

# Evaluación de los indicadores de calidad para la detección de adenomas en México

## Assessment of quality benchmarks in adenoma detection in Mexico

Ricardo Balanzá-López<sup>1\*</sup>, Nicole Somerville-Briones<sup>2</sup>, Daniel González-Hermosillo Cornejo<sup>1</sup>, Justo A. Fernández-Rivero<sup>1</sup>, Rodrigo Soto-Solís<sup>3</sup>, Fernando Rojas-Mendoza<sup>1</sup> y Nancy E. Aguilar-Olivos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Endoscopia Gastrointestinal, Hospital Médica Sur, Ciudad de México; <sup>2</sup>Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Anáhuac, Estado de México; <sup>3</sup>Departamento de Endoscopia Gastrointestinal, Hospital Ángeles Pedregal, Ciudad de México. México

### Resumen

**Introducción:** Múltiples países en América Latina, incluyendo México, han reportado un incremento en la mortalidad secundaria a cáncer colorrectal (CCR). La efectividad de la colonoscopia en cuanto a la prevención de CCR depende de su calidad, incluyendo la Tasa de Detección de Adenomas (TDA). Conocer nuestra TDA nos permite incrementar la calidad de las colonoscopias que realizamos a través de una adecuada retroalimentación y entrenamiento. **Objetivo:** Conocer la TDA de endoscopistas mexicanos con experiencia en tamizaje de CCR y compararla con lo descrito en la literatura mexicana.

**Materiales y métodos:** Estudio retrospectivo en el cual analizamos la TDA en México. Adquirimos información de un grupo de endoscopistas certificados por el Consejo Mexicano de Gastroenterología y la comparamos con lo descrito en la literatura mexicana. **Resultados:** Analizamos 1,478 colonoscopias realizadas por 8 endoscopistas en 2 centros privados de tercer nivel y obtuvimos una TDA de 24.6% (IC 95%, 22.4%-26.8%). La TDA promedio en estudios previos para colonoscopias convencionales fue del 14.6%, mientras que para colonoscopias en las que se llevó a cabo alguna intervención o colonoscopias optimizadas fue del 28.7%. Al realizar el análisis estadístico evidenciamos diferencias tanto en los datos de nuestro estudio como de las colonoscopias optimizadas en comparación con las colonoscopias convencionales (24.6% vs. 14.6%,  $p < 0.001$  y 28.7% vs. 14.6%,  $p < 0.001$ , respectivamente). No encontramos diferencias entre la TDA de nuestro estudio y las colonoscopias optimizadas (24.6% vs. 28.7%,  $p = 0.09$ ). **Conclusiones:** El hallazgo principal de nuestro estudio es que la TDA en México es mayor a la reportada en la literatura mexicana. Las TDA bajas pueden ser explicadas por una calidad subóptima en las colonoscopias realizadas en nuestro país, contrario a la visión de que México es un país con una baja incidencia de adenomas y CCR.

**Palabras clave:** Tasa de Detección de Adenomas. Colonoscopia. Indicadores de Calidad. Tamizaje.

### Introducción

A nivel mundial el CCR ocupa el tercer lugar en incidencia dentro de todos los tipos de cáncer y el segundo lugar en cuanto a muertes relacionadas a

cáncer. En México el CCR representa el cuarto cáncer diagnosticado con mayor frecuencia y la sexta causa de muerte relacionada a cáncer. En el año 2018 se diagnosticaron 1,849,518 nuevos casos de CCR en el mundo y se reportaron 880,702 muertes relacionadas

#### Correspondencia:

\*Ricardo Balanzá-López  
E-mail: balanza.ricardo@gmail.com

Fecha de recepción: 31-07-2020  
Fecha de aceptación: 14-08-2020  
DOI: 10.24875/END.M20000205

Endoscopia. 2020;32(Supl 2):43-49  
www.endoscopia-ameg.com

0188-9893/© 2020. Asociación Mexicana de Endoscopia Gastrointestinal, publicado por Permanyer México SA de CV, todos los derechos reservados.

a esta patología, durante este periodo en México se diagnosticaron 10,457 casos y se reportaron 5,700 muertes asociadas a CCR<sup>1</sup>.

La incidencia y mortalidad del CCR se ha estabilizado e incluso disminuido en múltiples países con índices de desarrollo humano altos como Estados Unidos de América, Australia, Nueva Zelanda y diversos países de Europa Occidental. Una de las estrategias por las cuales la incidencia de CCR ha disminuido en estos países es la detección temprana y prevención a través de colonoscopias de tamizaje con subsecuente polipectomía en caso de identificar lesiones premalignas. Múltiples países de América Latina, el Caribe y Asia, con servicios salud limitados y escaso acceso a detección temprana y tratamiento, han reportado un incremento en la mortalidad secundaria a CCR<sup>2</sup>.

Existen dos tipos principales de lesiones premalignas en el colon, los adenomas convencionales y las lesiones serradas. Los adenomas convencionales son precursores de aproximadamente el 70% de todos los casos de CCR a través de la secuencia adenoma-carcinoma, la cual tiene una duración promedio de 10 años para completar su transformación de adenomas a cánceres esporádicos<sup>3</sup>. La Sociedad Americana de Endoscopia Gastrointestinal (ASGE por sus siglas en inglés de American Society for Gastrointestinal Endoscopy) recomienda iniciar el tamizaje para CCR a los 50 años de edad en individuos con riesgo promedio. Las alternativas de tamizaje de CCR consideradas apropiadas por la ASGE incluyen colonoscopia cada 10 años, prueba inmunoquímica fecal (FIT por sus siglas en inglés de fecal *immunochemical test*) anual, colonografía por TC cada 5 años, FIT con prueba de ADN fecal cada 3 años, sigmoidoscopia flexible cada 5 a 10 años o cápsula endoscópica de colon cada 5 años<sup>3</sup>.

La efectividad de la colonoscopia para prevenir el CCR es directamente proporcional a la calidad del procedimiento. La calidad de una colonoscopia puede ser medida al comparar el desempeño de un endoscopista con una referencia estándar<sup>4</sup>. El parámetro específico que se utiliza para dicha comparación se conoce como "indicador de calidad". Los indicadores de calidad que se han asociado a una disminución en la incidencia y mortalidad de CCR son frecuencia de preparación colónica adecuada, uso de los intervalos de vigilancia recomendados, tasa de intubación cecal, tiempo de retiro del colonoscopio y Tasa de Detección de Adenomas (TDA)<sup>4</sup>.

La ASGE y la Sociedad Europea de Endoscopia Gastrointestinal (ESGE por sus siglas en inglés de

European Society of Gastrointestinal Endoscopy) recomiendan una TDA mínima del 25% en general, 30% para hombres y 20% para mujeres<sup>4,5</sup>. Estas recomendaciones tienen como objetivo mejorar la TDA de los endoscopistas ya que se ha demostrado que cada 1% de incremento en la TDA disminuye un 3% la incidencia y un 5% la mortalidad por CCR<sup>6,7</sup>. El conocimiento de la TDA por parte de cada endoscopista permite mejorar la calidad de las colonoscopias que realiza a través de retroalimentación y entrenamiento adecuados<sup>8</sup>.

El incremento en la incidencia y mortalidad de CCR observado durante los últimos 10 años en América Latina, incluido México, puede ser explicado por retrasos en el diagnóstico, referencia y tratamiento, así como por restricciones financieras propias de cada país<sup>2</sup>. Sin embargo, mantenemos la postura de que países con TDA bajas no identifican de manera adecuada lesiones premalignas, limitando su resección e incrementando el riesgo de CCR.

## Objetivo

Evaluar la TDA de endoscopistas mexicanos con experiencia en tamizaje de CCR y compararlo con lo reportado en la literatura mexicana.

## Materiales y métodos

### Diseño del estudio

En este estudio retrospectivo analizamos el desempeño de endoscopistas con experiencia en tamizaje de CCR en dos hospitales privados de tercer nivel en la Ciudad de México. El estudio fue revisado y aprobado por el comité de investigación de ambos centros.

### Criterios de inclusión y exclusión

Incluimos pacientes mayores de 50 años a los que se les realizó colonoscopia de tamizaje o diagnóstica de julio de 2012 a junio de 2014 en el centro número 1 y de enero de 2015 a diciembre de 2016 en el centro número 2. Los criterios de exclusión fueron diagnóstico previo de CCR, antecedente de resección colónica, diagnóstico de síndromes asociados a pólipos, síndrome de Lynch, enfermedad inflamatoria intestinal, indicación de colonoscopia terapéutica, colonoscopias incompletas y preparación colónica inadecuada. Definimos una preparación de colon como inadecuada en caso de contar con un puntaje  $\leq 5$  en total o  $\leq 1$  en

cualquier segmento utilizando la Escala de Preparación Intestinal de Boston (BBPS por sus siglas en inglés de Boston Bowel Preparation Scale). Los pacientes en los cuales no fue posible obtener el reporte de patología fueron eliminados del estudio.

## **Procedimientos endoscópicos**

Los endoscopistas que participaron en el estudio han realizado más de 400 colonoscopias, con un promedio mayor a 200 colonoscopias por año y cuentan con certificación en Endoscopia del Aparato Digestivo por parte del Consejo Mexicano de Gastroenterología. Los procedimientos endoscópicos se realizaron con procesadores EVIS EXERA II CV-180 (Olympus, Tokio, Japón) y colonoscopios modelo CF-H180AL (Olympus, Tokio, Japón). Las colonoscopias se realizaron bajo sedación endovenosa por parte de anestesiólogos certificados por el Consejo Nacional de Certificación en Anestesiología. No participaron residentes de gastroenterología o endoscopia gastrointestinal.

## **Recolección de datos y objetivos del estudio**

La información demográfica de los pacientes, el resultado de los procedimientos endoscópicos y los reportes de patología se obtuvieron a través de una revisión minuciosa del expediente clínico electrónico de cada institución. El objetivo primario fue obtener la TDA para así compararla con lo reportado en la literatura mexicana. Los objetivos secundarios incluyeron la tasa de detección de pólipos (TDP), el número de adenomas por colonoscopia (APC) y la tasa de detección de adenomas avanzados (TDAA). La TDA, TDP y TDAA se definen como la proporción de pacientes mayores de 50 años a los que se les realiza colonoscopia de tamizaje o diagnóstica y se identifica y comprueba histológicamente la presencia de por lo menos un adenoma, pólipo o adenoma avanzado respectivamente<sup>5,9,10</sup>. Un adenoma avanzado se define por la presencia de displasia de alto grado, componente vellosa o tamaño >10mm. Los APC se definen como el número total de adenomas identificados dividido por el número total de colonoscopias realizadas<sup>10</sup>. Los objetivos secundarios fueron investigados en el centro número 2.

## **Revisión de la literatura**

Realizamos una búsqueda electrónica en las bases de datos Medline y Google Scholar para identificar

todos los artículos que reportan la TDA en México. Adicionalmente realizamos una búsqueda manual para identificar artículos relevantes adicionales. Incluimos artículos publicados hasta el 30 de abril de 2020 tanto en inglés como español. Analizamos los grupos de pacientes y las intervenciones realizadas para obtener la TDA general.

## **Análisis estadístico**

Utilizamos estadística descriptiva con frecuencias y porcentajes para determinar las características demográficas. Presentamos la TDA, TDP y TDAA como porcentajes con intervalos de confianza de 95% y los APC como promedio estimado. Realizamos la comparación de la TDA por grupos con la prueba de Chi cuadrada. Consideramos como estadísticamente significativos valores de  $p < 0.05$ . Empleamos el software Stata versión 14.1 (StataCorp LP, College Station, Texas) para el análisis estadístico.

## **Resultados**

### **Características basales**

Se realizaron 1,344 colonoscopias en el centro número 1 por 4 endoscopistas de julio de 2012 a junio de 2014 y 1,218 colonoscopias en el centro número 2 por 4 endoscopistas adicionales de enero de 2015 a diciembre de 2016. Posterior a la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión, 879 colonoscopias del centro número 1 y 599 colonoscopias del centro número 2, un total de 1,478 procedimientos endoscópicos realizados por 8 endoscopistas fueron incluidos en el presente estudio. La edad media de la población estudiada fue 64 años y el 47% correspondió a hombres. No se percibieron diferencias entre los dos centros.

### **Objetivo primario**

Respecto a los 1,478 pacientes incluidos en el estudio, la TDA global fue de 24.6% (IC 95%, 22.4%-26.8%). En el centro número 1 la TDA fue 24.0% (IC 95%, 21.2%-26.8%) y en el centro número 2 alcanzó 25.5% (IC 95%, 22.1%-29.0%). El rango de valores de TDA de manera individual fue de 19.2% a 30.0% (Tabla 1).

Durante nuestra búsqueda electrónica fuimos capaces de identificar un total de 7 artículos que reportaban 11 valores de TDA (Tabla 2). La TDA reportada presentó un rango amplio, de 5.8% hasta 44%<sup>11-17</sup>. Cuatro de

**Tabla 1.** Tasa de Detección de Adenomas por endoscopista

Unidad de Endoscopia	Endoscopista	Colonoscopias (n)	Tasa de Detección de Adenomas (%)
Centro 1	1	300	22.6
	2	204	30.4
	3	125	19.2
	4	250	22.8
Centro 2	5	165	24.8
	6	144	29.2
	7	185	22.2
	8	105	27.6

los artículos identificados son estudios comparativos, 3 de ellos evalúan el uso del accesorio ENDOCUFF contra colonoscopia convencional<sup>12-14</sup>; en el cuarto artículo se compara una colonoscopia convencional inicial contra una segunda endoscopia con mejor limpieza colónica, evaluada con la BBPS<sup>15</sup>. Nos referimos como colonoscopias optimizadas a las colonoscopias asistidas por ENDOCUFF y a las segundas colonoscopias con BBPS mejorada.

Comparamos nuestros hallazgos contra lo descrito en la literatura respecto a colonoscopias convencionales y colonoscopias optimizadas. La TDA promedio de las colonoscopias convencionales en la literatura fue 14.6%, mientras que para las colonoscopias optimizadas la TDA en la literatura fue 28.7% (14.6% versus 28.7%,  $p < 0.001$ ). La TDA obtenida en el presente estudio fue de 24.6% y resultó estadísticamente mayor al resultado de las colonoscopias convencionales en la literatura (24.6% versus 14.6%,  $p < 0.001$ ). No identificamos una diferencia estadísticamente significativa respecto a la TDA de nuestro estudio y el grupo de colonoscopias optimizadas en la literatura (24.6% versus 28.7%,  $p = 0.09$ ) (Figura 1).

### Objetivos secundarios

Las TDP, TDA y APC fueron analizadas en los cuatro endoscopistas del centro número 2 (Figura 2). La TDP fue de 39.1% (IC 95%, 35.1%-43.1%). Se detectaron adenomas avanzados en 31 de 599 colonoscopias, con una TDA de 5.2% (IC 95%, 3.5%-7.3%). Se detectó un total de 247 adenomas en las 599 colonoscopias realizadas por los 4 endoscopistas del centro número 2, con un APC de 0.41 (rango de 0.33 a 0.53).

### Discusión

Nuestro estudio incluyó 1,478 colonoscopias realizadas por 8 endoscopistas certificados por el Consejo Mexicano de Gastroenterología en 2 unidades de endoscopia gastrointestinal localizadas en hospitales privados de tercer nivel en la Ciudad de México. Nuestro objetivo fue calcular la TDA en endoscopistas mexicanos con experiencia en tamizaje de CCR y compararla con los datos reportados en estudios previos mexicanos. La TDA es considerada como el indicador de calidad más importante en colonoscopia<sup>4,5</sup>. Todos los endoscopistas deberían de conocer su TDA y aquellos con cifras menores a 25% en total, 20% en mujeres o 30% en hombres deben de realizar acciones para mejorar su desempeño<sup>4,5</sup>.

La TDA en nuestro estudio fue de 24.6%, un valor cercano a lo recomendado en las últimas guías de la ESGE y ASGE<sup>4,5</sup>. El centro número 1 obtuvo una TDA de 24.0%, la cual fue calculada de procedimientos endoscópicos realizados entre los años 2012 y 2014. La TDA del centro número 2, calculada en el año 2015 y 2016, fue de 25.5%. El centro número 2 cumple con las recomendaciones en cuanto a la TDA por parte de la ESGE y ASGE. La diferencia en la TDA de los centros incluidos en el presente estudio puede ser explicada por un incremento cronológico en la calidad de las colonoscopias realizadas por endoscopistas gastrointestinales mexicanos. La competencia en colonoscopia se adquiere al realizar 400 procedimientos durante un curso de Endoscopia Gastrointestinal y se mantiene al conservar un volumen mayor a 200 casos por año<sup>18,19</sup>.

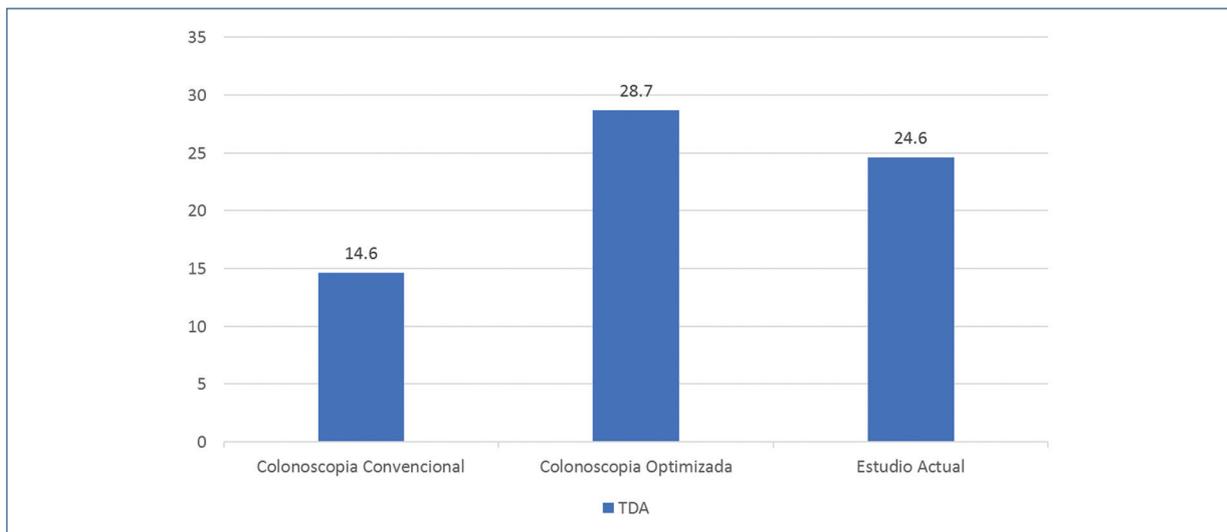
En México se han reportado TDA de 5.8% a 44% (Tabla 2)<sup>11-17</sup>. La TDA de colonoscopias convencionales en publicaciones previas es de 14.6%<sup>11-17</sup>. Esta información parecería indicar que la población mexicana tiene una prevalencia baja de adenomas y CCR, sin embargo, al evaluar de manera independiente los estudios en los cuales se realizó alguna clase de optimización a los estudios endoscópicos, ya sea el uso de accesorios como el ENDOCUFF o una mejor preparación intestinal, identificamos que la TDA incrementó a 28.7%. La TDA en nuestro estudio fue de 24.6%, lo cual alcanzó significancia estadística al compararlo con la TDA de las colonoscopias convencionales. Nuestra TDA no fue estadísticamente distinta a la TDA de las colonoscopias optimizadas, correspondiente a 28.7% (Figura 1).

El CCR es el cuarto tipo de cáncer más frecuentemente diagnosticado en México, por lo cual podemos

**Tabla 2.** Publicaciones previas sobre la Tasa de Detección de Adenomas en México

Autor	Año de publicación	Diseño del estudio	Colonoscopias (n)	BBPS	Edad promedio (años)	TDA (%)
Gutiérrez-Serrano RI, et al <sup>11</sup> .	2019	Retrospectivo	233	ND	71%>50	13.3
Andujar-Amor MA, et al <sup>12</sup> .	2018	Prospectivo Comparativo	CC 50 CAE 50	ND	CC 45.7 CAE 44.0	CC 28 CAE 44
González-Fernandez C, et al <sup>13</sup> .	2017	Prospectivo Comparativo	CC 163 CAE 174	CC 7.00 CAE 7.00	CC 62 CAE 60	CC 13.5 CAE 22.4
Peniche-Moguel PA et al <sup>14</sup> .	2016	Prospectivo Comparativo	CC 72 CAE 73	CC 7.04 CAE 7.11	53	CC 13.7 CAE 31.9
Zamora-Morales M, et al <sup>15</sup> .	2016	Prospectivo Comparativo	PC 52 SC 52	PC 4.37 SC 7.38	56	PC 5.8 SC 30.7
García-Osogobio S, et al <sup>16</sup> .	2015	Prospectivo	99	7.91	50	17
Lascurain-Morhan E, et al <sup>17</sup> .	2001	Retrospectivo	701	ND	55	14.7

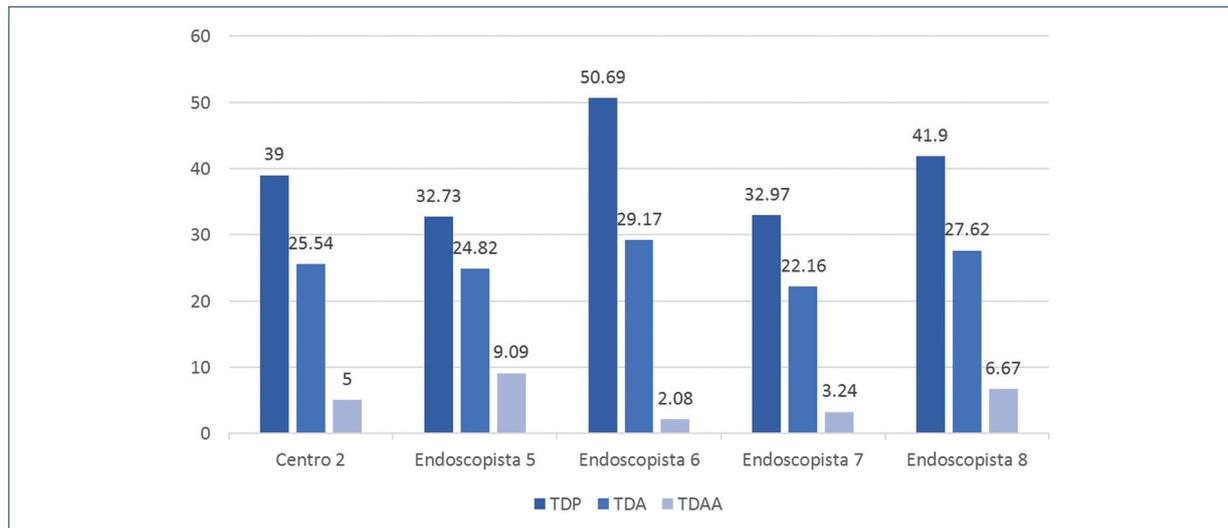
TDA, Tasa de Detección de Adenomas; BBPS, Escala de Preparación Intestinal de Boston; CC, Colonoscopia Convencional; CAE, Colonoscopia Asistida por ENDOCUFF; PC, Primera Colonoscopia; SC, Segunda Colonoscopia con BBPS mejorada; ND, No Disponible.



**Figura 1.** Tasa de Detección de Adenomas (TDA). Comparación de nuestros resultados con publicación previa.

asumir que la prevalencia real de adenomas en nuestro país es mucho mayor que la reportada previamente. La TDA de 14.6% identificada en el grupo de colonoscopias convencionales podría ser el resultado, entre otras cosas, de una calidad subóptima en las colonoscopias realizadas en nuestro país; sin embargo,

creemos que es una buena oportunidad para implementar acciones que mejoren nuestro desempeño. Países en los que se han llevado a cabo acciones para mejorar la calidad en colonoscopia incluyen a Alemania, en donde la concientización sobre el control de calidad a través del Programa Alemán de Colonoscopia de



**Figura 2.** TDP, TDA y TDAA del centro número 2.

Tamizaje incrementó la TDA en 39.6% de los endoscopistas en un periodo de 10 años<sup>20</sup>. En Polonia la retroalimentación con evaluaciones comparativas utilizando indicadores de calidad en colonoscopia produjo un aumento sostenido de 1.5% anual en la TDA y mejoró la detección de adenomas en el 74.5% de los endoscopistas<sup>20</sup>.

La razón mortalidad/incidencia (RMI) proporciona un medio para evaluar la importancia y gravedad de una enfermedad al presentar la mortalidad tomando en cuenta la incidencia. La RMI ha mostrado ser una medida perspicaz de la eficacia de los programas para el control de cáncer<sup>21</sup>. La mortalidad e incidencia de CCR reportadas en el GLOBOCAN 2018 muestran que la RMI para países de América Latina es superior en comparación a países con índices de desarrollo humano altos como Estados Unidos de América, Australia y múltiples países de Europa Occidental<sup>1</sup>. La RMI de CCR en México, Brasil, Argentina y Colombia es 0.55, 0.55, 0.60 y 0.60 respectivamente, mientras que en Australia, el Reino Unido, Japón y Estados Unidos de América es 0.17, 0.38, 0.41 y 0.42 respectivamente<sup>1</sup>. Las diferencias en la RMI de CCR entre países con índices de desarrollo humano altos y bajos pueden ser explicadas por la calidad de sus sistemas de salud y programas de tamizaje. Los países en vías de desarrollo pueden considerar el tamizaje de CCR basado en colonoscopia como una carga al sistema de salud<sup>22</sup>. Previo a considerar la implementación de un programa de tamizaje de CCR nacional basado en colonoscopia se debe definir y optimizar la calidad de las colonoscopias que se realizan

en nuestro país. México no cuenta con un programa unificado de tamizaje de CCR, sin embargo, se realizan colonoscopias de tamizaje oportunistas por endoscopistas gastrointestinales tanto en el ámbito privado como público.

La detección y prevención de CCR es uno de los papeles más importantes en la práctica de un endoscopista gastrointestinal. La prevención de CCR por medio de colonoscopia requiere que las lesiones premalignas sean identificadas y resecadas de manera oportuna y adecuada. Es responsabilidad de cada endoscopista garantizar la calidad de los procedimientos que realice. Un endoscopista debe estar al tanto de los indicadores de calidad de los procedimientos que realiza y que se realizan en su país para ser capaz de comparar su desempeño con el ideal y así optimizar su práctica<sup>23</sup>. Una evaluación comparativa es un proceso de cotejo hacia un valor estándar para desarrollar prácticas óptimas. La motivación del endoscopista se atribuye a la posibilidad de valorar objetivamente su rendimiento<sup>24</sup>. Los endoscopistas mexicanos que realizan colonoscopias de tamizaje no cuentan con un registro sistemático de sus resultados respecto a indicadores de calidad por lo que resulta poco factible ejecutar una evaluación comparativa. Debido a la inexistencia de una herramienta que nos permita retroalimentarnos con el objetivo de mejorar nuestra práctica diaria en colonoscopia, creamos una aplicación para dispositivos móviles (App), la cual registra los indicadores de calidad personales y regionales para colonoscopia de tamizaje, incluyendo TDA, TDP, APC,

así como la frecuencia de preparación intestinal adecuada. La información recolectada por nuestra App, ColonApp, permitirá a los endoscopistas mexicanos realizar una evaluación comparativa y así mejorar la calidad de las colonoscopias que efectúan.

La TDP se define como el número de pacientes con uno o más pólipos resecados durante una colonoscopia de tamizaje<sup>4</sup>. Esta medida de desempeño tiene la ventaja de no requerir información de patología y se correlaciona con la TDA, de hecho se han propuesto tasas de conversión de TDP a TDA<sup>25</sup>. La ESGE recomienda una TDP mínima de 40%<sup>26</sup>. La detección de APC mínima propuesta es 0.50 para hombres y 0.20 para mujeres<sup>27,28</sup>. Actualmente no existe una cifra recomendada por las guías de la ASGE o la ESGE para la TDAA<sup>4,5</sup>. El límite inferior sugerido para la TDAA es de 5 a 10%, sin embargo, no existe prueba de que estos valores apliquen a programas de tamizaje a gran escala o en centros con TDA bajas<sup>29</sup>. La TDAA y los APC de nuestro estudio superan los valores recomendados como indicadores de calidad, no obstante, la TDP no alcanza el valor sugerido.

Las principales fortalezas de nuestro estudio incluyen el hecho de que todas las colonoscopias fueron efectuadas por parte de endoscopistas gastrointestinales con experiencia en tamizaje de CCR certificados por el Consejo Mexicano de Gastroenterología, el uso de más de una unidad de endoscopia gastrointestinal, así como la adherencia a otros indicadores de calidad como la frecuencia de preparación intestinal adecuada. Por otro lado, las limitaciones de nuestro estudio radican en su naturaleza retrospectiva y la falta de información respecto a indicadores de calidad adicionales como el tiempo de retiro del colonoscopio. Es necesario realizar estudios prospectivos con un mayor número de pacientes y unidades de endoscopia gastrointestinal para evaluar a mayor escala la calidad de las colonoscopias de tamizaje en México. Como perspectiva futura proponemos el uso de la aplicación móvil ColonApp para la práctica individual o bien para realizar estudios prospectivos sobre la evaluación de los indicadores de calidad en colonoscopia en nuestro país.

## Conclusión

El hallazgo principal del presente estudio es el hecho de que la TDA fue superior a la reportada previamente en nuestro país. Nuestros resultados sugieren que las TDA bajas pueden ser resultado de una calidad subóptima en colonoscopia y no a la suposición de que

México es un país con una baja incidencia de adenomas y CCR. Este conocimiento nos brinda la posibilidad de optimizar nuestra práctica actual.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses alguno.

## Financiamiento

Los autores no recibieron patrocinio para llevar a cabo este artículo.

## Bibliografía

1. Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, et al. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin* 2018;68:394-424.
2. Arnold M, Sierra MS, Laversanne M, et al. Global patterns and trends in colorectal cancer incidence and mortality. *Gut* 2017;66:683-691.
3. Rex DK, Boland CR, Dominitz JA, et al. Colorectal cancer screening: Recommendations for physicians and patients from the U.S. Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer. *Gastrointest Endosc* 2017;86:18-33.
4. Rex DK, Schoenfeld PS, Cohen J, et al. Quality indicators for colonoscopy. *Gastrointest Endosc* 2015;81:31-53.
5. Kaminski MF, Thomas-Gibson S, Bugajski M, et al. Performance measures for lower gastrointestinal endoscopy: a European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Quality Improvement Initiative. *Endoscopy* 2017;49:378-397.
6. Kaminski MF, Wieszczy P, Rupinski M, et al. Increased Rate of Adenoma Detection Associates With Reduced Risk of Colorectal Cancer and Death. *Gastroenterology* 2017;153:98-105.
7. Corley DA, Jensen CD, Marks AR, et al. Adenoma detection rate and risk of colorectal cancer and death. *N Engl J Med* 2014;370:1298-306.
8. Bishay K, Causada-Calo N, Scaffidi MA, et al. Associations between endoscopist feedback and improvements in colonoscopy quality indicators: a systematic review and meta-analysis. *Gastrointest Endosc* 2020.
9. Baker FA, Mari A, Hosadurg D, et al. The impact of colonoscopy indication on polyp detection rate. *Ann Gastroenterol* 2019;32:278-282.
10. Penz D, Ferlitsch A, Waldmann E, et al. Impact of adenoma detection rate on detection of advanced adenomas and endoscopic adverse events in a study of over 200,000 screening colonoscopies. *Gastrointest Endosc* 2020;91:135-141.
11. Gutiérrez-Serrano Rosa I A-HNB, Vázquez-Mendoza Gabriel, García-Jiménez Edgar S, Morel-Cerda Eliana C, López-Cota Grace A, Velarde-Ruiz Velasco José A. Tasa de detección de pólipos en pacientes con síndrome de intestino irritable. *Revista Médica MD* 2019;10:95-99.
12. Andujar-Amor MA C-GM, Manrique MA, Pérez-Corona T, Pérez-Valle E, Cerna-Cardona J, Martínez-Galindo MG, Coronado-Terrazas JA, Panteleón-Martínez C, Jiménez-Juárez JA, Díaz-Gordillo CA, De Anda-Martínez BA. Rendimiento diagnóstico del dispositivo Endocuff en la detección de adenomas. Experiencia en el Hospital Juárez de México. *Endoscopia* 2018;30:7-14.
13. Gonzalez-Fernandez C, Garcia-Rangel D, Aguilar-Olivos NE, et al. Higher adenoma detection rate with the endocuff: a randomized trial. *Endoscopy* 2017;49:1061-1068.
14. Peniche-Moguel PA Z-GA, García-Guerrero V, Corral-Medina A, Valdes-Lias R. Comparación de la prevalencia de adenomas detectados mediante colonoscopia con CAP accesorio (endocuff) versus colonoscopia estándar. *Endoscopia* 2016;28:143-147.
15. Zamora-Morales M Z-GA, García-Guerrero VA, Corral-Medina A, Valdes-Lias R. Determinación de tasa de adenomas desapercibidos en pacientes con riesgo promedio de cáncer colorrectal con preparación intestinal inadecuada. *Endoscopia* 2016;28:49-54.
16. García-Osogobio S T-ÁF, Méndez N, Uribe-Esquivel M. Results of the first program of colorectal cancer screening in Mexico. *Endoscopia* 2015;27:59-63.
17. de Lascrain-Morhan E. [Prevalence of adenomas and carcinomas of the colon. Results of the rectosigmoid exam]. *Rev Gastroenterol Mex* 2001;66:131-6.
18. Sedlack RE. Training to competency in colonoscopy: assessing and defining competency standards. *Gastrointest Endosc* 2011;74:355-366 e1-2.

19. Pace D, Borgaonkar M, Evans B, et al. Annual colonoscopy volume and maintenance of competency for surgeons. *Surg Endosc* 2017; 31:2630-2635.
20. Brenner H, Altenhofen L, Kretschmann J, et al. Trends in Adenoma Detection Rates During the First 10 Years of the German Screening Colonoscopy Program. *Gastroenterology* 2015;149:356-66 e1.
21. Choi E, Lee S, Nhung BC, et al. Cancer mortality-to-incidence ratio as an indicator of cancer management outcomes in Organization for Economic Cooperation and Development countries. *Epidemiol Health* 2017;39:e2017006.
22. Delavari A, Bishehsari F, Salimzadeh H, et al. Adenoma detection rates in an opportunistic screening colonoscopy program in Iran, a country with rising colorectal cancer incidence. *BMC Gastroenterol* 2014;14:196.
23. Ishibashi F, Fukushima K, Kobayashi K, et al. Individual feedback and monitoring of endoscopist performance improves the adenoma detection rate in screening colonoscopy: a prospective case-control study. *Surg Endosc* 2020.
24. Leung FW. Benchmarking and quality-screening colonoscopy. *J Interv Gastroenterol* 2012;2:100-102.
25. Francis DL, Rodriguez-Correa DT, Buchner A, et al. Application of a conversion factor to estimate the adenoma detection rate from the polyp detection rate. *Gastrointest Endosc* 2011;73:493-7.
26. Rembacken B, Hassan C, Riemann JF, et al. Quality in screening colonoscopy: position statement of the European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE). *Endoscopy* 2012;44:957-68.
27. Kahi CJ, Vemulapalli KC, Johnson CS, et al. Improving measurement of the adenoma detection rate and adenoma per colonoscopy quality metric: the Indiana University experience. *Gastrointest Endosc* 2014;79:448-54.
28. Gessl I, Waldmann E, Penz D, et al. Evaluation of adenomas per colonoscopy and adenomas per positive participant as new quality parameters in screening colonoscopy. *Gastrointest Endosc* 2019;89:496-502.
29. Coriat R, Lecler A, Lamarque D, et al. Quality indicators for colonoscopy procedures: a prospective multicentre method for endoscopy units. *PLoS One* 2012;7:e33957.