

Epidemiología nacional del cáncer colorrectal en Chile: tendencias de incidencia y sobrevida en la población FONASA

Daniel Moreno-Miranda¹, María I. Gaete-Dañobeitía¹, José A. Iglesias-Bettini¹, Gonzalo Urrejola-Schmied¹, Felipe Bellolio-Roth¹

National epidemiology of colorectal cancer in Chile: incidence trends and survival in the FONASA population

Introduction: Colorectal cancer (CRC) is the second most common malignancy and the third leading cause of cancer-related mortality in Chile. Globally, its incidence is rising, particularly among younger individuals. **Objective:** To describe the epidemiological characteristics and assess 5-year survival among individuals with a confirmed diagnosis of colorectal cancer within the FONASA-insured population. **Materials and Methods:** A national, observational, retrospective, descriptive study of all GES notifications for colorectal cancer between 2013 and 2021. **Results:** An annual increase of 7.2% in CRC incidence was observed, reaching 34.94 cases per 100,000 FONASA beneficiaries. The 5-year overall survival after diagnosis was 45.61%. **Conclusion:** There has been a substantial rise in CRC incidence in Chile since the implementation of the GES program. Comprehensive nationwide studies on incidence and mortality –incorporating data from the private and armed forces health systems– are essential to achieve a more complete epidemiological characterization. Furthermore, establishing a unified national oncology database is crucial to inform and guide public health policies.

Key Words: Colorectal neoplasms, Chile, epidemiology, incidence, mortality rate.

Resumen

Introducción: El cáncer colorrectal (CCR) es la segunda neoplasia más frecuente y tercera en mortalidad en nuestro país. A nivel mundial su tendencia va al alza, principalmente determinado en pacientes jóvenes. **Objetivo:** Realizar una descripción epidemiológica y evaluación de la sobrevida a 5 años en personas con diagnóstico confirmado de Cáncer Colorrectal en población perteneciente a FONASA. **Materiales y métodos:** Estudio observacional, retrospectivo, descriptivo, de carácter nacional de las notificaciones GES de Cáncer Colorrectal entre los años 2013 y 2021. **Resultados:** Se observó un aumento de un 7,2% anual, llegando a 34,94 casos cada 100.000 afiliados al sistema FONASA. La sobrevida general fue de 45,61% a 5 años de confirmado el diagnóstico. **Conclusión:** Existe un aumento importante en la incidencia del CCR en Chile desde el inicio del programa GES. Es fundamental realizar estudios exhaustivos respecto a la incidencia y sobrevida a nivel nacional, que incluyan el sistema privado y de centros de Fuerzas Armadas (FFAA) para una mejor descripción. Por otro lado, es fundamental la creación de una base de datos nacional oncológica que permita la orientación de políticas públicas.

Palabras clave: neoplasias colorrectales; Chile, epidemiología; incidencia; tasa de sobrevida.

¹Pontificia Universidad Católica de Chile.

Recibido el 2025-12-15 y aceptado para publicación el 2026-01-26

Correspondencia a:
Dr. Daniel Moreno Miranda
dsmoreno@uc.cl

E-ISSN 2452-4549



Introducción

El cáncer colorrectal (CCR) es un problema de salud pública a nivel mundial. Se ha convertido en la tercera neoplasia en incidencia y la segunda causa de muerte por neoplasias alrededor del mundo^{1,2}. En Chile, según estimaciones de Globocan, representa la segunda neoplasia más frecuente (11,3%) después del cáncer de próstata, y la tercera causa de muerte (10,6%), después del cáncer de pulmón y estómago².

El comportamiento del CCR tiene varias tendencias a nivel mundial. Un grupo de países presentan aumentos generales en su incidencia, dada la creación y aplicación de sistemas de tamizaje. En países desarrollados, se ha visto una disminución de incidencia en mayores de 50 años (CCR de inicio tardío, o LOCRC (*Late-Onset ColoRectal Cancer*), dados los programas de tamizaje que logran identificar lesiones premalignas en la población, mientras que en menores de 50 años (CCR de inicio temprano, o EOCRC (*Early-Onset ColoRectal Cancer*) una tendencia al alza, sin una causa clara³. Entre los factores que determinarían estas mayores incidencias se encuentra la mayor disponibilidad de medios diagnósticos, exposición temprana a carcinogénicos, diabetes, alcohol, y tabaco, y factores de riesgo no modificables, como historia familiar y presencia de enfermedad inflamatoria intestinal^{3,4}.

Existen publicaciones que han descrito la situación a nivel nacional, destacando la asociación de los determinantes sanitarios con la mortalidad, y otros que describen el incremento en las incidencias del CCR, además de describir diferencias significativas en diferentes estratos socio-económicos, sin embargo, es necesario ahondar más en los datos disponibles en distintos niveles, que permitan mejor toma de decisiones a nivel de políticas públicas^{5,6}.

El sistema de salud chileno es un sistema mixto, es decir, combina un componente estatal y uno privado. Los trabajadores cotizan mensualmente desde sus remuneraciones, con libertad de elegir entre cotizar en instituciones privadas (ISAPRE), o en el Fondo Nacional de Salud (FONASA). Caso aparte son las instituciones de defensa, que tienen su propio sistema (CAPREDENA). El año 2004 se promulgó la ley 19.966 de Régimen de Garantías en Salud, o Garantías Explícitas en Salud (GES), esta ley garantiza el acceso oportuno, de calidad y con protección financiera en un número definido de patologías. El año 2013 se agrega entre las patologías GES el cáncer colorrectal (CCR)⁷⁻⁹. Respecto al GES de CCR pueden acceder personas de 15 años

y más con sospecha o diagnóstico de un tumor del colon o del recto. Asegura manejo desde la sospecha, confirmación, tratamiento y seguimiento, en plazos establecidos tanto en sistema público como en el privado.

El objetivo del presente trabajo es realizar una descripción epidemiológica y evaluación de la supervivencia a 5 años de personas con diagnóstico confirmado de CCR en Chile, entre el año 2013 y 2021, pertenecientes al Fondo Nacional de Salud (FONASA).

Materiales y Método

Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, descriptivo, de carácter nacional que incluyó los datos de notificaciones GES confirmadas de CCR en FONASA entre los años 2013 y 2021, se eligió como fecha de inicio el 2013 pues es el año en el que se agrega el CCR como parte del programa GES, y por lo tanto la notificación obligatoria de los casos. Se extrajeron datos demográficos como edad, sexo, región de residencia, hospital de atención, fallecimiento, y fecha de fallecimiento. Se solicitaron, además, datos de afiliaciones a FONASA al mes de diciembre del mismo periodo para el cálculo de incidencia. Por otro lado, se obtuvieron los valores de los Índices de Desarrollo Humano (IDH) para analizar su importancia respecto a la incidencia y supervivencia en el sitio web <https://globaldatalab.org/shdi/maps/shdi/2023/>. En los casos de creación de nuevas regiones, se les asignó el valor del IDH la región madre. Se clasificaron las regiones según sus IDH en tres tercios.

Se presentaron los resultados utilizando tasas, porcentajes, promedios y medianas. Se realizó el cálculo de la incidencia por año, se diferenció por edad, sexo y por región. Se utilizó un modelo de regresión de Poisson con función de enlace logarítmica para estimar las razones de tasas de incidencia (IRR). Estas razones reflejan el cambio relativo en la tasa esperada de ocurrencia de un evento cuando una variable explicativa aumenta, manteniendo constantes las demás variables del modelo. Para ajustar por el tamaño de la población en riesgo, se incorporó su logaritmo como término de *offset*, lo que permite modelar tasas en lugar de casos brutos. Este enfoque permite controlar múltiples factores simultáneamente y cuantificar el efecto específico de cada uno sobre la incidencia, expresado como una IRR junto con su intervalo de confianza del 95%. Se utilizó el sexo, edad, año e IDH como factores o covariables del modelo.

La supervivencia se presentó en gráficos de Kaplan-Meier, y se compararon las curvas de supervivencia con la prueba de Rango Logarítmico. Se agruparon las regiones según IDH, clasificándolas por tercios para la valoración categórica de la supervivencia. Tanto para los modelos de Poisson como para Kaplan-Meier se consideraron diferencias estadísticamente significativas aquellas con $p < 0,05$.

Para la comparación de datos, análisis estadístico y creación de gráficos se utilizó *SPSS Statistics [software]*. Version 29. 2022 IBM®; y *GraphPad Prism* version 10.6.0 para Windows, *GraphPad Software*, Boston, Massachusetts USA, www.graphpad.com. El mapa coroplético de supervivencia se realizó de forma manual en el sitio www.mapchart.net.

Resultados

En el periodo de 8 años, se obtuvo un total de 34.578 notificaciones GES por CCR confirmado, identificando 192 registros duplicados, por lo que se analizaron los datos de 34.386 personas notificadas. Respecto a los registros de afiliados a FONASA, se estudiaron los registros mensuales donde, de un total de 127.172.522 registros, se eliminaron 10.445.366 por no incluir información de sexo, edad o región,

logrando incluir un total de 116.727.156 registros totales, correspondiendo a una pérdida de un 8,21% de los registros de afiliaciones mensuales. La Figura 1 resume el flujo de datos.

De los usuarios notificados con CCR el 50,32% de los notificados (17.304 personas) eran mujeres, y la mediana de edad fue 67 años en el caso de los pacientes hombres, y 66 en el caso de pacientes de sexo femenino. La edad mínima de 15 años y la máxima de 110 años. La Tabla 1 muestra las características de la población notificada y su distribución por regiones.

Del total de notificaciones 30.193 (87,8%) fueron realizadas en mayores de 50 años. La proporción de hombres:mujeres se mantuvo estable durante los años evaluados. Destaca un aumento de la incidencia en ambos sexos a través de los años evaluados, existiendo dos puntos en los que claramente cae la incidencia, correspondiendo a los años 2016 y 2020. La Figura 2 grafica las incidencias generales, por sexo y edad calculadas. Si bien la proporción respecto a las edades de los notificados se mantuvo estable en el tiempo, se observa un ligero aumento de 11,5 a 12,9% en EOCRC. De igual forma, se mantuvo estabilidad en la proporción de casos por sexo, con diferencias que se hacen más considerables en la incidencia sobre los 50 años.

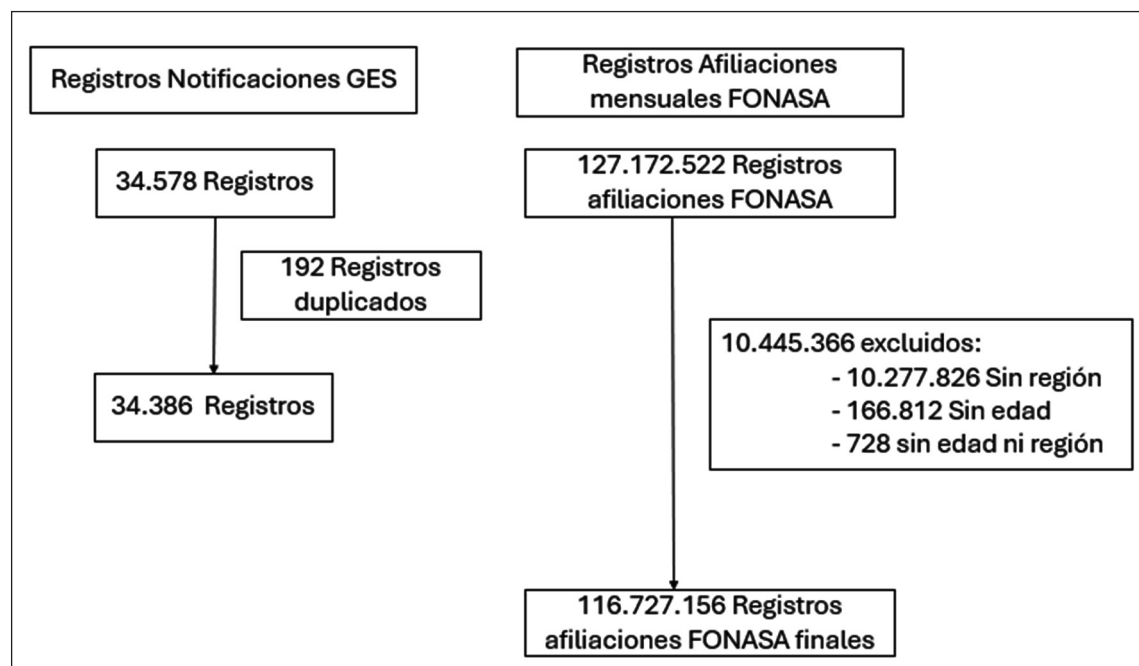


Figura 1. Diagrama Prisma de los datos iniciales y excluidos.

Tabla 1. Casos de CCR a nivel nacional, se incluye población FONASA total a diciembre de cada año

Región	IDH (tercil)	Casos totales (Hombres/Mujeres)										Edad promedio
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021		
Arica y Parinacota	0,904 (1)	32 (12/20)	57 (25/32)	41 (17/24)	45 (22/23)	46 (24/22)	40 (15/25)	48 (23/25)	50 (27/23)	46 (25/21)	63,6	
Tarapacá	0,9 (1)	30 (22/8)	27 (14/13)	33 (15/18)	42 (25/17)	38 (24/14)	51 (25/26)	47 (27/20)	47 (26/21)	58 (28/30)	63,3	
Antofagasta	0,881 (2)	92 (40/52)	73 (35/38)	66 (35/31)	88 (46/42)	95 (37/58)	103 (46/57)	111 (64/47)	97 (48/49)	125 (57/68)	64,4	
Atacama	0,856 (2)	24 (14/10)	37 (19/18)	24 (15/9)	40 (17/23)	61 (39/22)	51 (27/24)	61 (36/25)	63 (34/29)	90 (50/40)	64,2	
Coquimbo	0,894 (1)	102 (54/48)	92 (55/37)	81 (39/42)	137 (65/72)	164 (87/77)	173 (89/84)	238 (131/107)	180 (89/91)	245 (126/119)	64,9	
Valparaíso	0,846 (2)	345 (159/186)	390 (194/196)	430 (205/225)	421 (210/211)	474 (231/243)	481 (237/244)	520 (26/244)	456 (230/226)	608 (309/299)	65,7	
Metropolitana	0,817 (3)	1.221 (620/601)	1.248 (557/691)	1.128 (522/606)	1.275 (602/673)	1.443 (700/743)	1.522 (741/781)	1.680 (790/890)	1.450 (755/695)	1.906 (938/968)	65,4	
O'Higgins	0,852 (2)	106 (58/48)	126 (69/57)	141 (74/67)	139 (75/64)	187 (98/89)	171 (96/75)	237 (132/105)	239 (122/117)	303 (162/141)	63,9	
Maule	0,813 (3)	109 (50/59)	175 (80/95)	183 (90/93)	179 (77/102)	220 (99/121)	248 (121/127)	296 (145/151)	263 (138/125)	337 (164/173)	64,7	
Ñuble	0,821 (3)	45 (20/25)	70 (28/42)	82 (35/47)	88 (40/48)	128 (64/64)	136 (68/68)	178 (83/95)	163 (88/75)	169 (94/75)	65,4	
Biobío	0,832 (3)	415 (203/212)	403 (179/224)	324 (163/161)	364 (166/198)	390 (206/184)	515 (257/258)	524 (253/271)	439 (234/205)	581 (298/283)	64,9	
La Araucanía	0,892 (2)	176 (90/86)	184 (93/91)	197 (98/99)	164 (75/89)	202 (111/91)	203 (113/90)	259 (121/138)	197 (105/92)	263 (151/112)	65,3	
Los ríos	0,908 (1)	128 (62/66)	89 (42/47)	74 (38/36)	62 (38/24)	88 (36/52)	107 (50/57)	111 (52/59)	115 (65/50)	134 (68/66)	65,2	
Los Lagos	0,908 (1)	118 (51/67)	158 (85/73)	128 (59/69)	165 (93/72)	182 (92/90)	242 (132/110)	261 (140/121)	251 (127/124)	314 (153/161)	65,8	
Aysén	0,821 (3)	15 (8/7)	25 (15/10)	20 (9/11)	25 (11/14)	23 (8/15)	25 (9/16)	26 (15/11)	31 (22/9)	24 (15/9)	63,8	
Magallanes	0,904 (1)	60 (34/26)	25 (15/10)	39 (22/17)	40 (22/18)	48 (24/24)	60 (33/27)	66 (37/29)	49 (26/23)	51 (22/29)	66,7	
Total Población FONASA		13.443.823	13.480.029	13.225.002	13.595.153	14.107.886	14.102.710	14.841.577	15.142.528	15.233.814	---	

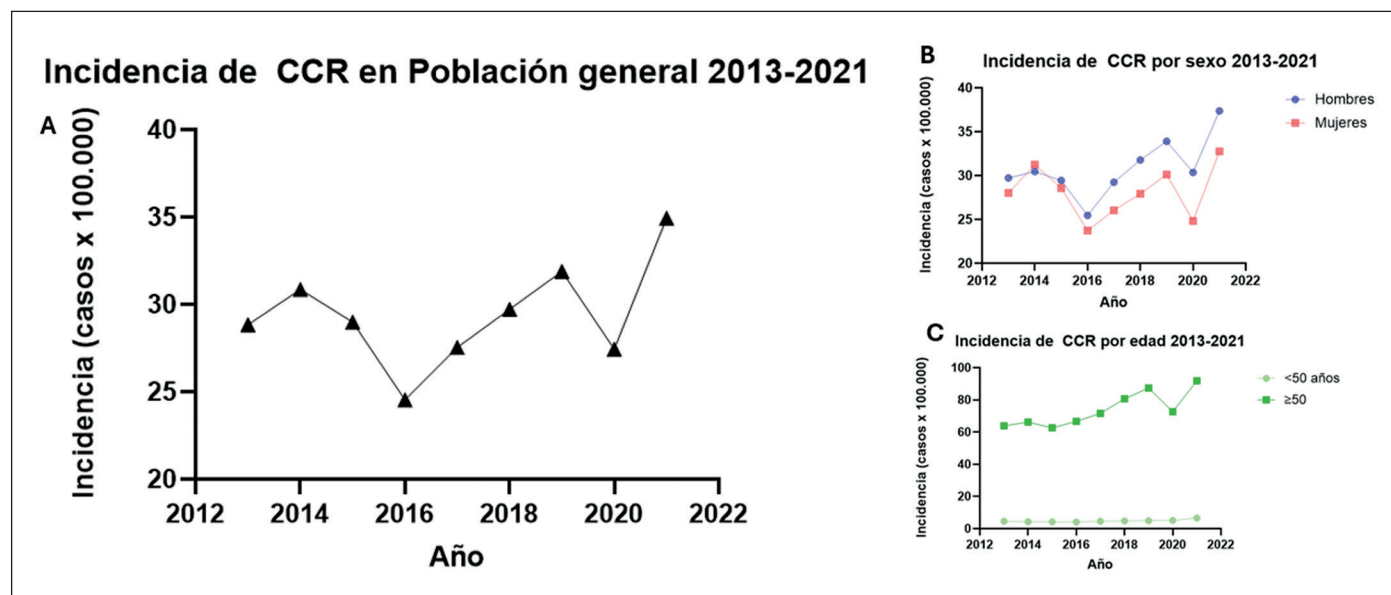


Figura 2. Incidencia de CCR entre años 2013 y 2021. A: Incidencia general; B: Incidencia ajustada por sexo; C: Incidencia ajustada por edad.

El análisis de Poisson ajustado por edad y sexo mostró una tendencia de aumento anual de la incidencia de un 4,5%. Respecto a la influencia de la edad en el modelo, se observó un efecto significativo, donde aquellos pacientes menores de 50 años presentaron un 86% menos de incidencia. Se observaron, además, diferencias estadísticamente significativas respecto a la influencia del sexo en la incidencia, representando una incidencia 2% menor en personas de sexo femenino comparado al masculino. El modelo mostró igualmente la influencia del IDH en la incidencia, donde al realizar una evaluación de IRR por cada 0,1 puntos del IDH el IRR varía en un 3,77 veces. La Tabla 2 resume los resultados obtenidos en el análisis de Poisson.

La incidencia general varió de 24,53 x 100.000 beneficiarios el año 2016 a 34,94 x 100.000 el año 2021, representando un aumento del 42,4%.

La sobrevida general a 5 años a nivel nacional fue de 45,61%. Geográficamente destaca la Región de Magallanes, con una sobrevida de 38,77% a 5 años, siendo la menor a nivel nacional, la Región de la Araucanía destaca con un 48,63%, la región con mayor sobrevida. La Figura 3 muestra la sobrevida general, por sexo y por edad a nivel nacional. La Figura 4, muestra la sobrevida por región a 5 años.

Se realizó la comparación de las sobrevidas con los IDH, tras haber sido clasificados en tres tercios.

Tabla 2. Resultados de análisis de Poisson

Variable	IRR	IC 95% IRR	p
Edad (EOCRC vs LOCRC)	0,14	0,14-0,14	< 0,001
Sexo (Masculino vs. Femenino)	0,98	0,98-0,99	< 0,001
Año	1,05	1,04-1,05	< 0,001
IDH (por +0,1 puntos)	3,77	3,64-3,91	< 0,001

IRR: Razón de Tasas de Incidencia, IDH: Índice de Desarrollo Humano; EOCRC: Cáncer colorrectal de presentación temprana; LOCRC: Cáncer colorrectal de presentación tardía. IC95%: Intervalo de Confianza del 95%.

Se obtuvo una diferencia estadísticamente significativa, destacando sobrevida a 5 años de 47% en el tercil superior, 45,1% en el tercil medio y 42,7% en el tercil inferior (p < 0,001). La Figura 4 representa gráficamente los terciles de IDH y sobrevidas por región. La sobrevida ajustada a IDH se presenta en la Figura 5.

Discusión

Existen pocos estudios que realizan una evaluación epidemiológica del CCR, y éste corresponde al primero en su tipo a nuestro conocimiento, que evalúa tanto incidencia como sobrevida global a 5

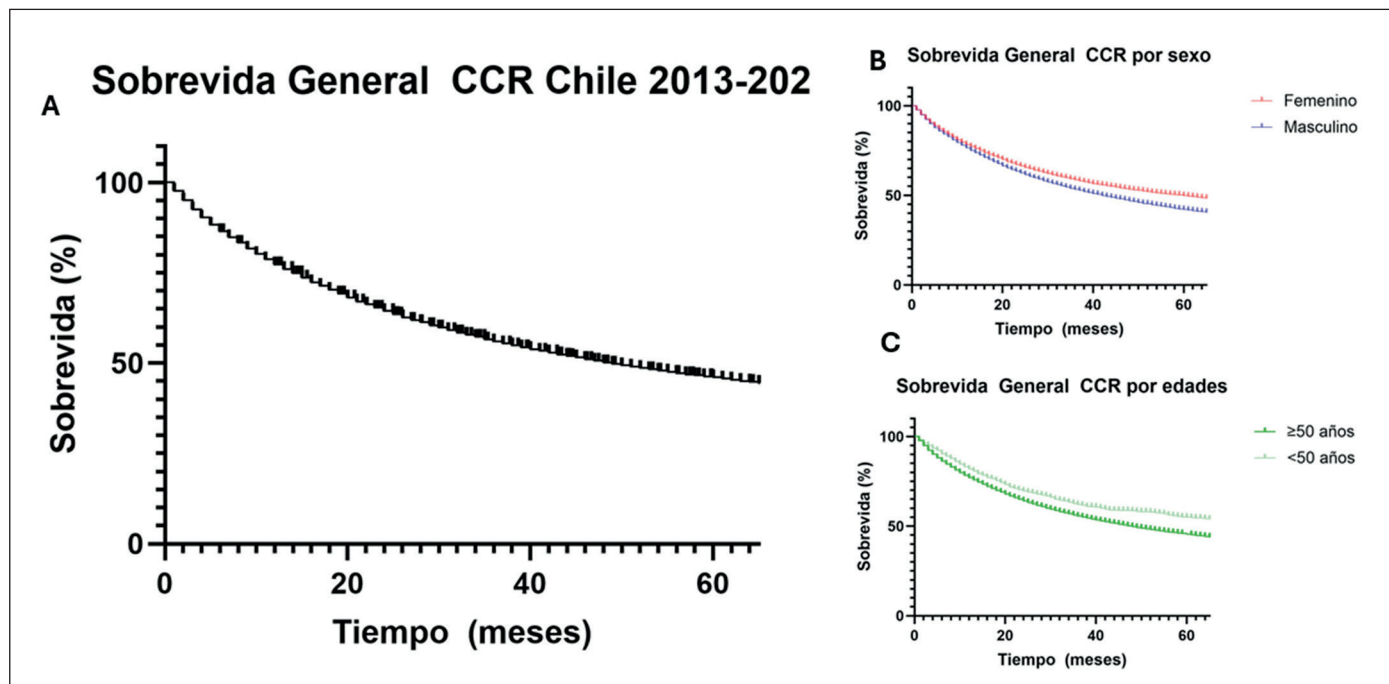


Figura 3. Sobrevida general del CCR entre años 2013 y 2021 en Chile. A: Sobrevida general; B: Sobrevida general ajustada por Sexo; C: Sobrevida general ajustada por edad.

años a nivel nacional, en personas pertenecientes a FONASA, correspondiendo al 78% de la población nacional. Entre los resultados destaca una incidencia que aumentó un 42,4% en 5 años (de 24,53 a 34,94 casos cada 100.000 habitantes). Este aumento, fue más notorio en el grupo de pacientes menores de 50 años, con un aumento de 61,2%, a diferencia de los mayores de 50 años, que tuvieron un aumento de 36,4% en el mismo periodo. El análisis de Poisson ajustado reveló un aumento anual de 4,5% ajustado a sexo, edad e IDH.

En relación con la supervivencia global, se observó una tasa de 45,61% a 5 años a nivel nacional, con diferencias estadísticamente significativas entre regiones.

Respecto a las curvas de incidencia, notamos dos tendencias. La primera entre los años 2013 (momento en el que se inicia la notificación de CCR por el programa GES) y 2016, donde destaca una disminución de la incidencia. Interpretamos este hallazgo como el de suma de casos que se encontraban diagnosticados, tratados y/o en seguimiento en años previos, logrando alcanzar al año 2016 casos principalmente nuevos, lo que cambia la orientación de la tendencia, que describimos en un segundo periodo (2016-2021), al alza, y que informamos en el pre-

sente artículo, e impresiona como el hallazgo más relevante del presente trabajo. La curva de este segundo periodo presenta un punto de disminución de incidencia, durante el año 2020, que correspondería a nuestro parecer a los efectos de la pandemia por COVID-19, que disminuyó de forma obligada tanto la capacidad de consulta, como de diagnóstico, efecto que fue descrito en experiencias internacionales¹⁰.

En referencia al análisis de la incidencia calculada, impresiona un aumento significativo durante los años evaluados. Mondschein et al, calcularon tasas de incidencia general en personas pertenecientes a FONASA de 29,8 cada 100.000 habitantes el año 2016, mientras que el 2018 30,5 cada 100.000, a diferencia de nuestros datos, en los que calculamos una incidencia general de 24,5 y 29,7 casos cada 100.000 habitantes. Al comparar sus datos con los nuestros, si bien difieren en el indicador, coinciden en la tendencia al aumento a través de los años, este fenómeno no es inusual y ha sido destacado en múltiples reportes alrededor del mundo que destacan esta tendencia^{3,11-13}. Por otro lado, los datos obtenidos por Mondschein et al, se fundamentan en bases de datos tanto de altas hospitalarias, como del registro civil, mientras que los nuestros en las notificaciones obligatorias y los seguimientos activos que

se realizan enmarcados en la ley de GES. Así mismo, difieren nuestros objetivos, pues Mondschein et al., con notable rigor y claridad, logran identificar determinantes socioeconómicos a la sobrevida⁵.

En lo que refiere al análisis de la sobrevida, se observa una sobrevida general de un 45,61% a 5 años. Nuestros datos difieren drásticamente de los identificados en otros estudios nacionales. Álvarez et al, identificaron sobrevidas entre el 48,5 y 73,5% a 5 años en su cohorte de pacientes locales¹⁴. Este fenómeno podría ser explicado por los determinantes sanitarios del CCR, ampliamente analizados por Mondschein et al. Y que previamente se destacaron⁵.

Carreño et al, presentan diferencias en la mortalidad por cáncer colorrectal, lo que podría interpretarse como asociado al incremento de su incidencia¹⁵. Lamentablemente, los datos que maneja FONASA, al estar agrupados, impiden una interpretación precisa respecto a sobrevida, siendo imposible evaluar si ésta variar proporcionalmente al número, o a expensas de crecimiento en incidencia de CCR en etapas avanzadas.

No se vieron diferencias en las medianas de las edades, sin embargo, la proporción de personas con CCR menores de 50 años aumentó, pasando de 11,5% a 12,9% entre los años 2016 y 2021. Esto coincide con lo descrito en reportes extranjeros, que muestran un aumento en la incidencia de CCR en pacientes menores de 50 años¹⁶⁻¹⁸.

El análisis de Poisson, mostró una asociación positiva entre el IDH y la IRR, donde de acuerdo al modelo, por cada aumento de 0,1 puntos de IDH, la tasa esperada aumentó 3,77 veces, es decir, un aumento de un 277% de las covariables. Lo que se interpreta como un aumento en el diagnóstico y registro, por sobre un aumento real en incidencia. Este fenómeno está descrito en la literatura, donde países con alto IDH tienen mayores tasas de incidencia explicado por el mayor acceso a diagnóstico y pesquisa, factores de riesgo modificables como dietarios propios de países occidentales y envejecimiento poblacional, dado que países con alto IDH tienden a tener una población con mayor expectativa de vida^{18,19}.

El análisis de sobrevida en relación con el IDH regional muestra una tendencia de regiones de mayor IDH a mayores sobrevidas a 5 años. El IDH, que combina indicadores de salud, educación e ingreso permite estratificar y evidenciar un gradiente social evidente, regiones con mayor desarrollo, presentan tasas de incidencia más altas, así mismo, sobrevida más alta. Así mismo, regiones con menor desarrollo, presentan menores tasas de incidencia y sobrevida menor. Este fenómeno ha sido descrito previamente,

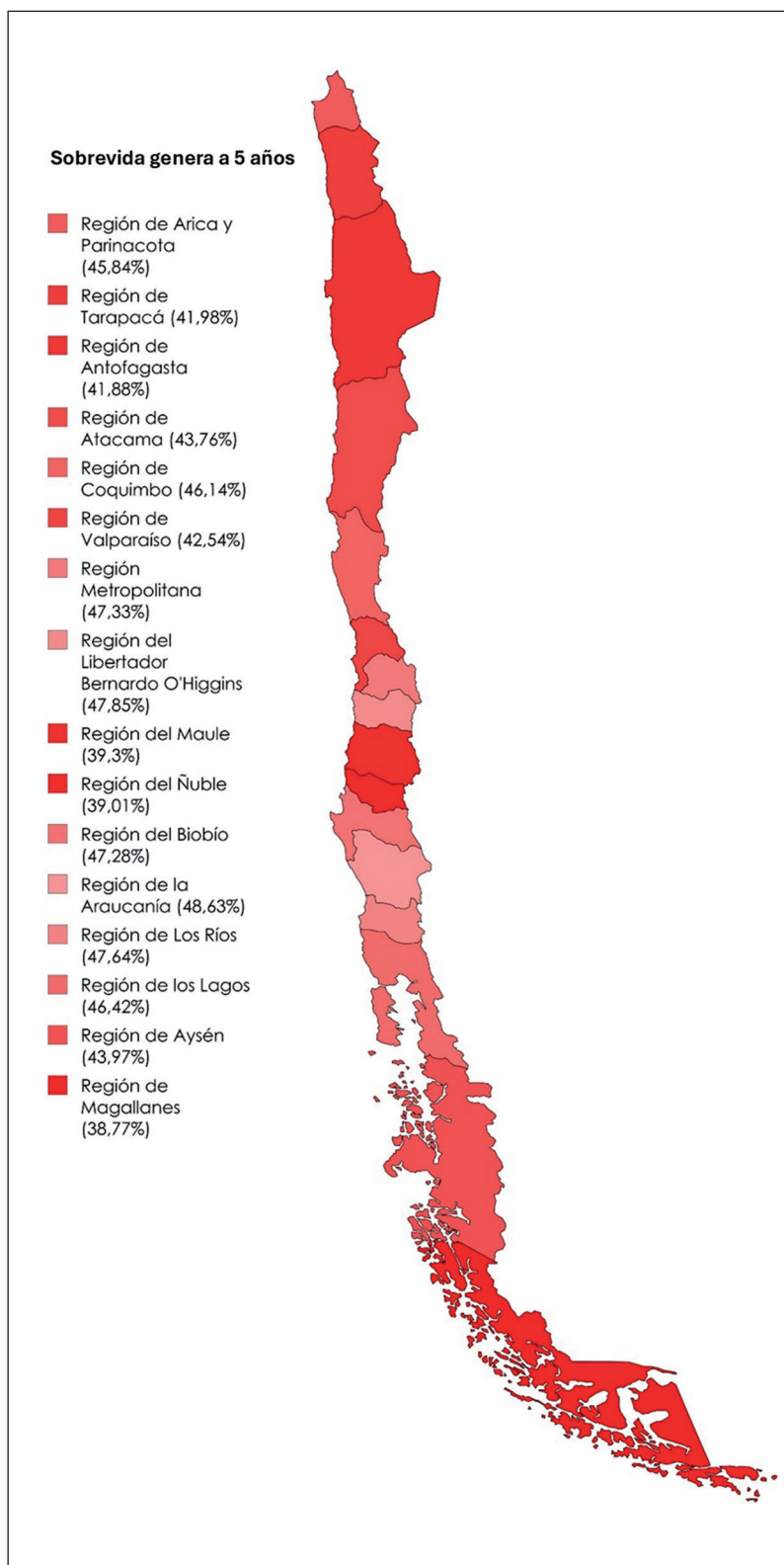


Figura 4. Mapa coroplético de sobrevida por cáncer colorrectal a 5 años en el periodo 2013-2021.

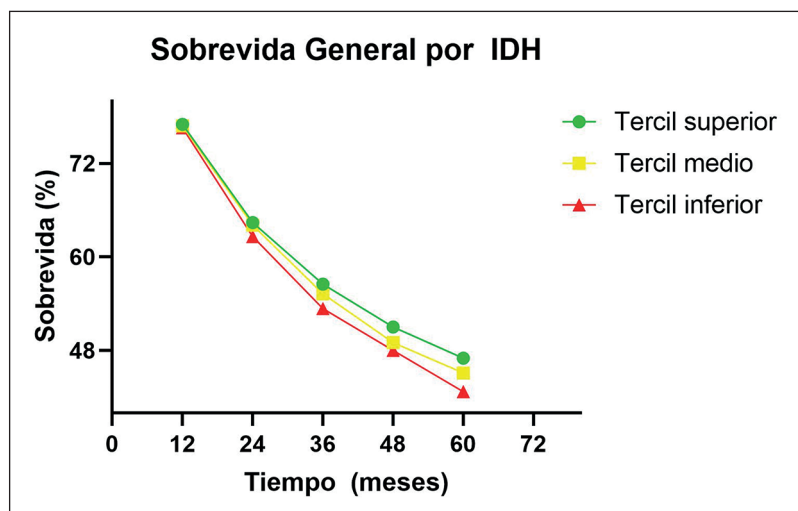


Figura 5. Supervivencia general del CCR en Chile ajustado según tercil de IDH.

donde países con sistemas de detección y tratamiento eficientes, presentan incidencias elevadas con alta supervivencia^{19,20}.

Esto fue descrito igualmente por Mondchein et al, al igual que otros, que han indicado el gradiente socioeconómico entre otros determinantes sanitarios, como causa de diferencias tanto en incidencia como supervivencia^{5,21}.

El presente trabajo tiene limitaciones asociadas al diseño, es decir, al ser una revisión retrospectiva de una base de datos, se limita a la calidad de los datos registrados, por lo que es claro el sesgo de selección. Además, los datos no son extrapolables a nivel nacional, puesto que como vimos en el trabajo de Mondchein et al, existen diferencias en relación a las poblaciones evaluadas, por los que las conclusiones se limitan y remiten a la población perteneciente a FONASA. Por otro lado, el presente reporte es solo de carácter descriptivo, por lo que no permite identificar causalidad.

Conclusiones

La incidencia de cáncer colorrectal ha aumentado en población perteneciente a FONASA, la supervivencia es similar a las descritas en otros trabajos. Es necesario obtener datos del sistema privado de Salud y de las FFAA para llegar a conclusiones a nivel nacional. En contexto del aumento sostenido de la incidencia de CCR en personas jóvenes, es necesario crear y fortalecer los sistemas de detección temprana, y manejo de factores de riesgo de CCR. Por otro lado, es necesario realizar evaluaciones en otros ti-

pos de cáncer, pues es posible que al igual que en el CCR, se vea un aumento significativo en el tiempo.

Por otro lado, es fundamental la creación de sistemas de vigilancia nacional y de recopilación de datos, es decir, una base nacional oncológica, tanto colorrectal como de otros tumores, que permitan además de recopilar datos, proyectarlos y focalizar recursos e intervenciones.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que en este manuscrito no se han realizado experimentos en seres humanos ni animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Financiación: Ninguna.

Conflictos de interés: Ninguno.

Declaración de Autoría

Daniel Moreno Miranda: Idea, diseño, recopilación de datos, estadística, escritura del manuscrito.

María I. Gaete Dañobeitia: diseño, recopilación de datos, estadística, escritura del manuscrito.

José A. Iglesias Bettini: Idea, revisión del manuscrito.

Gonzalo Urrejola Schmied: Idea, revisión de manuscrito.

Felipe Bellolio Roth: Idea, estadística, revisión del manuscrito, guía tesis magister.

Bibliografía

1. Baidoun F, Elshiyw K, Elkeraie Y, Merjaneh Z, Khoudari G, Sarmini MT, et al. Colorectal cancer epidemiology: Recent trends and impact on outcomes. *Curr Drug Targets* [Internet]. 2021;22(9):998-1009. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2174/1389450121999201117115717>
2. Global Cancer Observatory [Internet]. <https://gco.iarc.fr/en>. [citado el 1 de junio de 2025]. Disponible en: <https://gco.iarc.fr/en>
3. Mondschein S, Subiabre F, Yankovic N, Estay C, Von Mühlenbrock C, Berger Z. Colorectal cancer trends in Chile: A Latin-American country with marked socioeconomic inequities. *PLoS One* [Internet]. 2022;17(11):e0271929. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0271929>
4. Patel SG, Karlitz JJ, Yen T, Lieu CH, Boland CR. The rising tide of early-onset colorectal cancer: a comprehensive review of epidemiology, clinical features, biology, risk factors, prevention, and early detection. *Lancet Gastroenterol Hepatol* [Internet]. 2022;7(3):262-74. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S2468-1253\(21\)00426-X](http://dx.doi.org/10.1016/S2468-1253(21)00426-X)
5. Sung H, Siegel RL, Laversanne M, Jiang C, Morgan E, Zahwe M, et al. Colorectal cancer incidence trends in younger versus older adults: an analysis of population-based cancer registry data. *Lancet Oncol* [Internet]. 2025;26(1):51-63. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S1470-2045\(24\)00600-4](http://dx.doi.org/10.1016/S1470-2045(24)00600-4)
6. Morris EJA, Goldacre R, Spata E, Mafham M, Finan PJ, Shelton J, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on the detection and management of colorectal cancer in England: a population-based study. *Lancet Gastroenterol Hepatol* [Internet]. 2021;6(3):199-208. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S2468-1253\(21\)00005-4](http://dx.doi.org/10.1016/S2468-1253(21)00005-4)
7. Ley 19966 - ESTABLECE UN REGIMEN DE GARANTIAS EN SALUD [Internet]. Biblioteca Nacional del Congreso de Chile. [citado el 10 de enero de 2025]. Disponible en: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=229834>
8. Sistema de Salud [Internet]. Subsecretaría de Previsión Social. [citado el 10 de enero de 2025]. Disponible en: <https://previsionsocial.gob.cl/organizaciones/organizaciones-gremiales-y-sindicales/sistema-de-salud/>
9. Plan GES [Internet]. Biblioteca Nacional del Congreso de Chile. 2022 [citado el 10 de enero de 2025]. Disponible en: <https://www.bcn.cl/portal/leyfacil/recurso/planes-ex-auge>
10. Cubiella J, Calderón-Cruz B, Almazán R, Gómez-Amorín Á. Impact of the COVID-19 pandemic on the diagnosis of colorectal cancer within a population-based organized screening program. *Cancers (Basel)* [Internet]. 2023;15(19):4853. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/cancers15194853>
11. Lu B, Li N, Luo C-Y, Cai J, Lu M, Zhang Y-H, et al. Colorectal cancer incidence and mortality: the current status, temporal trends and their attributable risk factors in 60 countries in 2000-2019: The current status, temporal trends and their attributable risk factors in 60 countries in 2000-2019. *Chin Med J (Engl)* [Internet]. 2021;134(16):1941-51. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/cm9.0000000000001619>
12. Morgan E, Arnold M, Gini A, Lorenzoni V, Cabaasag CJ, Laversanne M, et al. Global burden of colorectal cancer in 2020 and 2040: incidence and mortality estimates from GLOBOCAN. *Gut* [Internet]. 2023;72(2):338-44. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1136/gutjnl-2022-327736>
13. Alvarez K, Cassana A, De La Fuente M, Canales T, Abedrappo M, López-Köstner F. Clinical, pathological and molecular characteristics of Chilean patients with early-, intermediate- and late-onset colorectal cancer. *Cells* [Internet]. 2021;10(3):631. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/cells10030631>
14. Carreño Manríquez BS, Mercandino Sepulveda A, Silva Bastias JI, Estrada Bobadilla V, Panza Csendes M, Csendes Juhász A. Tumores Digestivos en Chile: Cambios Epidemiológicos en 20 Años. *Rev Cir* [Internet]. 2025;77(4). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.35687/s2452-454920250042568>
15. O'Sullivan DE, Hilsden RJ, Ruan Y, Forbes N, Heitman SJ, Brenner DR. The incidence of young-onset colorectal cancer in Canada continues to increase. *Cancer Epidemiol* [Internet]. 2020;69(101828):101828. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.canep.2020.101828>
16. Lui RN, Tsoi KKF, Ho JMW, Lo CM, Chan FCH, Kyaw MH, et al. Global increasing incidence of young-onset colorectal cancer across 5 continents: A joinpoint regression analysis of 1,922,167 cases. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* [Internet]. 2019;28(8):1275-82. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-18-1111>
17. Siegel RL, Fedewa SA, Anderson WF, Miller KD, Ma J, Rosenberg PS, et al. Colorectal cancer incidence patterns in the United States, 1974-2013. *J Natl Cancer Inst* [Internet]. 2017;109(8). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/jnci/djw322>
18. Coughlin S. Social determinants of colorectal cancer risk, stage, and survival: a systematic review. *Int J Colorectal Dis*. 2020;35(6):985-95.
19. Torre LA, Siegel RL, Ward EM, Jemal A. Global cancer incidence and mortality rates and trends--an update. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* [Internet]. 2016;25(1):16-27. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-15-0578>
20. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, et al. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin* [Internet]. 2021;71(3):209-49. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3322/caac.21660>
21. Wang S, Zheng R, Li J, Zeng H, Li L, Chen R, et al. Global, regional, and national lifetime risks of developing and dying from gastrointestinal cancers in 185 countries: a population-based systematic analysis of GLOBOCAN. *Lancet Gastroenterol Hepatol* [Internet]. 2024;9(3):229-37. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S2468-1253\(23\)00366-7](http://dx.doi.org/10.1016/S2468-1253(23)00366-7)