacientes con factores de riesgo para frenar la enfermedad. Entre los resultados, se ha podido determinar que, tanto la ASGE, ESGE y KSGE, cuentan con 4 criterios en común: “Limpieza o preparación intestinal”, “tasa de intubación cecal”, “tasa de detección de adenomas” y “tiempo de retirada del colonoscopio”, siendo éstos, los más importantes y estudiados a lo largo de los años.

Un tema relevante, del cual se habla en algunas guías es, la experticia que deben presentar los médicos. Tal el caso de la SEED, recomienda que, el endoscopista haya realizado por lo menos 200 colonoscopias tutorizadas, más 200 anuales y que el departamento cuente por lo menos con 4000 exploraciones cada año. Así mismo, la ESGE, establece que, por lo menos un profesional de esta área debe mantener por lo menos 150 colonoscopías de cribado anualmente y un total de 300 por año (13).

La preparación intestinal, es un indicador muy importante para la evaluación colónica. La ASGE, por un lado manifiesta que, la preparación inadecuada en pacientes no debe exceder del 15 % y por ende en estos pacientes se deberá repetir la colonoscopia en menos de un año (12). En caso de sobrepasar este valor, es necesario, revisar los protocolos, la preparación del paciente, elección del purgante, entre otros. Por otro lado, la ESGE, determina que, tan solo debería existir un 10 % de preparaciones inadecuadas de colon, pues es sumamente importante para la intubación cecal y siempre evaluarlo con escalas validadas. Para este apartado, como ya se lo ha manifestado la escala de “Boston” es la más recomendada actualmente. Así mismo, las guías europeas, recomiendan realizar una irrigación endoscópica en casos de deficiencia en la preparación, pero la evidencia es baja (14).

Tal como manifestó Sung (49), es relevante conocer la edad de los pacientes, pues mientras más avanzada la edad (más de 66 años), el riesgo de una inadecuada preparación colónica es mayor ya que, se ha encontrado un menor tránsito intestinal asociado a la polifarmacia y a las comorbilidades (diabetes principalmente) que, se asocian a estos

pacientes. Del mismo modo, el sexo es un factor de riesgo significativo, pues, se ha evidenciado que, los hombres tienen a presentar mayores índices de una limpieza intestinal deficiente (15,49).

En lo que se refiere a la tasa de intubación cecal, la ASGE, ha dejado en claro que, es de suma importancia realizar una buena evaluación del colon proximal, pues, existe evidencia que, recalca que tasas de intubación cecal menores al 95 % se vinculan con mayores tasas de cáncer de colon proximal. De hecho, el “US Task Force” del CCR recomienda que, se logre la intubación cecal en el 95 % de pacientes sanos y en el 90% de pacientes sintomáticos (12). La ESGE, argumenta que, un factor que disminuye la tasa de intubación cecal es, la edad del paciente y el “índice de masa corporal” elevado (14). En este punto, la KSGE, refiere que, es importante fotografiar para mantener un registro de la inserción completa del mismo y documentar como fue el proceso. Ante esto, se recomienda fotografiar el orificio apendicular, el ciego y la válvula ileocecal e incluso es recomendable grabar el video para próximas evaluaciones (15).

Una vez que se ha recalcado estos temas, es momento de enfatizar sobre la importancia de la ADR, por muchos considerado el indicador de calidad más importante y que se correlaciona con los demás. La ASGE, como la KSGE, lo consideran, un indicador prioritario, pues a lo largo de los años se ha podido determinar que, es un indicador que depende mucho del operador. El principal objetivo de este estudio es detectar y extirpar lesiones para prevenir su malignización y muchas veces estas lesiones pueden pasar desapercibidas, sobre todo si son menores de 1 cm (12,15). Por tanto, es muy importante la experticia del operador en este proceso y así lograr encontrar el mayor número de adenomas o pólipos posibles. Así mismo, estudios ingleses han manifestado que, en personas con un examen de sangre oculta en heces positivo, la ADR, puede aumentar a un 35 % (14,15).

Lo mismo, se recalca en el meta análisis de Williet et al. (50) que, manifiesta que la ADR, es el indicador de colonoscopia más importante de todos, y durante la última década se ha venido innovando la calidad de imagen de colonoscopia para mejorar el ADR, incluyendo imagen en alta definición, mayor campo de visión y cromoendoscopia. Así, “the endocuff” es un nuevo dispositivo que, se conecta a la punta del colonoscopio para mantener alejado a los pliegues del colon para mayor visualización, siendo muy útil en aquellos profesionales con un ADR menor a lo esperado.

Por último, pero no menos importante el tiempo de retirada del colonoscopio, tanto la ASGE, ESGE y KGSE, mantienen en firme que, mientras mayor tiempo es el que un profesional se demora en retirarlo, mayor son las probabilidades de encontrar un adenoma. Como se ha manifestado, el mínimo de tiempo que se debe demorar en retirar es de 6 minutos (11,14,15). Lo mismo refiere Wong (38), en su estudio retrospectivo que, de un total de 1579 colonoscopías en pacientes con una edad media de 64 años, el tiempo promedio de retirada fue de 9 minutos, con una ADR del 43.3 %. Por ende, el tiempo de retirada de una colonoscopía no debe ser inferior a los 6 minutos para mantener una ADR dentro de los parámetros establecidos.

Está claro que, mientras mayor es el tiempo de extracción, los hallazgos serán exitosos, pero se debe tener presente que, también existen otros factores que ayudan a detectar lesiones, tal como lo es, un cambio de posición del paciente o la calidad de la preparación intestinal. Ahmad (51), detalla un estudio que determina el tiempo de retirada en los distintos segmentos del colon en 724 colonoscopías realizadas. En el colon derecho alrededor de 2 minutos, en el colon transverso aproximadamente 4 minutos y finalmente en el colon izquierdo alrededor de 3 minutos.

Como un limitante dentro del país, son los costes que se manejan actualmente para la salud. Pues, tal como, menciona la bibliografía en Ecuador, en personas con factores de riesgo se utiliza en la gran mayoría de los casos la prueba de sangre oculta en heces para el diagnóstico oportuno de CCR pues, es una prueba de bajo costo que, el estado puede costear. Pero, se debe destacar que, la colonoscopía no es sólo un procedimiento diagnóstico, sino un procedimiento que permite extirpar pólipos de pacientes que se someten al estudio. Por lo que, debería invertirse más en este tipo de pruebas que han mostrado mayores tasas de éxito a nivel mundial.

## 7. CONCLUSIÓN

Como conclusión se pueden destacar que, el CCR, es uno de los principales cánceres que afectan al mundo y al Ecuador. La colonoscopia, actualmente, es considerada como el “gold estándar” para la detección de neoplasias colorrectales, independientemente de su causa inicial, al mismo tiempo de ser una herramienta diagnóstica, puede ser una técnica terapéutica para la eliminación de pólipos del colon. Se debe recalcar que los criterios intra-procedimiento, son fundamentales para la buena práctica de la misma, por lo que, con lo anteriormente mencionado, se pueden destacar 4 criterios principales: “Preparación intestinal”, “Tasa de intubación cecal”, ADR, y “tiempo de retirada del colonoscopio”.

Finalmente, se concluye que, de estos 4 criterios, las guías de práctica clínica analizadas, más la recopilación de información de artículos, concuerdan que, la “tasa de detección de adenomas” (ADR) y la “tasa de intubación cecal”, son los mejores indicadores de calidad colonoscópica generando mayor éxito en el procedimiento y diagnóstico temprano de malignidad.

## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Cancer today [Internet]. [cited 2019 Oct 23]. Available from: <http://gco.iarc.fr/today/home>
2. García RJO, Bucaram MJB, Rosero FAB, López MJB. Métodos de tamizaje para el cáncer colorrectal. RECIAMUC. 2019;3(2):531–53.
3. Teixeira C, Martins C, Dantas E, Trábulo D, Mangualde J, Freire R, et al. Cáncer colorrectal de intervalo después de colonoscopia. Rev Gastroenterol México. 2019;84(3):284–9.
4. Torres AEC, Vélez YEF. INFLUENCIAS DE ALIMENTOS, SEDENTARISMO Y ESTRÉS EN LA PREVENCIÓN DEL CÁNCER COLORRECTAL. Rev Salud Pública. 2019;23(2):53–68.
5. Roque JO, Allende MÁR, Sorto RCC, Rojas PPG. La colonoscopia virtual en el diagnóstico de las lesiones tumorales colorrectales. Revactamedica. 2019; 20(1):1-7.
6. Huang C-M, Huang M-Y, Ma C-J, Yeh Y –Sung, Tsai H-L, Huang C-W, et al. Neoadjuvant FOLFOX chemotherapy combined with radiotherapy followed by radical resection in patients with locally advanced colon cancer. Radiat Oncol. 2017;12(1):48.
7. Weinberg DS, Barkun A, Turner BJ. Colorectal Cancer Screening in the United States: What Is the Best FIT? Ann Intern Med. 2017;166(4):297.
8. Preston MA, Mays GP, Bursac Z, Thomas BR, Laryea J, Tilford JM, et al. Insurance coverage mandates: Impact of physician utilization in moderating colorectal cancer screening rates. Am J Surg. 2018;215(6):1004–10.
9. Gómez-Urrutia JM, Antonio-Manrique M, Chávez-García MÁ, Pérez-Corona T, Hernández-Velázquez NN, Cerna-Cardona J, et al. Calidad y grado de satisfacción de la colonoscopia en el Hospital Juárez de México. Rev Hosp Juárez México. 2017;84(2):63–9.
10. Chen C, Stock C, Hoffmeister M, Brenner H. Public health impact of colonoscopy use on colorectal cancer mortality in Germany and the United States. Gastrointest Endosc. 2018;87(1):213–221.
11. Rex DK. The Case for High-Quality Colonoscopy Remaining a Premier Colorectal Cancer Screening Strategy in the United States. Gastrointest Endosc Clin N Am. 2020;30(3):527–40.
12. Rex DK, Schoenfeld PS, Cohen J, Pike IM, Adler DG, Fennerty MB, et al. Quality indicators for colonoscopy. Gastrointest Endosc. 2015;81(1):31–53.
13. Fernández LB, Bustamante M, Garangou AC, Tasende JD, Dolz C, Lladó FG-H, et al. Norma de calidad para la realización de colonoscopias de cribado de CCR. 2011;1(1):1–40.
14. Rembacken B, Hassan C, Riemann F, Chilton A, Rutter M, Dumonceau M, et al. Quality in screening colonoscopy: position statement of the European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE). 2012;44(1):957–68.
15. Huh K-C. Quality Indicators in Colonoscopy. Clin Endosc. 2012;45(1):44–9.
16. van der Meulen MP, Lansdorp-Vogelaar I, Goede SL, Kuipers EJ, Dekker E, Stoker J, et al. Colorectal Cancer: Cost-effectiveness of Colonoscopy versus CT Colonography Screening with Participation Rates and Costs. Radiology. 2018;287(3):901–11.
17. Aguayo-Albasini JL, Flores-Pastor B, Soria-Aledo V. Sistema GRADE: clasificación de la calidad de la evidencia y graduación de la fuerza de la recomendación. Cir Esp. 2014;92(2):82–8.

18. Sánchez-del-Río A, Pérez-Romero S, López-Picazo J, Alberca-de-las-Parras F, Júdez J, León-Molina J, et al. Indicadores de calidad en colonoscopia. Procedimiento de la colonoscopia. *Rev Esp Enfermedades Dig.* 2018;110(5):316–26.
19. Arrieta IDLT, Guerrero LR, Mata RMA. Calidad en colonoscopia: grado de satisfacción del paciente. *NURE Investig Rev Científica Enferm.* 2016;(69):2–15.
20. García EG, Rodríguez IO, Nicot JM, Zuazo VN, Batista BW. Propofol-fentanil en bolo frente a ketofol en infusión continua para sedoanalgesia en colonoscopia electiva. 2018;17(1):174–82.
21. Krigel A, Chen L, Wright JD, Lebwohl B. Substantial Increase in Anesthesia Assistance for Outpatient Colonoscopy and Associated Cost Nationwide. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2019;17(12):2489–96.
22. Fernández-Landa MJ, Aginagalde AH, Arana-Arri E, Bujanda L, Idígoras I, Bilbao I, et al. Indicadores de calidad y satisfacción de los pacientes en la colonoscopia. *Gastroenterol Hepatol.* 2019;42(2):73–81.
23. Ángel Rey JM, Llamaza Torres C, Hervás Molina AJ, Naranjo Rodríguez A, Iglesias Flores E, De Dios Vega JF. CRITERIOS DE CALIDAD EN COLONOSCOPIA: ANÁLISIS DEL TIEMPO DE RETIRADA Y DETECCIÓN DE PÓLIPOS. *Gastroenterol Hepatol.* 2017;32(3):199–200.
24. Garborg K, de Lange T, Bretthauer M. Quality Indicators in Colonoscopy. *Curr Treat Options Gastroenterol.* 2017;15(3):416–28.
25. Ramírez-Quesada W, Vargas-Madrigal J, Alfaro-Murillo O, Umaña-Solís E, Campos-Goussen C, Alvarado-Salazar M, et al. Indicadores de calidad para la realización de colonoscopia. *Acta Médica Costarric.* 2019;61(1):37–42.
26. Neilson LJ, Dunn SJ, Rees CJ. Quality measures & optimal polyp detection [Internet]. United Kindom; 2015 [cited 2020 Mar 4]. (European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE); vol. 2). Available from: <https://www.esge.com/elearning-area/el-tm-colonoscopy-quality-measures/>
27. Bronzwaer MES, Depla ACTM, van Lelyveld N, Spanier BWM, Oosterhout YH, van Leerdam ME, et al. Quality assurance of colonoscopy within the Dutch national colorectal cancer screening program. *Gastrointest Endosc.* 2019;89(1):1–13.
28. Noble-Lugo A. Colonoscopia de calidad, limpieza y preparación colónica. *MÓDULO 1 Endosc DIAGNÓSTICA Calid.* 2020;4.
29. Kluge MA, Williams JL, Wu CK, Jacobson BC, Schroy PC, Lieberman DA, et al. Inadequate Boston Bowel Preparation Scale scores predict the risk of missed neoplasia on the next colonoscopy. *Gastrointest Endosc.* 2018;87(3):744–51.
30. Gandhi K, Tofani C, Sokach C, Patel D, Kastenber D, Daskalakis C. Patient Characteristics Associated With Quality of Colonoscopy Preparation: A Systematic Review and Meta-analysis. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2018;16(3):357-369.
31. Spada C, Cannizzaro R, Bianco MA, Conigliaro R, Di Giulio E, Hassan C, et al. Preparation for colonoscopy: Recommendations by an expert panel in Italy. *Dig Liver Dis.* 2018;50(11):1124–32.
32. Leiman DA, Jawitz NG, Lin L, Wood RK. Terminal ileum intubation is not associated with colonoscopy quality measures - Leiman. 2020;18(3): 1503-8.
33. Abdelfatah MM, Elhanafi S, Zuckerman MJ, Othman MO. Correlation between adenoma detection rate and novel quality indicators for screening colonoscopy. A proposal for quality measures tool kit. *Scand J Gastroenterol.* 2017;52(10):1148–57.

34. Gessl I, Waldmann E, Penz D, Majcher B, Dokladanska A, Hinterberger A, et al. Evaluation of adenomas per colonoscopy and adenomas per positive participant as new quality parameters in screening colonoscopy. *Gastrointest Endosc.* 2019;89(3):496–502.
35. Wu J, Zhao S-B, Wang S-L, Fang J, Xia T, Su X-J, et al. Comparison of efficacy of colonoscopy between the morning and afternoon: A systematic review and meta-analysis. *Dig Liver Dis.* 2018;50(7):661–7.
36. Segal JP, Kanagasundaram C, Mills P, Bassett P, Greenfield SM. Polyp detection rate: does length matter? *Frontline Gastroenterol.* 2019;10(2):107–12.
37. Kajzrlíková IM, Kajzrlíková IM, Vítek P, Chalupa J, Kuchař J, Platoš J, et al. Mean adenoma per colonoscopy significantly correlates with adenoma detection rate but not with polyp detection rate both for screening and all colonoscopies. *Gastroenterol Hepatol.* 2019; 73(3):125-19.
38. Wong WJ, Arafat Y, Wang S, Hawes S, Hung K. Colonoscopy withdrawal time and polyp/adenoma detection rate: a single-site retrospective study in regional Queensland. *ANZ J Surg.* 2020;90(3):314–6.
39. Watanabe T, Ajioka Y, Mitsuyama K, Watanabe K, Hanai H, Nakase H, et al. Comparison of Targeted vs Random Biopsies for Surveillance of Ulcerative Colitis-Associated Colorectal Cancer. *Gastroenterology.* 2017;151(6):1122–30.
40. Lim SH, Levenick JM, Mathew A, Moyer MT, Dye CE, McGarrity TJ. Endoscopic Management of Large ( $\geq 2$  cm) Non-pedunculated Colorectal Polyps: Impact of Polyp Morphology on Outcomes. *Dig Dis Sci.* 2017;61(12):3572–83.
41. 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.* 2017;11(6):1-17.
42. Arican S, Sarkilar G, Reisli R, Otelcioglu S. Remifentanyl infusion versus propofol and remifentanyl patient controlled sedation/analgesia for moderate sedation during interventional radiological procedures: A prospective randomized trial. *J Turgut Ozal Med Cent.* 2018;25(3):23-35.
43. Hoff G, Holme Ø, Bretthauer M, Sandvei P, Darre-Næss O, Stallemo A, et al. Cecum intubation rate as quality indicator in clinical versus screening colonoscopy. *Endosc Int Open.* 2017;5(6):489.
44. Bisschops R, Bessissow T, Joseph JA, Baert F, Ferrante M, Ballet V, et al. Chromoendoscopy versus narrow band imaging in UC: a prospective randomised controlled trial. *Gut.* 2018;67(6):1087–94.
45. Zhang Q, Gao P, Han B, Xu J, Shen Y. Polypectomy for complete endoscopic resection of small colorectal polyps. *Gastrointest Endosc.* 2018;87(3):733–40.
46. Khan Z, Darr U, Saud Khan M, Nawras M, Rafiq E, Nawras A. First case of paralytic ileus after endoscopic mucosal resection of caecal polyp. *Arab J Gastroenterol.* 2020;21(2):117–21.
47. Pohl H, Draganov P, Soetikno R, Kaltenbach T. 37 - Colonoscopic Polypectomy, Mucosal Resection, and Submucosal Dissection. In: Chandrasekhara V, Elmunzer BJ, Khashab MA, Muthusamy VR, editors. *Clinical Gastrointestinal Endoscopy.* 2019; 3(1): 402-24.
48. Bevan R, Rutter MD. Colorectal Cancer Screening—Who, How, and When? *Clin Endosc.* 2018;51(1):37–49.
49. Sim JS, Koo JS. Predictors of Inadequate Bowel Preparation and Salvage Options on Colonoscopy. *Clin Endosc.* 2017;49(4):346–9.

50. Williet N, Tournier Q, Vernet C, Dumas O, Rinaldi L, Roblin X, et al. Effect of Endocuff-assisted colonoscopy on adenoma detection rate: meta-analysis of randomized controlled trials. *Endoscopy*. 2018;50(09):846–60.
51. Ahmad A, Thomas-Gibson S. Optimum colonoscopy withdrawal: Is time everything? *Gastrointest Endosc*. 2019;89(3):531–2.

**AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL  
REPOSITORIO INSTITUCIONAL**

Yo, **PAUL ANDRÉS WILCHES SERRANO**, portador de la cédula de ciudadanía No. **0104463179**, en calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación “**CRITERIOS DE CALIDAD INTRA-PROCEDIMIENTO EN COLONOSCOPIA COMO MÉTODO DE SCREENING DE CÁNCER COLORRECTAL**”, de conformidad a lo establecido en el artículo 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos; asimismo, autorizo a la Universidad para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 06 de noviembre del 2021



**Paul Andrés Wilches Serrano**

**CI: 0104463179**