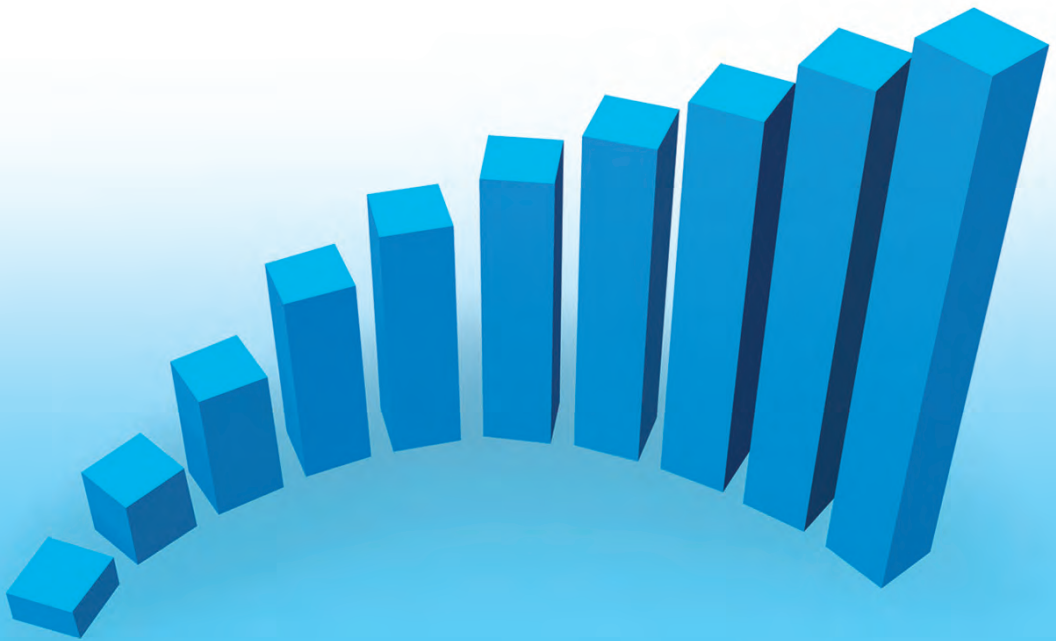




Alianza para la prevención  
del cáncer de colon  
[www.alianzaprevencioncolon.es](http://www.alianzaprevencioncolon.es)



Cribado del cáncer de colon  
en España

¿es coste-eficaz?

**Coordinadores:** Ana Fernández Marcos, Ana Pastor, Pedro Pérez Segura, Antoni Castells, Julio López-Bastida, Silvia Camacho, Teresa González y Juan Diego Morillas.

**Director de la jornada:** Antoni Trilla, Hospital Clínic (Barcelona).

**Edita:** Alianza para la Prevención del Cáncer de Colon en España. Madrid, 2011.





# ▶ Índice

<b>1. Prólogo y presentación.</b> Antoni Trilla y Juan Diego Morillas .....	6
<b>2. Cribado del cáncer colorrectal en España.</b>	
<b>2.1 Epidemiología del cáncer colorrectal.</b> Josep María Borràs .....	8
<b>2.2 Estrategias de cribado.</b> Antoni Castells .....	10
<b>2.3 Situación del cribado del cáncer colorrectal en España.</b> Dolores Salas Trejo .....	14
<b>2.4 Conocimiento y percepción del cribado del cáncer colorrectal         en la población española.</b> Naiara Cambas .....	17
<b>3. Cribado del cáncer colorrectal: ¿es coste-eficaz?</b>	
<b>3.1 Economía de la salud: modelización y estudios de coste-eficacia.</b>	
Marta Trapero-Bertran .....	21
<b>3.2 Análisis coste-efectividad del cribado del cáncer colorrectal en España.</b>	
Julio López-Bastida, Franco Sassi y Begoña Bellas-Beceiro .....	25
<b>3.3 Coste-eficacia del cribado en población de alto riesgo.</b>	
Ángel Ferrández .....	29
<b>3.4 Impacto del cribado en la disponibilidad de recursos.</b>	
Francisco Rodríguez-Moranta .....	32

## 1. Prólogo y presentación

El cáncer colorrectal (CCR) constituye un problema sanitario importante en España y en el resto de los países de la Unión Europea (UE). Si consideramos ambos sexos de forma conjunta, es el tumor más frecuente en nuestro país: cada semana se diagnostican más de 500 nuevos pacientes con esta enfermedad. Según datos del Instituto Nacional de Estadística, en el año 2009 fallecieron en España 14.238 personas debido al CCR, lo que representa la segunda causa de muerte por cáncer.

Las estimaciones epidemiológicas para los próximos años contemplan una situación en la que aumentará el número de casos, si no se implantan medidas de cribado y diagnóstico precoz en la población general mayor de 50 años. Además, la prevalencia de la enfermedad alcanza 65.000 pacientes/año, lo que supone un incremento importante de las necesidades de atención sanitaria y de los costes inherentes.

El coste medio del diagnóstico y tratamiento del cáncer colorrectal es elevado. Según datos publicados en España en el año 2008, éste superaba los 27.000€ por paciente, sin contabilizar los fármacos biológicos utilizados en pacientes con enfermedad avanzada.

El cáncer de colon es una enfermedad que se puede curar en más del 90% de pacientes si se detecta precozmente. Los programas poblacionales de cribado mediante la detección de sangre oculta en heces contribuyen a reducir en un tercio la mortalidad de la enfermedad. En la mayoría de los países de la UE, incluida España, la estrategia recomendada es el análisis de sangre oculta en heces inmunológico (SOHi) con una periodicidad bienal, aplicada a la población general de entre 50 y 69 años.

Un aspecto muy relevante de cualquier intervención sanitaria es el coste que conlleva. Los análisis de coste-eficacia y coste-efectividad ayudan a la toma de decisiones al respecto de si un determinado procedimiento sanitario aporta valor y se puede asumir desde el punto de vista económico. Diversos estudios bien

diseñados confirman que el cribado del cáncer colorrectal mediante cualquier método es el procedimiento más coste-eficaz y coste-efectivo, con amplia diferencia, con respecto a otros programas de prevención del cáncer.

Uno de los principales objetivos de la Alianza es ayudar y colaborar estrechamente con las autoridades sanitarias en diversos aspectos relacionados con la prevención y tratamiento del cáncer colorrectal. En este sentido, una de las cuestiones más relevantes en la actualidad es garantizar la utilización adecuada y financiación necesaria y sostenible de los recursos del sistema sanitario.

Por dicho motivo, y con objeto de analizar de manera pormenorizada todos los aspectos sobre los índices de coste-eficacia y coste-efectividad del cribado del cáncer de colon en España, desde la Alianza se ha promovido una jornada de debate científico titulada: ***Cribado del cáncer de colon en España ¿es coste eficaz?***, que se celebró el 18 de mayo de 2011 en Madrid.

En dicha reunión intervinieron profesionales con gran experiencia en diferentes campos relacionados con el cáncer colorrectal, que expusieron y analizaron datos actualizados y de gran interés.

Como resumen de la jornada científica se edita la presente monografía, en la que se recogen los aspectos más relevantes de todas las ponencias. En las páginas siguientes se analizan cuestiones muy importantes sobre el cribado del cáncer colorrectal en España y aspectos primordiales de economía de la salud aplicadas a dicho programa.

Las ponencias científicas se dividieron en dos mesas de debate, la primera de ellas dedicada al análisis de la situación del cribado del cáncer colorrectal en España y la segunda al análisis del índice de coste eficacia del cribado y su repercusión en la disponibilidad de recursos.

En la primera mesa participaron Josep María Borràs, coordinador de la Estrategia en Cáncer del Sistema Nacional de Salud, que expuso la epidemiología del CCR; Antoni Castells, del Hospital Clínic de Barcelona, que analizó las principales estrategias de cribado de la enfermedad; María Dolores Salas, del Servicio de Salud Pública de la Comunidad de Valencia, que describió la situación del cribado del CCR en España y, por último, Naiara Cambas, del Observatorio del Cáncer de la Asociación Española Contra el Cáncer, que presentó un estudio prospectivo sobre el conocimiento y percepción del cribado del cáncer colorrectal en la población española.

En la segunda mesa intervinieron Marta Trapero-Bertrán del Departamento de Economía de la Salud de la Universidad Pompeu Fabra de Barcelona, que expuso la modelización y los estudios de coste-eficacia en economía de la salud; Julio López-Bastida, del Servicio de Evaluación del Servicio Canario de la Salud, quien presentó varios análisis de coste-eficacia del cribado del cáncer colorrectal en España; Ángel Ferrández, del Hospital Clínico de Zaragoza, que analizó los resultados de un estudio sobre coste-eficacia del cribado del CCR en población de alto riesgo; y, por último, Francisco Rodríguez-Moranta, del Hospital Universitario de Bellvitge de Barcelona, que evaluó el impacto del cribado en la disponibilidad de recursos.

Todas las ponencias demostraron el alto nivel científico y la gran implicación de las administraciones sanitarias, profesionales sanitarios y otras entidades sociales en los diversos aspectos del cribado del cáncer colorrectal en España.

En representación de la Alianza, sólo nos resta agradecer encarecidamente a todos los ponentes su extraordinaria colaboración. Desde su inicio la Alianza ha adquirido un profundo compromiso cívico con la sociedad, y aspira a seguir siendo un

foro abierto de debate y participación para todos los ciudadanos y profesionales implicados en la prevención del cáncer de colon.

Antoni Trilla  
Director de la jornada

Juan Diego Morillas  
Coordinador de la Alianza

### Alianza para la Prevención del Cáncer de Colon en España

Formada por sociedades científicas, asociaciones de pacientes y organizaciones no gubernamentales, tiene como objetivos fomentar y divulgar la importancia del cáncer de colon y promover las medidas encaminadas a su prevención.

Actualmente la Alianza incluye 15 entidades:

Asociación Española Contra el Cáncer (**aecc**), Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo (AEEMT), Asociación Española de Gastroenterología (AEG), EuropaColon España, Federación Española de Asociaciones de Ostomizados (FEDAO), Fundación Cofares, Fundación Tejerina, Sociedad Española de Anatomía Patológica (SEAP-IAP), Sociedad Española de Diagnóstico por Imagen (SEDIA), Sociedad Española de Endoscopia Digestiva (SEED), Sociedad Española de Epidemiología (SEE), Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria (semFYC), Sociedad Española de Oncología Médica (SEOM), Sociedad Española de Oncología Radioterápica (SEOR) y Sociedad Española de Patología Digestiva (SEPD).

## 2. Cribado del cáncer colorrectal en España

### 2.1. Epidemiología del cáncer colorrectal. Josep María Borràs

Universidad de Barcelona.

El cáncer colorrectal es el tumor más frecuente en nuestro país si consideramos ambos sexos de forma conjunta. Así, en las estimaciones realizadas a partir de los datos de los distintos registros de cáncer poblacionales existentes en España, se puede estimar que en el año 2012 serán diagnosticados 19.700 casos nuevos en hombres y 14.000 en mujeres, totalizando 33.700 casos; mientras que los casos de cáncer de mama se estiman en 27.200, próstata en 29.900 y pulmón en 19.300 en hombres y 5.300 en mujeres. El crecimiento que se espera cuando se compara con las estimaciones realizadas para el año 2006 es de 3.200 casos más en el conjunto de ambos sexos <sup>(1)</sup>.

De hecho, la evolución de la incidencia, cuando se tienen en cuenta los números absolutos de casos nuevos, es claramente hacia un incremento significativo hasta el último período en que se estabiliza, hecho que sucede también con la mortalidad. Sin embargo, cuando se ajusta por el proceso de envejecimiento observado en nuestro país, se puede observar (**figuras 1 y 2**) que el proceso de crecimiento ha descendido claramente en las mujeres en los últimos años y estabilizado en los hombres.

Si se compara la tendencia de la incidencia y la de la mortalidad se puede constatar que el descenso de la mortalidad es significativo y notable desde mediados de los años noventa en las mujeres y se ha estabilizado en los hombres <sup>(2)</sup>. La explicación más razonable de estas tendencias divergentes es la mejora de la supervivencia observada, que se asocia a mejores técnicas diagnósticas, como la endoscopia, y terapéuticas disponibles.

En el marco europeo (**figuras 3 y 4**) se sitúa en tercer lugar entre los hombres y en segundo lugar en las

mujeres en las distintas regiones europeas, con alguna excepción menor. Sin embargo, sí que es muy relevante la variación en las tasas ajustadas según edad observadas, tanto en incidencia como en mortalidad. Esta variabilidad se debe explicar por la distinta presencia de factores de riesgo conocidos para este tumor (esencialmente de carácter hereditario, relacionados con las dietas, ejercicio físico y algunos medicamentos), evolución temporal distinta y aplicación de las estrategias diagnósticas y terapéuticas apropiadas <sup>(3,4)</sup>.

En conclusión, las tendencias recientes del cáncer colorrectal muestran que continuará siendo un tumor de gran impacto en la población española y europea. Por tanto, debe ser objetivo prioritario de prevención, con mayor motivo cuando existen técnicas de diagnóstico precoz de pueden incrementar notablemente la probabilidad de sobrevivir a este tumor cuando se diagnostica precozmente y reducir la incidencia del mismo al detectar lesiones preneoplásicas.

#### Bibliografía

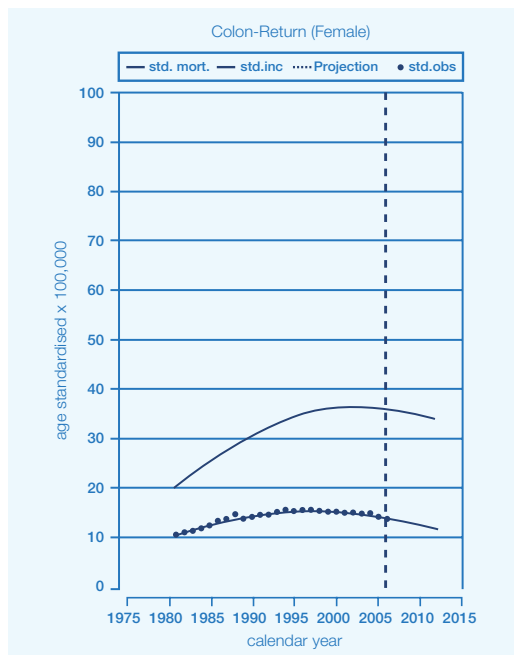
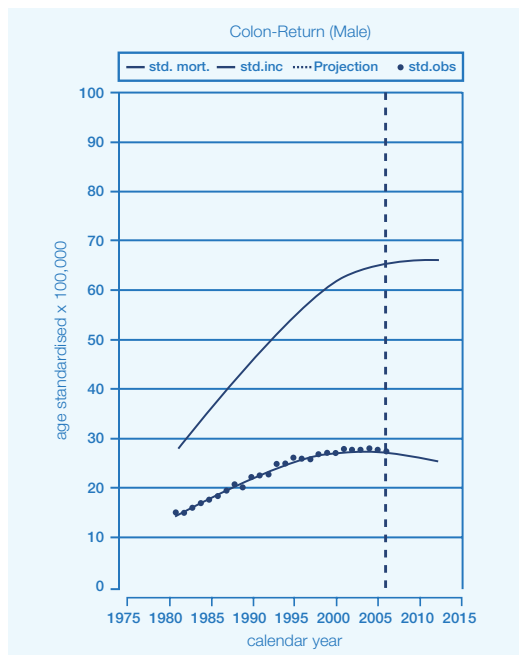
- 1 Sánchez MJ, Payer T, De Angelis R et al. Cancer incidence and mortality in Spain: estimates and projections for the period 1981-2012. *Ann Oncol* 2010; 21 (Spl 3):iii30-iii36.
- 2 López-Abente G, Ardanaz E, Torrella-Ramos A et al. Changes in colorectal cancer incidence and mortality trends in Spain. *Ann Oncol* 2010; 21 (Supl 3):iii30-iii36.
- 3 García-Cosas R, Berenguer A, González CA. Changes in food supply in Mediterranean countries from 1961 to 2001. *Public Health Nut* 2006; 9:53-60.
- 4 Valentina V, Aristeo C, Glimelius B. et al. Multidisciplinary recatl cancer management: 2nd European consensus Conference EURECCA-CC2 Radiother *Oncol* 2009; 92:148-63.



## Figuras 1 y 2.

Incidencia y mortalidad para el cáncer colorrectal. Estimación 1981-2012.

Tasa en hombres y mujeres ajustada por edad (pobl.UE)/100.000 personas-año.



Fuente:

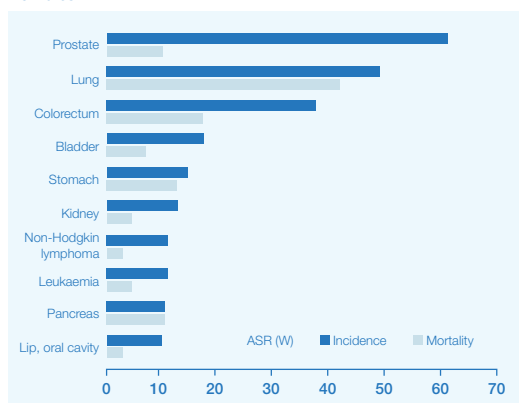
Sánchez et al. Cancer incidence and mortality in Spain: estimates and projections for the period 1981 – 2012.

Annals of Oncology 21 (Supplement 3): iii30-iii36, 2010.

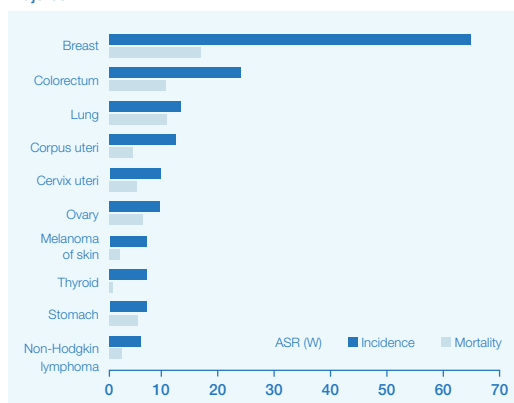
## Figura 3 y 4.

Cánceres más frecuentes en Europa 2008.

Hombres



Mujeres



Fuente:

Ferlay J, Shin HR., Bray F, Forman D., Mathers C and Parkin DM GLOBOCAN 2008, Cancer Incidence and Mortality Worldwide: IARC CancerBase No. 10 [Internet]. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer; 2010. Available from: <http://globocon.iarc.fr>

## 2.2 Estrategias de cribado del cáncer colorrectal. Antoni Castells

Servicio de Gastroenterología, Institut de Malalties Digestives i Metabòliques, Hospital Clínic, IDIBAPS\*, CIBERehd, Barcelona.

*Agradecimientos al Ministerio de Ciencia e Innovación (SAF2010-19273), Asociación Española Contra el Cáncer (Fundación Científica y Junta de Barcelona), y Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca (2009 SGR 849). CIBERehd (Centro de Investigación Biomédica en Red en Enfermedades Hepáticas y Digestivas) está financiado por Instituto de Salud Carlos III. \*IDIBAPS, Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer.*

El cáncer colorrectal (CCR) constituye la neoplasia más frecuente en los países desarrollados cuando se consideran hombres y mujeres conjuntamente, siendo el tercer cáncer más frecuente en varones, por detrás del de próstata y pulmón, y el segundo en mujeres, después del de mama. Por otro lado, a pesar de los importantes avances en su tratamiento, continua siendo la segunda causa de muerte por cáncer <sup>(1)</sup>.

La mayoría de los tumores son esporádicos (70-80%), mientras que una pequeña proporción de ellos corresponde a formas hereditarias, ya sea síndromes polipósicos (1%), CCR hereditario no asociado a poliposis o síndrome de Lynch (2-5%) o CCR asociado al gen MYH (1%). Además, en un 20-25% adicional de casos existe una agregación familiar de esta neoplasia, sin que se haya identificado un componente hereditario bien establecido, lo que se conoce como CCR familiar <sup>(2)</sup>.

El mayor conocimiento de la historia natural y de los factores patogénicos implicados en el CCR ha permitido la instauración de programas preventivos dirigidos a evitar su aparición (prevención primaria), detectarlo precozmente (prevención secundaria) o minimizar su impacto en el pronóstico del paciente una vez éste ya se ha presentado (prevención terciaria)<sup>(3)</sup>. La prevención secundaria contempla las estrategias de cribado o screening, y tiene como objetivo identificar individuos asintomáticos con lesiones precancerosas o en una fase inicial de la progresión tumoral. Desde un punto de vista práctico, la

probabilidad individual de padecer CCR se divide en riesgo medio, que corresponde a individuos de edad  $\geq 50$  años sin factores de riesgo adicionales, y riesgo alto, que corresponde a aquellos individuos con antecedentes personales y/o familiares de adenomas o CCR) <sup>(3)</sup>.

Las técnicas de cribado del CCR deben cumplir las siguientes características:

1. Ser sensibles para la detección de adenomas y CCR.
2. Ser específicas para evitar los resultados falsos positivos.
3. Ser aceptadas por la población en cuanto a seguridad, confort y accesibilidad.
4. Deben tener en cuenta la historia natural de la neoplasia.
5. Deben ser coste-efectivas.

En la actualidad, las estrategias que cumplen estos requisitos y, por tanto, están recomendadas para el cribado de esta neoplasia en la población de riesgo medio son las pruebas de detección de sangre oculta en heces, la sigmoidoscopia flexible y la colonoscopia **(figura 1)** <sup>(3)</sup>.

### DetECCIÓN DE SANGRE OCULTA EN HECES

El intestino elimina habitualmente 0,6-1,2 ml de sangre al día. En presencia de una lesión colorrectal las pérdidas suelen aumentar aunque no de manera constante, existiendo importantes variaciones a lo largo del tiempo. Existen diversos métodos para la detección de sangre oculta en heces (SOH). De todos ellos, el más común es la prueba del guayaco (SOHg). Se trata de una prueba cualitativa basada en la actividad pseudoperoxidasa de la hemoglobina.

La prueba de SOHg realizada con periodicidad anual o bienal ha sido evaluada en 4 ensayos clínicos aleatorizados (ECA), que incluyen 327.043 participantes en Dinamarca (Funen), Suecia (Goteborg), EE.UU. (Minnesota) y el Reino Unido (Nottingham), los cuales muestran una reducción de la mortalidad

por CCR. Una revisión sistemática Cochrane <sup>(4)</sup> estima esta reducción en el 16% (RR: 0,84; IC del 95%: 0,78-0,90). Además, los resultados del ECA de Minnesota <sup>(5)</sup> han mostrado también una reducción de la incidencia de CCR, del 20% con cribado anual (RR: 0,80; IC del 95%: 0,70-0,90) y del 17% con el cribado bienal (RR: 0,83; IC del 95%: 0,73-0,94).

Recientemente han aparecido varios métodos inmunológicos de detección de SOH basados en la determinación de la globina humana mediante anticuerpos específicos (SOHi). Este tipo de prueba posee diversas ventajas en relación al método del guayaco: posee mayor sensibilidad, requiere sólo una muestra de heces y no es necesario efectuar ninguna restricción dietética, lo que comporta una mayor aceptación por parte de la población <sup>(3)</sup>.

No se dispone de ECA que evalúen la eficacia de la prueba de SOHi en términos de incidencia o mortalidad, aunque sí en relación con resultados intermedios (tasa de detección de neoplasias colorrectales). Un estudio que compara la prueba de detección de SOHg (Hemoccult II®) con la de SOHi (OC-Sensor®) en 20.623 individuos de 50-75 años de edad muestra que este último es significativamente más eficaz que el primero para la detección de CCR y adenomas avanzados, aunque la especificidad es menor <sup>(6)</sup>. En él, la participación y el cumplimiento con la prueba de SOHi fueron superiores (incremento del 12,7%) a los obtenidos con la de SOHg <sup>(6)</sup>. En este mismo sentido, la revisión sistemática de la US Preventive Services Task Force concluye que la prueba de SOHi es más sensible para la detección del CCR (61-69%) que la prueba de SOHg (25-38%), aunque menos específica (91-98% vs. 98-99%, respectivamente) <sup>(7)</sup>.

### Sigmoidoscopia flexible

La sigmoidoscopia flexible se realiza con un endoscopio que permite examinar la superficie mucosa del intestino grueso hasta 60 cm del margen anal (recto, colon sigmoideo y parte distal del colon descendente). Cuando la sigmoidoscopia detecta un carcinoma

o un adenoma  $\geq 10$  mm es preceptivo efectuar una colonoscopia completa dada la mayor incidencia de lesiones sincrónicas proximales al trayecto explorado.

En la actualidad se están llevando a cabo tres ECA. Los dos estudios europeos –*UK Flexible Sigmoidoscopy Screening Trial* <sup>(8)</sup> y *Italian SCORE Trial* <sup>(9)</sup>– están dirigidos a evaluar la eficacia de una sigmoidoscopia única en personas de 55 a 64 años con un total de 170.432 y 34.292 personas incluidas, mientras que el americano –*PLCO Cancer Screening Trial*– evalúa la eficacia de la sigmoidoscopia a intervalos de 5 años e incluye 154.000 personas de entre 55 y 74 años <sup>(10)</sup>.

Recientemente, se han publicado los resultados de mortalidad del *UK Flexible Sigmoidoscopy Screening Trial* tras 11 años de seguimiento <sup>(11,12)</sup>. En el análisis por intención de cribar, la incidencia de CCR fue significativamente menor en el grupo de sigmoidoscopia que en el grupo control, con una disminución de CCR en el colon izquierdo del 36%. En el análisis por protocolo, la incidencia fue un 33% menor en todas las localizaciones y un 50% menor en el colon izquierdo. Además, la mortalidad por CCR se redujo en un 31% en el grupo de intervención en el análisis por intención de cribar, alcanzando el 43% en el grupo en el que se realizó sigmoidoscopia. Estos resultados demuestran el efecto beneficioso de una sigmoidoscopia única, y que dicho efecto se mantiene, como mínimo, durante un periodo de 10 años <sup>(11,12)</sup>.

### Colonoscopia

La colonoscopia es la única técnica que permite explorar y biopsiar/resecar las lesiones de todo el colon y recto, siendo la prueba más sensible y específica de todas las estrategias de cribado. Por ello, diversos autores han apoyado su utilización en el cribado del CCR en población de riesgo medio y alto. Esta circunstancia se basa en el hecho que hasta el 50% de los pacientes con adenomas avanzados proximales no presentan lesiones distales, por lo que si se hubiese utilizado la sigmoidoscopia como técnica de cribado, éstos no hubiesen sido detectados <sup>(13)</sup>.

No se disponen de ECA que evalúen la eficacia de la colonoscopia en el cribado del CCR en términos de reducción de la mortalidad. Sin embargo, diversos estudios apoyan la eficacia de la colonoscopia de forma indirecta, y han mostrado que esta prueba no sólo favorece la detección del CCR en fases iniciales sino que también permite reducir la incidencia de CCR a partir de la identificación y resección de los pólipos.

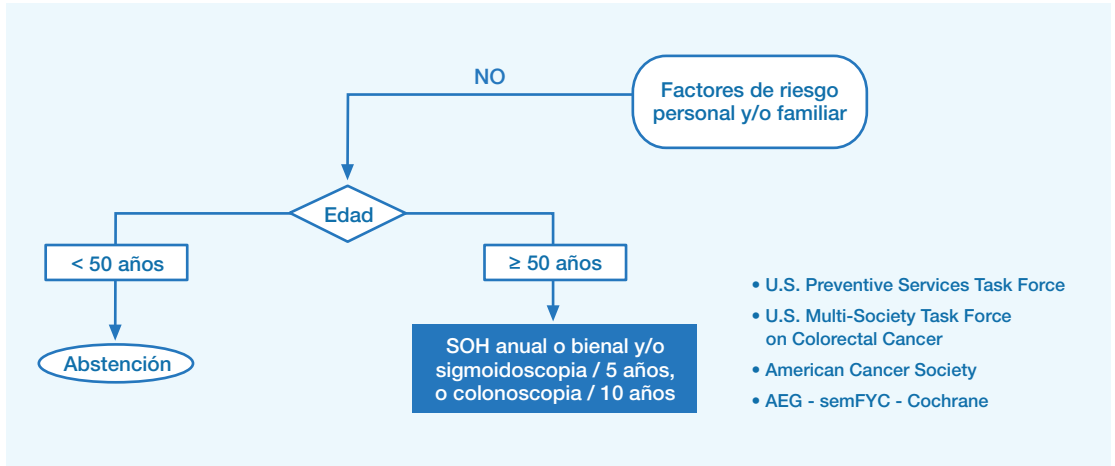
La colonoscopia podría suponer una ventaja respecto a otras pruebas no invasivas como la SOHg y la SOHi. Actualmente están en marcha algunos estudios que evalúan si la colonoscopia es superior a la prueba de SOH en el cribado de CCR, como el ECA multicéntrico que lleva a cabo la Asociación Española de Gastroenterología en 8 CC.AA.<sup>(3)</sup>

El intervalo apropiado para realizar una nueva colonoscopia después de una colonoscopia negativa es incierto. Un estudio de cohortes retrospectivo que incluye personas  $\geq 50$  años asintomáticas a las que se les realizó una colonoscopia de cribado y no se identificaron pólipos, muestra que el riesgo de CCR y de adenomas avanzados a los 5 años es extremadamente bajo <sup>(14)</sup>. Además, a partir de un estudio de casos y controles se estima que la colonoscopia confiere un efecto protector durante 20 años o más (OR: 0,26; IC del 95%: 0,16-0,40)<sup>(15)</sup>. De acuerdo con estos resultados, se recomienda de manera conservadora un intervalo de 10 años entre colonoscopias negativas <sup>(3)</sup>.

#### Bibliografía

- 1 Curado MP, Edwards B, Shin HR, et al. Cancer incidence in five continents. IARC Sci Publ, 2007.
- 2 Castells A, Castellvi-Bel S, Balaguer F. Concepts in familial colorectal cancer: where do we stand and what is the future? *Gastroenterology* 2009;137:404-9.
- 3 Castells A, Marzo-Castillejo M, Mascort J, et al. Guía de práctica clínica en prevención del cáncer colorrectal. *Gastroenterol Hepatol* 2009;717.e1-717.e58.
- 4 Hewitson P, Glasziou P, Irwig L, Towler B, Watson E. Screening for colorectal cancer using the faecal occult blood test, Hemoccult. *Cochrane Database Syst Rev* 2007;CD001216.
- 5 Mandel JS, Church TR, Bond JH, et al. The effect of fecal occult-blood screening on the incidence of colorectal cancer. *N Engl J Med* 2000;343:1603-7.
- 6 van Rossum LG, van Rijn AF, Laheij RJ, et al. Random comparison of guaiac and immunochemical fecal occult blood tests for colorectal cancer in a screening population. *Gastroenterology* 2008;135:82-90.
- 7 Whitlock EP, Lin JS, Liles E, Beil TL, Fu R. Screening for Colorectal Cancer: A Targeted, Updated Systematic Review for the U.S. Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med* 2008;149.
- 8 Atkin WS, Edwards R, Kralj-Hans I, Wooldrage K, Hart AR, Northover JM, et al. Single flexible sigmoidoscopy screening to prevent colorectal cancer: baseline findings of a UK multicentre randomised trial. *Lancet* 2002;359:1291-300.
- 9 Segnan N, Senore C, Andreoni B, et al. Baseline findings of the Italian multicenter randomized controlled trial of "once-only sigmoidoscopy"-SCORE. *J Natl Cancer Inst* 2002;94:1763-72.
- 10 Weissfeld JL, Schoen RE, Pinsky PF, et al. Flexible sigmoidoscopy in the PLCO cancer screening trial: results from the baseline screening examination of a randomized trial. *J Natl Cancer Inst* 2005;97:989-97.
- 11 Atkin WS, Edwards R, Kralj-Hans I, et al. Once-only flexible sigmoidoscopy screening in prevention of colorectal cancer: a multicentre randomised controlled trial. *Lancet*;375:1624-33.
- 12 Atkin W, Cuzick J, Duffy SW, et al. UK Flexible Sigmoidoscopy Screening Trial: colorectal cancer incidence and mortality rates at 11 years after a single screening examination. *Gastroenterology* 2010;138:S-53.
- 13 Imperiale TF, Wagner DR, Lin CY, Larkin GN, Rogge JD, Ransohoff DF. Risk of advanced proximal neoplasms in asymptomatic adults according to the distal colorectal findings. *N Engl J Med* 2000;343:169-74.
- 14 Imperiale TF, Glowinski EA, Lin-Cooper C, Larkin GN, Rogge JD, Ransohoff DF. Five-year risk of colorectal neoplasia after negative screening colonoscopy. *N Engl J Med* 2008;359:1218-24.
- 15 Brenner H, Chang-Claude J, Seiler CM, Sturmer T, Hoffmeister M. Does a negative screening colonoscopy ever need to be repeated? *Gut* 2006;55:1145-50.

Figura 1.  
Estrategias para el cribado del cáncer colorrectal en población de riesgo medio.



Fuente:

Adaptado de la Guía de Práctica Clínica de Prevención del Cáncer Colorrectal. Programa de Elaboración de Guías de Práctica Clínica en Enfermedades Digestivas, desde la Atención Primaria a la Especializada: 4. Asociación Española de Gastroenterología, Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria, y Centro Cochrane Iberoamericana, Barcelona, 2009. ([www.guiasgastro.net](http://www.guiasgastro.net)). Gastroenterol Hepatol 2009; 32:717.e1-717.e58.

## 2.3. Situación del cribado del cáncer colorrectal en España.

Dolores Salas Trejo

Oficina Plan de Cáncer, Dirección General de Salud Pública, Conselleria de Sanitat de València.

*Agradecimiento a los responsables de los programas de cribado de cáncer colorrectal de las comunidades autónomas de la red de programas españoles de cribado de cáncer.*

El cáncer colorrectal, es uno de los tumores más frecuentes tanto en hombres como en mujeres en España. En la actualidad, distintos organismos están recomendando activamente la puesta en marcha de programas de cribado poblacional en el cáncer colorrectal (CCR), entre ellos el Consejo de la Unión Europea recomienda el test de detección de sangre oculta en heces (SOH) en hombres y mujeres de 50 a 74 años, con carácter bienal <sup>(1)</sup>.

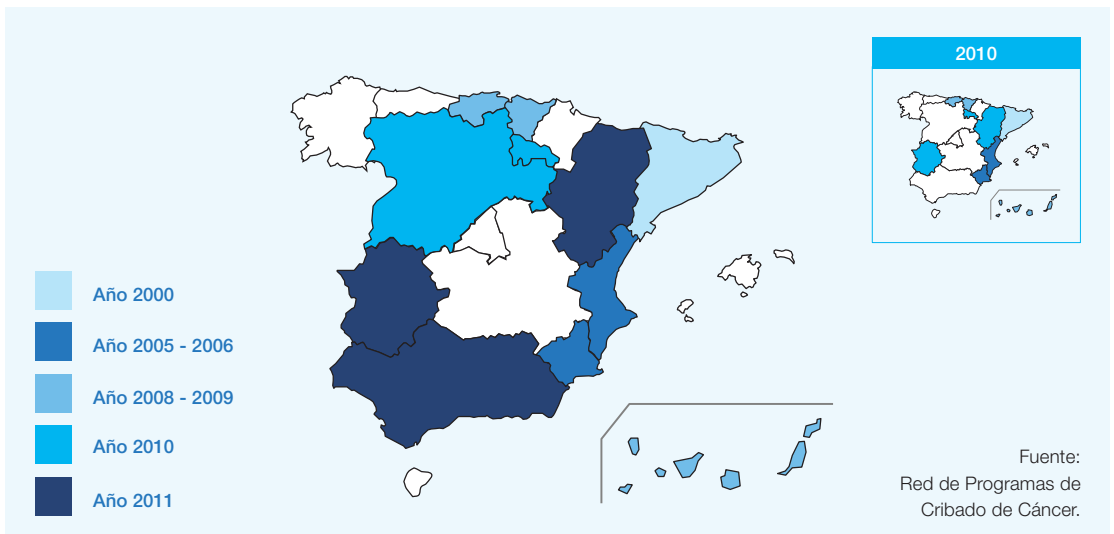
En España la Estrategia del Cáncer del Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad (2009) se marca como objetivo la implantación de programas de cribado de cáncer colorrectal <sup>(2)</sup>.

La puesta en marcha de programas de CCR se inició con algunos programas piloto promovidos por las

administraciones autonómicas: en Cataluña desde el año 2000, Comunidad Valenciana y Región de Murcia desde finales del 2005 principios del 2006, el objetivo fue valorar la factibilidad de extender estos programas a gran escala. Estos proyectos piloto han realizado una o más rondas, estas experiencias han permitido concluir que es factible la puesta en marcha de programas poblacionales de forma progresiva asegurando las máximas garantías de calidad <sup>(3)</sup>.

Actualmente (año 2011), además de Cataluña, Comunidad Valenciana y Región de Murcia que ya están extendiendo sus programas progresivamente a su población diana, las administraciones sanitarias de otras comunidades autónomas como: País Vasco, Cantabria y Canarias ya están aplicando programas de cribado de CCR y otras han empezado experiencias piloto o van a empezarlas en el 2011 (La Rioja, Aragón, Castilla y León, Andalucía y Extremadura), el resto se han comprometido a su puesta en funcionamiento.

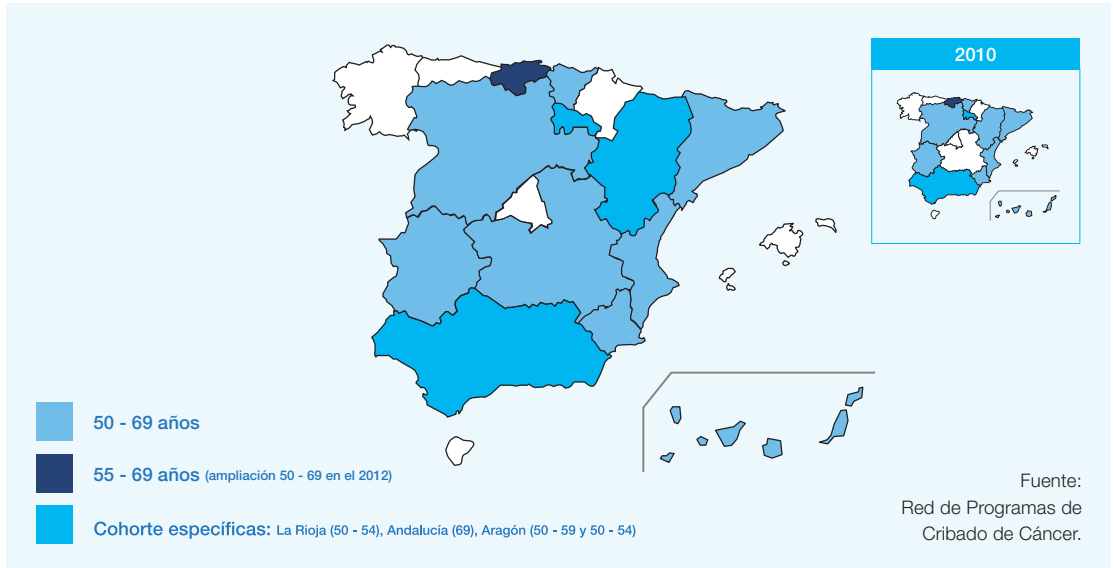
### Programas iniciados



Existe cierta variabilidad respecto a la edad de la población diana (la mayoría 50-69 años) ya que algunos

programas han empezado por cohortes específicas para luego extenderlo progresivamente a las demás.

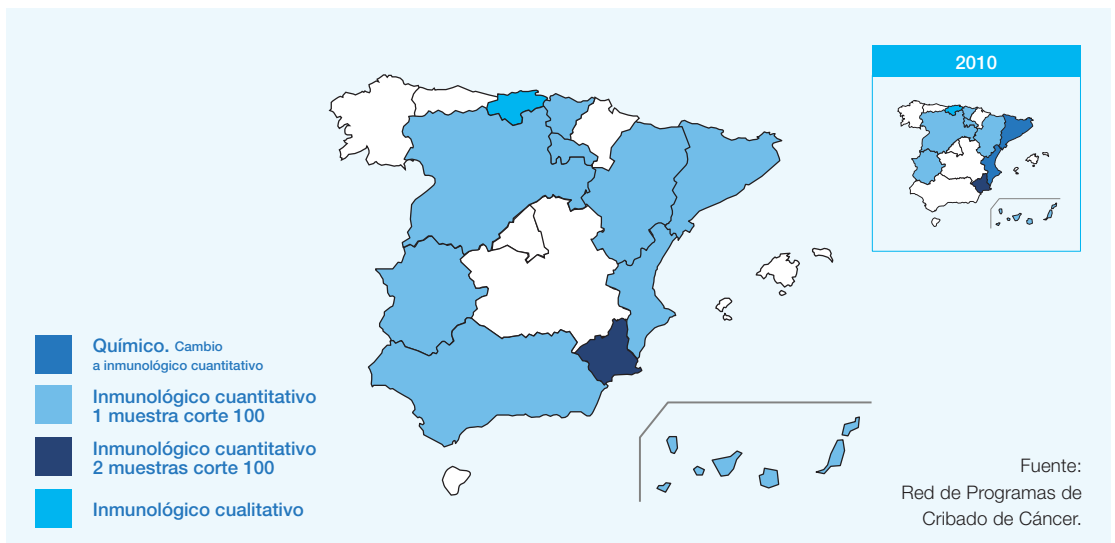
### Crterios inclusión: hombres y mujeres empadronados



Todos los programas utilizan el test de sangre oculta en heces inmunológico (Cantabria utiliza un test cualitativo y todas las demás cuantitativo), la periodicidad

es cada dos años, el número de muestras es uno y el punto de corte en 100 excepto en Murcia que se realizan dos tomas de muestras.

### Tipo test



**En conclusión:** el cribado poblacional de cáncer de colon y recto, es una actividad que se ha iniciado o tienen previsto iniciar la mayoría de CCAA a corto plazo. Se ha demostrado la factibilidad de la implantación de los programas de cribado de cáncer colorrectal en España. Existen programas en funcionamiento en 9 CCAA. La cobertura de estos programas en la población entre 50 y 69 años es todavía baja, se está ampliando progresivamente al conjunto de la población diana en aquellas comunidades que ya se había iniciado y al resto de comunidades autónomas que aún no habían comenzado esta actividad.

Los programas de cribado en España siguen los criterios de la Guía Europea de calidad para el cribado de cáncer colorrectal <sup>(4)</sup> y se coordinan a través de la red de cribado de cáncer ([www.cribadocancer.org](http://www.cribadocancer.org)), lo que facilita que sigan criterios comunes en cuanto a

metodología y dispongan de sistemas de información compatibles, que permiten la evaluación y la comparación de los resultados <sup>(5)</sup>.

#### Bibliografía

- 1 Council Recommendation of 2 December on Cancer Screening. Off J Eur Union 2003; 878: 34–38.
- 2 Ministerio de Sanidad y Consumo. The National Health System Cancer Strategy. Madrid, Actualización 2009. Madrid, Spain: Ministerio de Sanidad y Consumo 2009.
- 3 Ascunce, N., Salas, D., Zubizarreta, R., et al., 2010. Cancer screening in Spain. Ann. Oncol. 21, 43–51.
- 4 Segnan N, Patnick J, von Karsa L. European guidelines for quality assurance in colorectal cancer screening and diagnosis. First edition. Luxembourg, Office for Official Publications of the European Communities, 2010.
- 5 Red de programas españoles de cribado de cáncer. <http://www.cribadocancer.org>.



## 2.4. Conocimiento y percepción del cribado del cáncer colorrectal en la población española. Naiara Cambas

Observatorio del Cáncer **aecc**. Fundación Científica de la Asociación Española Contra el Cáncer.

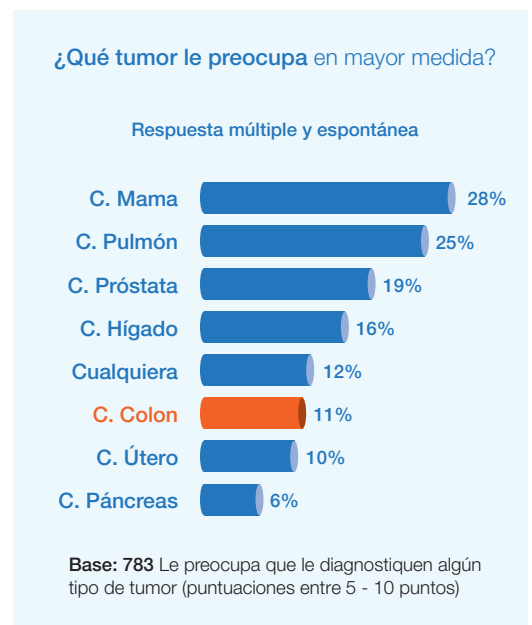
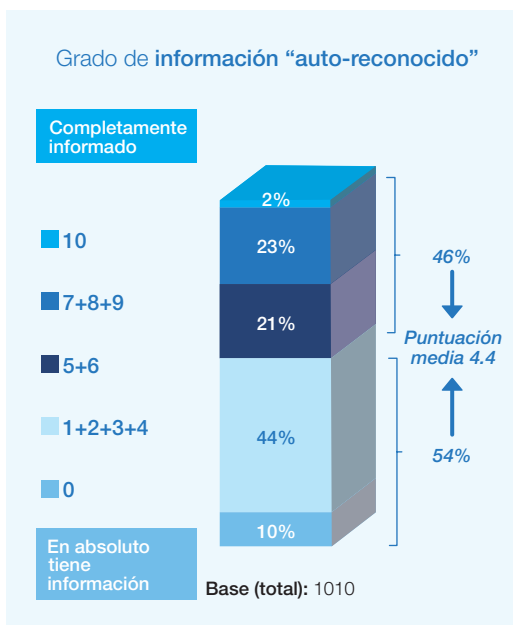
La Asociación Española Contra el Cáncer (**aecc**), a través de su Observatorio del Cáncer, ha realizado un estudio entre la población de 50 a 69 años con el fin de conocer las percepciones y posibles barreras hacia los programas de cribado en cáncer colorrectal. Entre los objetivos de investigación planteados se buscaba identificar el nivel de información que tiene la población sobre este tumor, su intención de participar en estos programas e identificar, por un lado, las barreras que frenen su participación y por otro, los argumentos movilizados que animen a la realización de las pruebas.

Para poder dar respuesta a estas preguntas se diseñó un estudio con una primera fase cualitativa en la que se realizaron cuatro grupos de discusión en Barcelona y Valencia, y una segunda fase

cuantitativa a través de entrevistas personales en la que participaron 1.010 personas con dispersión de la muestra a nivel nacional. Para la selección de los encuestados se tuvieron en cuenta los criterios de inclusión/exclusión propios de estos programas de cribado.

El cáncer colorrectal es uno de los tumores más frecuentes entre la población afectando tanto a hombres como mujeres, sin embargo el nivel de información y conocimientos sobre este tumor es mayoritariamente bajo. Un 54% de la población reconoce tener poca o ninguna información sobre el cáncer colorrectal. Son el cáncer de mama, en las mujeres, y el cáncer de próstata, en los hombres, los más conocidos, considerados más frecuentes entre la población y que más preocupación generan.

### El CCR es un gran desconocido para una parte importante de la población



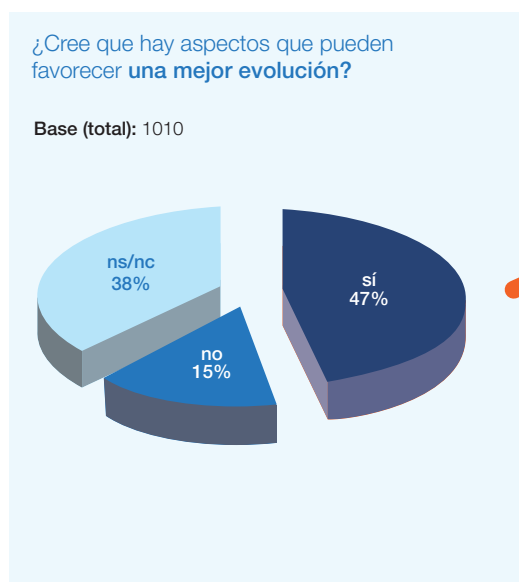
Fuente: "Estudio Percepciones y Barreras ante las Pruebas de Cribado CCR", Observatorio del cáncer **aecc**.

Esta falta de información y conocimiento sobre el cáncer colorrectal se ve, de manera general, ligada a un desconocimiento sobre los propios factores de riesgo. El 33% de los encuestados considera poco o nada probable le diagnosticasen un cáncer colorrectal frente a un 6% que lo ve muy o totalmente probable; el resto de los encuestados, 60%, no tiene una opinión clara al respecto. Las principales razones que disminuyen la sensación de riesgo son principalmente debidas a una percepción generalizada de que sin una presencia de síntomas, antecedentes personales/familiares y si no hay patología relacionada con

el aparato digestivo no se consideran población de riesgo. Es decir, se identifica una clara percepción de disminución del riesgo personal por desconocimiento y falta de información sobre la verdadera incidencia del tumor, sus factores de riesgo asociados y/o hábitos que pueden influir en su desarrollo.

Algo más de la mitad de la población desconoce qué aspectos pueden favorecer una mejor evolución del cáncer, mientras que un 40% de la población asocia un diagnóstico temprano con la posibilidad de conseguir mejores resultados.

### El 40% de los entrevistados opina que un diagnóstico temprano puede mejorar la evolución



Fuente:

“Estudio Percepciones y Barreras ante las Pruebas de Cribado CCR”, Observatorio del cáncer **aecc**.

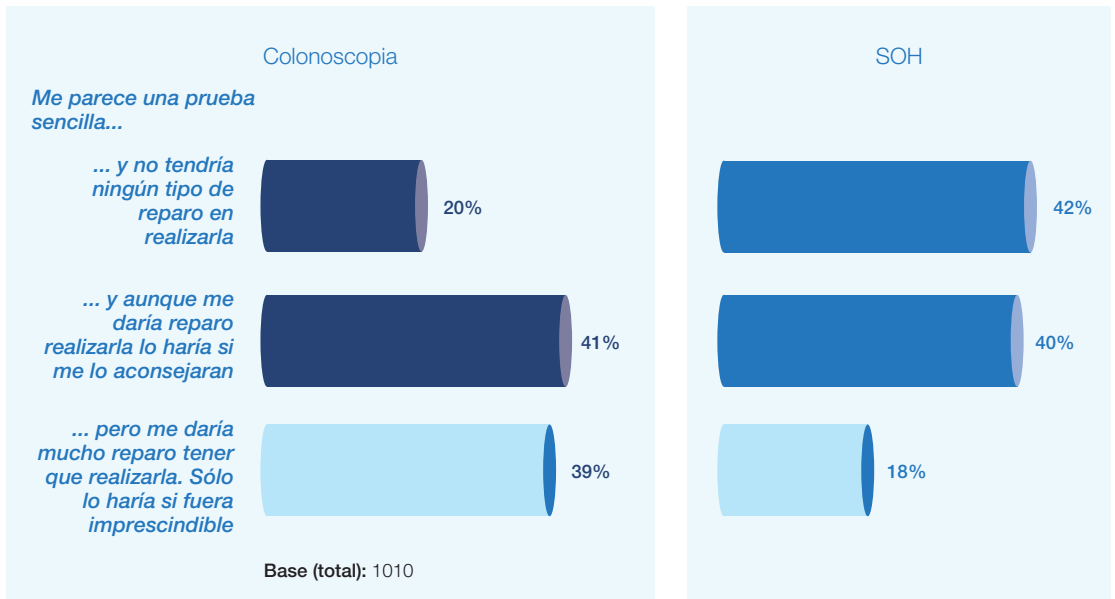
Respecto a la existencia de los programas de cribado y las técnicas empleadas tampoco son conocidos, el 61% de los encuestados desconoce qué tipo de pruebas diagnostican precozmente el cáncer colorrectal, y del 39% que dice conocerlas menciona mayoritariamente la colonoscopia, 87% de menciones, frente al 30% que conoce el test de sangre oculta en heces como prueba diagnóstica.

Las percepciones e impresiones sobre una prueba u otra son muy diferentes, la colonoscopia es asociada

mayoritariamente a percepciones como dolor, miedo o incomodidad. Sin embargo el test de sangre oculta en heces tiene una mejor consideración, se asocia a términos como análisis, pruebas, facilidad, e incluso prevención. Aunque esta prueba también se asocia con miedo y es vista como algo desagradable, tiene una aceptación considerablemente mayor que la colonoscopia.

Una vez se les ha facilitado más información sobre el programa y la técnica empleada consideran muy positivo su existencia y una intención favorable a

## Colonoscopia vs SOH



Fuente:

"Estudio Percepciones y Barreras ante las Pruebas de Cribado CCR", Observatorio del cáncer **aecc**.

participar basado en la posibilidad de conseguir una detección temprana y el beneficio emocional de estar haciendo algo por uno mismo en cuanto al cuidado de la salud. El 75% de los encuestados considera, una vez conocidos los beneficios del cribado, que estos programas deberían ir dirigidos a todas las personas entre 50 y 69 años, uno de cada cuatro considera que las personas con síntomas y/o antecedentes familiares y/o enfermedades degenerativas deberían ser quienes participaran.

Las barreras/frenos a la participación identificados son:

- Percepción de riesgo disminuida al no considerarse perfil de riesgo y no tener presencia de síntomas.
- Si no se tiene el respaldo/recomendación por parte de los médicos de atención primaria.
- Miedo o desagrado a las pruebas diagnósticas.
- Miedo hacia un diagnóstico positivo.

Las claves extraídas durante la investigación como argumentos movilizadores son:

- Mensajes que transmitan los beneficios asociados a un diagnóstico precoz, en tasa de curación, en el caso de obtener un resultado positivo y de confirmar el buen estado de salud de la persona que tiene un resultado negativo.
- Implicar al médico de atención primaria/médico de familia en la importancia de participar en los programas de cribado de cáncer así como la promoción por parte de las instituciones sanitarias.
- Fomentar las ventajas del test de sangre oculta en heces, considerablemente mejor aceptada que la colonoscopia y sin embargo apenas conocida.
- Facilitar información sobre el cáncer colorrectal ya que su desconocimiento frena su participación al considerarlo no necesario.

Como conclusiones del estudio se desprende la necesidad de información que existe sobre el cáncer

colorrectal, su incidencia, posibilidades de curación así como de los perfiles de riesgo, factores asociados

y la mecánica/proceso de las pruebas incluidas en los programas de cribado.

## Conclusiones

**Necesidad de informar:**  
**¿sobre qué?**

- Cáncer colorrectal.
- Causas.
- Síntomas / alarmas.
- Perfil de riesgo.
- Pruebas.



**¿Quién tiene que informar?**

- Instituciones sanitarias.
- Médicos de atención primaria.
- Sociedades médicas.
- Farmacéuticos.
- Asociaciones de pacientes.

 **Los argumentos que en mayor medida movilizan:**

- Comunicar tasas de curación asociadas a un diagnóstico precoz.
- Implicar a Atención Primaria, como vehiculizador de la importancia de participar en los programas.
- Fomentar las ventajas de la primera prueba, SOH.

Fuente:

"Estudio Percepciones y Barreras ante las Pruebas de Cribado CCR", Observatorio del cáncer **aecc**.

## Ficha técnica del estudio

Estudio realizado por Advira Health	
Fase cualitativa	
Metodología	4 grupos de discusión: 2 Barcelona y 2 Valencia (30 participantes).
Trabajo de campo	19 – 21 de octubre de 2010.
Requisitos de la muestra	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sin antecedentes propios de CCR.</li> <li>- Sin antecedentes de primer grado.</li> <li>- No estaban en seguimiento con el especialista de aparato digestivo.</li> <li>- No se habían realizado una colonoscopia en los 2 últimos años.</li> </ul>
Fase cuantitativa	
Metodología	1.010 entrevistas (578 personales y 432 telefónicas).
Trabajo de campo	10 de noviembre - 10 de diciembre de 2010.
Requisitos de la muestra	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hombres y mujeres entre 50 y 69 años.</li> <li>- Sin antecedentes personales de cáncer.</li> <li>- Sin antecedentes familiares de primer grado con CCR.</li> <li>- Cuotas por CCAA.</li> </ul>

## 3. Cribado del cáncer colorrectal: ¿es coste-eficaz?

### 3.1. Economía de la salud: modelización y estudios coste-eficacia.

Marta Traperó-Bertran

Health Economics Research Group, Brunel University (UK).

La economía de la salud estudia cómo asignar los recursos escasos en el Sistema de Salud entre las diferentes alternativas, para obtener el mejor resultado posible en términos de maximización de la esperanza y calidad de vida. Esta ciencia intenta dar respuestas a preguntas como: “¿Cuántos recursos necesitamos invertir para evitar un episodio de cáncer colorrectal?” o “¿Qué nueva tecnología sanitaria debe financiar el sistema público?”.

La evaluación económica es el análisis comparativo de tecnologías sanitarias, a corto y largo plazo, en términos de costes y consecuencias. La existencia de dos o más alternativas a comparar es condición indispensable para poder llevar a cabo una evaluación económica.

Existen cinco tipos de análisis diferentes en evaluación económica: minimización de costes (Robinson, 1993a), coste-beneficio (Robinson, 1993b), coste-efectividad (Robinson, 1993c), coste-consecuencias (Drummond et al, 2005), y coste-utilidad (Robinson, 1993d; Pinto-Prades et al, 2001). En todos estos análisis los costes se miden en unidades monetarias, en cambio, la medición de consecuencias varía según el tipo de análisis.

En el análisis coste-minimización, los efectos o resultados de las diferentes alternativas son equivalentes o iguales, con lo que el análisis recae en la comparación de los costes. Por el contrario, en el resto de análisis de evaluación económica los efectos o consecuencias no son iguales y por tanto se precisa la comparación entre las diferentes alternativas, tanto en términos de costes como en términos de efectos, consecuencias o resultados. En el caso del análisis coste-beneficio, los efectos o resultados se miden en unidades monetarias, con lo que la comparación

de costes y consecuencias acaba expresándose globalmente en unidades monetarias. En cambio, en el análisis coste-efectividad, coste-consecuencias y coste-utilidad las unidades de los costes y de las consecuencias no coinciden. En el análisis coste-efectividad, los efectos o consecuencias se expresan en unidades naturales o clínicas. Un ejemplo de este tipo de unidades serían número de episodios de cáncer colorrectal evitados, muertes evitadas, o años de vida ganados. El análisis coste-consecuencias no deja de ser un análisis coste-efectividad múltiple. En particular, en la comparación de efectos y consecuencias se calculan los resultados para más de una unidad natural diferente, llegando a un resultado único en términos de costes y, en cambio, a un resultado múltiple en términos de efectos o consecuencias. En el análisis coste-utilidad, las unidades en las que se miden los efectos o consecuencias son de carácter multidimensional, contemplando salud física, mental y social, llevando a unidades como los años de vida ajustados por calidad (AVACs) o los años de vida ajustados por discapacidad (AVADs).

Para poder llevar a cabo esta comparación en términos de costes y de efectos o consecuencias, se hace uso de la modelización económica. En el campo de la economía de la salud, estas técnicas de modelización se denominan análisis de decisión. Éste implica la aplicación de técnicas matemáticas para sintetizar la información disponible sobre procesos de salud y sus implicaciones. Las técnicas de modelización o análisis de decisión más frecuentemente utilizados para llevar a cabo evaluaciones económicas son: los árboles de decisión y los modelos de Markov (Barton et al, 2004). La primera técnica identifica y estructura las diferentes decisiones que se suceden a lo largo de la comparación de las diferentes tecnologías

sanitarias y procesos. De esta manera determina el valor de la efectividad, el uso de recursos y la probabilidad de cada evento. Sin embargo, este análisis de decisión tiene limitaciones. La más importante aparece cuando existen eventos prolongados y repetitivos en el tiempo, y/o enfermedades crónicas, ya que puede llegar a extender la representación gráfica de manera indefinida y complicar la comparación de los costes y consecuencias esperadas de las diferentes alternativas. Por este motivo, aparecen los modelos de Markov, los cuáles son capaces de solventar estos problemas. En este tipo de representación gráfica no se representan decisiones ni eventos, sino que se representan los diferentes estados de salud por los que va pasando y evolucionando el paciente. Los modelos de Markov son necesarios en estudios de periodos prolongados. Telford et al (2010) es un ejemplo de evaluación económica de un programa de cribado de cáncer colorrectal que hace uso de un Modelo de Markov para realizar el análisis. Todas las evaluaciones económicas comprenden algún elemento de modelización. Éstos pueden ser sustitutivo de un ensayo clínico y puede ayudar a su diseño.

El análisis en una evaluación económica se lleva a cabo mediante una matriz de evaluación simple, la cual compara los costes y las consecuencias entre las diferentes alternativas. Principalmente, se analiza si la nueva tecnología sanitaria tiene los costes más bajos o altos en comparación con la tecnología sanitaria actual. Por ejemplo, se compararían los costes de la alternativa de llevar a cabo un programa de cribado de cancer colorrectal en la población con los costes de no llevarlo a cabo. En términos de las consecuencias, se comparan si los resultados en salud por parte de la nueva tecnología sanitaria son mejores o peores que los resultados en salud de la tecnología sanitaria actual. Si la nueva tecnología sanitaria tiene costes más altos y sus efectos en la salud de la población son peores que la tecnología sanitaria actual, entonces se rechaza el uso o aplicación de la nueva tecnología sanitaria. En cambio, si la nueva tecnología sanitaria produce menos costes a la sociedad o sistema sanitario y los efectos en la salud de la población son positivos o existe mejora, entonces indiscutiblemente se recomienda el uso de la

nueva tecnología sanitaria. Sin embargo, la decisión se complica cuando la nueva tecnología sanitaria:

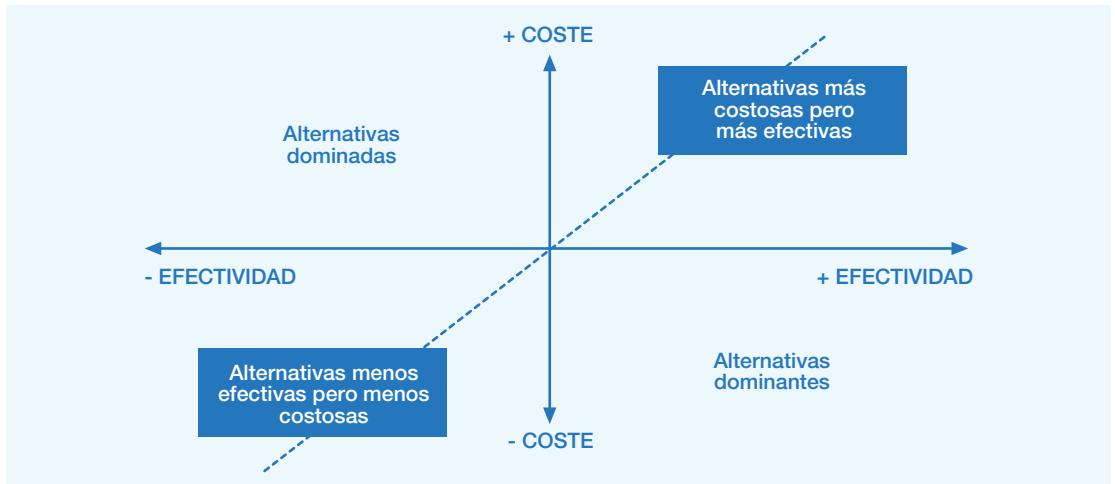
- a) Ocasiona costes más elevados pero se consiguen efectos positivos o mejoras en salud en la población; o
- b) Ocasiona costes más bajos a la sociedad, pero al mismo tiempo, los efectos en salud son peores que la tecnología sanitaria actual.

En estos dos casos, la necesidad de la evaluación económica como herramienta de apoyo para la toma de decisiones se muestra clara y relevante, especialmente la segunda opción en un contexto como el actual de crisis económica. En la **figura 1** podemos ver el plano coste-efectividad donde normalmente se representan los resultados de la comparación de alternativas en términos de costes y consecuencias.

Recientemente se ha publicado una revisión de la evidencia existente de las evaluaciones económicas de los programas de cribado de cancer colorrectal (Lansdorp-Vogelaar et al, 2010). Según los autores de esta revisión, los trabajos de investigación publicados parecen indicar de manera global que cuando se comparan las alternativas de llevar a cabo un programa de cribado a la población frente a la alternativa de no hacerlo, todas las diferentes modalidades de programas de cribado conllevan años de vida adicionales a un coste que es aceptable por la mayoría de países industrializados. Por lo tanto, el hacer un programa de cribado de cáncer colorrectal es una estrategia coste-efectiva. Incluso, muchos de los artículos reconocen los programas de cribado de cáncer colorrectal como alternativas que ahorrarían dinero al Sistema Sanitario. Sin embargo, cuando se comparan diferentes programas de cribado entre sí, no existe un consenso en qué estrategia de cribado es más coste-efectiva, aunque parece que los test de cribado de cáncer colorectal parecen ser más coste-efectivos que las nuevas tecnologías de cribado que han aparecido en los últimos años, como por ejemplo los tests en ADN o la tomografía computarizada.

En España, se ha publicado una evaluación económica reciente de un programa de cribado de cáncer colorrectal para un grupo de pacientes de alto riesgo

**Figura 1.**  
**Representación gráfica del plano coste-efectividad.**



(Labadaum et al, 2010). Los autores de este trabajo establecen que las estrategias de cribado ahorran costes al Sistema de Salud, y en el caso de que los programas de cribado doblaran sus costes, estas estrategias seguirían apareciendo como coste-efectivas. Lansdorp-Vogelaar et al (2010) incluyen en su revisión estudios de coste-efectividad del cáncer colorrectal para diferentes países europeos como: Alemania (Sieg et al, 2007), Dinamarca (Gyrd-Hansen, 1999), Francia (Berchi et al, 2004), Irlanda (Health Information and Quality Authority, 2009), Italia (Hassan et al, 2007), Noruega (Norum, 1998), Países Nórdicos (Hristova et al, 1997) y el Reino Unido (Tappenden et al, 2007; Whynes, 2004; Steele et al, 2003; Macafee et al, 2008). La mayoría de estos estudios europeos indican que los programas de cáncer colorrectal generan años de vida adicionales a un coste razonable para la mayoría de países. A nivel internacional, existe evidencia para Estados Unidos (Pignone et al, 2002), Canadá (Flanagan et al, 2003), Asia (Tsoi et al, 2008) y Australia (O'Leary et al, 2004) de la eficiencia de los programas de cribado de cáncer colorrectal. Los análisis coste-efectividad de estos programas comparados con la opción de no cribado son más favorables en Europa y Asia que en Estados Unidos con ratios mayoritariamente menores de \$10.000 por año de vida ganado y muchos estudios parecen ser

programas que ahorrarían dinero al Sistema Sanitario. Los costes más bajos en Europa que en Asia de las pruebas de test podrían explicar esas diferencias. Los estudios en Australia y Canadá encuentran ratios coste-efectividad similares a los calculados en estudios de Estados Unidos, es decir más altos que los Europeos y Asiáticos.

#### Bibliografía

- 1 Barton P, Bryan S, Robinson S. Modelling in the economic evaluation of health care: selecting the appropriate approach. *Journal of Health Services Research*, 2004; 9(2):110-118.
- 2 Berchi C, Bouvier V, Reaud JM, Launoy G. Cost-effectiveness analysis of two strategies for mass screening for colorectal cancer in France. *Health Economics*, 2004; 13(3):227-238.
- 3 Drummond MF, Sculpher MJ, Torrance GW, O'Brien BJ, Stoddart GL. *Methods for the economic evaluation of health care programmes*. 3rd edition. Oxford University Press, 2005.
- 4 Flanagan WM, Le Petit C, Berthelot JM, White KJ, Coombs BA, Jones-McLean E. Potential impact of population-based colorectal cancer screening in Canada. *Chronic Diseases in Canada*, 2003; 24(4):81-88.
- 5 Gyrd-Hansen D. The relative economics of screening for colorectal cancer, breast cancer and cervical cancer. *Critical Reviews in Oncology/Hematology*, 1999; 32(2):133-144.

- 6 Hassan C, Zullo A, Laghi A, Reitano I, Taggi F, Cerro P, et al. Colon cancer prevention in Italy: cost-effectiveness analysis with CT colonography and endoscopy. *Digestive and Liver Disease*, 2007; 39(3):242-50.
- 7 Health Information and Quality Authority. Health technology assessment (HTA) of a population-based colorectal cancer screening programme in Ireland. 2009.
- 8 Hristova L, Hakama M. Effect of screening for cancer in the Nordic countries on deaths, cost and quality of life up to the year 2017. *Acta Oncológica*, 1997; 36(Suppl.9):1-60.
- 9 Ladabaum U, Ferrandez A, Lanas A. Cost-effectiveness of colorectal cancer screening in high-risk Spanish patient's use of a validated model to inform public policy. *Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention*, 2010;19(11):2765-76.
- 10 Lansdorp-Vogelaar I, Knudsen AB, Brenner H. Cost-effectiveness of colorectal cancer screening – An overview. *Best Practice & Research Clinical Gastroenterology*, 2010; 24:439-449.
- 11 Lejeune C, Arveux P, Dancourt V, Bejean S, Bonithon-Kopp C, Faivre J. Cost-effectiveness analysis of fecal occult blood screening for colorectal cancer. *International Journal of Technology Assessment in Health Care*, 2004; 20(4):434-439.
- 12 Macafee DAL, Waller M, Whyne DK, Moss S, Scholefield JH. Population screening for colorectal cancer: the implications of an ageing population. *British Journal of Cancer*, 2008; 99(12):1991-2000.
- 13 Norum J. Prevention of colorectal cancer: a cost-effective approach to a screening model employing sigmoidoscopy. *Annals of Oncology*, 1998; 9(6):613-618.
- 14 O'Leary BA, Olynyk JK, Neville AM, Platell CF. Cost-effectiveness of colorectal cancer screening: comparison of community-based flexible sigmoidoscopy with fecal occult blood testing and colonoscopy. *Journal of gastroenterology and Hepatology*, 2004; 19(1):38-47.
- 15 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. *Annals of Internal Medicine*, 2002; 137(2):96-104.
- 16 Pinto-Prades JL, Puig-Junoy J, Ortun-Rubio V. Analisis coste-utilidad. *Atencion Primaria*, 2001; 27(8):569-573.
- 17 Robinson R. Costs and cost-minimisation analysis. *British Medical Journal*, 1993a; 307:726-728.
- 18 Robinson R. Cost-benefit analysis. *British Medical Journal*, 1993b; 307:924-926.
- 19 Robinson R. Cost-effectiveness analysis. *British Medical Journal*, 1993c; 307:793-795.
- 20 Robinson R. Cost-utility analysis. *British Medical Journal*, 1993d; 307:859-862.
- 21 Sieg A, Brenner H. Cost-saving analysis of screening colonoscopy in Germany. *Zeitschrift für Gastroenterologie*, 2007; 45(9):945-951.
- 22 Steele RJ, Gnauck R, Hrcka R, Kronborg O, Kuntz C, Moayyedi P, et al. Methods and economic considerations: group 1 report. ESGE/UEGF Colorectal Cancer-Public Awareness Campaign. The Public/Professional Interface Workshop: Oslo, Norway, June 20-22, 2003. Fullfilment corporate. *Endoscopy*, 2004; 36(4):349-353.
- 23 Tappenden P, Chilcott J, Eggington S, Patnick J, Sakai H, Karnon J. Option appraisal of population-based colorectal cancer screening programmes in England. *Gut*, 2007; 56(5):677-684.
- 24 Telford JJ, Levy AR, Sambrook JC, Zou D, Enns RA. The cost-effectiveness of screening for colorectal cancer. *Canadian Medical Association Journal*, 2010; 182(12):1307-1313.
- 25 Tsoi KK, Ng SS, Leung MC, Sung JJ. Cost-effectiveness analysis on screening for colorectal neoplasm and management of colorectal cancer in Asia. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics*, 2008; 28(3):353-363.
- 26 Whyne DK, Nottingham FOBST. Cost-effectiveness of screening for colorectal cancer: evidence from the Nottingham faecal occult blood trial. *Journal of Medical Screening*, 2004; 11(1):11-15.



### 3.2. Análisis coste-efectividad del cribado del cáncer colorrectal en España.

Julio López-Bastida. Universidad Castilla-La Mancha. Servicio de Evaluación del Servicio Canario de la Salud. CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP), España.

Franco Sassi. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).

Begoña Bellas-Beceiro. Hospital Universitario de Canarias. Servicio Canario de la Salud.

#### Introducción

El objetivo del cribado del cáncer es reducir la incidencia y/o la mortalidad en la medida en que detecta las lesiones precursoras o la enfermedad en una fase preclínica y mejora la efectividad del tratamiento con respecto a si se hubiera aplicado en la fase clínica de la enfermedad.

Sin embargo, para que el cribado de un cáncer implique una mejora de la efectividad debe aplicarse en aquellas neoplasias cuya incidencia sea relativamente elevada, con una fase preclínica detectable, con un tratamiento efectivo en esta fase precoz de la enfermedad y con garantías de alta cobertura y participación de la población diana. Igualmente se debe garantizar la calidad y accesibilidad a las pruebas diagnósticas adicionales y al tratamiento y rehabilitación, en el caso de precisarse alguna de estas intervenciones.

La incidencia del cáncer colorrectal (CCR) muestra en España una tendencia ascendente en las últimas décadas. Por tanto, constituye un importante problema de salud, aunque no es percibido con gran preocupación por la población.

El CCR es uno de los tumores que dispone de evidencias sobre el beneficio de realizar estrategias de detección precoz. Su cribado lo recomienda el Consejo Europeo y está incluido en las estrategias del cáncer del Sistema Nacional de Salud y en los planes oncológicos de las Comunidades Autónomas.

Sin embargo, aún persiste el debate sobre la prueba de cribado que se debería utilizar y cuál es la estrategia de intervención con mejor relación coste-efectividad. Las pruebas de sangre oculta en heces (SOH) y la colonoscopia representan los extremos de un amplio espectro de potenciales estrategias de cribado.

El primer método se caracteriza por su sencillez y bajo coste, el segundo por su eficacia y amplitud.

La adopción de nuevas tecnologías y su financiación pública por parte de los sistemas sanitarios ha generado la necesidad de contar con herramientas y organismos que sean capaces de manejar la información necesaria para guiar una asignación de recursos más racional, donde se contemple por una parte el coste -no sólo el gasto- que genera para el sistema la adopción o no de una tecnología innovadora, pero también el valor o efecto sobre la salud de individuos y poblaciones de dichas innovaciones. La evaluación económica proporciona algunas de las herramientas que nos permiten examinar estas consecuencias.

El papel de la evaluación económica (análisis coste-efectividad) de tecnologías sanitarias consiste, de manera muy sintética, en intentar recorrer el camino que lleva de la efectividad a la eficiencia. Para realizar este tránsito necesitamos conocer qué cantidad de recursos es necesario invertir para que una tecnología determinada esté al alcance de la población que la necesita -el coste- pero también qué resultados en términos de mejora de salud va a proporcionar a la población referida, es decir, cuál es el valor de dicha tecnología.

Los estudios coste-efectividad son la herramienta básica para el análisis de la eficiencia de las intervenciones sanitarias. Su uso se ha visto frenado por la limitada posibilidad de comparación y transparencia de los estudios y por la utilización, en ocasiones, de asunciones arbitrarias<sup>(1)</sup>. La respuesta de los investigadores a estas críticas se ha centrado en la elaboración de recomendaciones que ayuden a homogeneizar los métodos y en el desarrollo de herramientas de análisis más válidas. El informe del panel de expertos americanos centrado en la definición del caso

de referencia es un ejemplo de la primera línea de respuesta <sup>(2)</sup>.

Cuando la decisión sobre un problema implica un riesgo que persiste con el paso del tiempo, el modelo de Markov es uno de los procedimientos más apropiados para llevar a cabo la evaluación económica <sup>(3,4)</sup>. Los componentes claves del modelo de Markov son los estados de salud, las probabilidades de transición, los costes correspondientes y los datos sobre resultados <sup>(5)</sup>.

### Antecedentes coste-efectividad

La revisión sistemática del grupo de trabajo estadounidense de los Servicios de prevención (USPSTF) <sup>(13,9)</sup> demuestra que el cribado del CCR es coste-efectivo. En EE.UU., la relación de coste-efectividad de las diferentes estrategias de cribado disponibles oscila entre 10.000 y 25.000 dólares por año de vida ganado. El cribado con sangre oculta en heces químico (SOHg) anual o bienal dispone de las evidencias más consistentes y favorables sobre su relación coste-efectividad con información de costes directamente obtenida de ensayos clínicos aleatorizados (ECA) <sup>(7,12)</sup>.

La aparición de los test de sangre oculta en heces inmunológicos han eliminado prácticamente la utilización de las pruebas químicas. La información disponible hasta ahora sobre la efectividad y los costes del cribado con sangre oculta en heces inmunológico (SOHi) o colonoscopia no permite establecer, todavía, de manera consistente, cuál es la estrategia más coste-efectiva, ni la edad óptima de inicio y finalización del cribado <sup>(13,8,9)</sup>. Los modelos de simulación que asumen adherencia elevada, atribuyen una ganancia similar de años de vida con la colonoscopia cada 10 años, SOHg sensible o SOHi anuales con un adecuado número de colonoscopias a lo largo del cribado <sup>(13)</sup>.

Dado que una evaluación de coste-efectividad debe llevarse a cabo en el propio entorno de aplicación, y que para la implantación de programas de cribado poblacional del CCR se precisa alcanzar un consenso sobre la estrategia de cribado a emplear, su periodicidad y la población diana de intervención, resulta necesario realizar previamente estudios pilotos que

evalúen la aceptación de las diferentes estrategias de cribado por parte de la población, su efectividad, los recursos humanos y materiales necesarios y la relación coste-efectividad de su implementación en nuestro medio <sup>(6)</sup>, así como evaluar las experiencias que se han llevado a cabo en los países de nuestro entorno. En este sentido, en la mayoría de los países de la Unión Europea se utiliza el test de sangre oculta en heces, con diferentes rangos de edad de la población diana, método de cribado y periodicidad. Además, Alemania y Polonia asocian la colonoscopia cada 10 años y Austria asocia la colonoscopia cada 10 años y la sigmoidoscopia cada 5 años <sup>(11)</sup>. Nuevamente se pone de manifiesto la variabilidad que existe en el diseño de estos programas de cribado <sup>(10)</sup>. En España, los planes de salud de las comunidades autónomas establecen como objetivo el cribado del CCR y hacen referencia a la necesidad de realizar previamente estudios piloto que evalúen la viabilidad de la puesta en marcha de programas de cobertura poblacional. Dado que ya existen datos contrastados en varias comunidades, urge la difusión de su experiencia y resultados.

El diseño de los programas poblacionales debe incluir los aspectos de planificación, implementación y monitorización de los estándares de calidad <sup>(14)</sup>, relativos a la participación, la tasa de resultados positivos, la repetición de pruebas, la tasa de detección de cáncer y adenomas, la distribución por estadios, las complicaciones y los efectos en incidencia y mortalidad del CCR, que garanticen la consecución de la efectividad en la reducción de la mortalidad específica de esta enfermedad.

### Objetivos

El objetivo de este estudio es determinar la relación coste-efectividad del cribado del CCR en población general asintomática a partir de los 50 años con 7 diferentes estrategias: prueba de detección de SOH anual y bienal con test de guayaco o inmunológico, sigmoidoscopia flexible cada 5 años, colonoscopia cada 10 años y una sola colonoscopia a los 50 años.

### Metodología

Se desarrolló un modelo de decisión con un proceso de Markov que considera 10 estados de salud:

normal, adenoma de bajo riesgo, adenoma de alto riesgo, CCR temprano, CCR avanzado, muerte, vigilancia después del adenoma de bajo riesgo, vigilancia después del adenoma de alto riesgo, seguimiento CCR temprano, seguimiento CCR avanzado. Las probabilidades de transición, sensibilidad, especificidad, incidencia, prevalencia y tasas de mortalidad se calcularon a partir de la literatura. El horizonte temporal utilizado en el modelo fue toda la vida de las personas. Las utilidades se obtuvieron de la población general, de una muestra de pacientes y de la literatura. Los costes del cribado y tratamiento se obtuvieron de diferentes fuentes de información. La efectividad se midió en coste por año de vida ganado ajustado por calidad (AVAC). Se utilizó una perspectiva de los servicios sanitarios. Se realizó un análisis de sensibilidad.

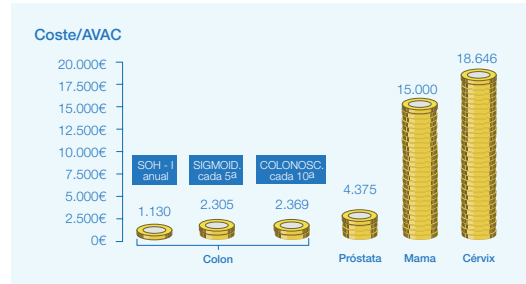
## Resultados

En este estudio la estrategia más eficiente (mejor relación coste-efectividad) consistió en realizar la prueba anual de detección de SOH con el test inmunológico. El coste incremental de la prueba de detección de SOH con el test inmunológico anual frente a no cribado fue 2.154€ por AVAC ganado. Sin embargo, las otras estrategias de cribado en el análisis base están muy cercanas si las comparamos directamente a la opción de no cribado.

## Conclusiones

El análisis coste-efectividad de este estudio ratifica los resultados de otros trabajos realizados anteriormente y que caracterizan el cribado del CCR como una intervención eficiente. Para el grupo de edad a partir de los 50 años, el cribado del CCR con detección de SOH mediante el test inmunológico es coste-efectivo. Además es más coste-efectivo con periodicidad anual que bienal. El cribado anual del CCR es más coste-efectivo que muchas otras intervenciones sanitarias realizadas de forma rutinaria. Si la enfermedad se detecta en una etapa temprana puede proporcionarse un tratamiento efectivo, lo cual demanda un programa de cribado nacional sistemático. Puesto que el CCR es una de las causas principales de mortalidad en España, estos resultados apoyan la utilización generalizada del cribado del CCR mediante la prueba de detección de SOH con el test inmunológico.

## Coste-efectividad de la detección precoz del cáncer



Fuente:  
López-Bastida J. Universidad  
de Castilla La Mancha.

En esta figura se muestran los datos de coste-efectividad del cribado del cáncer de cérvix, mama, próstata, y colorrectal. Como se puede observar, dentro de las posibles estrategias para el cribado del CCR la más coste-eficaz es el análisis anual de SOH con un test inmunológico. Pero, realmente, cualquiera que sea la estrategia aplicada resulta más coste-efectiva que la obtenida en otras neoplasias.

El NICE (Instituto Nacional de Salud Pública y Excelencia Clínica) británico propone que deben considerarse coste efectivas todas aquellas tecnologías que conlleven un beneficio a un coste inferior a 34.000€ por año de vida ganado ajustado por su calidad.

## Bibliografía

- 1 Kassirer JP, Angell M. The journal's policy on cost-effectiveness analyses. *N Engl J Med* 1994; 331:669-70.
- 2 Gold MR, Siegel JE, Russell LB, Weinstein MC. *Cost-effectiveness in Health and Medicine*. New York: Oxford University Press, 1996.
- 3 Beck JR, Pauker SG. The Markov process in medical prognosis. *Med Decis Making* 1983; 3:419-58.
- 4 Sonnenberg FA, Beck JR. Markov Models in Medical Decision Making: A Practical Guide. *Med Decis Making* 1993; 13:322-38.
- 5 Briggs A, Sculpher M. An introduction to Markov model for economic evaluation. *Pharmacoeconomics* 1998; 13:397-409.
- 6 Grupo de trabajo de la guía de práctica clínica sobre prevención del CCR. *Guía de práctica clínica. Actualización 2009*.

- Barcelona. Asociación Española de Gastroenterología, Sociedad Española de Medicina de Familia y Centro Cochrane Iberoamericano; 2009. Programa de guías de práctica clínica en enfermedades digestivas, desde la atención primaria a la especializada: 4. Disponible en: <http://www.guiasgastro.net>. [Visitado el 15 de junio de 2009].
- 7 Soares-Weiser K, Burch J, Duffy S, St John J, Smith S, Westwood M et al. Diagnostic accuracy and cost-effectiveness of faecal occult blood test (FOBT) used in screening for colorectal cancer: a systematic review. York: Centre for Reviews and Dissemination, University of York; 2007.
  - 8 Kerr J, Broadstock M, Day P, Hogan S. Effectiveness and cost-effectiveness of population screening for colorectal cancer: a systematic review of the literature (revised edition). NZHTA Report 2007; 8(1). Revised edition. Disponible en: <http://nzhta.chmeds.ac.nz/publications/crcev.pdf>. [Visitada el 14 de julio de 2008].
  - 9 Pignone M, Hoerger T, Mandelblatt J. Cost-effectiveness analyses of colorectal cancer screening: a systematic review for the US Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med* 2002; 137:96-104.
  - 10 Marzo Castillejo M, Bellas Beceiro B, Nuín Villanueva MA, Cierco Peguera P, Moreno Baquerano M. Estrategias de prevención del cáncer. *Aten Primaria* 2007; 39(Supl 3):47-66.
  - 11 Asua J, Gutiérrez I. Detección precoz del cáncer de colon y recto en la Unión Europea-15. Informe OSTEBA. 6 de junio de 2007.
  - 12 Whynes DK; Nottingham FOBT Screening Trial. Cost-effectiveness of screening for colorectal cancer: evidence from the Nottingham faecal occult blood trial. *J Med Screen* 2004; 11:11-5.
  - 13 Zauber AG, Lansdorp-Vogelaar I, Knudsen AB, Wilschut W, van Ballegooijen M, Kuntz KM. Evaluating test strategies for colorectal cancer screening: A decision analysis for the U.S. Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med* 2008; 149:659-69.
  - 14 Winawer S, Faivre J, Selby J, Bertaro L, Chen THH, Kronborg O et al. Workgroup II: the screening process. UICC International Workshop on facilitating screening for colorectal cancer, Oslo, Norway (29 and 30 June 2002). *Ann Oncol* 2005; 16:31-3.

### 3.3 Coste-eficacia del cribado en población de alto riesgo.

Ángel Ferrández

HCU Lozano Blesa. CIBERehd.

El cáncer colorrectal (CCR) es uno de los cánceres más frecuentes en los países occidentales. En nuestro país es la tercera causa más frecuente de cáncer en los hombres por detrás del de próstata y pulmón y la segunda en las mujeres tras el cáncer de mama. Si se consideran ambos sexos conjuntamente es la segunda causa de cáncer en España.

Dos son los factores que parecen contribuir con mayor peso específico al desarrollo de este tipo de cáncer. Por un lado la edad; el CCR es muy infrecuente antes de los 50 años, limitándose casi exclusivamente a pacientes con casos genéticos. El otro factor que contribuye de manera notable es la historia familiar. De hecho, el CCR es uno de los cánceres con mayor carga hereditaria. Hoy en día se conoce que los familiares de primer grado de pacientes con CCR presentan un riesgo de desarrollar cáncer colorrectal que es entre 2 y 4 veces superior a la población sin historia familiar. Se sabe que al menos un 15% de los casos de CCR tiene historia familiar.

El CCR es potencialmente prevenible mediante diferentes estrategias que incluyen fundamentalmente la detección de sangre oculta en heces (SOH) o pruebas endoscópicas como la sigmoidoscopia flexible o la colonoscopia. Existen numerosas guías de diferentes sociedades científicas que recomiendan la realización de cribado del CCR. La mayoría de ellas coinciden en comenzar el cribado a los 50 años en personas de riesgo intermedio y a los 40 años o 10 años antes de la edad del diagnóstico del familiar (lo que ocurra antes) en personas con historia familiar de CCR (**figura 1**).

Uno de los factores más condicionantes a la hora de la implantación de un programa de cribado de CCR es el económico. Es por ello que existen numerosos estudios de coste-efectividad del cribado de CCR en población de riesgo intermedio que han demostrado sin excepciones que el cribado es altamente coste-efectivo, aunque las diferentes estrategias y pruebas

utilizadas hacen que los resultados obtenidos sean muy variados. Sin embargo, y a pesar de ser uno de los principales factores de riesgo, hay muy pocos estudios que demuestren el coste-efectividad del cribado en población de riesgo alto. En España a día de hoy (2011) no existe un programa de cribado poblacional común nacional y son pocas las comunidades que tienen un programa de cribado de CCR poblacional. Por ello, pocos son los estudios que en nuestro medio hayan analizado el cribado desde un punto de vista económico.

En Aragón existe desde el año 2002-2003 un programa que se ha intentado implementar en todo el territorio autonómico y que está dirigido al cribado del CCR en pacientes de alto riesgo, es decir, a familiares de pacientes con CCR. El flujo del estudio se expone en la **figura 2**. Brevemente, una vez que una persona es diagnosticada de CCR en alguno de los Hospitales de la red pública aragonesa, una enfermera entrenada contacta con el paciente y sus familiares para en primer lugar poder identificar aquellos casos que pudieran ser hereditarios y en segundo lugar aconsejar a los familiares la estrategia preventiva más adecuada. En Aragón hemos elegido la colonoscopia como estrategia de cribado y los resultados obtenidos hasta la fecha son muy alentadores con una participación media del 70% de los familiares contactados.

Por ello y con los datos que disponíamos en 2008-2009 realizamos junto con el Dr. Ladabaum de UCSF (University of California San Francisco) un estudio coste-efectividad aplicando a nuestro programa de prevención un modelo previamente validado en población asintomática americana. Dicho modelo fue modificado para reflejar la epidemiología del CCR en Aragón, incluir los costes sanitarios de nuestro país y por lo tanto poder ser aplicado a nuestro modelo de cribado. El objetivo final del estudio era no sólo comprobar si la estrategia aplicada era coste-efectiva sino además informar a las autoridades competentes

de los resultados para continuar con el programa de prevención en nuestra comunidad.

Los resultados pueden verse en su totalidad en la publicación por lo que únicamente expondremos de manera resumida y esquematizada los principales hallazgos del estudio. El censo de Aragón en 2004 era de 18.516 personas de 40 años, lo que suponiendo que si el 8% tienen historia familiar de CCR, aproximadamente 1.500 personas “deberían” hacerse cribado en ese año. Para una cohorte teórica de 1.000 personas los resultados son los siguientes:

- La reducción de la incidencia del CCR en familiares de pacientes con CCR es del 72% si se realiza colonoscopia cada 10 años y del 77% si se realiza colonoscopia cada 5 años. Además se observa un mayor número de CCR diagnosticados en estadio precoz.
- La fracción de muertes que se pueden atribuir al CCR disminuyen del 7.3% al 1.1% si la colonoscopia se realiza cada 10 años y al 1.5% si se realiza cada 5 años.

- El coste derivado del CCR se reducía de 3.336.000€ a 145.100€ en colonoscopia cada 10 años y a 1.539.000€ en colonoscopia cada 5 años.

- La necesidad endoscópica pasaba de 275 colonoscopias anuales a 7.360 (colonoscopia cada 10 años) y 10.334 (colonoscopia cada 5 años).

- En el análisis de sensibilidad en el que los costes se duplicaban o cuadruplicaban la colonoscopia sigue siendo altamente coste-efectiva. En el peor de los escenarios supone un gasto de 10.300€ por año de vida ganado.

En conclusión, la colonoscopia en familiares de primer grado pacientes con CCR es altamente coste-efectiva en nuestro medio e incluso se puede asociar a una disminución de los gastos totales aunque conlleva un gran incremento de los recursos endoscópicos. Estos datos deberían de ser un punto de partida para implementar programas de prevención de CCR en esta población de alto riesgo.

**Figura 1.**  
Algoritmo de cribado en personas con historia familiar de CCR.

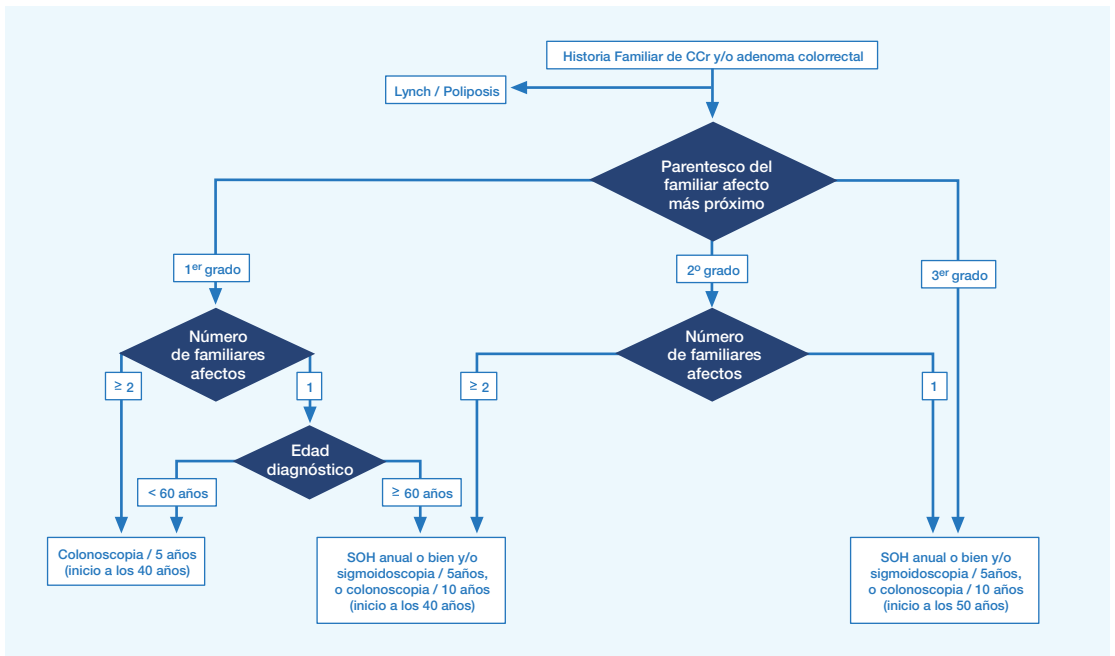
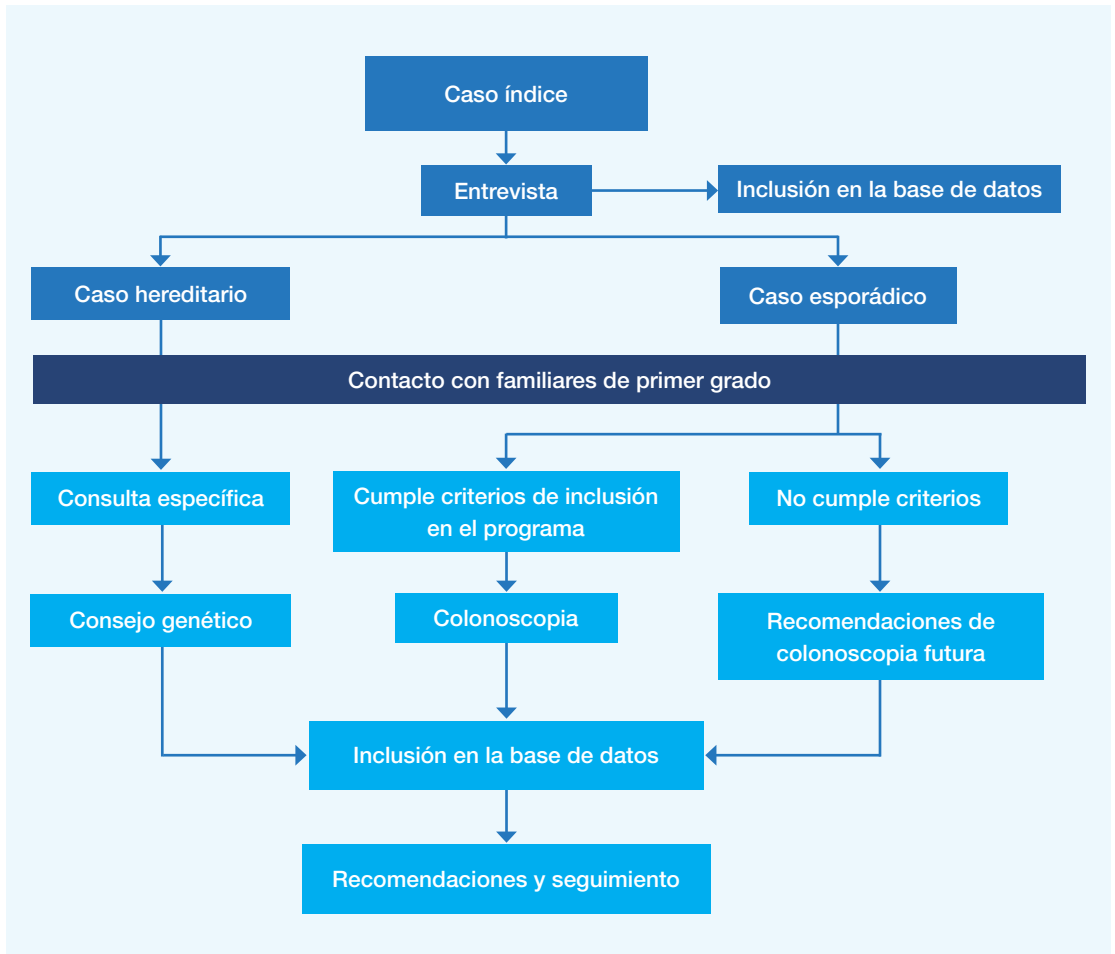


Figura 2.  
Flujo del programa de prevención en personas de alto riesgo de Aragón.



### 3.4. Impacto del cribado en la disponibilidad de recursos.

Francisco Rodríguez Moranta

Servicio de Gastroenterología. Hospital Universitari Bellvitge

#### Introducción

La puesta en marcha de un programa de cribado del CCR requiere una gran infraestructura e implica un elevado número de recursos materiales y humanos (personal administrativo y de enfermería, especialistas en aparato digestivo, anestesia, anatomía patológica, medicina preventiva, etc.). Para interpretar el impacto sobre los recursos puede resultar útil analizar el número de colonoscopias que requiere un determinado programa dado que es el recurso más caro y limitado.

#### Contexto actual para la puesta en marcha de un programa de cribado

Existen factores que influirán en el modelo de cribado a implantar en nuestro medio. El rápido envejecimiento de nuestra población hará que pasemos de los actuales 12 millones de individuos susceptibles de cribado a unos 18 millones en tan sólo dos décadas <sup>(1)</sup>. Esto supone que los recursos que destinemos al cribado deberán ser incrementados en un 65% en los próximos 20 años. Por otro lado, el informe de B. González que evaluó la demanda de especialistas hasta el año 2030 identificó un déficit esperado en la oferta de digestólogos de un 20% <sup>(2)</sup>. Hay que destacar que este análisis no consideraba la puesta en marcha del cribado del CCR en nuestro país. Otro aspecto a considerar es que un 40% de los especialistas de aparato digestivo son mayores de 50 años <sup>(3)</sup> por lo que deberá asegurarse que las plazas vacantes por las jubilaciones sean cubiertas.

Por último, la actual situación económica añade serias dificultades en la financiación de la sanidad pública, siendo más importante que nunca priorizar los limitados recursos disponibles.

#### Recursos necesarios en función del método de cribado

Las pruebas de cribado del CCR aceptadas en nuestro medio incluyen la detección de sangre oculta en heces anual o bienal mediante un test bioquímico (test del guayaco, TSOHg) o inmunológico (TSOHi),

la sigmoidoscopia cada 5 años y la colonoscopia cada 10 años. La diferencia fundamental de la última con el resto es que, en ésta, se estudia el colon a toda la población susceptible de cribado, mientras que con los otros tests sólo se realiza la colonoscopia en caso de un resultado patológico. Cada una de ellas tiene ventajas e inconvenientes y, por supuesto, implicará un número de colonoscopias final muy diferente.

Para responder a esta cuestión, analizamos los requerimientos endoscópicos de 4 estrategias de cribado (TSOHg anual y bienal, sigmoidoscopia flexible cada 5 años y colonoscopia cada 10 años) en la población española de 50 a 74 años para los años 2005 a 2030 <sup>(4)</sup>. Mediante un modelo de Markov, se estimó el número de procedimientos endoscópicos necesarios para llevar a cabo estas estrategias, considerando tanto las exploraciones de cribado como las de vigilancia de los adenomas y CCR detectados. El modelo se ajustó por la incidencia de adenoma y CCR en función de la edad, la esperanza de vida y la mortalidad relacionada con cáncer y se consideraron 3 tasas de adhesión al programa de cribado (20, 40 y 60%). La media anual de colonoscopias por cada 100.000 individuos de 50-74 años de edad obtenida fue de 100-271 con el TSOHg anual, 75-203 con TSOHg bienal, 222-601 con sigmoidoscopia cada 5 años (además de 1.913 – 5.178 sigmoidoscopias) y 903-2449 con colonoscopia cada 10 años, en función de las tasas de adhesión. Además, se estimó el impacto sobre el número total de colonoscopias realizadas, observando que las estrategias basadas en un TSOHg no incrementarían la actividad endoscópica, mientras que la sigmoidoscopia lo haría en un 4,7-12,8% (sin considerar las sigmoidoscopias) y la colonoscopia en un 32-87%, comparado con un posible escenario sin cribado (**figura 1**).

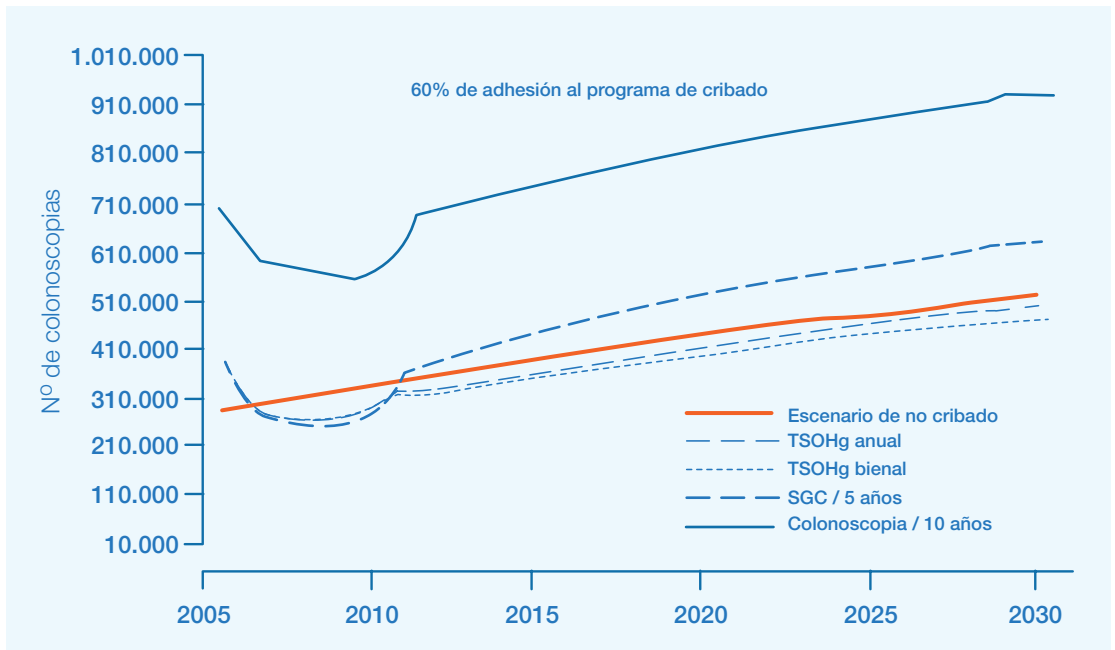
En este sentido, un estudio americano evaluó la necesidad de especialistas de digestivo para completar el cribado del CCR. Para conseguir el cribado con colonoscopia cada 10 años de un 70% de la población



era preciso aumentar un 158% el número de digestólogos. En cambio, un sistema basado en endoscopistas dedicados exclusivamente a cribado permitiría

hacerse cargo del exceso de demanda con un incremento del 25% del número de digestólogos <sup>(5)</sup>.

**Figura 1.**  
Demanda de colonoscopia total en función del test de cribado comparado con un escenario de no cribado <sup>(4)</sup>.



Referencia:  
Adaptado de Rodríguez Moranta F, Gastroenterología Hepatología, 2008.

La sigmoidoscopia flexible sería una alternativa válida a considerar. Sin embargo, en nuestro país esta técnica la realizan exclusivamente digestólogos (en otros países, médicos de atención primaria y personal de enfermería). El elevado número de sigmoidoscopias necesarias, según el modelo actual, sería difícil de satisfacer por las mismas unidades de endoscopia y digestólogos.

#### Cribado con test de sangre oculta en heces inmunológico

En nuestro medio se está implantando el TSOH, justificado por la evidencia disponible derivada de ensayos clínicos, mayor aceptación de la población, su

relación de coste efectividad y por su mayor aplicabilidad en base a los recursos disponibles <sup>(6)</sup>. El test elegido es un TSOH inmunológico cuantitativo. Comparado con el test del guayaco, el test inmunológico tiene una mayor aceptación y superior tasa de detección de adenomas (**figura 2**), no requiere restricciones dietéticas y, al ser cuantitativo, se puede adaptar el umbral límite considerado positivo a la disponibilidad de endoscopia. Sin embargo, el porcentaje de tests positivos es muy superior (alrededor del 1% con guayaco y del 2 al 13 % con un TSOHi, en función del tipo utilizado) <sup>(7)</sup>, lo que implica la necesidad de un mayor número de colonoscopias (**tabla 1**). Esta circunstancia genera preocupación en las Unidades de

Endoscopia por el elevado número de exploraciones que debe adaptarse a las apretadas agendas de exploraciones realizadas fuera del programa de cribado.

Para hacer frente a esta nueva demanda de colonoscopias debemos, en primer lugar, revisar las que ya realizamos en la actualidad. El porcentaje de colonoscopias solicitadas que no se ajustan a las guías clínicas es elevado (hasta un 25% en nuestro medio) y está bien demostrado que si los clínicos se ajustan a las guías clínicas la probabilidad de detectar lesiones es significativamente superior<sup>(8)</sup>. Por ello, podrían sustituirse estas exploraciones inadecuadas por colonoscopias de cribado.

En los últimos años, se ha producido un aumento muy significativo en la demanda de colonoscopia, mayoritariamente solicitada por síntomas o como cribado oportunista mediante endoscopia directa.

Probablemente, ello sea debido a una mayor conciencia del riesgo de CCR por parte de médicos y pacientes, así como un mayor conocimiento de los beneficios demostrados de una detección precoz. Sin embargo, este esfuerzo no se ha traducido en una clara mejora del estadio del CCR en el momento del diagnóstico<sup>(9)</sup>. Ello puede explicarse porque los síntomas tienen un bajo valor predictivo de CCR<sup>(6)</sup>, mientras que el cribado oportunista beneficia a una pequeña fracción de la población. Sin embargo, la colonoscopia de cribado realizada por un TSOHi positivo tiene una probabilidad de detectar lesiones muy superior a la solicitada por síntomas o cribado con colonoscopia. En este sentido, cabe destacar que el número de colonoscopias necesarias para detectar un adenoma avanzado o un CCR con colonoscopia realizada por un TSOHi positivo o la realizada en el programa de endoscopia convencional es de 1,9 y 7,1, respectivamente (**tabla 2**)<sup>(8, 10)</sup>.

**Tabla 1.**  
**Resultados del Programa de Cribado del CCR en el área de Hospitalet del Llobregat.**

	Ronda 1	Ronda 2	Ronda 3	Ronda 4	
	Guayaco	Guayaco	Guayaco	Guayaco	Inmunológico
Tasa de detección (adenoma avanzado/CCR)	9,3%	3,9%	5%	3,9%	31,1%
% tests positivos	3,5%	0,9%	1,1%	0,7%	6,2%

**Tabla 2.**  
**Rendimiento de la colonoscopia en función de la indicación<sup>(10)</sup>.**

	Colonoscopia convencional*	Colonoscopia por TSOHi positivo
CCR	2%	7,4%
Adenoma avanzado	12%	45%
Total	14%	52,4%

\*Colonoscopia realizada por síntomas, vigilancia endoscópica o cribado endoscópico directo.

## Conclusión

El contexto demográfico, social y económico hace del cribado del CCR un auténtico desafío que implica a todos. Es fundamental que se mantenga y mejore la dotación de las unidades de endoscopia para hacer frente a los desequilibrios previstos. No obstante, la colonoscopia realizada por un TSOHi positivo es claramente más eficiente que la convencional. Por ello debemos promover el cribado poblacional mediante un TSOHi así como mejorar la indicación de la colonoscopia solicitada por síntomas.

## Bibliografía

- 1 Estadística INd. Proyecciones y estimaciones intercensales de población. Madrid: Instituto Nacional de Estadística; 2005.
- 2 Gonzalez B, Barber P. Oferta y necesidad de médicos especialistas en España (2006-2030). Universidad de las Palmas de Gran Canaria. 2007.
- 3 Barber P, González B. Oferta y necesidad de especialistas médicos en España (2008-2025). Universidad de las Palmas de Gran Canaria. 2009.
- 4 Rodríguez-Moranta F, Trapero-Bertran M, Castells A, Mas-Canal X, Balaguer F, Pellise M, et al. Endoscopic requirements of colorectal cancer screening programs in average-risk population. Estimation according to a Markov model. *Gastroenterol Hepatol*. 2008 Aug; 31(7): 405-12.
- 5 Vijan S, Inadomi J, Hayward RA, Hofer TP, Fendrick AM. Projections of demand and capacity for colonoscopy related to increasing rates of colorectal cancer screening in the United States. *Aliment Pharmacol Ther*. 2004 Sep 1; 20(5): 507-15.
- 6 Andreu Garcia M, Marzo M, Mascort J, Quintero E, Garcia-Alfonso P, Lopez-Ibor C, et al. [Prevention of colorectal cancer]. *Gastroenterol Hepatol*. 2009 Mar; 32(3): 137-9.
- 7 Quintero E. [Chemical or immunological tests for the detection of fecal occult blood in colorectal cancer screening?]. *Gastroenterol Hepatol*. 2009 Oct; 32(8): 565-76.
- 8 Balaguer F, Llach J, Castells A, Bordas JM, Ppellise M, Rodríguez-Moranta F, et al. The European panel on the appropriateness of gastrointestinal endoscopy guidelines colonoscopy in an open-access endoscopy unit: a prospective study. *Aliment Pharmacol Ther*. 2005 Mar 1; 21(5): 609-13.
- 9 Bujanda L, Sarasqueta C, Hijona E, Hijona L, Cosme A, Gil I, et al. Colorectal cancer prognosis twenty years later. *World J Gastroenterol*. Feb 21; 16(7): 862-7.
- 10 Rodríguez-Moranta F, Ariza X, Berrozpe A, Vazquez X, Binefa G, Navarro M, et al. T2025 Comparative Study of Guaiac and Quantitative Immunochemical Fecal Occult Blood Test for Colorectal Neoplasia. *Gastroenterology Vol 136, Issue 5, Supplement 1, Page A-623*. 2009; 136(5): Supplement 1 Page A-623.









Con la colaboración de:



Organiza:



Alianza para la Prevención del Cáncer de Colon. Entidad formada por 15 organizaciones:

