



# REVISTA DE GASTROENTEROLOGÍA DE MÉXICO

[www.elsevier.es/rgmx](http://www.elsevier.es/rgmx)



## ARTÍCULO ORIGINAL

# Técnicas colonoscópicas para la detección de pólipos: un estudio egipcio



M. Abdelbary, S. Hamdy, H. Shehab, N. ElGarhy, M. Menesy y R. Marzaban\*

Medicina Tropical, Facultad de Medicina, Universidad de El Cairo, El Cairo, Egipto

Recibido el 9 de enero de 2020; aceptado el 26 de febrero de 2020

Disponible en Internet el 7 de julio de 2020

### PALABRAS CLAVE

Colonoscopia;  
Tasa de detección de  
pólipos;  
Tasa de detección de  
adenomas

### Resumen

**Introducción y objetivos:** La tasa de detección de pólipos (PDR por sus siglas en inglés) se define como el porcentaje de colonoscopias con uno o más pólipos detectados. Se ha demostrado que está altamente correlacionado con la tasa de detección de adenomas. Este estudio tuvo como objetivo la evaluación de la PDR en la Unidad de Endoscopia Kasr Al-Ainy, de la Facultad de Medicina de la Universidad de El Cairo, Egipto, a través de las técnicas i-SCAN, Endocuff y colonoscópica subacuática.

**Materiales y métodos:** El estudio se realizó en 100 candidatos egipcios mayores de 50 años para quienes se midió la tasa de detección de pólipos a través de 4 técnicas colonoscópicas diferentes. Los pacientes fueron distribuidos en números iguales en 4 grupos: i-SCAN, Endocuff, técnica subacuática y el grupo control, quienes fueron examinados por medio de colonoscopia de luz blanca estándar. La evaluación colonoscópica incluyó el tipo de agente utilizado para la preparación, el grado de preparación intestinal y también el tiempo de retirada.

**Resultados:** La PDR general fue del 48%. La técnica i-SCAN presentó el nivel más alto (56%), seguido de la técnica subacuática (52%) y luego la Endocuff (48%).

**Conclusión:** Las técnicas de exploración i-SCAN y colonoscópica subacuática mostraron una PDR más alta, aunque estadísticamente insignificante, con respecto a Endocuff o a la técnica estándar.

© 2020 Asociación Mexicana de Gastroenterología. Publicado por Masson Doyma México S.A. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

\* Autor para correspondencia. Kian 1 Tower (5/35), Zahraa Al Maadi, 7th district, Cairo, Egipto. Teléfono: +202-01006494429.  
Correo electrónico: [egymarz@yahoo.com](mailto:egymarz@yahoo.com) (R. Marzaban).

**KEYWORDS**

Colonoscopy;  
Polyp detection rate;  
Adenoma detection  
rate

**Colonoscopic techniques in polyp detection: An Egyptian study****Abstract**

*Introduction and aims:* The polyp detection rate (PDR) is defined as the percentage of colonoscopies in which one or more polyps are detected, and has been shown to be highly correlated with the adenoma detection rate. The aim of the present study was to evaluate the PDR at the Endoscopy Unit of the Kasr Al-Ainy Hospital, Cairo University, Egypt, through the i-SCAN, Endocuff, and underwater colonoscopy techniques.

*Materials and methods:* The study was conducted on 100 Egyptian subjects over 50 years of age. Their polyp detection rate was measured through 4 different colonoscopic techniques. An equal number of patients were divided into 4 groups: i-SCAN, Endocuff, underwater colonoscopy, and controls. The control group was examined using standard white light colonoscopy. The colonoscopy evaluation included the type of agent utilized for bowel preparation, preparation grade, and colonoscopy withdrawal time.

*Results:* The general PDR was 48%. The i-SCAN technique had the highest rate (56%), followed by the underwater (52%) and the Endocuff (48%) techniques.

*Conclusion:* The i-SCAN and underwater colonoscopy techniques produced higher PDR than the Endocuff-assisted and standard techniques, but with no statistical significance.

© 2020 Asociación Mexicana de Gastroenterología. Published by Masson Doyma México S.A. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

**Introducción y objetivos**

Los pólipos en el colon son protuberancias que ocurren en la luz del colon y normalmente son esporádicos o parte de otros síndromes. Los pólipos son clasificados como diminutos si miden  $\leq 5$  mm de diámetro, pequeños si miden entre 6 y 9 mm de diámetro, y grandes si miden  $\geq 1$  cm de diámetro<sup>1</sup>. Usualmente se clasifican como neoplásicos (adenomatosos) y no neoplásicos (hiperplásicos, inflamatorios, hamartomatosos)<sup>2</sup>.

Los pólipos hiperplásicos son el tipo más común de pólipo colorrectal. No tienen potencial de malignidad, aunque hay múltiples líneas de evidencia que apuntan a que las variedades serradas son premalignas<sup>3</sup>. De tal manera que en pacientes de riesgo se recomienda la vigilancia colonoscópica cada 3 años, particularmente en aquellos con un fuerte historial familiar, para reducir el riesgo de carcinoma colorrectal (CCR). Cuando no es este el caso, los intervalos de vigilancia son más prolongados y las colonoscopias frecuentes son innecesarias<sup>4</sup>.

Los pólipos adenomatosos son comunes, especialmente en los países occidentales, y suman entre el 20 y el 40% de las colonoscopias de tamizaje en personas mayores de 50 años<sup>5</sup>, con al menos un pólipo detectado en el 34.3% de los pacientes asintomáticos en dichas colonoscopias<sup>6</sup>. Todos los tipos de adenomas exhiben cierto grado de displasia que está correlacionada con el tamaño del pólipo y el aspecto vellosos<sup>7</sup>.

La incidencia de pólipos inflamatorios (pseudopólipos) es de entre el 10 y el 20% en pacientes con colitis ulcerosa y típicamente ocurren en la segunda o tercera década de la vida en pacientes con enfermedad inflamatoria intestinal<sup>8</sup>. Endoscópicamente no pueden ser distinguidos de los pólipos adenomatosos, lo cual hace la biopsia obligatoria<sup>9</sup>.

Los hamartomas son normalmente esporádicos (pólipos juveniles), pero pueden ocurrir como parte de un síndrome de poliposis hamartomatoso, como el síndrome de Peutz-Jeghers, la poliposis juvenil, la enfermedad de Cowden o el síndrome de Cronkhite-Canada<sup>10</sup>.

La tasa de detección de pólipos (PDR) se define por el porcentaje de colonoscopias en las cuales se detectan uno o más pólipos<sup>11</sup>. Es un sustituto de la tasa de detección de adenomas (ADR), la cual es el porcentaje de pacientes de  $\geq 50$  años que se realizan una colonoscopia de tamizaje por primera vez, en la cual uno o más adenomas convencionales son detectados y retirados. La PDR ha demostrado correlacionar bien con la ADR, pero la medida de la primera es más viable porque no requiere verificación histológica<sup>12</sup>. Sin embargo, se ha descrito una correlación pobre en casos de pólipos de colon distal<sup>13</sup>.

La colonoscopia es el patrón oro para detectar pólipos de colon, pero la sensibilidad no es del 100%. Se ha reportado una tasa de omisión para pólipos de cualquier tamaño del 22% y una tasa de omisión para adenomas  $\geq 10$  mm del 2.1%, para adenomas de entre 5 y 10 mm del 13%, y para aquellos entre 1 y 5 mm, del 26%<sup>14</sup>. La colonoscopia completa es recomendada como estrategia de tamizaje cada 10 años, comenzando a los 50 años<sup>15</sup>.

La PDR puede ser afectada por varios factores que incluyen la edad, el sexo, el grado de preparación intestinal, la experiencia del endoscopista, el tiempo de retirada, la tasa de intubación cecal y la retroflexión<sup>16,17</sup>. Se han utilizado novedosas técnicas colonoscópicas para incrementar la ADR porque entre el 17 y el 24% de los pólipos no son detectados durante la colonoscopia<sup>18</sup>.

En la técnica i-SCAN se modifican características espectrales reduciendo el ancho de banda de la transmisión espectral, utilizando filtros ajustados a las características

de absorción de hemoglobina<sup>19</sup>. Tiene una mayor capacidad para detectar pólipos no protuberantes, lo que conduce a una tasa de detección más alta para todos los pólipos colorrectales, especialmente lesiones planas, las cuales son un factor importante en la omisión de detección de pólipos<sup>20</sup>.

En la colonoscopia subacuática se utiliza una bomba de agua para introducir agua al colon. En comparación con la insuflación, el procedimiento con agua es seguro<sup>21</sup>. El intercambio de agua mejora la calidad de la preparación intestinal, y un colon lleno de agua proporciona una perspectiva única durante la inserción que puede facilitar la detección de pólipos. Debido a que el intestino está menos distendido con agua que con aire, los pólipos aparecen menos aplanados. Y, sobre todo, el agua tiene un efecto de ampliación que puede mejorar la visibilidad de los pólipos<sup>22</sup>. Además, el agua reduce el dolor en los pacientes que están sedados ligeramente o que no están sedados, y también facilita la intubación cecal y mejora la visibilidad<sup>23,24</sup>.

El Endocuff es un dispositivo de plástico con 2 hileras de brazos flexibles que ayudan a aplanar la mucosa del colon durante la retirada<sup>25</sup>. El beneficio de la colonoscopia con Endocuff es que es una medida segura que mejora la PDR y la ADR en la población de tamizaje, sin eventos adversos severos, incluso en pacientes con diverticulosis, al extender los pliegues del colon. Además, el tiempo de intubación cecal no es mayor, y se puede detectar un número significativo de pólipos pequeños en el lado derecho del colon<sup>26</sup>.

El objetivo de nuestro estudio fue evaluar las técnicas colonoscópicas subacuática, con i-SCAN y con Endocuff, en comparación con la colonoscopia convencional de luz blanca, en relación con la PDR.

## Materiales y métodos

Se realizó un estudio prospectivo aleatorizado en la Unidad de Endoscopia del Hospital Kasr El-Ainy para evaluar la PDR a través de las técnicas colonoscópicas i-SCAN, Endocuff y subacuática en comparación con la colonoscopia convencional con luz blanca.

El presente estudio incluyó 100 sujetos egipcios y fue aprobado por el Comité de Ética del Departamento de Medicina Endémica y la Facultad de Medicina de la Universidad de El Cairo.

Criterios de inclusión: a) ambos sexos, y b) edad  $\geq$  50 años.

Criterios de exclusión: a) pacientes con poliposis adenomatosa familiar, CCR o enfermedad inflamatoria intestinal, y b) pacientes con preparación intestinal pobre.

Un número igual de pacientes fue asignado a cada uno de los grupos de cada una de las 4 técnicas colonoscópicas, siguiendo una secuencia de aleatorización en bloque. La PDR fue calculada por separado para todos los pacientes en cada grupo.

Todos los pacientes incluidos en el estudio: 1) completaron su historia clínica, con atención especial a síntomas de alarma (por ejemplo, astenia, sangrado rectal, anorexia, pérdida de peso significativa, percepción de masa corporal, anemia hipocrómica microcítica); 2) se les hizo un examen clínico (por ejemplo, organomegalia, masas palpables, linfadenopatía, manifestaciones anémicas y caquexia); 3)

firmaron un consentimiento informado, y 4) se sometieron a una colonoscopia.

Cada colonoscopia incluyó: a) preparación intestinal: se utilizó una dosis dividida de solución de polietilenglicol en la mayoría de los pacientes, quizá debido a su disponibilidad en Egipto, y los endoscopistas evaluaron la calidad de la preparación intestinal de acuerdo con la escala de preparación intestinal de Boston<sup>27</sup>; b) sedación: se logró la sedación profunda utilizando midazolam como preinducción, seguida de propofol; los signos vitales fueron monitorizados (ritmo cardíaco y saturación de oxígeno) por medio de un oxímetro de pulso durante todo el procedimiento; c) posición: los pacientes fueron colocados en posición lateral izquierda, y bajo ciertas circunstancias se cambió a posición supina para facilitar la introducción más profunda del colonoscopio; d) examen: el primer paso fue la inspección de la región perianal y el examen rectal digital; en ocasiones se utilizó lubricante estándar para facilitar la inserción del colonoscopio; e) la realización de una de las siguientes técnicas colonoscópicas: i) i-SCAN (se utilizó el Pentax EPK-i5000® i-SCAN durante la retirada de la colonoscopia); ii) Endocuff (este dispositivo aplanar la mucosa del colon durante la retirada por medio de las 2 hileras de brazos flexibles); iii) colonoscopia subacuática (Olympus® OFP) (una bomba de agua conduce este líquido adentro del colon por medio de un catéter insertado en un canal dentro del colonoscopio, lo que permite que el colon se infle con agua, en lugar de aire); iv) colonoscopia convencional con luz blanca, utilizando un colonoscopio Olympus CLV-U40®; se conducen instrumentos por canales de trabajo para realizar biopsias, retirar pólipos o cauterizar sangrado; se puede aplicar agua, aire y succión para proporcionar un campo visual más claro para la inspección; f) en todos los casos un experto realizó un examen colonoscópico completo hasta el ciego, con un tiempo mínimo de retirada de aproximadamente 7 min; la PDR fue evaluada en cada una de las técnicas, y g) examen histopatológico: se tomaron biopsias de los pólipos detectados, ya fuera por método caliente o frío.

## Métodos estadísticos

Los datos fueron recogidos y codificados utilizando el programa SPSS® versión 25. La información fue resumida utilizando media y desviación estándar para las variables cuantitativas y frecuencias (número de casos) y frecuencias relativas (porcentajes) para las variables categóricas. Se realizaron comparaciones entre grupos utilizando el análisis de la varianza (ANOVA) post hoc, prueba con comparaciones múltiples<sup>28</sup>. La prueba de chi cuadrado se usó para comparar los datos categóricos, pero se utilizó una prueba exacta cuando la frecuencia esperada fue menor de 5<sup>29</sup>. Las medias fueron comparadas con la prueba t y una  $p < 0.05$  fue considerada estadísticamente significativa.

## Consideraciones éticas

El presente estudio fue aprobado por el Comité de Ética del Departamento de Medicina Tropical. Todos los pacientes enrolados en el estudio firmaron declaraciones de consentimiento informado que incluyeron posibles complicaciones

**Tabla 1** Parámetros de línea base de todos los sujetos del estudio

| Características                 |                          | Hallazgos n, %                 |                                | p     |
|---------------------------------|--------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------|
|                                 |                          | Pacientes con pólipos (n = 48) | Pacientes sin pólipos (n = 52) |       |
| Historia personal               | Edad en años, media ± DE | 60.2 ± 8.8                     | 58.2 ± 6.9                     | 0.212 |
|                                 | Sexo (hombres/mujeres)   | 26 (54.2)/22 (45.8)            | 30 (57.7)/22 (42.3)            | 0.723 |
| Historia médica                 | Fumadores <sup>a</sup>   | 17 (35.4)                      | 20 (38.5)                      | 0.753 |
|                                 | Diabetes mellitus        | 20 (41.7)                      | 18 (34.6)                      | 0.468 |
|                                 | Presión arterial alta    | 21 (43.8)                      | 17 (32.7)                      | 0.255 |
| Examen colonoscópico            | Indicación               |                                |                                |       |
|                                 | Estreñimiento            | 23 (47.9)                      | 24 (46.2)                      | 0.380 |
| Preparación intestinal          | Dolor abdominal          | 20 (41.7)                      | 26 (50.0)                      |       |
|                                 | Diarrea                  | 5 (10.4)                       | 2 (3.8)                        |       |
|                                 | Método                   |                                |                                |       |
|                                 | Citrato de magnesio      | 15 (31.3)                      | 20 (38.5)                      | 0.450 |
|                                 | Polietilenglicol         | 33 (68.8)                      | 32 (61.5)                      |       |
| Grado                           | 7                        | 24 (50.0)                      | 21 (40.4)                      | 0.499 |
|                                 | 8                        | 21 (43.8)                      | 25 (48.1)                      |       |
|                                 | 9                        | 3 (6.3)                        | 6 (11.5)                       |       |
| Retirada en minutos, media ± DE |                          | 8.3 ± 1.1                      | 8.2 ± 1.1                      | 0.855 |

DE: desviación estándar.

Los parámetros cuantitativos están expresados en medias ± desviación estándar, y los parámetros cualitativos están expresados en números (porcentaje).

<sup>a</sup> Todos los fumadores fueron hombres.

de colonoscopia. Estas formas no fueron incluidas para evitar revelar datos sobre los pacientes.

## Resultados

El estudio fue realizado en 100 sujetos egipcios de ambos sexos que tenían  $\geq 50$  años de edad. Fueron enrolados de la sala de Colonoscopia de la Unidad de Endoscopia Gastrointestinal, dentro del periodo comprendido entre agosto de 2017 y marzo de 2018.

La [tabla 1](#) muestra los parámetros de línea base, los datos demográficos generales y el examen colonoscópico de todos los pacientes participantes. La preparación intestinal fue llevada a cabo usando polietilenglicol en el 65% de los pacientes y citrato de magnesio en el 35%.

La [tabla 2](#) muestra las características de los pólipos detectados por medio de las técnicas colonoscópicas evaluadas en el estudio. La PDR fue del 48% y la ADR fue del 17%. Ninguno de los pólipos fue maligno.

Las técnicas colonoscópicas evaluadas no tuvieron valores estadísticamente significativos mayores que los del procedimiento convencional, pero la tasa más alta fue la de la técnica i-SCAN (56%,  $p=0.26$ ), seguida de la colonoscopia subacuática (48%,  $p=0.6$ ) y la colonoscopia asistida con Endocuff (48%,  $p=0.4$ ). Ninguno de los parámetros estuvo significativamente correlacionado con ninguna de las técnicas.

En las [figuras 1, 2 y 3](#) se observan muestras de los pólipos detectados con las técnicas colonoscópicas i-SCAN, subacuática y Endocuff.

La [tabla 3](#) muestra los resultados del análisis de la regresión logística univariada para predictores de la detección de pólipos.

## Discusión y conclusiones

Los pólipos de colon son protuberancias en la luz del colon. Normalmente aparecen de forma esporádica o como parte de otros síndromes y se clasifican en neoplásicos y no neoplásicos<sup>1</sup>.

Nuestro estudio incluyó 100 sujetos egipcios vistos en la sala de Colonoscopia de la Unidad de Endoscopia de Kasr El-Ainy. Los sujetos fueron divididos en 4 grupos con igual número de participantes para comparar 3 técnicas colonoscópicas diferentes (i-SCAN, subacuática, y Endocuff) con la colonoscopia convencional con luz blanca.

La técnica i-SCAN parece tener mayor sensibilidad para detectar pólipos no protuberantes. En consecuencia, se supone que esta técnica tiene una mejor PDR como resultado de su habilidad para detectar pólipos no protuberantes, lo cual conduce a una tasa general de detección más alta para todos los pólipos colorrectales, incluyendo los neoplásicos, los hiperplásicos y los inflamatorios<sup>20</sup>.

En el examen colonoscópico subacuático, el agua permanece en el colon, lo cual facilita la inserción del colonoscopio, y el agua se extrae principalmente durante la retirada del colonoscopio. Este método se enfoca principalmente en reducir el dolor durante una sigmoidoscopia o colonoscopia con o sin sedación. Sin embargo, existe la preocupación de que el agua contaminada con residuos de heces pueda disminuir la capacidad de detectar lesiones de mucosa sutiles debido a una visibilidad disminuida<sup>21</sup>. La infusión de agua ha probado mejorar la ADR. Hsieh et al.<sup>22</sup> reportaron un incremento general en la ADR con intercambio de agua, en comparación con la insuflación de aire (56.7 vs. 43.3%). Los resultados positivos con la colonoscopia subacuática podrían ser debidos a una mejor calidad de la

**Tabla 2** Características de los pólipos de colon detectados por las técnicas colonoscópicas evaluadas

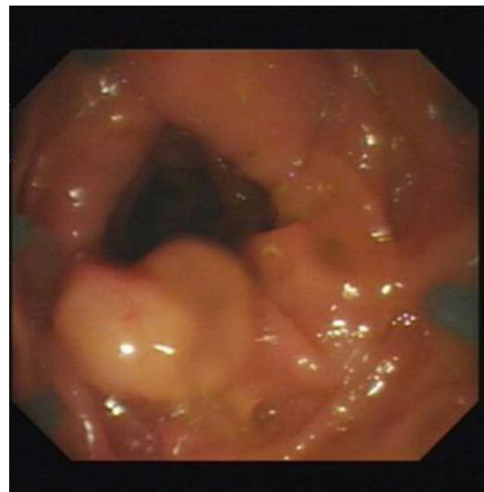
| Características del pólipo |                              | PDR n, %  | Técnica colonoscópica <sup>a</sup> , n (%) |               |                |              |
|----------------------------|------------------------------|-----------|--|---------------|----------------|--------------|
|                            |                              |           | i-SCAN                                     | Endocuff      | Subacuática    | Luz blanca   |
| Pólipos detectados         |                              | 48 (48)   | 14 (56/29.2)                               | 12 (48/25)    | 12 (48/25)     | 10 (40/20.8) |
| Sitio                      | Derecho/descendiente         | 17 (35.4) | 6 (24/35.3)                                | 3 (12/17.6)   | 5 (20/29.4)    | 3 (12/17.6)  |
|                            | Izquierdo/ascendente         | 25 (52.1) | 6 (24/24)                                  | 8 (32/32)     | 5 (20/20)      | 6 (24/24)    |
|                            | Síncrono/derecho e izquierdo | 6 (12.5)  | 2 (8/33.3)                                 | 1 (4/16.7)    | 2 (8/33.3)     | 1 (4/16.7)   |
| Número                     | Único                        | 34 (70.8) | 9 (64.3/26.5)                              | 9 (75/26.5)   | 10 (83.3/29.4) | 6 (60/17.6)  |
|                            | Múltiple                     | 14 (29.2) | 5 (35.7/35.7)                              | 3 (25/21.4)   | 2 (16.7/14.3)  | 4 (40/28.6)  |
| Histopatología             | Hiperplásico                 | 27 (56.3) | 5 (35.7/18.5)                              | 10 (83.3/37)  | 6 (50/22.2)    | 6 (60/22.2)  |
|                            | Adenomatoso                  | 17 (35.4) | 9 (64.3/53)                                | 2 (16.7/11.8) | 2 (16.7/11.8)  | 4 (40/23.5)  |
|                            | Inflamatorio                 | 4 (8.3)   | 0  | 0             | 4 (33.3/100)   | 0            |

PDR: tasa de detección de pólipos.

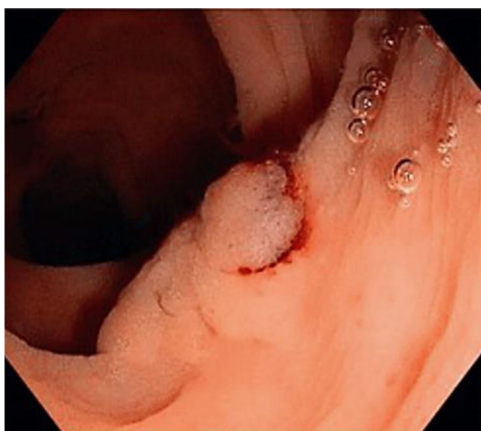
<sup>a</sup> El primer porcentaje está calculado en términos de la técnica (columna) y el segundo porcentaje está calculado en términos de todos los pólipos detectados (fila).



**Figura 1** Pólipo detectado por medio de la técnica i-SCAN.



**Figura 3** Pólipo detectado por medio de la técnica de Endocuff.



**Figura 2** Pólipo detectado por medio de la técnica subacuática.

preparación intestinal y al hecho de que el intestino está menos distendido cuando está lleno de agua que cuando está lleno de gas, de tal forma que los pólipos aparecen menos

aplanados. Además, el agua tiene un efecto de aumento que podría mejorar la visibilidad de los pólipos.

La colonoscopia asistida con Endocuff podría resultar en una ADR y PDR generales más altas. También podría ser más efectiva para detectar adenomas del lado derecho y permitir una mejor inspección de los pliegues del colon proximal. La detección de pólipos con mayor probabilidad de no ser visibles, especialmente en el reverso de los pliegues de la mucosa, podría llevar a realizar polipectomías más fácilmente. Una mayor fricción podría evitar el deslizamiento repentino del colonoscopio debido a que la hilera distal de los brazos del Endocuff puede ser utilizada para exponer el pólipo. Además, el dispositivo Endocuff no disminuye la visión de gran angular directa del colonoscopio y no causa mayores complicaciones<sup>30</sup>. Un estudio realizado para evaluar el efecto de la colonoscopia asistida con Endocuff en tasas de detección reveló una marcada mejora en la PDR (54.4 vs. 38.4%)<sup>31</sup>.

Los parámetros básicos en nuestro estudio de los pacientes que presentaron pólipos fueron similares a los de

**Tabla 3** Predictores de detección de pólipos por regresión logística univariada

| Parámetros predictivos posibles |                                 | RM          | IC 95% |       | p     |       |
|---------------------------------|---------------------------------|-------------|--------|-------|-------|-------|
|                                 |                                 |             | Bajo   | Alto  |       |       |
| Historia personal               | Edad                            | 0.959       | 0.909  | 1.013 | 0.134 |       |
|                                 | Sexo                            | 0.652       | 0.275  | 1.545 | 0.332 |       |
| Examen colonoscópico            | Grado de preparación intestinal | 1.446       | 0.752  | 2.782 | 0.269 |       |
|                                 | Técnica                         | i-SCAN      | 0.414  | 0.125 | 1.375 | 0.15  |
|                                 |                                 | Endocuff    | 0.943  | 0.289 | 3.078 | 0.923 |
|                                 |                                 | Subacuático | 0.651  | 0.192 | 2.213 | 0.492 |
|                                 |                                 | Control     |        |       |       | 0.444 |
| Tiempo de retirada (min)        | 0.985                           | 0.656       | 1.48   | 0.944 |       |       |

IC 95%: intervalo de confianza al 95%; RM: razón de momios.

aquellos que no presentaron pólipos, lo cual implica que, a pesar de la falta de características específicas significativas, la detección de pólipos debería ser considerada para todos los candidatos mayores de 50 años de edad. Esto coincide con la U. S. Preventive Services Task Force para el tamizaje de CCR en individuos con un riesgo promedio y las recomendaciones de la Sociedad Americana de Endoscopia Gastrointestinal, las cuales especifican que la colonoscopia es una de las modalidades de tamizaje más eficientes. El Estudio Nacional de Pólipos demostró una reducción en la incidencia de CCR del 76% y una disminución de la mortalidad del 53% en pacientes que se sometieron a una polipectomía colonoscópica<sup>32</sup>.

Existió una predominancia comparable de hombres entre nuestros pacientes con y sin pólipos (54.2 y 57.7%, respectivamente), que fue similar a los hallazgos de Lieberman et al.<sup>33</sup> y Kashiwagi et al.<sup>34</sup>. Estos autores reportaron una predominancia de hombres del 52 y el 69%, respectivamente. Dicha preponderancia podría ser explicada por el hecho de que los hombres buscan ese tipo de consulta médica más frecuentemente que las mujeres, muchas de las cuales encuentran el examen colonoscópico doloroso y vergonzoso, y la preparación intestinal, difícil. Además, muchas enfermedades del colon son más comunes en hombres. Por el contrario, Ritvo et al.<sup>35</sup> demostraron una predominancia del 60% de mujeres en su estudio.

La PDR, el porcentaje de colonoscopias en las cuales se detecta uno o más pólipos, es un sustituto para la ADR<sup>36</sup>. El estándar mínimo para la PDR es estimado en un 40%, lo cual corresponde a una ADR del 25%<sup>37</sup>. En el presente estudio, la PDR fue del 48% y la detección de un solo pólipo tuvo una probabilidad de más de 2 veces con respecto a la detección de múltiples pólipos (70.8 vs 29.2%, respectivamente), pero sin diferencia estadísticamente significativa. Nuestra PDR fue similar a la reportada en estudios previos de España (45.8%)<sup>38</sup> y los Estados Unidos (49%)<sup>39</sup>. En Francia se reportaron tasas ligeramente más bajas (35.5%)<sup>40</sup>, y en Irán (23.5%)<sup>41</sup>. Esta última tasa fue atribuida a la estructura de menor edad en los pacientes iraníes<sup>42</sup>. Por otro lado, se reportaron tasas mucho menores en Kuwait (20%), Omán (12.1%) y Malasia (11.5%), las cuales podrían estar relacionadas con la relativamente baja media de la edad de la población en esos estudios<sup>41</sup>.

La detección de pólipos fue más alta en hombres (55%) en nuestro estudio, en coincidencia con los resultados de Kim et al.<sup>42</sup>, quienes reportaron una tasa de pólipos 1.5 veces

más alta en hombres en comparación con mujeres de la misma edad. Esto podría ser atribuido a la mayor prevalencia de tabaquismo, considerado un factor de riesgo para el desarrollo de pólipos, en hombres que en mujeres. Ninguna de las mujeres en el presente estudio eran fumadoras<sup>43</sup>.

Histopatológicamente, los pólipos hiperplásicos tuvieron la mayor prevalencia (56.25%) en nuestro estudio, seguidos de los pólipos adenomatosos (35.4%) y los pólipos inflamatorios (8.35%). Uraoka et al.<sup>44</sup> y Kumar et al.<sup>45</sup> reportaron resultados similares, con una predominancia de pólipos hiperplásicos sobre pólipos adenomatosos (41 vs. 34%, respectivamente). Al contrario, Vişovan et al.<sup>46</sup> y Filho et al.<sup>47</sup> describieron una predominancia de pólipos adenomatosos sobre pólipos hiperplásicos (66 vs. 32% y 58.9 vs. 34.7%, respectivamente).

La mayoría de los pólipos adenomatosos se convierten en carcinoma de colon durante un periodo de 10 años. El Estudio Nacional de Pólipos mostró una reducción en la incidencia de CCR del 76% y una reducción de la mortalidad del 53% en los pacientes que se sometieron a una polipectomía colonoscópica<sup>32</sup>.

En nuestro estudio, la diferencia respecto a los pólipos detectados en pacientes de edad avanzada frente a aquellos en quienes no se detectaron pólipos fue insignificante, por ejemplo, la edad avanzada por sí misma es una potencialidad para presentar pólipos de colon. La edad avanzada es también un factor de riesgo para pólipos de lado derecho<sup>48</sup>.

La PDR fue mayor que la ADR (48 vs. 17%, respectivamente) en el presente estudio y la colonoscopia tradicional con luz blanca tuvo la tasa de detección más baja (40%).

Las colonoscopias con la técnica i-SCAN tuvieron la PDR más alta (56%) en nuestro estudio. Heresbach et al.<sup>20</sup> y Bisschops et al.<sup>49</sup> escribieron que la i-SCAN tuvo una mayor habilidad para detectar pólipos no protuberantes, lo cual llevó a una mayor tasa de detección para todos los pólipos colorrectales, especialmente las lesiones planas, que son fáciles de omitir. Sin embargo, en nuestros resultados, la PDR con el i-SCAN no fue significativamente más alta que la PDR con colonoscopia convencional con luz blanca. Esto coincidió con la revisión de Cochrane y el metaanálisis realizados, respectivamente, por Nagorni et al.<sup>50</sup> y Dinesen et al.<sup>51</sup>, quienes no encontraron diferencias significativas en la ADR o la PDR al comparar la técnica i-SCAN con la colonoscopia de luz blanca. Al contrario, Kim et al.<sup>42</sup> reportaron una PDR significativamente más alta en la colonoscopia con i-SCAN que con el procedimiento estándar con luz blanca (52

vs. 38.1%,  $p=0.004$ ). Una explicación es el hecho de que el dispositivo i-SCAN tiene una mayor habilidad para detectar pólipos no protuberantes, lo cual es un factor importante de influencia en la omisión de pólipos<sup>20</sup>.

También reportamos una PDR más alta, aunque no estadísticamente significativa, de la colonoscopia subacuática (52%) en comparación con la colonoscopia estándar de luz blanca. Esto fue similar a los hallazgos de Cadoni et al.<sup>52</sup> y Patel et al.<sup>53</sup>, quienes describieron una PDR más alta con intercambio de agua.

Además, se observó una PDR mayor, aunque no estadísticamente significativa, en el grupo con Endocuff (48%) en comparación con el grupo de colonoscopia estándar de luz blanca, en coincidencia con los estudios alemanes de Floer et al.<sup>31</sup> y Biecker et al.<sup>54</sup>. Estos autores favorecieron la técnica con Endocuff sobre la técnica convencional por su PDR más alta (55.4 vs. 38.4% y 56 vs. 42%, respectivamente). Las mayores tasas podrían ser explicadas por un mayor desdoblamiento de la mucosa del colon durante la retirada del colonoscopio. Al contrario, un estudio holandés, realizado por Van Doorn et al.<sup>55</sup>, no encontró ninguna ventaja en la utilización del Endocuff respecto al número de pacientes con al menos un adenoma (ADR del 52% para ambos brazos del estudio).

Concluimos que la colonoscopia con i-SCAN es una técnica muy eficiente, pero reconocemos la necesidad de realizar un estudio con un mayor número de pacientes.

### Limitaciones del estudio

Nuestro estudio fue llevado a cabo en un solo hospital, que aun siendo grande, la muestra de pacientes fue pequeña.

### Autoría

M. Abdelbary: autor principal y diseño del estudio; S. Hamdy y H. Shehab: examen colonoscópico de los pacientes enrolados; N. ElGarhy: evaluación clínica, enrolamiento de pacientes y borrador de manuscrito; M. Menesy: análisis de datos e interpretación; R. Marzaban: revisión de literatura y revisión de manuscrito.

### Financiación

No se recibió ningún apoyo financiero con relación a este estudio.

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

### Referencias

- Lieberman DA, Rex DK, Winawer SJ, et al. Guidelines for colonoscopy surveillance after screening and polypectomy: A consensus update by the US Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer. *Gastroenterology*. 2012;143:844–57.
- Shussman N, Wexner SD. Colorectal polyps and polyposis syndromes. *Gastroenterol Rep (Oxf)*. 2014;2:1–15.
- Schachschal G, Sehner S, Choschzick M, et al. Impact of reassessment of colonic hyperplastic polyps by expert GI pathologists. *Int J Colorectal Dis*. 2016;31:675–83, <http://dx.doi.org/10.1007/s00384-016-2523-8>.
- Dove-Edwin I, Sasieni P, Adams J, et al. Prevention of colorectal cancer by colonoscopic surveillance in individuals with a family history of colorectal cancer: 16 year, prospective, follow-up study. *BMJ*. 2005;331:1047.
- Sweetser S, Ahlquist DA, Osborn NK, et al. Clinicopathologic features and treatment outcomes in Cronkhite-Canada syndrome: Support for autoimmunity. *Dig Dis Sci*. 2012;57:496–502.
- Reinhart K, Bannert C, Dunkler D, et al. Prevalence of flat lesions in a large screening population and their role in colonoscopy quality improvement. *Endoscopy*. 2013;45:350–6.
- Colucci PM, Yale SH, Rall CJ. Colorectal polyps. *Clin Med Res*. 2003;1:261–2.
- Politis DS, Katsanos KH, Tsianos EV, et al. Pseudopolyps in inflammatory bowel diseases: Have we learned enough? *World J Gastroenterol*. 2017;23:1541, <http://dx.doi.org/10.3748/wjg.v23.i9.1541>.
- Lin JS, Piper MA, Perdue LA, et al. Screening for colorectal cancer: Updated evidence report and systematic review for the US Preventive Services Task Force. *JAMA*. 2016;315:2576–94.
- Jass JR, Sobin LH. Histological typing of intestinal tumours PN Springer Science & Business Media; 2012.
- Kodali SK, Williams MR, Smith CR, et al. Two-year outcomes after transcatheter or surgical aortic-valve replacement. *N Engl J Med*. 2012;366:1686–95.
- Ahmad A, Patel I, Balkrishnan R, et al. An evaluation of knowledge, attitude and practice of Indian pharmacists towards adverse drug reaction reporting: A pilot study. *Perspect Clin Res*. 2013;4:204, <http://dx.doi.org/10.4103/2229-3485.120168>.
- Atia MA, Patel NC, Ratuapli SK, et al. Nonneoplastic polypectomy during screening colonoscopy: The impact on polyp detection rate, adenoma detection rate, and overall cost. *Gastrointest Endosc*. 2015;82:370–5, <http://dx.doi.org/10.1016/j.gie.2015.01.016>.
- Van Rijn JC, Reitsma JB, Stoker J, et al. Polyp miss rate determined by tandem colonoscopy: A systematic review. *Am J Gastroenterol*. 2006;101:343–50.
- Byers T, Levin B, Rothenberger D, et al. American Cancer Society guidelines for screening and surveillance for early detection of colorectal polyps and cancer: Update 1997 American Cancer Society Detection and Treatment Advisory Group on Colorectal Cancer. *CA Cancer J Clin*. 1997;47:154–60.
- Kim SE, Paik HY, Yoon H, et al. Sex- and gender-specific disparities in colorectal cancer risk. *World J Gastroenterol*. 2015;21:5167, <http://dx.doi.org/10.3748/wjg.v21.i17.5167>.
- Rajasekhar PT, Rees CJ, Bramble MG, et al. A multicenter pragmatic study of an evidence-based intervention to improve adenoma detection: The Quality Improvement in Colonoscopy (QIC) study. *Endoscopy*. 2015;10:217–24.
- Triantafyllou K, Gkolfakis P, Viazis N, et al. A 13-year time trend analysis of 3724 small bowel video capsule endoscopies and a forecast model during the financial crisis in Greece. *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 2017;29:185–91, <http://dx.doi.org/10.1097/MEG.0000000000000771>.
- Boeriu A, Boeriu C, Drasovean S, et al. Narrow-band imaging with magnifying endoscopy for the evaluation of gastrointestinal lesions. *World J Gastrointest Endosc*. 2015;7:110, <http://dx.doi.org/10.4253/wjge.v7.i2.110>.
- Heresbach D, Barrioz T, Lapalus MG, et al. Miss rate for colorectal neoplastic polyps: A prospective multicenter study of back-to-back video colonoscopies. *Endoscopy*. 2008;40:284–90, <http://dx.doi.org/10.1055/s-2007-995618>.
- Leung FW, Amato A, Ell C, et al. Water-aided colonoscopy: A systematic review. *Gastrointest Endosc*. 2012;76:657–66, <http://dx.doi.org/10.1016/j.gie.2012.04.467>.

22. Hsieh YH, Koo M, Leung FW. A patient-blinded randomized, controlled trial comparing air insufflation, water immersion, and water exchange during minimally sedated colonoscopy. *Am J Gastroenterol.* 2014;109:1390, <http://dx.doi.org/10.1038/ajg.2014.126>.
23. Vemulapalli KC, Rex DK. Water immersion simplifies cecal intubation in patients with redundant colons and previous incomplete colonoscopies. *Gastrointest Endosc.* 2012;76:812–7, <http://dx.doi.org/10.1016/j.gie.2012.05.033>.
24. Lin S, Zhu W, Xiao K, et al. Water intubation method can reduce patients' pain and sedation rate in colonoscopy: A meta-analysis. *Dig Endosc.* 2013;25:231–40.
25. Sawatzki M, Meyenberger C, Marbet UA, et al. Prospective Swiss pilot study of Endocuff-assisted colonoscopy in a screening population. *Endosc Int Open.* 2015;3:E236–9, <http://dx.doi.org/10.1055/s-0034-1391418>.
26. Gralnek IM, Carr-Locke DL, Segol O, et al. Comparison of standard forward-viewing mode versus ultrawide-viewing mode of a novel colonoscopy platform: A prospective, multicenter study in the detection of simulated polyps in an in vitro colon model (with video). *Gastrointest Endosc.* 2013;77:472–9, <http://dx.doi.org/10.1016/j.gie.2012.12.011>.
27. Lai EJ, Calderwood AH, Doros G, et al. The Boston Bowel Preparation Scale: A valid and reliable instrument for colonoscopy-oriented research. *Gastrointest Endosc.* 2009;69:620–5, <http://dx.doi.org/10.1016/j.gie.2008.05.057>.
28. Chan YH. *Biostatistics 102: Quantitative data-Parametric & non-parametric tests.* Singapore Med J. 2003;44, 391-L 396C.
29. Chan YH. *Biostatistics 103: Qualitative data - Tests of independence.* Singapore Med J. 2003;44:498–503.
30. Patil R, Ona MA, Ofori E, et al. Endocuff-assisted colonoscopy—A novel accessory in improving adenoma detection rate: A review of the literature. *Clin Endosc.* 2016;49:533–8.
31. Floer M, Biecker E, Fitzlaff R, et al. Higher adenoma detection rates with Endocuff-assisted colonoscopy—A randomized controlled multicenter trial. *PLoS One.* 2014;9:e114267, <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0114267>.
32. Zauber AG. The impact of screening on colorectal cancer mortality and incidence: Has it really made a difference? *Dig Dis Sci.* 2015;60:681–91, <http://dx.doi.org/10.1007/s10620-015-3600-5>.
33. Lieberman DA, Holub JL, Moravec MD, et al. Prevalence of colon polyps detected by colonoscopy screening in asymptomatic black and white patients. *JAMA.* 2008;300:1417–22.
34. Kashiwagi K, Inoue N, Yoshida T, et al. Polyp detection rate in transverse and sigmoid colon significantly increases with longer withdrawal time during screening colonoscopy. *PLoS One.* 2017;12:e0174155, <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0174155>.
35. Ritvo P, Myers RE, Paszat L, et al. Gender differences in attitudes impeding colorectal cancer screening. *BMC Public Health.* 2013;13:500, <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2458-13-500>.
36. Williams JE, Holub JL, Faigel DO. Polypectomy rate is a valid quality measure for colonoscopy: Results from a national endoscopy database. *Gastrointest Endosc.* 2012;75:576–82, <http://dx.doi.org/10.1016/j.gie.2011.12.012>.
37. Fuccio L, Frazzoni L, Hassan C, et al. Water exchange colonoscopy increases adenoma detection rate: A systematic review with network meta-analysis of randomized controlled studies. *Gastrointest Endosc.* 2018;88:589–97.
38. Lucendo AJ, Guagnozzi D, Angueira T, et al. The relationship between proximal and distal colonic adenomas: Is screening sigmoidoscopy enough in the presence of a changing epidemiology? *Eur J Gastroenterol Hepatol.* 2013;25:973–80, <http://dx.doi.org/10.1097/MEG.0b013e3283614b57>.
39. Boroff ES, Gurudu SR, Hentz JG, et al. Polyp and adenoma detection rates in the proximal and distal colon. *Am J Gastroenterol.* 2013;108:993–9, <http://dx.doi.org/10.1038/ajg.2013.68>.
40. Tan H, Barret M, Mooij MJ, et al. Long-term phosphorus fertilisation increased the diversity of the total bacterial community and the phoD phosphorus mineraliser group in pasture soils. *Biol Fert Soils.* 2013;49:661–72.
41. Aghdaei HA, Mojarad EN, Ashtari S, et al. Polyp detection rate and pathological features in patients undergoing a comprehensive colonoscopy screening. *World J Gastrointest Pathophysiol.* 2017;8:3–10, <http://dx.doi.org/10.4291/wjgp.v8.i1.3>.
42. Kim WJ, Park SY, Park I, et al. Increased detection of colorectal polyps in screening colonoscopy using high definition i-SCAN compared with standard white light. *Clin Endosc.* 2016;49:69–75, <http://dx.doi.org/10.5946/ce.2016.49.1.69>.
43. Yang B, Jacobs EJ, Gapstur SM, et al. Active smoking and mortality among colorectal cancer survivors: The Cancer Prevention Study II nutrition cohort. *J Clin Oncol.* 2015;33:885–93, <http://dx.doi.org/10.1200/JCO.2014.261458>.
44. Uraoka T, Higashi R, Horii J, et al. Prospective evaluation of endoscopic criteria characteristic of sessile serrated adenomas/polyps. *J Gastroenterol.* 2015;50:555–63, <http://dx.doi.org/10.1007/s00535-014-0999-y>.
45. Kumar V, Abbas AK, Fausto N, et al. *Robbins and Cotran pathological basis of disease, professional edition e-book.* Elsevier Health Sciences. 2014.
46. Vişovan II, Tantău M, Pascu O, et al. The role of narrow band imaging in colorectal polyp detection. *Bosn J Basic Med Sci.* 2017;17:152–8, <http://dx.doi.org/10.17305/bjbm.2017.1686>.
47. Filho TF, Fávoro GM, Coca DS, et al. Epidemiological aspects of endoscopic resections of colorectal polyps in patients at an endoscopy training center in the Santos Region, Brasil. *Rev Gastroenterol Peru.* 2017;37:47–52.
48. Burnett-Hartman AN, Passarelli MN, Adams SV, et al. Differences in epidemiologic risk factors for colorectal adenomas and serrated polyps by lesion severity and anatomical site. *Am J Epidemiol.* 2013;177:625–37, <http://dx.doi.org/10.1093/aje/kws282>.
49. Bisschops R, Tejpar S, Willekens H, et al. Virtual chromoendoscopy (i-SCAN) detects more polyps in patients with Lynch syndrome: A randomized controlled crossover trial. *Endoscopy.* 2017;49:342–50.
50. Nagorni A, Bjelakovic G, Petrovic B. Narrow band imaging versus conventional white light colonoscopy for the detection of colorectal polyps. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;1:CD008361, <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD008361.pub2>.
51. Dinesen L, Chua TJ, Kaffes AJ. Meta-analysis of narrow-band imaging versus conventional colonoscopy for adenoma detection. *Gastrointest Endosc.* 2012;75:604–11, <http://dx.doi.org/10.1016/j.gie.2011.10.017>.
52. Cadoni S, Gallittu P, Sanna S, et al. A two-center randomized controlled trial of water-aided colonoscopy versus air insufflation colonoscopy. *Endoscopy.* 2014;46:212–8, <http://dx.doi.org/10.1055/s-0033-1353604>.
53. Patel A, Grewal J, Ali MF, et al. Underwater colonoscopy is associated with higher detection rates of proximal sessile serrated polyps. *Gastrointest Endosc.* 2017;85, <http://dx.doi.org/10.1016/j.gie.2017.03.194>. AB119.
54. Biecker E, Floer M, Heinecke A, et al. Novel Endocuff-assisted colonoscopy significantly increases the polyp detection rate: A randomized controlled trial. *J Clin Gastroenterol.* 2015;49:413–8, <http://dx.doi.org/10.1097/MCG.000000000000166>.
55. Van Doorn SC, van der Vlugt M, Depla A, et al. Adenoma detection with Endocuff colonoscopy versus conventional colonoscopy: A multicentre randomised controlled trial. *Gut.* 2017;66:438–45, <http://dx.doi.org/10.1136/gutjnl-2015-310097>.