

Intervenciones endoscópicas para mejorar la tasa de detección de lesiones serradas durante la colonoscopia

Endoscopic interventions to improve serrated lesions detection rate during colonoscopy

Parra-Pérez, Víctor Felipe ^{1,a} 

¹ Hospital Nacional Hipólito Unanue.

^a Universidad de San Martín de Porres.

Recibido: 17/01/2023 - Aprobado: 07/03/2023

RESUMEN

El cáncer colorrectal (CCR) es una de las causas más frecuentes de mortalidad por cáncer en el mundo. Las lesiones serradas son responsables de 10 a 20% de todos los CCR. Los pólipos serrados, en particular los adenomas serrados sésiles (ASS) y adenomas serrados tradicionales (AST), tienen una apariencia sutil y localización proximal, y por ello presentan una alta tasa de lesiones perdidas. El objetivo de la presente revisión fue evaluar la evidencia disponible sobre el uso de diversas intervenciones endoscópicas para mejorar la tasa de detección de las lesiones serradas, para de esta forma, disminuir la mortalidad relacionada al CCR.

Palabras clave: Colonoscopia; Lesiones Precancerosas; Neoplasias Colorrectales (fuente: DeCS Bireme).

ABSTRACT

Colorectal cancer (CRC) is one of the most common causes of cancer mortality in the world. Serrated lesions are responsible for 10 to 20% of all CRCs. Serrated polyps, particularly sessile serrated adenomas (SSA) and traditional serrated adenomas (TSA), have a subtle appearance and proximal location, and therefore have a high miss rate. The objective of this review was to evaluate the available evidence on the use of various endoscopic interventions for improving serrated lesion detection rate, thus reducing CRC related mortality.

Keywords: Colonoscopy; Precancerous Conditions; Colorectal neoplasms (source: MeSH NLM).

INTRODUCCIÓN

El cáncer colorrectal (CCR) es una de las causas más frecuentes de mortalidad por cáncer en el mundo. En el año 2020 hubo 1,9 millones de casos globalmente, con 915,880 muertes. En el Perú, durante el mismo período, se reportaron 4636 nuevos casos y 2365 muertes por esta causa. ⁽¹⁾ La mayoría de casos de CCR son esporádicos, mientras que un 20 a 30% son familiares. ⁽²⁾ Las causas hereditarias (con una mutación genética conocida), constituyen del 6 al 10% de todos los casos. ^(3,4)

El CCR se desarrolla a partir de lesiones precursoras, sobre el curso de años. De hecho, se ha demostrado que reseca dichas lesiones reduce la incidencia y la mortalidad del CCR. ^(5,6) Existen 2 principales vías precursoras de CCR. La vía tradicional adenoma-carcinoma (también llamada

secuencia de inestabilidad cromosomal), que constituye el 70-90% de CCR, y la vía de neoplasia serrada, que representa el 10 a 20% de CCR. Estas vías representan distintos y múltiples eventos genéticos y epigenéticos en un orden secuencial. ⁽⁷⁾ La tasa de detección de adenomas (TDA), definida como la proporción de colonoscopias con al menos 1 adenoma, es un indicador de calidad clave en colonoscopia, que ha sido extensamente estudiado, con numerosos metanálisis que han puesto de evidencia la existencia de diversas técnicas e intervenciones para mejorar la TDA. ⁽⁸⁻¹²⁾

La OMS ha clasificado las lesiones serradas en: pólipos hiperplásicos, adenomas/pólipos serrados sésiles (ASS) y adenomas serrados tradicionales (AST), con diferentes potenciales de malignización. ⁽¹³⁾ La detección de estas lesiones es un desafío, debido a su apariencia sutil, y a

Citar como: Parra-Pérez VF. Intervenciones endoscópicas para mejorar la tasa de detección de lesiones serradas durante la colonoscopia. *Rev Gastroenterol Peru.* 2023;43(1):43-52. doi: 10.47892/RGP.2023.431.1466

estar cubiertas muchas veces por una capa de moco. ⁽¹⁴⁾ Un reciente metanálisis evaluó la tasa de detección (TD) de adenomas serrados (AS), definido como la proporción de colonoscopias con al menos 1 ASS y/o AST. Este estudio demostró la eficacia de la imagen de banda estrecha (NBI, por sus siglas en inglés, Narrow Band Image), en mejorar la TD de estas lesiones, comparado con la colonoscopia de alta definición (HD). ⁽¹⁵⁾ Otro metanálisis demostró que la adición de un accesorio endoscópico como el Endocuff (EC), el NBI, las técnicas basadas en agua y la cromoendoscopia (CE), fueron comparables entre ellos, y mejoraron la TD AS, comparado con la colonoscopia HD. ⁽¹⁶⁾

No hay mucha información respecto a otras intervenciones endoscópicas y su potencial para mejorar la detección de las lesiones serradas. En esta revisión, evaluaremos la evidencia existente de las diversas intervenciones endoscópicas, a saber: Dispositivos acoplados al endoscopio (Cap, EC, G-EYE, endorings, AmplifEYE), cromoendoscopia (NBI, linked-color imaging [LCI], blue-light imaging [BLI], autofluorescence imaging [AFI], iScan y ácido acético), técnicas basadas en agua (inmersión en agua [WI] e intercambio de agua [WE]), dispositivos de compresión externa (Colowrap) y un nuevo endoscopio con mayor ángulo de visión, modelo Full-Spectrumendoscopy (FUSE); dada la importancia que reviste evaluar este tipo de lesiones, y optimizar su detección, para disminuir la morbimortalidad por CCR.

MÉTODOS

La presente es una revisión rápida de la evidencia disponible sobre el uso de intervenciones endoscópicas para mejorar la detección de lesiones serradas.

Criterios de elegibilidad

1. Criterios de Inclusión:

- Relacionados con el tema a tratar:
Tasas de detección de pólipos serrados.
- Tipos de estudio: Revisiones sistemáticas, ensayos clínicos aleatorizados (ECA).
- Idioma: Inglés, español.

2. Criterios de Exclusión

- Tipos de estudio: observacionales, series de casos, cartas al editor, editoriales etc.

Pregunta pico: ¿Las intervenciones endoscópicas pueden aumentar la tasa de detección de lesiones serradas?

- Población: Pacientes mayores de 18 años sometidos a colonoscopia.
- Intervención: Intervenciones endoscópicas: Dispositivos acoplados al endoscopio (EC, cap, endoring, G-EYE, AmplifEYE), cromoendoscopia (NBI, LCI, BLI, AFI, i-Scan y ácido acético), técnicas basadas en agua (WE, WI), dispositivos de compresión externa (Colowrap) y un nuevo endoscopio (FUSE).

- Comparador: Colonoscopia convencional de alta definición (sin aditamentos).
- Desenlace: Tasa de detección de ASS, PSCS, PSP, lesiones serradas.

Fuentes de información

- El autor (VP) realizó una búsqueda bibliográfica en la base de datos Pubmed/Medline (tabla 1).
- Se revisó literatura en inglés y español.
- La fecha de búsqueda fue el 10 de setiembre del 2022 y actualizada hasta el 4 de diciembre del 2022.
- Esta revisión siguió la metodología PRISMA. (17)

Selección de estudios

Todos los artículos recuperados fueron evaluados por el autor (VP) para su elegibilidad, usando los criterios de inclusión predeterminados. Inicialmente, los títulos y resúmenes de todos los artículos fueron revisados; luego se obtuvo el contenido completo del artículo de los estudios elegibles para ser reevaluados para su elegibilidad. No hubo otra persona implicada en la selección de los estudios.

Datos extraídos de los estudios

Todos los estudios elegibles fueron evaluados y los siguientes datos fueron extraídos: Autor, título, año de publicación, revista, número de participantes, intervención realizada (dispositivos acoplados, cromoendoscopia, técnicas basadas en agua, nuevos endoscopios, accesorios de compresión externa), comparador, diseño del estudio, variable desenlace (TD LSS, AST, ASS, PH y PSP), variables independientes (edad, sexo, IMC, tiempo de retiro, calidad de preparación intestinal), análisis estadístico, resultados y conclusiones.

Riesgo de sesgo de los estudios incluidos

El autor (VP) evaluó el riesgo de sesgo de todos los metanálisis incluidos usando el instrumento Ameasurement Tool to Assess Systematic Review (AMSTAR)-2. ⁽¹⁸⁾ En tanto que para los ECA el autor (VP) usó la herramienta de evaluación de riesgo de sesgo de la Colaboración Cochrane. ⁽¹⁹⁾ No hubo revisión por una segunda persona.

RESULTADOS

De nuestra estrategia de búsqueda, obtuvimos un total de 71 artículos. De ellos, fueron incluidos 11 metanálisis y 10 ECA. De los 11 metanálisis, 7 estuvieron centrados en la detección de lesiones serradas, mientras que los otros 4 tuvieron como desenlace principal, la TDA. De los 10 ECA, sólo 2 estuvieron centrados en la detección de lesiones serradas. De los 11 metanálisis, 8 evaluaron dispositivos, 1 evaluó nuevos endoscopios (FUSE), 4 evaluaron cromoendoscopia electrónica, 3 evaluaron técnicas basadas en agua (Figura 1).

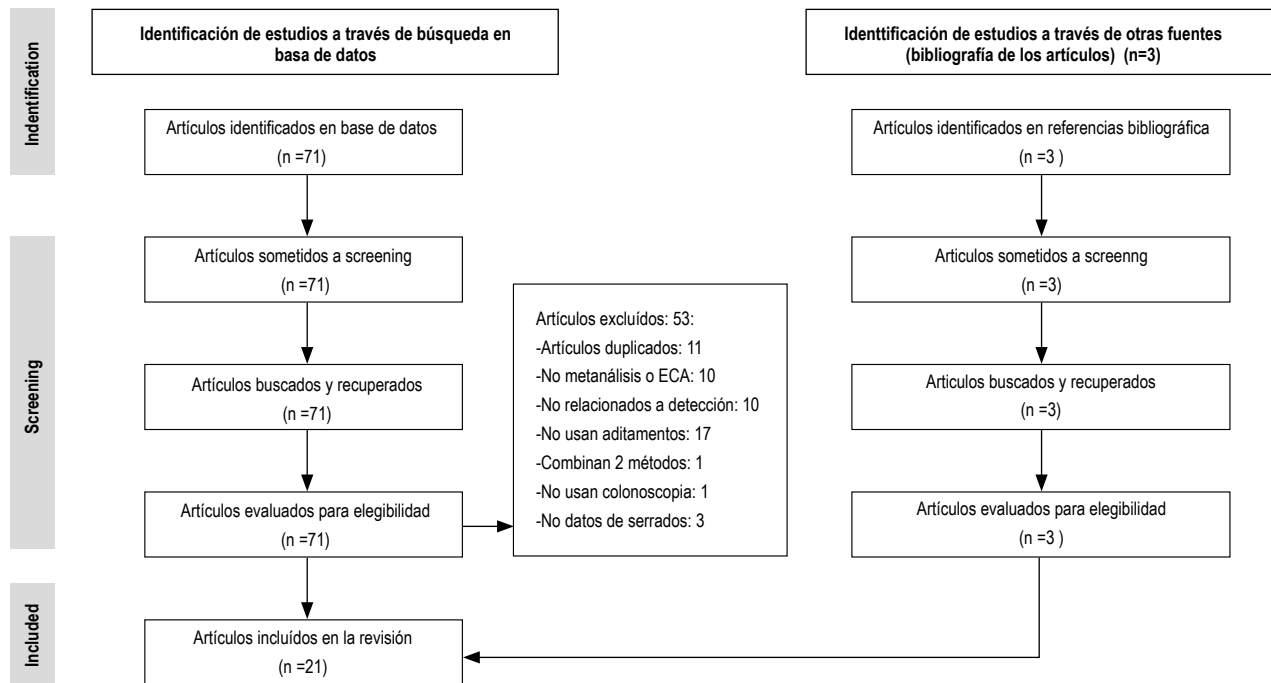


Figura 1. Diagrama de Flujo Prisma.

Tipos de intervención

1. Dispositivos acoplados al endoscopio

A.-Endocuff (EC)

9 de los metanálisis evalúan el uso de EC, y de su segunda generación, EC Vision. El metanálisis de Verheyen *et al.* ⁽²⁰⁾ analizó 12 estudios donde se usó EC, incluyendo

10885 pacientes (4704 con EC y 6151 con colonoscopia convencional). La TD ASS con EC fue de 15,1%, comparada con 7,1% con colonoscopia convencional, con un OR de 1,81 (IC de 95%: 1,58-2,07, P<0,01). En tanto, el metanálisis de Weissman *et al.* ⁽²¹⁾ evaluó 7 estudios donde se utilizó EC versus colonoscopia de HD, en tanto que 2 compararon EC con Cap. El EC tuvo una mayor TD AS comparado con la

Tabla 1. estrategia de búsqueda.

Busqueda	Terminos de busqueda	Resultados
#1	COLONOSCOPY Filters: Full text, Clinical Study, Clinical Trial, Meta-Analysis, Randomized Controlled Trial, Review, Systematic Review, in the last 5 years, English, Spanish	2428
#2	"ENDOCUFF" OR "CAP" OR "ENDORING" OR "G-EYE" OR "AMPLIFEYE" OR "NBI" OR "LCI" OR "iSCAN" OR "AFI" OR "WATER EXCHANGE" OR "WATER INFUSION" OR "WATER IMMERSION" OR "FUSE" OR "COLOWRAP" OR "ACETIC ACID" Filters: Full text, Clinical Study, Clinical Trial, Meta-Analysis, Randomized Controlled Trial, Review, Systematic Review, in the last 5 years, English, Spanish	3993
#3	DETECTION RATES Filters: Full text, Clinical Study, Clinical Trial, Meta-Analysis, Randomized Controlled Trial, Review, Systematic Review, in the last 5 years, English, Spanish	5710
#4	SERRATED LESION OR SERRATED ADENOMA OR SERRATED POLYP Filters: Full text, Clinical Study, Clinical Trial, Meta-Analysis, Randomized Controlled Trial, Review, Systematic Review, in the last 5 years, English, Spanish	239
#5	((((COLONOSCOPY AND ((y_5[Filter]) AND (clinicalstudy[Filter] OR clinicaltrial[Filter] OR meta-analysis[Filter] OR randomizedcontrolledtrial[Filter] OR review[Filter] OR systematicreview[Filter]) AND (ff[Filter]) AND (english[Filter] OR spanish[Filter]))) AND ("ENDOCUFF" OR "CAP" OR "ENDORING" OR "G-EYE" OR "AMPLIFEYE" OR "NBI" OR "LCI" OR "iSCAN" OR "AFI" OR "WATER EXCHANGE" OR "WATER INFUSION" OR "WATER IMMERSION" OR "FUSE" OR "COLOWRAP" OR "ACETIC ACID" AND ((y_5[Filter]) AND (clinicalstudy[Filter] OR clinicaltrial[Filter] OR meta-analysis[Filter] OR randomizedcontrolledtrial[Filter] OR review[Filter] OR systematicreview[Filter]) AND (ff[Filter]) AND (english[Filter] OR spanish[Filter]))) OR (DETECTION RATES AND ((y_5[Filter]) AND (clinicalstudy[Filter] OR clinicaltrial[Filter] OR meta-analysis[Filter] OR randomizedcontrolledtrial[Filter] OR review[Filter] OR systematicreview[Filter]) AND (ff[Filter]) AND (english[Filter] OR spanish[Filter]))) AND (SERRATED LESION OR SERRATED ADENOMA OR SERRATED POLYP AND ((y_5[Filter]) AND (clinicalstudy[Filter] OR clinicaltrial[Filter] OR meta-analysis[Filter] OR randomizedcontrolledtrial[Filter] OR review[Filter] OR systematicreview[Filter]) AND (ff[Filter]) AND (english[Filter] OR spanish[Filter]))) Filters: Full text, Clinical Study, Clinical Trial, Meta-Analysis, Randomized Controlled Trial, Review, Systematic Review, in the last 5 years, English, Spanish	71

Tabla 2. Características de los metanálisis incluidos.

Estudio	Año	Intervención	Indicación	Número de Pctes	Edad	Género masculino, %	Desenlace
Wang <i>et al.</i>	2022	LCI	Cribado, seguimiento, diagnóstico	5510	NR	52,4	TD LSS
Azis <i>et al.</i>	2020	Múltiples	Cribado, seguimiento, diagnóstico	22830	50,3-67,7	53,7	TD AS/ TD LS
Azis <i>et al.</i>	2019	CE y accesorios distales	Cribado, seguimiento, diagnóstico	13631	50-66,2	54,8	TD AS
Shao <i>et al.</i>	2021	WI, EC y Cap	Cribado, seguimiento, diagnóstico	7856	NR	55,2	TD ASS
Gkolfakis <i>et al.</i>	2018	Accesorios distales y nuevos endoscopios	Cribado, seguimiento, diagnóstico	1594	NR	NR	ASS perdidos
Verheyen <i>et al.</i>	2021	Accesorios distales	Cribado, seguimiento, diagnóstico	12655	NR	NR	TD ASS
Weissman <i>et al.</i>	2022	Accesorios distales	Cribado, seguimiento, diagnóstico	31051	62,0	NR	TD AS
Azis <i>et al.</i>	2021	Técnicas basadas en agua	Cribado, seguimiento, diagnóstico	5306	54,4	55,0	TD AS, TD ASS
Facciorusso <i>et al.</i>	2020	EC y Cap	Cribado, seguimiento, diagnóstico	2027	NR	NR	TD ASS
Patel <i>et al.</i>	2021	EC Vision	Cribado, seguimiento, diagnóstico	5695	62,7	53,5	TD ASS
Wang <i>et al.</i>	2022	EC	Cribado, seguimiento, diagnóstico	17999	NR	NR	TD S

LCI: Linked Color Imaging, NR: No reportado, TD: Tasa de detección, LS: Lesiones serradas, AS: Adenomas serrados, LS: Lesiones serradas, CE: Cromoendoscopia, WI: inmersión en agua, EC: Endocuff, ASS: Adenoma serrado sésil, S: Serrados.

colonoscopia de HD (OR: 9,43, Ic de 95%:3,71-23,95), pero no mostró ser superior al Endoring ni al Cap. El metanálisis de Aziz *et al.* (16) publicado el 2020, encontró que el EC Vision mejoró significativamente la TD AS comparado con la colonoscopia de HD (2 ECA, RR: 1,87, IC 95%: 1,13-3,11, p=0,02). Por otro lado, el metanálisis de Gkolfakis *et al.* (22) evaluó el papel de los accesorios y nuevos endoscopios para reducir la tasa de lesiones perdidas. Solo 3 estudios reportaron la tasa de ASS perdidos, de los cuales solo 1 estudio evaluó el uso de EC (23), no encontrando diferencia en la tasa de ASS perdidos entre colonoscopias con EC y colonoscopias convencionales (12,5% vs 25%, p=0,52). Facciorusso *et al.* (24) en su metanálisis de 6 ECA, comparó el EC con el Cap, encontrando que la TD ASS fueron similares

en los 2 grupos (9,6% vs 6,8%, RR:1,36, IC de 95%: 0,72-2,59). Shao *et al.* (25) compararon EC, Cap y colonoscopia con intercambio de agua, encontrando que EC no mejoró la TD ASS (OR 1,15, ic 95%: 0,94-1,41). Aziz *et al.* (15) en su metanálisis publicado en *Gastrointest. Endosc.* realiza un análisis de subgrupo que solo incluyó 2 ECA, no encontrando diferencias significativas en la TD AS (4,5% vs 3,9%; RR 1,26, Ic 95%:0,59-2,72, p=0,55). Patel *et al.* (26) llevan a cabo un metanálisis donde sólo evalúan el EC de segunda generación (EC Vision). Evaluando 5 ECA, la TD de lesiones serradas (LS) usando el EC Vision versus colonoscopia estándar fue de 8,8% (IC 95%: 3,1%-14,4%) y 6,1% (IC 95%:0,7%-11,5%), respectivamente, sin alcanzar diferencia significativa (RR, 1,21; IC 95%: 0,90-1,61; P=0,20). Cuando

Tabla 3. Características de los ECA incluidos.

Estudio	AÑO	Intervención	Indicación	Número de Pctes		Edad		Género masculino, %		Desenlace
				Interv	Colono estándar	Interv	Colono estándar	Interv	Colono estándar	
Cheng <i>et al.</i>	2021	WE	Cribado, seguimiento, diagnóstico	131	131	56,7	57,3	46,6	51,1	TD PS colon derecho perdidos
Tribonias <i>et al.</i>	2021	Ácido acético	Cribado, seguimiento, diagnóstico	207	184	54,2	53,3	48,3	50	TD PH, ASS, AST
Desai <i>et al.</i>	2022	EC Y Cap	Cribado, seguimiento	EC: 379 Cap: 379	384	EC:62,1 Cap: 62,7	62,0	EC: 80,5 Cap: 79,9	81,3	TD ASS, AST, PH
Sze <i>et al.</i>	2021	AmplifEYE	Cribado, seguimiento, diagnóstico	170	164	64,0	62,4	53,5	47,0	TD PSP, PS, NM PS por Paciente
Zimmermann <i>et al.</i>	2022	EC	Cribado	700	716	61,1	61,1	49,3	47,1	TD ASS, PH
Zorzi <i>et al.</i>	2021	EC	Cribado	908	905	60,2	60,1	53,7	53,8	TD ASS, ASS con displasia
Dos Santos <i>et al.</i>	2022	LCI, BLI	Cribado	LCI: 69 BLI: 63	70	LCI: BLI		LCI: 49,3 BLI: 34,9	44,3	TD AS
Riu Pons <i>et al.</i>	2020	NBI	Cribado, seguimiento, diagnóstico	21	20	59,3	59,9	61,9	45,0	TD ASS
Tseng <i>et al.</i>	2021	WE	Cribado, seguimiento, diagnóstico	144	140	58,9	59,7	52,1	48,6	TD LS colon derecho
Jaensch <i>et al.</i>	2022	EC Vision	Cribado, seguimiento, diagnóstico	583	583	63,0	63,3	61,2	57,6	TD LS

WE: Intercambio de agua, TD: Tasa de detección, PS: Pólipos serrados, PH: Pólipo hiperplásico, ASS: Adenoma serrado sésil, AST: Adenoma serrado tradicional, EC: Endocuff, PSP: Pólipo serrado proximal, NM: Neoplasia maligna, LCI: Linked Color Imaging, BLI: Blue Laser Imaging, NR: No reportado, LS: Lesiones serradas, AS: Adenomas serrados, LS: Lesiones serradas, CE: Cromoendoscopia, WI: intercambio de agua, S: Serrados.

Tabla 4. Análisis de riesgo de sesgo AMSTAR 2 de los metanálisis.

Metanálisis	Gkolfakis et al. 2018	Patel et al. 2021	Aziz et al. 2019	Aziz et al. 2020	Wang et al. 2022	Wang et al. 2022	Aziz et al. 2021	Verheyen et al. 2021	Shao et al. 2021	Facciorusso et al. 2020	Weissman et al. 2022
Calidad de evidencia	Criticamente baja calidad	Criticamente baja calidad	Baja calidad	Baja calidad	Baja calidad	Baja calidad	Criticamente baja calidad	Criticamente baja calidad	Criticamente baja calidad	Criticamente baja calidad	Criticamente baja calidad

el análisis se restringe solo a colonoscopias de cribado y seguimiento, (n=2299), la TD LS fue significativamente más alta en el grupo que usó EC respecto al grupo de colonoscopia convencional: 12,1% versus 8,3% (RR, 1,28; IC 95%: 1,01-1,64; P=0,04). Más recientemente, Wang *et al.* (27) en un metanálisis que incluyó 23 ECA y 17999 pacientes, evaluaron la TD ASS en un subanálisis que involucró a 10 ECA, no encontraron diferencias significativas entre EC: 8,4%, y colonoscopia estándar: 5,9% (RR 1,23, IC 95%: 1,05-1,43; p=0,46). Revisando 4 ECA recientes no incluidos en los metanálisis antes mencionados, vemos que no encuentran beneficio en el uso de EC Visión. Desai *et al.* (28), en un ECA que incluyó a 1203 pacientes, compararon el papel del EC Vision y del Cap en la detección de lesiones serradas, versus colonoscopia de HD. No encontraron diferencias significativas en los 3 grupos en la TD ASS (6,3%, 5,5% y 6,8%; p=0,775). Zorzi *et al.* (29) evaluaron el uso de EC Vision, y no encontraron diferencias significativas respecto a colonoscopia estándar para la detección de ASS: 1,9% (1,2-3,0) versus 1,0% (0,5-1,9), RR: 1,88, IC 95%: 0,84-4,20. De igual forma, Zimmermann-Fraedrich *et al.* (30) tampoco obtuvieron resultados positivos en la detección de ASS: 18,1% de detección con EC Vision versus 19,8% con colonoscopia convencional (p=0,54). El más reciente ECA de Jaensch *et al.* (31), que evaluó el EC Visión en 583 pacientes, versus colonoscopia estándar en igual número de pacientes, no encontró diferencias significativas en la TD LS (13,0%, IC95%: 10,5-16,0; versus 10,3%, IC 95%:8,0-13,0), aunque si se detectaron más lesiones serradas por

procedimiento (0,2 versus 0,1, IRR 57%; IC 95%: 17-109). En síntesis, 4 metanálisis encuentran un aumento significativo en la tasa de detección de adenomas serrados, respecto a colonoscopia convencional, un metanálisis encuentra que tiene una menor tasa de lesiones perdidas, otro lo compara con Cap y no encuentra diferencias significativas, en tanto que 3 no encuentran diferencias relevantes comparado con colonoscopia convencional; y los últimos 4 ECA tampoco presentan resultados muy alentadores.

B. Cap

5 metanálisis evaluaron el impacto del Cap en la detección de lesiones serradas. Facciorusso *et al.* (24) en su metanálisis de 6 ECA, comparó el Endocuff con el Cap, encontrando que las TDASS fueron similares en los 2 grupos (9,6% vs 6,8%, RR:1,36, IC de 95%:0,72-2,59). En tanto que Aziz *et al.*, en sus 2 metanálisis publicados en *Gastrointest Endosc.* (15) y en *Eur J Gastroenterol Hepatol.* (16), Weissman *et al.* (21), y Shao *et al.* (25) no encontraron una mejora significativa en la detección de lesiones serradas con el uso de Cap. Un ECA reciente, tampoco encontró beneficio con el uso de endocap en la detección de ASS (28), con TD ASS de 5,5% versus 6,3% para endocuff y 6,8% para colonoscopia de HD (p=0,775).

C. Endoring

5 metanálisis evaluaron el impacto del Endoring en la detección de lesiones serradas. Verheyen *et al.* (20) analizaron el rol del Endoring en 2 estudios con 938

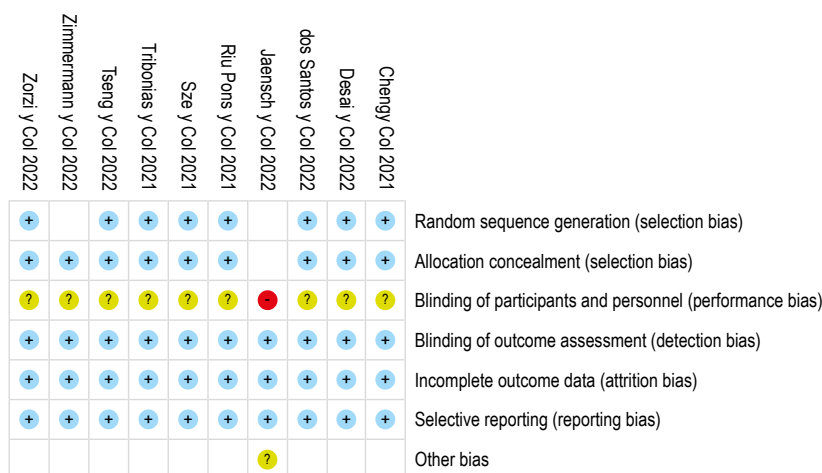


Figura 2. Riesgo de sesgo de los ECA incluidos.

pacientes (446 con Endoring y 472 con colonoscopia convencional). La TD ASS fue de 11,8% (IC 95%: 9,2-15,1) con Endoring, comparado con el 9% (IC 95%: 4,7-16,7) con colonoscopia convencional, con un OR de 1,24 (IC 95%: 0,82-1,88, $P=0,31$). Aziz *et al.* (15) tampoco encontraron mejora en la detección de adenomas serrados con el uso de endoring en un metanálisis que sólo incluyó 1 ECA de Rex *et al.* (32) (TD AS: 11,2% para Endoring vs 12,2% para colonoscopia estándar). Un metanálisis posterior llevado a cabo por Aziz *et al.* (16) incluyó, además del estudio de Rex *et al.* del 2018 (32), un nuevo estudio de este mismo autor del 2020(33), sin encontrar mejora en la detección de adenomas serrados con Endoring (RR 1,38, IC 95%: 0,82-2,30). El metanálisis más reciente, de Weissman *et al.* del 2022(21), incluyó 3 estudios (2 ECA y 1 estudio observacional de 2 brazos) que compararon Endoring versus colonoscopia estándar, y ellos sí encontraron que Endoring aumentó la TD AS (OR 4,06, IC 95%: 1,03-16,06). Finalmente, Gkolfakis *et al.* (22) evaluaron la tasa de ASS perdidos, pero solo un ECA evaluó el papel de Endoring (34), y dicho estudio no reportó ninguna lesión serrada no detectada, tanto en el grupo que usó Endoring, como en el grupo con colonoscopia convencional.

D. G-EYE

Tres metanálisis evaluaron el papel del G-EYE en la detección de las lesiones serradas. Aziz *et al.* (16) revisaron los resultados de solo 1 ECA llevado a cabo el 2019(35). En este estudio, el G-EYE tuvo una TD ASS de 2,7% versus 0,8% con colonoscopia estándar ($p=0,0357$). Verheyen *et al.* (20) también analizaron este único estudio con G-EYE. Gkolfakis *et al.* (22) analizaron la tasa de ASS perdidos de un sólo estudio tándem(36), pero no se pueden sacar conclusiones debido a que sólo 1 ASS fue perdido cuando se usó primero colonoscopia estándar, versus 0 ASS perdidos cuando se usó primero el G-EYE.

E. AmplifEYE

2 metanálisis evaluaron el papel del AmplifEYE en la detección de lesiones serradas. Verheyen *et al.* (20) en su análisis sólo tomaron en cuenta 1 estudio de cohorte publicado como abstract (37), que fue llevado a cabo en pacientes sometidos a colonoscopia de cribado y seguimiento post polipsectomía. Participaron 1186 sujetos. La TD de serrados con AmplifEYE fue de 14%, versus 7% cuando se utilizó colonoscopia convencional, con un $p=0,002$. En el metanálisis de Aziz *et al.* (16) sólo se analizó el estudio de Rex *et al.* (38) que compara AmplifEYE vs EC Vision, con TD de 15% con EC Vision versus 14% con AmplifEYE, con un $p=0,527$ y un p de no inferioridad de 0,314. Recientemente, un ECA evaluando AmplifEYE versus colonoscopia estándar, encontró beneficio con el uso de este accesorio, para la detección de pólipos serrados, con una TD de 37,6% versus 20,1%, respectivamente ($p<0,001$) (39).

2. Cromoendoscopia

A.-Narrow Band Imaging (NBI)

2 metanálisis evaluaron el papel del NBI en la detección de lesiones serradas. Aziz *et al.* (15) evaluaron 3 ECA. La TD AS

para NBI fue 3,7% comparado con 1,9% del grupo que usó colonoscopia de HD (RR, 2,04; IC 95%: 1,18-3,54; $P=0,01$; $I^2=0\%$). En un metanálisis posterior, Aziz *et al.* (16) evaluaron los mismo 3 ECA. Más recientemente, 1 ECA evaluó el rol del NBI en la detección de lesiones serradas. Riu Pons *et al.* (40) en un estudio de colonoscopias tándem realizadas el mismo día por el mismo endoscopista, evaluaron 41 pacientes, en 21 se realizó la retirada del colonoscopio primero con NBI y luego con luz blanca de HD, y en los otros 20 se realizó la retirada primero con luz blanca de HD y luego con NBI. No hubo diferencias en la TD LS con NBI versus luz blanca de HD: 47,4% versus 51,9% (OR 0,84, IC de 95%: 0,37-1,91).

B. Linked-Color Imaging (LCI)

3 metanálisis analizaron el rol del LCI en la detección de lesiones serradas. El primero, de Aziz *et al.* (15) del 2019, sólo consigna 1 ECA de colonoscopias tándem que evalúa el desempeño del LCI. En el estudio de Fujimoto *et al.* (41), la TD adicional de ASS fue de 21,6% cuando se usó primero luz blanca y luego LCI, versus 3,2% cuando se usó primero LCI y luego luz blanca, con un $p=0,02$. El segundo metanálisis, de Aziz *et al.* (16) del 2020, el cual toma en cuenta 2 ECA (Paggi *et al.* (42) y Leung *et al.* (43)), no encontrando beneficio con el uso de LCI en la detección de adenomas serrados (RR=0,83, 95% IC: 0,36-1,93). El tercero, de Wang *et al.* (44), evaluó el rol del LCI en la detección de lesiones serradas, vía el análisis de 3 ECA (incluyendo el estudio de Paggi *et al.* (45), de Aniwani *et al.* (46), y de dos Santos *et al.* (47)). No se encuentra diferencias significativas en la TD de serrados, usando LCI versus colonoscopia estándar (4% y 3,4% respectivamente, RR: 1,21; IC 95%: 0,77-1,90; $p=0,41$). Recientemente, un ECA realizado por dos Santos *et al.* (48) en 205 pacientes (70 pacientes con luz blanca, 66 con BLI y 69 con LCI), detectó 7 ASS en total: 2 fueron detectados con luz blanca, 2 con BLI y 3 con LCI. Por el pequeño tamaño de la muestra, no se pueden extraer conclusiones valederas.

C. I-Scan

Sólo 1 ECA evaluó el rol del I-Scan en la detección de lesiones serradas (Kidambi *et al.* (49)). En este trabajo, la TD de pólipos serrados fue de 14,3% versus 14,9% usando colonoscopio de luz blanca de HD y i-Scan, respectivamente, con un $p=0,81$. Este estudio es tomado en cuenta en 2 metanálisis que evaluaron el rol de las diversas intervenciones endoscópicas en la detección de las lesiones serradas. (15,16)

D. Blue Laser Imaging (BLI)

Sólo 1 ECA evaluó el uso de BLI en la detección de lesiones serradas (50). En dicho estudio se incluyó a 501 pacientes con luz blanca y a 502 pacientes con BLI. Se encontraron 17 ASS con luz blanca, con un número de lesiones por paciente de 0,04+/-0,20, versus 18 ASS en el grupo que evaluó el colon con BLI, con un número de lesiones por paciente de 0,04+/-0,23, con un $p=0,945$. Recientemente, un ECA (48), evaluó su utilidad en la detección de ASS, pero por el pequeño tamaño de la muestra (sólo 7 ASS detectados), no se puede concluir si es de utilidad o no.

E. Autofluorescence Imaging (AFI)

Sólo existe un ECA que evalúa el AFI en colonoscopias tándem⁽⁵¹⁾. En el grupo que se realizó primero la colonoscopia con AFI⁽⁵⁰⁾, se detectaron 9 ASS, y se detectaron 5 ASS adicionales usando colonoscopia de HD. En el grupo que se hizo primero colonoscopia de HD⁽⁵⁰⁾, se detectaron inicialmente 11 ASS, y 3 adicionales usando AFI. Por el pequeño número de lesiones, no es posible establecer conclusiones respecto al beneficio o no del uso de AFI.

F. Ácido acético

Un ECA investigó la utilidad de irrigar una solución de ácido acético en el colon derecho para mejorar la detección de ASS. En este estudio tándem se encontró que la TD de ASS en la segunda inspección usando ácido acético, comparado con irrigación con solución salina, fue de 13,5% versus 0,5%, con un $p < 0,001$ ⁽⁵²⁾.

3. Técnicas basadas en agua

3 metanálisis evaluaron el papel de las técnicas basadas en agua en la detección de adenomas serrados. Aziz *et al.*⁽¹⁶⁾ en su metanálisis, evaluaron 4 ECA, encontrando superioridad de técnicas basadas en agua sobre colonoscopia de HD (RR: 1,41, IC 95%: 1,00-1,99). Para intervenciones individuales, la técnica de WI (RR: 1,50, IC 95%: 0,42-5,32) y la técnica de WE (RR: 1,40, IC 95%: 0,98-2,01) no tuvieron resultados estadísticamente significativos.

El metanálisis de Shao *et al.*⁽²⁵⁾ incluye 3 RCT ya tomados en cuenta en el metanálisis de Aziz *et al.*⁽¹⁶⁾, pero excluyendo el ECA de Jia *et al.* del 2017⁽⁵³⁾. Encuentran que la técnica de colonoscopia con WE significativamente incrementa la TD ASS (OR: 2,04, IC 95%: 1,33-3,13).

El metanálisis más reciente, de Aziz *et al.* del 2021⁽⁵⁴⁾, que incluyó 4 ECA (3 de ellos los incluidos por Shao *et al.* en su estudio), evaluando exclusivamente el papel de las técnicas basadas en agua en la detección de lesiones serradas, encontró que hubo un incremento significativo, comparado con la colonoscopia estándar (6,1% vs 3,8%, RR: 1,63, IC 95%: 1,24-2,13, $p < 0,001$). Un análisis de subgrupo para la técnica con WE, también demostró mejorar la TD de pólipos serrados (4,9% vs 3,2%, RR: 1,57, IC 95%: 1,15-2,14, $p = 0,004$). Recientemente, un ECA que evaluó la tasa de lesiones perdidas de la técnica con WE versus la colonoscopia con insuflación con CO₂, encontró que la colonoscopia con WE disminuyó significativamente la tasa de pólipos serrados de colon derecho, comparado con la colonoscopia con insuflación de CO₂ (17,4% versus 39,3%, $p = 0,002$)⁽⁵⁵⁾. Otro ECA publicado este año en Taiwán⁽⁵⁶⁾ comparó la TD de lesiones serradas de colon derecho usando la técnica de WE versus colonoscopia estándar, observando una mayor TD de lesiones serradas del colon derecho con la primera (18,1% versus 7,1%, $p = 0,007$).

4. Nuevos endoscopios

A. FUSE

1 metanálisis evaluó el uso de FUSE en comparación con colonoscopia convencional para la detección de lesiones

serradas. Aziz *et al.*⁽¹⁶⁾ en su estudio que incluyó 2 ECA que evaluaron este nuevo endoscopio, encontraron que el uso de FUSE no aumentó de manera significativa la TD AS comparado con colonoscopia convencional (RR: 1,57, IC 95%: 0,61-4,05).

5. Accesorio de compresión externa

A. Colowrap

El metanálisis de Aziz *et al.*⁽¹⁶⁾ evalúa la utilidad del Colowrap, tomando en cuenta 1 ECA⁽⁵⁷⁾, como apoyo en la compresión abdominal, en comparación con colonoscopia convencional sin dicho accesorio, para la detección de lesiones serradas, encontrando que dicho accesorio no aumentó de manera significativa la TD de adenomas serrados comparado con colonoscopia convencional (RR: 1,27, IC 95%: 0,58-2,80).

DISCUSIÓN

Existen muchos estudios que evalúan el papel de las diversas intervenciones endoscópicas para mejorar la detección de adenomas, y, en forma secundaria, muchos de ellos evalúan también el beneficio en la detección de las lesiones serradas. Y, en años recientes existen unos pocos estudios que han evaluado directamente el papel de estos aditivos en la detección de lesiones serradas. Hay resultados interesantes con algunos de ellos, como pasaremos a discutir.

La mayor evidencia disponible la tiene el EC, un tipo de dispositivo que va en la punta del colonoscopio, y que presenta 2 versiones (EC y EC Vision). 4 metanálisis encuentran un aumento significativo en la TD AS, respecto a colonoscopia convencional, de los cuales 3 de ellos son de críticamente baja calidad, y 1 es de baja calidad de evidencia según la herramienta AMSTAR II, un metanálisis encuentra que tiene una menor tasa de lesiones perdidas (críticamente baja calidad de evidencia), otro lo compara con el Cap y no encuentra diferencias significativas (críticamente baja calidad de evidencia), en tanto que 2 no encuentran diferencias relevantes comparado con colonoscopia convencional (baja y críticamente baja calidad de evidencia). Creemos que estas diferencias pueden estar en relación al uso de EC y EC Vision (segunda generación de Endocuff, con digitaciones largas, de 3 mm y un único anillo), pues los 2 metanálisis que evaluaron exclusivamente el EC Vision, sí encontraron beneficio del uso de este accesorio para la detección de lesiones serradas (y 1 de ellos es de baja calidad de evidencia). Además en uno de esos estudios, la TD AS fue el desenlace principal investigado. En el otro metanálisis, de Patel *et al.*⁽²⁶⁾, se encuentra el beneficio del uso de EC Vision en población sometida a colonoscopia de cribado/seguimiento (3 ECA), que es la población sobre la cual deben realizarse estudios de esta índole. En suma, resultan interesantes estos resultados, y en futuros metanálisis quizá solo se deban considerar estudios con EC Vision, en población sometida a cribado o seguimiento, para conocer su real impacto en la detección de lesiones serradas.

Respecto a la evidencia en torno al uso del Cap, podemos concluir que no parece mejorar la detección de lesiones serradas, aunque se requieren más estudios, que solo incluyan colonoscopias de cribado o seguimiento, así como trabajos llevados a cabo en endoscopistas con baja tasa de detección de pólipos, para determinar su rol en estos subgrupos.

En lo referente al Endoring, de los 5 metanálisis existentes en la literatura, sólo 1 (el más reciente), encontró beneficios de su uso en la detección de AS⁽²¹⁾. Este estudio incluyó 2 ECA y 1 estudio observacional de 2 brazos, lo cual genera sesgos, incluyendo el de detección y selección. Futuros metanálisis que incluyan sólo ECA serán necesarios para valorar su uso. De igual forma, deben realizarse análisis de subgrupo en endoscopistas con bajas tasa de detección, donde estos dispositivos parecen tener mayores beneficios.

Los otros 2 dispositivos: G-EYE y AmplifEYE, tienen pocos estudios disponibles, con resultados iniciales prometedores. Se requieren metanálisis con varios ECA para determinar si serán útiles o no.

Evaluando la CE, el NBI es el más ampliamente estudiado. 2 metanálisis concluyen que puede mejorar la detección de AS, comparado con colonoscopia convencional^(15,16). Debemos indicar que ambos metanálisis tienen baja calidad de evidencia, y evaluaron los mismos 3 ECA. Creemos que, siempre que esté disponible, debe ser utilizado para optimizar nuestra detección de lesiones serradas.

Evaluando la evidencia con el uso de LCI, vemos que aún hay resultados contradictorios, y el último metanálisis realizado, con baja calidad de evidencia, que involucró 2 ECA, no mostró beneficio de su uso para la detección de lesiones serradas⁽¹⁶⁾. En suma, aún no hay evidencia suficiente para recomendar su uso y serán necesarios nuevos estudios para confirmar su utilidad.

En el caso del I-Scan, sólo un ECA evaluó su utilidad en la detección de lesiones serradas, y no se obtuvo resultados positivos. Similar caso tenemos con el uso de BLI⁽⁵⁰⁾ y AFI⁽⁵¹⁾. Se necesita más estudios para recomendar su uso. Respecto a la instilación de ácido acético, sabemos que es un efectivo mucolítico, lo cual teóricamente permitiría una mejor visualización de las lesiones serradas sésiles, que suelen estar cubiertas con una capa de moco. Se trata de un producto seguro, fácil de usar y de bajo costo, que puede ser usado como adyuvante al uso de cromoscopia electrónica, o sólo como en el estudio de Tribonias *et al.*⁽⁵²⁾. Los resultados positivos en este estudio llevado a cabo por endoscopistas bien entrenados, deben ser corroborados en futuros estudios que incluyan endoscopistas inexpertos, quienes en teoría, podrían verse más beneficiados de su uso.

En lo referente a las técnicas basadas en agua, los 3 metanálisis que evaluaron su utilidad encontraron beneficio de su uso, siendo 2 de ellos de baja calidad de evidencia^(15,16) y el otro de críticamente baja calidad⁽²⁵⁾. Dentro de las 2 técnicas basadas en agua, la técnica de WE

presenta mayor evidencia que la técnica de WI, validado en los metanálisis de Shao *et al.*⁽²⁵⁾ y de Aziz *et al.*⁽⁵⁴⁾, así como en el ECA de Cheng *et al.*⁽⁵⁵⁾ En la técnica de WE, hay una instilación y aspiración de agua durante la fase de inserción, lo que lleva a una limpieza mayor de la mucosa del colon. De hecho, se crea una turbulencia que remueve restos fecales residuales adheridos a la mucosa, mejorando la visualización de ésta. La mejora en la limpieza del colon durante la fase de inserción, vía la técnica de WE, minimiza las distracciones que se presentan al intentar limpiar el colon durante la fase de retirada, permitiendo al endoscopista concentrar su atención en la búsqueda de lesiones en la mucosa⁽⁵⁸⁾.

En el caso de los nuevos endoscopios, hemos revisado el uso de FUSE en un metanálisis de baja calidad que incluyó 2 ECA⁽¹⁶⁾, sin buenos resultados. Se requieren mayores estudios para ver si este nuevo endoscopio aumentará nuestra tasa de detección de lesiones serradas.

Respecto a los dispositivos de compresión externa (Colowrap), existe un ECA que evaluó su utilidad en la detección de lesiones⁽⁵⁷⁾, no encontrando beneficio en su uso para la detección de lesiones serradas. Se requiere mayores estudios para ver su real valía.

CONCLUSIONES

En conclusión, hay evidencia -de baja y críticamente baja calidad- en favor del uso de endocuff, de la cromoendoscopia con NBI y de las técnicas basadas en agua (particularmente, la técnica de WE) para mejorar la detección de las lesiones serradas. La baja calidad de los estudios se debe, en parte, a que, por razones obvias, los endoscopistas no son ajenos a saber cuando están usando un accesorio y cuándo no. Futuros estudios deben focalizarse en colonoscopias de cribado o seguimiento post polipectomía, así como en endoscopistas con baja tasa de detección de lesiones, pues estos son los que más podrían beneficiarse del uso de accesorios (sobre todo de aquellos que mejoran la exposición de la mucosa, como el EC).

REFERENCIAS

1. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, *et al.* Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA A Cancer J Clin.* Mayo 2021; 71(3): 209-49.
2. Kanth P, Inadomi JM. Screening and prevention of colorectal cancer. *BMJ.* 15 de septiembre de 2021; n1855.
3. Yurgelun MB, Kulke MH, Fuchs CS, Allen BA, Uno H, Hornick JL, *et al.* Cancer Susceptibility Gene Mutations in Individuals With Colorectal Cancer. *JCO.* 1 de abril de 2017; 35(10): 1086-95.
4. Burt RW. Colon cancer screening. *Gastroenterology.* Septiembre 2000; 119(3): 837-53.
5. Zauber AG, van Ballegooijen M, Schapiro M. Colonoscopic Polypectomy and Long-Term Prevention of Colorectal-Cancer Deaths. *N Engl J Med.* 2012; 10.

6. Winawer SJ, Zauber AG, Ho MN, O'Brien MJ, Gottlieb LS, Sternberg SS, *et al.* Prevention of colorectal cancer by colonoscopic polypectomy. The National Polyp Study Workgroup. *N Engl J Med.* 30 Diciembre 1993; 329(27): 1977-81.
7. Dekker E, Tanis PJ, Vleugels JLA, Kasi PM, Wallace MB. Colorectal cancer. *Lancet.* Octubre 2019; 394(10207): 1467-80.
8. Corley DA, Jensen CD, Marks AR, Zhao WK, Lee JK, Doubeni CA, *et al.* Adenoma detection rate and risk of colorectal cancer and death. *N Engl J Med.* 3 Abril 2014; 370(14): 1298-306.
9. Aziz M, Weissman S, Khan Z, Fatima R, Lee-Smith W, Nawras A, *et al.* Use of 2 Observers Increases Adenoma Detection Rate During Colonoscopy: Systematic Review and Meta-analysis. *Clin Gastroenterol Hepatol.* Mayo 2020; 18(5) :1240-1242.e3.
10. Facciorusso A, Triantafyllou K, Murad MH, Prokop LJ, Tziatzios G, Muscatiello N, *et al.* Compared Abilities of Endoscopic Techniques to Increase Colon Adenoma Detection Rates: A Network Meta-analysis. *Clin Gastroenterol Hepatol.* Noviembre 2019; 17(12): 2439-2454.e25.
11. Fuccio L, Frazzoni L, Hassan C, La Marca M, Paci V, Smania V, *et al.* Water exchange colonoscopy increases adenoma detection rate: a systematic review with network meta-analysis of randomized controlled studies. *Gastrointest Endosc.* Octubre 2018; 88(4):589-597.e11.
12. Aziz M, Sharma S, Ghazaleh S, Fatima R, Acharya A, Ghanim M, *et al.* The anti-spasmodic effect of peppermint oil during colonoscopy: a systematic review and meta-analysis. *Minerva Gastroenterol Dietol.* Junio 2020; 66(2): 164-71.
13. Ashburn JH, Plesec TP, Kalady MF. Serrated Polyps and Serrated Polyposis Syndrome. *Clin Colon Rectal Surg.* Diciembre 2016; 29(4): 336-44.
14. Lindholm CR, Anderson JC, Srivastava A. The dark side of the colon: current issues surrounding the significance, prevalence, detection, diagnosis and management of serrated polyps. *Curr Opin Gastroenterol.* Enero 2019; 35(1): 34-41.
15. Aziz M, Desai M, Hassan S, Fatima R, Dasari CS, Chandrasekar VT, *et al.* Improving serrated adenoma detection rate in the colon by electronic chromoendoscopy and distal attachment: systematic review and meta-analysis. *Gastrointest Endosc.* Noviembre 2019; 90(5): 721-731.e1.
16. Aziz M, Fatima R, Lee-Smith W, Khuder S, Nawras A. Comparing endoscopic interventions to improve serrated adenoma detection rates during colonoscopy: a systematic review and network meta-analysis of randomized controlled trials. *Eur J Gastroenterol Hepatol.* Octubre 2020; 32(10): 1284-92.
17. Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, Mulrow C, Gøtzsche PC, Ioannidis JPA, *et al.* The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate healthcare interventions: explanation and elaboration. *BMJ.* 21 Julio 2009; 339: b2700.
18. Shea BJ, Reeves BC, Wells G, Thuku M, Hamel C, Moran J, *et al.* AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both. *BMJ.* 21 Septiembre 2017; 358: j4008.
19. Higgins JPT, Altman DG, Gøtzsche PC, Jüni P, Moher D, Oxman AD, *et al.* The Cochrane Collaboration's tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ.* 18 Octubre 2011; 343: d5928.
20. Verheyen E, Castaneda D, Gross SA, Popov V. Increased Sessile Serrated Adenoma Detection Rate With Mechanical New Technology Devices: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Clin Gastroenterol.* 1 Abril 2021; 55(4): 335-42.
21. Weissman S, Mehta TI, Stein DJ, Tripathi K, Rosenwald N, Kolli S, *et al.* Comparative Efficacy of Endoscopic Assist Devices on Colonic Adenoma Detection: A Systematic Review With Network Meta-analysis. *J Clin Gastroenterol.* 24 Marzo 2022; 56 (10): 889-894.
22. Gkolfakis P, Tziatzios G, Facciorusso A, Muscatiello N, Triantafyllou K. Meta-analysis indicates that add-on devices and new endoscopes reduce colonoscopy adenoma miss rate. *Eur J Gastroenterol Hepatol.* Diciembre 2018; 30(12): 1482-90.
23. Triantafyllou K, Polymeros D, Apostolopoulos P, Lopes Brandao C, Gkolfakis P, Repici A, *et al.* Endocuff-assisted colonoscopy is associated with a lower adenoma miss rate: a multicenter randomized tandem study. *Endoscopy.* Noviembre 2017; 49(11): 1051-60.
24. Facciorusso A, Buccino VR, Sacco R. Endocuff-assisted versus Cap-assisted Colonoscopy in Increasing Adenoma Detection Rate. A Meta-analysis. *J Gastrointest Liver Dis.* 9 Septiembre 2020; 29(3): 415-20.
25. Shao PP, Shao CR, Romero T, Leung FW. Sessile serrated adenoma/polyp detection rate of water exchange, Endocuff, and cap colonoscopy: A network meta-analysis. *J Gastroenterol Hepatol.* Diciembre 2021; 36(12): 3268-77.
26. Patel HK, Chandrasekar VT, Srinivasan S, Patel SK, Dasari CS, Singh M, *et al.* Second-generation distal attachment cuff improves adenoma detection rate: meta-analysis of randomized controlled trials. *Gastrointest Endosc.* Marzo 2021; 93(3): 544-553.e7.
27. Wang J, Ye C, Fei S. Endocuff-assisted versus standard colonoscopy for improving adenoma detection rate: meta-analysis of randomized controlled trials. *Tech Coloproctol.* 2 Agosto 2022; 27, 91-101.
28. Desai M, Rex DK, Bohm ME, Davitkov P, DeWitt JM, Fischer M, *et al.* High-Definition Colonoscopy Compared With Cuff- and Cap-Assisted Colonoscopy: Results From a Multicenter, Prospective, Randomized Controlled Trial. *Clin Gastroenterol Hepatol.* Septiembre 2022; 20(9): 2023-2031.e6.
29. Zorzi M, Hassan C, Battagello J, Antonelli G, Pantalena M, Bulighin G, *et al.* Adenoma detection by Endocuff-assisted versus standard colonoscopy in an organized screening program: the «ItaVision» randomized controlled trial. *Endoscopy.* Febrero 2022; 54(2): 138-47.
30. Zimmermann-Fraedrich K, Sehner S, Rösch T, Aschenbeck J, Schröder A, Schubert S, *et al.* Second-Generation Distal Attachment Cuff for Adenoma Detection in Screening Colonoscopy: A Randomized Multicenter Study. *Gastrointest Endosc.* 25 Agosto 2022; S0016-5107 (22) 01939-3.
31. Jaensch C, Jepsen MH, Christiansen DH, Madsen AH, Madsen MR. Adenoma and serrated lesion detection with distal attachment in screening colonoscopy: a randomized controlled trial. *Surg Endosc.* Septiembre 2022; 36(9): 1-9.
32. Rex DK, Repici A, Gross SA, Hassan C, Ponugoti PL, Garcia JR, *et al.* High-definition colonoscopy versus Endocuff versus EndoRings versus full-spectrum endoscopy for adenoma detection at colonoscopy: a multicenter randomized trial. *Gastrointest Endosc.* Agosto 2018; 88(2): 335-344.e2.
33. Rex DK, Kessler WR, Sagi SV, Rogers NA, Fischer M, Bohm ME, *et al.* Impact of a ring-fitted cap on insertion time and adenoma detection: a randomized controlled trial. *Gastrointest Endosc.* Enero 2020; 91(1): 115-20.
34. Dik VK, Gralnek IM, Segol O, Suissa A, Belderbos TDG, Moons LMG, *et al.* Multicenter, randomized, tandem

- evaluation of EndoRings colonoscopy--results of the CLEVER study. *Endoscopy*. Diciembre 2015; 47(12): 1151-8.
35. Shirin H, Shpak B, Epshtein J, Karstensen JG, Hoffman A, de Ridder R, et al. G-EYE colonoscopy is superior to standard colonoscopy for increasing adenoma detection rate: an international randomized controlled trial (with videos). *Gastrointest Endosc*. Marzo 2019; 89(3): 545-53.
 36. Halpern Z, Gross SA, Gralnek IM, Shpak B, Pochapin M, Hoffman A, et al. Comparison of adenoma detection and miss rates between a novel balloon colonoscope and standard colonoscopy: a randomized tandem study. *Endoscopy*. Marzo 2015; 47(3): 238-44.
 37. Alkayali T, Yu AR, Samarasena JB, Lee GJ, Karnes WE. First Side-by-Side Comparison of AmplifEYE, Endocuff Vision and Conventional Colonoscopy for PDR, ADR and SDR: 244. *Official Journal of the American College of Gastroenterology | ACG*. Octubre 2017; 112: S134.
 38. Rex DK, Sagi SV, Kessler WR, Rogers NA, Fischer M, Bohm ME, et al. A comparison of 2 distal attachment mucosal exposure devices: a noninferiority randomized controlled trial. *Gastrointest Endosc*. Noviembre 2019; 90(5): 835-840. e1.
 39. Sze SF, Cheung WI, Wong WC, Hui YT, Lam JTW. AmplifEYE assisted colonoscopy versus standard colonoscopy: A randomized controlled study. *J Gastroenterol Hepatol*. Febrero 2021; 36(2): 376-82.
 40. Riu Pons F, Andreu M, Naranjo D, Álvarez-González MA, Seoane A, Dedeu JM, et al. Narrow-band imaging and high-definition white-light endoscopy in patients with serrated lesions not fulfilling criteria for serrated polyposis syndrome: a randomized controlled trial with tandem colonoscopy. *BMC Gastroenterol*. 16 Abril 2020; 20(1): 111.
 41. Fujimoto D, Muguruma N, Okamoto K, Fujino Y, Kagemoto K, Okada Y, et al. Linked color imaging enhances endoscopic detection of sessile serrated adenoma/polyps. *Endosc Int Open*. Marzo 2018; 6(3): E322-34.
 42. Paggi S, Mogavero G, Amato A, Rondonotti E, Andrealli A, Imperiali G, et al. Linked color imaging reduces the miss rate of neoplastic lesions in the right colon: a randomized tandem colonoscopy study. *Endoscopy*. Abril 2018; 50(4): 396-402.
 43. Leung WK, Guo CG, Ko MKL, To EWP, Mak LY, Tong TSM, et al. Linked color imaging versus narrow-band imaging for colorectal polyp detection: a prospective randomized tandem colonoscopy study. *Gastrointest Endosc*. Enero 2020; 91(1): 104-112.e5.
 44. Wang J, Ye C, Wu K, Fei S. The Effect of Linked Color Imaging for Adenoma Detection. A Meta-analysis of Randomized Controlled Studies. *J Gastrointest Liver Dis*. 19 Marzo 2022; 31(1): 67-73.
 45. Paggi S, Radaelli F, Senore C, Maselli R, Amato A, Andrisani G, et al. Linked-color imaging versus white-light colonoscopy in an organized colorectal cancer screening program. *Gastrointest Endosc*. Septiembre 2020; 92(3): 723-30.
 46. Aniwani S, Vanduangden K, Kerr SJ, Piyachaturawat P, Jangsirikul S, Luangsukrerk T, et al. Linked color imaging, mucosal exposure device, their combination, and standard colonoscopy for adenoma detection: a randomized trial. *Gastrointest Endosc*. Noviembre 2021; 94(5): 969-77.
 47. Oliveira Dos Santos CE, Malaman D, Pereira-Lima JC, de Quadros Onófrío F, Ribas Filho JM. Impact of linked-color imaging on colorectal adenoma detection. *Gastrointest Endosc*. Noviembre 2019; 90(5): 826-34.
 48. Dos Santos CEO, Malaman D, Arciniegas Sanmartin ID, Onófrío FDQ, Pereira-Lima JC. Effect of Linked-color Imaging on the Detection of Adenomas in Screening Colonoscopies. *J Clin Gastroenterol*. 1 Abril 2022; 56(4): e268-72.
 49. Kidambi TD, Terdiman JP, El-Nachef N, Singh A, Kattah MG, Lee JK. Effect of I-scan Electronic Chromoendoscopy on Detection of Adenomas During Colonoscopy. *Clin Gastroenterol Hepatol*. marzo de 2019; 17(4): 701-708.e1.
 50. Ikematsu H, Sakamoto T, Togashi K, Yoshida N, Hisabe T, Kiriya S, et al. Detectability of colorectal neoplastic lesions using a novel endoscopic system with blue laser imaging: a multicenter randomized controlled trial. *Gastrointest Endosc*. Agosto 2017; 86(2): 386-94.
 51. van den Broek FJC, Fockens P, Van Eeden S, Kara MA, Hardwick JCH, Reitsma JB, et al. Clinical evaluation of endoscopic trimodal imaging for the detection and differentiation of colonic polyps. *Clin Gastroenterol Hepatol*. Marzo 2009; 7(3): 288-95.
 52. Tribonias G, Theodoropoulou A, Stylianou K, Giotis I, Mpitouli A, Moschovis D, et al. Irrigating Acetic Acid Solution During Colonoscopy for the Detection of Sessile Serrated Neoplasia: A Randomized Controlled Trial. *Dig Dis Sci*. Enero 2022; 67(1): 282-92.
 53. Jia H, Pan Y, Guo X, Zhao L, Wang X, Zhang L, et al. Water Exchange Method Significantly Improves Adenoma Detection Rate: A Multicenter, Randomized Controlled Trial. *Am J Gastroenterol*. Abril 2017; 112(4): 568-76.
 54. Aziz M, Mehta TI, Weissman S, Sharma S, Fatima R, Khan Z, et al. Do Water-aided Techniques Improve Serrated Polyp Detection Rate During Colonoscopy?: A Systematic Review With Meta-Analysis. *J Clin Gastroenterol*. 1 Julio de 2021; 55(6): 520-7.
 55. Cheng CL, Kuo YL, Hsieh YH, Tang JH, Leung FW. Comparison of Right Colon Adenoma Miss Rates Between Water Exchange and Carbon Dioxide Insufflation: A Prospective Randomized Controlled Trial. *J Clin Gastroenterol*. 1 Diciembre 2021; 55(10): 869-75.
 56. Tseng CW, Hsieh YH, Koo M, Leung FW. Comparing right colon adenoma detection rate during water exchange and air insufflation: a double-blind randomized controlled trial. *Tech Coloproctol*. Enero 2022; 26(1): 35-44.
 57. Eluri S, Runge TM, Cirri H, Martin CF, Dellon ES, Crockett SD. Effect of an External Abdominal Compression Device on Polyp Detection during Colonoscopy. *J Gastroenterol Hepatol Res*. 2018; 7(5): 2702-8.
 58. Hsieh YH, Koo M, Tseng CW, Yang HW, Leung FW. Reduction of multitasking distractions underlies the higher adenoma detection rate of water exchange compared to air insufflation - blinded analysis of withdrawal phase videos. *United European Gastroenterol J*. Marzo 2019; 7(2): 230-8.

Correspondencia:

Victor Felipe Parra Pérez
 Hospital Nacional Hipólito Unanue
 Jr. Colmenares 281 - Pueblo Libre - Lima - Perú.
 Teléfono: +51 987720981
 E-mail: vfparrap@yahoo.es