



Colonoscopia convencional vs colonoscopia asistida por capuchón: ¿existen diferencias en el rendimiento de la colonoscopia?

Conventional colonoscopy vs. cap-assisted colonoscopy: there are differences in colonoscopy performance?

Calixto Duarte-Chang^{1,2,a}, Julio Zúñiga Cisneros³, Ramiro Da Silva Rodriguez^{1,2,a}

¹ Servicio de Gastroenterología, Hospital San Miguel Arcángel, Panamá, República de Panamá.

² Sistema Nacional de Investigación (SIN), Panamá, República de Panamá.

³ Servicio de Gastroenterología, Complejo Hospitalario Metropolitano Arnulfo Arias Madrid, Panamá, República de Panamá.

^a Médico funcionario, ^b Médico residente.

Recibido: 4/2/2024

Aprobado: 27/9/2024

En línea: 30/9/2024

Contribución de los autores

CDC: Diseño, Redacción de protocolo, recolección de datos, análisis, redacción de artículo. JZC: Redacción de protocolo, recolección de datos, análisis, redacción de artículo. RDR: Redacción de protocolo, recolección de datos, redacción de artículo.

Conflictos de intereses

Los autores no declaran ningún conflicto de intereses, consideraciones éticas de relevancia o recibir algún tipo de financiamiento que pueda tener implicaciones en este estudio.

Financiamiento

Los autores no recibieron ningún tipo de financiación para la realización de este estudio.

Citar como

Duarte-Chang C, Zúñiga Cisneros J, Da Silva Rodriguez R. Colonoscopia convencional vs colonoscopia asistida por capuchón: ¿existen diferencias en el rendimiento de la colonoscopia? Rev Gastroenterol Peru. 2024;44(3):252-8. doi: 10.47892/rgp.2024.443.1674

RESUMEN

Introducción: La colonoscopia es el método estándar para el diagnóstico del cáncer colorrectal. Se han implementado diversos dispositivos para lograr una intubación cecal más rápida y una menor incomodidad para el paciente, pero sus resultados en relación a la detección de pólipos y adenomas han sido inconsistentes. **Objetivo:** Determinar si existe diferencia entre la colonoscopia convencional (CC) vs colonoscopia con capuchón (CAC) en el rendimiento diagnóstico para detección de adenomas. **Materiales y métodos:** El presente es un estudio controlado aleatorizado prospectivo que comparó el rendimiento diagnóstico de la CAC con la CC en la detección de adenoma en un hospital de referencia. **Resultados:** Se incluyeron 131 pacientes que fueron randomizados a colonoscopia convencional (n=64) y colonoscopia con capuchón (n=67). La colonoscopia con capuchón estuvo asociada a menor tiempo de intubación cecal (6 min vs 7,5min, p=0,005) y a mayor probabilidad de intubación ileal (RR: 1,62; 1,21-2,17). No encontramos diferencia en la probabilidad de detección de adenomas (RR: 0,836; 0,322-2,17) o pólipos (RR: 1,07; 0,602-1,919). **Conclusión:** En nuestro estudio, la colonoscopia con capuchón se asoció a menor tiempo de intubación cecal y mayor probabilidad de intubación ileal. No encontramos diferencias con la tasa de detección de adenomas. Existe una tendencia a una mayor detección de adenomas, con la CAC, en colon derecho, aunque esta diferencia no fue estadísticamente significativa.

Palabras clave: Colonoscopia; Adenoma; Diagnóstico; Procedimiento quirúrgico; Pólipos (fuente: DeCS Bireme).

ABSTRACT

Introduction: Colonoscopy is the standard method for colorectal cancer diagnosis. Despite the use of multiple devices, polyp and adenoma detection results have been inconsistent. **Objectives:** The main aim of this research is to determine if there have been differences between conventional colonoscopy (CC) and cap-assisted colonoscopy (CAC) in the diagnosis performance to detect adenomas. **Materials and methods:** This is a prospective randomized clinical trial that compares the diagnostic performance of CC and CAC in detecting adenomas in a public reference hospital. **Results:** We randomly assigned 131 patients to either CC (n=64) or CAC (n=67). Cap-assisted colonoscopy was associated with shorter cecal intubation times (6 min vs. 7.5 min, p=0.005) and a higher chance of intubating the ileum (RR = 1.62; 1.21-2.17). There was no statistical difference in the adenoma detection rates (RR: 1.62; 1.21-2.17) or polyp detection rates (RR: 1.07; 0.602-1.919) between CC and CAC. **Conclusion:** Cap-assisted colonoscopy was associated with a shorter duration of cecal intubation and a higher probability of ileum intubation. We did not find statistical differences in the adenoma detection rates. In the CAC arm, there was a trend to detect more adenoma in the right colon, although this difference was not statistically significant.

Keywords: Colonoscopy; Adenoma; Diagnosis; Procedure, surgical; Polyps (source: MeSH NLM).

Correspondencia:

Calixto Duarte Chang
Gastroenterología, Hospital San
Miguel Arcángel
Tumba Muerto (Ricardo J. Alfaro),
Distrito San Miguelito, Panamá,
República de Panamá.
Teléfono: +507 523-6906; Celular: 507
61101153
E-mail: calixtoduarte@gmail.com



INTRODUCCIÓN

El cáncer colorrectal es el tercer cáncer más común en todo el mundo y la cuarta causa más común de muerte por cáncer. Se estima que las tasas de mortalidad por cáncer de colon probablemente disminuyan en países de Asia, Europa, América del Norte y Oceanía, excepto en los países de América Latina y el Caribe⁽¹⁾.

La colonoscopia ha demostrado ser un procedimiento eficaz para la detección del cáncer colorrectal y la resección de lesiones precancerosas^(2,3). No obstante, existen limitaciones, ya que algunos pólipos pueden pasar desapercibidos en la colonoscopia⁽⁴⁾.

La colonoscopia para la prevención del cáncer es más efectiva en el colon izquierdo que en el derecho, probablemente porque se subestiman más lesiones precancerosas en el colon derecho, con lo cual se incrementa el riesgo posterior de cáncer de intervalo⁽⁵⁾. La detección pólipos y adenomas planos en el colon derecho, puede depender del desempeño técnico del endoscopista, así como también del uso de nuevas tecnologías que permitan optimizar la detección de lesiones^(5,6).

Un capuchón unido al extremo distal del colonoscopio puede mejorar la tasa de detección de adenomas (ADR), mejorando la visión mucosa mediante la presión ejercida contra los pliegues del colon⁽⁷⁾. La colonoscopia con capuchón (CAC) consigue aplanar estos pliegues, permitiendo una mejor visualización de la cara proximal de los mismos. Estudios han mostrado resultados heterogéneos sobre la tasa de detección de adenomas al utilizar el capuchón. Un ensayo clínico realizado en los Países Bajos, en el que participaron múltiples endoscopistas, mostraron que la colonoscopia asistida por capuchón no mejoró la tasa de detección de adenomas⁽⁸⁾, mientras que un estudio más pequeño realizado en los Estados Unidos, en el que participaron tres endoscopistas informó un aumento significativo en la detección de adenomas cuando se utilizó el capuchón⁽⁹⁾.

Una revisión Cochrane sugirió que la colonoscopia asistida por capuchón aumenta la detección de pólipos; sin embargo, no así la detección de adenomas⁽¹⁰⁾. Los autores concluyeron que eran necesarios más ensayos controlados aleatorios para responder definitivamente a la pregunta de si la CAC mejora la tasa de detección de adenomas.

Ante estos resultados heterogéneos entre el la CC vs CAC en cuanto a la detección de adenomas, decidimos llevar a cabo un ensayo clínico aleatorizado orientado a responder esta interrogante. Este estudio es el primero en nuestro país y la región. El objetivo principal fue determinar si existe diferencia entre la CC vs CAC en el rendimiento diagnóstico para detección de adenomas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño del estudio y población de estudio

Se realizó un ensayo clínico aleatorizado en el servicio de Gastroenterología del Hospital San Miguel Arcángel,

Ciudad de Panamá. Entre el 1 de enero del 2022 al 31 de diciembre del 2022, todos los pacientes con indicación de colonoscopia en nuestro centro eran considerados como elegibles para participar en el estudio.

El universo de estudio incluyó pacientes mayores de 18 años con indicación de colonoscopia, tales como: tamizaje, vigilancia de pólipos, rectorragia, hematoquecia, dolor abdominal, estreñimiento, anemia y pérdida de peso. Pacientes no elegibles para participar en el estudio fueron aquellos con: embarazo, enfermedad inflamatoria intestinal conocida, inflamación aguda, estenosis colónica y aquellos con diagnóstico de cáncer de colon.

De un total de 310 pacientes que cumplían criterios de inclusión, 131 (42%) pacientes aceptaron participar del estudio. Los participantes fueron randomizados en dos brazos de estudio. Mediante un sistema computarizado de aleatorización simple, en un radio de 1:1, se dividieron en aquellos a los que se le realizó CC vs aquellos a los que se le realizó CAC.

Se recolectó información del expediente clínico como la edad, sexo, los hallazgos endoscópicos, el motivo de realización de endoscopia y los resultados histológicos. Todos los pacientes incluidos en este estudio se les explicó los motivos del estudio y firmaron un consentimiento firmado de estar de acuerdo a participar del mismo.

Procedimiento endoscópico

La preparación para colonoscopia consistió en soluciones a base de polietilenglicol 4 litros en esquema Split dose (Klean Prep®). Las colonoscopias fueron realizadas con sedación consciente administrando Midazolam y Fentanilo. Todos los procedimientos fueron realizados por dos endoscopistas experimentados, con al menos 1000 colonoscopias convencionales realizadas. Previo al estudio, cada uno realizó 50 colonoscopias con capuchón con el fin de familiarizarse con el dispositivo.

Los procedimientos fueron realizados utilizando un equipo marca Pentax® EPK i 7010 con los protocolos establecidos para colonoscopias. De acuerdo al grupo randomizado, el colonoscopio fue equipado con el capuchón o no. Como medida de calidad, se capturaban fotos del ciego y la válvula ileocecal cuando se completaba la colonoscopia. El colonoscopio luego era retirado de manera lenta, cumpliendo tiempo de retiro mayor a 6 minutos. De localizar un pólipos, se pausaba el tiempo de retiro mientras se realizaba la polipectomía, reanudándolo una vez finalizaba la resección. En colon derecho a criterios del endoscopista se realizaba doble revisión ya sea con técnica de retroflexión o técnica de doble revisión frontal. Siempre se realizó la retroflexión en recto. La calidad de preparación era basada en Escala de Preparación Colónica de Boston (BBPS).

Aquellos pacientes con una puntuación de BBPS<5 eran excluidos del estudio. En cada exploración las lesiones detectadas eran removidas según técnica decidida por el endoscopista. De acuerdo a la localización, las lesiones eran clasificadas como lesiones en colon derecho (ciego,

colon ascendente y flexura hepática) y lesiones en colon izquierdo (recto, sigmoides, descendente, flexura esplénica y colon transverso). Se registró el tiempo de inserción y tiempo de retiro del colonoscopio. Toda lesión polipoide fue resecada, sin embargo, sólo las lesiones que demostraron ser adenomatosas por histología fueron consideradas para análisis.

Resultados primarios y secundarios

El resultado primario del estudio fue detectar si la tasa de detección de adenoma (ADR) era diferente entre CC y CAC. Los resultados secundarios fueron la tasa de detección de adenoma en colon derecho, el tiempo de intubación cecal, ileal y el tiempo de retiro.

Análisis estadístico

Ensayo Clínico de Aleatorización simple. El tamaño de la muestra estimado para mostrar un incremento del 10% en el ADR con capuchón fue 130 pacientes. Este análisis fue considerando un alfa de 0,05 y un poder de 90%. Se incluyeron 131 pacientes que fueron randomizados a colonoscopia convencional (n:64) y colonoscopia con capuchón (n:67). El análisis realizado fue basado en intención de tratar.

Los datos categóricos fueron presentados como frecuencias y porcentajes. La distribución del estudio fue no simétrica (Kolmogorov-Smirnov $p<0,05$) por lo que se utilizaron análisis no paramétricos.

Las medidas de dispersión utilizados fueron medianas y rangos intercuartiles (IQR). Las variables continuas fueron comparadas utilizando el test de Wilcoxon-Mann-Whitney, las variables categóricas utilizando el test de fisher. Al ser un estudio con diseño prospectivo se realizó el cálculo del

riesgo relativo para detección de adenoma en colonoscopia convencional y para colonoscopia con capuchón.

Un valor de p igual o menor a 0,05 fue considerado como estadísticamente significativo para todos los análisis. Los análisis estadísticos fueron realizados utilizando el programa STATA 15 (statacorp LLC, TX).

Consideraciones éticas

Toda la información obtenida de los expedientes clínicos se utilizó exclusivamente con propósito de investigación, ajustándose a las normas y criterios del Código Nacional de Ética de la República de Panamá.

Este estudio fue implementado y reportado de acuerdo a los criterios CONSORT, aplicable a ensayos clínicos y a las recomendaciones específicas para el tipo de diseño del estudio (11).

RESULTADOS

Población de estudio

Entre el 1 de enero de 2022 y el 31 de diciembre de 2022, 392 pacientes se realizaron colonoscopia en nuestro centro. De estos, 310 cumplían con criterios de inclusión y por lo tanto fueron considerados para este estudio. Despues de recibir información apropiada y explicación del estudio, 131 (42%) finalmente consintieron en participar del estudio y fueron randomizados en proporción de 1:1 a realizarse colonoscopia convencional (n=64) vs colonoscopia con capuchón (n=67).

Los dos grupos estuvieron balanceados en edad ($p=0,528$), sexo ($p=0,306$), BPPS ($p=0,889$) e historia

Tabla 1. Características de los pacientes y parámetros de colonoscopia según grupo de intervención.

Variable	Colonoscopia convencional n=64	Colonoscopia con capuchón n=67	p valor
Edad	60 (51,5, 68,5)	63 (52, 74)	0,528
Sexo			
Hombre	20	24	
Mujer	44	43	0,306
Indicación			
Anemia	2 (3,12%)	1 (1,49%)	0,410
Dolor abdominal	16 (25%)	21 (31,34%)	
Estreñimiento	8 (12,5%)	6 (8,96%)	
Pérdida de peso	6 (9,38%)	2 (2,99%)	
Sangrado	18 (28,12%)	20 (29,85%)	
Tamizaje	9 (14,06%)	9 (14,06%)	
Vigilancia pólipos	5 (7,81%)	2 (2,99%)	
Historia familiar cáncer de colon			
Si	6 (9,38%)	8 (11,94%)	0,635
No	58 (90,62%)	59 (88,06%)	
Tiempo de intubación (min)	7,5 (6,12)	6 (5,9)	0,005
Tiempo de retiro (min)	7 (6,10)	7 (6,10)	0,582
Intubación ileón	30 (46,88%)	51 (76,12%)	0,001
Detección adenoma	14 (21,8%)	15 (22,4%)	0,712

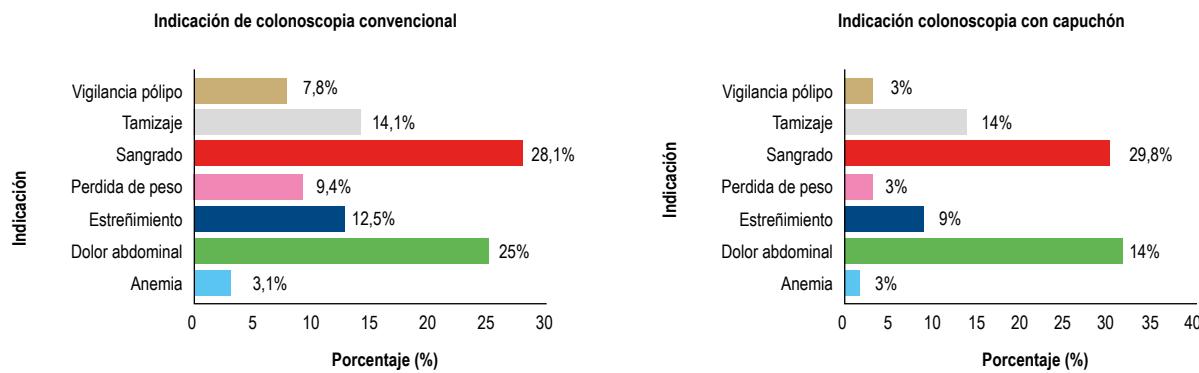


Figura 1. Indicación de colonoscopia según grupo de colonoscopia convencional vs colonoscopia con capuchón.

familiar de cáncer de colon ($p=0,635$) (Tabla 1). Un total de 34 pólipos se extrajeron y 29 fueron catalogados como adenoma e incluidos en el análisis para detección de ADR.

Las indicaciones más comunes de colonoscopia en ambos grupos fueron el sangrado digestivo bajo, el dolor abdominal y el tamizaje (ver Figura 1).

Tasa de detección de adenoma

En el grupo de CC, se detectaron 16 pólipos y de estos 14 se catalogaron como adenomas con una tasa de detección de pólipos (PDR) de 28,1% y un ADR de 21,8%. En el grupo de CAC se detectaron 18 pólipos y de estos 15 se catalogaron como adenomas con un PDR de 29,8% y un ADR de 22,4% (Figura 2).

Al comparar si existe un aumento del riesgo relativo para detección de ADR entre el grupo de CC vs CAC no

encontramos diferencias estadísticamente significativas (RR: 1,02; IC: 0,54-1,9) (Figura 2).

Como análisis secundario al realizar un subanálisis del ADR en colon derecho, para CC fue de 4,7% y de 10,4% CAC, aunque sin diferencia en el riesgo relativo (RR: 2,22; IC: 0,60-8,2) (Figura 3). No encontramos diferencias en un análisis de frecuencia en la detección de adenoma según indicación de colonoscopia (Tabla 2).

Tiempo de intubación cecal

El tiempo de intubación cecal fue menor para CAC al compararse con CC (6 min vs 7,5 min $p=0,005$). No hubo diferencias en el tiempo de retiro entre la CC y CAC (0,582) (Tabla 1).

En un análisis secundario encontramos mayor probabilidad de intubación ileal en el grupo de CAC (76,1% vs 46,8%, $p=0,001$).

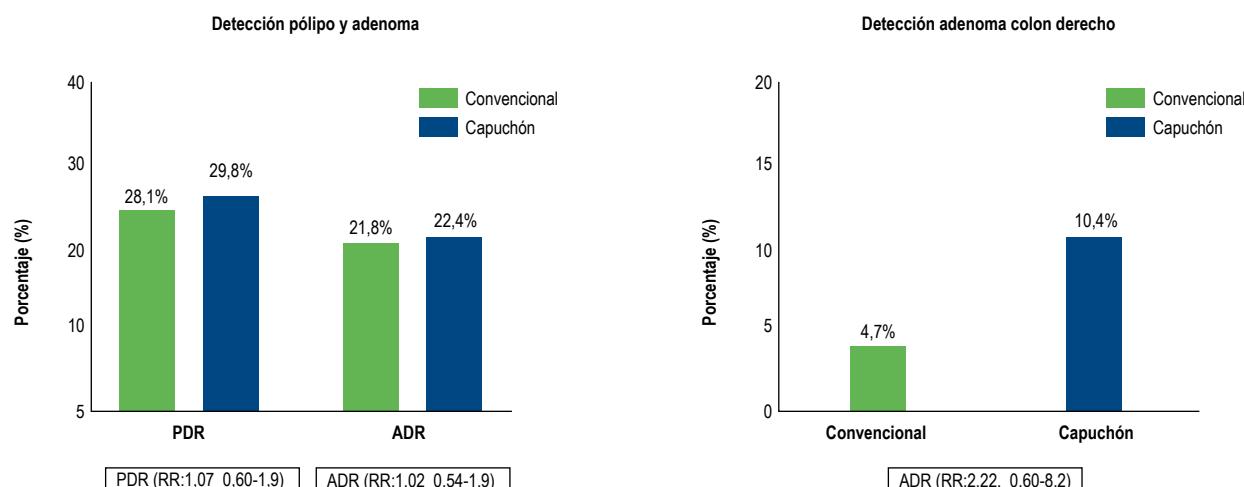


Figura 2. Tasa de detección de pólico y tasa de detección de adenoma según grupo de colonoscopia convencional vs colonoscopia con capuchón.

Figura 3. Tasa de detección de pólico y tasa de detección de adenoma en colon derecho según grupo de colonoscopia convencional vs colonoscopia con capuchón.

Tabla 2. Frecuencia detección de adenoma según indicación de colonoscopia.

Indicación	Colonoscopia convencional		Colonoscopia con capuchón		Valor p
	No	Si	No	Si	
Anemia	1 (50%)	1 (50%)	0 (0%)	1 (100%)	0,682
Dolor abdominal	16 (100%)	0 (0%)	18 (85,7%)	3 (14,2%)	0,934
Estreñimiento	7 (87,5%)	1 (12,5%)	2 (33,3%)	4 (66,7%)	0,421
Pérdida de peso	5 (83,3%)	1 (16,7%)	2 (100%)	0 (0%)	0,572
Sangrado digestivo	12 (66,6%)	6 (33%)	16 (80%)	4 (20%)	0,133
Tamizaje	5 (55,5%)	4 (44,4%)	12 (80%)	3 (20%)	0,759
Vigilancia de pólipos	4 (80%)	1 (20%)	2 (100%)	0 (0%)	0,332

DISCUSIÓN

El uso del capuchón en la colonoscopia se remonta desde el año 1993⁽¹²⁾. Desde entonces, se han publicado distintos estudios mostrando su utilidad. Se cree que la eficacia de la CAC para aumentar la ADR, radica en la mejor visión de la luz del colon durante la inserción y retirada del colonoscopio al utilizar el capuchón, ya que permite una mejor visualización de la luz colónica debido a que la mucosa no toca directamente el lente del colonoscopio⁽¹³⁾.

Los pólipos pueden aparecer en cualquier parte del colon y no siempre son fáciles de detectar, especialmente en el lado proximal de los pliegues del colon. Se estima que hasta un 25% de los pólipos pueden pasar desapercibidos durante una colonoscopia convencional⁽¹⁴⁾.

La ADR es un indicador de calidad para los endoscopistas que realizan colonoscopias junto a la tasa de intubación cecal. Se considera aceptable una tasa global de detección de adenomas ≥25% en colonoscopias de tamizaje, no obstante, en las exploraciones realizadas en base a la determinación de sangre oculta en heces positiva, las tasas aceptadas son más altas: ≥40%⁽¹⁵⁻¹⁸⁾. En un estudio retrospectivo realizado en Panamá, se encontró mejores tasas de detección cuando la indicación era tamizaje⁽¹⁶⁾. En nuestro estudio al realizar un subanálisis según la indicación, no encontramos diferencias significativas. Resultados probablemente influenciados por un número limitado de participantes para cada subanálisis.

La tasa de intubación cecal aceptada es ≥95% en las colonoscopias de tamizaje y ≥90% en el resto de las exploraciones⁽¹⁵⁾. En nuestro estudio se alcanzó un 100% de tasa de intubación cecal.

Nuestro estudio no mostró diferencias estadísticamente significativas en cuanto al ADR entre la CC y CAC, sin embargo, un análisis secundario demuestra una probabilidad del doble (RR: 2,22) de mayor probabilidad de detección de adenoma en colon derecho para el grupo de CAC (10,4%) en comparación con CC (4,7%), aunque sin diferencia estadísticamente significativa (IC: 0,60-8,2). Es necesaria la realización de estudios con mayor número de pacientes, preferiblemente multicéntricos, para garantizar una mayor potencia en los análisis.

En el año 2011, un ensayo controlado aleatorizado que comparó la CC con CAC, sí mostró un ADR significativamente mayor en el grupo de CAC⁽¹⁹⁾. Estos hallazgos demuestran la importancia de maximizar la tasa de detección de adenomas, mediante colonoscopia asistida por capuchón u alguno otro dispositivo. En este sentido, el Endocuff®, es otro dispositivo ampliamente utilizado en colonoscopia y que ha mostrado un ADR mayor en comparación con la CC, sin embargo, todas las colonoscopias de este estudio fueron realizadas por un sólo endoscopista, por lo que estos resultados pueden estar sesgados por las técnicas o preferencias de ese individuo^(20,21). En nuestro estudio, se incluyeron dos gastroenterólogos experimentados, que realizaron colonoscopia con y sin la utilización del capuchón de forma aleatorizada.

Al comparar qué dispositivo proporciona la mayor ventaja, un estudio reciente caso control comparó la colonoscopia asistida por Endocuff® vs CAC, mas no encontraron diferencias estadísticamente significativas en la ADR entre los dos grupos⁽²²⁾. De hecho, un estudio prospectivo aleatorizado, que evaluó la utilidad de estos dos dispositivos, tampoco encontró diferencias estadísticamente significativas en la tasa de detección de adenomas⁽²³⁾. Hay que resaltar que revisiones sistematizadas recientes y ensayos clínicos con alta calidad metodológica han encontrado mayor beneficio en la tasa de detección de adenomas con la colonoscopia asistida por Endocuff⁽²⁴⁻²⁶⁾.

En la práctica actual, el capuchón se utiliza principalmente durante la resección endoscópica mucosa de pólipos colónicos de gran tamaño o durante la disección endoscópica submucosa, mas no se utilizan de forma rutinaria. La evidencia actual es inconsistente sobre el uso de capuchón y Endocuff® al compararse con colonoscopia convencional⁽²⁷⁾.

En nuestro estudio no encontramos diferencias estadísticamente significativas en la tasa de detección de adenomas. Aunque, la utilización del capuchón sí que mostró un menor tiempo de intubación cecal al compararse con CC (6 min vs 7,5 min p=0,005) y una mayor probabilidad de intubación ileal (76,1% vs 46,8%, p=0,001). En vista que nos encontramos en un centro de alto volumen, estos hallazgos serían de gran utilidad, ya que su implementación

optimizaría el tiempo de procedimiento sin afectar la calidad. La CAC podría aportar mayor beneficio en endoscopistas que tienen un tiempo de intubación cecal más prolongado durante la colonoscopia estándar, sin embargo, se requieren futuros estudios que permitan evaluar con más detalle los efectos del uso de estos dispositivos entre los distintos endoscopistas⁽²⁸⁾. Es importante enfatizar que el uso de estos dispositivos no reemplaza una técnica de colonoscopia adecuada. Además, es importante considerar el uso de maniobras como la doble revisión de colon derecho cuya eficacia ha sido ampliamente demostrada al incrementar la tasa de detección de adenomas⁽²⁹⁾.

Una limitación de nuestro estudio es la inclusión de pacientes para colonoscopia con indicación de "vigilancia de pólipos" debido a que podría aumentar la prevalencia de adenomas. Otras variables que podrían jugar un rol en la tasa de detección de pólipos y adenomas son la obesidad y el antecedente familiar de adenoma, asociadas a mayor tasa de detección de pólipos⁽³⁰⁾. No obstante, debido al diseño randomizado y aleatorizado de nuestro estudio, estas variables no evaluadas debieron distribuirse de forma equitativa entre ambos grupos comparados. El tamaño de la muestra fue otra limitante al realizar subanálisis de grupos específicos ya que afecta la potencia estadística del análisis⁽³¹⁾.

En conclusión, la CAC se asoció con menor tiempo de intubación cecal y mayor probabilidad de intubación ileal en comparación con la CC. No encontramos diferencias estadísticamente significativas en el ADR entre CAC y CC. Existe una tendencia no significativa al aumento de ADR en colonoscopia en colon proximal. No hay efectos perjudiciales sobre el rendimiento técnico del procedimiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aragh M, Soerjomataram I, Jenkins M, Brierley J, Morris E, Bray F, et al. Global trends in colorectal cancer mortality: projections to the year 2035. *Int J Cancer*. 2019;144(12):2992-3000. doi: 10.1002/ijc.32055.
- Rex DK, Rahmani EY, Haseman JH, Lemmel GT, Kaster S, Buckley JS. Relative sensitivity of colonoscopy and barium enema for detection of colorectal cancer in clinical practice. *Gastroenterology*. 1997;112(1):17-23. doi: 10.1016/s0016-5085(97)70213-0.
- Winawer SJ, Zauber AG, O'Brien MJ, Ho MN, Gottlieb L, Sternberg SS, et al. Randomized comparison of surveillance intervals after colonoscopic removal of newly diagnosed adenomatous polyps. The National Polyp Study Workgroup. *N Engl J Med*. 1993;328(13):901-6. doi: 10.1056/NEJM199304013281301.
- Lasisi F, Rex DK. Improving protection against proximal colon cancer by colonoscopy. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol*. 2011;5(6):745-54. doi: 10.1586/egh.11.78.
- Horiuchi A, Nakayama Y, Kajiyama M, Kato N, Ichise Y, Tanaka N. Benefits and limitations of cap-fitted colonoscopy in screening colonoscopy. *Dig Dis Sci*. 2013;58(2):534-9. doi: 10.1007/s10620-012-2403-1.
- Nishimoto S, Kudo T, Horiuchi I, Yabe K, Kurasawa S, Horiuchi A. Cap-assisted colonoscopy can increase the rate of sessile serrated lesion detection at the left lateral decubitus position: A retrospective case-control study. *Medicine (Baltimore)*. 2023;102(38):e35264. doi: 10.1097/MD.00000000000035264.
- Takeuchi Y, Inoue T, Hanaoka N, Chatani R, Uedo N. Surveillance colonoscopy using a transparent hood and image-enhanced endoscopy. *Dig Endosc*. 2010;22 Suppl 1:S47-53. doi: 10.1111/j.1443-1661.2010.00958.x.
- de Wijkerslooth TR, Stoop EM, Bossuyt PM, Mathus-Vliegen EM, Dees J, Tytgat KM, et al. Adenoma detection with cap-assisted colonoscopy versus regular colonoscopy: a randomised controlled trial. *Gut*. 2012;61(10):1426-34. doi: 10.1136/gutnl-2011-301327.
- Rastogi A, Bansal A, Rao DS, Gupta N, Wani SB, Shipe T, et al. Higher adenoma detection rates with cap-assisted colonoscopy: a randomised controlled trial. *Gut*. 2012;61(3):402-8. doi: 10.1136/gutnl-2011-300187.
- Morgan J, Thomas K, Lee-Robichaud H, Nelson RL. Transparent Cap Colonoscopy versus Standard Colonoscopy for Investigation of Gastrointestinal Tract Conditions. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011;(2):CD008211. doi: 10.1002/14651858.CD008211.pub2.
- Hopewell S, Clarke M, Moher D, Wager E, Middleton P, Altman DG, et al. CONSORT for reporting randomised trials in journal and conference abstracts. *Lancet*. 2008;371(9609):281-3. doi: 10.1016/S0140-6736(07)61835-2.
- Park SY, Kim HS, Yoon KW, Cho SB, Lee WS, Park CH, et al. Usefulness of cap-assisted colonoscopy during colonoscopic EMR: a randomized, controlled trial. *Gastrointest Endosc*. 2011;74(4):869-75. doi: 10.1016/j.gie.2011.06.005.
- Tada M, Inoue H, Yabata E, Okabe S, Endo M. Feasibility of the transparent cap-fitted colonoscope for screening and mucosal resection. *Dis Colon Rectum*. 1997;40(5):618-21. doi: 10.1007/BF02055390.
- Forlay J, Shin HR, Bray F, Forman D, Mathers C, Parkin DM. Estimates of worldwide burden of cancer in 2008: GLOBOCAN 2008. *Int J Cancer*. 2010;127(12):2893-917. doi: 10.1002/ijc.25516.
- Kaminski MF, Thomas-Gibson S, Bugajski M, Brethauer M, Rees CJ, Dekker E, et al. Performance measures for lower gastrointestinal endoscopy: a European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Quality Improvement Initiative. *Endoscopy*. 2017;49(4):378-397. doi: 10.1055/s-0043-103411.
- Zuniga Cisneros J, Tunon C, Adames E, Garcia C, Rivera R, Gonzalez E, et al. Is There a Difference in Adenoma Detection Rates According to Indication? An Experience in a Panamanian Colorectal Cancer Screening Program. *Gastroenterology Res*. 2023;16(2):96-104. doi: 10.14740/gr1599.
- Cubiella J, Castells A, Andreu M, Bujanda L, Carballo F, Jover R, et al. COLONPREV study investigators. Correlation between adenoma detection rate in colonoscopy- and fecal immunochemical testing-based colorectal cancer screening programs. *United European Gastroenterol J*. 2017;5(2):255-260. doi: 10.1177/2050640616660662.
- Roldán LF, León SM, Roldán LM, Márquez S, Nuñez EE, Pérez HM, et al. ¿Podemos utilizar la indicación de colonoscopia como predictor de la tasa de detección de adenomas? *Rev Colomb Gastroenterol*. 2022; 37(1):41-7.
- Rastogi A, Bansal A, Rao DS, Gupta N, Wani SB, Shipe T, et al. Higher adenoma detection rates with cap-assisted colonoscopy: a randomised controlled trial. *Gut*. 2012;61(3):402-8. doi: 10.1136/gutnl-2011-300187.
- Wada Y, Fukuda M, Ohtsuka K, Watanabe M, Fukuma Y, Wada Y, et al. Efficacy of Endocuff-assisted colonoscopy in the detection of colorectal polyps. *Endosc Int Open*. 2018;6(4):E425-E431. doi: 10.1055/s-0044-101142
- Facciorusso A, Buccino VR, Sacco R. Endocuff-assisted versus Cap-assisted Colonoscopy in Increasing Adenoma Detection Rate. A Meta-analysis. *J Gastrointest Liver Dis*. 2020;29(3):415-420. doi: 10.15403/jgld-1239.

22. Imaeda H, Yamaoka M, Ohgo H, Soma H, Ashitani K, Miyaguchi K, et al. Randomized control trial of adenoma detection rate in Endocuff-assisted colonoscopy versus transparent hood-assisted colonoscopy. *J Gastroenterol Hepatol*. 2019;34(9):1492-1496. doi: 10.1111/jgh.14771.
23. Sola-Vera J, Catalá L, Uceda F, Picó MD, Pérez Rabasco E, Sáez J, et al. Cuff-assisted versus cap-assisted colonoscopy for adenoma detection: results of a randomized study. *Endoscopy*. 2019;51(8):742-749. doi: 10.1055/a-0901-7306.
24. 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*. 2022;20(9):2023-2031.e6. doi: 10.1016/j.cgh.2021.12.037.
25. Rameshshanker R, Tsiamoulos Z, Wilson A, Rajendran A, Bassett P, Tekkis P, Saunders BP. Endoscopic cuff-assisted colonoscopy versus cap-assisted colonoscopy in adenoma detection: randomized tandem study-DEtection in Tandem Endocuff Cap Trial (DETECT). *Gastrointest Endosc*. 2020;91(4):894-904.e1. doi: 10.1016/j.gie.2019.11.046.
26. Floer M, Tschaikowski L, Schepke M, Kempinski R, Neubauer K, Poniewierska E, et al. Standard versus Endocuff versus cap-assisted colonoscopy for adenoma detection: A randomised controlled clinical trial. *United European Gastroenterol J*. 2021;9(4):443-450. doi: 10.1177/2050640620982952
27. 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.
28. Pohl H, Bensen SP, Toor A, Gordon SR, Levy LC, Berk B, et al. Cap-assisted colonoscopy and detection of Adenomatous Polyps (CAP) study: a randomized trial. *Endoscopy*. 2015;47(10):891-7. doi: 10.1055/s-0034-1392261.
29. Daza Castro EM, Torres López AR, Aponte D, Rocha Rodríguez JN, Sabbagh LC. Doble revisión de colon derecho vs revisión simple durante la colonoscopia para la detección de pólipos y adenomas de colon: revisión sistemática de la literatura. *Rev Gastroenterol Peru*. 2023;43(4):309-18. doi: 10.47892/rgp.2023.434.1507.
30. Ruíz Morales OF, Otero Regino W, Gómez Zuleta MA, Castro Soteldo DJ. La Obesidad Abdominal Aumenta El Riesgo De pólipos Colorrectales. *Rev Colomb Gastroenterol*. 2014;29:376-382.
31. Boroff ES, Disbrow M, Crowell MD, Ramirez FC. Adenoma and Polyp Detection Rates in Colonoscopy according to Indication. *Gastroenterol Res Pract*. 2017;2017:7207595. doi: 10.1155/2017/7207595