

RESULTADOS DE 10 AÑOS DEL PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE CÁNCER COLORRECTAL EN LA COMUNITAT VALENCIANA

María Besó Delgado (*) (1,2), Josefa Ibáñez Cabanell (*) (1,2), Elena Pérez Sanz (1,2), M.^a José Valverde Roig (1,2), Carmen Fernández García (1), Mercedes Vanaclocha Espí (2), Ana Molina-Barceló (2), Dolores Salas Trejo (1,2) y Grupo de Trabajo del Programa de Prevención de Cáncer Colorrectal de la Comunitat Valenciana (**)

(1) Dirección General de Salud Pública y Adicciones. Conselleria de Sanidad Universal y Salud Pública. Generalitat Valenciana. España.

(2) Área de Cáncer y Salud Pública. FISABIO-Salud Pública. Valencia. España.

(3) CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP). Instituto de Salud Carlos III. Madrid. España.

(*) Coautoras.

(**) Grupo de Trabajo del Programa de Prevención de Cáncer Colorrectal de la Comunitat Valenciana: Carmen Fernández García, María José Valverde Roig, María Besó, Josefa Ibáñez Cabanell, Dolores Salas Trejo (DGSP), M.^a José Ripoll Toledo (CSP Alcoi), Carmen López-Quñones Llamas y María Plasencia Dolz (CSP Alicante), Asensio García Machi y Xavi Torremocha Vendrell (CSP Alzira), M.^a Teresa Pedrosa Roca (CSP Benicarló), Isabel Sáez Lloret (CSP Benidorm), Gloria Teruel Teruel y M.^a José Pérez Martínez (CSP Castellón), María Gironés Gil y Cristóbal Llorens Ivorra (CSP Denia), Juana Llompart Vidal y Sara Montoya Jiménez (CSP Elx), Gerardo Arroyo Fernández (CSP Elda), Rebeca Cremades Pallas y Ruth Risueño Albuixec (CSP Gandía), Vicente Carrasco Arroyo y Mercedes Andrés Martínez (CSP Manises), Rosa María Navarro González y Patricia López Medina (CSP Orihuela), Isabel Villena Blázquez y Teresa Tasa Zapater (CSP Torrent), Diana Patricia Botella de Maglia y Rubén Muñoz Aznar (CSP Utiel), Susana Castán Cameo, Inmaculada González Serrano, Amparo Lluch Esteve, Patricia Escobar Flores, Etel Trullénque Molina, Begoña Medina Cortés y Silvia Gimeno Martos (CSP Valencia), Tamara Sandra Barbosa y Óscar Plá Femenia (CSP Xàtiva), Marina Pinto (Área de Cáncer y Salud Pública, FISABIO), Esther Pla (Apoyo metodológico y estadístico).

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de interés.

RESUMEN

Fundamentos: El Programa Poblacional de Prevención de Cáncer Colorrectal (PPCCR) se implantó en 2005 en la Comunitat Valenciana, siguiendo las directrices de la Unión Europea. Para alcanzar la efectividad deseada en estos programas es necesario conseguir una serie de requisitos, valorables mediante los indicadores del programa. El objetivo del presente estudio fue analizar la evolución de los indicadores del programa de 2006 a 2016.

Métodos: Se calcularon los indicadores acumulados para el periodo. Se empleó el modelo de regresión de Poisson para comparar los indicadores por grupos de edad y sexo, por tipología de cribado, por tipo de test de sangre oculta en heces (TSOH) y por año.

Resultados: El número de personas invitadas a participar fue de 1.934.266. La tasa de participación fue del 44,4%, siendo del 87,6% en el cribado sucesivo y del 33,7% en el inicial, teniendo los hombres mayores de 60 años las menores cifras de participación. Excepto el valor predictivo positivo (VPP) para adenomas de bajo riesgo, que fue superior en grupo de hombres de 50 a 59 años en cribado sucesivo, las tasas de detección y VPP para los diferentes tipos de lesiones fueron mayores en el cribado inicial, con el tipo de test inmunológico y en el grupo de hombres mayores de 60 años. A lo largo del periodo se produjo un descenso en las tasas de positividad para el test y las tasas de detección de adenomas avanzados y cánceres.

Conclusiones: El PPCCR alcanza niveles de calidad para los que se demuestra la eficacia del programa. Sin embargo, la participación insuficiente de algunos grupos poblacionales remarca la necesidad de realizar estudios para conseguir los objetivos deseados en todos los grupos poblacionales y así redundar en una mayor eficacia del programa.

Palabras clave: Cáncer colorrectal, Cribado de cáncer, Detección precoz del cáncer, Programas nacionales de salud.

Correspondencia:

María Besó Delgado
Dirección General de Salud Pública
Servicio de Promoción y Prevención en el Entorno Sanitario
Avenida Cataluña, 21
46020 Valencia, España
beso_mardel@gva.es

ABSTRACT

Results of 10 years of the Colorectal Cancer Prevention Program in the Valencian Community

Background: The population-based Program for the Prevention of Colorectal Cancer (PPCRC) was implemented in 2005 in the Valencian Community, following the guidelines of the European Union. To achieve the desired effectiveness in these programs, it is necessary to achieve a series of requirements, assessable through the program indicators. The objective of this study was to analyze the evolution of the program indicators from 2006 to 2016.

Methods: The accumulated indicators for the period were calculated. The Poisson regression model was used to compare the indicators by age groups and sex, by type of screening, by type of fecal occult blood test (FOBT) and by year.

Results: The number of people invited to participate was 1,934,266. The participation rate was 44.4%, being 87.6% in the subsequent screening and 33.7% in the initial one, with men over 60 having the lowest participation figures. Except for the positive predictive value (PPV) for low risk adenomas, which was higher in a group of men aged 50 to 59 years of successive screening, the detection rates and PPV for the different types of lesions were higher in the initial screening, with immunological test and in the group of men over 60 years old. Throughout the period, there was a decrease in the test positivity rates and in the advanced adenomas and cancers detection rates.

Conclusions: The PPCCR reaches levels of quality for which the effectiveness of the program is demonstrated. However, the insufficient participation of some population groups highlights the need to carry out studies to achieve the desired objectives in all population groups and thus result in greater effectiveness of the program.

Key words: Colorectal cancer, Cancer screening, Early cancer detection, National health programs.

Cita sugerida: Besó Delgado M, Ibáñez Cabanell J, Pérez Sanz E, Valverde Roig MJ, Fernández García C, Vanaclocha Espí M, Molina-Barceló A, Salas Trejo D. Resultados de 10 años del Programa de Prevención de Cáncer Colorrectal en la Comunitat Valenciana. Rev Esp Salud Pública. 2021; 95: 21 de julio e202107100.

INTRODUCCIÓN

El cáncer colorrectal (CCR) es el tercer cáncer más frecuente y supone la segunda causa de muerte por cáncer en la Unión Europea, lo que le convierte en un importante problema de Salud Pública⁽¹⁾. En 2018, el CCR fue el primer cáncer en frecuencia y el segundo en mortalidad en el conjunto de la población española. Representó el 13,7% del total de casos nuevos⁽²⁾, siendo el según cáncer más frecuente en ambos sexos.

En la Comunidad Valenciana (CV), el CCR es el segundo cáncer más frecuente para ambos sexos, con una tasa de incidencia del 16% en hombres y del 14% en mujeres. Ocupa el segundo lugar en mortalidad por cáncer en ambos sexos⁽³⁾.

Existe evidencia sobre la efectividad en la reducción de la incidencia y mortalidad del cáncer a largo plazo mediante programas de detección precoz de CCR (PPCCR) basados en la realización de un test de sangre oculta en heces (TSOH) y en una colonoscopia para la confirmación diagnóstica⁽⁴⁾. Estos programas han mostrado una reducción en la mortalidad de entre un 15% y un 22%, según el tipo de TSOH utilizado^(5,6). En la CV, el PPCCR se implantó en 2005 siguiendo las directrices del Consejo de la Unión Europea y del Sistema Nacional de Salud, llegando a incluir a la totalidad de sus departamentos de salud en 2014. La población diana del programa se compone de hombres y mujeres de 50 a 69 años, y la prueba de cribado empleada es el test de sangre oculta en heces (TSOH) bienal. En la CV, en los primeros años del programa se empleó el TSOH de tipo bioquímico Guayaco, pasando a emplear el TSOH inmunológico en 2009 debido a la superioridad diagnóstica demostrada por el mismo^(7,8). En caso de un resultado positivo para el TSOH,

la prueba de confirmación diagnóstica empleada es la colonoscopia.

Para alcanzar la efectividad deseada en los programas de cribado poblacional es necesario satisfacer una serie de requisitos, que pueden ser medidos mediante los indicadores de calidad de los programas.

La Guía Europea de Calidad del Cribado del Cáncer Colorrectal establece el modo en que estos indicadores deben ser recogidos y presentados, desagregados por edad, sexo y tipo de prueba realizada⁽⁴⁾, así como los objetivos a alcanzar para cada uno de ellos. En ella se recogen tanto indicadores de proceso como de resultados. Entre los indicadores encontramos la tasa de participación (considerada como aceptable cuando es superior al 45% y deseable al 65%), la tasa de positivos en el TSOH, la tasa de detección de un adenoma avanzado y el valor predictivo positivo (VPP) para la detección de lesiones, entre otros.

Para la correcta evaluación de los programas poblacionales es necesario el desarrollo de sistemas integrales para la documentación de los procesos de cribado y el seguimiento de la adquisición y calidad de los datos, así como para la recopilación y presentación de informes precisos. El sistema informático que recoge toda esta información del PPCCR en CV se llama Karvis.

Debido a la importancia del PPCCR para la disminución de la incidencia y mortalidad del cáncer, así como a la necesidad de evaluarlo de forma continua, el objetivo del presente estudio fue analizar la evolución de los indicadores de calidad a lo largo de diez años, desde 2006 a 2016, en el *Programa de Prevención del Cáncer Colorrectal* de la Comunitat Valenciana en función de la tipología de cribado, el sexo, la edad y el tipo de test.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se analizaron los datos del PPCCR en la Comunitat Valenciana en los años comprendidos entre 2006 y 2016. Los datos fueron extraídos del sistema de información Karvis.

Los indicadores del programa analizados relativos al proceso de cribado y confirmación diagnóstica fueron: tasa de participación (número de participantes por cada 100 invitados), tasa de test inadecuado (número de personas con test inadecuado por cada 100 test entregados), tasa de test positivos (número de TSOH positivos por cada 100 test analizados) y tasa de aceptación de colonoscopia (número de personas que aceptaron la realización de colonoscopia por cada 100 personas a las que se había indicado su realización).

Los indicadores relativos a los resultados de colonoscopia fueron: la tasa de colonoscopias completas (expresada como el número de colonoscopias completas, aquellas en las que se alcanzaba ciego durante el procedimiento endoscópico, por cada 100 colonoscopias realizadas) y la tasa de complicaciones de colonoscopias (número de colonoscopias en que aparecía complicación por cada mil colonoscopias realizadas). Se consideró complicación grave a la que ocasionaba la muerte en un plazo inferior o igual a treinta días tras la colonoscopia y/o a otras complicaciones graves que podían ser atribuibles a la endoscópica, ingreso hospitalario por perforación, hemorragia con necesidad de transfusión o síndrome vagal grave que precisaba reanimación, o síndrome semejante a la peritonitis⁽⁴⁾.

Los indicadores que hacían referencia a las lesiones detectadas fueron las tasas de detección para cualquier adenoma, para adenomas avanzados (AA), para adenomas de bajo riesgo (ABR) y para cáncer, que recogieron el número de lesiones detectadas por cada mil TSOH realizados y los valores predictivos positivos (VPP)

para cualquier adenoma, AA, ABR y cáncer (número de personas con estas lesiones detectadas por cada 100 colonoscopias realizadas). Se recogió también el porcentaje de cánceres diagnosticados en estadios I, II, III y IV, expresado como el número de cánceres diagnosticados en cada uno de los estadios entre el total de cánceres diagnosticados. Esta clasificación del estadio corresponde al *TNM Classification of Malignant Tumours, 7th Edition 2009*.

Los AA incluyeron adenomas de riesgo alto y medio. El PPCCR clasificó como adenomas de alto riesgo cuando existió al menos un adenoma igual o superior a veinte mm, o cuando existieron cinco o más adenomas de cualquier tamaño, y como adenomas de riesgo medio cuando existió al menos un adenoma igual o superior a diez mm y menor de veinte mm, o cuando existieron tres o cuatro adenomas de cualquier tamaño, o neoplasia en la mucosa de alto grado, o componente vellosa. Por último, se consideraron ABR la existencia de uno o dos adenomas, inferiores a diez mm, que contuvieran neoplasia en la mucosa de bajo grado y componente tubular.

Los indicadores se analizaron teniendo en cuenta la tipología de cribado, la edad, el sexo y el tipo de test. En cuanto a la tipología de cribado, se diferenció entre cribado inicial (el de aquellas personas que no hubieran participado nunca en el programa, hubieran sido invitadas o no con anterioridad) y sucesivo (el de aquellas que, habiendo sido invitadas con anterioridad, hubieran participado al menos en una ocasión). En relación al sexo y la edad, se crearon grupos de combinación de ambas variables (mujeres entre 50 y 59 años, mujeres de 60 años o más, hombres de entre 50 y 59 años, hombres 60 años o más). El tipo de TSOH fue Test de guayaco y Test inmunológico.

Análisis estadístico. Se calcularon los indicadores acumulados entre 2006 y 2016 por

grupos de edad y sexo, y, a la vez, por tipología de cribado y por tipo de TSOH. Se emplearon modelos de regresión de Poisson para comparar los indicadores por grupos de edad y sexo, considerando como categoría de referencia los hombres mayores de 60 años y ajustando por año. Estos modelos se ajustaron para el total de la muestra y estratificando por tipología de cribado.

Se utilizaron modelos de regresión de Poisson para comparar los indicadores por tipología de cribado, considerando como categoría de referencia el cribado inicial y ajustando por año y grupos de edad y sexo.

Se ajustaron modelos de regresión de Poisson para comparar los indicadores de lesiones detectadas por tipo de TSOH, considerando como referencia la categoría guayaco y ajustando por año, grupos de edad y sexo y tipología de cribado.

Finalmente, se utilizaron modelos de regresión de Poisson para comparar los indicadores por año, estratificado por grupo de edad y sexo y ajustando por tipo de test empleado.

Todos los análisis fueron realizados mediante el paquete estadístico *R Project for Statistical Computing (Free Software Foundation's GNU General Public License)*, version 3.5.2.

RESULTADOS

En el periodo comprendido entre el año 2006 y 2016 fueron invitadas 1.934.266 personas a participar en el PPCCR, siendo la tasa de participación de 44,4%. La tasa de test inadecuados fue de 0,97% y la de positividad del test de 5,53%. La tasa de aceptación para la realización de colonoscopia fue de 90,39%, la tasa de colonoscopias completas de 95,66% y la de complicaciones de la colonoscopia de 2,3%. La tasa de detección para los diferentes tipos

de adenoma y cáncer fue de 26,56‰ para cualquier adenoma, de 18,28‰ para adenomas avanzados, de 8,29‰ para adenomas de bajo riesgo y de 2,8‰ para cánceres. El VPP para cualquier adenoma, adenomas avanzados, adenomas de bajo riesgo y cáncer fue de 55,1%, 17,2%, 37,9% y 5,8%, respectivamente. De los 2.191 cánceres detectados, el 53,26% se encontró en estadio I, el 17,89% en estadio II, el 23,23% en estadio III y el 5,61% en estadio IV.

Resultados del Programa según el tipo de cribado. En la *tabla 1* se muestran los indicadores según tipo de cribado, agrupados por grupos de edad y sexo, así como la significación de las pruebas estadísticas realizadas.

La tasa de participación fue mayor en el cribado sucesivo (87,6%) que en el cribado inicial (33,7%; $p < 0,001$). En el grupo de sucesivos, la mayor participación se encontró en hombres mayores de 60 años (88,5%). Mientras, la menor participación en el grupo de iniciales se dio en hombres mayores de 60 años (32,6%).

La tasa de test positivos fue mayor en el cribado inicial (5,9%) que en el sucesivo (4,9%; $p < 0,001$). Tanto en iniciales como en sucesivos, el grupo de hombres mayores de 60 años presentó las mayores tasas de test positivo (8,8% y 6,5%, respectivamente).

La tasa de aceptación de colonoscopias y la tasa de colonoscopias completas no mostró diferencias estadísticamente significativas por tipología de cribado ni por grupos de edad y sexo.

Las tasas de detección para cualquier adenoma, adenomas avanzados, adenomas de bajo riesgo y cáncer fueron mayores en el grupo de cribado inicial que en el grupo de cribado sucesivo ($p < 0,001$). Tanto en iniciales como en sucesivos, el grupo de hombres mayores de 60 años presentó las mayores tasas de detección

Tabla 1
Indicadores del PPCCR de la CV por grupos de edad y sexo y tipo de invitación.

Variables	Tipo de invitación										P Valor ^(b)	Total
	Iniciales					Sucesivos						
	Grupo de sexo y edad					Grupo de sexo y edad						
	Mujeres 50-59	Hombres 50-59	Mujeres >60	Hombres >60	Total	Mujeres 50-59	Hombres 50-59	Mujeres >60	Hombres >60	Total		
Número de individuos invitados	418,447	408,544	380,014	342,478	1,549,483	82,745	71,257	126,427	104,354	384,783	-	1,934,266
Tasa Participación %	36,19	32,42	33,24	32,57	33,67	87,16	86,31	87,81	88,46	87,57	<0,001	44,4
P valor ^(a)	<0,001	0,358	<0,001	Ref.	-	0,003	<0,001	0,096	Ref.	-	<0,001	-
Tasa Positivos %	3,75	6,08	5,65	8,8	5,91	3,35	5,23	4,49	6,5	4,94	<0,001	5,53
P valor ^(a)	<0,001	<0,001	<0,001	Ref.	-	<0,001	<0,001	<0,001	Ref.	-	<0,001	-
Tasa Aceptación colonoscopia %	90,93	91,57	90,37	91,23	91,06	90,6	88,35	90,35	88,03	89,16	0,040	90,39
P valor ^(a)	0,837	0,85	0,602	Ref.	-	0,271	0,868	0,217	Ref.	-	-	-
Tasa Colonoscopias Completas %	95,34	95,91	95,21	95,56	95,53	95,78	96,55	95,37	96,08	95,91	0,684	95,66
P valor ^(a)	0,9	0,837	0,836	Ref.	-	0,907	0,843	0,724	Ref.	-	-	-
Tasa Complicaciones Colonoscopia (por mil)	2,19	2,19	2,68	1,42	2,02	0,95	3,32	3,75	2,3	2,81	0,202	2,3
P valor ^(a)	0,373	0,353	0,183	Ref.	-	0,381	0,476	0,238	Ref.	-	-	-
Tasa Adenomas Avanzados (por mil)	9,58	24,93	15,52	38,66	21,26	6,28	16,46	9,4	22,92	13,76	<0,001	18,28
P valor ^(a)	<0,001	<0,001	<0,001	Ref.	-	<0,001	<0,001	<0,001	Ref.	-	<0,001	-
Tasa Adenomas de Bajo Riesgo (por mil)	4,7	9,59	8,28	12,27	8,47	4,81	9,37	6,91	10,9	8,02	<0,001	8,29
P valor ^(a)	<0,001	<0,001	<0,001	Ref.	-	<0,001	<0,001	<0,001	Ref.	-	<0,001	-
Tasa Adenomas detectados (por mil)	14,27	34,53	23,79	50,93	29,73	11,09	25,82	16,29	33,8	21,76	<0,001	26,56
P valor ^(a)	<0,001	<0,001	<0,001	Ref.	-	<0,001	<0,001	<0,001	Ref.	-	<0,001	-
Tasa detección Cáncer (por mil)	1,38	2,74	2,89	6,76	3,28	1	1,96	1,47	3,54	2,04	<0,001	2,8
P valor ^(a)	<0,001	<0,001	<0,001	Ref.	-	<0,001	<0,001	<0,001	Ref.	-	<0,001	-
VPP para Adenomas Avanzados %	28,96	45,88	31,71	49,89	40,83	21,49	36,98	24,15	41,61	32,48	<0,001	37,92
P valor ^(a)	<0,001	<0,001	<0,001	Ref.	-	<0,001	0,002	<0,001	Ref.	-	<0,001	-
VPP para Adenomas de Bajo Riesgo %	14,2	17,65	16,92	15,84	16,27	16,43	21,05	17,77	19,8	18,93	<0,001	17,2
P valor ^(a)	0,02	0,008	0,104	Ref.	-	0,003	0,249	0,017	Ref.	-	-	-
VPP para Cualquier Adenoma %	43,17	63,54	48,63	65,73	57,1	37,92	58,01	41,85	61,37	51,37	<0,001	55,1
P valor ^(a)	<0,001	0,088	<0,001	Ref.	-	<0,001	0,078	<0,001	Ref.	-	<0,001	-
VPP para Cáncer Detectado %	4,18	5,05	5,92	8,73	6,3	3,43	4,42	3,8	6,46	4,83	<0,001	5,8
P valor ^(a)	<0,001	<0,001	<0,001	Ref.	-	<0,001	<0,001	<0,001	Ref.	-	<0,001	-
Porcentaje de cánceres en Estadio I %	51,85	56,19	52,48	53,69	53,73	53,33	51,85	53,79	51,01	52,05	0,63	53,26
P valor ^(a)	0,946	0,578	0,931	Ref.	-	0,765	0,996	0,63	Ref.	-	-	-
Porcentaje de cánceres en Estadio II %	17,46	14,5	18,66	18,08	17,38	20	17,59	21,38	18,58	19,21	0,27	17,89
P valor ^(a)	0,872	0,292	0,875	Ref.	-	0,436	0,884	0,467	Ref.	-	-	-
Porcentaje de cánceres en Estadio III %	25,93	22,96	26,24	21,7	23,45	25	26,85	21,38	21,28	22,66	0,861	23,23
P valor ^(a)	0,542	0,543	0,288	Ref.	-	0,273	0,286	0,923	Ref.	-	-	-
Porcentaje de cánceres en Estadio IV %	4,76	6,34	2,62	6,54	5,44	1,67	3,7	3,45	9,12	6,08	0,219	5,61
P valor ^(a)	0,908	0,678	0,193	Ref.	-	0,359	0,205	0,089	Ref.	-	-	-

(a) Resultados modelo Poisson, P valor asociado con la variable grupo de edad y sexo, categoría de referencia hombres >60 años, también ajustado por año; (b) Resultados modelo Poisson, P valor asociado con la variable Tipología, categoría de referencia Iniciales, también ajustado por grupo de edad y sexo, y año.

para cáncer y adenomas ($p < 0,001$), independientemente del tipo de adenoma.

El VPP para cualquier adenoma, AA y cáncer fue mayor en el grupo de cribado inicial (40,83%, 57,1% y 6,3%, respectivamente) que en el sucesivo (32,48%, 51,37% y 4,86%, respectivamente; $p < 0,001$). En los tres casos, el VPP más elevado se observó en el grupo de hombres mayores de 60 años, independientemente del grupo de cribado. El VPP para ABR fue mayor en el grupo de cribado sucesivo (18,9%) que en el grupo de cribado inicial (16,3%; $p < 0,001$) y en hombres entre 50 y 59 años, independientemente del tipo de cribado.

Las tasas de cánceres por estadios I, II, III y IV no mostraron diferencias estadísticamente significativas por tipología de cribado ni grupos de edad y sexo.

Resultados del Programa según el tipo de test. En la **tabla 2** se muestran los principales indicadores según tipo de test, así como la significación de las pruebas estadísticas realizadas.

La tasa de participación fue superior en el test Inmunológico (44,23%) que en el test guayaco (41,18%; $p < 0,001$). La tasa de positividad y las tasas de detección para AA, ABR y cáncer fueron mayores en el test inmunológico que

Tabla 2
Indicadores del PPCCR de la CV según tipo de test realizado y análisis de las diferencias encontradas.

Tipo de test	Guayaco	Inmunológico	P Valor ⁽¹⁾	Total
Número de individuos invitados	177.065	1.757.201	-	-
Tasa Participación %	41,18	44,23	<0,001	44,4
Tasa Positivos %	1,15	6,16	<0,001	5,53
Tasa Adenomas Avanzados (por mil)	3,49	20,43	<0,001	18,28
Tasa Adenomas de Bajo Riesgo (por mil)	1,03	9,35	<0,001	8,29
Tasa Adenomas detectados (por mil)	4,51	29,77	<0,001	26,56
Tasa detección Cáncer (por mil)	1,21	3,03	<0,001	2,8
VPP para adenomas Avanzados %	34,76	38	<0,001	37,92
VPP para Adenomas de Bajo Riesgo %	10,26	17,38	<0,001	17,2
VPP para cualquier adenoma %	45,01	55,37	<0,001	55,1
VPP para cáncer detectado %	12,06	5,63	0,002	5,8
Porcentaje de cánceres en Estadio I %	44,03	53,86	0,101	53,26
Porcentaje de cánceres en Estadio II %	22,39	17,6	0,14	17,89
Porcentaje de cánceres en Estadio III %	31,34	22,7	0,031	23,23
Porcentaje de cánceres en Estadio IV %	2,24	5,83	0,106	5,61

(1) Resultados modelo Poisson, P valor asociado con la variable Tipo de Test, categoría de referencia Guayaco, también ajustado por grupo sexo y edad, año y tipología de cribado.

en el guayaco. Los VPP fueron superiores con el test inmunológico, salvo el VPP para cáncer, que fue superior en el test guayaco.

Evolución temporal de los indicadores del Programa. Los resultados de evolución temporal muestran que en 2016 el porcentaje de población invitada por primera vez al programa alcanzó el 60,05% y que el porcentaje de invitaciones y de test analizados para el tipo de cribado inicial fue del 81,6% y 56,29%, respectivamente (datos no presentados en tablas).

En la **figura 1** puede observarse que a lo largo del periodo de estudio hubo un aumento en la tasa de participación, pasando del 39,58% en 2006 al 46,05% en 2016 ($p<0,001$). La participación disminuyó en tipo de cribado inicial de mujeres y hombres mayores de 60 años, mientras que aumentó en el cribado sucesivo de mujeres y hombres menores de 60 años (**figura 1**). La tasa de positividad disminuyó durante el periodo en que se empleó test inmunológico, pasando del 6,14% en 2011 al 5,7% en 2016.

Las tasas de detección para cualquier adenoma, ABR y AA, así como la tasa de detección de cáncer, sufrieron el mencionado aumento en 2011 debido al inicio del empleo del test inmunológico (**figura 2**).

Teniendo en cuenta los años en los que se empleó test inmunológico únicamente (2011-2016), la tasa de detección para cualquier adenoma y la tasa de detección de AA descendieron, pasando de 31,72‰ en 2011 a 27,15‰ en 2016, y de 10,11‰ en 2011 a 6,42‰ en 2016, respectivamente (**figura 2**). Este descenso en el grupo de cribado sucesivo fue significativo para todos los grupos de edad y sexo (**figura 3**). La tasa de detección de ABR no sufrió cambios significativos en el último periodo por grupos de edad y sexo, salvo en el grupo de cribado

sucesivo en mujeres mayores de 60 años, donde la tasa de detección varió de 5,67‰ en 2011 a 7,86‰ en 2016 ($p=0,003$) (**figura 3**).

Por otro parte, la tasa de cáncer descendió de 3,15‰ en 2011 a 2,60‰ en 2016 (**figura 2**), no sufriendo cambios estadísticamente significativos en el grupo de cribado inicial durante el periodo, independientemente de la edad y el sexo. En el cribado sucesivo se produjo un descenso significativo en el periodo 2011 a 2016, en el que se empleó test inmunológico, siendo este descenso más marcado en el grupo de hombres mayores de 60 años, en el que se pasó de 7,79‰ en 2011 a 1,54‰ en 2016 ($p<0,001$) (**figura 3**).

Los VPP para adenomas (cualquier adenoma, AA, ABR) sufrieron el aumento ya mencionado como consecuencia del inicio en el empleo del test inmunológico. Durante el último periodo VPP, para cualquier adenoma, pasó de 58,39% en 2011 a 53,55% en 2016 (**figura 4**), siendo este descenso estadísticamente significativo en las invitaciones sucesivas de mujeres y hombres entre 50 y 59 años (**figura 5**). El VPP de adenomas avanzados también disminuyó en el cribado sucesivo para todos los grupos de edad y sexo ($p<0,001$) (**figura 5**).

El VPP para adenomas de bajo riesgo en cribado inicial pasó de 15,11% en 2011 a 16,96% en 2016, y en cribado sucesivo aumentó tanto en mujeres mayores de 60 años como en hombres mayores de 60 años desde 2006 hasta 2016 ($p=0,002$ y $p<0,001$, respectivamente) (**figura 5**).

El VPP para cáncer pasó de 5,8% en 2011 a 5,13% en 2016 (**figura 4**), con descensos estadísticamente significativos para todos los grupos de edad y sexo ($p<0,001$) en el tipo de invitación sucesiva, excepto en el grupo de mujeres entre 50 y 59 años ($p=0,172$) (**figura 5**).

Figura 1
Evolución de la tasa de participación en cribado inicial y sucesivo por grupos de edad y sexo.



Figura 2
Evolución anual de la tasa de detección para cualquier adenoma, adenomas de bajo riesgo, adenomas avanzados y cáncer invasivo para todos los grupos.

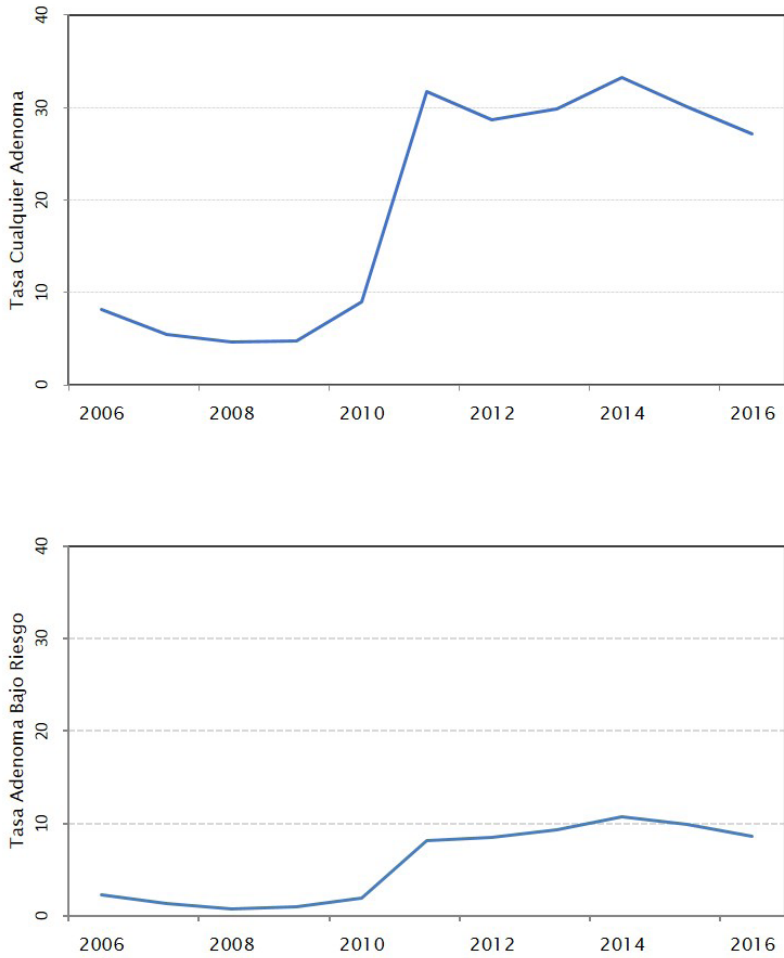


Figura 2 (continuación)
Evolución anual de la tasa de detección para cualquier adenoma, adenomas de bajo riesgo, adenomas avanzados y cáncer invasivo para todos los grupos.

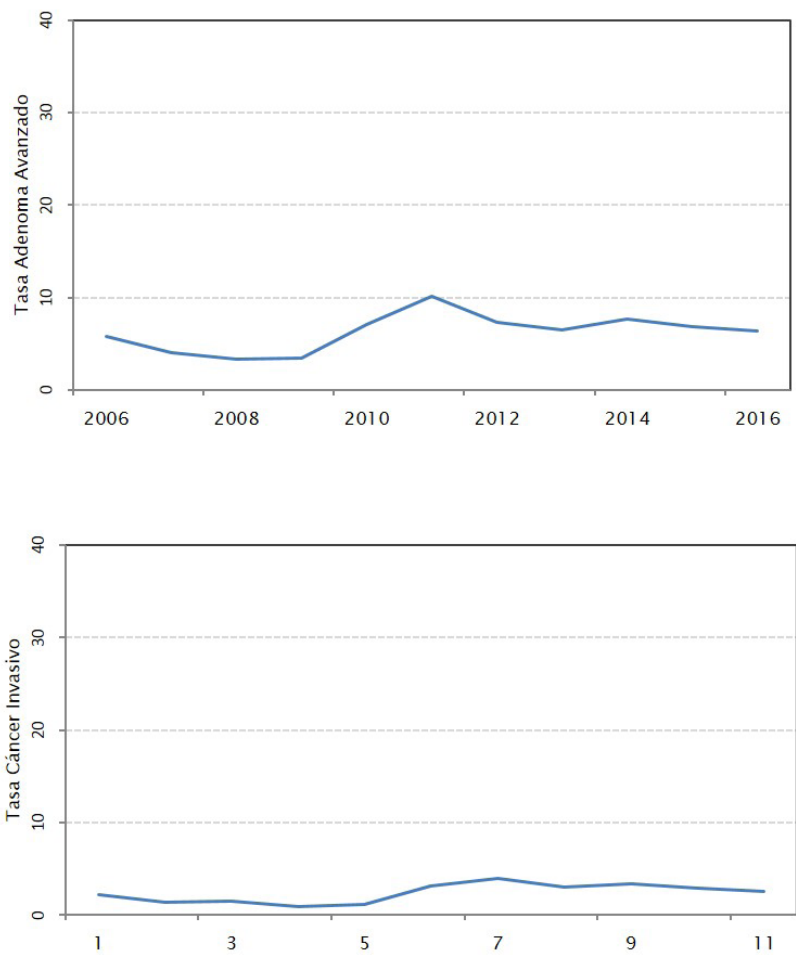
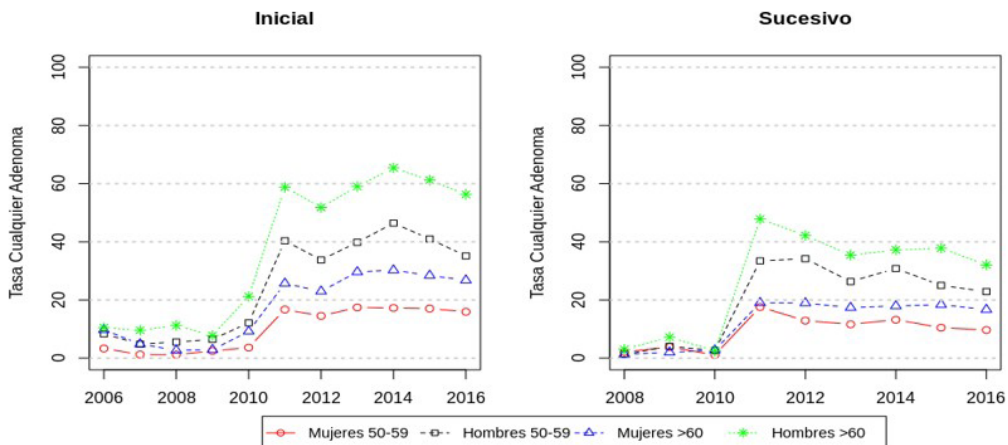


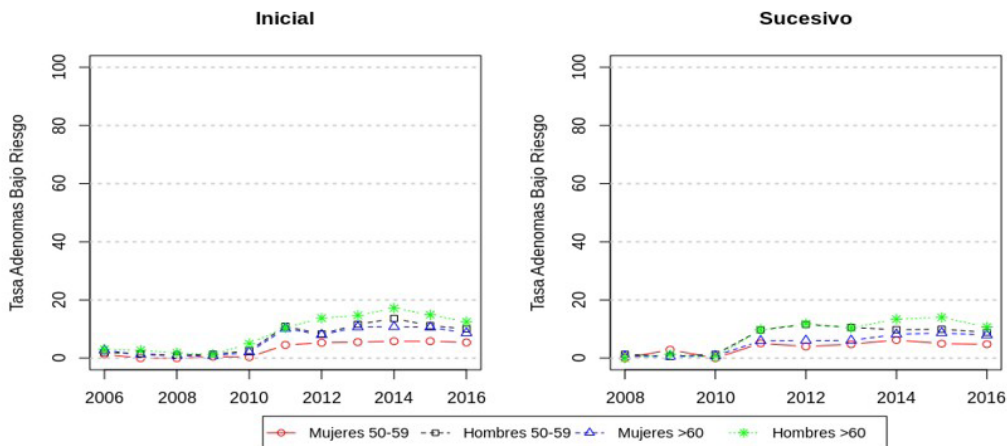
Figura 3

Evolución anual de la tasa de detección para cualquier adenoma, adenomas de bajo riesgo, adenomas avanzados y cáncer invasivo por sexo y grupo de edad. Resultados modelo Poisson, p valor asociado con la variable Año también ajustado por Tipo de Test.



Mujeres 50-59, P valor año 0.882
 Hombres 50-59, P valor año 0.418
 Mujeres >60, P valor año 0.994
 Hombres >60, P valor año 0,841

Mujeres 50-59, P valor año <0.001
 Hombres 50-59, P valor año <0.001
 Mujeres >60, P valor año 0.169
 Hombres >60, P valor año <0.001

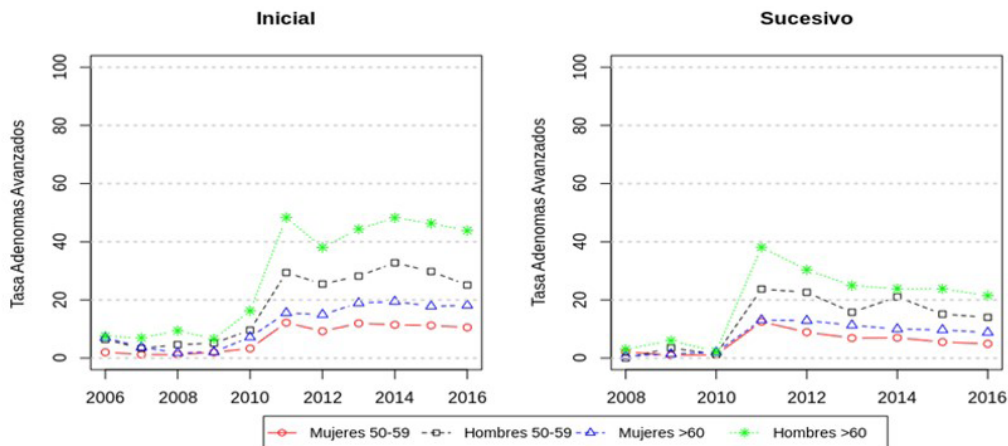


Mujeres 50-59, P valor año 0.317
 Hombres 50-59, P valor año 0.952
 Mujeres >60, P valor año 0.864
 Hombres >60, P valor año 0.593

Mujeres 50-59, P valor año 0.823
 Hombres 50-59, P valor año 0.165
 Mujeres >60, P valor año 0.003
 Hombres >60, P valor año 0.608

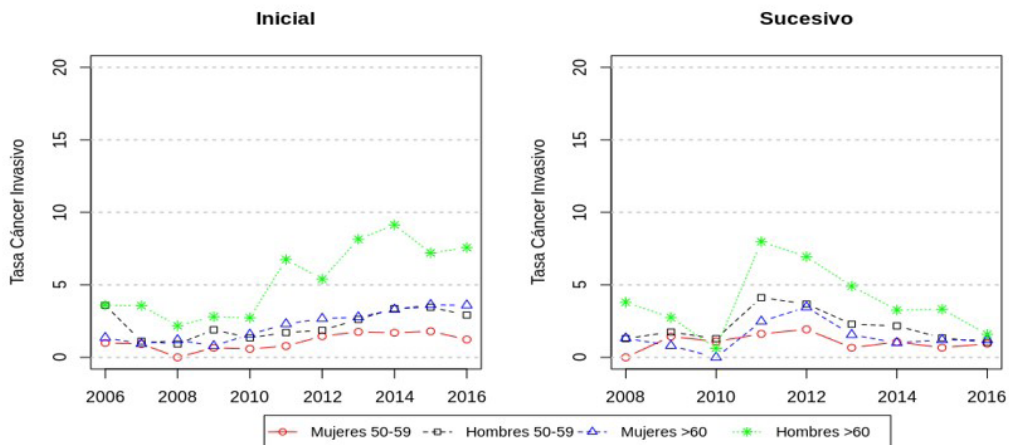
Figura 3 (continuación)

Evolución anual de la tasa de detección para cualquier adenoma, adenomas de bajo riesgo, adenomas avanzados y cáncer invasivo por sexo y grupo de edad. Resultados modelo Poisson, p valor asociado con la variable Año también ajustado por Tipo de Test.



Mujeres 50-59, P valor año 0,377
 Hombres 50-59, P valor año 0,36
 Mujeres >60, P valor año 0,894
 Hombres >60, P valor año 0,595

Mujeres 50-59, P valor año <0.001
 Hombres 50-59, P valor año <0.001
 Mujeres >60, P valor año <0.001
 Hombres >60, P valor año <0.001



Mujeres 50-59, P valor año 0.33
 Hombres 50-59, P valor año 0.839
 Mujeres >60, P valor año 0.108
 Hombres >60, P valor año 0.832

Figura 4
Evolución anual de la tasa de detección para cualquier adenoma, adenomas de bajo riesgo, adenomas avanzados y cáncer invasivo para todos los grupos.

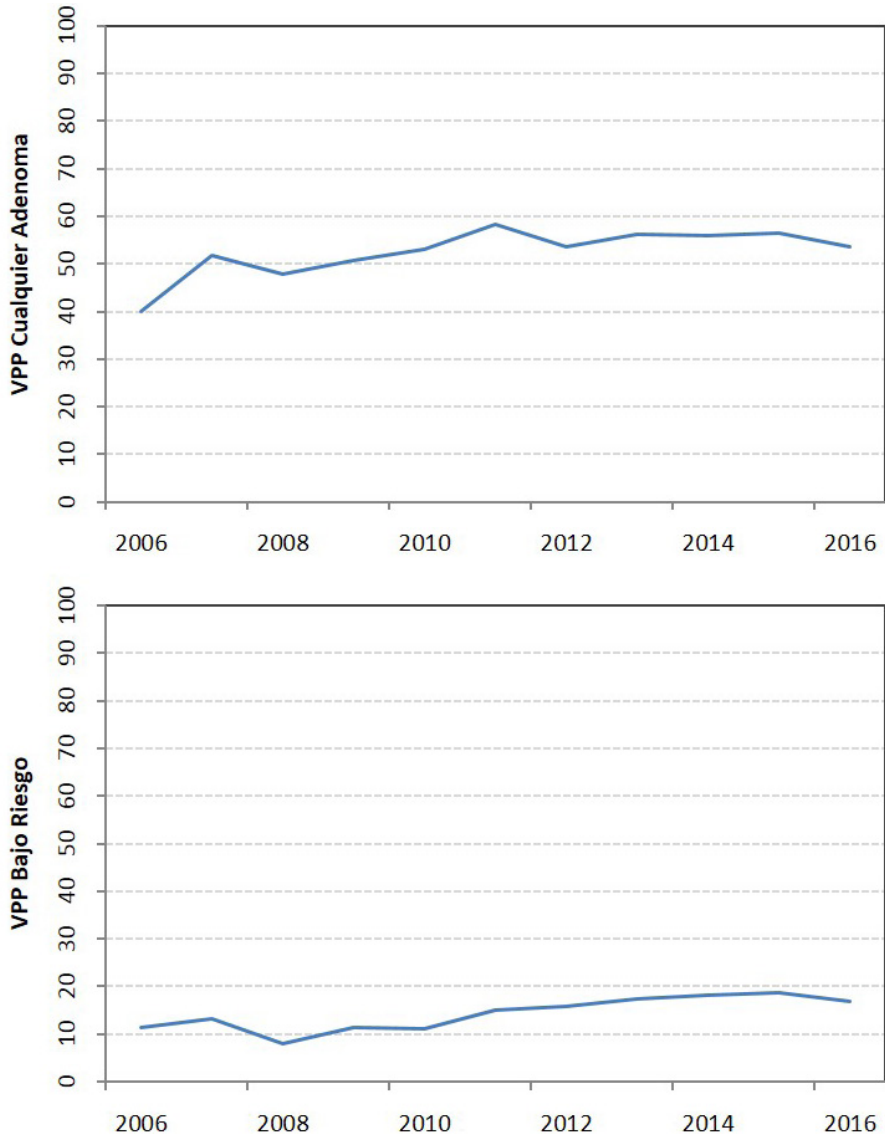


Figura 4 (continuación)
Evolución anual de la tasa de detección para cualquier adenoma, adenomas de bajo riesgo, adenomas avanzados y cáncer invasivo para todos los grupos.

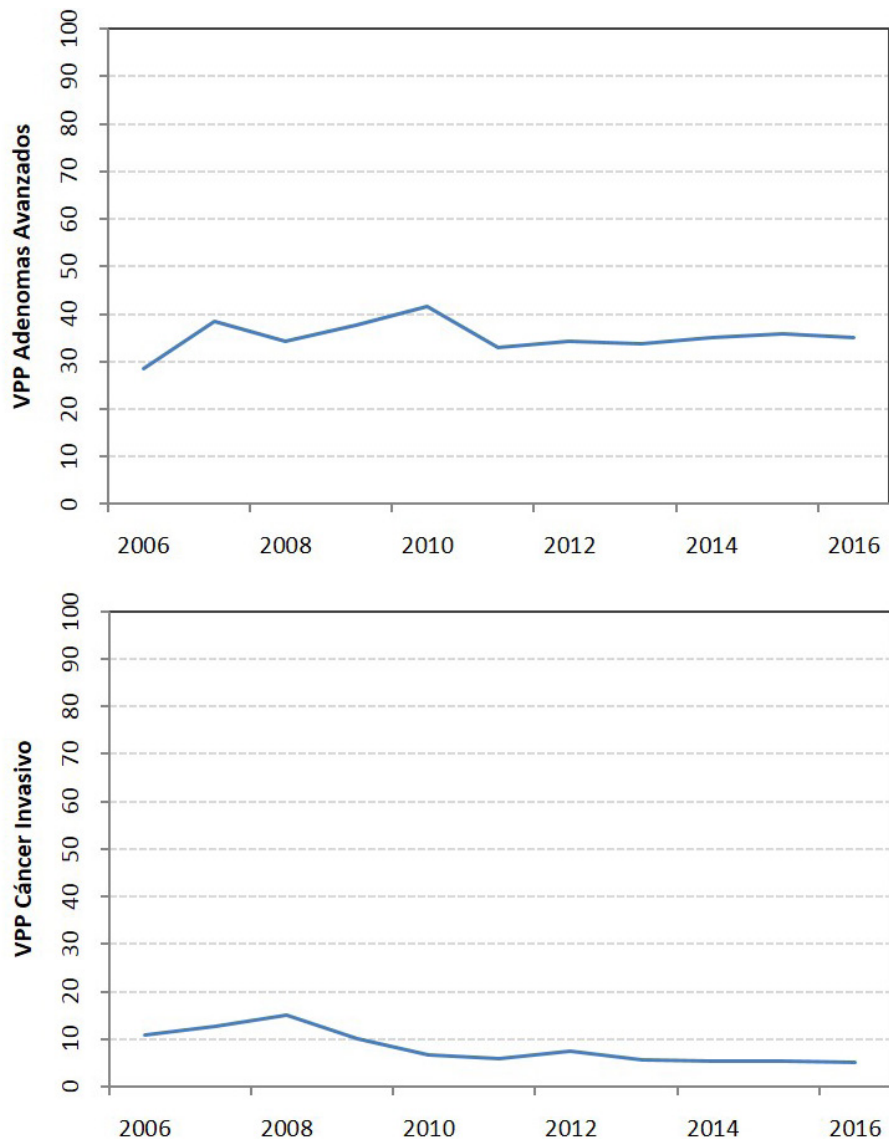
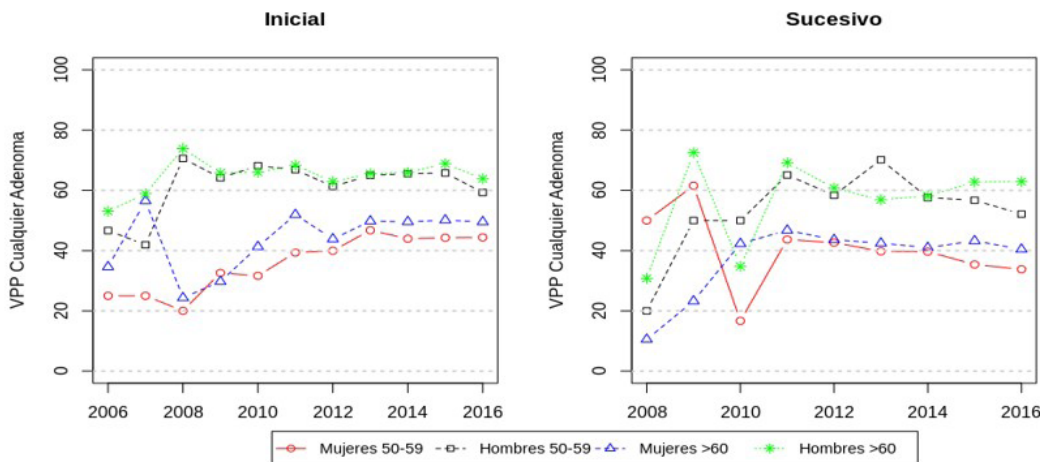
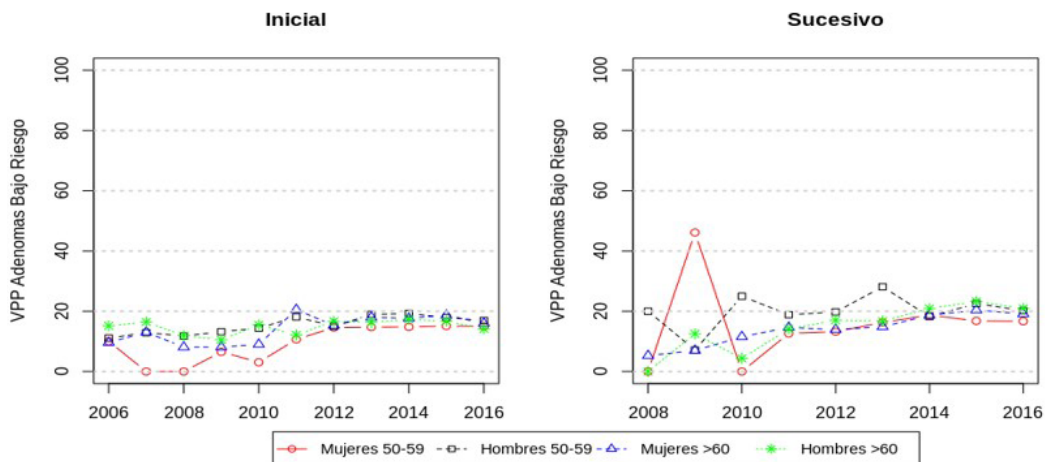


Figura 5
Evolución anual del VPP para cualquier adenoma, adenomas de bajo riesgo, adenomas avanzados y cáncer invasivo por sexo y grupo de edad. Resultados modelo Poisson, p valor asociado con la variable Año también ajustado por Tipo de Test.



Mujeres 50-59, P valor año 0,269
 Hombres 50-59, P valor año 0,405
 Mujeres >60, P valor año 0,585
 Hombres >60, P valor año 0,710

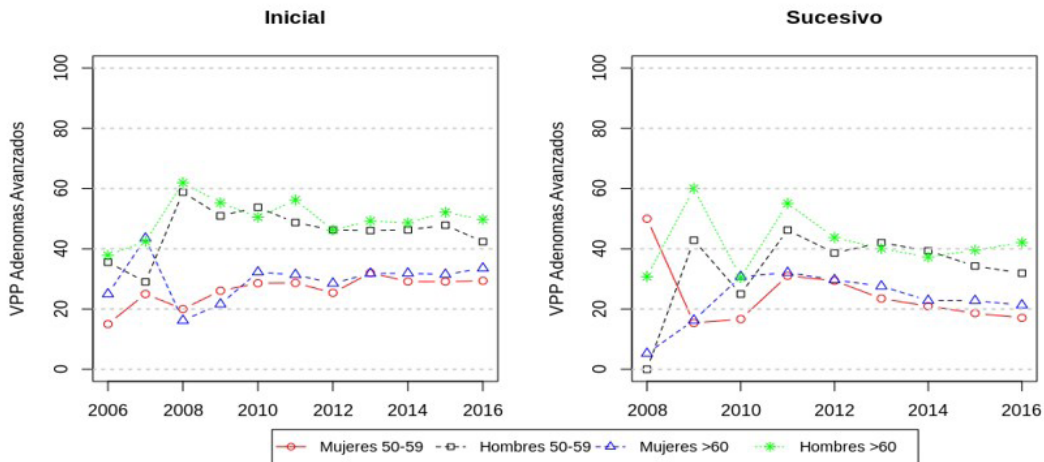
Mujeres 50-59, P valor año 0,012
 Hombres 50-59, P valor año 0,007
 Mujeres >60, P valor año 0,257
 Hombres >60, P valor año 0,983



Mujeres 50-59, P valor año 0,097
 Hombres 50-59, P valor año 0,883
 Mujeres >60, P valor año 0,951
 Hombres >60, P valor año 0,401

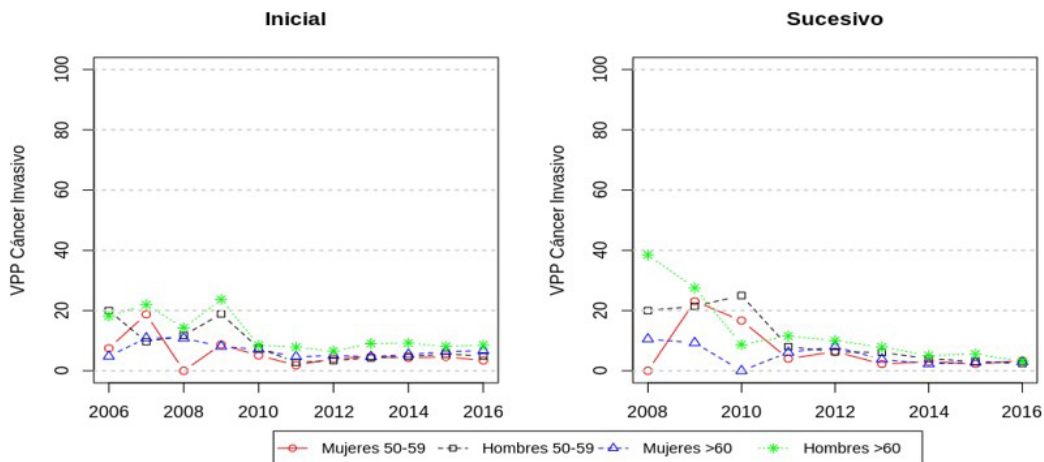
Mujeres 50-59, P valor año 0,195
 Hombres 50-59, P valor año 0,994
 Mujeres >60, P valor año 0,002
 Hombres >60, P valor año <0,001

Figura 5 (continuación)
Evolución anual del VPP para cualquier adenoma, adenomas de bajo riesgo, adenomas avanzados y cáncer invasivo por sexo y grupo de edad. Resultados modelo Poisson, p valor asociado con la variable Año también ajustado por Tipo de Test.



Mujeres 50-59, P valor año 0,851
 Hombres 50-59, P valor año 0,374
 Mujeres >60, P valor año 0,527
 Hombres >60, P valor año 0,962

Mujeres 50-59, P valor año <0,001
 Hombres 50-59, P valor año <0,001
 Mujeres >60, P valor año <0,001
 Hombres >60, P valor año 0,017



Mujeres 50-59, P valor año 0,646
 Hombres 50-59, P valor año 0,67
 Mujeres >60, P valor año 0,045
 Hombres >60, P valor año 0,767

Mujeres 50-59, P valor año 0,172
 Hombres 50-59, P valor año <0,001
 Mujeres >60, P valor año <0,001
 Hombres >60, P valor año <0,001

No existieron cambios estadísticamente significativos a lo largo del periodo en el porcentaje de cánceres detectados en estadio I, II, III y IV.

DISCUSIÓN

Este estudio muestra que los indicadores del PPCCR de la Comunitat Valenciana se sitúan dentro de los estándares de calidad de la guía europea, tanto para los indicadores de proceso como de resultados⁽⁹⁾.

La tasa de participación es considerada uno de los indicadores básicos para conseguir la efectividad esperada en estos programas. Durante el periodo estudiado, la tasa de participación en el PPCCR de la Comunitat Valenciana se mantiene dentro de los estándares europeos aceptables (mayor del 45%), sin alcanzar los niveles deseables (mayor o igual del 65%). Además, la participación continúa siendo baja en el grupo de hombres mayores de 60 años, hecho que puede observarse también en numerosas publicaciones nacionales e internacionales^(10,11,12). Cabe destacar que es precisamente este mismo grupo el que lidera las mayores tasas de detección de adenomas y cánceres, así como el que presenta los mayores VPP para adenomas y cáncer⁽¹³⁾.

En comparación con los resultados presentados por otras comunidades autónomas, la tasa de participación global durante el periodo se mantiene por debajo de la participación encontrada en comunidades como País Vasco, y por encima de Cataluña o Cantabria^(11,15). Las tasas de participación en el cribado sucesivo, cercanas al 90% para todos los grupos de edad y sexo, ponen de relieve la importancia en la concienciación y en la captación inicial para conseguir la adhesión al programa y una mayor participación.

Los resultados del programa en indicadores de calidad, como es la tasa de test inadecuados,

se mantienen también dentro de los estándares de calidad marcados por la guía europea⁽⁴⁾.

Las diferencias encontradas en la detección de lesiones por grupos de edad y sexo corroboran los resultados publicados en otros programas en España⁽¹⁰⁾. La tasa de detección y VPP para adenomas y cáncer aumenta con la edad, es superior en hombres y en el cribado inicial⁽¹⁰⁾. Sin embargo, encontramos que la tasa de detección y VPP para adenomas de bajo riesgo es mayor en el cribado sucesivo y en el grupo de hombres de menor edad, hecho que podría ser debido a la tendencia esperada de encontrar lesiones menos avanzadas en el cribado sucesivo⁽⁴⁾. También, en línea con los estudios publicados, las tasas de detección y VPP para AA son superiores con el test inmunológico que con el guayaco^(11,16), no así para el cáncer⁽¹⁷⁾.

Dado que el PPCCR de la Comunitat Valenciana se puso en marcha en 2005 pero que no fue hasta 2014 cuando la totalidad de departamentos de salud fueron incluidos en el Programa⁽¹⁸⁾, se está evaluando para gran parte de la población de estudio su primera ronda de inclusión en el programa. Por ello, aunque el porcentaje de población invitada por primera vez pasa de ser el 100% en 2006 al 60,05% en 2016, en buena parte de los departamentos de salud se está evaluando la primera ronda de implantación del Programa. De este modo, la proporción de TSOH analizados, pertenecientes al cribado sucesivo y valorados durante el año 2016, alcanza tan solo el 43,7%.

Por un lado, en la primera franja del periodo estudiado observamos el impacto producido por la introducción del test inmunológico, implantado por completo en el 2011 y que produce, como se ha comentado, un aumento en las tasas de test positivos y un aumento en las tasas de detección para adenomas avanzados y cáncer⁽⁷⁾.

Por otro lado, se observan las tendencias esperadas como la disminución en la tasa de detección de adenomas, al aumentar el peso de la tipología de cribado sucesivo, grupo que presenta tasas de detección de cáncer y adenomas menores. Del mismo modo, también se observa la disminución en la tasa de positividad para TSOH, en la tasa de detección para cáncer o en la tasa de detección para AA. Esta es la evolución esperada como consecuencia del creciente peso de invitaciones sucesivas con la incorporación gradual de los diferentes departamentos de salud en el PPCCR en nuestra Comunitat. El VPP para AA y cáncer disminuye, consecuencia de la disminución en las tasas de detección de los mismos. La ausencia de diferencias en el porcentaje de estadios diagnósticos puede ser debida a la falta de resultados de rondas sucesivas para un elevado porcentaje de la población analizada.

Entre las limitaciones de estudio podemos encontrar las relativas dificultades en la observación de tendencias temporales como consecuencia del cambio en el tipo de test en 2011, además de por el peso creciente a lo largo del periodo de implantación del programa del tipo de cribado sucesivo. En el análisis de los años posteriores del Programa es de esperar que se remarquen las tendencias previstas tras la implantación de un programa poblacional. Estas tendencias reflejarían una mayor disminución en las tasas de detección de lesiones en estadios avanzados, así como una disminución en la tasa de test positivos.

Podemos concluir que el *Programa de Prevención de Cáncer Colorrectal* de la Comunitat Valenciana alcanza niveles de calidad para los que se demuestra la eficacia del Programa. Sin embargo, la participación insuficiente de algunos grupos poblacionales remarca la necesidad de realizar estudios para conseguir los objetivos deseados en todos los grupos poblacionales y así redundar en una mayor eficacia del programa.

BIBLIOGRAFÍA

1. Council of the European Union. Council recommendation of 2 December 2003 of cancer screening (2003/873/EC). Off.J.Union 327,34-38; 2003.
2. Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel RL, Torre LA, Jemal A. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin*. 2018 Nov;68(6):394–424.
3. Conselleria de Sanitat Universal i Salut Pública. Estrategia contra el cáncer de la Comunitat Valenciana 2019-2022. 2019.
4. Segnan N, Patnick J, Von Karsa L, editors. European guidelines for quality assurance in colorectal cancer screening and diagnosis. First Edit. Luxemburg; 2010.
5. Zorzi M, Fedeli U, Schievano E, Bovo E, Guzzinati S, Baracco S *et al*. Impact on colorectal cancer mortality of screening programmes based on the faecal immunochemical test. *Gut*. 2015 May;64(5):784–90.
6. Hewitson P, Glasziou P, Irwig L, Towler B, Watson E. Screening for colorectal cancer using the faecal occult blood test, Hemoccult. *Cochrane database Syst Rev*. 2007 Jan;2007(1):CD001216.
7. García Martínez M, Binefa Rodríguez G, Milà Díaz N, Rodríguez Moranta F, Gonzalo Diego N, Muñoz Sánchez C *et al*. [Evaluating colorectal cancer screening strategies (immunological test vs biochemical test) in Catalonia, Spain 2008-2010]. *Rev Esp Salud Publica*. 2011 Dec;85(6):593–602.
8. Faivre J, Dancourt V, Denis B, Dorval E, Piette C, Perrin P *et al*. Comparison between a guaiac and three immunochemical faecal occult blood tests in screening for colorectal cancer. *Eur J Cancer*. 2012;48(16):2969–76.
9. Arbyn M, Anttila A, Jordan J, Ronco G, Schenck U, Segnan N *et al*. European guidelines for quality assurance in cervical cancer screening. Second edition-summary document. Vol. 21, *Annals of Oncology*. 2010. 448–458 p.

10. Salas Trejo D, Portillo Villares I, Espinàs Piñol JA, Ibáñez Cabanell J, Vanaclocha Espi M, Pérez Riquelme F *et al.* Implementation of colorectal cancer screening in Spain: main results 2006-2011. *Eur J cancer Prev Off J Eur Cancer Prev Organ.* 2017 Jan;26(1):17–26.
11. Villares IP, Arana-Arri E, Rubio II, Piñol JAE, Riquelme FP, 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;91:1–10.
12. van der Vlugt M, Grobbee EJ, Bossuyt PM, Bongers E, Spijker W, Kuipers EJ *et al.* Adherence to colorectal cancer screening: four rounds of faecal immunochemical test-based screening. *Br J Cancer.* 2017 Jan;116(1):44–9.
13. Navarro M, Nicolas A, Ferrandez A, Lanás A. Colorectal cancer population screening programs worldwide in 2016: An update. *World J Gastroenterol.* 2017 May;23(20):3632–42.
14. Solé Llop ME, Cano del Pozo M, García Montero J-I, Carrera-Lasfuentes P, Lanás Á. Programa de cribado poblacional de cáncer colorrectal en Aragón. Primeros resultados. *Gac Sanit.* 2018;32(6):559–62.
15. Brugos-Llamazares V, De Aledo Linos ÁG, Vada-Sánchez J, Terán-Lantarón Á. Resultados del programa de detección precoz de cáncer colorrectal en Cantabria durante el periodo noviembre de 2008 a marzo de 2010. *Rev Esp Salud Publica.* 2010;84(6):757–70.
16. Kapidzic A, van der Meulen MP, Hol L, van Roon AHC, Looman CWN, Lansdorp-Vogelaar I *et al.* Gender Differences in Fecal Immunochemical Test Performance for Early Detection of Colorectal Neoplasia. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2015 Aug 1;13(8):1464-1471.e4.
17. Timmouth J, Lansdorp-Vogelaar I, Allison JE. Faecal immunochemical tests versus guaiac faecal occult blood tests: what clinicians and colorectal cancer screening programme organisers need to know. *Gut.* 2015 Aug;64(8):1327–37.
18. Málaga López A, Salas Trejo D, Sala Felis T, Ponce Romero M, Goicoechea Sáez M, Andrés Martínez M *et al.* [Programme of screening for colorectal cancer in the Valencia community, Spain: results of the first round (2005-2008)]. *Rev Esp Salud Publica.* 2010;84(6):731–43.