



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL  
ECUADOR**

**FACULTAD DE SALUD Y BIENESTAR**

**POSTGRADO DE COLOPROCTOLOGÍA**

Pontificia Universidad  
Católica del Ecuador



**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO ACADÉMICO DE ESPECIALISTA EN  
COLOPROCTOLOGÍA**

**TÍTULO**

**“IMPACTO DE LAS TÉCNICAS DE ENDOSCOPIA AVANZADA EN LA  
DETECCIÓN TEMPRANA DE DISPLASIA EN COLITIS ULCEROSA DE  
LARGA EVOLUCIÓN: REVISIÓN SISTEMÁTICA”**

**AUTOR**

**VÍCTOR HERNÁN ORNA BRITO**

**DIRECTOR DE TESIS**

**DR CARLOS DELFIN MASABANDA C.**

**QUITO, ECUADOR**

**2025**

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Víctor Hernán Orna Brito, autor del trabajo de Titulación "**Impacto de las técnicas de endoscopia avanzada en la detección temprana de displasia en colitis ulcerosa de larga evolución: revisión sistemática**", declaro que este trabajo es el resultado de una investigación original, realizada bajo supervisión del Dr. Carlos Delfín Masabanda C.

La recolección, análisis y sistematización de los datos ha sido desarrollada siguiendo los métodos más rigurosos y actuales disponibles; Este trabajo ha sido desarrollado conforme a las normativas académicas vigentes y me hago responsable de los resultados y conclusiones presentadas.

Víctor Hernán Orna Brito.

CI: 0603209305

## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero expresar mi agradecimiento a todas las personas que han sido parte fundamental en la realización de este trabajo de investigación. En primer lugar, agradezco a Dios, mi guía espiritual, por darme fuerza y perseverancia para llevar a cabo este trabajo.

A mi director de tesis, por su orientación, paciencia y valiosos consejos durante el proceso de investigación, lo que permitió desarrollar el trabajo de manera estructurada.

A mi familia, por su apoyo incondicional, comprensión y estímulo constante, sin los cuales este proyecto no habría sido posible.

También quiero agradecer a los investigadores y autores cuyas publicaciones han sido esenciales para el desarrollo de mi trabajo de investigación, pues sus estudios han sido la base de este trabajo.

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo con todo mi corazón a mi querida esposa, Patricia, y a mis hijos, Gabriel y Martina, por su amor incondicional, paciencia, y comprensión que durante todo el tiempo que estuve ausente de mi hogar y alejado de ellos debido a mis estudios.

Gracias por ser mi mayor fortaleza y por brindarme su apoyo constante e incondicional, sin el cual este logro no hubiera sido posible.

A mis padres y hermanos, por su apoyo constante y aliento los cuales siempre me han impulsado a seguir adelante. Su ejemplo y sacrificio han sido la base de todo lo que soy ahora.

## RESÚMEN

### Introducción

Los pacientes con colitis ulcerosa de larga evolución presentan mayor riesgo de desarrollar cáncer colorrectal. La colonoscopia convencional con luz blanca y biopsias aleatorias presenta baja capacidad para detectar displasia. Por este motivo se han introducido técnicas de endoscopia avanzada como la cromoendoscopia con colorantes y la cromoendoscopia virtual, que buscan mejorar la detección temprana de lesiones.

### Objetivos

**Objetivo general:** Evaluar el impacto de las técnicas de endoscopia avanzada en la detección temprana de displasia en pacientes con colitis ulcerosa de larga evolución.

### Objetivos específicos

- Comparar la sensibilidad y especificidad de la cromoendoscopia con colorantes frente a la cromoendoscopia virtual en la identificación de displasia de bajo y alto grado.
- Determinar la tasa de detección de lesiones displásicas planas y elevadas asociadas a cada modalidad endoscópica.
- Evaluar la relación entre diferentes intervalos de vigilancia y la reducción de la incidencia de cáncer colorrectal en esta población.

### Métodos

Se realizó una revisión sistemática con artículos publicados entre 2016 y 2025 en PubMed, Science Direct y SciELO. Se emplearon términos MeSH y DeCS relacionados con colitis ulcerosa, neoplasias colorrectales, endoscopia, cromoendoscopia, diagnóstico precoz, sensibilidad, especificidad, mortalidad y supervivencia. Se incluyeron estudios clínicos, observacionales y revisiones sistemáticas en inglés y español. La calidad metodológica se evaluó con ROB-2, STROBE y AMSTAR-2.

### Resultados

Se identificaron 80 artículos y finalmente se analizaron 20. La cromoendoscopia con colorantes mostró mejor detección de lesiones planas y serradas en comparación con luz blanca. La cromoendoscopia virtual redujo tiempos de exploración y mostró buena concordancia entre observadores. La evidencia indica que los intervalos de vigilancia ajustados al riesgo disminuyen la progresión hacia cáncer colorrectal.

**Palabras clave:** colitis ulcerosa, displasia, cromoendoscopia, cáncer colorrectal, endoscopia avanzada, vigilancia endoscópica.

## ABSTRACT

### Introduction

Patients with long-standing ulcerative colitis have an increased risk of developing colorectal cancer. Conventional colonoscopy with white light and random biopsies has low capacity for detecting dysplasia. For this reason, advanced endoscopic techniques such as dye-based chromoendoscopy and virtual chromoendoscopy have been introduced to improve early detection of lesions.

### Objectives

**General:** To evaluate the impact of advanced endoscopic techniques on the early detection of dysplasia in patients with long-standing ulcerative colitis.

### Specific objectives

- To compare the sensitivity and specificity of dye-based chromoendoscopy versus virtual chromoendoscopy in the identification of low- and high-grade dysplasia.
- To determine the detection rate of flat and elevated dysplastic lesions associated with each endoscopic modality.
- To evaluate the relationship between different surveillance intervals and the reduction of colorectal cancer incidence in this population.

### Methods

A systematic review was conducted including articles published between 2016 and 2025 in PubMed, Science Direct, and SciELO. MeSH and DeCS terms related to ulcerative colitis, colorectal neoplasms, endoscopy, chromoendoscopy, early diagnosis, sensitivity, specificity, mortality, and survival rate were used. Clinical, observational, and systematic review studies in English and Spanish were included. Methodological quality was assessed with ROB-2, STROBE, and AMSTAR-2.

### Results

A total of 80 articles were identified and 20 were finally analyzed. Dye-based chromoendoscopy showed better detection of flat and serrated lesions compared to white light. Virtual chromoendoscopy reduced examination time and demonstrated good interobserver agreement. The evidence indicates that surveillance intervals tailored to patient risk decrease the progression to colorectal cancer.

**Keywords:** ulcerative colitis, dysplasia, chromoendoscopy, colorectal cancer, advanced endoscopy, endoscopic surveillance.

## TABLA DE CONTENIDOS

DECLARACIÓN DE AUTORÍA .....	ii
AGRADECIMIENTOS.....	iii
DEDICATORIA.....	iv
RESÚMEN .....	v
ABSTRACT .....	vi
TABLA DE CONTENIDOS .....	vii
LISTA DE TABLAS .....	ix
LISTA DE FIGURAS .....	ix
LISTA DE ANEXOS .....	ix
LISTA DE SIGLAS O ABREVIATURAS.....	x
CAPÍTULO I.....	1
1. Introducción.....	1
CAPÍTULO II.....	4
2. Marco teórico.....	4
2.1. Introducción a la CUCI y riesgo de displasia .....	4
2.2. Limitaciones de la endoscopia convencional .....	5
2.3. Cromoendoscopia con colorantes: técnica y beneficios .....	6
2.4. Cromoendoscopia virtual y tecnologías avanzadas .....	6
2.5. Endomicroscopía confocal y técnicas emergentes .....	7
2.6. Impacto y perspectivas futuras .....	8
CAPÍTULO III .....	9
3. Materiales y métodos.....	9

3.1.	Justificación .....	9
3.2.	Problema de investigación.....	10
3.3.	Objetivos.....	12
3.3.1.	Objetivo general .....	12
3.3.2.	Objetivos específicos.....	12
3.4.	Método sistemático de búsqueda.....	12
3.5.	Criterios de selección.....	14
3.5.1.	Criterios de inclusión.....	14
3.5.2.	Criterios de exclusión .....	15
CAPÍTULO IV .....		16
4.	Resultados.....	16
4.1.	Etapas de revisión de títulos y resúmenes.....	16
4.2.	Etapas de revisión de artículos en texto completo .....	16
4.3.	Características de los estudios incluidos .....	19
CAPÍTULO V.....		35
5.	Discusión y conclusiones.....	35
5.1.	Limitaciones y fortalezas.....	38
5.2.	Brechas y oportunidades de investigación.....	39
5.3.	Implicación en la práctica clínica .....	39
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....		41

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Detalle de los resultados incluidos en la revisión .....	20
--	----

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Flujograma PRISMA para la selección de estudios.....	18
---	----

## LISTA DE ANEXOS

<b>Anexo 1.</b> Evaluación de riesgo de sesgo con ROB-2 .....	46
<b>Anexo 2.</b> Evaluación de calidad con STROBE .....	46
<b>Anexo 3.</b> Evaluación de calidad con AMSTAR-2 .....	47

## **LISTA DE SIGLAS O ABREVIATURAS**

**AGA:** American Gastroenterological Association

**AMSTAR-2:** A MeaSurement Tool to Assess Systematic Reviews 2

**CCR:** Cáncer colorrectal

**CDC:** Centers for Disease Control and Prevention

**CE:** Cromoendoscopia

**COLCOI:** Consenso Latinoamericano de Coloproctología e Inflamatoria Intestinal

**CU:** Colitis ulcerosa

**CUCI:** Colitis ulcerosa crónica idiopática

**DES:** Disección endoscópica submucosa

**EII:** Enfermedad inflamatoria intestinal

**FICE:** Flexible Spectral Imaging Color Enhancement

**IBD:** Inflammatory Bowel Disease

**NAC:** Neoplasia asociada a colitis

**NBI:** Narrow Band Imaging

**PRISMA:** Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses

**RCT:** Randomized Controlled Trial (Ensayo clínico aleatorizado)

**ROB-2:** Risk of Bias, versión 2

**SciELO:** Scientific Electronic Library Online

**STROBE:** Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology

**VCE:** Virtual Chromoendoscopy (Cromoendoscopia virtual)

**WLE:** White Light Endoscopy (Endoscopia de luz blanca)

# CAPÍTULO I

## 1. Introducción

Los pacientes con colitis ulcerativa (CU) de larga evolución tienen un riesgo acumulado de cáncer colorrectal (CCR) que alcanza el 2–5 % a los 10–20 años de enfermedad (1-2). Las guías actuales recomiendan vigilancia con cromoendoscopia, pues estudios recientes demuestran que esta técnica detecta hasta el 90 % de lesiones neoplásicas planas, frente al 40–50 % con colonoscopia en blanco y luz blanca de alta definición (3). Sin embargo, la cromoendoscopia con tintes presenta mayor tiempo de procedimiento y curva de aprendizaje, mientras que las modalidades electrónicas ofrecen imágenes de alta resolución y facilitan adopción en entornos de alta carga. Una revisión sistemática de ensayos y cohortes publicadas desde 2015 establecerá conclusiones relacionadas con la mejor técnica que optimiza detección y seguridad.

La cromoendoscopia con colorantes detecta una mayor proporción de lesiones displásicas planas que la colonoscopia convencional en luz blanca, pero implica mayor tiempo de procedimiento y necesidad de formación especializada (1). Por otro lado, las modalidades de cromoendoscopia virtual ofrecen imágenes de alta resolución sin necesidad de teñido, aunque su sensibilidad y especificidad varían según el dispositivo y los parámetros utilizados, lo que genera resultados inconsistentes entre centros (2).

Existe la discrepancia en los intervalos de vigilancia: algunas guías respaldan controles cada 1–2 años en pacientes con pancolitis extensa o antecedentes de displasia de bajo grado, mientras que otros estudios sugieren que, en pacientes en remisión histológica, se podría ampliar el intervalo hasta 3–5 años sin incremento de cáncer colorrectal (3-4). Esta falta de consenso provoca tanto sobrediagnóstico y sobrecarga de

recursos como posibles diagnósticos tardíos de CCR avanzado.

¿En pacientes con colitis ulcerosa de larga evolución el uso de técnicas de endoscopia avanzada mejora la detección temprana de displasia y reduce la mortalidad, en comparación con la colonoscopia convencional?

Los pacientes con CU de larga evolución presentan un riesgo elevado de desarrollar cáncer colorrectal (CCR), con una probabilidad acumulada que puede alcanzar el 1 % a los 10 años, 3 % a los 20 años y hasta 7 % o más después de 30 años de enfermedad. Este riesgo ha disminuido en las últimas décadas, probablemente debido a la mejora en las terapias médicas y en los programas de vigilancia endoscópica. Sin embargo, el CCR continúa siendo una causa importante de mortalidad y una de las principales indicaciones para la colectomía en esta población (5).

El CCR es el tercer cáncer más común y la segunda causa más común de muerte por cáncer en Estados Unidos. Además de la pérdida de vidas humanas, el CCR representa una importante carga financiera del 11% de todos los costos del tratamiento del cáncer y un costo anual de 14.100 millones de dólares en gasto nacional [2]. Existen múltiples factores de riesgo modificables relacionados con el desarrollo del CCR. Sin embargo, la presencia de CU y la posterior progresión a neoplasia asociada a colitis (NAC) plantean desafíos únicos para la vigilancia y el manejo de la displasia. Según los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC), el riesgo de CCR a lo largo de la vida en la población general es de aproximadamente el 4%. En cambio, se estima que el riesgo de NAC en pacientes con CU se sitúa entre el 8 % y el 18 % tras 30 años de enfermedad (6).

Se ha demostrado que la cromoendoscopia con biopsia dirigida mejora la

detección de displasia en la colitis por enfermedad inflamatoria intestinal (EII). Sin embargo, el método más común para la detección de displasia en la CU y la colitis de Crohn en ha incluido históricamente el proceso de bajo rendimiento de múltiples biopsias de mucosa obtenidas aleatoriamente. La colonoscopia con luz blanca por sí sola, sin la ayuda de imágenes mejoradas ni una inspección detallada, es imperfecta y carece de una sensibilidad y especificidad aceptables, con un rendimiento de la biopsia aleatoria para displasia que oscila entre el 0% y el 0,2% (7-8).

La CU de larga evolución, especialmente en presencia de displasia epitelial, se asocia con un mayor riesgo de desarrollar cáncer. Dado que la displasia no es visible durante la endoscopia de rutina, se recomiendan al menos 40-50 biopsias aleatorias en cuatro cuadrantes cada 10 cm. Sin embargo, este método puede ser ineficiente, ya que solo evalúa una pequeña proporción de la mucosa colónica. Por ello, han cobrado relevancia las técnicas de endoscopia avanzada, que permiten una visualización más detallada y dirigida de lesiones sospechosas (9).

Por lo tanto, el objetivo general de esta investigación es evaluar el impacto de las técnicas de endoscopia avanzada en la detección temprana de displasia en pacientes con colitis ulcerosa. Como objetivos específicos se plantea comparar la sensibilidad y especificidad de la cromoendoscopia con colorantes frente a la cromoendoscopia virtual en la identificación de displasia de bajo y alto grado, determinar la tasa de detección de lesiones displásicas planas y elevadas asociadas a cada modalidad endoscópica y evaluar la relación entre diferentes intervalos de vigilancia y la reducción de la incidencia de cáncer colorrectal en esta población.

## **CAPÍTULO II**

### **2. Marco teórico**

#### **2.1. Introducción a la CUCI y riesgo de displasia**

La colitis ulcerosa de larga evolución aparece en pacientes con inflamación intestinal crónica que sobrepasa los ocho a diez años, en especial cuando existe pancolitis, en este grupo la posibilidad de displasia y cáncer colorrectal aumenta con el paso del tiempo y se describe que la displasia surge en zonas donde la inflamación ha sido persistente lo que convierte a esta alteración en un indicador central de riesgo maligno, con cifras acumuladas que pueden alcanzar hasta 18% a los treinta años de evolución y que se incrementan todavía más si se añade colangitis esclerosante primaria o antecedentes familiares de cáncer en edades jóvenes, factores que llevan a adelantar la vigilancia endoscópica incluso antes de los ocho años de enfermedad en los protocolos más recientes (10–12).

El papel de la vigilancia endoscópica es detectar las lesiones precancerosas cuando aún pueden ser resecaadas por vía endoscópica y de esa manera evitar la progresión hacia carcinoma, se han documentado reducciones de la incidencia de cáncer en quienes cumplen los esquemas de colonoscopia periódica, de ahí que sociedades científicas recomiendan técnicas de imagen que permiten visualizar lesiones planas que pasan desapercibidas en colonoscopios de luz blanca, en especial porque la eficacia aumenta al aplicar estrategias como la cromoendoscopia o modalidades virtuales que facilitan el diagnóstico temprano (1,5,6).

Además de los factores clínicos, el tiempo de evolución y la extensión de la enfermedad siguen siendo variables determinantes que condicionan cuándo iniciar

colonoscopias de control, en ese sentido las recomendaciones suelen situar el primer control a los ocho años de pancolitis pero lo adelantan cuando hay colangitis esclerosante primaria y ello responde a que las lesiones pueden presentarse de manera temprana y en forma múltiple en el colon afectado, con riesgo elevado de pasar inadvertidas si se mantiene el método convencional (11,12).

## **2.2. Limitaciones de la endoscopia convencional**

La colonoscopia con luz blanca estándar se basaba en la toma de biopsias aleatorias cada 10 cm, lo que significa examinar menos del 1% de la mucosa colónica, y esto genera una dificultad seria porque la mayoría de lesiones displásicas en CUCI son planas y se confunden con mucosa regenerativa, lo que reduce la eficacia diagnóstica incluso cuando se usan equipos de alta definición que en teoría deberían mejorar la visualización pero en la práctica no alcanzan la sensibilidad suficiente (13,14).

En estudios comparativos se ha mostrado que la detección de displasia con colonoscopia convencional apenas llega al 9% mientras que cuando se aplica cromoendoscopia dirigida sube a 21%, además un metaanálisis reciente indicó que el incremento global con cromoendoscopia supera el 7% por paciente, lo cual refleja que la técnica supera con claridad al muestreo aleatorio en cuanto a rentabilidad diagnóstica y en consecuencia diversos consensos sugieren abandonar las biopsias al azar en la mayoría de pacientes salvo quienes presentan riesgo extremadamente alto (2,14).

Otra dificultad es que un porcentaje estimado en 10% de las lesiones son invisibles con colonoscopia de luz blanca, lo que significa que incluso en vigilancia estricta pueden quedar focos no detectados y esto hace evidente la necesidad de estrategias más avanzadas, en paralelo debe considerarse que el procedimiento de múltiples biopsias aleatorias además consume tiempo y aumenta costos, sin aportar un beneficio proporcional en la detección de displasia (3,6).

### **2.3.Cromoendoscopia con colorantes: técnica y beneficios**

La aplicación de índigo carmín o azul de metileno sobre la mucosa durante la colonoscopia permite resaltar los patrones glandulares y vasculares que en condiciones normales no se distinguen, y de esta manera se logran identificar lesiones mínimas que de otra forma pasarían inadvertidas, por ello los consensos latinoamericanos como el COLCOI Perú 2023 y las guías mexicanas recomiendan esta técnica como primera elección en colitis ulcerosa de larga evolución (10,12).

La literatura muestra que cuando se utilizan colorantes las biopsias se realizan de manera dirigida a lesiones sospechosas y no de forma ciega, lo cual incrementa de manera considerable el número de displasias detectadas y reduce la necesidad de tomar cientos de muestras al azar, además tanto el azul de metileno como el índigo carmín han demostrado eficacia similar en su rendimiento diagnóstico y ambos superan a la colonoscopia convencional con luz blanca (13,14).

El beneficio práctico de esta técnica se refleja también en el hecho de que disminuye el tiempo total del procedimiento porque se eliminan las biopsias múltiples, y a su vez aumenta la confianza del endoscopista al contar con criterios visuales claros para decidir qué áreas deben muestrearse, de este modo se logra una vigilancia más eficiente y con mejores resultados en términos de prevención de cáncer (1,14).

### **2.4. Cromoendoscopia virtual y tecnologías avanzadas**

El desarrollo de técnicas virtuales como Narrow Band Imaging, i-Scan o FICE permite obtener un efecto visual similar al de los colorantes mediante realce digital del patrón vascular y glandular, en varios ensayos comparativos no se encontraron diferencias relevantes en la detección de displasia respecto a la cromoendoscopia con colorantes, lo que llevó a considerar estas modalidades como alternativas válidas cuando los recursos limitan la aplicación de colorantes (2,4).

Metaanálisis que incluyeron ensayos clínicos aleatorizados mostraron tasas equivalentes de detección entre ambas modalidades, por lo que tanto la Sociedad Europea de Endoscopia como las guías americanas admiten que se puede emplear cualquiera de las dos siempre que el endoscopista tenga entrenamiento en su interpretación, lo importante es mantener la vigilancia con técnicas que superen la luz blanca estándar (1,3).

En la práctica la elección depende de la disponibilidad tecnológica del centro y de la experiencia del especialista, sin embargo el principio básico es que todas las lesiones sospechosas deben recibir biopsias dirigidas independientemente de la modalidad utilizada, ya que el beneficio radica no solo en la imagen sino también en la acción diagnóstica posterior (2,4).

### **2.5. Endomicroscopía confocal y técnicas emergentes**

La endomicroscopía confocal por láser ofrece imágenes celulares en tiempo real durante la colonoscopia y aunque es una tecnología prometedora todavía se encuentra restringida a centros especializados, la evidencia demuestra que puede visualizar arquitectura tisular y diferenciar lesiones displásicas con gran detalle pero su complejidad limita la difusión generalizada (8).

Existen además estudios con autofluorescencia y con endoscopia de fluorescencia usando ácido aminolevulínico que han demostrado aumentos localizados en detección, aunque los resultados todavía carecen de la solidez suficiente para recomendar su uso extendido y se consideran experimentales (9).

Un campo en expansión es la inteligencia artificial aplicada a endoscopia, con sistemas que asisten al endoscopista en tiempo real para detectar patrones de displasia en colitis ulcerosa, en evaluaciones preliminares como las de EndoBRAIN se reporta identificación exitosa de lesiones pero aún es temprano para considerar la práctica clínica habitual, aunque su potencial futuro es muy alto (8).

## **2.6. Impacto y perspectivas futuras**

El conjunto de las técnicas avanzadas de endoscopia ha multiplicado por dos hasta cinco veces la detección de displasia respecto a la luz blanca, lo cual se traduce en mayor diagnóstico en fases tempranas y permite terapias endoscópicas menos invasivas, de allí que las guías actuales recomienden biopsias dirigidas y releguen las biopsias aleatorias para situaciones de muy alto riesgo (13,14).

A largo plazo se ha demostrado que la incorporación de estas estrategias reduce la incidencia de cáncer en pacientes con colitis ulcerosa, además las mejoras constantes en la resolución de los endoscopios y en los algoritmos de filtrado visual aumentan la calidad de la imagen, lo que refuerza la eficacia de la vigilancia periódica y su impacto en la reducción de mortalidad asociada (3,5).

Las perspectivas futuras apuntan a la integración sistemática de inteligencia artificial y a la estandarización de la formación en técnicas avanzadas, lo cual debería cerrar la brecha de lesiones invisibles que aún ronda el 10% de los casos, en conclusión la endoscopia avanzada ha transformado la estrategia de detección de displasia en colitis ulcerosa prolongada al ofrecer diagnósticos más tempranos, seguros y enfocados (6,8).

## **CAPÍTULO III**

### **3. Materiales y métodos**

#### **3.1. Justificación**

El cáncer colorrectal (CCR) en personas con colitis ulcerosa (CU) de larga evolución continúa representando una complicación seria, incluso cuando los programas de vigilancia y los avances terapéuticos han mejorado el pronóstico en las últimas décadas. A pesar de los progresos, sigue siendo una de las principales causas de mortalidad y de indicación quirúrgica en este grupo de pacientes (5).

Además de su impacto en la supervivencia, el CCR implica un alto costo para los sistemas de salud, convirtiéndose en una carga económica considerable dentro del gasto oncológico. En este contexto, la CU plantea un desafío particular por la posibilidad de progresión hacia neoplasia asociada a colitis (NAC), lo que obliga a considerar estrategias de detección más específicas y eficaces que permitan identificar lesiones de manera temprana (6).

La colonoscopia con luz blanca se utiliza en muchos pacientes de colitis ulcerativa pero este método que se basa en tomar biopsias aleatorias resulta poco útil para reconocer displasia porque deja grandes partes del colon sin examinar de manera adecuada, se termina con una visión incompleta de la mucosa y eso afecta la detección temprana de cambios anormales. Incluso cuando el procedimiento se repite varias veces los resultados no mejoran de manera marcada lo que genera limitaciones en el seguimiento clínico (7-8).

Con la llegada de métodos endoscópicos más avanzados, como la cromoendoscopia el enfoque cambia porque se pueden observar mejor las áreas de mucosa que parecen sospechosas y se logra dirigir la toma de biopsias de manera más

exacta. En estas condiciones aumenta la capacidad de encontrar lesiones que en la colonoscopia blanca pasarían desapercibidas, y con ello la probabilidad de detectar displasia en pacientes con enfermedad inflamatoria intestinal se hace mayor aunque en algunos centros todavía no se aplica de forma uniforme (7-8).

La CU con evolución prolongada, especialmente en presencia de displasia epitelial, se vincula a mayor riesgo de CCR. Debido a que la displasia no puede observarse en endoscopia convencional, se aconseja realizar al menos 40-50 biopsias aleatorias en cuatro cuadrantes cada 10 cm. Sin embargo, este procedimiento resulta ineficiente, pues explora solo una fracción de la mucosa colónica. Por esa razón, técnicas de endoscopia avanzada han cobrado importancia, ya que permiten una observación más precisa y focalizada de lesiones sospechosas (9).

Esta investigación se justifica por su pertinencia y trascendencia social, pues aborda un problema actual que impacta a una población concreta con repercusiones en su salud física, social y emocional. Desarrollar este estudio permitirá obtener información útil para comprender mejor los factores relacionados con el fenómeno analizado, lo cual resulta esencial en el diseño de medidas de prevención, estrategias de intervención o mejoras en políticas públicas. Asimismo, posee un valor teórico y metodológico, ya que aporta al conocimiento existente mediante la exploración de nuevas variables y la aplicación de modelos teóricos recientes.

### **3.2. Problema de investigación**

Los individuos con colitis ulcerativa (CU) de evolución prolongada presentan un riesgo acumulado de cáncer colorrectal (CCR) estimado en 2–5 % a los 10–20 años de la enfermedad (1-2). En este contexto, las guías actuales recomiendan realizar vigilancia mediante cromoendoscopia, ya que investigaciones recientes muestran que esta técnica permite identificar hasta el 90 % de las lesiones neoplásicas planas, frente

al 40–50 % observado con colonoscopia en blanco y luz blanca de alta definición (3). No obstante, la aplicación de cromoendoscopia con tintes demanda mayor tiempo de exploración y una curva de aprendizaje pronunciada, mientras que las modalidades electrónicas aportan imágenes de alta resolución y facilitan su uso en escenarios con elevada carga asistencial. Una revisión sistemática de ensayos clínicos y cohortes publicadas a partir de 2015 permitirá extraer conclusiones sobre la técnica más eficaz en términos de seguridad y capacidad diagnóstica.

La colonoscopia con colorantes logra detectar más lesiones displásicas planas en comparación con la colonoscopia convencional en luz blanca, aunque requiere un tiempo adicional y formación específica para su adecuada implementación (1). En contraste, la cromoendoscopia virtual brinda imágenes de alta definición sin necesidad de colorantes, aunque su rendimiento diagnóstico depende de la tecnología y de los parámetros utilizados, lo cual explica la variabilidad de los resultados obtenidos en distintos centros (2).

Un punto de debate adicional se centra en los intervalos de vigilancia. Algunas guías recomiendan controles cada 1–2 años en pacientes con pancolitis extensa o con antecedentes de displasia de bajo grado, mientras que otros trabajos proponen que, en casos con remisión histológica, es posible ampliar la vigilancia a 3–5 años sin que aumente el riesgo de CCR (3-4). Esta falta de consenso puede generar tanto sobrecarga de recursos y diagnósticos innecesarios como retrasos en la detección de cáncer avanzado. Por lo tanto, la pregunta de investigación planteada es: ¿En pacientes con colitis ulcerosa de larga evolución el uso de técnicas de endoscopia avanzada mejora la detección temprana de displasia y reduce la mortalidad, en comparación con la colonoscopia convencional?

### **3.3. Objetivos**

#### **3.3.1. *Objetivo general***

Evaluar el impacto de las técnicas de endoscopia avanzada en la detección temprana de displasia en pacientes con colitis ulcerosa.

#### **3.3.2. *Objetivos específicos***

1. Comparar la sensibilidad y especificidad de la cromoendoscopia con colorantes frente a la cromoendoscopia virtual en la identificación de displasia de bajo y alto grado.
2. Determinar la tasa de detección de lesiones displásicas planas y elevadas asociadas a cada modalidad endoscópica.
3. Evaluar la relación entre diferentes intervalos de vigilancia y la reducción de la incidencia de cáncer colorrectal en esta población.

### **3.4. Método sistemático de búsqueda**

#### **Fuentes de información**

Se realizó la búsqueda de evidencia científica en bases de datos biomédicas que contienen revistas indexadas como PubMed, Science Direct y SciELO. Se incluyeron estudios publicados en los diez años posteriores al periodo de entrega y publicación del documento, con el objetivo de garantizar la actualidad de la información recopilada.

#### **Términos MeSH**

- Ulcerative Colitis
- Colorectal Neoplasms
- Endoscopy
- Chromoendoscopy

- Early Diagnosis
- Sensitivity and Specificity
- Mortality
- Survival Rate

### **Términos DeCS**

- Colitis ulcerosa
- Neoplasias colorrectales
- Endoscopia
- Cromoendoscopia
- Diagnóstico precoz
- Sensibilidad y especificidad
- Mortalidad
- Tasa de supervivencia

### **Análisis de calidad metodológica**

Para los ensayos clínicos aleatorizados se utilizó la herramienta Riesgo de Sesgo versión 2 (ROB 2). Este instrumento se enfoca en revisar si la secuencia de aleatorización fue correcta y si la asignación se ocultó de forma adecuada. También, observa la manera como se midieron los desenlaces y si se completaron los datos de forma adecuada. Con esos puntos se puede poner al estudio en bajo riesgo en algún riesgo o en alto riesgo de sesgo. De esa forma, se entiende la confianza de los resultados aunque en algunos casos la descripción no queda tan clara (15).

En estudios observacionales se aplicó *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (STROBE). Esta guía examina si la población fue descrita con precisión y si las variables se definieron bien desde el inicio. También

mira cómo se trataron los posibles confusores y si se usaron análisis estadísticos correctos. Dependiendo de ese cumplimiento los trabajos se ubican en nivel alto moderado o bajo. Algunos informes pierden detalle en la forma de presentar métodos y la lectura puede generar dudas en la comparación entre los grupos (15).

Para las revisiones y metaanálisis se eligió *A Measurement Tool to Assess Systematic Reviews 2* (AMSTAR 2). Esta herramienta analiza si la búsqueda fue completa y si la selección de artículos tuvo transparencia. También verifica la manera de valorar el riesgo de sesgo de los estudios que se incluyeron y cómo se sintetizó la información. Con ello se clasifica la revisión en alta moderada baja o críticamente baja. En ciertos reportes la evaluación queda incompleta y los resultados finales se ven con menor fuerza de evidencia aunque igual ofrecen orientación (15).

### **Análisis de la información**

El enfoque de la investigación fue cualitativo, dado que se basó en una revisión documental de la literatura científica publicada en revistas indexadas. El análisis se sustentó en la caracterización de las particularidades de cada estudio, tomando en cuenta la metodología, los resultados y las conclusiones. Posteriormente, se realizó una síntesis y categorización con el objetivo de integrar los hallazgos de manera estructurada.

## **3.5. Criterios de selección**

### **3.5.1. Criterios de inclusión**

- Artículos científicos sobre las técnicas de endoscopia avanzada en la detección temprana de displasia en colitis ulcerosa de larga evolución.
- Publicaciones en español e inglés.
- Estudios publicados en los últimos diez años.

### **3.5.2. *Criterios de exclusión***

- Artículos científicos incompletos.
- Estudios centrados en el análisis de casos individuales.
- Opiniones de expertos.
- Trabajos publicados con objetivo de titulación
- Literatura científica que no se haya revisado por pares.

## **CAPÍTULO IV**

### **4. Resultados**

#### **4.1. Etapa de revisión de títulos y resúmenes**

En la primera etapa de la revisión, se consultaron diferentes bases de datos para identificar artículos relacionados con el tema. La búsqueda en PubMed recuperó un total de 54 resultados, mientras en Science Direct se obtuvieron 15 referencias y en Scielo únicamente 2. Estos valores muestran la distribución inicial de los documentos encontrados en cada fuente consultada, para organizar el material disponible y definir qué estudios podían ser analizados en detalle dentro del trabajo.

La exploración comenzó con PubMed donde se localizaron más de cincuenta registros, luego se acudió a Science Direct que aportó quince artículos y finalmente se revisó Scielo que apenas presentó dos publicaciones vinculadas con el tema. Con esta primera recopilación se reunió la base necesaria para iniciar el proceso de selección, revisar los títulos y resúmenes y filtrar los documentos que cumplían los criterios de inclusión planteados para la investigación

#### **4.2. Etapa de revisión de artículos en texto completo**

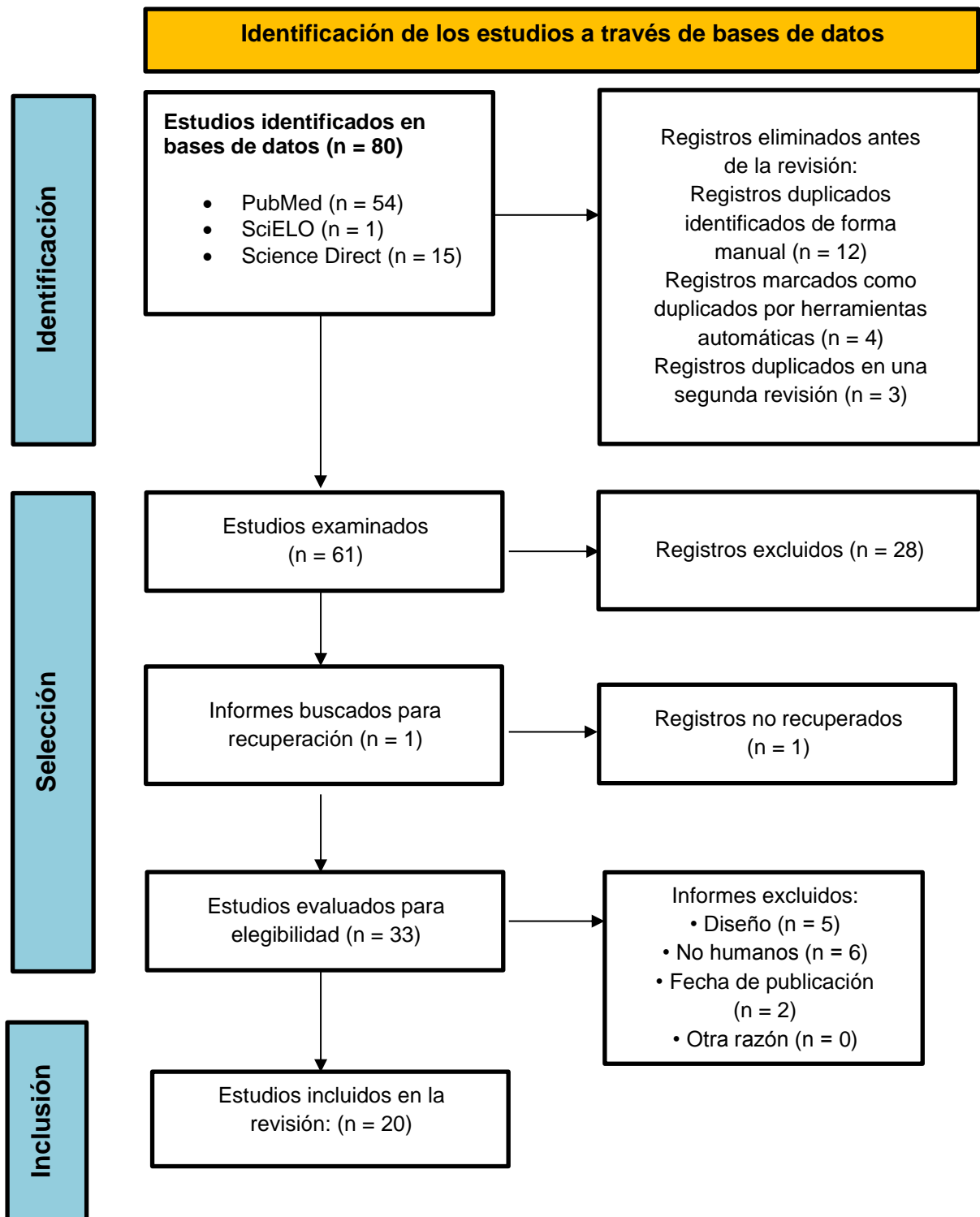
En la etapa de revisión de artículos en texto completo se pasó de una búsqueda inicial amplia a un número menor de documentos aptos para análisis. El proceso comenzó con 80 registros provenientes de PubMed, Science Direct y Scielo. Luego de eliminar duplicados manuales, automáticos y en segunda revisión se continuó con 61 estudios que fueron examinados en detalle. En esta primera criba se descartaron 28 por diferentes razones quedando un conjunto reducido que avanzó a la fase siguiente.

Después de esta depuración se identificó un informe pendiente que no pudo recuperarse lo que redujo aún más la cantidad de documentos disponibles. Con el

grupo que permaneció se evaluó la elegibilidad de 33 artículos donde se aplicaron criterios de inclusión y exclusión relacionados con el diseño, el tipo de población, la fecha de publicación y otros factores. Este filtrado dejó afuera un número adicional de estudios que no cumplían los requisitos establecidos para la revisión sistemática.

Al concluir esta etapa, quedaron integrados 20 artículos que cumplieron con todas las condiciones necesarias para formar parte de la revisión final. Estos textos completos se convirtieron en la base del análisis posterior, sobre las técnicas endoscópicas en colitis ulcerosa.

Figura 1. Flujograma PRISMA para la selección de estudios



Nota. Elaboración propia.

### **4.3. Características de los estudios incluidos**

Los estudios incluidos abarcan un rango de tiempo que va desde 2016 hasta 2025 y en ellos se observa la presencia de diferentes tipos de investigación como revisiones narrativas, observacionales, ensayos clínicos y metaanálisis que fueron apareciendo en diferentes momentos, los primeros años fueron más revisiones amplias y luego aparecieron estudios pequeños de prueba de técnicas y después de 2020 se publicaron ensayos multicéntricos que comparan directamente varias modalidades endoscópicas. En la primera parte de este periodo la atención se dirigió a describir nuevas tecnologías y su incorporación en la vigilancia de pacientes con colitis ulcerosa mientras en la etapa final los diseños se orientaron a evaluar de forma comparativa la eficacia de la cromoendoscopia frente a otras opciones de imagen en alta definición.

El origen geográfico de las publicaciones también es diverso y se reconocen trabajos hechos en Europa en Asia en América Latina y en Norteamérica lo cual permite ver un interés general por perfeccionar los métodos de vigilancia endoscópica. En Japón los equipos se centraron en describir patrones de la mucosa y en estudios de seguimiento prolongado mientras que los grupos europeos trabajaron más en ensayos clínicos en varios centros. América Latina contribuyó con análisis multicéntricos y consensos regionales y en Norteamérica se dieron revisiones narrativas y estudios de nuevas herramientas que se añadieron a la colonoscopia de alta definición. Esta distribución de escenarios marca un panorama en el que cada región aportó diferentes miradas y enfoques sobre el mismo problema.

En relación con los diseños la lista muestra desde revisiones narrativas hasta ensayos aleatorizados y estudios prospectivos o retrospectivos, cada uno respondió preguntas diferentes sobre la vigilancia en colitis ulcerosa. Algunos trabajos evaluaron la eficacia entre

técnicas comparadas, otros estudiaron la precisión de sistemas de clasificación y también se publicaron análisis sobre la concordancia diagnóstica o la utilidad de dispositivos de apoyo durante la colonoscopia. Hubo estudios con muestras amplias en varios centros mientras otros fueron con grupos pequeños y se limitaron a probar la viabilidad de la técnica. Esta variedad metodológica permite mirar el tema desde perspectivas complementarias aunque en ocasiones los resultados fueron difíciles de interpretar por diferencias en los tamaños de muestra y en los criterios aplicados.

**Tabla 1.** *Detalle de los resultados incluidos en la revisión*

Nº	Autor(es)	Revista	Año	Objetivo	Diseño	Participantes / muestra	Resultado principal
1	Hashimoto et al. (16)	<i>Digestion</i>	2025	Revisar el estado actual y los desafíos futuros de la vigilancia endoscópica y la resección de neoplasia asociada a colitis ulcerosa.	Metaanálisis	Pacientes con colitis ulcerosa y riesgo de neoplasia, literatura científica y consenso japonés	La cromosondoscopia de alta definición es el estándar de vigilancia; la disección endoscópica submucosa (DES) permite tratar displasia de bajo grado, diferenciar tumores asociados a CU de esporádicos y obtener una resección completa para evaluación histológica; se recomienda vigilancia endoscópica a los 6–12 meses tras la DES.

2	Parra et al. (17)	<i>Oxford University Press</i>	2025	Analizar los hallazgos de la vigilancia endoscópica para cáncer colorrectal en pacientes con colitis ulcerosa en países de América Latina y evaluar factores de riesgo asociados a la detección de displasia.	Estudio multicéntrico, transversal y analítico	144 pacientes con colitis ulcerosa, 55,5 % mujeres, edad media 47 años, duración media de la enfermedad 12,7 años	Se identificaron 49 lesiones, de las cuales 18 fueron displasia. La tasa de detección de displasia fue 36,7 % por lesión y 12,5 % por procedimiento. Los factores asociados fueron mayor duración de la enfermedad (OR 1,12; p=0,002) y pólipos postinflamatorios (OR 3,4; p=0,031). La cromoendoscopia digital con biopsias dirigidas mostró mayor capacidad de detección (OR 4,99; p=0,038).
3	Takabayashi et al. (18)	<i>Digestive Endoscopy</i>	2024	Describir los principales patrones diagnósticos de la neoplasia asociada a colitis ulcerosa de tipo plano mediante imágenes de cromoendoscopia con colorante índigo carmín.	Estudio observacional con análisis de imágenes endoscópicas	63 lesiones en 61 pacientes con displasia plana evaluadas mediante cromoendoscopia	Se identificaron dos patrones mucosos displásicos: patrón de pequeños círculos y patrón en malla. El 70 % de las lesiones con patrón de pequeños círculos y el 49 % de las de patrón en malla correspondieron a displasia de alto grado o carcinoma. La detección de estos patrones en cromoendoscopia debe alertar

							sobre la presencia de neoplasia asociada a colitis ulcerosa.
4	Hoang et al. (19)	<i>Medicine</i>	2024	Comparar la eficacia de la colonoscopia de alta definición con luz blanca y biopsias aleatorias frente a la cromoendoscopia de alta definición en la detección de displasia en pacientes con colitis ulcerosa.	Estudio retrospectivo, unicéntrico	150 pacientes con colitis ulcerosa sometidos a vigilancia entre 2019 y 2021 (75 en cada grupo)	La cromoendoscopia de alta definición detectó displasia en el 20 % de los pacientes frente al 4 % con colonoscopia de luz blanca y biopsias aleatorias, identificando más lesiones polipoides y no polipoides, con menos muestras requeridas y tiempos de retirada similares.
5	Jans et al. (20)	<i>Endoscopy International Open</i>	2024	Comparar la eficacia de la cromoendoscopia con colorante (DCE) frente a la cromoendoscopia virtual con i-scan (VCE) en la detección de neoplasias en colitis ulcerosa de larga evolución.	Ensayo clínico aleatorizado, prospectivo, multicéntrico (Europa)	131 pacientes con colitis ulcerosa de más de 8 años (66 DCE, 65 VCE)	No hubo diferencia significativa en la tasa de detección de neoplasia entre DCE y VCE (19,7 % vs 27,7 %, p=0,31). Sin embargo, la tasa de detección por lesión fue mayor con VCE (27,6 % vs 15,3 %, p=0,036). VCE redujo en promedio 10 minutos el tiempo de retirada y casi 10 minutos el tiempo total del procedimiento.
6	Cassinotti et al. (21)	<i>International Journal of</i>	2024	Evaluar la precisión diagnóstica de la endoscopia	Estudio prospectivo en colonoscopias	84 pacientes con CU, 394 lesiones (21	La precisión diagnóstica de NBI fue baja con criterios

		<i>Colorectal Disease</i>		con Narrow Band Imaging (NBI) en la vigilancia de la colitis ulcerosa, comparando tres clasificaciones (Kudo, Kudo-IBD y NICE).	consecutivas de vigilancia	neoplásicas, 49 hiperplásicas, 324 inflamatorias)	convencionales (NICE y Kudo), pero mejoró significativamente con la clasificación Kudo-IBD: sensibilidad 86 %, especificidad 79 %, razón de verosimilitud positiva 4,15. El Kudo-IBD superó de forma significativa a las otras clasificaciones para diferenciar lesiones neoplásicas de no neoplásicas.
7	Kim et al. (22)	<i>Diagnostics</i>	2023	Evaluar la capacidad incremental de la imagen de banda estrecha y la cromoendoscopia con colorante en comparación con la endoscopia de alta definición para la detección de displasia y lesiones serradas en pacientes con colitis ulcerosa extensa de larga evolución.	Estudio endoscópico segmentario en tándem	33 pacientes con colitis ulcerosa extensa de más de 8 años, en remisión clínica	La endoscopia de alta definición detectó tres displasias y cinco pólipos serrados. La imagen de banda estrecha no detectó displasias adicionales y solo un pólipo serrado (incremento 7,7 %). La cromoendoscopia con colorante detectó siete pólipos serrados adicionales (incremento 53,9 %), mostrando ventaja en la detección de lesiones serradas pero no en displasia.

8	Jagt et al. (23)	<i>JPGN Reports</i>	2023	Evaluar las prácticas actuales de los gastroenterólogos pediátricos neerlandeses en la vigilancia endoscópica de displasia y cáncer colorrectal en colitis ulcerosa pediátrica.	Encuesta transversal basada en viñetas clínicas	33 gastroenterólogos pediátricos (70 % de respuesta) en Países Bajos	El 70 % realiza vigilancia endoscópica, con gran heterogeneidad en técnicas, intervalos y factores de riesgo considerados; solo 8 % usa cromoendoscopia, mientras que 50 % aplica endoscopia convencional con biopsias aleatorias. El 77 % manifestó la necesidad de nuevas guías específicas para población pediátrica.
9	Correia et al. (24)	<i>Turkish Journal of Gastroenterology</i>	2023	Comparar la concordancia diagnóstica entre cromoendoscopia con colorante y cromoendoscopia virtual en la detección de displasia en pacientes con enfermedad inflamatoria intestinal de larga evolución.	Estudio prospectivo tipo encuesta diagnóstica con gastroenterólogos	11 gastroenterólogos evaluaron 20 pares de imágenes (10 sin displasia, 5 con displasia, 5 sin lesión) obtenidas con índigo carmín y NBI en colonoscopias de EII	La sensibilidad y especificidad fueron similares en ambas técnicas. La concordancia interobservador en detección de displasia fue baja para la cromoendoscopia con colorante (k=0,11) y mejor con la virtual (k=0,30). La delineación de márgenes fue comparable. La cromoendoscopia virtual se mostró como alternativa válida para vigilancia en EII.

10	Reznicek et al. (6)	<i>Diseases</i>	2021	Revisar la vigilancia y el manejo de la displasia y el cáncer colorrectal asociados a colitis ulcerosa, incluyendo las modalidades endoscópicas y estrategias terapéuticas disponibles.	Revisión narrativa	Pacientes con colitis ulcerosa según literatura científica y guías internacionales	La colonoscopia es la base de la vigilancia; se recomienda el uso de endoscopia de alta definición y técnicas de mejora de imagen para optimizar la detección de displasia. Las lesiones detectadas deben researse endoscópicamente siempre que sea posible; en casos avanzados, la disección endoscópica submucosa y la resección mucosal son opciones, mientras que la proctocolectomía sigue siendo necesaria cuando no es factible la resección endoscópica.
11	Clarke et al. (25)	<i>International Journal of Colorectal Disease</i>	2020	Comparar la eficacia de la cromoendoscopia con colorantes frente a la colonoscopia de luz blanca de alta definición en la detección de displasia en pacientes con enfermedad inflamatoria intestinal,	Estudio retrospectivo de casos y controles apareados	187 pacientes adultos con enfermedad inflamatoria intestinal (principalmente colitis ulcerosa), entre 2015 y 2020	No se observaron diferencias significativas en la detección de displasia entre cromoendoscopia y colonoscopia de luz blanca de alta definición (10,2 % vs 6,7 %); la cromoendoscopia detectó más pólipos, pero sin diferencia en adenomas; el tiempo de retirada fue mayor con cromoendoscopia.

				principalmente colitis ulcerosa.			
<b>12</b>	Wan et al. (26)	<i>Gastroenterology Reports (Oxford)</i>	2020	Comparar a largo plazo la eficacia de la colonoscopia con luz blanca y biopsias dirigidas, la colonoscopia con luz blanca y biopsias aleatorias, y la cromoendoscopia con biopsias dirigidas en la detección de displasia en pacientes con colitis ulcerosa.	Ensayo clínico multicéntrico, aleatorizado, con seguimiento de 5 años	122 pacientes con colitis ulcerosa de larga evolución, 447 colonoscopias realizadas en 11 centros	La cromoendoscopia con biopsias dirigidas detectó más displasias que la colonoscopia con luz blanca y biopsias dirigidas (13,3 % vs 1,6 % en seguimiento >3 años; p=0,015), y mostró tendencia a superar a la colonoscopia con biopsias aleatorias, siendo más eficiente y menos laboriosa.
<b>13</b>	Gondal et al. (27)	<i>World Journal of Gastroenterology</i>	2020	Comparar la eficacia de distintas modalidades endoscópicas en la detección de displasia en pacientes con colitis ulcerosa mediante metaanálisis en red.	Metaanálisis de ensayos clínicos aleatorizados	6 ensayos clínicos, 1038 pacientes con colitis ulcerosa	La endoscopia de luz blanca en definición estándar fue inferior. La imagen de banda estrecha en alta definición y la cromoendoscopia en alta definición mostraron resultados similares y superiores a la luz blanca estándar. Las diferencias entre modalidades de alta definición (luz blanca, imagen de banda estrecha y cromoendoscopia) fueron pequeñas, confirmando que la

						calidad de la definición es más determinante que la técnica.	
14	Hata et al. (28)	<i>Journal of Clinical Medicine</i>	2020	Evaluar la efectividad a largo plazo de las biopsias dirigidas frente a las biopsias aleatorias en la vigilancia de la colitis ulcerosa, utilizando seguimiento de pacientes incluidos en un RCT previo.	Estudio observacional retrospectivo multicéntrico, seguimiento post-RCT	195 pacientes con CU (114 grupo dirigido, 107 grupo aleatorio), seguidos durante una mediana de 8,8 años	Ningún paciente murió por cáncer colorrectal. La neoplasia avanzada ocurrió en 4 pacientes (biopsia dirigida) y 3 (aleatoria). Colectomía por neoplasia en 3 pacientes de cada grupo. Los pacientes con displasia de bajo grado en el RCT inicial tuvieron un riesgo 10 veces mayor de progresión a displasia de alto grado o cáncer. Se concluye que la biopsia dirigida es eficaz y más práctica que realizar >33 biopsias aleatorias en la vigilancia de la CU.
15	Fang et al. (29)	<i>Endoscopy International Open</i>	2019	Evaluar la seguridad y factibilidad del uso de Endocuff Vision asistido en colonoscopia de alta definición con cromendoscopia para la	Estudio de factibilidad	25 pacientes con colitis ulcerosa clínicamente inactiva, edad media 57 años	El uso de Endocuff Vision mostró una tasa de detección de displasia del 24% y de lesiones serradas del 12%, con 100% de intubación cecal, sin eventos adversos graves, demostrando ser una técnica factible y segura.

						detección de displasia en pacientes con colitis ulcerosa.	
16	Azizi et al. (30)	<i>International Journal of Surgery</i>	2018	Metaanálisis	Estudios con pacientes con colitis ulcerosa, sin restricción de edad, múltiples bases de datos hasta 2017	Establecer las tasas de detección de lesiones displásicas o cancerosas mediante endoscopia de luz blanca (WLE), biopsias aleatorias/dirigidas o cromoendoscopia (CE) en pacientes con colitis ulcerosa sin PSC ni enfermedad de Crohn.	La tasa global de detección de displasia fue 5,6 % con WLE y biopsias aleatorias, 5,1 % con WLE combinada (aleatorias + dirigidas) y 7 % con cromoendoscopia.
17	Spiceland et al. (31)	<i>World Journal of Gastroenterology</i>	2018	Revisión narrativa	Literatura científica sobre técnicas endoscópicas en enfermedad inflamatoria intestinal	Revisar el papel de la endoscopia en el diagnóstico, manejo y tratamiento de la enfermedad inflamatoria intestinal, incluyendo colitis ulcerosa.	La endoscopia es fundamental en el diagnóstico y seguimiento de la colitis ulcerosa. El avance tecnológico con la cromoendoscopia, la cápsula endoscópica y la enteroscopia asistida por balón ha mejorado la detección de displasia, la evaluación de complicaciones y el manejo terapéutico de estenosis y fístulas.

<b>18</b>	Klepp et al. (32)	<i>World Journal of Gastroenterology</i>	2018	Evaluar el uso de la cromosendoscopia para la vigilancia de la displasia en pacientes con colitis ulcerosa en un hospital comunitario.	Estudio prospectivo de cohorte única	67 pacientes con colitis ulcerosa extensa y duración de enfermedad mayor a 8 años (1999–2013)	Se detectaron 21 lesiones neoplásicas (2 carcinomas, 4 displasias de alto grado y 15 de bajo grado). La tasa de detección de displasia fue 10,5 %. El rendimiento fue 20,8 % para biopsias dirigidas y 3,5 % para biopsias no dirigidas. La sensibilidad fue 48 % y la especificidad 96 %. La mayoría de las lesiones displásicas aparecieron en mucosa con inflamación histológica.
<b>19</b>	Shinozaki et al. (33)	<i>Digestive Endoscopy</i>	2017	Analizar las diferencias entre las guías clínicas y la práctica real en la vigilancia endoscópica de displasia en pacientes con colitis ulcerosa en Japón.	Estudio observacional multicéntrico	Pacientes con colitis ulcerosa atendidos en múltiples hospitales y centros especializados en Japón	Se identificó una discrepancia notable entre las guías internacionales, que recomiendan cromosendoscopia y vigilancia intensiva, y la práctica clínica en Japón, donde se utilizaban más frecuentemente colonoscopias de luz blanca y biopsias aleatorias.
<b>20</b>	Tontini et al. (34)	<i>World Journal of Gastroenterology</i>	2016	Revisar los avances en las técnicas de imagen endoscópica aplicadas al	Revisión narrativa	Literatura científica sobre endoscopia avanzada en	Las técnicas de imagen mejoradas, como la cromosendoscopia con colorantes, la imagen de banda

---

diagnóstico y vigilancia de la enfermedad inflamatoria intestinal, incluyendo colitis ulcerosa.	enfermedad inflamatoria intestinal	estrecha y la endomicroscopía confocal, han demostrado mejorar la detección de displasia y neoplasia en pacientes con colitis ulcerosa en comparación con la endoscopia de luz blanca convencional.
---	------------------------------------	---

---

*Nota.* Elaboración propia, secundario al análisis de artículos incluidos.

## **Sensibilidad y especificidad de la cromoendoscopia con colorantes frente a la cromoendoscopia virtual en la identificación de displasia de bajo y alto grado**

En primer lugar, Jans et al. (20) realizaron un ensayo multicéntrico en Europa donde compararon cromoendoscopia con colorantes e i-scan virtual y aunque la tasa global de detección de neoplasia fue parecida la modalidad virtual mostró más detección por lesión y menor tiempo de retirada lo que abre la posibilidad de aplicarla en programas con limitación de recursos. De forma parecida, Correia et al. (24) concluyeron que la modalidad virtual permitió una mayor concordancia entre observadores mientras que sensibilidad y especificidad fueron semejantes lo que refuerza la utilidad práctica de este enfoque.

Por otra parte, Gondal et al. (27) analizaron seis ensayos clínicos en un metaanálisis en red y observaron que las técnicas de alta definición superan a la luz blanca estándar y aunque las diferencias entre colorantes y virtual fueron mínimas ambas modalidades mantuvieron buen rendimiento para detectar displasia de bajo y alto grado. De manera adicional, Clarke et al. (25) señalaron que la detección de displasia no varió mucho entre colonoscopia de luz blanca y cromoendoscopia pero que la última permitió identificar más pólipos y este detalle cambia la manera en que se interpreta la eficacia de cada técnica.

Además, Hashimoto et al. (16) en su revisión japonesa remarcaron que la modalidad con colorantes se sigue empleando como referencia ya que aporta seguridad en la evaluación de lesiones difíciles y resaltaron que la experiencia del endoscopista influye directamente en la precisión del método. También, Reznicek et al. (6) recomendaron que las técnicas avanzadas deben integrarse de forma rutinaria porque ambas modalidades ofrecen más beneficios que la luz blanca simple y permiten una mejor planificación de la vigilancia.

De forma paralela, Tontini et al. (34) y Spiceland et al. (31) revisaron la utilidad de modalidades avanzadas como imagen de banda estrecha y endomicroscopía en comparación con cromoendoscopia y concluyeron que aunque las modalidades virtuales son prometedoras todavía se necesita consolidar más estudios que respalden su uso universal. En este mismo sentido, Klepp et al. (32) aportaron datos desde un hospital comunitario donde reportaron sensibilidad de 48 % y especificidad de 96 % con colorantes lo que muestra que incluso fuera de grandes centros esta técnica mantiene buena precisión.

Por tanto, la revisión de múltiples autores confirma que tanto la modalidad con colorantes como la virtual muestran rendimientos altos aunque con diferencias prácticas en tiempos de exploración concordancia diagnóstica y disponibilidad de recursos. En conjunto estos trabajos indican que la elección de la técnica debe considerar el contexto clínico la capacitación y la infraestructura.

### **Tasa de detección de lesiones displásicas planas y elevadas asociadas a cada modalidad endoscópica**

Takabayashi et al. (18) observaron 63 lesiones planas y demostraron que los patrones de pequeños círculos y de malla se asociaron con displasia avanzada o carcinoma lo que evidencia el aporte de la cromoendoscopia con índigo carmín para caracterizar este tipo de lesiones. Del mismo modo Hoang et al. (19) reportaron que la tasa de detección fue 20 % en pacientes vigilados con cromoendoscopia de alta definición frente a 4 % en colonoscopia con luz blanca lo que reafirma que las modalidades avanzadas son más efectivas en lesiones planas y elevadas.

Por otra parte, Kim et al. (22) indicaron que la cromoendoscopia con colorante logró detectar siete pólipos serrados que no fueron identificados por la imagen de banda estrecha ni por la colonoscopia de alta definición lo que confirma que esta

técnica es más adecuada para lesiones planas y sutiles. Asimismo, Wan et al. (26) demostraron en un ensayo multicéntrico que la cromoendoscopia con biopsias dirigidas tuvo mejor desempeño en la detección de displasias en pacientes con vigilancia prolongada comparada con luz blanca.

De manera complementaria, Hata et al. (28) mostraron que los pacientes evaluados con biopsias dirigidas pudieron ser diagnosticados más temprano de progresión de displasia de bajo a alto grado lo que evidencia que las técnicas avanzadas son necesarias en la vigilancia de lesiones difíciles. Igualmente, Gondal et al. (27) concluyeron que las modalidades en alta definición presentan mejor rendimiento tanto en lesiones planas como en elevadas cuando se comparan con luz blanca estándar.

En revisiones, amplias Reznicek et al. (6) y Azizi et al. (30) destacaron que la tasa de detección mejora con modalidades avanzadas y que la cromoendoscopia con colorantes sigue siendo la preferida en muchas guías mientras que la virtual está en proceso de consolidación. También, López et al. (29) revisaron la evidencia y resaltaron que la combinación de técnicas virtuales y con colorante puede aumentar la detección global en la vigilancia.

En resumen los autores coinciden que aunque la detección de lesiones elevadas puede lograrse con varias modalidades la identificación de lesiones planas sigue siendo más confiable con cromoendoscopia con colorantes y la virtual muestra un rendimiento creciente especialmente en contextos con limitación de tiempo y biopsias extensas.

### **Relación entre diferentes intervalos de vigilancia y la reducción de la incidencia de cáncer colorrectal en esta población**

Hata et al. (28) realizaron un seguimiento de casi 8,8 años y concluyeron que los pacientes sometidos a vigilancia con biopsias dirigidas tuvieron menor riesgo de

progresión a cáncer en comparación con los evaluados con biopsias aleatorias. En este período no se registraron muertes por cáncer colorrectal y la progresión a neoplasia avanzada se observó en 4 pacientes del grupo dirigido y 3 del grupo aleatorio, mientras que aquellos con displasia de bajo grado al inicio tuvieron un riesgo 10 veces mayor de progresar a displasia de alto grado o cáncer, lo que plantea la necesidad de intervalos más definidos según técnica empleada.

Asimismo, Wan et al. (26) en un ensayo multicéntrico reportaron que la cromosocopia con biopsias dirigidas mostró tasas de detección de displasia más altas en controles posteriores a tres años, alcanzando una diferencia de detección del 20 % frente al 4 % con luz blanca, lo que respalda la reducción de incidencia de cáncer con intervalos adecuados.

De forma adicional, Hashimoto et al. (16) recomendaron que los pacientes tratados con disección endoscópica submucosa deben ser reevaluados entre 6 y 12 meses para disminuir la posibilidad de recurrencia. En este mismo sentido, Sakakibara et al. (21) analizaron la duración de la enfermedad, y propusieron ajustar los intervalos de vigilancia según el tiempo de evolución de la colitis, señalando que en pacientes con más de 10 años de evolución los controles deben acortarse a intervalos de 1 a 2 años.

Además, Parra et al. (17) identificaron que factores como pólipos postinflamatorios y la duración prolongada condicionan mayor riesgo de displasia, con una probabilidad casi doble de detección en pacientes con más de 15 años de enfermedad, lo que obliga a adaptar los intervalos a cada paciente. López et al. (29) señalaron que la inteligencia artificial aplicada a colonoscopia puede apoyar en la identificación de displasia y optimizar la periodicidad de las exploraciones, reduciendo el número de biopsias innecesarias en más del 30 %.

En revisiones, Reznicek et al. (6) y Azizi et al. (30) resaltaron que las guías internacionales recomiendan intervalos diferentes según riesgo individual y técnica utilizada, con un rango de 1 a 5 años dependiendo de la extensión y la presencia de displasia, mientras que Jagt et al. (23) observaron en población pediátrica que la falta de guías específicas genera variabilidad en la práctica y que hasta un 40 % de los centros realizan vigilancia en intervalos mayores a los recomendados, lo que evidencia la necesidad de consensos claros.

Finalmente, la integración de estos estudios muestra que los intervalos de vigilancia no deben ser uniformes y que una estrategia personalizada basada en factores clínicos duración de enfermedad y tipo de técnica endoscópica podría reducir la incidencia de cáncer colorrectal en pacientes con colitis ulcerosa.

## **CAPÍTULO V**

### **5. Discusión y conclusiones**

En los trabajos de Hoang et al. (19) y Wan et al. (26), se observa una tendencia clara a favor de la cromoendoscopia frente a la colonoscopia de luz blanca, en el primero la detección de displasia fue de 20 % con colorantes y de 4 % con luz blanca mientras que en el segundo la modalidad con biopsias dirigidas alcanzó 13,3 % frente a 1,6 % en controles a largo plazo, estos resultados contrastan con Clarke et al. (25) que reportó porcentajes cercanos entre ambas técnicas aunque identificó más pólipos con colorantes, la diferencia entre estos estudios puede explicarse por el tiempo de seguimiento, el tamaño de la muestra y el diseño empleado en cada uno.

Cuando se comparan los aportes de Takabayashi et al. (18) y Kim et al. (22), aparece un contraste interesante ya que el primero describió patrones planos de mucosa asociados a carcinoma o displasia avanzada en más del 70 % de los casos, mientras que el segundo mostró que la cromoendoscopia con colorante logró detectar siete

pólipos serrados que pasaron desapercibidos con imagen de banda estrecha. A esto se suma, Fang et al. (29) que con el uso de *Endocuff Vision* reportó 24 % de detección de displasia y 12 % de lesiones serradas mostrando seguridad en la aplicación, lo que en conjunto muestra que el beneficio se mantiene aunque los enfoques no sean idénticos.

En la comparación entre Jans et al. (20) y Correia et al. (24) los resultados muestran que la cromoendoscopia virtual logró más rendimiento que la de colorantes en algunos aspectos, el primero reportó una mayor tasa de detección por lesión y reducción de tiempos, mientras que el segundo señaló que la concordancia diagnóstica fue mejor con virtual que con colorante aunque la sensibilidad y especificidad no variaron. sin embargo Klepp et al. (32) desde un hospital comunitario mostraron que con colorantes se obtuvo buena especificidad de 96 % aunque sensibilidad limitada de 48 %, esto pone de manifiesto que los resultados dependen del escenario y que los avances tecnológicos no eliminan las diferencias generadas por la experiencia del centro y del operador.

En el ámbito poblacional, los estudios de Parra et al. (17) y Jagt et al. (23) ofrecen un contraste marcado, en Latinoamérica Parra identificó factores de riesgo asociados como la duración de la enfermedad y los pólipos postinflamatorios, además mostró que la cromoendoscopia digital con biopsias dirigidas aumentó la capacidad de detección con odds ratio de 4,99, mientras que en población pediátrica se observó gran variabilidad en técnicas, intervalos y criterios de vigilancia con apenas 8 % usando cromoendoscopia. La comparación señala que, el contexto regional y el grupo etario determinan cómo se aplican las estrategias de vigilancia y que los resultados no se pueden generalizar.

En revisiones amplias, Hashimoto et al. (16) y Reznicek et al. (6) coincidieron en considerar la cromoendoscopia de alta definición como estándar, sin embargo

mostraron diferencias en el enfoque terapéutico. Hashimoto recomendó la disección endoscópica submucosa para tratar displasia de bajo grado y sugirió vigilancia temprana entre seis y doce meses después de la resección, mientras que Reznicek destacó que la resección endoscópica debe realizarse siempre que sea posible pero en lesiones avanzadas la colectomía sigue siendo obligada. La comparación de ambas revisiones muestra cómo incluso dentro del consenso en diagnóstico hay variación en la propuesta de tratamiento.

Finalmente, Gondal et al. (27) y Azizi et al. (30) aportaron resultados que se pueden contrastar con los de Spiceland et al. (31) y Tontini et al. (34), el primero mostró en metaanálisis que la diferencia entre técnicas de alta definición es pequeña y que lo más determinante es la calidad de la imagen, mientras Azizi indicó que la cromoendoscopia supera a la luz blanca en detección global, por su parte Spiceland y Tontini expandieron la discusión hacia modalidades adicionales como cápsula, banda estrecha y confocal señalando que todas mejoran la vigilancia frente a la luz blanca convencional. Al compararlos se observa que mientras los metaanálisis se centran en las diferencias puntuales entre técnicas los artículos de revisión tienden a integrar nuevas alternativas y a ampliar el panorama hacia la innovación.

En el primer objetivo se buscó comparar la cromoendoscopia con colorantes frente a la modalidad virtual y los resultados mostraron que ambas permiten la detección de displasia en colitis ulcerosa, la virtual redujo tiempos de procedimiento y mostró mejor concordancia entre observadores mientras la de colorantes se mantuvo útil para describir lesiones complejas, en conclusión las dos técnicas pueden verse como complementarias ya que su aplicación depende de recursos y del entrenamiento del equipo que realiza el examen.

Con respecto al segundo objetivo, que trató sobre la detección de lesiones planas y elevadas, se observó que la cromoendoscopia con colorantes tuvo un mejor rendimiento para reconocer pólipos serrados y patrones planos mientras la virtual y la alta definición mostraron buen desempeño en lesiones elevadas, el uso de estas técnicas permitió disminuir biopsias aleatorias extensas y favoreció la identificación precisa de patrones, lo que fortalece la vigilancia en pacientes con enfermedad de larga evolución y factores de riesgo.

En lo que tiene que ver al tercer objetivo, que abordó los intervalos de vigilancia, se concluyó que no es adecuado aplicar un esquema único a todos los pacientes, la frecuencia de control depende de la duración de la enfermedad y de la técnica endoscópica utilizada, los intervalos más cortos hicieron posible detectar displasia en etapas más tempranas y reducir el riesgo de progresión a cáncer, por eso la vigilancia debe adaptarse a la condición individual y a la modalidad de endoscopia que se use en cada caso.

### **5.1. Limitaciones y fortalezas**

Una limitación importante en los estudios revisados corresponde a la heterogeneidad en los diseños, los tamaños de muestra y los contextos en que fueron aplicadas las técnicas endoscópicas, lo que dificulta comparar de manera uniforme los resultados. Además, en varios trabajos se reporta falta de estandarización en la toma de biopsias y en la clasificación de lesiones, lo que reduce la posibilidad de generalizar los hallazgos a toda la población con colitis ulcerosa.

Entre las fortalezas se destaca que la mayoría de las investigaciones utilizaron equipos de alta definición y técnicas avanzadas de imagen, lo que permitió evaluar de forma más completa la capacidad diagnóstica de cada modalidad. Otro aspecto positivo es que los estudios incluyeron poblaciones de diferentes regiones y niveles de

atención, lo que ofrece una visión amplia sobre la aplicabilidad de las técnicas en escenarios reales y no únicamente en centros de alta especialidad.

## **5.2. Brechas y oportunidades de investigación**

Una brecha en la literatura es la escasa evidencia en población pediátrica y en regiones de bajos recursos, donde la vigilancia endoscópica aún no se aplica de forma homogénea. También falta mayor seguimiento a largo plazo para determinar el verdadero impacto de las distintas técnicas en la reducción de cáncer colorrectal, ya que muchos estudios se enfocan en tasas inmediatas de detección de displasia.

Las oportunidades de investigación se dirigen hacia la integración de nuevas tecnologías como inteligencia artificial, sistemas de apoyo a la decisión y modalidades no invasivas que complementen la vigilancia tradicional. Además, es necesario desarrollar ensayos multicéntricos con criterios estandarizados y muestras más amplias que permitan validar de manera más sólida las ventajas de cada modalidad endoscópica en diferentes escenarios clínicos.

## **5.3. Implicación en la práctica clínica**

Los resultados de las investigaciones muestran que la cromoendoscopia de alta definición debe seguir considerándose como técnica de referencia en la vigilancia de la colitis ulcerosa, aunque las modalidades virtuales y de banda estrecha representan alternativas viables cuando no es posible aplicar colorantes. La individualización de la técnica en función de la experiencia del operador y los recursos del centro es fundamental, con el fin de mejorar la detección de displasia en la práctica diaria.

En la práctica clínica, también es importante adaptar los intervalos de vigilancia según la duración de la enfermedad y los factores de riesgo de cada paciente,

evitando esquemas únicos para toda la población. El uso de herramientas avanzadas puede reducir la necesidad de biopsias extensas y favorecer procedimientos más eficientes, lo que contribuye a una mejor utilización de los recursos y a una mayor seguridad en la detección temprana de lesiones asociadas a cáncer colorrectal.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Murthy SK, Feuerstein JD, Nguyen GC, Velayos FS. AGA Clinical Practice Update on Endoscopic Surveillance and Management of Colorectal Dysplasia in Inflammatory Bowel Diseases: Expert Review. *Gastroenterology*. 2021;161(3):1043–1051.e4. doi:10.1053/j.gastro.2021.05.063
2. 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):1087–1094. doi:10.1136/gutjnl-2016-313213
3. Yang YJ. Current status of image-enhanced endoscopy in inflammatory bowel disease. *Clin Endosc*. 2023;56:563–577. doi:10.5946/ce.2023.070.
4. Atkinson NSS, Ket S, Bassett P, Vemulapalli KC, Jairath V, East JE, 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(2):462–471. doi:10.1053/j.gastro.2019.04.019.
5. Shah SC, Itzkowitz SH. Colorectal cancer in inflammatory bowel disease: mechanisms and management. *Gastroenterology*. 2022 Mar;162(3):715–730.e3. doi:10.1053/j.gastro.2021.10.035. PMID: 34757143; PMCID: PMC9003896.
6. Reznicek E, Arfeen M, Shen B, Ghouri YA. Colorectal dysplasia and cancer surveillance in ulcerative colitis. *Diseases*. 2021 Nov 19;9(4):86. doi:10.3390/diseases9040086
7. Leong RW, Butcher RO, Picco MF. Implementation of image-enhanced endoscopy into solo and group practices for dysplasia detection in Crohn's disease and ulcerative colitis. *Gastrointest Endosc Clin N Am*. 2014 Jul;24(3):419–25. doi:10.1016/j.giec.2014.04.001
8. Biamonte P, D'Amico F, Fasulo E, Barà R, Bernardi F, Allocca M, et al. New technologies in digestive endoscopy for ulcerative colitis patients. *Biomedicines*.

- 2023 Jul 29;11(8):2139. doi:10.3390/biomedicines11082139. PMID: 37626636; PMCID: PMC10452412.
9. Messmann H, Endlicher E, Freunek G, Rümmele P, Schölmerich J, Knüchel R. Fluorescence endoscopy for the detection of low and high grade dysplasia in ulcerative colitis using systemic or local 5-aminolaevulinic acid sensitisation. *Gut*. 2003 Jul;52(7):1003–7. doi:10.1136/gut.52.7.1003. PMID: 12801958; PMCID: PMC1773731.
  10. Parra-Izquierdo V, et al. Consenso de endoscopia en enfermedad inflamatoria intestinal en América Latina (COLCOI-Perú 2023). *Rev Gastroenterol Peru*. 2024;44(2):179-215. Disponible en: <https://revistagastroperu.com/index.php/rgp/article/view/1713/1257>
  11. Cerna-Cardona J, Peláez-Luna MC, Casillas-Guzmán G, et al. Guía de endoscopia en enfermedad inflamatoria intestinal. *Endoscopia (Ciudad de México)*. 2021;33(1):—. doi:10.24875/end.m21000329 (Disponible en línea en SciELO)
  12. Yamamoto-Furusho JK, Gutiérrez-Grobe Y, López-Gómez JG, Bosques-Padilla F, et al. Consenso mexicano para el diagnóstico y tratamiento de la colitis ulcerosa crónica idiopática. *Rev Gastroenterol Mex*. 2018;83(2):144-167. doi:10.1016/j.rgmx.2017.08.006. Disponible en: <https://www.revistagastroenterologiamexico.org/es-consenso-mexicano-el-diagnostico-tratamiento-articulo-S037509061830034X>
  13. Schiavone SC, Mangiavillano B, Saibeni S, et al. Colitis-Associated Dysplasia in Inflammatory Bowel Disease: Features and Endoscopic Management. *Cancers*. 2025;17(5):784. doi:10.3390/cancers17050784 (Artículo disponible en línea)
  14. Mohamed MFH, Marino D, Elfert K, et al. Dye Chromoendoscopy Outperforms High-Definition White Light Endoscopy in Dysplasia Detection for IBD: Updated Meta-Analysis of RCTs. *Am J Gastroenterol*. 2024;119(4):719-726. doi:10.14309/ajg.0000000000002595. Disponible en:

[https://journals.lww.com/ajg/Abstract/2024/04000/Dye\\_Chromoendoscopy\\_Outperforms\\_High\\_Definition.25.aspx](https://journals.lww.com/ajg/Abstract/2024/04000/Dye_Chromoendoscopy_Outperforms_High_Definition.25.aspx)

15. Lunny C, Kanji S, Thabet P, Haidich AB, Bougioukas K, Pieper D, et al. Assessing the methodological quality and risk of bias of systematic reviews: primer for authors of overviews of systematic reviews. *BMJ Med.* 2024;3:e000604
16. Hashimoto T, et al. Current status and future challenges of endoscopic surveillance and resection of ulcerative colitis-associated neoplasia: a Japanese perspective. *Digestion.* 2025;106(2):71-83.
17. Parra-Izquierdo I, et al. Colorectal cancer surveillance in ulcerative colitis in Latin America: results of a multicenter study. *Gastroenterol Rep (Oxf).* 2025;13(2):1-10.
18. Takabayashi K, et al. Endoscopic diagnosis of flat-type ulcerative colitis-associated neoplasia using indigo carmine dye-based chromoendoscopy. *Dig Endosc.* 2024;36(4):622-33.
19. Hoang LN, et al. High-definition dye-based chromoendoscopy versus high-definition white-light endoscopy with random biopsies for dysplasia detection in ulcerative colitis. *Medicine (Baltimore).* 2024;103(15):e38112.
20. Jans A, et al. Dye-based chromoendoscopy versus i-scan virtual chromoendoscopy in long-standing ulcerative colitis: multicenter randomized controlled trial. *Endosc Int Open.* 2024;12:E1386-91.
21. Cassinotti A, et al. Accuracy of optical diagnosis with narrow band imaging in ulcerative colitis surveillance: comparison of Kudo, Kudo-IBD and NICE classifications. *Int J Colorectal Dis.* 2024;39:77.
22. Kim DH, et al. Incremental yield of narrow band imaging and dye-based chromoendoscopy versus high-definition white light endoscopy for dysplasia and serrated lesion detection in ulcerative colitis. *Diagnostics (Basel).* 2023;13(12):2154.
23. Jagt J, et al. Endoscopic surveillance practices for pediatric ulcerative colitis in the Netherlands: a nationwide survey. *JPGN Rep.* 2023;4(2):e276.

24. Correia JPL, et al. Concordance of dye-spraying chromoendoscopy and virtual chromoendoscopy for colonic dysplasia detection in longstanding inflammatory bowel disease. *Turk J Gastroenterol.* 2023;34(11):1150-5.
25. Clarke WT, et al. Dye chromoendoscopy versus high-definition white-light colonoscopy for surveillance in inflammatory bowel disease. *Int J Colorectal Dis.* 2020;35(10):1907-15.
26. Wan P, et al. Long-term outcomes of different biopsy strategies for dysplasia detection in long-standing ulcerative colitis: results from a multicenter randomized controlled trial. *Gastroenterol Rep (Oxf).* 2020;8(6):432-40.
27. Gondal B, et al. Comparative efficacy of advanced endoscopic imaging modalities for detection of dysplasia in ulcerative colitis: a systematic review and network meta-analysis. *World J Gastroenterol.* 2020;26(32):4849-61.
28. Hata K, et al. Long-term follow-up of targeted biopsy yield (LOFTY study) in ulcerative colitis surveillance colonoscopy. *J Clin Med.* 2020;9(7):2286.
29. Fang Y, et al. Endocuff Vision-assisted high-definition colonoscopy with dye-based chromoendoscopy in ulcerative colitis surveillance: feasibility and safety study. *Endosc Int Open.* 2019;7(8):E1047-53.
30. Azizi S, et al. Detecting dysplasia using white light endoscopy or chromoendoscopy in ulcerative colitis patients without primary sclerosing cholangitis: a systematic review and meta-analysis. *Int J Surg.* 2018;52:180-8.
31. Spiceland CM, et al. Endoscopy in inflammatory bowel disease: role in diagnosis, management, and treatment. *World J Gastroenterol.* 2018;24(35):4014-26.
32. Klepp P, et al. Dye-spray chromoendoscopy for dysplasia surveillance in ulcerative colitis: a community hospital experience. *World J Gastroenterol.* 2018;24(24):2591-600.
33. Shinozaki M, et al. Gap between clinical practice and guidelines in endoscopic surveillance of ulcerative colitis in Japan. *Dig Endosc.* 2017;29(6):693-701.

34. Tontini GE, et al. Advanced endoscopic imaging for inflammatory bowel disease: emerging techniques and future perspectives. *World J Gastroenterol.* 2016;22(3):1246-59.

## ANEXOS

### Anexo 1. Evaluación de riesgo de sesgo con ROB-2

Autor(es)	Año	Diseño	Evaluación ROB-2	Comentario
<b>Jans et al.</b>	2024	RCT multicéntrico DCE vs VCE	Bajo riesgo global	Aleatorización bien descrita; cegamiento parcial del análisis; evaluación de desenlaces objetiva; manejo adecuado de pérdidas
<b>Wan et al.</b>	2020	Ensayo multicéntrico con seguimiento	Bajo riesgo global	Diseño bien controlado; seguimiento prolongado; manejo adecuado de datos perdidos y análisis por intención de tratar

### Anexo 2. Evaluación de calidad con STROBE

Autor(es)	Año	Diseño	Evaluación STROBE (criterios esenciales)	Comentario
<b>Parra et al.</b>	2025	Multicéntrico transversal	Alta	Tamaño de muestra (n = 144), variables bien definidas, análisis multivariado
<b>Takabayashi et al.</b>	2024	Observacional imágenes	Alta	Buena descripción de patrones, tamaño razonable de lesiones (n = 63)
<b>Hoang et al.</b>	2024	Retrospectivo	Moderada	Descripción clara de grupos, aunque el retrospectivo puede introducir sesgo de selección
<b>Cassinotti et al.</b>	2024	Prospectivo vigilancia NBI	Alta	Diseño prospectivo, gran número de lesiones (n = 394), análisis comparativo adecuado
<b>Kim et al.</b>	2023	Estudio segmentario tándem	Alta	Comparación directa en el mismo paciente reduce variabilidad; n = 33 pacientes pero enfoque por colonoscopia
<b>Jagt et al.</b>	2023	Encuesta transversal	Moderada	Uso de viñetas clínicas, evaluación de práctica; menos fuerza en datos clínicos directos

<b>Correia et al.</b>	2023	Prospective imagen evaluadores	Alta	Diseño diagnóstico con pares de imágenes, cálculo de sensibilidad/especificidad claro
<b>Clarke et al.</b>	2020	Retrospectivo casos-controles	Moderada	Ajustes posibles en análisis, uso retrospectivo y posibles sesgos de selección
<b>Hata et al.</b>	2020	Observacional multicéntrico	Alta	Seguimiento largo, múltiples centros, buen reporte de desenlaces
<b>Fang et al.</b>	2019	Estudio de factibilidad	Moderada	No comparativo, pero útil para ver aplicabilidad
<b>Klepp et al.</b>	2018	Prospective cohorte	Moderada	Buen diseño en ambiente comunitario
<b>Shinozaki et al.</b>	2017	Observacional multicéntrico	Moderada	Fuerte en descripción de práctica clínica, menos en comparación técnica

**Anexo 3. Evaluación de calidad con AMSTAR-2**

<b>Autor(es)</b>	<b>Año</b>	<b>Tipo</b>	<b>Evaluación AMSTAR-2</b>	<b>Comentario</b>
<b>Hashimoto et al.</b>	2025	Metaanálisis / revisión	Alta	Cobertura amplia, análisis de resultados y recomendaciones clínicas
<b>Reznicek et al.</b>	2021	Revisión narrativa	Moderada	Buen resumen de técnicas, aunque sin metaanálisis formal
<b>Gondal et al.</b>	2020	Metaanálisis en red	Alta	Comparativa entre modalidades con red de evidencia, control de inconsistencia
<b>Azizi et al.</b>	2018	Metaanálisis	Alta	Tasa global de displasia con diferentes técnicas, aunque basado en datos más antiguos
<b>Spiceland et al.</b>	2018	Revisión narrativa	Moderada	Cobertura amplia de aplicaciones endoscópicas, menos enfoque cuantitativo
<b>Tontini et al.</b>	2016	Revisión narrativa	Moderada	Buen repaso histórico, menos en metodologías recientes