



Este documento pretende servir como referencia para comprender la situación del tamizaje para cáncer colorrectal en las Américas. El informe examina la importancia de la detección temprana y la situación de los programas de tamizaje en las Américas. Se muestran además diferentes ejemplos y opiniones sobre la posibilidad de implementar estos programas en lugares con recursos limitados de la región que podrían servir para cerrar la brecha que existe entre los Estados Unidos/Canadá y el resto de la región respecto a la fatalidad del cáncer colorrectal.

## **Tamizaje de Cáncer Colorrectal en las Américas**

Situación y Retos

---

## Incidencia y Mortalidad de Cáncer Colorrectal en las Américas

El cáncer colorrectal (CCR) es el tercer cáncer más común a nivel mundial entre los hombres y el segundo más común entre las mujeres (1). En las Américas, donde es el cuarto cáncer más común, se registran cada año unos 246.000 nuevos casos y aproximadamente 112.000 muertes debidas a esta enfermedad (1). La incidencia y la mortalidad en América Latina y el Caribe (ALC) es generalmente menor que en Estados Unidos y Canadá, con la excepción Uruguay, Argentina Barbados y Trinidad y cuyas tasas de incidencia son similares a las de los Estados Unidos y Canadá (**Fig-1**). La incidencia de CCR en Estados Unidos y Canadá se ha estabilizado en los últimos años (2), mientras que, en ALC, la incidencia de esta enfermedad ha ido creciendo. Esto se debe principalmente a los cambios demográficos como el incremento en la esperanza de vida, los cambios de estilos de vida y patrones alimentarios y otros factores. El pronóstico es que, para el año 2030 la incidencia de CCR en las Américas crezca un 60% con un total de 396.000 nuevos casos al año. Este crecimiento se producirá en gran parte en ALC donde el incremento de nuevos casos doblará el de EE.UU y Canadá (1).

La mortalidad por CCR en los Estados Unidos y Canadá ha disminuido en las últimas décadas, mientras que en varios países de ALC continúan en aumento (3) (**Tabla 1**). Como indican las diferencias en la relación mortalidad/incidencia entre ALC, y los EE.UU y Canadá, las posibilidades de sobrevivir a un cáncer colorrectal son muy inferiores en ALC (**Tabla 1**). Mientras que la relación de mortalidad/incidencia en Canadá y los EE.UU es de 0,30 y 0,37, respectivamente, en la mayoría de los países de ALC este número asciende a una media de 0,60. Esta gran diferencia de los EE.UU y Canadá con respecto al resto de la región de las Américas indica que probablemente existen algunas diferencias en los sistemas de salud, que incluyen el tamizaje de cáncer colorrectal, su detección temprana y su tratamiento. Asimismo, las diferencias indican que quizás existan lecciones que se pueden extraer de las estrategias de estos dos países y que podrían ser útiles para tener un impacto positivo en esta enfermedad en ALC.

## Estrategias para Reducir la Incidencia y Mortalidad de Cáncer Colorrectal en las Américas

Aspectos como la edad, la historia familiar, raza o el origen étnico están entre los factores de riesgo no modificables para CCR; mientras que, la dieta, la actividad física el peso o el tabaquismo se encuentran entre los factores de riesgo modificables cuya modulación reducir el riesgo de padecer CCR. Las estrategias de **prevención primaria** para reducir la incidencia de CCR incluyen las políticas públicas y de cambios de conducta individual que apoyen cambios en la dieta, práctica regular de ejercicio, mantenimiento de un peso saludable y reducción en el consumo de tabaco y alcohol (4). La **prevención secundaria** para CCR se realiza a través de pruebas de tamizaje como son la sigmoidoscopia flexible o la

colonoscopia que detectan pólipos colorrectales que se pueden eliminar antes de que desarrollen cáncer (5). Existen otras pruebas como el test de sangre oculta en deposiciones basado en guayaco (FOBT, por sus siglas en inglés) o la prueba inmunoquímica fecal (FIT, por sus siglas en inglés). Éstas se utilizan para identificar restos de sangre en las heces que pueden ser indicadores de lesiones en el colon. La **Prevención Terciaria** conlleva el tratamiento del cáncer invasor, según la fase en la que se encuentre, e implica incluir cirugía, quimioterapia y, en algunos casos, radioterapia. Cuando el CCR se detecta en etapas tempranas la tasa global de supervivencia puede alcanzar el 90%, mientras que, cuando se diagnostica en etapas avanzadas, las posibilidades de supervivencia son considerablemente menores (6).

El tamizaje para CCR es una estrategia efectiva para reducir su mortalidad en torno a un 20% (7, 8). Esto se debe a que el tiempo entre la aparición de los pólipos del colon y el desarrollo de cáncer es de unos 10 a 15 años (5, 9) y a que estas lesiones se pueden eliminar quirúrgicamente reduciendo con ello la mortalidad asociada de CCR (9). La existencia de programas de tamizaje bien estructurados ha contribuido a la reducción de la tasa de mortalidad por CCR en países como Canadá y los Estados Unidos. Sin embargo, la mayoría de los países de ALC no han desarrollado programas de tamizaje (10) y cuando lo hacen, éstos no suelen llegar a la mayoría de la población lo que reduce su impacto (**Tabla 1**). La inexistencia de programas efectivos de CCR podría deberse a diferentes factores como son la infraestructura ineficiente de los sistemas de salud, la falta de especialistas en CCR y también el desconocimiento del público general sobre la enfermedad, lo que afecta a la voluntad de los pacientes a la hora de participar en programas de tamizaje para CCR (11).

## ¿Cuáles son las Guías Disponibles para Tamizaje de Cáncer Colorrectal?

La Guía de la Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS) en *Control de Cáncer: detección temprana*, recomienda el tamizaje de CCR únicamente cuando haya recursos suficientes para ello. Sin embargo, la OPS/OMS no posee en la actualidad recomendaciones específicas para el tamizaje de CCR. Por otro lado, la Agencia Internacional para el Control del Cáncer (IARC), organismo de la OMS, ha desarrollado Las Directrices de la Comisión Europea para la Garantía de Calidad en el Tamizaje de Cáncer Colorrectal (12), que incluye una revisión de la evidencia de las estrategias de tamizaje. Además, varias asociaciones profesionales nacionales han desarrollado directrices de tamizaje. Un artículo reciente realizó una revisión general de cinco de las más reconocidas directrices de tamizaje para CCR, elaboradas, basadas en evidencia por diferentes grupos de expertos (13). Esto incluye las guías de la Organización Mundial de Gastroenterología (14), el American College of Gastroenterology (9), la American Cancer Society/US Taskforce/American College of Radiology (15), el Programa Nacional Argentino de Consensos Inter-Sociedades, y de Enfermedades Oncológicas (16) y el

American College of Physicians (17). En general, estas guías recomiendan una serie de pruebas de tamizaje y ofrecen diferentes estrategias para la población en riesgo medio y la que tiene un riesgo más elevado. Se recomienda que la decisión sobre que poblaciones enfrentan un mayor riesgo de CCR sea tomada por los médicos (17) y que se base en la historia familiar de cáncer de colon y en la historia previa de enfermedad inflamatoria o de otros tipos de cáncer en el paciente así como en la exposición a factores de riesgo modificables (14).

Basándose en el nivel de riesgo de cada población las directrices recomiendan el inicio del tamizaje para CCR a diferentes edades que por lo general son los **50 años para pacientes con un riesgo normal** y de **40 años para pacientes de riesgo aumentado**. Además algunas de las directrices recomiendan no realizar el tamizaje a personas mayores de **75 años** o con una esperanza de vida menor de 10 años (17). Los intervalos de tamizaje varían según la técnica de tamizaje utilizada y van desde un año cuando se utilizan test de sangre oculta fecal hasta 10 años cuando la técnica usada es la colonoscopia.

No existe un consenso claro sobre la **técnica preferida de tamizaje** para CCR porque ninguno de los test utilizados es perfecto. La selección de uno u otro test depende en muchos casos de la calidad del desempeño y también del nivel de recursos del lugar donde se establezca el programa (14, 15). Sin duda la colonoscopia es el estándar de excelencia, sin embargo la recomendación general para un programa de tamizaje, sería someter a la población a un proceso rápido de tamizaje, usando un test de sangre oculta fecal (preferentemente la prueba inmunoquímica fecal) y seleccionar a los individuos que den positivo para una colonoscopia. Independientemente de la técnica utilizada, un programa organizado de tamizaje debe asegurar la calidad de desempeño y garantizar su alcance a proporciones altas de la población.

## Programas de Tamizaje para Cáncer Colorrectal en las Américas

La **Tabla 2** muestra la situación de los países de las Américas respecto al tamizaje de CCR (10, 18). Doce países declaran tener directrices para el tamizaje de CCT, y 14 países declaran tener o bien programas de tamizaje de base poblacional (3 países) o tamizaje oportunista (11 países). **Canadá** (con la excepción de tres de sus territorios) ha desarrollado programas de tamizaje para CCR de base poblacional con una cobertura de un 43%, como muestra la **tabla 2**. La mayoría de los programas de tamizaje en los **Estados Unidos** son oportunistas, aunque existen ejemplos de programas de base poblacional en el país organizados desde instituciones públicas y privadas (18).

En América Latina, solo Brasil (en el Estado de Sao Paulo), Chile y Argentina han desarrollado programas de tamizaje para CCR de base poblacional. Sin embargo, estos programas están todavía en fase piloto y

cubren exclusivamente las zonas urbanas (18). El resto de los países de América Latina no tienen programas de tamizaje para CCR de base poblacional y sólo algunos de ellos como Cuba, Ecuador, México, Puerto Rico y Uruguay, tienen en marcha programas oportunistas (**tabla 2**).

En el Caribe no Latino el tamizaje organizado para CCR no se realiza habitualmente. Algunos países incluidos Antigua y Barbuda, Bahamas, Barbados, Jamaica y Trinidad y Tobago han desarrollado algunos programas de tamizaje que, en cualquier caso, son oportunistas (**tabla 2**).

## Experiencias de Tamizaje para Cáncer Colorrectal en América Latina y el Caribe

La información mostrada anteriormente muestra que los programas para tamizaje de CCR deben convertirse en una prioridad más alta en la elaboración de políticas de salud pública en ALC. A pesar de la carencia general de programas de tamizaje, en ALC existen algunos ejemplos de buenas prácticas para establecer programas de tamizaje factibles. En Brasil, se inició un programa de tamizaje que incluyó una campaña educativa sobre CCR, seguida del tamizaje de población asintomática (50-74 años) con un test de sangre oculta (19) y sometimiento a tratamiento cuando éste fue necesario. Este programa consiguió una buena cobertura (54.8%), sin embargo sus resultados a largo plazo no se han analizado todavía.

En Chile, se inició un estudio en 7 ciudades para tamizar a la población mayor de 50 años mediante una prueba de sangre oculta fecal (FOBT). Los pacientes que dieron positivo fueron referidos para practicarles una colonoscopia (20). Esta intervención fue exitosa y resultó en la detección temprana de un importante número de lesiones del colon que se trataron posteriormente. Sin embargo se encontraron problemas con la calidad de la colonoscopia. Este problema de calidad de colonoscopia se abordó en otro programa piloto de tamizaje, el programa PRENEC, organizado en colaboración con La Universidad de Médica y Dental de Tokio como parte de una colaboración internacional (21). En este caso, los pacientes fueron manejados de la misma forma que en el estudio anterior, con la diferencia de que se introdujeron estudios de doble ciego para analizar la calidad interpretativa de la colonoscopia por parte de los doctores chilenos en comparación con sus homólogos japoneses. El impacto de este programa no se reflejó solo en la detección temprana de lesiones en el colon de los pacientes si no también en un incremento de las capacidades de los trabajadores de la salud y en la calidad de la colonoscopia. Aunque este programa se hizo sólo en una población pequeña y en un solo centro, es una buena herramienta para el establecimiento de programas a nivel nacional. De hecho el programa PRENEC no sólo se ha extendido a otros centros dentro de Chile sino que actualmente se está implementando en Paraguay.

La colaboración con Japón se ha establecido también en Uruguay mediante el desarrollo de experiencias piloto similares. Éstas han evaluado la factibilidad de implementar programas de tamizaje de CCR basados en la prueba inmunoquímica fecal que, a diferencia del test de sangre oculta, no requiere de restricción de dieta alguna, en población de riesgo normal (22). Este estudio fue capaz de reclutar a más de 11.000 participantes a través del llamamiento por medios de comunicación.

Por otro lado, México introdujo en 2009 su primer programa de tamizaje de CCR. Este programa consistió en someter a colonoscopia a la población asintomática entre 40 y 79 años (23).

## **Barreras para Establecer Programas para Cáncer Colorrectal en América Latina y el Caribe**

Las circunstancias económicas de los países de ALC, junto con unos sistemas de salud que en ocasiones son débiles, así como, la falta de concientización sobre la enfermedad y la baja demanda de servicios de tamizaje son algunos de los factores que limitan el desarrollo de estos programas (18). Además existen otras barreras que impiden alcanzar una alta cobertura como son, la limitación de las localizaciones para realizar las pruebas, las listas de espera para conseguir cita médica, o los largos tiempos de espera para recibir los resultados (11). La capacitación de los trabajadores en salud sobre el tamizaje de CCR es también necesaria en ALC. Por ejemplo en Brasil el desconocimiento sobre el tamizaje de CCR es especialmente acentuado en el norte del país y entre los médicos que recibieron su titulación más de 15 años atrás (24).

La concientización de la población es un aspecto clave para que un programa de tamizaje consiga ser verdaderamente exitoso. A este respecto hemos de decir que en países como Venezuela, Perú, Bolivia, Costa Rica y Colombia la acción política para conseguir esta concientización es todavía muy limitada (11, 18), esta falta de sensibilidad es una barrera que contribuye a la pobre aceptación de las campañas de tamizaje.

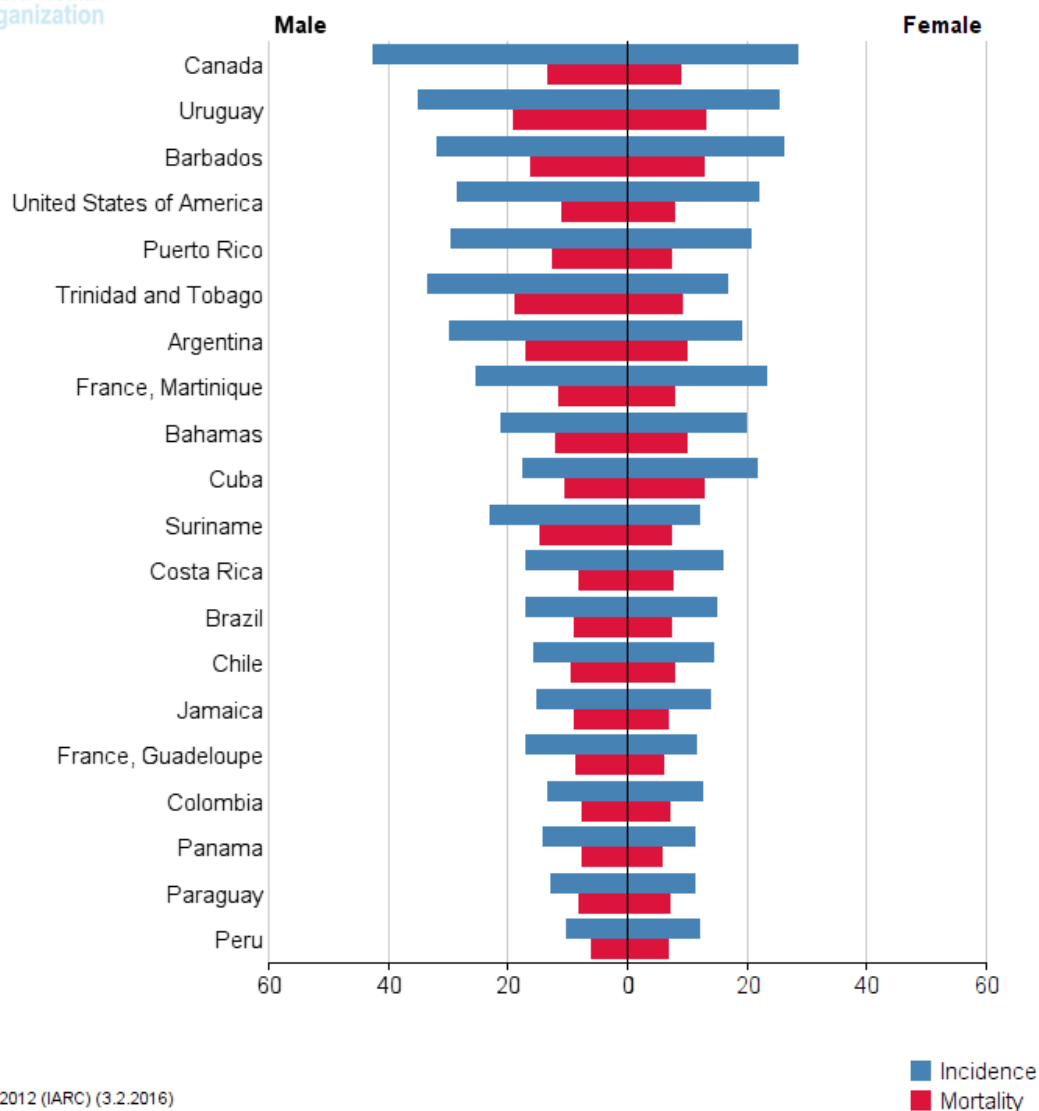
Los esfuerzos para eliminar las barreras, relacionadas con la sensibilización de la población, mostradas en esta sección no requieren de un gran despliegue de medios tecnológicos y se puede llevar a cabo a cualquier nivel de los sistemas de salud, desde los centros primarios hasta los grandes hospitales. Considerando que su ejecución es simple y su impacto en la mortalidad es muy positivo, se deberían establecer campañas para educar a la población sobre la importancia del tamizaje. La capacitación de más profesionales de salud y la construcción de nuevas infraestructuras en zonas rurales y urbanas es también muy necesaria.

## ¿Cuál es la Costo-Efectividad para programas de Tamizaje en Cáncer Colorrectal en América Latina y el Caribe?

La abogacía sobre cualquier programa de salud pública debe de ir acompañada de un análisis de costo-efectividad que convenza a los tomadores de decisiones sobre su implementación. Varios estudios han concluido que el tamizaje de CCR es una intervención costo-efectiva (25-27). Este dato no sorprende dada la alta incidencia de esta enfermedad en algunos países y alto costo que supone el tratamiento de cáncer en fases avanzadas. Sin embargo, la mayoría de la evidencia sobre la costo-efectividad de los programas de tamizaje para CCR esta basada en países de ingresos altos. La evidencia para países de ingresos medios y bajos es mucho más limitada aunque algunos estudios apoyan también la costo-efectividad de los programas de tamizaje en países de estas características (28). Un estudio evaluó la costo-efectividad del tamizaje de CCR en Colombia (29). Este estudio comparó seis estrategias distintas de tamizaje y se concluyó que solo una de ellas (FOBT cada dos años) sería previsiblemente costo-efectiva en el país. Otro estudio en Argentina obtuvo conclusiones similares, aunque en este caso fue la FIT, a realizar anualmente, la señalada como estrategia de tamizaje más efectiva (30). En cualquier caso, e independientemente de la prueba de tamizaje inicial que se utilice, los sistemas de salud deben garantizar la disponibilidad de la colonoscopia como prueba diagnóstica. La falta de recursos endoscópicos hace imposible la efectividad de cualquier programa de tamizaje de cáncer colorrectal.

### Conclusiones

- La incidencia del CCR está en aumento en ALC, donde la relación mortalidad/incidencia es mucho más alta que en Canadá y EE.UU.
- El tamizaje de CCR puede reducir su mortalidad, pero los programas organizados de tamizaje faltan en muchos países de las Américas. Esto resulta en un diagnóstico más tardío y en peor pronóstico de la enfermedad.
- Se han realizado algunas experiencias piloto en ALC que demuestran la factibilidad de establecer programas de tamizaje de CCR en la región.
- Las barreras para establecer programas de tamizaje de CCR incluyen las circunstancias económicas de los países, sistemas de salud débiles, falta de infraestructura y la baja concientización sobre CCR tanto en los trabajadores en salud como en el público general.
- En ALC es urgente una mayor abogacía para mejorar la información educación y fomentar las inversiones en tamizaje y tratamiento de CCR.
- Se necesita de más investigación para incrementar el conocimiento necesario para establecer programas factibles y costo-efectivos en la región.



GLOBOCAN 2012 (IARC) (3.2.2016)

**Figura 1. Incidencia y Mortalidad del Cáncer Colorrectal en las Américas.**

Fuente: GLOBOCAN 2012 (IARC)



**TABLA 1** Características Demográficas del Cáncer Colorrectal en las Américas

País	Población <sup>a</sup>	Población <sup>a</sup> >50 años	# nuevos casos de CCR	Incidencia de CCR (100,000) <sup>b</sup>	# muertes relacionadas con CRC	Mortalidad CCR (100,000)	Cambio Anual Mortalidad (%) <sup>c</sup>	Relación Mortalidad/ Incidencia
Antigua y Barbuda	92.000	21.436	Sin datos	Sin datos	Sin datos	Sin datos	3.40**	Sin Datos
Argentina	43.847.000	10.961.750	13.558	23,8	7.949	13,0	0,12	0,55
Bahamas	392.000	98.784	79	20,3	42	10,8	3.40**	
Barbados	285.000	98.040	127	28,4	66	14,1	3.40**	0,53
Belize	366.000	48.678	21	9,0	13	5,6	Sin datos	0,62
Bolivia*	10.848.000	1.785.632	673	9,1*	424	5,7	Sin datos	0,63
Brasil	209.567.000	48.409.977	33.949	15,8	17.607	8,0	-0,01	0,51
Canadá	36.286.000	13.679.822	23.769	35,2	8.107	10,8	-0,97	0,30
Chile	18.131.000	5.203.597	3.582	15,0	2.152	8,6	0,95	0,57
Colombia	48.654.000	10.606.572	5.633	12,9	3.207	7,2	2,24	0,56
Costa Rica	4.857.000	1.194.822	819	16,4	396	7,8	1,79	0,48
Cuba	11.392.000	4.009.984	3.896	19,7	2.476	11,6	0,39	0,59
Dominica*	73.000	13.286	Sin datos	Sin datos	Sin datos	Sin datos	3.40**	Sin datos
Rep. Dominicana	10.648.000	1.991.176	987	10,2	607	6,0	Sin datos	0,59
Ecuador	16.385.000	3.080.380	1.504	10,7	945	6,4	3,23	0,59
El Salvador	6.146.000	1.235.346	524	8,5	326	4,9	0,24	0,58
Grenada	107.000	21.186	Sin datos	Sin datos	Sin datos	Sin datos	3.40**	Sin datos
Guatemala	16.672.000	2.134.016	428	4,3	299	2,9	Sin datos	0,67
Guyana	770.000	156.310	57	9,3	38	6,3	Sin datos	0,68
Haití	10.848.000	1.518.720	487	6,8	369	5,2	Sin datos	0,76
Honduras	8.189.000	1.146.460	373	6,9	248	4,5	Sin datos	0,65
Jamaica	2.803.000	650.296	439	14,4	257	7,9	Sin datos	0,55
México	128.632.000	23.925.552	8.651	7,8	4.694	4,1	1,33	0,53
Nicaragua	6.150.000	959.400	331	7,9	237	5,5	0,00	0,70
Panamá	3.990.000	825.930	454	12,5	247	6,6	-0,41	0,53
Paraguay	6.725.000	1.123.075	644	12,1	408	7,5	2,24	0,62
Perú	31.774.000	6.100.608	3.053	11,1	1.806	6,4	3,17	0,58
Puerto Rico	3.680.000	1.170.240	1.490	24,6	632	9,6	1,34	0,39
San Kits y Nevis*	55.367	12.181	Sin datos	Sin datos	Sin datos	Sin datos	3.40**	Sin datos
Santa Lucía	186.000	44.640	Sin datos	Sin datos	Sin datos	Sin datos	3.40**	Sin datos
Surinam	547.000	115.964	89	16,7	56	10,3	Sin datos	0,62
Trinidad y Tobago	1.364.000	379.192	357	23,5	197	13,1	Sin datos	0,56
Uruguay	3.444.000	1.046.976	1.752	29,5	1.058	15,7	Sin datos	0,53
USA	324.118.000	113.765.418	134.349	25,0	55.259	9,2	-2,81	0,37
Venezuela*	31.518.000	6.114.492	10.7	11,5	1.671	6,1	-2,75	0,53

Fuentes: <sup>a</sup><http://populationpyramid.net/>, <sup>b</sup>Globocan, 2012, <sup>c</sup> PAHO Country profiles 2013.

\*\*Este número esta obtenido a partir de un análisis combinado de todos los países del caribe oriental.

**TABLA 2** Programas de Tamizaje de Base Poblacional: recomendaciones y características de los programas en ALC

País	¿Existen guías de Tamizaje para CCR?	Edad Recomendada (años)	Técnica/intervalo	Tipo de Programa	Cobertura de Tamizaje
Antigua y Barbuda	Sí	-----	Colonoscopia	Oportunista	-----
Argentina	Sí	50-70	Test Fecal	Oportunista	10-50%
Bahamas	No	-----	-----	Oportunista	-----
Barbados	No	-----	-----	Oportunista	-----
Belice	No	-----	-----	-----	-----
Bolivia	-----	-----	-----	-----	-----
Brasil	Sí	>50	Test Fecal/ Anual	Base Poblacional	-----
Canadá	Sí	50-74	Test Fecal/Bianual	Base Poblacional	42.8%
Chile	Sí	>50	Test Fecal/Anual	Base Poblacional	-----
Colombia	Sí	>50	Ambos/Bianual	-----	-----
Costa Rica	No	-----	-----	-----	-----
Cuba	Sí	>50	Test Fecal	Oportunista	>70%
Dominica	No	-----	-----	-----	-----
Rep. Dominicana	No	-----	-----	-----	-----
Ecuador	Sí	50-74	Test Fecal	Oportunista	<10%
El Salvador	No	-----	-----	-----	-----
Grenada	No	-----	-----	-----	-----
Guatemala	No	-----	-----	-----	-----
Guyana	No	-----	-----	-----	-----
Haití	No	-----	-----	-----	-----
Honduras	No	-----	-----	-----	-----
Jamaica	No	-----	-----	Oportunista	-----
México	Sí	>50	Test Fecal/Anual	Oportunista	-----
Nicaragua	No	-----	-----	-----	-----
Panamá	No	-----	-----	-----	-----
Paraguay	No	-----	-----	-----	-----
Perú	No	-----	-----	-----	-----
Puerto Rico	Sí	50-75	Test Fecal Sigmoidoscopia Colonoscopia	Oportunista	-----
San Kitts y Nevis	No	-----	-----	-----	-----
Santa Lucía	No	-----	-----	-----	-----
Surinam	No	-----	-----	-----	-----
Trinidad y Tobago	No	-----	-----	Oportunista	-----
Uruguay	Sí	>50	Test Fecal/Bianual	Oportunista	-----
USA	Sí	50-75	Test Fecal Sigmoidoscopia Colonoscopia	Oportunista	58.6%
Venezuela	No	-----	-----	-----	-----

## Bibliografía

1. International Agency for Research on Cancer. GLOBOCAN, 2012.
2. Jemal A CM, De Santis C, Ward EM. . Global patterns of cancer incidence and mortality rates and trends. *Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention*; 8:1893-907, 2010.
3. American Cancer Society. Colorectal Cancer Facts & Figures: 2011-2013. Atlanta, 2011.
4. National Cancer Institute What you need to know about cancer of the colon and rectum: risk factors.
5. Winawer SJ. Natural history of colorectal cancer. *American Journal of Medicine*;106(1A):3S-6S, 1999.
6. O'Connel JB, Maggard M, Ko CY. Colon cancer survival rates with the new American Joint Committee on Cancer sixth edition staging. *J Nat Cancer Inst*;96:1420-5, 2004.
7. Hewitson P GP, Irwig L, Towler B, Watson E. Screening for colorectal cancer using the faecal occult blood test, Hemoccult (Review). *The Cochrane Library* (1), 2007.
8. Holme Ø BM, Fretheim A, Odgaard-Jensen J, Hoff G. Flexible sigmoidoscopy versus faecal occult blood testing for colorectal cancer screening in asymptomatic individuals (Review). *The Cochrane Library* (9), 2013.
9. Rex DK, Johnson DA, JC Anderson JC, Schoenfeld Schoenfeld, Burke CA, Inadomi JM. American College of Gastroenterology guidelines for colorectal cancer screening. *Am J Gastroenterol*.104:739-50, 2008.
10. Pan American Health Organization. Cancer in the Americas. Basic Indicators, 2013.
11. The Angiogenesis Foundation. Improving Outcomes in the Treatment and Management of Metastatic Colorectal Cancer in Latin America, 2014.
12. International Agency for Research on Cancer. Segnan N, Patnick J; von karsa, L, editors. European guidelines for quality assurance in colorectal cancer screening and diagnosis 1ed, 2010.
13. Rodríguez ML, Sáenz R. Actualización en tamizaje de cáncer colorrectal: "Guiando las guías de los últimos años. *Acta Gastroenterol Latinoam*;43:149-56, 2013 .
14. World Gastroenterology Association. International Digestive Cancer Alliance Practice Guidelines: Colorrectal cancer screening. 2007.
15. Levin B LD, McFarland B, Andrews KS, Brooks D, Bond J, Dash C, Giardiello FM, Glick S, Johnson D, Johnson CD, Levin TR, Pickhardt PJ, Rex DK, Smith RA, Thorson A, Winawer SJ, American Cancer Society Colorectal Cancer Advisory Group, US Multi-Society Task Force, American College, Committee. oRCC. Screening and surveillance for the early detection of colorectal cancer and adenomatous polyps, 2008: a joint guideline from the American Cancer Society, the US Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer, and the American College of Radiology. *Gastroenterology*;134:1570-95, 2008.
16. Programa Nacional de Consensos Inter-Sociedades PAdCdEO. Guía de recomendaciones para la prevención y detección precoz del cáncer colorrectal, 2010.
17. Qaseem A DT, Hopkins RH Jr, Humphrey LL, Levine J, Sweet DE, Shekelle P,. Clinical Guidelines Committee of the American College of Physicians. Screening for colorectal cancer: a guidance statement from the American College of Physicians. *Ann InternMed*;156:378-86, 2012.
18. Schreuders EH, Ruco A, Rabeneck L, Schoen RE, Sung JJY, Young GP, Kuipers EJ. Colorectal Cancer Screening: A Global Overview of Existing Programmes. *Gut*;64(10):1637-49, 2015.
19. Habr-Gama A, Perez RO, Proscurshim I, Sao Juliao GP, Picolo M, Gama-Rodrigues J. Immunological Fecal Occult Blood Test on the Screening for Colorectal Cancer in a Brazilian Town – Preliminary Results. *Brazilian Association for Colorectal Cancer Prevention*, 2008.
20. López-Kostner F, Kronberg U, Zárata AJ, Wielandt AM, Pinto E, Suazo C, Orellana P, Avendaño R, Bresky G, Castillo M, Lubascher J, Karelovic S, Ross M, Ocares M, Riquelme F, Contreras L, Vargas B, M Cortés M. A screening program for colorectal cancer in Chilean subjects aged fifty years or more. *Rev Med Chile*;140:281-6, 2012.
21. Okada T, Tanaka K, Kawachi H, Takashi I, Nishikage T, Odagaki T, Zárata AJ, Kronberg U, López-Kostner F, Karelovic S, Flores S, Estela R, Tsubaki M, Uetake H, Eishi Y, Kawano T. International Collaboration Between Japan and Chile to Improve Detection Rates in Colorectal Cancer Screening. *Cancer*;122:71-7, 2016.
22. Fenocchi E, Martinez L, Tolve J, Montano D, Rondán M , Parra-Blanco A, Eishi Y. Screening for colorectal cancer in Uruguay with an immunochemical faecal occult blood test. *European Journal of Cancer Prevention*;15:384-90, 2006.

23. García-Osogobio SG, Téllez-Ávila F, Méndez N, Uribe-Esquivel M. Results of the first program of colorectal cancer screening in Mexico. *Endoscopia*;27(2):59-63, 2015.
24. Puricelli Perin DM, Saraiya M, Thompson TD, de Moura L, Simoes EJ, Parra DC, Brownson RC. Providers' knowledge, attitudes, and practices related to colorectal cancer control in Brazil. *Preventive Medicine*;81:373-9, 2015.
25. Vanness DJ, Knudsen AB, Lansdorp-Vogelaar I, Rutter CM, Gareen IF, Herman BA, Kuntz KM, Zauber AG, van Ballegooijen M, Feuer EJ, Chen MH, Johnson CD. Comparative economic evaluation of data from the ACRIN National CT Colonography Trial with three cancer intervention and surveillance modeling network microsimulations. *Radiology*;261:487-98, 2011.
26. Lansdorp-Vogelaar I, Brenner H. Cost-effectiveness of colorectal cancer screening. *Epidemiol Rev*;33:88-100, 2011.
27. Pignone M, Saha S, Hoerger T, Mandelblatt J. Cost-effectiveness analyses of colorectal cancer screening: a systematic review for the U.S. Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med*; 137(2):96-104, 2002.
28. Ginsberg GM, Lauer JA, Zelle S, Baeten S, Baltussen R. Cost effectiveness of strategies to combat breast, cervical, and colorectal cancer in sub-Saharan Africa and South East Asia: mathematical modelling study. *BMJ*;344:e614, 2012.
29. Pinzon Florez CE, Roselli D, Gamboa Garay OA. Análisis de Costo-Efectividad de las Estrategias de Tamización de Cáncer Colorrectal en Colombia. *Value in Health Regional Issues*;190-200, 2012.
30. Espinola N, Maceira D, Palacios A. Evaluando la costo-efectividad de pruebas de tamizaje en cáncer colorrectal. Un caso de estudio para Argentina. Instituto Nacional del Cáncer, 2015.