

LIBRO BLANCO SOBRE EL CRIBADO POBLACIONAL DE CÁNCER COLORRECTAL EN ESPAÑA

Dossier de contenidos referentes a Cataluña

Epígrafes del índice y paginación extraídos de la edición electrónica íntegra y actualizada a 29 de abril 2024¹

Fecha elaboración del dossier: 13/10/2024

Autores²

Entre los investigadores y autores del Libro blanco (LB) sobre el cribado poblacional de cáncer colorrectal en España, el siguiente desarrolla sus actividades en la Comunidad Autónoma de Cataluña:

- Mar Iglesias Coma. Jefa de Sección de Anatomía Patológica, Hospital del Mar, Barcelona.
- Jaume Grau Cano. Servicio de Medicina Preventiva i Epidemiología. Unidad de Cribado, Hospital Clínic, Barcelona. Universidad Barcelona.

1. Índice³

El epígrafe 6.3.9., dentro de la sección 6.3. (*Resumen actualizado sobre los programas en las diferentes comunidades autónomas y ciudades con estatuto de autonomía*) del LB, se dedica íntegramente a Cataluña (págs. 172-175).

6. Situación actual del cribado poblacional de cáncer colorrectal en España

La extensa revisión que se realiza en el LB sobre la situación actual del cribado poblacional de cáncer colorrectal (CCR) en España se inicia comentando diversos estudios locales pioneros. Entre ellos un estudio realizado entre 1998 y 1999, pero publicado en 2009, incorpora la determinación de SOHi, como alternativa a la SOHg, en una investigación realizada en un único centro de salud en el ámbito del Hospital Universitario del Mar en Barcelona (1).

¹ Disponible en:

<https://admin.sepd.es/storage/cid/LIBRO%20BLANCO%20CCR/VERSION%20AMPLIADA%20DIGITAL.pdf>

² Págs. 4 y 5.

³ Págs. 6-8.

CONTENIDOS CATALUÑA

Es entre los años 2000 y 2010 cuando puede hablarse de verdadera implantación de los primeros programas, siendo Cataluña la primera CC. AA. en este desarrollo al iniciar su programa en el año 2000, tal como puede consultarse en la tabla 1 (tabla 8 original del libro⁴).

Tabla 1. Programas de cribado de cáncer colorrectal en España 2000-2009. Modificado de Asuncce et al. (2).

Comunidad Autónoma	Año inicio	Edad población diana	Prueba de cribado
Cataluña	2000	50-69	SOHg / SOHi
Valenciana	2005	50-69	SOHg / SOHi
Murcia	2006	50-69	SOHi
País Vasco	2008	50-69	SOHi
Cantabria	2008	55-69	SOHi
Canarias	2009	50-69	SOHi

SOHg, sangre oculta en heces por el método químico del guayaco. SOHi, sangre oculta en heces por método inmunológico. Los programas de Cataluña y Comunidad Valenciana se iniciaron con SOHg para posteriormente pasar a SOHi cuantitativo.

6.1.3. Red Española de Agencias de Evaluación de Tecnologías Sanitarias y Prestaciones del Sistema Nacional de Salud.

En este apartado se menciona a la Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya (AQuAS) como una de las agencias integradas en la Red Española de Agencias de Evaluación de Tecnologías Sanitarias y Prestaciones (REAETSyP) del Sistema Nacional de Salud⁵.

Además, se reseña, entre los informes de la REAETSyP, cuatro realizados por la AQuAS que guardan relación con el tema del libro (3-6)⁶:

- Uno sobre el papel de la farmacia comunitaria en el programa (3):
 - Otro (2016) explora un aspecto más concreto como es el de los resultados de una cartera de servicios de salud pública en la farmacia comunitaria dentro del programa de cribado de CCR de Barcelona (3).
- Otro sobre el uso de la IA en la colonoscopia de cribado (4):
 - Otro (2023) analiza el uso de un sistema basado en inteligencia artificial (IA) para la detección y caracterización de lesiones precancerosas colorrectales en la colonoscopia (4).
- Otro más sobre el alto riesgo de CCR (5) que se describe junto con dos más de otras agencias que versan sobre la misma área temática.
 - Otros tres (2005, 2008 y 2020) guardan relación con el alto riesgo de CCR (5, 7, 8).
- Y finalmente otro que describe el cribado del cáncer en España (6):

⁴ Pág. 47.

⁵ Pág. 59.

⁶ Pág. 60.

CONTENIDOS CATALUÑA

- Uno (2007), aborda la descripción del cribado de cáncer en general, incluyendo el de CCR, en España (proyecto DESCRIC) (6).

6.2.1. Implantación de los programas

Como ya se ha señalado antes, el programa catalán fue el primero en implantarse en España, como adecuadamente recoge el epígrafe 6.2.1.1. dedicado a los programas iniciales (2000-2009)⁷:

En el año 2000, el Departamento de Salud de la Generalitat de Catalunya encargó al Instituto Catalán de Oncología la puesta en marcha de un programa piloto de detección precoz de CCR siguiendo la recomendación del Consejo Asesor de Cribado de Cáncer de su Plan Director de Oncología (3, 9). Este piloto incluyó unas 65 000 personas entre 50 y 69 años y se desarrolló en 12 CS de salud de Hospitalet de Llobregat, utilizando como prueba de cribado la SOHg cada 2 años (10, 11). En el programa catalán, la transición al método inmunológico se produce entre finales de 2009 y principios de 2010 (3).

Poco más adelante en el texto del LB⁸ se traslada lo que la Red de Programas de Cribado de Cáncer (RPCC) informó en su reunión de 2009 en Valencia (12), respecto de la implantación de los programas españoles en ese momento.

En el año 2009, la RPPC presenta, durante su reunión anual en Valencia, su primer informe de situación de los programas de cribado de cáncer colorrectal en España, en el que especifica que los programas de Cataluña (iniciado en el 2000) y los de la Comunidad Valenciana y Región de Murcia (iniciados en 2005-2006) ya han completado rondas y anuncia como ya iniciados en el bienio 2008-2009 los de Cantabria, País Vasco y Canarias (12). Comunica, además, el compromiso de puesta en marcha en 2010 de Andalucía, Aragón, Baleares, Castilla y León, Madrid y Navarra, y para 2011 el de La Rioja, aunque esta última CC. AA. adelantó su compromiso e inició su programa en 2010 (13, 14).

Líneas más debajo de la misma página se describe lo que considera fue el final de la primera etapa de implantación de los programas españoles:

Con estos seis programas (Cataluña, Valencia, Murcia, Cantabria, País Vasco y Canarias) puede darse por cerrada la etapa de implantación de los programas iniciales. Estos programas han mantenido en todo momento su colaboración, principalmente en el contexto de la RPCC, pero también se han asociado para realizar publicaciones conjuntas agrupándose bajo la definición de Proyecto CRIBEA (15-18).

⁷ Pág.63.

⁸ Pág. 67.

6.2.2.1. Características principales de los programas

Dado el momento de inicio del programa catalán se utilizó la prueba de sangre oculta en heces (SOH) por el método químico del guayaco (SOHg), aunque posteriormente migraron al uso del método inmunológico (SOHi)⁹:

En la actualidad, prácticamente todos ellos utilizan como prueba de cribado la determinación de SOHi con método cuantitativo, incluyendo Cantabria que inició su programa con el método cualitativo. La excepción es la Ciudad Autónoma de Ceuta que utiliza Hem-Check que es un método cualitativo (19), sin que se disponga información actualizada sobre el método utilizado en la Ciudad Autónoma de Melilla (19). Por su parte Cataluña y Valencia comenzaron con el método químico del guayaco, pero migraron al inmunológico cuantitativo entre 2009 y 2010 (3, 20).

Y en ese mismo párrafo se menciona también como Cataluña modificó temporalmente el punto de corte para la SOHi durante la pandemia COVID:

En todos los programas se obtiene una sola muestra y se utiliza un punto de corte de 20 µg Hb/g, excepto Murcia que recoge dos muestras, considerando el resultado positivo si la media de las muestras es superior a 19.5 µg Hb/g (19), aunque está CC. AA. ha decidido recientemente realizar una sola muestra y aplicar el corte en 20 µg Hb/g. Cataluña, en 2020, elevó transitoriamente el umbral en el contexto de la pandemia COVID desde 100 ng/ml (equivalente a los 20 µg Hb/g) a 155 ng/ml, en coherencia con los resultados descritos por Aznar-Gimeno et al. (21), que se describirán más adelante.

La tabla 2 (tabla 16 original en el LB¹⁰) se ocupa de las características principales de los diferentes programas españoles, de nuevo de acuerdo con lo publicado por la RPCC para 2019 (19).

Los detalles que constan para Cataluña son los siguientes:

Programa	Fuente de datos población objetivo	Población no cubierta	Invitaciones iniciales	Invitaciones sucesivas
Cataluña	Tarjeta Sanitaria	Población reclusa-> en curso	Carta + Recogida en Farmacia o CS / Carta + Confirmación seguida del envío del Kit	Carta + Recogida en Farmacia o CS / Carta + Confirmación seguida del envío del Kit

SS; Seguridad Social. CS. Centro de salud.

La tabla completa se reproduce a continuación:

⁹ Pág. 71.

¹⁰ Págs. 72 y 73.

CONTENIDOS CATALUÑA

Tabla 2. Características de los programas poblacionales de cribado de cáncer de colorrectal en España (a excepción de Melilla) en cuanto a fuente de datos para la población objetivo, población no cubierta, y metodología para las invitaciones. Fuente: Red de Programas de Cribado de Cáncer (19).

Programa	Fuente de datos población objetivo	Población no cubierta	Invitaciones iniciales	Invitaciones sucesivas
Andalucía	Tarjeta Sanitaria	Personas no incluidas en la base de datos del SSPA	Carta + Confirmación, seguido de envío del kit	Carta + Confirmación, seguido de envío del kit
Aragón	Tarjeta Sanitaria	Inmigrantes sin permiso de residencia. Población reclusa. Mutualistas no incluidos en SS	Carta + Recogida en Farmacia o CS	Carta + Recogida en Farmacia o CS
Asturias	Tarjeta Sanitaria	Inmigrantes sin permiso de residencia. Población reclusa.	Carta + Recogida en CS	Carta + Recogida en CS
Balears, Illes	Tarjeta Sanitaria		Carta + Recogida en Farmacia o CS	Carta + Recogida en Farmacia o CS
C. Valenciana	SIP (empadronados, mutualidades, inmigrantes y población reclusa)		Carta + Confirmación, seguida del envío del kit	Envío del kit
Canarias	Tarjeta Sanitaria	Mutualistas no incluidos en SS	Carta + Recogida en CS	Carta + Recogida en CS
Cantabria	Tarjeta Sanitaria	Mutualistas no incluidos en SS	Envío del kit	Envío del kit
Castilla-La Mancha	Tarjeta Sanitaria	Mutualistas no incluidos en SS Personas sin TS.	Carta + Recogida en CS	Carta + Recogida en CS
Castilla y León	Tarjeta Sanitaria	Inmigrantes sin permiso de residencia. Mutualistas no incluidos en SS	Carta + Recogida en Farmacia o CS	Carta + Recogida en Farmacia o CS
Cataluña	Tarjeta Sanitaria	Población reclusa-> en curso	Carta + Recogida en Farmacia o CS / Carta + Confirmación seguida del envío del Kit	Carta + Recogida en Farmacia o CS / Carta + Confirmación seguida del envío del Kit
Ceuta	Tarjeta Sanitaria y completa con MUFACE, MUGEJU e ISFAS		Carta + Recogida Farmacia o CS	Carta + Recogida Farmacia o CS
Extremadura	Tarjeta Sanitaria	Mutualistas no incluidos en SS	Carta + Recogida en Farmacia o CS	Carta + Recogida en Farmacia o CS
Galicia	Tarjeta Sanitaria	Personas sin TS	Carta + Confirmación seguida del envío del kit	Envío del kit

CONTENIDOS CATALUÑA

Madrid	Tarjeta Sanitaria	Mutualistas incluidos en SS	no	Carta + Recogida en CS	Carta + Recogida en CS
Melilla	-	-	-	-	-
Murcia, R. de	PERSAN (Tarjeta Sanitaria y otros SI)	Mutualistas incluidos en SS	no	Carta + Recogida en Farmacia o CS	Carta + Recogida en Farmacia o CS
Navarra, C. F. de	Censo/Padrón	Inmigrantes empadronados	no	Envío kit	Envío kit
País Vasco	Tarjeta Sanitaria y mutuas y personas sin TS			Carta seguida del envío del kit (salvo rechazo)	Carta seguida del envío del kit (salvo rechazo)
Rioja, La	Tarjeta Sanitaria	Inmigrantes sin permiso de residencia. Población reclusa. Mutualistas no incluidos en SS		Carta + Recogida en Farmacia o CS	Carta + Recogida en Farmacia o CS

SSPA: Sistema Sanitario Público de Andalucía. CS: centro de salud. SIP: Sistema de Información Poblacional. MUFACE: Mutualidad General de Funcionarios Civiles del Estado de España. MUGEJU: Mutualidad General Judicial. ISFAS: Instituto Social de las Fuerzas Armadas. PERSAN: Programa de gestión de datos en la base de datos poblacional de Murcia; SI: sistema de información. SS: Seguridad Social. TS: Tarjeta Sanitaria.

También dentro de este mismo apartado de características generales de los programas se mencionan cinco publicaciones vinculadas al programa catalán en relación con papel de las farmacias comunitarias en los programas (22-26). Además, se vuelve a comentar, en este mismo tema el ya anteriormente mencionado informe de AQUAS (3)¹¹.

La contribución de las oficinas de farmacia a una mayor calidad del proceso de distribución de los kits, así como al incremento de la participación, ha sido señalada por algunos autores (22-24), así como la satisfacción de los participantes con esta variante de información y entrega de la prueba de cribado (25), hasta el punto de considerar esta opción como óptima (26). Este tema, el de la utilidad de uso de la farmacia comunitaria, ha sido objeto de un informe de la Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya, concluyendo que no existe evidencia suficiente para proponer el uso exclusivo de este canal frente al del de los CS (3), lo que no niega su utilidad sino solo que sean una alternativa completa a los CS.

6.2.2.2. Cobertura

El libro traslada la siguiente definición para cobertura dentro de los programas poblacionales españoles¹²:

¹¹ Pág. 74.

¹² Pág. 74.

CONTENIDOS CATALUÑA

La RPCC define la cobertura como la proporción, o porcentaje al multiplicarse por cien, cuyo numerador es la población diana del programa —es decir, aquella que es susceptible de ser invitada en ese momento— y su denominador la población diana objetivo (población INE de mujeres y hombres entre 50 y 69 de la CC. AA. que corresponda) (27). Dado que las rondas de los programas son de dos años, en el caso de cálculo de un solo año, la población diana objetivo debe dividirse por dos.

En la tabla 3 (tabla 17 original del libro¹³) pueden consultarse los datos de cobertura ofrecidos por la RPCC para el bienio 2018-2019 (19). El libro suministra la siguiente información adicional para la interpretación de esta tabla:

En esta tabla se expone también la cobertura por invitación (en la que el numerador es la población con invitación válida) y de participación (en la que el numerador son los participantes efectivos [prueba de cribado realizada]). En la primera sección de la tabla se presentan los resultados de cobertura teniendo en cuenta solo la población objetivo de las CC. AA. que declararon datos —Baleares, Canarias, Cantabria, Castilla-La Mancha, Castilla León, Cataluña, Comunitat Valenciana, Extremadura Galicia, Murcia, Navarra, País Vasco y la Rioja— y en la segunda la cobertura estimada para todas las CC. AA. y Ciudades con EA.

Tabla 3. Cobertura de los programas de cribado poblacionales españoles en el bienio 2018-2019 para el conjunto de las Comunidades Autónomas que declararon datos y cobertura estimada todas las CC. AA. (incluyendo las Ciudades de Ceuta y Melilla). Fuente: Red de Programas de Cribado de Cáncer (19).

Cobertura (2019) para el conjunto de CC. AA. que declaran datos	
Población INE. Hombres y Mujeres de 50 a 69 años (1/1/2019)	7 659 684
Cobertura (población diana del programa / población INE)	85.80 %
Cobertura por invitación [válida] (invitaciones válidas / población INE)	79.20 %
Cobertura por participación (participantes / población INE)	36.23 %
Cobertura estimada (2019) para todas las CC. AA. y Ciudades de Ceuta y Melilla	
Población INE. Hombres y Mujeres de 50 a 69 años (1/1/2019)	12 127 230
Cobertura (población diana del programa / población INE)	54.19 %
Cobertura por invitación [válida] (invitaciones válidas / población INE)	50.02 %
Cobertura por participación (participantes / población INE)	22.88 %

En ese mismo momento (2019) y con la misma fuente de datos (RPCC) la cobertura era muy diferente según la CC. AA. considerada, como puede apreciarse en la figura 1 (figura 17 original del LB¹⁴), oscilando, siempre en referencia solo a las que comunicaron datos, entre el 25.63 % y el 100 % para la cobertura, entre el 21.87 % y el 92.35 % para la cobertura por invitación y entre el 3.70 % y el 65.71 % para la cobertura de participación (19). La cobertura

¹³ Pág. 75.

¹⁴ Pág. 75.

CONTENIDOS CATALUÑA

en Cataluña fue del 96,80 %, la cobertura de invitación de 92,35 % y la cobertura de participación de 41,37 %.

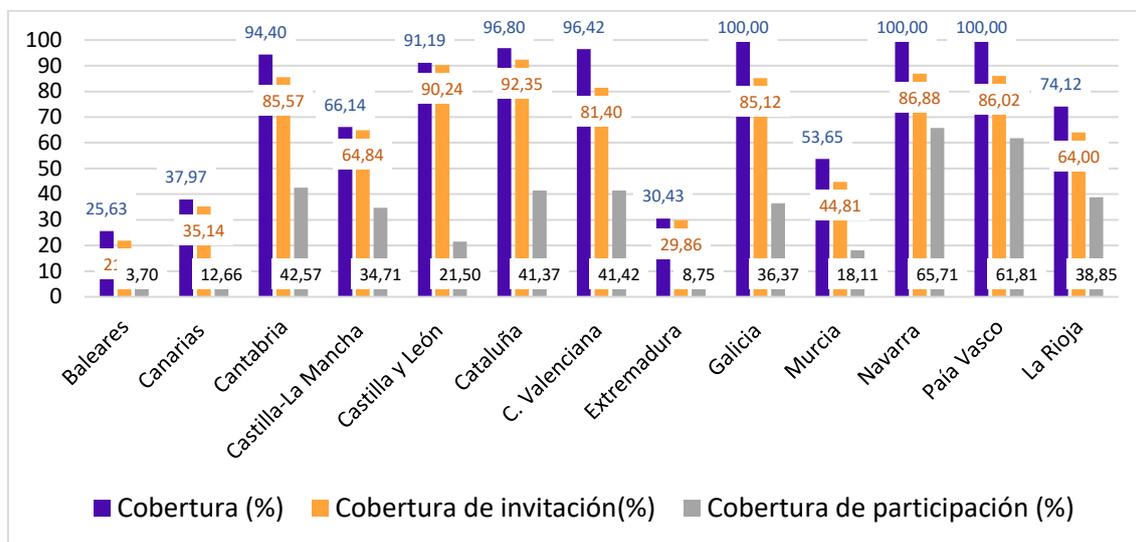


Figura 1. Porcentajes de cobertura (población diana del programa / población INE) —en azul—, cobertura de invitación (población con invitación válida / población INE) —en ocre— y cobertura de participación (participantes / población INE) —en negro— en aquellos programas poblacionales de cribado de cáncer colorrectal españoles cuyas Comunidades Autónomas comunicaron resultados en 2019 a la Red de Programas de Cribado de Cáncer para el bienio 2018-2019 (19).

Tal como se explica en el libro¹⁵, del análisis de esta figura puede deducirse lo siguiente:

El análisis de la figura 17 nos indica que afortunadamente bastantes CC. AA. —Cantabria, Castilla y León, Cataluña, Comunitat Valenciana, Galicia, Navarra la Valenciana, Castilla y León, Cataluña, Navarra, País Vasco y La Rioja— habían completado su despliegue y trabajaban con poblaciones diana del programa equivalentes a las dianas poblacionales.

6.2.2.3. Participación

La tasa de participación declarada por la Comunidad Autónoma de Cataluña en el año 2019 fue de 44,61 % (19). En la figura 2 (figura 20 original en el LB¹⁶) pueden consultarse las diferentes tasas de participación en cada uno de los programas, que oscilan entre el 34,97 % de Baleares y el 75,93 % de Navarra (19). La tasa conjunta en ese año para el conjunto de las 17 CC. AA. fue de 45,04 % (19).

¹⁵ Pág. 76.

¹⁶ Pág. 79.

CONTENIDOS CATALUÑA

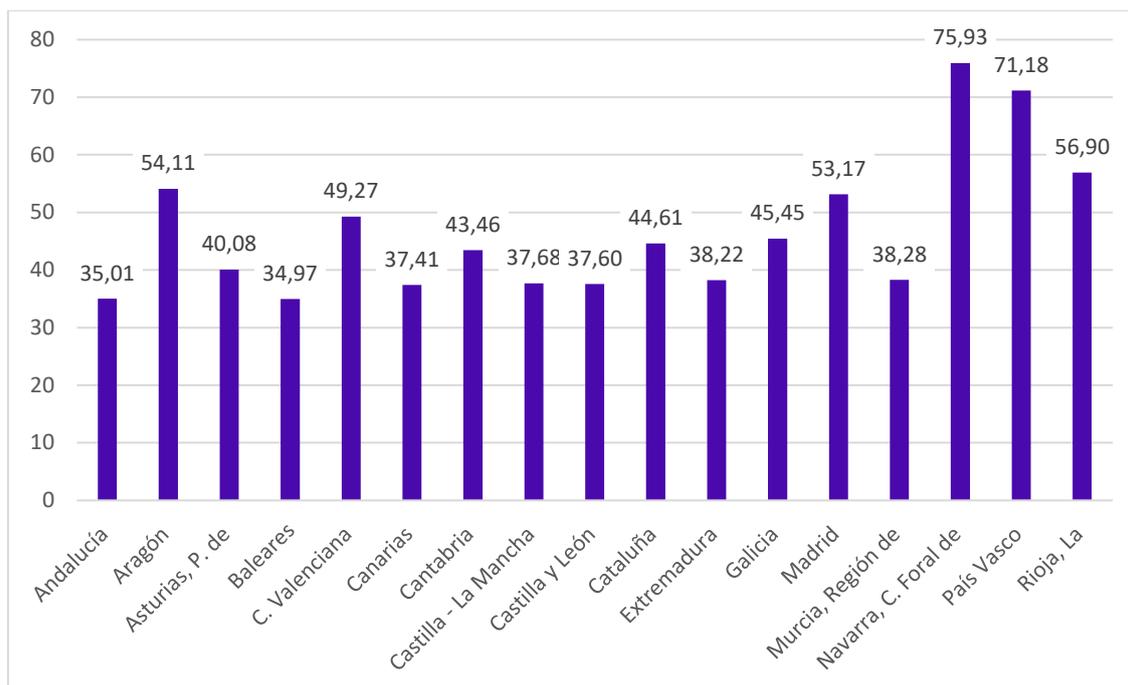


Figura 2. Tasa de participación de los diferentes programas poblacionales españoles de cribado de cáncer colorrectal en 2019. Fuente: Red de Programas de Cribado de Cáncer (19).

En este apartado de participación se realizan otras 16 referencias al programa catalán (28-43).

Un estudio internacional en que este programa participa junto con los de País Vasco y Comunitat Valenciana (28)¹⁷:

Esta misma variabilidad se observa cuando se investiga la participación en programas de diversos países. Klabunde et al. (28), han estudiado esta participación en 15 programas organizados poblacionales de 12 países —tres de ellos (País Vasco, Cataluña y Comunidad Valenciana) españoles— y encuentran una tasa de participación que oscila entre el 7 % y el 67,7 % en el conjunto de los programas; variabilidad que se reproduce cuando se consideran solo los programas españoles con tasa de participación del 64.3 % para el País Vasco, del 43,9 % para la Comunidad Valenciana y del 32.4 % para Cataluña. Aunque estos datos deben ser valorados teniendo en cuenta la fecha del estudio, que se publicó en 2015, pero con datos de 2012, son coherentes con los publicados por Navarro et al. en 2017, con cifras actualizadas a 2016 (44). En esta revisión sobre programas de cribado en todo el mundo, la tasa de participación más baja se observó en algunas áreas de Canadá (16 %) y la más alta en los Países Bajos (68.2%), sin que ningún otro programa superase el deseable 65 % (44).

¹⁷ Pág. 79.

CONTENIDOS CATALUÑA

Una publicación sobre las desigualdades económicas como barrera a la participación (29)¹⁸:

Otro estudio, volviendo a las desigualdades socioeconómicas, señala que, aunque efectivamente la menor participación se da en el grupo más desfavorecido económicamente, afectando también a la adherencia a la prueba de confirmación diagnóstica, el siguiente grupo con menor participación es el de mayor nivel económico, lo que parece una peculiaridad de los programas españoles que debe ser considerada a la hora del diseño de intervenciones (29).

Otra acerca de las comorbilidades y su relación con la participación (30)¹⁹:

En algunas publicaciones, además de los factores y barreras ya indicados, se añade el de las comorbilidades. Guiriguet et al. (30), encuentran que tener tres o más enfermedades crónicas dominantes disminuye la participación pero que, por el contrario, padecer múltiples comorbilidades crónicas menores la favorece.

Una más en referencia a los antecedentes familiares de CCR como favorecedores de la participación (31)²⁰:

Navarro et al (31), han comprobado de hecho que estos antecedentes familiares de CCR no son solo favorecedores de participación sino predictores independientes de positividad en la prueba de cribado —en este caso de SOHg dado que el estudio se realizó en la primera etapa del programa catalán—, junto con la existencia previa de rectorragia y el ser hombre, y del hallazgo de AA en la colonoscopia, en este caso junto con ser varón

Dentro de este apartado de participación se identifica Cataluña como una de las 5 CC. AA. que ha comunicado intervenciones para incrementar esa participación (32)²¹:

Además de en este encuentro, las desigualdades de acceso a los programas españoles de cribado, incluyendo el de CCR, así como las intervenciones realizadas para disminuirlas y aumentar la participación, han sido estudiadas en profundidad en un estudio transversal en el que se envió una encuesta dirigida a los responsables de cada programa (32). En este estudio, además de la ya señalada identificación de las principales desigualdades para el cribado de CCR, se presentan hasta un total de 22 intervenciones realizadas por 5 CC. AA. (Cantabria, Cataluña, Comunidad Valenciana, Navarra y País Vasco) y una Ciudad con EA (Ceuta) entre 2013 y 2020 dirigidas a incrementar la participación en esta variedad de cribado.

Otra es una investigación basada en una encuesta que se sigue de grupos focales (33)²²:

¹⁸ Pág. 80.

¹⁹ Pág. 81.

²⁰ Pág. 83.

²¹ Pág. 83

²² Pág. 84,

CONTENIDOS CATALUÑA

En otras ocasiones son estudios donde evaluar posibles intervenciones con una metodología mixta como en el de García et al, donde se utiliza una encuesta seguida de grupos focales, llegando también a la conclusión de que la percepción individual sobre el CCR se puede cambiar mediante intervenciones educativas, y que por tanto «aumentar el conocimiento público relacionado con la carga del CCR y su potencial preventivo puede ser una forma eficaz de mejorar la participación en un programa de detección basado en la población» (33).

Seis estudios se ocupan de evaluar diferentes opciones de intervención en la fase de captación (34-39)²³:

Otro importante grupo de estudios realizados dentro de los programas es precisamente el de aquellos en los que se evalúan diversas opciones de intervención durante la fase de captación. Una de las alternativas a considerar es la entrega de los kits de SOH mediante una visita de un no sanitario entrenado, que ha mostrado ventajas en un ECA frente al envío postal (34). Otra de las intervenciones demostradamente eficaz en otro ECA es el envío de alertas electrónicas desde AP (35), lo que es coherente con mejoras observadas en la participación mediante recordatorios simples, en tanto que la insistencia repetida sobre los beneficios de la participación puede ser un elemento desmotivador (36). Similares intervenciones de recuerdo simple y eficaz son las llamadas telefónicas desde el equipo de AP (37, 38, 45)²⁴; incluso pudiera ser que los mensajes de texto sean una alternativa a las llamadas o a las alertas, tal como se quiere evaluar en un ECA registrado en 2020 y cuyo protocolo se publicó en 2021 (39).

Finalmente, cuatro estudios están relacionados con la adherencia longitudinal (40-43)²⁵:

García et al. (40), estudian el recribado, es decir la respuesta a la segunda invitación tras dos años, en el piloto de Hospitalet de Llobregat, encontrando una excelente tasa de participación en esta segunda vuelta del 87 % que atribuyen a la satisfacción percibida por los ciudadanos acerca del programa y su calidad mientras que Milá et al. (41), en el mismo programa, analizan las barreras y facilitadores asociados con la adherencia bienal concluyendo que las creencias y las percepciones sobre el cáncer colorrectal y el cribado, así como la influencia del entorno familiar, son factores relacionados con la toma de decisión de participar, no así para el mantenimiento del comportamiento preventivo en el tiempo. Nuevamente dentro del programa catalán de Hospitalet de Llobregat, Benito et al. (42), exploran mediante grupos focales los factores asociados con la adherencia longitudinal, siendo su conclusión principal que es necesario mantener los canales de comunicación abiertos e incrementar el grado de involucración de los

²³ Pág. 86.

²⁴ Una de estas referencias corresponde a un estudio realizado en Castilla-La Mancha (López-Torres Hidalgo et al.).

²⁵ Pág. 87.

CONTENIDOS CATALUÑA

profesionales de AP de cara a ofrecer información adecuada y sostenida a los participantes.

Para terminar, van Wifferen et al. (43), publican en 2022 un interesante estudio metodológico sobre la estandarización de las medidas de adherencia longitudinal con participación de tres países (España, concretamente Cataluña, Italia y Alemania) en el que se recomiendan como más fiable el uso del número de veces en que se participa y la regularidad en la participación frente a otras medidas como la adherencia en todas las rondas o la adherencia por ronda.

6.2.2.4. Personas con medición de sangre oculta en heces realizada

En Cataluña, un 34,17 % de las personas declararon en 2020 haberse realizado una determinación de sangre oculta en heces (SOH) en los 2 años anteriores, en tanto que el 57,34 % afirmaron no haberse realizado esta prueba nunca, según los datos recogidos en la Encuesta Europea de Salud en España (46).

La figura 3 (figura 24 original del LB²⁶) aporta estos datos, los del resto de CC. AA. y la del conjunto de España que fue de 31,92 % (en los dos últimos años) y 58,45 % (nunca realizada).

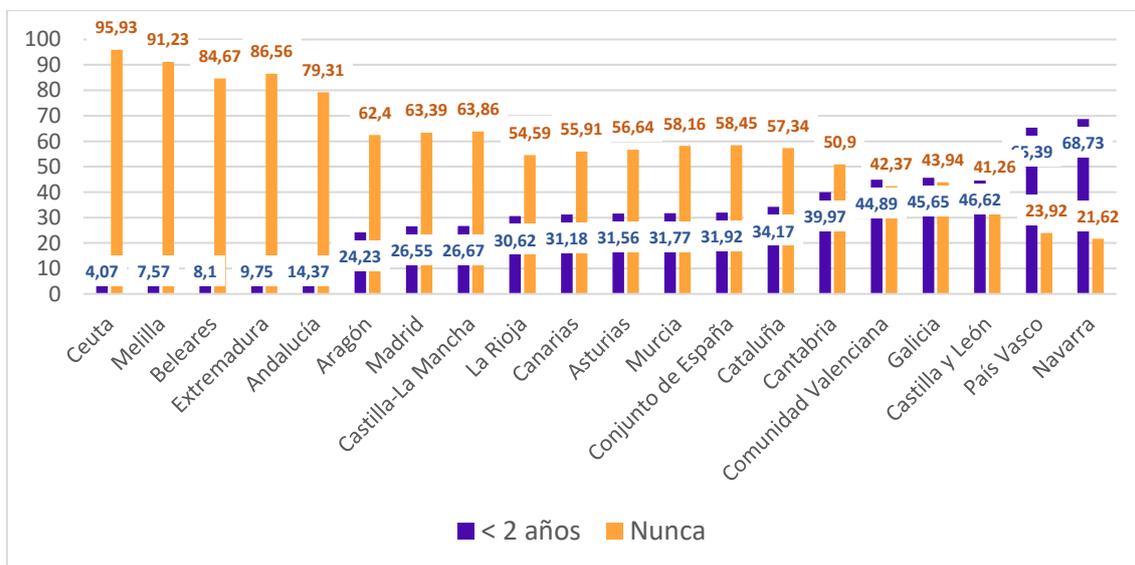


Figura 3. Porcentajes de personas que han declarado en 2020 haberse realizado una prueba de sangre oculta en heces (SOH) en los dos años anteriores (en azul), o no haberse realizado esta determinación nunca (en ocre), desagregados por Comunidades Autónomas y Ciudad con Estatuto de Autonomía. Fuente: Encuesta Europea en España 2020 (46).

²⁶ Pág. 91.

CONTENIDOS CATALUÑA

6.2.2.5. Positividad de la prueba de sangre oculta en heces

Al comienzo de este apartado del libro se menciona la influencia que tuvo la elección del método de determinación de sangre oculta en heces (SOH) en el inicio de los programas ya que Cataluña y Comunitat Valenciana comenzaron sus programas con el método químico del guayaco (SOHg)²⁷:

La positividad de la SOH dentro de los programas españoles estuvo influenciada claramente en su comienzo —programas iniciados antes de 2009— por el uso de diferentes pruebas y número de muestras: inicialmente SOHg con posterior cambio a SOHi cuantitativo en una sola muestra (Cataluña y Valencia), SOHi cuantitativo en una sola muestra desde el inicio (País Vasco y Canarias) o en dos muestras (Murcia) y SOHi cualitativa (Cantabria). Los resultados de estos seis programas, incluidos en el Proyecto CRIBEA, se publicaron para los años 2005-2012 en 2017 (15). La figura 27 muestra los porcentajes de positividad obtenidos en cada uno de ellos, pudiéndose observar la cifra más alta en Murcia (10.70 %), por el uso de dos muestras con el método inmunológico cuantitativo, y las más bajas en Valencia (4.20 %) y Cataluña (4.90 %), por el empleo inicial de la prueba química del guayaco (15).

En esta publicación del proyecto CRIBEA, la tasa de positividad en la determinación de SOH en Cataluña para el período 2005-2012, fue de 4,90 % (15), como puede observarse, junto con las tasas del resto de los programas incluidos en este proyecto en la figura 4 (figura 27 original del libro²⁸).

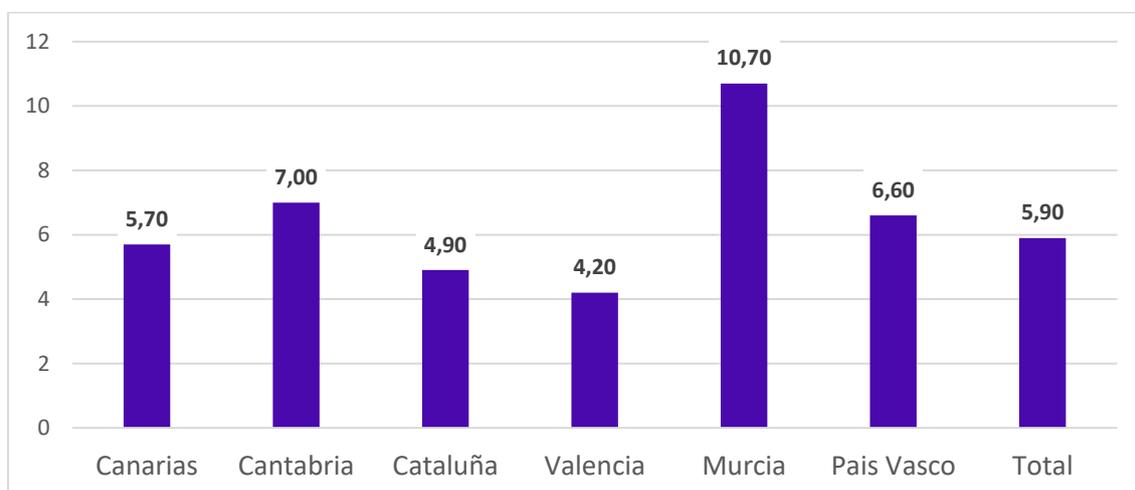


Figura 4. Porcentajes de positividad de la prueba de sangre oculta en heces en seis diferentes programas españoles para el período 2005-2012. Fuente: Portillo Villares et al. (15).

²⁷ Pág. 94.

²⁸ Pág. 95.

CONTENIDOS CATALUÑA

El porcentaje de positividad de la SOH en 2019 en Cataluña fue de 5,14 %, siendo del 5,73 % para el conjunto de los programas españoles (19). La figura 5 (figura 30 original del libro²⁹) ofrece estos datos y los del resto de CC. AA.

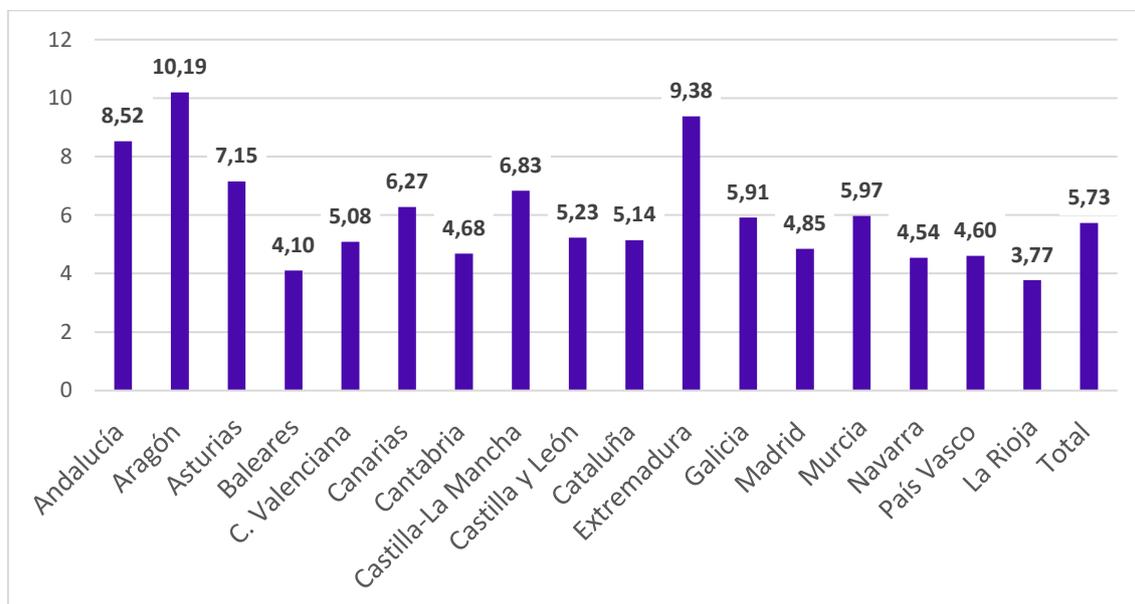


Figura 5. Porcentajes de positividad de la determinación de sangre oculta en heces en los diferentes programas de cribado españoles en 2019. Fuente: Red de Programas de Cribado de Cáncer (19).

Dentro de los comentarios que se realizan en el LB en este epígrafe sobre la positividad de la prueba de SOH se señalan diversas aportaciones vinculadas al programa de Cataluña, como son estas tres (47-49)³⁰:

Volviendo a los programas españoles, pero ya con el programa catalán en marcha y de cara precisamente a decidir el cambio en este desde la SOHg a la SOHi, García Martínez et al. (47), hacen lo propio, comparando en paralelo ambas pruebas en una amplia población; estos autores destacan la mayor capacidad de la prueba inmunológica en la detección de AAR —en este estudio esta definición de AAR no se corresponde con la del grupo de alto riesgo de la guía europea (50, 51) sino con la de AA de la guía española (52, 53), como se verá posteriormente—, pero al tiempo llaman la atención sobre el incremento de colonoscopias a realizar, dado el incremento de tasas de positivos asociado a uso de SOHi, y la necesaria asignación de recursos que ello implica. En los resultados de las cinco primeras rondas del programa de Hospitalet de Llobregat es también patente la mayor capacidad de la SOHi en la detección de lesiones, frente al guayaco (48). En este mismo programa, Benito et al. han estudiado la adherencia longitudinal con una y otra alternativa llegando a la conclusión de que la SOHi mejora la captación conjunta, aunque no es así en cuanto a la participación continuada (49).

²⁹ Pág. 97.

³⁰ Pág. 99.

CONTENIDOS CATALUÑA

Hacia el final de la siguiente página³¹, se citan otras dos publicaciones relacionadas con el programa catalán en las que se trata el tema del punto de corte para la determinación de SOH). La primera analiza los falsos negativos (54), la segunda (55) se comenta al hilo de una publicación internacional (56):

Un argumento adicional para no disminuir el punto de corte, además del de contener el uso de recursos, son los resultados obtenidos dentro del programa catalán al analizar los falsos negativos (FN) ya que en este estudio disminuir el punto de corte no se acompaña de mejora de la tasa de detección de NA, pero sí de incremento de coste y potenciales efectos adversos (54). En cualquier caso, una de las grandes ventajas de la determinación de SOHi por el método cuantitativo es la posibilidad de elegir el punto de corte adaptándolo a la realidad de cada programa en cuanto a su capacidad endoscópica (56). De hecho, la tasa de positividad es determinante a la hora de establecer la modelización a largo plazo de las estimaciones sobre el número de colonoscopias a realizar dentro un determinado programa (55).

Otras dos se ocupan de la relación entre la determinación de SOH y la aparición de cánceres de intervalo (CI) (57, 58)³²:

Burón et al. (57), estudian en el programa catalán un aspecto de gran interés que es el impacto de los niveles de SOHi sobre el posterior riesgo evolutivo de presentar NA o CI; en su estudio analizan una cohorte de más de 45 000 personas que habían completado dos rondas consecutivas y evalúan la aparición de NA en la tercera ronda o de CI después de la segunda, concluyendo que ese riesgo está aumentado en los sujetos con niveles detectables de SOHi por debajo del punto de corte establecido, frente a los que no presentaban niveles detectables. Estos mismos autores profundizan poco después en lo que se refiere a los CI; confirman que difieren significativamente los valores previos de SOHi de las personas con resultado negativo (< 20 µg/g) y que no desarrollaron CI respecto de las que igualmente fueron negativas en rondas anteriores pero si desarrollaron CI; consideran que este aspecto debe ser tenido en cuenta en los programas con el fin de desarrollar estrategias personalizadas destinadas a reducir el riesgo de CI (58).

En la misma página, líneas más abajo se aporta dos referencias relacionadas con el programa catalán más (59, 60):

Auge et al. (59), en este caso analizando datos del programa catalán, también consideran que la concentración de hemoglobina (Hb) fecal debe ser tomada en cuenta en el futuro, junto con el sexo y la edad, para el diseño de perfiles individualizados de riesgo para presentar lesiones avanzadas en la colonoscopia, lo que resulta consistente con otra publicación asociada al programa catalán en la que se objetiva que la concentración de

³¹ Pág. 100.

³² Pág. 102.

CONTENIDOS CATALUÑA

Hb fecal se asocia con los hallazgos de displasia de alto grado (DAG), histología vellosa, localización distal y mayor tamaño lesional (60).

Y algo más adelante en el texto del LB³³, se añaden otras tres publicaciones del programa catalán en este tema de la positividad de la SOH (61-63):

De manera complementaria al análisis del impacto de los resultados de SOHi y sus puntos de corte sobre la detección de lesiones a lo largo de los programas, debe abordarse el caso de los falsos positivos (FP) —definidos como tener un resultado positivo sin que se detecte una lesión de riesgo tipo AA o CCR en la colonoscopia—. García et al. han estudiado los factores que se asocian a ser FP, encontrando una mayor frecuencia en mujeres, una menor probabilidad en rondas sucesivas respecto de la primera, y una asociación entre FP y recariado, sangrado, hemorroides o fisura anal (61). Ibañez-Sanz et al. (62), también en Cataluña, han estudiado el riesgo acumulado de FP dentro de los programas a lo largo de siete rondas en el programa catalán, entre 200 y 2017; los autores concluyen que el riesgo acumulado de un FP para la determinación de SOH es aceptable dada la alta precisión que ofrece la colonoscopia, con tasas bajas de complicaciones, pero que esta circunstancia, la posibilidad de un FP, debe ser tenida en cuenta tanto en el asesoramiento individual de los participantes como en la planificación de recursos. Por su parte, Rivero et al. (63), han analizado el riesgo de presentar CCR tras de haber presentado un resultado positivo en la determinación de SOHi pero con una subsecuente colonoscopia negativa en cuanto a hallazgos; encuentran que la incidencia acumulada de CCR tras la colonoscopia negativa en estos pacientes es baja (0.4 % para un período de seguimiento de entre 11 y 48 meses), detectándose lesiones significativas solo en un 5 % de los sujetos, por lo que los autores concluyen que, aunque una SOHi positiva es un factor predictor de riesgo individual, una colonoscopia de calidad es determinante para la prevención de este riesgo.

Otro original del programa catalán que guarda relación con esta apartado defiende que los programas poblacionales tenga como prueba de cribado la SOH y no la sigmoidoscopia o la propia colonoscopia como primera prueba (64)³⁴:

La defensa de programas poblacionales basados en SOHi, y no en sigmoidoscopia o colonoscopia como prueba inicial, está avalada por estudios que modelizan los requerimientos endoscópicos, como el realizado por Rodríguez-Moranta et al. quienes consideran que las alternativas endoscópicas desbordarían la capacidad endoscópica existente en la actualidad, mientras que esta se muestra suficiente para las estrategias basadas en SOHi anual o bienal (64).

³³ Pág. 103.

³⁴ Pág. 104.

CONTENIDOS CATALUÑA

Dos de las publicaciones que en el libro se comentan sobre la interferencia de los inhibidores de la bomba de protones con el resultado de la SOH son del programa de cribado de Cataluña (65, 66)³⁵:

Tres publicaciones (65-67)³⁶ coinciden en señalar que la toma de inhibidores de la bomba de protones, especialmente si se usan en combinación con otros medicamentos (65), y en el caso de los hombres (65, 66), se asocian a mayores tasas de FP para SOHi.

En la misma página que la anteriores se encuentra la mención a la última publicación para reseñar en este apartado que se ocupa de las condiciones de conservación de las muestras (68):

Finalmente, en otro orden de cosas respecto de la investigación sobre la prueba de SOHi, Ibañez-Sanz et al. estudian el rendimiento de la prueba según condiciones de temperatura y humedad objetivando un descenso en el porcentaje de positividad con temperaturas > 24 °C, pero sin afectar a la tasa de detección de NA (68).

6.2.2.6. Colonoscopia como prueba de confirmación diagnóstica

En Cataluña, siempre teniendo en cuenta los últimos datos publicados por la RPCC correspondientes a 2019 (19), la tasa de aceptación de las colonoscopias dentro de su programa poblacional de cribado de CCR es de 84,35 %, siendo del 87,99 % para el conjunto de España; la tasa de colonoscopias completas es de 98,48 % (97,27 % en el conjunto de los programas). La figura 6 (figura 33 original del LB³⁷) presenta estos datos y los de las diferentes CC. AA.

³⁵ Pág. 105.

³⁶ La tercera de estas publicaciones tiene relación con el programa de Aragón (Domper Arnal et al.).

³⁷ Pág. 106.

CONTENIDOS CATALUÑA

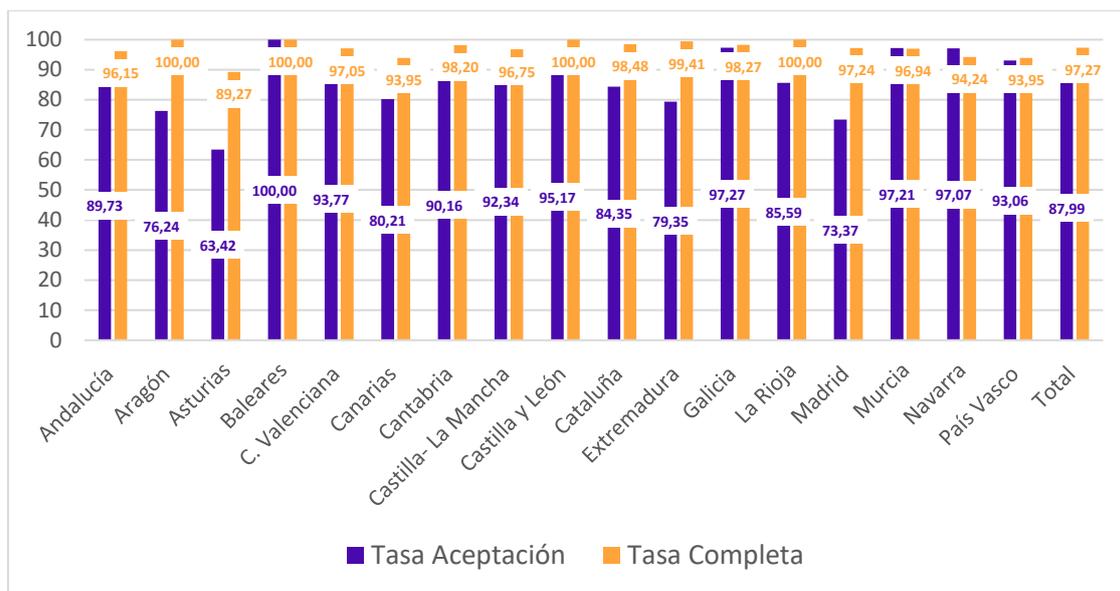
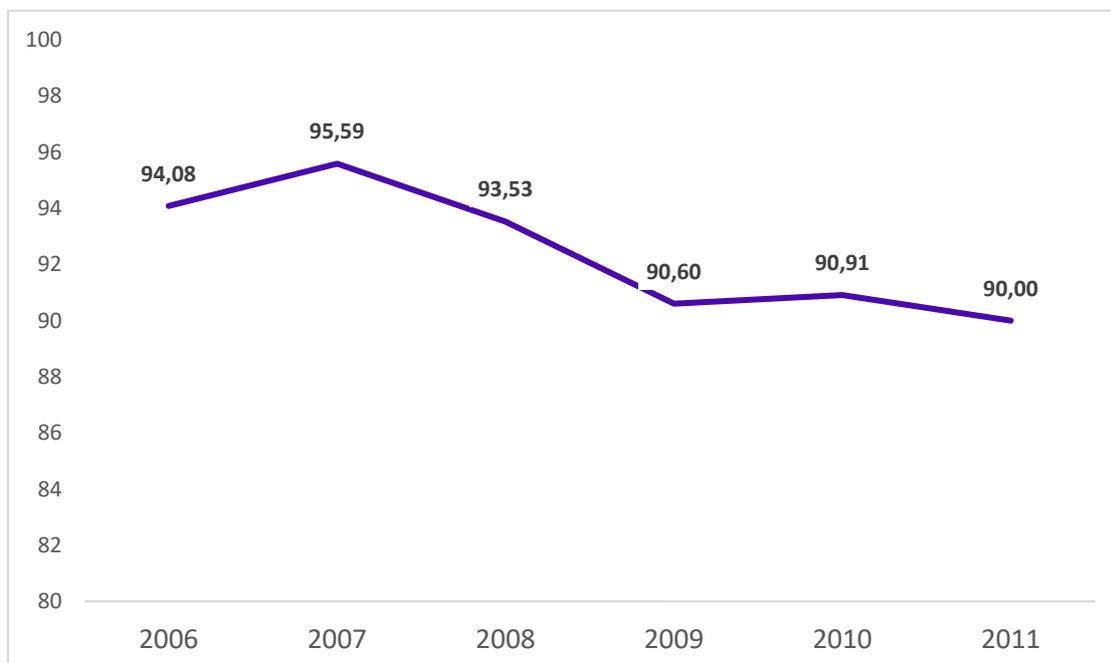


Figura 6. Porcentajes de aceptación de las colonoscopias de confirmación diagnóstica (en azul) y tasa de colonoscopias completas (en ocre) en los programas españoles de cribado de cáncer colorrectal en 2019. Fuente: Red de Programas de Cribado de Cáncer (19).

El porcentaje de aceptación de la colonoscopia en España ha sido alto desde el inicio de los programas, tal como puede observarse en la figura 7 (figura original 36 en el LB³⁸) donde se exponen los datos aportados por Salas et al. para el período 2006-2011 en una publicación conjunta de 9 programas españoles, entre los que se incluye el de Cataluña (69).



³⁸ Pág. 108.

CONTENIDOS CATALUÑA

Figura 7. *Porcentaje conjunto de aceptación de la colonoscopia de confirmación diagnóstica en nueve programas españoles entre 2006 y 2011 (Canarias, Cantabria, Castilla y León, Cataluña, Valencia, Extremadura, Murcia, País Vasco y La Rioja). Fuente: Salas Trejo et al. (69).*

Dentro de este epígrafe dedicado a la colonoscopia se incluye en el LB un original relacionado con el programa catalán que aborda la sedación profunda durante la prueba (70)³⁹:

Albuquerque et al. demuestran que la tasa de detección de adenomas (TDA) no es diferente cuando la sedación con propofol es realizada por el equipo de endoscopia sin presencia de anestesista, respecto de si es realizada por este último (70). Este hecho debe ser tenido en cuenta, al margen de las consideraciones sobre competencias profesionales, a la hora de considerar los criterios organizativos y la planificación de recursos de los programas.

6.2.2.7. Lesiones detectadas

Tal como se describe textualmente en el LB⁴⁰:

En 2019, de acuerdo con los resultados ofrecidos por la RPCC en el conjunto de los programas españoles (19), se registraron 1 946 703 pruebas de SOHi válidas y se diagnosticó CCR invasivo en 3343 personas, AA —riesgo intermedio y alto de la guía europea— en 32 461 y cualquier tipo de adenoma en 54 026; con estos datos la RPCC ofrece las siguientes tasas en sus tablas: 1.93 ‰ para el CCR invasivo (en este caso el denominador es 1 734 776 y no 1 946 703, por faltar información de alguna de las CC. AA.) 16.67 ‰ para los AA y 27.75 ‰ para cualquier tipo de adenoma.

En ese año, 2019, y en Cataluña, la tasa de detección para CCR invasivo fue de 1,60 ‰, siendo de 17,18 ‰ para AA (adenomas avanzados) y de 26,76 ‰ para cualquier tipo de adenoma (19). La figura 8 (figura 38 original del libro⁴¹) ofrece las tres tasas desagregadas por CC. AA.

³⁹ Pág. 110.

⁴⁰ Pág. 120.

⁴¹ Pág. 121.

CONTENIDOS CATALUÑA

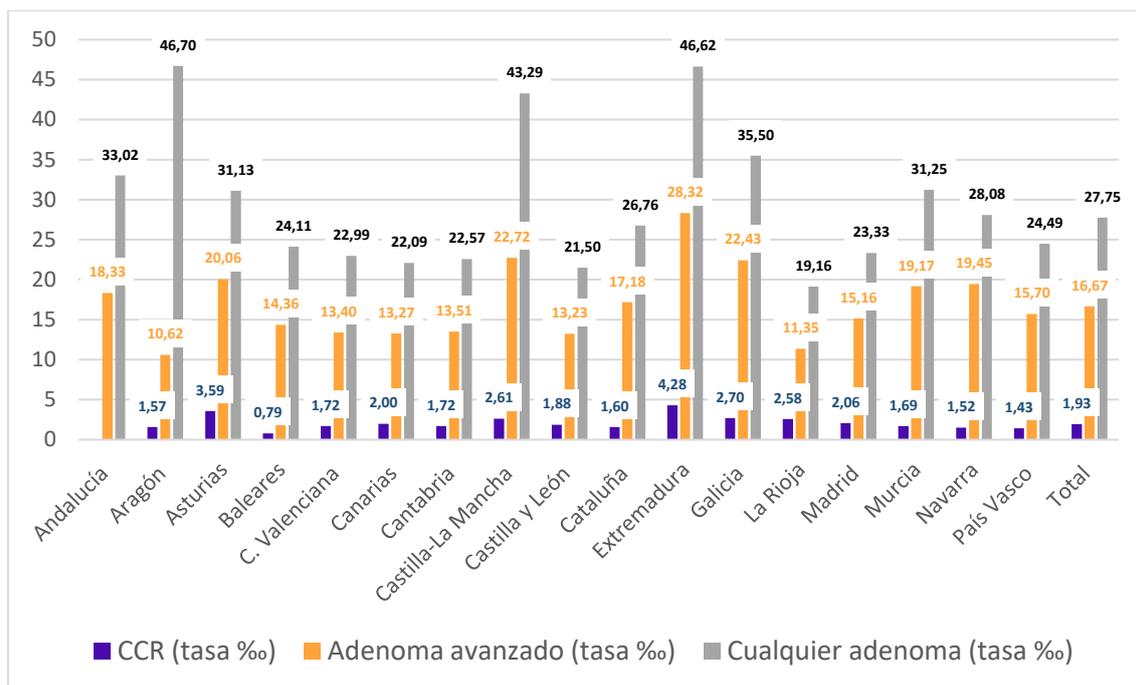


Figura 8. Tasas (%), conjunta para España (total) y desagregadas por CC. AA., de detección de carcinoma colorrectal invasivo (CCR), en ocre, adenomas avanzados (AA), en azul, y cualquier tipo de adenoma, en negro, en los programas de cribado de cáncer colorrectal en 2019. Fuente: Red de Programas de Cribado de Cáncer (19).

En el texto del LB se hace mención también en este apartado al impacto evolutivo que sobre las tasas de detección ha tenido la migración de los programas catalán y valenciano desde la determinación de SOHg a la de SOHi⁴²:

Las tasas de detección de CCR invasivo se ha venido manteniendo sin grandes fluctuaciones en el tiempo desde el inicio de los programas (19, 69, 71-75), aunque la cifra de 2019 es algo inferior a las anteriores, mientras que las de los AA crecieron tras de la sustitución de la prueba SOHg por la SOHi en los programas catalán y valenciano (69), para estabilizarse igualmente después, pero, tender igualmente al descenso en 2019 (19, 71-75).

Además de la información ofrecida por la RPCC, en tres publicaciones recogidas en el libro blanco se presentan resultados conjuntos de varios programas españoles entre los que se encuentra el catalán (2, 15, 69)⁴³:

En la de 2010 de Asuncue et al., conjunta para los cribados de mama, colorrectal y cérvix, solo se aportan las tasas de detección de cáncer invasivo para las rondas piloto en Cataluña (2.1 %), Comunidad Valenciana (1.7 %), Murcia (3.4 %) y País Vasco (3.4 %) (2), siendo relevante recordar que los dos primeros programas utilizaban la SOHg como prueba de cribado en ese momento. Las otras dos publicaciones son de 2017. En la primera, los resultados son los de los seis programas integrados en el proyecto CRIBEA

⁴² Pág. 122.

⁴³ Pág. 124.

CONTENIDOS CATALUÑA

(Cataluña, Valencia, Murcia, Cantabria, País Vasco y Canarias) para el período 2005-2012, cuyas tasas de detección (‰) conjuntas para AA, CCR invasivo y NA, desagregadas por el tipo de determinación de SOH, se presentan en la tabla 4 (tabla 22 original del libro) (15). En la segunda, se ofrecen los resultados de nueve programas (los seis anteriores más los pilotos de Castilla y León, Extremadura y La Rioja) para el período 2006-2011, cuyas tasas conjuntas ‰ se muestran en la tabla 5 (tabla 23 original del LB) (69).

Tabla 4. Tasas conjuntas de detección por mil (TD ‰) de adenomas avanzados (AA), CCR invasivo (CCR) y neoplasias avanzadas (NA), con sus respectivos intervalos de confianza al 95 % (IC 95 %), según prueba de sangre oculta en heces (SOH) empleada como cribado, en seis programas de cribado de cáncer colorrectal españoles (Cataluña, Valencia, Murcia, Cantabria, País Vasco y Canarias) para el período 2005-2012. Fuente: Portillo Villares et al. (15).

Tipo SOH	TD AA ‰	IC 95 %	TD CCR ‰	IC 95 %	TD NA ‰	IC 95 %
SOHg	2.6	2.4- 2.9	1.4	1.2-1.6	4.0	3.7-4.3
SOHi cuantitativo	16.3	15.2-17.4	3.1	2.6-3.6	19.4	18.3-20.7
SOHi cualitativo	23.8	23.5-24.1	3.4	3.2-3.5	27.2	26.9-27.6
SOHg: SOH por el método químico del guayaco. SOHi: SOH por método inmunológico						

Tabla 5. Número de personas con al menos un adenoma avanzado, adenoma o cáncer colorrectal detectados, con sus correspondientes tasas de detección por mil, en nueve programas de cribado de cáncer colorrectal españoles (Cataluña, Valencia, Murcia, Cantabria, País Vasco, Canarias, Castilla y León, Extremadura y La Rioja) para el período 2006-2011. Fuente: Salas Trejo et al. (69).

Perfil lesional	Núm. personas	Tasa de detección ‰
Adenoma avanzado	11 087	18.58
Adenoma	16 165	27.09
CCR invasivo	1628	2.73

En este apartado de lesiones detectadas se describen cuatro estudios relacionados con el programa catalán (76)⁴⁴.

Uno trata de la prevalencia de la poliposis adenomatosa dentro del programa (76)⁴⁵:

Carballal et al. han descrito, en el programa catalán, una prevalencia del 2.2 % de participantes con ≥ 10 adenomas (215 entre 9582), realizándose estudio genético en todos aquellos con ≥ 20 adenomas identificándose solo dos síndromes hereditarios; en el seguimiento de este grupo de pacientes se objetivó una tasa baja de CCR poscolonoscopia y el riesgo para NA tendió a la disminución durante el seguimiento (76).

Y los otros tres sobre las lesiones serradas (77-79):

⁴⁴ Pág. 127.

⁴⁵ Pág. 127.

CONTENIDOS CATALUÑA

Volviendo a las lesiones serradas, el programa catalán (Barcelona) ha participado en un estudio multicéntrico europeo en el que se incluyen las colonoscopias realizadas en cinco cohortes de cribado (tres basadas en SOH [Reino Unido —con SOHg—, España e Italia —ambas con SOHi—] y dos en colonoscopia directa [Países Bajos y Polonia]) (77). La tasa cruda conjunta de detección de PS (al menos 1 PS) fue del 19.5 %, mostrando variabilidad en cuanto a los subtipos, lo que los autores interpretan por posibles inconsistencias metodológicas entre programas; no encontraron diferencias en la tasa de lesiones clínicamente relevantes entre SOH y colonoscopia, ni tampoco en función de sexo o edad. Lo que sí hubo es una llamativa discordancia en cuanto a las tasas de detección de SPS, ya que mientras en el programa español la tasa fue del 0.5 % tras la colonoscopia basal, en Polonia del 0.1 %, en el Reino Unido del 0,03 % y de 0 % en los Países Bajos, careciéndose de datos respecto a Italia. Un dato significativo es que evolutivamente la tasa española aumentó al 8 % en el seguimiento y la holandesa, partiendo de 0, ascendió al 0.4 % —no existían datos de seguimiento ni en Reino Unido ni en Polonia (77)—, lo que sin duda indica una mayor sensibilización evolutiva sobre el problema. Unos años antes, Moreira et al. ya había llamado la atención sobre las superiores tasas detectadas en Barcelona (en ese momento de 0.34 % [8 pacientes entre 2355 con colonoscopia realizada tras SOHi positiva]) y sobre la infravaloración del SPS en otros programas (78). Todavía más a favor de la infravaloración diagnóstica del SPS si no se tiene específicamente en cuenta, de nuevo este programa de Barcelona ha realizado una reevaluación endoscópica, con equipos de alta definición y cromoendoscopia, de todos los sujetos que presentaban al menos una lesión serrada ≥ 5 mm proximal al sigma con el impactante resultado de pasar de los 11 pacientes diagnosticados previamente de SPS (0.32 % sobre 3444 colonoscopias de cribado) a 31 (0.90 %) con 20 nuevos diagnósticos (79).

6.6.2.8. Valores predictivos positivos para las lesiones detectadas

De nuevo, el traslado literal del texto del LB⁴⁶ ofrece la siguiente información:

Volviendo a los datos 2019 de la RPCC, el VPP para cualquier adenoma es de 60.77 % (54 026 personas con cualquier tipo de adenoma / 88 900 colonoscopias realizadas), de 36.51 % para los AA (32 461 / 88 900) y de 4.09 % para CCR invasivo (3343 / 79 754) (19). Es decir, en ese año, de cada 100 personas con colonoscopia realizada en los programas de cribado españoles, se diagnosticaron aproximadamente 4 con CCR invasivo, unas 40 con NA y aproximadamente 65 con cualquier tipo de neoplasia, cifras que dan idea del excelente rendimiento diagnóstico que se obtiene en las colonoscopias de cribado tras SOHi positiva. En cuanto a las cifras 2019 de VPP por CC. AA., el de CCR invasivo fluctuó

⁴⁶ Pág. 128.

CONTENIDOS CATALUÑA

entre 1.93 % y 8.99 % —sin datos de Andalucía—, el correspondiente a los AA entre 13.68 % y 51.63 % y el de cualquier adenoma entre 48.70 % y 78.02 % (figura 42) (19).

En Cataluña los valores predictivos positivos (VPP) en 2019 fueron 3,50 % para CCR invasivo, 37,54 % para AA y 54,48 % para cualquier tipo de adenoma (19). La figura 9 (figura original 42 del libro⁴⁷) muestra los datos de estos VPP para cada uno de los programas.

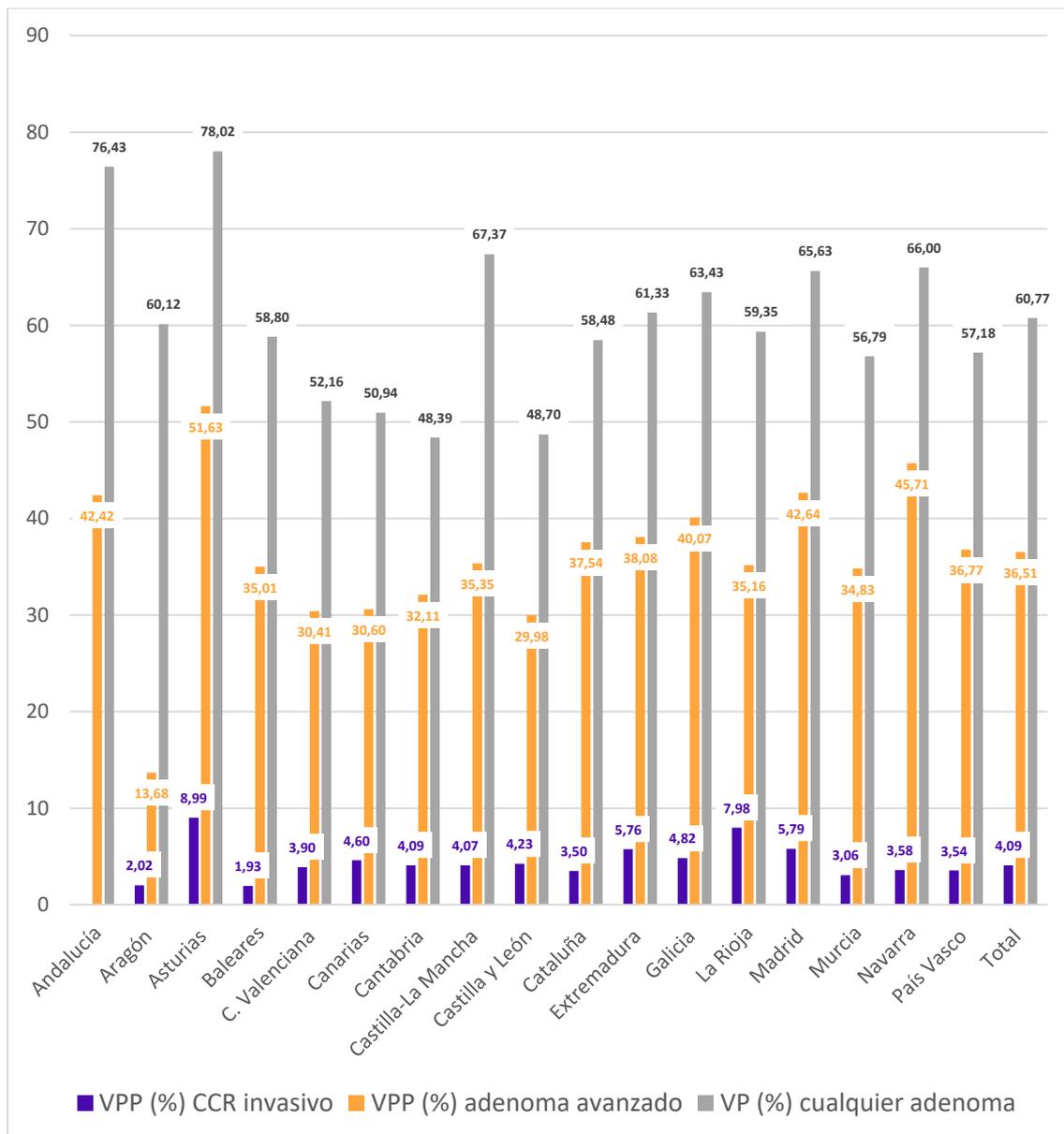


Figura 9. Valores predictivos positivos (VPP) —en %— para cáncer colorrectal (CCR) invasivo, en azul, adenomas avanzados (AA), en ocre, y cualquier tipo de adenoma, en gris, registrados en los programas españoles de cribado de cáncer colorrectal en 2019. Fuente: Red de Programas de Cribado de Cáncer (19).

⁴⁷ Pág. 129.

6.2.2.9. Estadificación de los cánceres detectados

El informe de la RPCC correspondiente a 2019 presenta los datos de los estadios I y II y de los estadios II y IV agrupados. Teniendo en cuenta solo los CCR de los que se conocía el estadio en el momento de elaborar el informe, el porcentaje de los estadios I-II es 66.95 % y el de los estadios III-IV 33.05 % (19). La figura 10 (figura original 46 del libro⁴⁸) presenta los porcentajes agrupados de los estadios tumorales desagregados por CC. AA. para el año 2019. Los datos de Cataluña son 66,37 % en estadios I-II y 33,33 % en estadios III-IV.

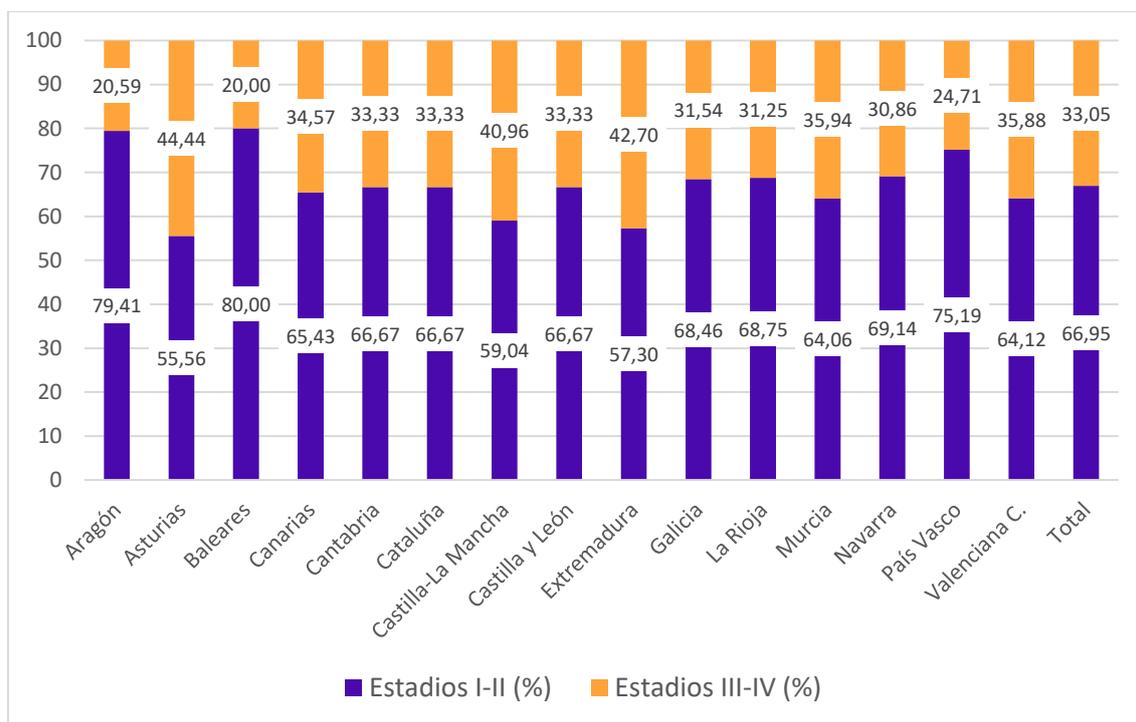


Figura 10. Porcentajes de personas con cáncer colorrectal invasivo en estadios I-II, y III-IV, sobre el total de cánceres estadificados, desagregados por CC. AA., en los programas españoles de cribado de cáncer colorrectal en el año 2019. Fuente: Red de Programas de Cribado de Cáncer (19).

6.2.2.11. Cáncer de intervalo

En cuanto al cáncer de intervalo (CI) se menciona en el libro, de nuevo, dos originales de Bullón et al. ya comentados antes (57, 58)⁴⁹:

Ya se vio, al hablar de las tasas de positividad de la determinación de SOHi, la aportación de Burón et al. dentro del programa catalán que demuestran la relación existente entre

⁴⁸ Pág. 132.

⁴⁹ Pág. 144.

CONTENIDOS CATALUÑA

los esos niveles y el posterior riesgo evolutivo de presentar NA o CI (57). Estos mismos autores, en un original también citado en ese apartado, analizan un total 91 CI aparecidos tras un resultado negativo de SOH (excluyen los CI tras colonoscopia) en el programa de Barcelona tras dos rondas (2010-2014) en las que se diagnosticaron 415 cánceres por el cribado (sensibilidad = 82.02 %) en un total 161 691 participantes (tasa de CI para SOH negativa = 0.56 ‰), confirmando que los valores previos de SOHi de las personas con resultado negativo (< 20 µg/g) que posteriormente desarrollaron CI son significativamente superiores de los de aquellos que no lo desarrollaron (58). En este estudio, además, se comparan los estadios tumorales de los CI respecto de los CCR diagnosticados en el cribado resultando ser más avanzados, así como que los CI se localizan con preferencia en colon derecho y recto (58).

Además, en relación con el CI se referencia otro trabajo relacionado con el programa catalán que caracteriza molecularmente estos tumores (80)⁵⁰:

La importancia de la comparación entre los cánceres detectados en el cribado y los CI ha sido destacada en una revisión realizada por Ibañez-Sanz et al., quienes incorporan los estudios moleculares a la caracterización de los CI, encontrando que en estos existe deficiencia en la reparación de errores de emparejamiento y son CpG Island Methylator Phenotype (CIMP-high), además de ser más frecuentes en mujeres y localizarse en el colon derecho (80).

6.2.2.12. Calidad de los programas

En este apartado vuelve a comentarse, ahora con mayor detalle un original ya comentado en el epígrafe de características de los programas (25)⁵¹:

En el apartado dedicado a las características de los programas ya se introdujo la contribución de Burón et al. (25), quienes en el programa catalán investigan la satisfacción de los participantes con especial foco en la contribución de las oficinas de farmacia comunitaria al proceso de cribado. La puntuación media obtenida (en una escala 0-10) es muy alta tanto para la claridad de la información recibida (8.9) como para la accesibilidad, atención recibida y desempeño de la farmacia en el proceso de entrega y recogida del kit (> 9.3). La encuesta también se ocupa de otros aspectos del proceso general en los que la satisfacción ya no es tan alta, como la preparación para la limpieza intestinal previa a la colonoscopia (el 41.6 % declararon bastantes o muchas molestias). En cuanto a la accesibilidad telefónica, el 27,1% refirió alguna dificultad, en tanto un 78.9 % expresaron reservas para recibir un resultado positivo de la prueba por teléfono.

⁵⁰ Pág. 145.

⁵¹ Pág. 146.

CONTENIDOS CATALUÑA

Así como otro de perfil internacional, pero en el que participan investigadores de Cataluña (81), mencionado en la misma página del libro:

Recientemente, Selva et al. (81) —grupo de investigadores españoles, en concreto de Cataluña, italianos y de Finlandia—, han realizado y publicado la primera revisión sistemática sobre la satisfacción de los participantes en programas de cribado de CCR incluyendo un total de 15 estudios (publicados entre 1992 y 2019) con 21 encuestas. Los autores indican que la heterogeneidad de la conceptualización, la medida y la forma de comunicar la satisfacción general con el proceso de cribado impide ofrecer un valor conjunto para esta, pero dejan claro que es alta, aunque el resultado queda limitado por la ausencia de validación de los cuestionarios.

6.2.2.13. Repercusión de la pandemia COVID en los programas

En este apartado se señalan dos originales relacionados con el programa catalán. El primero describe el impacto que tuvo en este programa la pandemia (82)⁵²:

La pandemia supuso la práctica paralización temporal de los programas de cribado en España, como describen Vives et al. (82), respecto de programa catalán que se interrumpió completamente entre marzo y septiembre de 2020; en esta publicación se comprueba y describe el alto impacto de la pandemia sobre participación y adherencia a la colonoscopia, el incremento de la demora en la ejecución de esta prueba diagnóstica, la disminución en la detección de NA y el aumento en etapas posteriores de las detecciones de CCR.

El segundo, en la misma página del libro, es un editorial de una investigadora vinculada al programa en Barcelona (83), al hilo de una publicación italiana que se ocupa de las demoras de la colonoscopia durante la etapa COVID-19 en ese país (84):

Cuando la paralización provocó largos retrasos, superiores a los 9 meses, se constató un incremento en la prevalencia de CCR, pero no si la demora fue inferior a 6 meses (84), por lo que siempre la decisión acertada debió ser trabajar en la modulación de la demora y no la suspensión completa y prolongada de los programas (83).

6.2.2.14. Impacto de los programas en resultados económicos y de salud

Son cinco los estudios relacionados con el programa catalán en este apartado (85-89).

⁵² Pág. 147.

CONTENIDOS CATALUÑA

El primero aporta la información de que los diagnosticados de CCR en los programas tienen una mejor situación basal respecto de los que los son fuera de ellos (85)⁵³:

Por su parte, Sebastian et al. (85), analizan otra serie comparativa entre pacientes con CCR diagnosticado dentro del programa catalán con los que lo fueron fuera de este, centrándose en este caso en los resultados inmediatos, demostrando que los pacientes intervenidos fuera de los programas tienen una peor situación basal, una mayor estancia hospitalaria, así como más complicaciones y mortalidad. Una de las enseñanzas de este original es, precisamente, que muestra, gracias a esa comparación, factores de riesgo relacionados con peores resultados y por tanto puede ayudar a su mejora en todo tipo de pacientes, como se indica en un editorial asociado (90).

El segundo se ocupa de las diferencias de supervivencia y otras características en una cohorte de enfermos intervenidos quirúrgicamente tras del diagnóstico de CCR dentro del programa (86)⁵⁴:

Téllez et al. (86), también han estudiado las diferencias en supervivencia y otras características en una cohorte prospectiva multicéntrica de pacientes intervenidos quirúrgicamente por CCR, entre los años 2010 y 2012, en la que 220 de los 2634 pacientes de la cohorte habían sido diagnosticados mediante cribado; estos pacientes asintomáticos tenían una menor edad, mayor índice de masa corporal, un grado menor de invasión perineural, una más favorable estadificación TNM y una más frecuente localización en el colon derecho; la positividad de Ca 19.9 fue más frecuente en el grupo sintomático, pero no se encontraron más diferencias en cuanto a marcadores biológicos tumorales; finalmente la supervivencia fue mayor en el grupo de cribado (42.2 meses) respecto del sintomático (37,47 meses), con una significativa mayor proporción de largos supervivientes en el grupo de cribado, lo que no se justifica solo por los hallazgos moleculares y que se mantiene después del ajuste por estadio tumoral.

El tercero trata del impacto en la mortalidad del programa (87)⁵⁵:

Ibañez-Sanz et al. (87), también analizan el impacto en la mortalidad, en este caso en el programa catalán —en concreto en Hospitalet de Llobregat, Villafranca del Penedés y en el Penedés rural— tras haberse diagnosticado 624 casos de CCR (265 diagnosticados en el programa, 103 CI y 256 no captados); el riesgo de muerte por CCR fue un 68 % mayor en el grupo con CI y de dos veces mayor en el de no captados; el 40 % de los diagnosticados por cribado tenían un estadio I, lo que puede ayudar a entender estas diferencias.

⁵³ Pág. 148.

⁵⁴ Pág. 149.

⁵⁵ Pág. 150.

CONTENIDOS CATALUÑA

El cuarto, en la misma página, objetiva un descenso en la incidencia de CCR en el grupo de edad de 75 a 79, que atribuye al efecto del cribado (88):

Darbà y Marsà analizan datos procedentes del Conjunto Mínimo Básico de Datos (CMBD) proporcionados por el Ministerio de Sanidad, con el objetivo de valorar las tendencias de incidencia y mortalidad intrahospitalaria del CCR en el período 2011-2016, observando que se ha producido un significativo descenso de los nuevos diagnósticos por CCR en el grupo de edad de 75 a 79 años que puede ser atribuido al cribado, sin cambios en la mortalidad intrahospitalaria (88).

El quinto y último, también en esa misma página del libro, apunta a una efectiva disminución de la mortalidad atribuible a los programas (89):

Keys et al. (89), intentan contestar a la pregunta de si los programas de cribado reducen la mortalidad por CCR en la población general española; para ello analizan las tasas de incidencia y mortalidad estandarizadas por edad, entre los años 1999 y 2016, en las diferentes provincias españolas, teniendo en cuenta las fechas de implantación y desarrollo de cada uno de los programas. Encuentran un incremento significativo del 10.08 % en la incidencia de CCR en las provincias que desarrollan programas, tras los dos primeros años de desarrollo de este, que se sigue de una también significativa reducción de mortalidad del 8.82 % después de 7 años, por lo que los autores concluyen que los programas de cribado sí reducen la mortalidad por CCR en la población general.

6.2.4. Investigación relacionada con los programas

El programa de Cataluña es uno de los que participan en el proyecto ColonPrev⁵⁶:

ColonPrev es un ECA (ClinicalTrials.gov ID NVT00906997) de no inferioridad y pragmático, es decir realizado en condiciones similares a la práctica clínica, llevado a cabo en ocho regiones de nuestro país, con participación de varios de los programas españoles (Aragón, País Vasco, Canarias, Cataluña, Galicia, Madrid, Murcia y Valencia) y 15 hospitales, que comenzó en junio de 2009 y cuya primera ronda finalizó en 2011 (91, 92). Ha incluido 57 404 personas de ambos sexos con edades comprendidas entre los 50 y los 69 años, asignados aleatoriamente a colonoscopia o SOHi. El estudio fue diseñado para comparar la colonoscopia con la determinación de SOHi desde una perspectiva poblacional en la hipótesis de que el cribado con SOHi cuantitativa bienal no es inferior a la realización de una sola colonoscopia inicial, en términos de reducción mortalidad por CCR a 10 años, en sujetos con riesgo medio. Los resultados finales de mortalidad a 10 años aún no han sido publicados, pero sí los de la primera ronda. La tasa de participación fue superior en la rama de SOHi (34.2 %) que en la de colonoscopia (24.6 %). La

⁵⁶ Pág. 154.

CONTENIDOS CATALUÑA

proporción de sujetos con CCR fue similar en ambas ramas —33 en grupo colonoscopia (0.1 %) y 32 en el de SOHi (0.1 %)—, mientras fueron significativamente más los pacientes con AA (1.9 % frente a 0.9 %) y no avanzados (4.2 frente a 0.4%) en el grupo colonoscopia (92). Estos datos soportan la idea de que el diagnóstico precoz del CCR es casi idéntico con SOHi y con colonoscopia, mientras que la participación tiende a ser superior con SOHi. Los resultados de mortalidad informarán sobre el eventual impacto que pueda tener a largo plazo la clara ventaja de las colonoscopias en el diagnóstico de AA.

Además de todos los estudios que se han venido describiendo hasta aquí pueden mencionarse otros dos estudios relacionados con Cataluña que estudian alternativas en suero para la determinación de biomarcadores genéticos y moleculares⁵⁷. Uno presenta un panel para la detección de CCR y adenomas avanzados (93) y el otro un test multimodal (94)

Y por otra parte (95, 96)⁵⁸:

Arnau-Colell et al. (95), evalúan una escala de riesgo poligénica para la mejora del cribado de CCR en el marco del programa catalán, y también en el programa catalán, Khannous-Lleiffe et al. (96), han estudiado la utilidad del microbioma fecal como complemento en el cribado de CCR.

6.3. Resumen actualizado sobre los programas en las diferentes comunidades autónomas y ciudades con estatuto de autonomía

En esta sección se presentan información y resultados agrupados para cada uno de los programas, con actualización a la fecha de publicación de la versión electrónica del libro blanco de la que se han extraído los datos de este dossier⁵⁹.

6.3.9. Cataluña

Se reproduce a continuación literalmente este apartado⁶⁰:

RESUMEN ACTUALIZADO SOBRE LOS PROGRAMAS EN LAS DIFERENTES COMUNIDADES AUTÓNOMAS Y CIUDADES CON ESTATUTO DE AUTONOMÍA

Cataluña

⁵⁷ Pág. 156.

⁵⁸ Pág. 157.

⁵⁹ 29/04/2024.

⁶⁰ Págs. 172-175.

CONTENIDOS CATALUÑA

El programa de *Detecció Precoç de Càncer de Còlon i Recte* de Cataluña (97), fue el primero en comenzar en España en el año 2000 (10, 11), siguiendo la recomendación del Consejo Asesor de Cribado de Cáncer de su Plan Director de Oncología (3, 9). El programa depende del Instituto Catalán de Oncología y es coordinado desde su Unidad de Cribado de Cáncer (98). En su origen utilizó como prueba de cribado la determinación bienal de SOHg, pero transicionó a SOHi entre finales de 2009 y principios de 2010 (3). Utiliza la TS como fuente de información para las invitaciones, su población diana son hombres y mujeres entre 50 y 69 años y solo excluye a la población reclusa —aunque en la información disponible en la RPCC se indica que su inclusión se encontraba en curso—; el programa utiliza tanto la recogida del kit en farmacia o CS, como su envío a domicilio tras confirmación de la aceptación (19)

Los resultados del programa piloto realizado en Hospitalet de Llobregat se han publicado en 2007 (10) y 2008 (11) para sus dos primeras rondas (2000-2005). En la primera ronda fueron invitadas 63 880 personas con tasas de participación de 17.24 %, de positividad de 3.38 % y de aceptación de colonoscopia de 89.78 %; en la segunda ronda las invitaciones fueron 66 534, siendo las tasas de 22.27 %, 0.83 % y 87.80, respectivamente (10). Los hallazgos de las colonoscopias se resumen en la tabla 6 (tabla original 39 del LB) para ambas rondas de manera conjunta (10, 11). Debe tenerse en cuenta que la prueba de cribado fue SOHg, tanto para interpretar las tasas de positividad como la de los hallazgos de las lesiones.

Tabla 6. Resultados de las colonoscopias realizadas en las dos primeras rondas de piloto (2000-2004) del programa de cribado de cáncer colorrectal de Cataluña realizado en Hospitalet de Llobregat. Fuente: Peris et al. (10) y Navarro et al. (11).

Indicador	N (n)	D (n)	Tasa
CCR invasivo	36	25 829	1.39 ‰
Adenomas alto riesgo	121	25 829	4.68 ‰
Adenomas de bajo riesgo	29	25 829	1.12 ‰
CCR en estadio I	15	36	41.67 ‰
CCR en estadio II	7	36	19.44 ‰
CCR en estadio III	10	36	27.78 ‰
CCR en estadio IV	4	36	11.11 ‰
VPP CCR invasivo	36	442	8.14 ‰
VPP adenomas alto riesgo	121	443	27.38 ‰
VPP adenomas de bajo riesgo	29	442	6.56 ‰

N (n): valor del numerador de la tasa. D (n): valor del denominador de la tasa.
CCR. cáncer colorrectal. VPP: valor predictivo positivo.

En 2016, Binefa et al. (48) publican los resultados de este mismo programa de Hospitalet de Llobregat tras sus primeras 5 rondas (2000-2012). La participación cruda aumentó a lo largo de las rondas desde 17.2 % hasta el 35,9 %. En las cuatro primeras rondas la prueba de cribado fue SOHg, introduciéndose la SOHi en un grupo de participantes de la cuarta ronda, siendo esta la determinación única realizada en la quinta ronda. La tasa de positividad con SOHi (6.2 %) fue significativamente mayor que con SOHg (0.7 %), así como las tasas de detección de lesiones tabla 7 (tabla original 40 en el LB).

CONTENIDOS CATALUÑA

Tabla 7. Comparación de las tasas de detección de lesiones en el programa de cribado de cáncer colorrectal de Hospitalet de Llobregat (2010-2012, comparando las rondas realizadas con la determinación de sangre oculta en heces por el método químico del guayaco con las que fueron realizadas con el método inmunológico. Fuente: Binefa et al. (48).

Tasa de detección	SOHg	SOHi
Adenomas de bajo riesgo	0.9 ‰	12.3 ‰
Adenomas de alto riesgo	6.0 ‰	39.7 ‰
Tasa de detección de CCR invasivo	2.0 ‰	5.8 ‰
Tasa de detección de neoplasias avanzadas	7.9 ‰	45.5 ‰

SOHg: sangre oculta en heces por el método químico del guayaco.
SOHi: sangre oculta en heces por método inmunológico.
CCR: cáncer colorrectal.

En 2015, Burón et al. (22), publican los resultados de la primera ronda del programa en Barcelona (2010-2011) que se reproducen en lo principal en la tabla 8 (tabla 41 original del libro). En este caso la prueba de cribado fue exclusivamente SOHi.

Tabla 8. Resultados de la primera ronda de programa de cribado de cáncer colorrectal en Barcelona (2010-2011). Fuente: (22).

Indicador	N (n)	D (n)	Tasa
Participación	79 922	183 187	43.63 %
SOHi positiva	4974	79 922	6.22 %
Aceptación colonoscopia	4182	4974	84.08 %
Colonoscopia completa	4121	4182	98.54 %
Tasa de complicaciones de colonoscopia	65	4182	1.55 %
Adenomas de bajo riesgo	728	79922	9.11 ‰
Adenomas alto riesgo	1734	79922	21.70 ‰
CCR invasivo	251	79922	3.14 ‰
CCR en estadio I	121	251	48.21 %
CCR en estadio II	43	251	17.13 %
CCR en estadio III	61	251	24.30 %
CCR en estadio IV	16	251	6.37 %
CCR en estadio desconocido	10	251	3.98 %
VPP adenomas de bajo riesgo	728	4182	17.41 %
VPP adenomas alto riesgo	1734	4182	41.46 %
VPP CCR invasivo	251	4182	6.00 %

N (n): valor del numerador de la tasa. D (n): valor del denominador de la tasa.
SOHi: Sangre oculta en heces por método inmunológico. CCR: cáncer colorrectal. VPP: valor predictivo positivo.

La cobertura del programa catalán en 2019 es del 96.80 % y su tasa de participación del 44.61 %. Como en el resto de las CC. AA. en la tabla 9 (tabla 42 original del LB) se presentan los resultados para este programa ofrecidos para 2017 y 2019 (19, 75).

Tabla 9. Resultados en 2017 y 2019 del programa de cribado de cáncer colorrectal de Cataluña. Fuente: Red de Programas de Cribado de Cáncer (19, 75).

Indicador	2017			2019		
	N (n)	D (n)	Tasa	N (n)	D (n)	Tasa

CONTENIDOS CATALUÑA

Cobertura	1 691 394	1 830 909	92.38 %	1 819 021	1 879 154	96.80 %
Cobertura de invitación	1 609 552	1 830 909	87.91 %	1 735 399	1 879 154	92.35 %
Cobertura de participación	679 084	1 830 909	37.09 %	777 406	1 879 154	41.37 %
Participación	392 451	893 032	43.95 %	401 913	900 918	44.61 %
SOHi positiva	22 437	367 817	6.10 %	20 399	396 857	5.14 %
Aceptación colonoscopia	20 194	21 715	93.00 %	18 157	19 663	92.34 %
Colonoscopias completas	19 669	20 194	97.40 %	17 936	18 157	98.78 %
Adenomas avanzados	8431	367 817	22.92 ‰	6817	396 857	17.18 ‰
Cualquier adenoma	12 506	367 817	34.00 ‰	10 619	396 857	26.76 ‰
CCR invasivos	977	367 817	2.66 ‰	635	396 857	1.60 ‰
CCR estadio I-II	471	723	65.15 %	350	525	66.67 %
CCR estadio III-IV	252	723	34.85 %	175	525	33.33 %
VPP adenomas avanzados	8431	20194	41.75 %	6817	18 157	37.54 %
VPP cualquier adenoma	12 506	20 194	61.93 %	10 619	18 157	58.48 %
VPP CCR invasivo	977	20194	4.84 %	635	18 157	3.50 %

N (n): valor del numerador de la tasa. D (n): valor del denominador de la tasa.
 SOHi: Sangre oculta en heces por método inmunológico. CCR: cáncer colorrectal. VPP: valor predictivo positivo.
 Cobertura = población objetivo / población INE.
 Cobertura de invitación = invitaciones válidas / población INE.
 Cobertura de participación = explorados (SOHi) / población INE.

Además de las cuatro que se acaban de comentar, es muy importante el número de publicaciones relacionadas con el programa catalán que ya se han comentado o citado previamente en este dossier (1, 3, 23-25, 29-31, 33-36, 38-41, 43, 45, 47, 49, 54, 55, 57-64, 66-68, 70, 76-82, 85, 87, 93-96). Además, la búsqueda realizada aporta otras tres; una es un artículo de 2008 sobre el impacto del cáncer en Cataluña y las consecuencias que se derivan de ello en prevención, diagnóstico y tratamiento (99); la segunda, también de 2008, es una revisión sobre los programas de cribado de CCR en UE y en España (100); la tercera es un original de 1998, que precede al inicio de los programas, en el que se investiga mediante una encuesta la realización de prácticas de cribado relacionadas con el CCR en Cataluña (101).

Referencias

1. Courtier R, Casamitjana M, Macià F, Panadés A, Castells X, Gil MJ, et al. Resultados de un estudio de cribado poblacional de neoplasia colorrectal. *Cir Esp.* 2009;85(3):152-7. Epub 20090206. doi: 10.1016/j.ciresp.2008.10.001. PubMed PMID: 19309603.
2. Ascunce N, Salas D, Zubizarreta R, Almazán R, Ibáñez J, Ederra M. Cancer screening in Spain. *Ann Oncol.* 2010;21 Suppl 3:iii43-51. doi: 10.1093/annonc/mdq085. PubMed PMID: 20427360.
3. Monroy M, Aliberas J, Espinàs JA, Catalán A. Resultados de una cartera de servicios de salud pública en la farmacia comunitaria: cribado de cáncer de colon [pdf]. Barcelona: Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya; 2016 [consultado 09 Ene 2024]. Disponible en: <https://redets.sanidad.gob.es/productos/buscarProductos.do?metodo=detalle&id=585>.
4. Gallastegui Calvache E, Palma-Vasquez C, Barranco Priego L, Estrada Saba MD, Vivanco Hidalgo RM. Inteligencia artificial para la detección y caracterización de lesiones

CONTENIDOS CATALUÑA

- precancerosas colorrectales en la colonoscopia [pdf]. Barcelona, Madrid: Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya, Ministerio de Sanidad; 2023 [consultado 09 Ene 2024]. Disponible en: <https://redets.sanidad.gob.es/productos/buscarProductos.do?metodo=detalle&id=1177>.
5. Serra-Sutton V, Barrionuevo L, Herdman M, Alomar S, Sanz L, Espallargues M. Desarrollo de indicadores para evaluar programas de prevención de cáncer colorrectal en población de riesgo alto [pdf]. Madrid, Barcelona: Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad y Política Social. Ministerio de Ciencia e Innovación. Agència d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques de Catalunya; 2010 [consultado 09 Ene 2024]. Disponible en: <https://redets.sanidad.gob.es/productos/buscarProductos.do?metodo=detalle&id=277>.
6. Zubizarreta Alberdi R, Castells X, Sala M, Ascunce N, Salas D, Casamitjana M. Descripción del cribado del cáncer en España. Proyecto DESCRIC [pdf]. Madrid, Barcelona: Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad y Consumo. Barcelona: Agència d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques de Catalunya; 2006 [consultado 09 Ene 2024]. Disponible en: <https://redets.sanidad.gob.es/productos/buscarProductos.do?metodo=detalle&id=106>.
7. Villegas Portero R, Martínez Férez IM. Análisis de mutaciones en el gen APC para la realización de colectomías profilácticas en individuos en riesgo de cáncer colorrectal [pdf]. Sevilla, Madrid: Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Andalucía, Ministerio de Sanidad y Consumo; 2008 [consultado 09 Ene 2024]. Disponible en: <https://redets.sanidad.gob.es/productos/buscarProductos.do?metodo=detalle&id=104>.
8. Barreales L, Blasco JA, Sabés R. Eficacia del cribado colorrectal (CCR) en familiares asintomáticos de casos diagnosticados de CCR o adenomas. Pruebas genéticas [pdf]. Madrid: Unidad de Evaluación de Tecnologías Sanitarias (UETS), Agencia Laín Entralgo; 2005 [consultado 09 Ene 2024]. Disponible en: <https://gestion3.madrid.org/bvirtual/BVCM009295.pdf>.
9. Pla Director d'Oncologia a Catalunya [pdf]. Barcelona: Direcció General de Planificació i Avaluació. Departament de Salut. Generalitat de Catalunya; 2006 [consultado 09 Ene 2024]. Disponible en: https://www.seom.org/seomcms/images/stories/recursos/sociosyprofs/documentacion/planes_cancer/plan_oncologia_catalunya_2006.pdf.
10. Peris M, Espinàs JA, Muñoz L, Navarro M, Binefa G, Borràs JM. Lessons learnt from a population-based pilot programme for colorectal cancer screening in Catalonia (Spain). J Med Screen. 2007;14(2):81-6. doi: 10.1258/096914107781261936. PubMed PMID: 17626707.
11. Navarro M, Peris M, Binefa G, Nogueira JM, Miquel JM, Espinàs JA, et al. Hallazgos colonoscópicos del estudio piloto de cribado de cáncer colorrectal realizado en Cataluña. Rev Esp Enferm Dig. 2008;100(6):343-8. doi: 10.4321/s1130-01082008000600006. PubMed PMID: 18752363.
12. Reunión de la Red de Programas de Cribado de Cáncer Colorrectal. Situación de los Programas de Cribado de Cáncer Colorrectal en España. Resultados de la Encuesta a Comunidades Autónomas 2009 [pdf]. Valencia: Red de Programas de Cribado de Cáncer; 2009 [consultado 09 Ene 2024]. Disponible en: <https://cribadocancer.es/indicadores-cancer-colorrectal/#>.
13. Salud extiende el programa de detección precoz de cáncer de colon [Internet]. Rioja Salud; 2010 [consultado 09 Ene 2024]. Disponible en:

CONTENIDOS CATALUÑA

<https://www.riojasalud.es/institucion/actualidad/2010/07/salud-extiende-el-programa-de-deteccion-precoz-de-cancer-de-colon>.

14. Artículos. Programa de Detección Precoz de Cáncer de Colon [Internet]. Rioja Salud; 2024 [consultado 09 Ene 2024]. Disponible en: <https://www.riojasalud.es/servicios/aparato-digestivo/articulos/programa-de-deteccion-precoz-de-cancer-de-colon>.
15. Portillo Villares I, Arana-Arri E, Idigoras Rubio I, Espinás Piñol JA, Pérez Riquelme F, de la Vega Prieto M, et al. Lesiones detectadas en seis programas poblacionales de cribado de cáncer colorrectal en España. Proyecto CRIBEA. Rev Esp Salud Publica. 2017;91. Epub 20170220. PubMed PMID: 28218734.
16. Vanaclocha-Espi M, Ibáñez J, Molina-Barceló A, Pérez E, Nolasco A, Font R, et al. Factors influencing participation in colorectal cancer screening programs in Spain. Prev Med. 2017;105:190-6. Epub 20170905. doi: 10.1016/j.ypmed.2017.08.019. PubMed PMID: 28887191.
17. Vanaclocha-Espi M, Ibáñez J, Molina-Barceló A, Valverde-Roig MJ, Pérez E, Nolasco A, et al. Risk factors for severe complications of colonoscopy in screening programs. Prev Med. 2019;118:304-8. Epub 20181108. doi: 10.1016/j.ypmed.2018.11.010. PubMed PMID: 30414944.
18. Vanaclocha-Espí M, Pinto-Carbó M, Ibáñez J, Valverde-Roig MJ, Portillo I, Pérez-Riquelme F, et al. Interval Cancer in Population-Based Colorectal Screening Programmes: Incidence and Characteristics of Tumours. Cancers (Basel). 2024;16(4). Epub 20240213. doi: 10.3390/cancers16040769. PubMed PMID: 38398160; PubMed Central PMCID: PMC10887036.
19. Red de programas de Cribado de Cáncer. Evaluación programas de cribado de cáncer colorrectal 2019. [pdf]: Red de Programas de Cribado de Cáncer; 2023 [consultado 09 Ene 2024]. Disponible en: <https://cribadocancer.es/indicadores-cancer-colorrectal/#>.
20. Besó Delgado M, Ibáñez Cabanell J, Pérez Sanz E, Valverde Roig MJ, Fernández García C, Vanaclocha Espí M, et al. Resultados de 10 años del Programa de Prevención de Cáncer Colorrectal en la Comunitat Valenciana. Rev Esp Salud Publica. 2021;95. Epub 20210721. PubMed PMID: 34267174.
21. Aznar-Gimeno R, Carrera-Lasfuentes P, Del-Hoyo-Alonso R, Doblaré M, Lanás Á. Evidence-Based Selection on the Appropriate FIT Cut-Off Point in CRC Screening Programs in the COVID Pandemic. Front Med (Lausanne). 2021;8:712040. Epub 20210727. doi: 10.3389/fmed.2021.712040. PubMed PMID: 34386511; PubMed Central PMCID: PMC8353123.
22. Burón A, Grau J, Andreu M, Augé JM, Guayta-Escolies R, Barau M, et al. Programa de Detección Precoz de Cáncer de Colon y Recto de Barcelona: indicadores de la primera ronda de un programa con participación de la farmacia comunitaria. Med Clin (Barc). 2015;145(4):141-6. Epub 20140726. doi: 10.1016/j.medcli.2014.05.027. PubMed PMID: 25073826.
23. Vives N, Milà N, Binefa G, Travier N, Farre A, Vidal C, et al. Role of community pharmacies in a population-based colorectal cancer screening program. Prev Med. 2021;145:106420. Epub 20210107. doi: 10.1016/j.ypmed.2021.106420. PubMed PMID: 33422578.
24. Santolaya M, Aldea M, Grau J, Estrada M, Barau M, Buron A, et al. Evaluating the appropriateness of a community pharmacy model for a colorectal cancer screening program in Catalonia (Spain). J Oncol Pharm Pract. 2017;23(1):26-32. Epub 20160709. doi: 10.1177/1078155215616278. PubMed PMID: 26563130.

CONTENIDOS CATALUÑA

25. Burón A, Posso M, Sivilla J, Grau J, Guayta R, Castells X, et al. Analysis of participant satisfaction in the Barcelona colorectal cancer screening programme: Positive evaluation of the community pharmacy. *Gastroenterol Hepatol.* 2017;40(4):265-75. Epub 20160610. doi: 10.1016/j.gastrohep.2016.04.015. PubMed PMID: 27292268.
26. Grau J, Castells A. Programas de detección precoz del cáncer colorrectal: un reto de integración y calidad asistencial. *Rev Calid Asist.* 2014;29(4):185-7. Epub 20140611. doi: 10.1016/j.cali.2014.04.004. PubMed PMID: 24928719.
27. Grupo de Trabajo de Indicadores de la Red de Programas de Cribado de Cáncer Colorrectal de España. Indicadores de la Red de Programas de Cribado de Cáncer Colorrectal en España [pdf]: Red de Programas de Cribado de Cáncer; 2012 [consultado 09 Ene 2024]. Disponible en: <https://cribadocancer.es/protocolos-cancer-colorrectal/#>.
28. Klabunde C, Blom J, Bulliard JL, Garcia M, Hagoel L, Mai V, et al. Participation rates for organized colorectal cancer screening programmes: an international comparison. *J Med Screen.* 2015;22(3):119-26. Epub 20150512. doi: 10.1177/0969141315584694. PubMed PMID: 25967088.
29. Buron A, Auge JM, Sala M, Román M, Castells A, Macià F, et al. Association between socioeconomic deprivation and colorectal cancer screening outcomes: Low uptake rates among the most and least deprived people. *PLoS One.* 2017;12(6):e0179864. Epub 20170616. doi: 10.1371/journal.pone.0179864. PubMed PMID: 28622365; PubMed Central PMCID: PMC5473580.
30. Guiriguet C, Pera G, Castells A, Toran P, Grau J, Rivero I, et al. Impact of comorbid conditions on participation in an organised colorectal cancer screening programme: a cross-sectional study. *BMC Cancer.* 2017;17(1):524. Epub 20170807. doi: 10.1186/s12885-017-3516-x. PubMed PMID: 28784093; PubMed Central PMCID: PMC5547546.
31. Navarro M, Binefa G, Blanco I, Guardiola J, Rodríguez-Moranta F, Peris M. Colorectal cancer screening: strategies to select populations with moderate risk for disease. *Rev Esp Enferm Dig.* 2009;101(12):855-60. doi: 10.4321/s1130-01082009001200005. PubMed PMID: 20082546.
32. Molina-Barceló A, Moreno Salas J, Peiró-Pérez R, Arroyo G, Ibáñez Cabanell J, Vanaclocha Espí M, et al. Desigualdades de acceso a los programas de cribado del cáncer en España y cómo reducirlas: datos de 2013 y 2020. *Rev Esp Salud Publica.* 2021;95. Epub 20210126. PubMed PMID: 33496270.
33. García M, Borràs JM, Milà N, Espinàs JA, Binefa G, Fernández E, et al. Factors associated with initial participation in a population-based screening for colorectal cancer in Catalonia, Spain: a mixed-methods study. *Prev Med.* 2011;52(3-4):265-7. Epub 20110202. doi: 10.1016/j.jpmed.2011.01.012. PubMed PMID: 21295061.
34. Courtier R, Casamitjana M, Macià F, Panadés A, Castells X, Gil MJ, et al. Participation in a colorectal cancer screening programme: influence of the method of contacting the target population. *Eur J Cancer Prev.* 2002;11(3):209-13. doi: 10.1097/00008469-200206000-00003. PubMed PMID: 12131653.
35. Guiriguet C, Muñoz-Ortiz L, Burón A, Rivero I, Grau J, Vela-Vallespín C, et al. Alerts in electronic medical records to promote a colorectal cancer screening programme: a cluster randomised controlled trial in primary care. *Br J Gen Pract.* 2016;66(648):e483-90. Epub 20160606. doi: 10.3399/bjgp16X685657. PubMed PMID: 27266861; PubMed Central PMCID: PMC4917051.
36. Stoffel S, Benito L, Milà N, Travier N, Binefa G, Vidal C, et al. Testing behavioral interventions to optimize participation in a population-based colorectal cancer screening

CONTENIDOS CATALUÑA

- program in Catalonia, Spain. *Prev Med.* 2019;119:58-62. Epub 20181228. doi: 10.1016/j.ypmed.2018.12.013. PubMed PMID: 30594532.
37. López-Torres Hidalgo J, Rabanales Sotos J, Simarro Herráez MJ, López-Torres López J, Campos Rosa M, López Verdejo M. Effectiveness of three interventions to improve participation in colorectal cancer screening. *Rev Esp Enferm Dig.* 2016;108(6):315-22. doi: 10.17235/reed.2016.4048/2015. PubMed PMID: 27055722.
38. Selva A, Torà N, Pascual E, Espinàs JA, Baré M. Effectiveness of a brief phone intervention to increase participation in a population-based colorectal cancer screening programme: a randomized controlled trial. *Colorectal Dis.* 2019;21(10):1120-9. Epub 20190617. doi: 10.1111/codi.14707. PubMed PMID: 31099455.
39. Vives N, Farre A, Ibáñez-Sanz G, Vidal C, Binefa G, Milà N, et al. Text messaging as a tool to improve cancer screening programs (M-TICS Study): A randomized controlled trial protocol. *PLoS One.* 2021;16(1):e0245806. Epub 20210122. doi: 10.1371/journal.pone.0245806. PubMed PMID: 33481914; PubMed Central PMCID: PMC7822525.
40. Garcia M, Borràs JM, Binefa G, Milà N, Espinàs JA, Moreno V. Repeated screening for colorectal cancer with fecal occult blood test in Catalonia, Spain. *Eur J Cancer Prev.* 2012;21(1):42-5. doi: 10.1097/CEJ.0b013e32834a7e9b. PubMed PMID: 21849903.
41. Milà N, García M, Binefa G, Borràs JM, Espinàs JA, Moreno V. Adherencia al programa poblacional de detección precoz de cáncer colorrectal en Cataluña, 2000-2008. *Gac Sanit.* 2012;26(3):217-22. Epub 20120222. doi: 10.1016/j.gaceta.2011.10.020. PubMed PMID: 22361637.
42. Benito L, Farre A, Binefa G, Vidal C, Cardona A, Pla M, et al. Factors related to longitudinal adherence in colorectal cancer screening: qualitative research findings. *Cancer Causes Control.* 2018;29(1):103-14. Epub 20171123. doi: 10.1007/s10552-017-0982-z. PubMed PMID: 29170881.
43. van Wifferen F, Greuter MJE, Lissenberg-Witte BI, Carvalho B, Meijer GA, Dekker E, et al. Guidance for setting international standards on reporting longitudinal adherence to stool-based colorectal cancer screening. *Prev Med.* 2022;164:107187. Epub 20220810. doi: 10.1016/j.ypmed.2022.107187. PubMed PMID: 35963311.
44. Navarro M, Nicolas A, Ferrandez A, Lanás A. Colorectal cancer population screening programs worldwide in 2016: An update. *World J Gastroenterol.* 2017;23(20):3632-42. doi: 10.3748/wjg.v23.i20.3632. PubMed PMID: 28611516; PubMed Central PMCID: PMC5449420.
45. Luque Mellado FJ, Paino Pardal L, Condomines Feliu I, Tora-Rocamora I, Cuadras Rofastes M, Romero Díaz E, et al. Impacto de una intervención de Atención Primaria en el programa de detección precoz de cáncer colorrectal. *Gastroenterol Hepatol.* 2019;42(6):351-61. Epub 20190404. doi: 10.1016/j.gastrohep.2019.01.007. PubMed PMID: 30954319.
46. Ministerio de Sanidad - Portal Estadístico del SNS - Datos de la Encuesta Europea de Salud en España 2020 [Internet]. Ministerio de Sanidad; 2024 [consultado 09 Ene 2024]. Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/EncuestaEuropea/Enc_Eur_Salud_en_Esp_2020_datos.htm.
47. García Martínez M, Binefa Rodríguez G, Milà Díaz N, Rodríguez Moranta F, Gonzalo Diego N, Muñoz Sánchez C, et al. Evaluación de dos estrategias de cribado de cáncer colorrectal: test inmunológico versus test bioquímico. Cataluña, 2008-2010. *Rev Esp Salud*

CONTENIDOS CATALUÑA

Publica. 2011;85(6):593-602. doi: 10.1590/s1135-57272011120000008. PubMed PMID: 22249590.

48. Binefa G, Garcia M, Milà N, Fernández E, Rodríguez-Moranta F, Gonzalo N, et al. Colorectal Cancer Screening Programme in Spain: Results of Key Performance Indicators After Five Rounds (2000-2012). *Sci Rep.* 2016;6:19532. Epub 20160120. doi: 10.1038/srep19532. PubMed PMID: 26787510; PubMed Central PMCID: PMC4726304.

49. Benito L, Travier N, Binefa G, Vidal C, Espinosa J, Milà N, et al. Longitudinal Adherence to Immunochemical Fecal Occult Blood Testing vs Guaiac-based FOBT in an Organized Colorectal Cancer Screening Program. *Cancer Prev Res (Phila).* 2019;12(5):327-34. Epub 20190319. doi: 10.1158/1940-6207.Capr-18-0091. PubMed PMID: 30890542.

50. Atkin W, Valori R, Kuipers E, Hoff G, Senore C, Segnan N, et al. European guidelines for quality assurance in colorectal cancer screening and diagnosis. First Edition – Colonoscopic surveillance following adenoma removal. *Endoscopy.* 2012;44(S 03):SE151-SE63. doi: 10.1055/s-0032-1309821.

51. European Commission, Directorate-General for Health and Consumers, Executive Agency for Health and Consumers, World Health Organization, Karsa L, Patnick J, et al. European guidelines for quality assurance in colorectal cancer screening and diagnosis [pdf]: Publications Office; 2010 [consultado 09 Ene 2024]. Disponible en: <https://data.europa.eu/doi/10.2772/1458>.

52. Diagnóstico y prevención del cáncer colorrectal. Actualización 2018 [pdf]. Madrid: Asociación Española de Gastroenterología y Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria; 2018 [consultado 09 Ene 2024]. Disponible en: <https://www.aegastro.es/documents/pdf/Diagn%C3%B3stico-y-Prevenci%C3%B3n-del-C%C3%A1ncer-colorrectal.pdf>.

53. Mangas-Sanjuan C, Jover R, Cubiella J, Marzo-Castillejo M, Balaguer F, Bessa X, et al. Vigilancia tras resección de pólipos de colon y de cáncer colorrectal. Actualización 2018. *Gastroenterol Hepatol.* 2019;42(3):188-201. Epub 20190106. doi: 10.1016/j.gastrohep.2018.11.001. PubMed PMID: 30621911.

54. Ibañez-Sanz G, Garcia M, Milà N, Rodríguez-Moranta F, Binefa G, Gómez-Matas J, et al. False-negative rate cannot be reduced by lowering the haemoglobin concentration cut-off in colorectal cancer screening using faecal immunochemical test. *Eur J Cancer Prev.* 2017;26(5):365-7. doi: 10.1097/cej.0000000000000281. PubMed PMID: 27433880.

55. Comas M, Mendivil J, Andreu M, Hernández C, Castells X. Long-Term Prediction of the Demand of Colonoscopies Generated by a Population-Based Colorectal Cancer Screening Program. *PLoS One.* 2016;11(10):e0164666. Epub 20161012. doi: 10.1371/journal.pone.0164666. PubMed PMID: 27732635; PubMed Central PMCID: PMC5061389.

56. Steele RJ, McDonald PJ, Digby J, Brownlee L, Strachan JA, Libby G, et al. Clinical outcomes using a faecal immunochemical test for haemoglobin as a first-line test in a national programme constrained by colonoscopy capacity. *United European Gastroenterol J.* 2013;1(3):198-205. doi: 10.1177/2050640613489281. PubMed PMID: 24917960; PubMed Central PMCID: PMC4040749.

57. Buron A, Román M, Augé JM, Macià F, Grau J, Sala M, et al. Changes in FIT values below the threshold of positivity and short-term risk of advanced colorectal neoplasia: Results from a population-based cancer screening program. *Eur J Cancer.* 2019;107:53-9. Epub 20181210. doi: 10.1016/j.ejca.2018.11.004. PubMed PMID: 30544059.

58. Burón A, Macià F, Andreu M, Pellisé M, Castells X, Grau J. Cribado poblacional de cáncer colorrectal: cánceres de intervalo y relación con el resultado cuantitativo del test

CONTENIDOS CATALUÑA

inmunológico de sangre oculta en heces. *Med Clin (Barc)*. 2019;152(8):303-6. Epub 20180823. doi: 10.1016/j.medcli.2018.06.022. PubMed PMID: 30146355.

59. Auge JM, Pellise M, Escudero JM, Hernandez C, Andreu M, Grau J, et al. Risk stratification for advanced colorectal neoplasia according to fecal hemoglobin concentration in a colorectal cancer screening program. *Gastroenterology*. 2014;147(3):628-36.e1. Epub 20140614. doi: 10.1053/j.gastro.2014.06.008. PubMed PMID: 24937264.

60. Garcia M, Milà N, Binefa G, Benito L, Gonzalo N, Moreno V. Fecal hemoglobin concentration as a measure of risk to tailor colorectal cancer screening: are we there yet? *Eur J Cancer Prev*. 2015;24(4):321-7. doi: 10.1097/cej.000000000000090. PubMed PMID: 25370684.

61. Garcia M, Milà N, Binefa G, Borràs JM, Espinàs JA, Moreno V. False-positive results from colorectal cancer screening in Catalonia (Spain), 2000-2010. *J Med Screen*. 2012;19(2):77-82. Epub 20120531. doi: 10.1258/jms.2012.012013. PubMed PMID: 22653571.

62. Ibáñez-Sanz G, Garcia M, Milà N, Hubbard RA, Vidal C, Binefa G, et al. False-Positive Results in a Population-Based Colorectal Screening Program: Cumulative Risk from 2000 to 2017 with Biennial Screening. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2019;28(11):1909-16. Epub 20190905. doi: 10.1158/1055-9965.Epi-18-1368. PubMed PMID: 31488415.

63. Rivero-Sánchez L, Grau J, Augé JM, Moreno L, Pozo A, Serradesanferm A, et al. Colorectal cancer after negative colonoscopy in fecal immunochemical test-positive participants from a colorectal cancer screening program. *Endosc Int Open*. 2018;6(9):E1140-e8. Epub 20180911. doi: 10.1055/a-0650-4296. PubMed PMID: 30211305; PubMed Central PMCID: PMC6133669.

64. Rodríguez-Moranta F, Trapero-Bertran M, Castells A, Mas-Canal X, Balaguer F, Pellisé M, et al. Endoscopic requirements of colorectal cancer screening programs in average-risk population. Estimation according to a Markov model. *Gastroenterol Hepatol*. 2008;31(7):405-12. doi: 10.1157/13125585. PubMed PMID: 18783684.

65. Domper Arnal MJ, García Mateo S, Hermoso-Durán S, Abad D, Carrera-Lasfuentes P, Velazquez-Campoy A, et al. False-positive fecal immunochemical test results in colorectal cancer screening and gastrointestinal drug use. *Int J Colorectal Dis*. 2021;36(9):1861-9. Epub 20210512. doi: 10.1007/s00384-021-03947-1. PubMed PMID: 33982138.

66. Ibáñez-Sanz G, Garcia M, Rodríguez-Moranta F, Binefa G, Gómez-Matas J, Domènech X, et al. Prescription drugs associated with false-positive results when using faecal immunochemical tests for colorectal cancer screening. *Dig Liver Dis*. 2016;48(10):1249-54. Epub 20160621. doi: 10.1016/j.dld.2016.06.011. PubMed PMID: 27378703.

67. Ibáñez-Sanz G, Milà N, de la Peña-Negro LC, Garcia M, Vidal C, Rodríguez-Alonso L, et al. Proton-pump inhibitors are associated with a high false-positivity rate in faecal immunochemical testing. *J Gastroenterol*. 2021;56(1):42-53. Epub 20201107. doi: 10.1007/s00535-020-01738-z. PubMed PMID: 33159805.

68. Ibáñez-Sanz G, Milà N, Vives N, Vidal C, Binefa G, Rocamora J, et al. Diagnostic Performance of a Fecal Immunochemical Test-Based Colorectal Cancer Screening Program According to Ambient Temperature and Humidity. *Cancers (Basel)*. 2022;14(5). Epub 20220223. doi: 10.3390/cancers14051153. PubMed PMID: 35267461; PubMed Central PMCID: PMC8909312.

CONTENIDOS CATALUÑA

69. Salas Trejo D, Portillo Villares I, Espinàs Piñol JA, Ibáñez Cabanell J, Vanaclocha Espí M, Pérez Riquelme F, et al. Implementation of colorectal cancer screening in Spain: main results 2006-2011. *Eur J Cancer Prev.* 2017;26(1):17-26. doi: 10.1097/cej.0000000000000232. PubMed PMID: 27167150.
70. Alburquerque M, Smarrelli A, Montesinos JC, Carreño SO, Fernandez AZ, García AV, et al. Outcomes of colonoscopy with non-anesthesiologist-administered propofol (NAAP): an equivalence trial. *Endosc Int Open.* 2021;9(7):E1070-e6. Epub 20210617. doi: 10.1055/a-1452-9242. PubMed PMID: 34222632; PubMed Central PMCID: PMC8211490.
71. Resultados de los programas de prevención de cáncer colorrectal. Resultados de la información recogida mayo 2011 [pdf]: Red de Programas de Cribado de Cáncer; 2011 [consultado 09 Ene 2024]. Disponible en: <https://cribadocancer.es/indicadores-cancer-colorrectal/#>.
72. Grupo de indicadores de colon, Salas Trejo D. Situación de los Programas de Cribado de Cáncer Colorrectal en España. XV Reunión Anual. Pamplona 2012 [pdf]: Red de Programas de Cribado de Cáncer; 2012 [consultado 09 Ene 2024]. Disponible en: <https://cribadocancer.es/indicadores-cancer-colorrectal/#>.
73. Indicadores cribado de cáncer colorrectal 2015 [pdf]: Red de Programas de Cribado de Cáncer; 2016 [consultado 09 Ene 2024]. Disponible en: <https://cribadocancer.es/indicadores-cancer-colorrectal/#>.
74. Salas Trejo D. Situación de los Programas de Cribado de Cáncer Colorrectal (diciembre 2016) [pdf]: Red de Programas de Cribado de Cáncer; 2016 [consultado 09 Ene 2024]. Disponible en: <https://cribadocancer.es/indicadores-cancer-colorrectal/#>.
75. Red de programas de Cribado de Cáncer. Programas de Cribado de Cáncer Colorrectal. Informe de evaluación 2017 (Datos: julio 2019) [pdf]: Red de Programas de Cribado de Cáncer; 2019 [consultado 09 Ene 2024]. Disponible en: <https://cribadocancer.es/indicadores-cancer-colorrectal/#>.
76. Carballal S, Sánchez A, Moreira L, Cuellar-Monterrubio JE, Bernuy J, Daca M, et al. Prevalence of adenomatous polyposis in a fecal immunochemical test-based colorectal cancer screening program and risk of advanced neoplasia during follow-up. *Endoscopy.* 2022;54(7):688-97. Epub 20211221. doi: 10.1055/a-1660-5353. PubMed PMID: 34607378.
77. IJspeert JEG, Bevan R, Senore C, Kaminski MF, Kuipers EJ, Mroz A, et al. Detection rate of serrated polyps and serrated polyposis syndrome in colorectal cancer screening cohorts: a European overview. *Gut.* 2017;66(7):1225-32. Epub 20160224. doi: 10.1136/gutjnl-2015-310784. PubMed PMID: 26911398.
78. Moreira L, Pellisé M, Carballal S, Bessa X, Ocaña T, Serradesanferm A, et al. High prevalence of serrated polyposis syndrome in FIT-based colorectal cancer screening programmes. *Gut.* 2013;62(3):476-7. Epub 20120914. doi: 10.1136/gutjnl-2012-303496. PubMed PMID: 22982987.
79. Rivero-Sanchez L, Lopez-Ceron M, Carballal S, Moreira L, Bessa X, Serradesanferm A, et al. Reassessment colonoscopy to diagnose serrated polyposis syndrome in a colorectal cancer screening population. *Endoscopy.* 2017;49(1):44-53. Epub 20161014. doi: 10.1055/s-0042-115640. PubMed PMID: 27741536.
80. Ibáñez-Sanz G, Sanz-Pamplona R, Garcia M, On Behalf Of The Msic-Sc Research G. Future Prospects of Colorectal Cancer Screening: Characterizing Interval Cancers. *Cancers (Basel).* 2021;13(6). Epub 20210316. doi: 10.3390/cancers13061328. PubMed PMID: 33809520; PubMed Central PMCID: PMC8001713.
81. Selva A, Mosconi G, Cacitti S, Odone A, Pylkkanen L, Solà I, et al. Participants' satisfaction with colorectal cancer screening programs: A systematic review. *Prev Med.*

CONTENIDOS CATALUÑA

2023;175:107706. Epub 20230916. doi: 10.1016/j.yjmed.2023.107706. PubMed PMID: 37722458.

82. Vives N, Binefa G, Vidal C, Milà N, Muñoz R, Guardiola V, et al. Short-term impact of the COVID-19 pandemic on a population-based screening program for colorectal cancer in Catalonia (Spain). *Prev Med.* 2022;155:106929. Epub 20211224. doi: 10.1016/j.yjmed.2021.106929. PubMed PMID: 34954239; PubMed Central PMCID: PMC8730718.

83. Pellisé M. The COVID-19 pandemic and colorectal cancer prevention: God tempers the wind to the shorn lamb. *Endoscopy.* 2020;52(10):877-8. Epub 20200923. doi: 10.1055/a-1243-1372. PubMed PMID: 32967017; PubMed Central PMCID: PMC7516359.

84. Zorzi M, Hassan C, Capodaglio G, Baracco M, Antonelli G, Bovo E, et al. Colonoscopy later than 270 days in a fecal immunochemical test-based population screening program is associated with higher prevalence of colorectal cancer. *Endoscopy.* 2020;52(10):871-6. Epub 20200430. doi: 10.1055/a-1159-0644. PubMed PMID: 32356282.

85. Sebastian E, Courtier R, Macià F, Grande L, Pera M. The impact of screening on short-term outcome after surgery for colorectal cancer. *Rev Esp Enferm Dig.* 2017;109(7):485-90. doi: 10.17235/reed.2017.4569/2016. PubMed PMID: 28593782.

86. Téllez T, Abitei C, Padilla-Ruiz MDC, Rivas-Ruiz F, Fúnez R, Pereda T, et al. Biological and prognostic differences between symptomatic colorectal carcinomas and those detected by screening. *Eur J Surg Oncol.* 2019;45(10):1876-81. Epub 20190605. doi: 10.1016/j.ejso.2019.05.027. PubMed PMID: 31189513.

87. Ibáñez-Sanz G, Milà N, Vidal C, Rocamora J, Moreno V, Sanz-Pamplona R, et al. Positive impact of a faecal-based screening programme on colorectal cancer mortality risk. *PLoS One.* 2021;16(6):e0253369. Epub 20210630. doi: 10.1371/journal.pone.0253369. PubMed PMID: 34191813; PubMed Central PMCID: PMC8244848.

88. Darbà J, Marsà A. Results after 10 years of colorectal cancer screenings in Spain: Hospital incidence and in-hospital mortality (2011-2016). *PLoS One.* 2020;15(2):e0228795. Epub 20200210. doi: 10.1371/journal.pone.0228795. PubMed PMID: 32040530; PubMed Central PMCID: PMC7010253.

89. Keys MT, Serra-Burriel M, Martínez-Lizaga N, Pellisé M, Balaguer F, Sánchez A, et al. Population-based organized screening by faecal immunochemical testing and colorectal cancer mortality: a natural experiment. *Int J Epidemiol.* 2021;50(1):143-55. doi: 10.1093/ije/dyaa166. PubMed PMID: 33211822.

90. Mansouri D. Lower morbidity and improved outcomes in patients with screen-detected colorectal cancer. *Rev Esp Enferm Dig.* 2017;109(7):483-4. Epub 20170626. doi: 10.17235/reed.2017.5107/2017. PubMed PMID: 28648086.

91. Castells A, Quintero E. Programmatic screening for colorectal cancer: the COLONPREV study. *Dig Dis Sci.* 2015;60(3):672-80. Epub 20141210. doi: 10.1007/s10620-014-3446-2. PubMed PMID: 25492501.

92. Quintero E, Castells A, Bujanda L, Cubiella J, Salas D, Lanas Á, et al. Colonoscopy versus fecal immunochemical testing in colorectal-cancer screening. *N Engl J Med.* 2012;366(8):697-706. doi: 10.1056/NEJMoa1108895. PubMed PMID: 22356323.

93. Gallardo-Gómez M, Rodríguez-Girondo M, Planell N, Moran S, Bujanda L, Etxart A, et al. Serum methylation of GALNT9, UPF3A, WARS, and LDB2 as noninvasive biomarkers for the early detection of colorectal cancer and advanced adenomas. *Clin Epigenetics.* 2023;15(1):157. Epub 20231004. doi: 10.1186/s13148-023-01570-1. PubMed PMID: 37794510; PubMed Central PMCID: PMC10552320.

CONTENIDOS CATALUÑA

94. Bessa X, Vidal J, Balboa JC, Márquez C, Duenwald S, He Y, et al. High accuracy of a blood ctDNA-based multimodal test to detect colorectal cancer. *Ann Oncol.* 2023;34(12):1187-93. Epub 20231005. doi: 10.1016/j.annonc.2023.09.3113. PubMed PMID: 37805131.
95. Arnau-Collell C, Díez-Villanueva A, Bellosillo B, Augé JM, Muñoz J, Guinó E, et al. Evaluating the Potential of Polygenic Risk Score to Improve Colorectal Cancer Screening. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2022;31(7):1305-12. doi: 10.1158/1055-9965.Epi-22-0042. PubMed PMID: 35511747; PubMed Central PMCID: PMC9355543.
96. Khannous-Lleiffe O, Willis JR, Saus E, Moreno V, Castellví-Bel S, Gabaldón T, et al. Microbiome Profiling from Fecal Immunochemical Test Reveals Microbial Signatures with Potential for Colorectal Cancer Screening. *Cancers (Basel).* 2022;15(1). Epub 20221225. doi: 10.3390/cancers15010120. PubMed PMID: 36612118; PubMed Central PMCID: PMC9817783.
97. Detección Precoz de Cáncer de Colon y Recto [Internet]. Instituto Catalán de Oncología; 2023 [consultado 09 Ene 2024]. Disponible en: http://ico.gencat.cat/ca/el-cancer/programes_de_deteccio_precoc/programes_de_deteccio_precoc_de_cancer_de_colon/.
98. Unidad de Cribado de Cáncer [Internet]. Instituto Catalán de Oncología; 2024 [consultado 09 Ene 2024]. Disponible en: <https://www.icoprevencio.cat/uc/es/>.
99. Borràs JM, Espinàs JA, Ferro T, de la Puente ML, Cerdán F, Argimon JM. Impacto del cáncer en Cataluña: consecuencias para las prioridades en prevención, diagnóstico y tratamiento. *Med Clin (Barc).* 2008;131 Suppl 1:42-9. doi: 10.1016/s0025-7753(08)76432-7. PubMed PMID: 19080814.
100. Grau J, Serradesanferm A, Polbach S, García-Basteiro AL, Trilla A, Castells A. Programas de cribado del cáncer colorrectal en la población de riesgo medio en la Unión Europea y España. *Gastroenterología y Hepatología.* doi: 10.1016/j.gastrohep.2009.03.007.
101. Sala M, Castells A, Bessa X, Gargallo L, Piqué JM. Situación actual del cribado del cáncer colorrectal en Cataluña. Resultados de una encuesta poblacional. *Gastroenterol Hepatol.* 1998;21(9):427-31. PubMed PMID: 9882931.
-