

# Estrategias para mejorar la tasa de detección de adenomas y pólipos serrados durante una colonoscopia

## Strategies to improve the detection rate of adenomas and serrated polyps during a colonoscopy

Alberto Espino<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Profesor Clínico Asociado. Departamento de Gastroenterología. Facultad de Medicina. Pontificia Universidad Católica de Chile.

<sup>2</sup>Hospital Clínico Red de Salud UC-CHRISTUS Santiago, Chile.

### Abstract

Adenoma detection rate (ADR) is a key quality indicator in screening colonoscopy, closely linked to colorectal cancer (CRC) prevention. Currently, the minimum recommended ADR is > 30% with an aspirational goal of > 35%; and the sessile serrated lesion detection rate (SSLDR) minimum is > 7% with an aspirational goal of  $\geq$  10%. Improving the detection of adenomas and serrated lesions involves rigorous bowel preparation, using the validated Boston Bowel Preparation Scale (BBPS) with an adequate or superior score ( $\geq$  6, with each segment  $\geq$  2: right-transverse-left) (minimum  $\geq$  90% and  $\geq$  95% aspirational goal). The most basic strategy is to implement split-dose bowel preparation regimens. A minimum withdrawal time of 6 minutes, ideally extended to 9 minutes, improves ADR and SSLDR, especially in the proximal colon. Incorporating techniques such as double examination of the right colon (retroflexion or second forward view), water-assisted colonoscopy, enhanced imaging endoscopy technologies (e.g., NBI, TXI, LCI, BLI), distal attachment devices, artificial intelligence systems (CADE), along with monitoring, feedback, continuing education, and teamwork, are key strategies to increase ADR and SSLDR, consequently, reduce the risk of post-colonoscopy or interval CRC.

**Keywords:** colorectal neoplasms, colonoscopy, early detection of cancer, artificial intelligence.

### Resumen

La tasa de detección de adenomas (ADR) es un indicador de calidad fundamental en la colonoscopia de tamizaje, estrechamente relacionado con la prevención del cáncer colorrectal (CCR). Actualmente la ADR mínima recomendada es  $\geq$  30% y aspiracional  $\geq$  35%; y la tasa de detección de lesiones serradas sésiles (SSLDR) mínima  $\geq$  7% y aspiracional  $\geq$  10%. Mejorar la detección de adenomas y pólipos serrados implica una preparación intestinal rigurosa, utilizando la escala validada de Boston con puntuación adecuada o superior ( $\geq$  6, con cada segmento  $\geq$  2: derecho-transverso-izquierdo) (mínimo  $\geq$  90% y  $>$  95% meta aspiracional). Siendo la estrategia más básica implementar regímenes de preparación intestinal en dosis divididas. Un tiempo de retirada mínimo de 6 minutos, idealmente extendido a 9 minutos, mejora la ADR y SSLDR, especialmente en el colon proximal. La incorporación de técnicas como la doble inspección del colon derecho (retroflexión o segunda visión frontal), la colonoscopia asistida por agua, tecnologías de endoscopia con imagen mejorada (ej: NBI, TXI, LCI, BLI), dispositivos de fijación distal, sistemas de inteligencia artificial (CADE), junto con la monitorización, retroalimentación, educación continua y trabajo en equipo, son estrategias clave para aumentar la ADR y SSLDR, en consecuencia, reducir el riesgo de CCR posterior de colonoscopia o intervalo.

**Palabras clave:** Neoplasias colorrectales, colonoscopia, detección temprana del cáncer, inteligencia artificial.

Conflictos de intereses: Los autores de este estudio no tienen conflictos de intereses.

Recibido: 15 de junio de 2024; Aceptado: 30 de junio de 2024

Copyright © 2024 Sociedad Chilena de Gastroenterología  
<https://doi.org/10.46613/gastrolat2024002-05>

Correspondencia a:  
Alberto Espino  
aoespino@uc.cl

ISSN 0716-8594 versión en línea

Esta obra está bajo  
licencia internacional  
Creative Commons



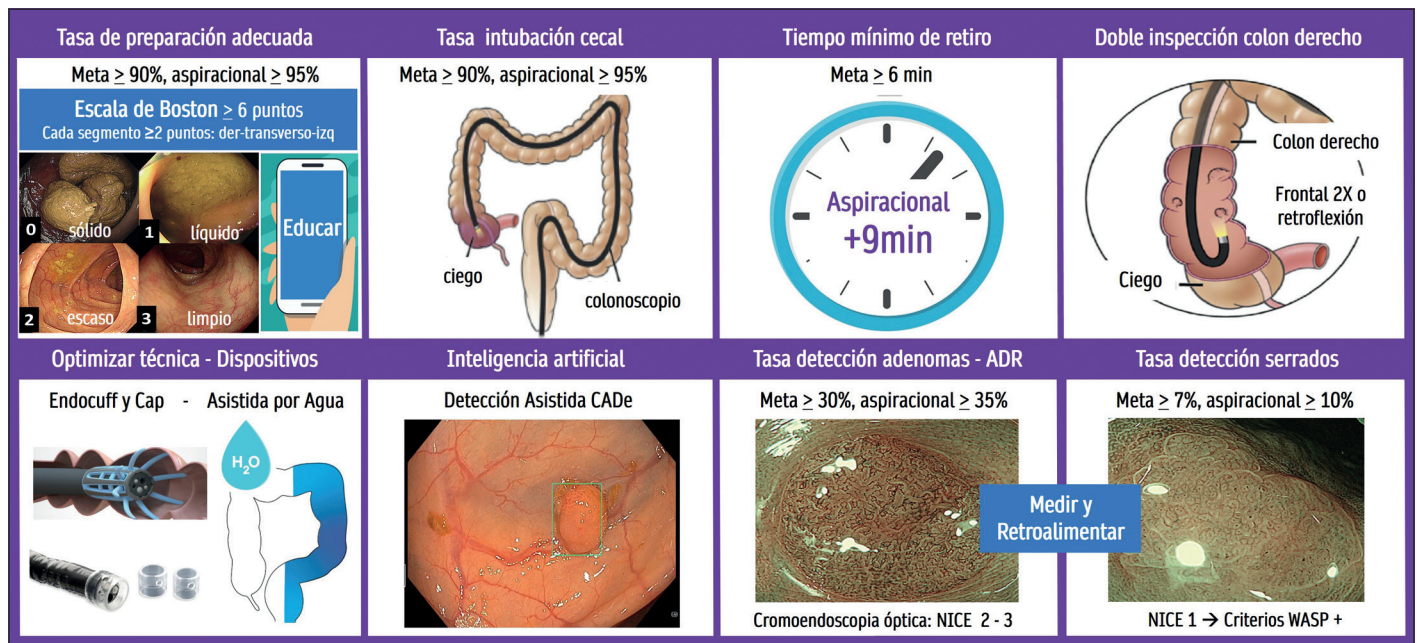
## Introducción

Según GLOBOCAN en 2020, el cáncer colorrectal (CCR) se clasifica como la tercera causa más común de incidencia de cáncer y la segunda de mortalidad por cáncer en todo el mundo, respectivamente, con casi 2 millones de casos nuevos de CCR y 1 millón de muertes. Se proyecta que para 2040, la carga del CCR aumentará a 3,2 millones de casos nuevos y 1,6 millones de muertes<sup>[1]</sup>. La colonoscopia previene el cáncer colorrectal (CCR) mediante la detección y resección de lesiones precursoras conocidas como adenomas y pólipos serrados<sup>[2,3]</sup>. Se utilizan múltiples indicadores para definir la calidad de la colonoscopia. La más utilizada es la tasa de detección de adenomas, conocida en la literatura por su sigla en inglés como ADR “*adenoma detection rate*”, se considera la medida más importante de la calidad de la colonoscopia, aunque la eficacia variable de la resección de pólipos también ha surgido como un problema importante. Es probable que las definiciones y objetivos de la ADR se actualicen pronto, ya que ha surgido evidencia que respalda las modificaciones. En esta revisión analizaremos la evaluación de la calidad de detección de pólipos colorrectales y las principales estrategias con sus respectivas metas para mejorar la detección de adenomas y pólipos serrados durante una colonoscopia (Ver resumen en Figura 1).

## Evaluación de la calidad de la detección de lesiones colorrectales

### 1. Tasa de detección de adenomas

La tasa de detección de adenoma se define como el porcentaje de pacientes de 50 años o más que se someten a una colonoscopia de tamizaje por primera vez y en quienes se detecta al menos un adenoma convencional detectado por un colonoscopista<sup>[4]</sup>. Se excluyen las colonoscopias de vigilancia (personas con historia de adenomas o cáncer) y diagnóstico (personas con síntomas). El objetivo de la ADR para minimizar el desarrollo de CCR de intervalo se acepta generalmente como superior al 25% (30% en hombre y 20% en mujeres). Sin embargo, la guía clínica AGA 2021 ha aumentado la meta mínima de ADR  $\geq 30\%$ , con una meta aspiracional  $\geq 35\%$ <sup>[5]</sup>. Se ha demostrado que un aumento del 1% en la ADR se asocia con una reducción del 3% y 5% en el riesgo de desarrollo de CCR y muerte, respectivamente<sup>[6]</sup>. En los programas de tamizajes que utilizan pruebas inmunológicas fecales (FIT), los puntos de referencia de ADR para las colonoscopias posteriores realizadas por indicación de FIT positiva son  $\geq 45\%$  en hombres y  $\geq 35\%$  en mujeres<sup>[7]</sup>. Recientes estudios sugieren posibles actualizaciones del ADR<sup>[8-10]</sup>. Primero, la medición de ADR podría expandirse más allá de las colonoscopias de tamizaje, esto porque que



**Figura 1. Estrategias y metas básicas para mejorar la tasa de detección de adenomas y pólipos serrados en una colonoscopia. Descripción de lesiones de colon a detectar durante una colonoscopia usando clasificaciones NICE y WASP.** Cohen J. Top tips for using image-enhanced endoscopy during colonoscopy (with videos). *Gastrointest Endosc.* 2022;95(4):780-786. **Clasificación NICE: Narrow Band Imaging Colorectal Endoscopic Classification:** NICE 2, sugerente de adenoma: color pardo en relación con el fondo; con vasos pardos que rodean estructuras blancas; y patrones de superficie de estructuras blancas ovaladas, tubulares o ramificadas. NICE 3, sugerente de adenocarcinoma con compromiso submucoso: color pardo a pardo oscuro en relación con el fondo; a veces con áreas irregulares más blanquecinas; con áreas de vasos interrumpidos o ausentes; y patrón de superficie amorfo o ausente. **Criterios WASP: Workgroup Serrated Polyps and Polyposis, sugerente de pólipo serrado:** NICE tipo 1 (sugerente hiperplásico): color igual o más claro que el fondo; vasos ausentes, o vasos aislados sobre la lesión; patrón de superficie de manchas oscuras o blancas de tamaño uniforme, o ausencia homogénea de patrón; y luego al menos cumplir 2 criterios WASP: Superficie nubosa, borde mal definido, forma irregular, puntos oscuros dentro de las criptas. Los pólipos serrados pueden además presentar una capa de moco.

las ADR de vigilancia son más altas que las ADR de tamizaje, y las ADR de tamizaje son más altas que las ADR de diagnóstico, el promedio de las tres ADR se aproxima a la medida de tamizaje. La inclusión de todas las indicaciones, excepto la enfermedad inflamatoria intestinal o los síndromes de poliposis, podría facilitar la medición. En segundo lugar, el grupo US Preventive Services Task Force, actualmente recomienda la detección del CCR a los 45 años<sup>[10]</sup>, por lo que la edad de los pacientes incluidos en el cálculo de ADR podría reducirse a 45 años. Los pacientes de 45 a 49 años tienen una prevalencia de adenomas sólo ligeramente menor que la de los pacientes de 50 a 54 años<sup>[11]</sup>. Por lo tanto, la inclusión de personas de 45 a 49 años sólo debería causar infrecuentemente que un endoscopista tenga una ADR por debajo del umbral mínimo aceptado.

## 2. Adenomas por colonoscopia

La ADR varía entre diferentes operadores. También se ha discutido que la ADR por sí sola puede no ser óptima para evaluar la calidad de la colonoscopia, ya que puede hacer que el operador se sienta menos inclinado a examinar los adenomas o pólipos restantes. Esto se conoce como el enfoque “one and done”. En los operadores que se centran en utilizar la ADR como indicador de calidad, es posible que realicen un examen de calidad hasta encontrar un adenoma y luego disminuyan involuntariamente la calidad del resto del examen de la colonoscopia, lo que afectará indirectamente la calidad del procedimiento sin afectar la ADR. Por esto razón se ha utilizado otro indicador conocido como el número de adenomas por colonoscopia (APC) el cual puede ser mejor indicador respecto a la ADR en cuanto a clasificar endoscopistas de alta detección de los de baja detección, ya que acredita a los endoscopistas por cada adenoma detectado<sup>[12]</sup>. Por lo tanto, el APC puede ser una mejor medida de la capacidad de un endoscopista para eliminar los adenomas del colon, lo cual es esencial para maximizar la prevención del CCR. Aunque se ha demostrado que la ADR y el APC están estrechamente correlacionados, estudios han demostrado que el número de APC varía entre endoscopistas con ADR similares<sup>[13,14]</sup>. Nuevos datos demuestran un menor riesgo de CCR posterior a colonoscopia en procedimientos realizados por endoscopistas con tasas más altas de APC<sup>[15]</sup>. En suma, el APC podría ser una mejor medida de calidad para los endoscopistas.

## 3. Detección de pólipos serrados

Los pólipos serrados comprenden los pólipos hiperplásicos (PH), lesiones serradas sésiles (LSS) y adenomas serrados tradicionales (AST). Los PH son los más comunes, representando aproximadamente el 75% de todos los pólipos serrados. Las LSS (anteriormente llamadas adenomas serrados sésiles o pólipos serrados sésiles) representan aproximadamente el 25% de los pólipos serrados. En general, las LSS se caracterizan por un tamaño más grande, ubicación en el colon proximal y una apariencia endoscópica distinta en comparación con los HP. Los AST son el tipo menos común de pólipo

serrado y suelen ser lesiones polipoides que se encuentran en el recto y colon distal. Tanto las LSS como los AST se consideran lesiones precursoras del CCR. Aproximadamente el 25% de los CCR esporádicos surgen de lesiones precursoras serrados<sup>[16]</sup>.

La detección de pólipos serrados no está incluida en la ADR y puede ser baja cuando la ADR es adecuada<sup>[17]</sup>. Se necesitan una ADR alta y una alta detección de LSS para maximizar la protección contra el CCR posterior a la colonoscopia<sup>[18-20]</sup>. Por lo que parece recomendable medir las tasas de detección de LSS (conocida por la sigla en inglés, SSLDR) de los endoscopistas además de la ADR. Según datos del Registro de Colonoscopia de New Hampshire, una SSLDR de  $\geq 6\%$  demostró tener una protección óptima contra el CCR posterior a la colonoscopia<sup>[21]</sup>. Hubo una reducción del 14% en CCR posterior a colonoscopia por cada aumento del 1% en la SSLDR. Aquellos con una SSLDR  $\geq 6\%$  tuvieron una reducción del 71% en CCR posterior a colonoscopia en comparación con aquellos en el quintil más bajo de detección de LSS. Aproximadamente un tercio de los endoscopistas tenían una ADR  $> 25\%$ , pero una SSLDR inferior al 6%. Según la guía AGA 2021<sup>[5]</sup> la SSLDR meta mínima para un endoscopista individual debería ser  $\geq 7\%$  (meta aspiracional  $\geq 10\%$ ). Si las tasas son bajas, los esfuerzos de mejora deben orientarse tanto a los endoscopistas como a los patólogos. Si las ADR son adecuadas y las SSLDR son bajas en todos los endoscopistas, es posible que los patólogos de la institución no estén reconociendo las LSS, y puede ser necesario mejorar esto con los patólogos<sup>[22]</sup>.

## Estrategias para mejorar la tasa de detección de adenomas y pólipos serrados

### 1. Preparación intestinal

Una preparación intestinal adecuada es crítica para la detección de lesiones colorrectales, ya que permite una mejor visualización de lesiones pequeñas, sin embargo, la tasa de inadecuada preparación intestinal permanece relativamente alta ( $\sim 20\text{-}25\%$ )<sup>[23-25]</sup>. Una preparación inadecuada se asocia con una reducción de la tasa de intubación cecal, mayor tasa de adenomas perdidos, ampliamente conocido por la sigla AMR “adenoma miss rate”, prolongación de los tiempos de inserción y retirada, mayor insatisfacción del paciente y complicaciones. Además, después de una colonoscopia con preparación intestinal inadecuada, el examen debe repetirse en intervalos más cortos que los recomendados, lo que conlleva una mayor carga económica<sup>[26-28]</sup>. La escala validada de preparación intestinal de Boston (BBPS) es la herramienta preferida actualmente para medir la calidad de la preparación, debido a su alta confiabilidad y capacidad para predecir tanto las tasas de detección de pólipos como el riesgo de neoplasia omitida. La guía clínica AGA 2021 recomienda que al menos el 90% de las colonoscopias de tamizaje tengan una puntuación BBPS adecuada o superior



( $\geq 6$ , con cada segmento  $\geq 2$ : derecho-transverso-izquierdo) ( $> 95\%$  meta aspiracional)<sup>[5]</sup>. Un reciente estudio destaca que la puntuación 6 BBPS se asocia con un mayor número de pólipos y adenomas en colonoscopias de seguimiento a corto plazo en comparación con puntuaciones de 7 a 9. Para reducir el riesgo de pasar por alto pólipos, es necesario un examen aún más exhaustivo cuando la puntuación BBPS es 6<sup>[28]</sup>. Durante la implementación inicial de esta escala, es útil instalar en la sala de procedimientos imágenes impresas de la escala y ejemplos de sus distintas puntuaciones. Luego es instituir una práctica de control regular del porcentaje de colonoscopias con una preparación intestinal adecuada. La mayoría de los sistemas de software de informes de endoscopia permiten a los endoscopistas generar informes de la calidad de la preparación intestinal de sus colonoscopias estratificados por diversos factores, como el endoscopista que realiza la colonoscopia, la indicación del procedimiento y los datos demográficos del paciente.

Existen varias razones que pueden influir en una preparación intestinal inadecuada. Una revisión sistemática y metaanálisis identificó que los antecedentes de constipación (OR = 3,56, IC 95%: 2,41-5,25), ejercicio inadecuado durante la preparación (OR = 3,13, IC 95%: 2,39-4,11), cirugía abdominal (OR = 2,72; IC 95%, 2,07-3,56), diabetes (OR = 2,54; IC 95%: 1,81-3,57), incumplimiento del régimen dietético (OR = 2,51, IC 95%: 1,96-3,21) e ingesta incompleta de laxantes (OR = 2,43; IC 95%: 1,60-3,67) resultaron en factores de riesgo independientes para una preparación intestinal inadecuada en pacientes mayores sometidos a colonoscopia<sup>[29]</sup>.

Las guías actuales recomiendan regímenes de dosis divididas de polietilenglicol (PEG) o no PEG, de alto o bajo volumen. La preparación intestinal debe realizarse en dosis dividida o el mismo día del procedimiento<sup>[30]</sup>. Dado que los pacientes consideran la preparación como la parte más desagradable de la colonoscopia, las preparaciones de bajo volumen deberían ser la opción preferente. Estas preparaciones son igual de efectivas, mejor toleradas y se asocian con una mayor disposición del paciente a repetir el procedimiento en el futuro<sup>[2]</sup>. Una estrategia que incluya una dieta baja en fibra prolongada, un régimen de preparación dividida y comenzar la última dosis de la preparación intestinal dentro de las 5 horas previas a la colonoscopia y completarla al menos 2 horas antes del inicio del procedimiento, puede aumentar las tasas de éxito de la limpieza en adultos mayores<sup>[27]</sup>. En pacientes con limpieza intestinal insuficiente, la colonoscopia debe repetirse idealmente el mismo día o al siguiente con limpieza intestinal adicional como opción de rescate. Aunque no se recomienda ningún producto específico en otros casos para pacientes difíciles de preparar, la evidencia clínica sugiere que la preparación de 1 litro de PEG más ácido ascórbico se asocia con un mayor éxito de limpieza en pacientes hospitalizados y con enfermedad inflamatoria intestinal. Los pacientes con insuficiencia renal crónica avanzada deberían prepararse con soluciones isotónicas de PEG de alto volumen. En

pacientes con riesgo de alteraciones hidroelectrolíticas, la elección del laxante debe ser individualizada. Es fundamental optimizar la educación de parte enfermería, especialmente de los pacientes adultos mayores con comorbilidades, con instructivos claros que incluyan imágenes y/o videos con indicaciones fáciles de leer e interpretar, se pueden usar llamadas telefónicas de asistencia<sup>[27,30,31]</sup>. Hay que considerar que el uso de aplicaciones mediante smartphones e inteligencia artificial han demostrado mejorar la calidad de la preparación y cumplimiento del paciente<sup>[32,33]</sup>.

## 2. Tiempo de inspección

Según la guía clínica AGA 2021, las unidades de endoscopia deben medir los tiempos de retirada (TR) a nivel del endoscopista. El tiempo promedio de retirada en colonoscopias normales debe ser  $\geq 6$  minutos (objetivo ideal  $\geq 9$  minutos)<sup>[5]</sup>. La mayoría de los sistemas informáticos de endoscopia disponen de funciones que permiten a los endoscopistas registrar el momento en que se alcanza el ciego y el momento en que se completa la colonoscopia, proporcionando así el TR. Si los tiempos de retirada son consistentemente  $< 6$  minutos en pacientes en los que no se detectaron pólipos, entonces aumentar el tiempo dedicado a examinar el colon en busca de pólipos puede ayudar a mejorar la ADR<sup>[34-36]</sup>. Un reciente estudio multicéntrico randomizado<sup>[37]</sup> mostró una ADR significativamente mayor en el grupo de TR de 9 minutos en comparación con el grupo de 6 minutos (36,6% vs. 27,1%,  $p = 0,001$ ). Prolongar el TR de 6 a 9 minutos aumentó significativamente la ADR del colon proximal (21,4% vs. 11,9%,  $p < 0,001$ ), así como la de colonoscopistas menos experimentados (36,8% vs. 23,5%,  $p = 0,001$ ). También se observaron mejoras en la tasa de detección de pólipos (58,0% vs. 47,8%,  $p < 0,001$ ), en el número promedio de pólipos y APC. También se mostró una mayor tasa de detección de LSS en el TR de 9 minutos (4,0% vs. 1,3%,  $p = 0,04$ ). El TR de 9 minutos se asoció de forma independiente con un aumento de la ADR ( $p = 0,005$ ). Otro estudio demostró que el TR de 9 minutos, además de aumentar la ADR, también reduce significativamente la AMR y la tasa de adenomas avanzados perdidos (AAMR) en la colonoscopia de tamizaje, sin comprometer la eficiencia de detección<sup>[38]</sup>. Por lo tanto, un punto de referencia de 9 minutos para el TR debería considerarse como uno de los indicadores de calidad de la colonoscopia. El TR es una métrica fácil de medir y monitorizar, sin embargo, el objetivo real es aumentar el tiempo de examen colónico (es decir, el tiempo dedicado a examinar las paredes del colon en busca de pólipos). Aunque esto se hace generalmente durante la retirada, el examen durante la inserción también puede aumentar el tiempo total de examen del colon, sin embargo, no ofrece ningún beneficio adicional en comparación con un período equivalente de inspección realizado completamente durante la retirada<sup>[36]</sup>. Aumentar el tiempo de examen mientras se realiza una colonoscopia puede ser un reto. Puede que sea necesario ajustar el programa diario de casos para aumentar el tiempo asignado a cada

colonoscopia, lo que en la práctica supone reducir el número de colonoscopias que realiza al día. También puede ser necesario examinar los niveles de cansancio a lo largo del día para saber si es conveniente para el endoscopista los bloques de jornada completa o de media jornada, si son necesarios los descansos programados a lo largo del día y si debe ajustar su horario en función de las responsabilidades de los turnos nocturnos y/o pacientes hospitalizados. Además, se debe examinar la práctica de sedación durante la colonoscopia. ¿Se suele tener prisa porque los pacientes no están adecuadamente sedados? Si es así, debemos asegurar que los pacientes estén sedados de forma adecuada y segura para que pueda completar el examen en el tiempo necesario. El objetivo es asegurar tiempo y energía adecuados para examinar el colon de cada paciente en busca de pólipos reduciendo y eliminando todos los factores externos como sea posible.

### 3. Técnica colonoscópica

Una vez asegurada la calidad de la preparación intestinal y que se está dedicando el tiempo adecuado a examinar la mucosa colónica en busca de pólipos, pero la ADR sigue siendo baja, es importante reevaluar la técnica de colonoscopia y si es necesario reentrenarla. La inspección detallada se combina con un profundo conocimiento de la apariencia de las lesiones que estamos activamente buscando, como los adenomas especialmente los planos y LSS. Para lograr este objetivo es recomendable el uso rutinario de al menos dos clasificaciones validadas y de fácil uso: *Narrow Band Imaging Colorectal Endoscopic Classification* (NICE) y *Workgroup Serrated Polyps and Polyposis Classification* (WASP)<sup>[39]</sup>. La aplicación de NICE y WASP, puede predecir la histología para definir la técnica de resección, evaluar la necesidad de derivación para resección avanzada o identificar lesiones con sospecha de invasión submucosa (SM), las cuales no deben ser resegadas endoscópicamente<sup>[40]</sup>.

Varias técnicas han demostrado mejorar la detección de lesiones en el colon<sup>[41]</sup>, una simple de ellas es la rotación del paciente, que mejora la detección a través de una distensión más efectiva. Esta técnica generalmente requiere un paciente que no esté bajo sedación profunda o anestesia general. Una inspección efectiva incluye la exploración rigurosa de los espacios entre los pliegues haustrales, el lavado y la eliminación de residuos, y lograr una distensión completa. Numerosos estudios han demostrado que un segundo examen del colon derecho ya sea con una segunda vista frontal o retroflexión en el ciego, aumentan significativamente la ADR y la tasa de detección del lado derecho.<sup>[42,43]</sup> Después de una meticulosa inspección inicial desde el orificio apendicular hasta el ángulo hepático, se reinserta el instrumento y se inspecciona el ciego por segunda vez en visión directa. Luego, se realiza un segundo examen del colon derecho en visión directa o retroflexión. Se recomienda retroflexión cuando el colon derecho es relativamente recto y tiene un calibre luminal promedio o mayor<sup>[44]</sup>. Las utilidades de la colonoscopia asistida por agua, tales como inmersión en agua y particular-

mente por intercambio de agua han demostrado ser eficaces en aumentar la ADR y detección de LSS<sup>[45,46]</sup>. Finalmente, la realización de la colonoscopia y la detección de adenomas debe realizarse mediante un trabajo en equipo de observación dual, entre el endoscopista y el asistente principal (médico en formación, enfermera o técnico) observando el monitor, esta forma de trabajar ha demostrado un aumento significativo de la ADR y detección de pólipos en el colon<sup>[47]</sup>.

### 4. Uso de tecnología y dispositivos

La colonoscopia actualmente sigue presentando limitaciones para detectar adenomas. Incluso después de mejorar la preparación del intestino, el tiempo de inspección y la técnica de colonoscopia. Los endoscopios de alta definición combinados con monitores de pantalla ancha y alta definición son el estándar para realizar colonoscopias de tamizaje. Las tecnologías endoscópicas evaluadas para mejorar la ADR se fundamentan en dos objetivos: 1) Mejorar la identificación de los adenomas mejorando la visualización de las zonas situadas detrás de los pliegues colónicos; 2) Mejorar la identificación de los adenomas mejorando su color/contraste en comparación con la mucosa colónica circundante.

Entre los dispositivos de exposición de la mucosa, el Endocuff (Olympus) es el mejor estudiado y validado, con una mejora general en la ADR de aproximadamente 7%<sup>[41]</sup>. Se puede usar el Endocuff para exámenes de rutina, ya que cuenta con respaldo en la literatura, aumentando la ADR sin afectar la realización de la colonoscopia significativamente<sup>[48-50]</sup>. Una capucha o cap transparente en la punta del colonoscopio es una alternativa a Endocuff y generalmente es más fácil de pasar a través de un colon sigmoide estrecho, y permite una intubación más fácil del ileon terminal, sin embargo, un estudio multicéntrico randomizado no mostró ningún beneficio significativo del uso de dispositivos de fijación distal (Endocuff o Cap) respecto a la colonoscopia convencional de luz blanca de alta definición (HDWLE), al menos en endoscopistas con alta tasa de detección (ADR 57,3%, 59,1%, y 55,7%;  $p = 0,6$ ). Endocuff podría tener una ventaja en la población de tamizaje al detectar más neoplasias por colonoscopia con un tiempo de retirada más corto<sup>[51]</sup>.

Las herramientas de realce acentúan o marcan lesiones planas. El uso de tinciones a nivel pancolonico (cromocolonoscopy) puede utilizarse para resaltar, pero a menudo se considera costosa e inconveniente para uso rutinario<sup>[52]</sup>.

Respecto a las tecnologías de imagen conocidas como cromoendoscopia óptica o virtual existen numerosos estudios que han revisado su impacto en la detección y caracterización de lesiones en el colon mediante clasificaciones tales como NICE y WASP. La imagen de banda estrecha (Narrow Band Imaging, NBI, de Olympus) en la forma más brillante disponible en la serie Olympus 190, según un metaanálisis<sup>[53]</sup> comparada con HDWLE aumentaría la detección de adenomas, siendo este efecto mayor cuando la preparación intestinal es óptima. De manera similar, otros estudios randomizados han demostrado que la imagen de color vinculada<sup>[54]</sup> (Linked

Color Imaging, LCI, Fujifilm) comparado con HDWLE detecta más adenomas y pólipos serrados; y la imagen de láser azul<sup>[55]</sup> (Blue Laser Imaging, BLI de Fujifilm) comparado con HDWLE detecta más adenomas. Una reciente tecnología de imagen de realce de textura y color (Texture and Color Enhancement Imaging, TXI, parte del nuevo sistema EVIS X1 Olympus) también conocida como “la nueva luz blanca” fue desarrollada para reemplazar la HDWLE mejorando la visualización y caracterización de lesiones en epiteliales en el tubo digestivo, fue evaluada en un estudio multicéntrico randomizado demostrando incrementar significativamente la ADR y la APC. TXI aumentó la detección de pólipos menores a 10 mm, tanto en el colon proximal como en el distal<sup>[56]</sup>.

La inteligencia artificial (IA) ha tenido un gran desarrollo los últimos años para la detección de pólipos durante la colonoscopia, concepto conocido como detección asistida por computadora (CADE). Según un metaanálisis<sup>[57]</sup> de 21 estudios aumentaría la detección de adenomas, pero no de adenomas avanzados y en tasas más altas de extirpación innecesaria de pólipos no neoplásicos. Otro metaanálisis<sup>[58]</sup> de 33 estudios concluye que colonoscopia asistida por IA mejoró significativamente la detección de neoplasias colorectales, probablemente al reducir la tasa de pérdidas. Sin embargo, los mismos autores concluyen que los estudios futuros deberían centrarse en evaluar la costo-efectividad y los beneficios a largo plazo de la colonoscopia asistida por IA en la reducción de la incidencia de cáncer. Un estudio combinó tecnologías y demostró que Endocuff asociado a CADE aumenta la ADR (49,6% vs. 44%  $p = 0,04$ ) y APC sin aumentar el TR en comparación con el uso de CADE<sup>[59]</sup>. Es muy importante considerar, que los dispositivos adicionales tienen un costo, y los beneficios de los dispositivos adicionales varían entre los operadores<sup>[60]</sup>. Finalmente, se publicó una revisión sistemática y metaanálisis<sup>[61]</sup> de 124 estudios sobre la eficacia relativa de 37 intervenciones que mejoran la calidad de la colonoscopia de tamizaje. Nueve intervenciones dieron como resultado mejoras estadísticamente significativas en la ADR en comparación con la colonoscopia estándar (tiempo de retirada de 9 minutos, observación dual, intercambio de agua, iScan, LCI, CADE, Endocuff, Endocuff Vision y azul de metileno oral). Ninguna intervención mejoró la detección de adenomas avanzados y sólo NBI mejoró la detección de LSS. Los autores concluyen que varias intervenciones son efectivas para mejorar la detección de adenomas y la calidad general de la colonoscopia, muchas de las cuales son gratuitas, por lo tanto, fácil de implementar.

### 5. Monitorear y retroalimentar indicadores de calidad

El monitoreo de las métricas de calidad de la colonoscopia y la retroalimentación a colonoscopistas individuales se asoció con una mejor ADR en un metaanálisis<sup>[62]</sup> de 12 estudios principalmente observacionales (RR: 1,21, IC 95%: 1,18-2,23). Notablemente, los colonoscopistas con ADR basal más baja se beneficiaron más de esta intervención comparado con

aquellos con ADR basal más alta (RR: 1,62, IC 95%: 1,18-2,23 vs. RR: 1,06, IC: 0,99-1,13, respectivamente). Esto refuerza la importancia de medir los indicadores de calidad en cada unidad de endoscopia de manera periódica y continua. Otro metaanálisis<sup>[63]</sup> de 34 estudios demostró que la auditoría y la retroalimentación como intervenciones a nivel de unidades de endoscopia realizadas mediante informes de desempeño y tener un observador adicional para la detección de pólipos se asociaron con un aumento significativo en la ADR, por lo que podrían considerarse en los programas de mejora de la calidad en las unidades de endoscopia.

### Conclusión

La colonoscopia es una herramienta fundamental para la prevención del CCR. Sin embargo, su eficacia depende de una alta calidad en su realización, lo que implica una adecuada preparación intestinal, un tiempo de inspección suficiente, una técnica colonoscópica sistemática, el uso de tecnologías y dispositivos. La implementación de estrategias y metas para mejorar estos factores, junto con la monitorización continua y retroalimentación de los indicadores de calidad, como la tasa de detección de adenomas y lesiones serradas, son esenciales para optimizar la detección de lesiones precursoras y reducir la incidencia de CCR. Es importante que los profesionales de la salud involucrados en la realización de colonoscopias se mantengan actualizados sobre las últimas recomendaciones y tecnologías disponibles, y trabajen en equipo para garantizar una atención de calidad centrada en el beneficio del paciente.

### Referencias

1. Morgan E, Arnold M, Gini A et al. Global burden of colorectal cancer in 2020 and 2040: Incidence and mortality estimates from GLOBOCAN. *Gut* 2023;72:338-44.
2. Anderson JC, Rex DK. Performing High-Quality, Safe, Cost-Effective, and Efficient Basic Colonoscopy in 2023: Advice From Two Experts. *Am J Gastroenterol*. 2023;118(10):1779-86.
3. Tiankanon K, Aniwon S. What are the priority quality indicators for colonoscopy in real-world clinical practice?. *Dig Endosc*. 2024;36(1):30-9.
4. Rex DK. Adenoma Detection Rate and Colorectal Cancer Prevention by Colonoscopy. *JAMA*. 2022;327(21):2088-9.
5. Keswani RN, Crockett SD, Calderwood AH. AGA clinical practice update on strategies to improve quality of screening and surveillance colonoscopy: Expert review. *Gastroenterology* 2021;161:70-111.
6. Corley DA, Jensen CD, Marks AR, et al. Adenoma detection rate and risk of colorectal cancer and death. *N Engl J Med* 2014;370:1298-306.
7. Robertson DJ, Lee JK, Boland CR, et al. Recommendations on fecal immunochemical testing to screen for colorectal neoplasia: a consensus statement by the US multi-society task force on colorectal cancer. *Gastroenterology* 2017;152:1217-37.e3.
8. Ladabaum U, Shepard J, Mannalithara A. Adenoma and serrated lesion detection by colonoscopy indication: the ADR-ESS (ADR



- Extended to all Screening/Surveillance) score. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2021;19(9):1873-82.
9. Kaltenbach T, Gawron A, Meyer CS, et al. Adenoma detection rate (ADR) irrespective of indication is comparable to screening ADR. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2021;19(9):1883-9.e1.
  10. Davidson KW, Barry MJ, Mangione CM, et al; US Preventive Services Task Force. Screening for colorectal cancer. *JAMA*. 2021;325(19):1965-77.
  11. Bilal M, Holub J, Greenwald D, Pochapin MB, Rex DK, Shaukat A. Adenoma detection rates in 45-49-year old persons undergoing screening colonoscopy. *Am J Gastroenterol*. 2022;117(5):806-8.
  12. Ishtiaq R, Zulfiqar L, Gangwani MK, Aziz M. Adenoma detection rate vs. adenoma per colonoscopy as quality indicators for colon cancer screening. *Transl Gastroenterol Hepatol*. 2023;8:24.
  13. Wang HS, Piseigna J, Modi R, et al. Adenoma detection rate is necessary but insufficient for distinguishing high versus low endoscopist performance. *Gastrointest Endosc* 2013;77:71-8.
  14. Wang S, Kim AS, Church TR, Perdue DG, Shaukat A. Adenomas per colonoscopy and adenoma per positive participant as quality indicators for screening colonoscopy. *Endosc Int Open*. 2020;8(11):E1560-E1565.
  15. Anderson JC, Rex DK, Mackenzie TA, Hisey W, Robinson CM, Butterly LF. Endoscopist adenomas-per-colonoscopy detection rates and risk for postcolonoscopy colorectal cancer: data from the New Hampshire Colonoscopy Registry. *Gastrointest Endosc*. 2024;99(5):787-95.
  16. Crockett SD, Nagtegaal ID. Terminology, Molecular Features, Epidemiology, and Management of Serrated Colorectal Neoplasia. *Gastroenterology*. 2019;157(4):949-66.e4.
  17. Anderson JC, Butterly LF, Weiss JE, et al. Providing data for serrated polyp detection rate benchmarks: An analysis of the New Hampshire Colonoscopy Registry. *Gastrointest Endosc* 2017;85:1188-94.
  18. Anderson JC, Hisey W, Mackenzie TA, et al. Clinically significant serrated polyp detection rates and risk for postcolonoscopy colorectal cancer: Data from the New Hampshire Colonoscopy Registry. *Gastrointest Endosc* 2022;96:310-7.
  19. Zessner-Spitzenberg J, Waldmann E, Jiricka L, et al. Comparison of adenoma detection rate and proximal serrated polyp detection rate and their effect on post-colonoscopy colorectal cancer mortality in screening patients. *Endoscopy* 2022;55:434-41.
  20. van Toledo D, JEG IJ, Bossuyt PMM, et al. Serrated polyp detection and risk of interval post-colonoscopy colorectal cancer: A population-based study. *Lancet Gastroenterol Hepatol* 2022;7:747-54.
  21. Anderson JC, Rex DK, Mackenzie TA, Hisey W, Robinson CM, Butterly LF. Higher Serrated Polyp Detection Rates Are Associated With Lower Risk of Postcolonoscopy Colorectal Cancer: Data From the New Hampshire Colonoscopy Registry. *Am J Gastroenterol*. 2023;118(11):1927-30.
  22. Payne SR, Church TR, Wandell M, et al. Endoscopic detection of proximal serrated lesions and pathologic identification of sessile serrated adenomas/polyps vary on the basis of center. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2014;12:1119-26.
  23. Harewood GC, Sharma VK, Garmo P. Impact of colonoscopy preparation quality on detection of suspected colonic neoplasia. *Gastrointest Endosc* 2003;58:76-9.
  24. Adler A, Wegscheider K, Lieberman D, et al. Factors determining the quality of screening colonoscopy: a prospective study on adenoma detection rates, from 12134 examinations (Berlin colonoscopy project 3, BECOP-3). *Gut* 2013;62:236-41.
  25. Shaukat A, Oancea C, Bond JH, et al. Variation in detection of adenomas and polyps by colonoscopy and change over time with a performance improvement program. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2009;7:1335-40.
  26. Zhao S, Wang S, Pan P, et al. Magnitude, risk factors, and factors associated with adenoma miss rate of tandem colonoscopy: a systematic review and meta-analysis. *Gastroenterology* 2019;156:1661-74.e11.
  27. Shahini E, Sinagra E, Vitello A, et al. Factors affecting the quality of bowel preparation for colonoscopy in hard-to-prepare patients: Evidence from the literature. *World J Gastroenterol*. 2023;29(11):1685-707.
  28. Kim J, Choi JM, Lee J, et al. Boston bowel preparation scale score 6 has more missed lesions compared with 7-9. *Sci Rep*. 2024;14(1):1605.
  29. Zhang Y, Wang L, Wu W, et al. Predictors of inadequate bowel preparation in older patients undergoing colonoscopy: A systematic review and meta-analysis. *Int J Nurs Stud*. 2024;149:104631.
  30. Hassan C, East J, Radaelli F, et al. Bowel preparation for colonoscopy: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline - Update 2019. *Endoscopy*. 2019;51(8):775-94.
  31. Oldfield EC 4th, Johnson DA, Rex DK. Prescribing Colonoscopy Bowel Preparations: Tips for Maximizing Outcomes. *Am J Gastroenterol*. 2023;118(5):761-4.
  32. Zhu Y, Zhang DF, Wu HL, et al. Improving bowel preparation for colonoscopy with a smartphone application driven by artificial intelligence. *NPJ Digit Med*. 2023;6(1):41.
  33. Pattarapuntakul T, Kanchanasuwan T, Kaewdech A, et al. A smartphone application to enhance bowel preparation for first-time colonoscopy: a randomized controlled study. *Front Med (Lausanne)*. 2024;11:1376586.
  34. Barclay RL, Vicari JJ, Doughty AS, et al. Colonoscopic withdrawal times and adenoma detection during screening colonoscopy. *N Engl J Med* 2006;355:2533-41.
  35. Barclay RL, Vicari JJ, Greenlaw RL. Effect of a time-dependent colonoscopic withdrawal protocol on adenoma detection during screening colonoscopy. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2008;6:1091-8.
  36. Hewett D.G., Rex D.K.: Inspection on instrument insertion during colonoscopy: a randomized controlled trial. *Gastrointest Endosc* 2012;76:381-7.
  37. Zhao S, Yang X, Wang S, et al. Impact of 9-Minute Withdrawal Time on the Adenoma Detection Rate: A Multicenter Randomized Controlled Trial. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2022;20(2):e168-e181.
  38. Zhao S, Song Y, Wang S, et al. Reduced Adenoma Miss Rate With 9-Minute vs 6-Minute Withdrawal Times for Screening Colonoscopy: A Multicenter Randomized Tandem Trial. *Am J Gastroenterol*. 2023;118(5):802-11.
  39. Cohen J. Top tips for using image-enhanced endoscopy during colonoscopy (with videos). *Gastrointest Endosc*. 2022;95(4):780-6.
  40. Copland AP, Kahi CJ, Ko CW, Ginsberg GG. AGA Clinical Practice Update on Appropriate and Tailored Polypectomy: Expert Review. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2024;22(3):470-9.e5.
  41. Rex DK. Key quality indicators in colonoscopy. *Gastroenterol Rep (Oxf)*. 2023;11:goad009.
  42. Desai M, Bilal M, Hamade N, et al. Increasing adenoma detection rates in the right side of the colon comparing retroflexion with a second forward view: a systematic review. *Gastrointest Endosc*. 2019;89(3):453-9.e3
  43. Kamal F, Khan MA, Lee-Smith W, et al. Second exam of right colon improves adenoma detection rate: Systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Endosc Int Open*. 2022;10(10):E1391-E1398.
  44. Rex DK. How I approach retroflexion and prevention of right-sided colon cancer following colonoscopy. *Am J Gastroenterol* 2016;111:9-11.



45. Leung FW, Koo M, Jia H, et al. Water exchange (WE) and quality improvement-enhanced advanced adenoma detection: A pooled data analysis of 6 randomized controlled trials. *J Clin Gastroenterol* 2020;54:212-7.
46. Aziz M, Mehta TI, Weissman S, et al. Do Water-aided Techniques Improve Serrated Polyp Detection Rate During Colonoscopy?: A Systematic Review With Meta-Analysis. *J Clin Gastroenterol*. 2021;55(6):520-7.
47. Aziz M, Weissman S, Khan Z, et al. Use of 2 observers increases adenoma detection rate during colonoscopy: Systematic review and meta-analysis. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2020;18:1240-2.e3
48. Facciorusso A, Del Prete V, Buccino RV, et al. Comparative efficacy of colonoscope distal attachment devices in increasing rates of adenoma detection: A network meta-analysis. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2018;16:1209-19.e9.
49. Rex DK, Slaven JE, Garcia J, et al. Endocuff vision reduces inspection time without decreasing lesion detection: A clinical randomized trial. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2020;18:158-62.e1.
50. Walls M, Houwen BBSL, Rice S, et al. The effect of the endoscopic device Endocuff™/Endocuff vision™ on quality standards in colonoscopy: A systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Colorectal Dis*. 2023;25(4):573-85.
51. Desai M, Rex DK, Bohm ME, et al. High-definition colonoscopy compared with cuff- and cap-assisted colonoscopy: Results from a multicenter, prospective, randomized controlled trial. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2022;20:2023-31.e6.
52. Kahi CJ, Anderson JC, Waxman I, et al. High-definition chromocolonoscopy vs. high-definition white light colonoscopy for average-risk colorectal cancer screening. *Am J Gastroenterol* 2010;105:1301-7.
53. Atkinson NSS, Ket S, Bassett P, et al. Narrow-band imaging for detection of neoplasia at colonoscopy: A meta-analysis of data from individual patients in randomized controlled trials. *Gastroenterology* 2019;157:462-71.
54. Suzuki S, Aniwan S, Chiu HM, et al. Linked-color imaging detects more colorectal adenoma and serrated lesions: An International randomized controlled trial. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2023;21:1493-502.e4.
55. Ang TL, Li JW, Wong YJ, et al. A prospective randomized study of colonoscopy using blue laser imaging and white light imaging in detection and differentiation of colonic polyps. *Endosc Int Open*. 2019;7(10):E1207-E1213.
56. Antonelli G, Bevivino G, Pecere S, et al. Texture and color enhancement imaging versus high definition white-light endoscopy for detection of colorectal neoplasia: a randomized trial. *Endoscopy*. 2023;55(12):1072-80.
57. Hassan C, Spadaccini M, Mori Y, et al. Real-Time Computer-Aided Detection of Colorectal Neoplasia During Colonoscopy: A Systematic Review and Meta-analysis. *Ann Intern Med*. 2023;176(9):1209-20.
58. Lou S, Du F, Song W, et al. Artificial intelligence for colorectal neoplasia detection during colonoscopy: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *EClinicalMedicine*. 2023;66:102341.
59. Spadaccini M, Hassan C, Rondonotti E, et al. Combination of mucosa-exposure device and computer-aided detection for adenoma detection during colonoscopy: A randomized trial. *Gastroenterology* 2023;165:244-51.e3.
60. Rex DK, Kessler WR, Sagi SV, et al. Impact of a ring-fitted cap on insertion time and adenoma detection: A randomized controlled trial. *Gastrointest Endosc* 2020;91:115-20.
61. Khan R, Ruan Y, Yuan Y, et al. Relative Efficacies of Interventions to Improve the Quality of Screening-Related Colonoscopy: A Systematic Review and Network Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Gastroenterology*. Published online March 19, 2024.
62. Bishay K, Causada-Calo N, Scaffidi MA, et al. Associations between endoscopist feedback and improvements in colonoscopy quality indicators: a systematic review and meta-analysis. *Gastrointest Endosc* 2020;92:1040.e9.
63. Arora A, McDonald C, Guizzetti L, et al. Endoscopy Unit Level Interventions to Improve Adenoma Detection Rate: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2023;21(13):3238-57.