



Epidemiología de muertes prematuras por cáncer, Chile 1990-2017.

Alumna: Daniela Pereira Díaz.

Profesoras guías: Gloria Icaza Noguera.

Loreto Núñez Franz.

Estadístico: Pablo Jiménez Rodríguez.

CONSTANCIA

La Dirección del Sistema de Bibliotecas a través de su unidad de procesos técnicos certifica que el autor del siguiente trabajo de titulación ha firmado su autorización para la reproducción en forma total o parcial e ilimitada del mismo.



Talca, 2019

Agradecimientos

A mis profesoras Gloria Icaza Noguera y Loreto Núñez Franz, por permitirme ser partícipe de su proyecto, por su constante apoyo y orientaciones en este trabajo.

A Pablo Jiménez Rodríguez por entregar todos los datos estadísticos a tiempo y tener la paciencia de explicármelos.

Al Programa de Investigación Asociativa de Cáncer Gástrico (PIACG)

A mi esposo Félix, por apoyarme en todo lo que emprendo

A mis abuelos y mamá por impulsarme a ser mejor

Índice

1. Introducción.	4
2. Objetivos.	6
2.1 General.	6
2.2 Específicos.	6
3. Revisión Bibliográfica.	7
3.1 Cáncer en el Mundo.	7
3.2 Cáncer en Chile.	8
3.3 Factores de riesgo de cáncer.	9
3.4 Uso del indicador años de vida potencialmente perdidos (AVPP).	11
3.5 Estudios de mortalidad prematura por cáncer.	13
3.6 Programas de salud.	13
3.7 Registro Poblacional de Cáncer (RPC) en Chile.	15
4. Metodología.	15
4.1 Diseño de estudio.	16
4.2 Variables.	16
4.3 Fuente de datos.	21
4.4 Métodos estadísticos.	21
5. Resultados.	22
6. Discusión.	36
7. Limitaciones del estudio.	42
8. Conclusiones.	43
9. Referencias Bibliográficas.	44

1. Introducción.

El cáncer es responsable del 25% del total de muertes anuales en los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), constituyendo la segunda causa de defunción, después de las enfermedades circulatorias (OCDE, 2017). En Chile, también es la segunda causa de muerte y en algunas regiones del país ocupa el primer lugar. Se espera que para finales del año 2030, el cáncer sea la principal causa de muerte y de Años de Vida Saludables Perdidos (AVISA) (MINSAL, 2018).

El aumento en las cifras de defunciones por cáncer en adultos (Medina & Kaempffer, 2001) de las últimas décadas, se explica por el envejecimiento de la población mundial (Lence y Camacho, 2006) y factores de riesgo asociados al desarrollo social y económico que afectan los determinantes sociales de la salud (OMS, 2009). Por ejemplo, las condiciones de vida y trabajo poco saludables, comportamientos relacionados con la clase social (dieta, tabaco, alcohol, sedentarismo, exposición a agentes carcinogénicos químicos y físicos (arsénico y radiación ultravioleta), agentes biológicos (virus, bacterias y parásitos), ambientales (contaminación del aire, agua, suelo, etc.) y políticas que influyen en la desigualdad de educación, ocupación, ingresos, urbanización y acceso a sistemas de salud (Gersten y Wilmoth, 2002; Benach y Muntaner, 2005; Arias, 2009). Estos determinantes originan desigualdades en la incidencia, prevención, diagnóstico, tratamiento, supervivencia y mortalidad por cáncer (Tomatis, 2001; Krieger, 2005; Woods *et al*, 2006; Donnelly y Gavin, 2011; Jansen *et al*, 2014). Además, generan un impacto negativo en la economía del país, puesto que, se estima que producen muertes prematuras en la población de personas en edad laboral (O'Lorcain *et al*, 2007).

En este nuevo escenario poblacional de envejecimiento y aumento de defunciones por cáncer, la mortalidad es un indicador insuficiente para evidenciar el costo social del cáncer (Bächler *et al*, 2017). Esto se debe a que las tasas de mortalidad, que miden el riesgo de fallecer en una población, otorgan el mismo peso a todos los fallecimientos, independiente de la edad a la que se producen, por lo que están dominadas por muertes ocurridas en edades avanzadas (Españeira, 2005). En este sentido, determinar los años de vida que se pierden a causa de fallecimientos prematuros por cáncer, mediante el

indicador “Años de Vida Potencialmente Perdidos” (AVPP), complementa los datos de mortalidad y facilita la identificación de los principales tipos de cáncer que causan defunciones en grupos de edad más jóvenes (McDonnell *et al.*, 1998), consideradas muertes prevenibles según la OCDE (2019).

En Chile, el Departamento de Estadísticas e Información en Salud (DEIS), realizó el cálculo del AVPP en cáncer, con el objetivo de monitorear desigualdades. En esta medición, se determinaron las defunciones por cáncer en todas las regiones del país, según sexo y tipo de cáncer, desde el año 2008 al 2013. Además, realizó un resumen de los AVPP de cáncer desde el 2000 al 2013 (DEIS, 2013). Sin embargo, no se presentó un análisis de esta información y los AVPP no fueron estandarizados, lo que reduce la comparabilidad de estos resultados.

Dada la discusión planteada anteriormente, este trabajo busca responder a la siguiente pregunta: ¿Cuál es la epidemiología de las muertes prematuras por cáncer en Chile? Por tanto, el objetivo general de esta investigación es analizar la epidemiología de la mortalidad prematura por cáncer en Chile entre los años 1990 a 2017.

Esta investigación pretende contribuir en la profundización del estudio en la epidemiología de la mortalidad del cáncer en Chile, lo que se enmarca dentro de los objetivos del Plan Nacional del Cáncer, del Ministerio de Salud para el 2018-2028. De esta forma, los datos de AVPP pueden ser utilizados para la ejecución de estudios de evaluación de proyectos, tales como; costo-beneficio de tratamientos y de procedimientos de tamizaje para diagnóstico oportuno, así como también, estudios de evaluación de impacto del Programa Nacional del Cáncer. Además, se espera que el análisis de esta información permita orientar la toma de decisiones y recursos en políticas públicas de promoción, prevención y tratamiento de los tipos de cáncer que producen mayor cantidad de AVPP.

En la sección 2 se presentan los objetivos, sección 3 revisión bibliográfica, sección 4 metodología, sección 5 resultados, sección 6 discusión, sección 7 limitaciones del estudio, sección 8 conclusiones y sección 9 referencias bibliográficas.

2. Objetivos.

2.1 General.

Analizar la epidemiología de la mortalidad prematura por cáncer en Chile entre los años 1990 a 2017.

2.2 Específicos.

1. Identificar el ranking de las muertes prematuras y de la tasa de mortalidad bruta por causa específica de cáncer por sexo en el quinquenio 2013-2017.
2. Analizar la magnitud de la mortalidad prematura según residencia urbana, rural, desagregado por sexo en el quinquenio 2013-2017.
3. Analizar la magnitud de la mortalidad prematura por cáncer según servicio de salud en el quinquenio 2013-2017, por sexo.
4. Analizar la tendencia de la mortalidad prematura en el periodo 1990-2017 por sexo.
5. Analizar la tendencia de la mortalidad prematura según sitio de cáncer y sexo en el periodo 1990-2017.

3. Revisión Bibliográfica.

3.1 Cáncer en el Mundo.

El cáncer es una de las principales causas de muerte en todo el mundo, según estimaciones de la Agencia para la Investigación en Cáncer (IARC, por sus siglas en inglés) (Bray *et al*, 2018). En el año 2018, hubo 18,1 millones de nuevos casos de cáncer en todo el mundo y 9,6 millones de muertes por cáncer. Se estima que uno de cada cinco hombres y una de cada seis mujeres en todo el mundo desarrollarán cáncer a lo largo de su vida, y que uno de cada ocho hombres y uno de cada once mujeres fallecerán por causa de esta enfermedad. Según estimaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 2015, el cáncer fue la primera o segunda causa de muerte antes de la edad 70 años en 91 de 172 países (52,8%) (Bray *et al*, 2018). En el año 2016, el cáncer representó 230 muertes por cada 100.000 habitantes (tasa de mortalidad ajustada por población de la OCDE) y fue la segunda causa de mortalidad después de las enfermedades del sistema circulatorio (OCDE, 2019).

En el 2018, casi la mitad de los casos y más de la mitad de las muertes por cáncer en el mundo ocurrieron en Asia, en parte porque cerca del 60% de la población mundial reside allí. Sin embargo, Europa reportó un 23,4% del total de casos de cáncer y 20,3% de muertes por cáncer, aunque representa solo el 9% de la población mundial. En América, se observó un 21,0% de los casos de cáncer y 14,4% de mortalidad a nivel mundial. En Asia y África las tasas de mortalidad son mayores a las de incidencia, reflejando la falta de programas preventivos y de acceso a salud (Bray *et al*, 2018).

En el año 2018, los tres sitios de cáncer más diagnosticados en hombres fueron pulmón, próstata y colorrectal. La mayor mortalidad por cáncer fue a causa de cáncer de pulmón, hígado y estómago. Mientras que en las mujeres se observó una mayor incidencia y mortalidad en cáncer de mama, colorrectal y pulmón (Bray *et al*, 2018).

3.2 Cáncer en Chile.

Chile se encuentra en una etapa avanzada de envejecimiento poblacional (INE, s.f). La esperanza de vida aumentó desde los 55 años en 1950 a los 80,5 años en el 2015. También se ha incrementado la proporción de la población en riesgo (mayores de 50 años) desde un 7% en 1950 hasta 15% en el 2015. Se proyecta que para el año 2050 la esperanza de vida será de 87,8 años y la proporción de adultos en riesgo de cáncer aumente a un 30% de la población (Minsal, 2016; INE, 2018b). Desde el año 2023, se espera que el cáncer sea la primera causa de muerte en el país, desplazando a las enfermedades del sistema circulatorio (MINSAL, 2018a).

Los registros de mortalidad por tumores reportados por el DEIS, con tasas no ajustadas por población, muestran un aumento de la tasa de fallecimientos por esta causa, de 115 muertes por cada 100.000 habitantes en el año 1997 a 143 muertes por cada 100.000 habitantes en el 2015 (DEIS, 2016).

Al analizar la mortalidad por tipo de cáncer y sexo, el año 2015 se observa que las principales causas de muerte en hombres son por cáncer de estómago (3.370 defunciones), de pulmón (3.107 defunciones) y de próstata (2.097 defunciones). En el caso de las mujeres, se encuentra en primer lugar el cáncer de mama (1.522 defunciones), seguido del cáncer de pulmón (1.262 defunciones) y vesícula (1.136 defunciones) (DEIS, 2016).

Las tasas de mortalidad por cáncer en Chile son, en su mayoría, más altas en los hombres, al igual que en los otros países de la OCDE, lo que puede explicarse, en parte, porque presentan mayor prevalencia de factores de riesgo (Departamento de Epidemiología, 2017) y mayor dificultad para consultar por atención médica (Tudiver y Talbot, 1999; Rafuse, 2003). Aunque la mayoría de las tasas de mortalidad por cáncer han disminuido en Chile y los países de la OCDE, se observa un aumento en las mujeres de cáncer colorrectal (2005-2017), hígado (2000-2017), páncreas (1992-2017) y pulmón (1992-2017). Mientras que en los hombres, sólo se encontró una tendencia creciente en

la mortalidad por cáncer de páncreas (1992-2017). Cabe señalar que en los hombres las tendencias para los cánceres colorrectal, hígado y leucemia no han presentado cambios significativos, al igual que el cervicouterino en mujeres (Icaza, *et al* 2019).

Al analizar la mortalidad por cáncer en Chile por regiones, se observa que en las regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta, Maule, Biobío, Los Lagos y Aysén, la tasa de mortalidad por cáncer es mayor a las enfermedades del sistema circulatorio (MINSAL, 2018a). Según la vigilancia de cáncer que desarrolla el Departamento de Epidemiología del Ministerio de Salud, la región que presentó la mayor tasa de mortalidad por tumores malignos ajustada por edad en el período 1990-2015 fue la Región de Antofagasta, tanto para hombres como mujeres (DEIS, 2013; DEIS, 2015).

3.3 Factores de riesgo de cáncer

Una serie de factores parecen estar impulsando el aumento de la incidencia del cáncer, en particular una población mundial en envejecimiento y un aumento en la exposición a factores de riesgo de cáncer relacionados con el desarrollo social y económico (Bray *et al*, 2018; OCDE, 2013). La incidencia de cáncer aumenta con la edad, según estimaciones del Global Cancer Observatory de la International Agency for Research on Cancer, IARC-WHO para todos los sitios de cáncer (excluido cáncer de piel no melanoma), las tasas en el grupo de 0 a 14 años son de 10 por 100.000 habitantes, a los 40-44 aumenta a 150 por 100.000 habitantes y a los 60-64 años aumenta a más de 500 por 100.000 habitantes (Bray *et al*, 2019). En la infancia, las tasas de incidencia son similares entre ambos sexos, sin embargo, son mayores en las mujeres hasta los 50 años y alrededor de los 60 años la incidencia en los hombres es mayor. Este aumento de incidencia de cáncer con la edad, se debe a una acumulación de riesgo de algunos tipos de cáncer específicos que aumentan con la edad, combinado con la menor efectividad del mecanismo de reparación celular a medida que se envejece (Reinhardt y Schumacher, 2012; OMS, 2019).

Por otro lado, la exposición a factores de riesgo de cáncer relacionados con las políticas sociales y económicas afectan los determinantes sociales de la salud (OMS, 2009). Estos se relacionan con las condiciones que se mantienen en el curso de vida de una población que determinan su estado de salud, tales como la calidad de vida y trabajo, género, educación, nivel socioeconómico, acceso a servicios básicos, acceso a la atención médica, comportamiento sexual y reproductivo, comportamientos relacionados con la clase social; tales como hábitos de alimentación (Byers *et al*, 2002), nivel de actividad física, consumo de tabaco, alcohol y otras drogas (Gersten y Wilmoth, 2002; Benach y Muntaner, 2005; Arias, 2009). Además de condiciones estructurales asociadas a políticas públicas, socioeconómicas, culturales y medioambientales que afectan la vida de las personas (OMS, 2009).

Existe evidencia de que el entorno socioeconómico influye sobre la incidencia y supervivencia del cáncer, observándose en los sectores más pobres una mayor incidencia y menor supervivencia que en los sectores más acomodados (Kogevinas y Porta, 1997; Woods *et al*, 2006; Donnelly y Gavin, 2011; Jansen *et al*, 2014). Además, se ha demostrado en Chile que las personas con menor nivel educacional tienen una mayor tasa de mortalidad por cáncer (Herrera *et al*, 2015).

Se estima que el consumo de tabaco es el factor de riesgo más importante, ya que causa el 22% de las muertes mundiales por cáncer y el 71% de las muertes mundiales por cáncer de pulmón (OCDE, 2013). Además, la contaminación ambiental del aire, agua y suelo por productos químicos carcinógenos causa entre el 1 y 4% de todos los casos de cáncer y la contaminación del aire causada por uso de carbón al interior de los hogares es causante de 1,5% de todas las muertes por cáncer (OMS, 2019). Por otro lado, las infecciones (Papiloma humano, hepatitis B y C, *Helicobacter pylori*, Epstein-Barr), responsables del 20% de las muertes por cáncer en los países de ingresos bajos y medianos y del 7% de los países de ingresos altos.

En Chile, la Encuesta Nacional de Salud revela la exposición de la población a distintos factores de riesgo. Los resultados (2016-2017) indican una prevalencia de

sobrepeso de 39,8% y de obesidad un 31,2%, demostrando un aumento estadísticamente significativo de la obesidad con respecto a la ENS 2009-2010. En relación a la dieta, el 15% de los chilenos consume menos de 5 porciones de frutas y/o verduras al día (recomendación indicada por Organización Mundial de la Salud), cifra que no presenta diferencia significativa con las mediciones ENS 2009-2010. Además, el sedentarismo alcanza un 86,7% de la población, sin cambios en relación a las encuestas pasadas. Por otro lado, el consumo de cigarro en la población fue de 33,3% y se ha reducido respecto de la medición del año 2009-2010 (39,8%). Con respecto al consumo de alcohol se estima que el 11,7% de la población chilena posee consumo riesgoso de alcohol y no se observan diferencias estadísticamente significativas con respecto a las mediciones 2009-2010 (Departamento de epidemiología, 2017; MINSAL, 2017).

Estas cifras revelan que la promoción de la salud centrada en los cambios del “estilo de vida” individual no tienen el efecto esperado, ya que el comportamiento humano está determinado por las condiciones sociales, económicas y ambientales en la que se encuentra inmerso (Benach y Muntaner, 2005; Jancey *et al*, 2016). Por lo que es importante considerar una combinación de acciones educacionales, económicas y políticas que permitan mejorar la salud a través de actitudes, comportamientos, cambios sociales y ambientales (OMS, 2007; Jancey *et al*, 2016).

3.4 Uso del indicador años de vida potencialmente perdidos (AVPP).

Ante una población envejecida y con diversidad de factores de riesgo, es necesario identificar la carga de enfermedad por cáncer para implementar políticas públicas atingentes a la realidad nacional. La disponibilidad y el acceso a datos sobre indicadores relacionados con el cáncer, son esenciales para evaluar la eficacia de la prevención, detección y control del cáncer, de tal forma de administrar eficientemente los recursos relacionados con la prestación de servicios de salud para personas con cáncer (Albreht *et al*, 2015).

La evaluación del estado de salud de las poblaciones, se ha centrado tradicionalmente en indicadores tales como la incidencia y mortalidad. Sin embargo, la tasa de mortalidad se ve aumentada en edades más avanzadas, debido a que en estas edades ocurren la mayor cantidad de defunciones. Esto genera que este indicador pierda relevancia para evaluar el daño en salud y reduce su contribución en la definición de las políticas públicas necesarias para brindar prevención y tratamiento oportuno. Por lo tanto, el enfoque no sólo debe estar en los tipos de cáncer mortales, en términos de número absoluto de muertos, sino también, tener en cuenta la cantidad de años de vida perdidos debido a la enfermedad (Liu *et al*, 2013).

Esta problemática, ha determinado la necesidad de trabajar con otros indicadores que permitan cuantificar el daño del cáncer. En respuesta a esta necesidad, se utiliza el indicador Años de Vida Potencialmente Perdidos (AVPP). Este se caracteriza por cuantificar los años de vida que pierde la sociedad como consecuencia de la muerte de personas jóvenes o de fallecimientos prematuros. El supuesto en el que se basan los AVPP es que cuando más prematura es la muerte, mayor es la pérdida de vida. De esta forma pondera las muertes que ocurren en edades tempranas con la idea de que pueden prevenirse (Renard *et al*, 2014). Este indicador se calcula para realizar vigilancia epidemiológica de la mortalidad prematura, con la finalidad de apoyar la planificación de salud pública. De esta forma se pueden guiar las políticas y programas de salud a nivel global y nacional (OCDE, 2020; OMS, 2016; Martínez *et al*, 2019).

La calidad de este indicador dependerá de la calidad de las estadísticas de mortalidad, relacionado con el nivel de cobertura de registro, puntualidad, integridad y precisión del diagnóstico de muerte y codificación (Martínez *et al*, 2019). En relación a esto, Chile ha sido considerado como un país con relativamente buenas estadísticas vitales. Sin embargo, aún existen diferencias de calidad entre comunas, área urbano- rural, por sexo y edad (Nuñez e Icaza, 2006; Mahapatra *et al*, 2007; Mikkelsen *et al*, 2015).

3.5 Estudios de mortalidad prematura por cáncer

Se han llevado a cabo investigaciones para analizar la mortalidad prematura por cáncer. De acuerdo a diversos estudios, se puede señalar que la mayor mortalidad prematura por cáncer se debe al cáncer de pulmón. Además, se observa que en mujeres lidera el cáncer de mama (Burnet *et al*, 2005; O´Lorcain *et al*, 2007, Pham *et al*, 2009; Góñdí *et al*, 2013; Brustugun *et al*, 2014; IHME, 2018; Comité Canadiense de Estadísticas de Cáncer, 2019). Por otro lado, se observó que la mayoría de los cánceres han reducido su mortalidad prematura en los periodos evaluados (O´Lorcain *et al*, 2007; Brustugun *et al*, 2014; Vienonen *et al*, 2019).

En Chile, Szot (2003) realizó una investigación epidemiológica de muertes prematuras por tumores sólidos en la Región Metropolitana, donde consideró la edad límite de 80 años en hombres y 82,5 en mujeres. En este estudio observó que las muertes prematuras por cáncer en hombres eran a causa de cáncer gástrico, pulmonar y próstata. En mujeres se debía al cáncer de mama, vesícula y cuello uterino (Szot, 2003). Asimismo, el Departamento de Estadísticas e Información en Salud (DEIS), realizó el cálculo de AVPP por cáncer en Chile, desde el año 2000 al 2013 (DEIS, 2013). Para el análisis se consideró como edad límite los 80 años, basado en la Esperanza de Vida para ambos sexos calculado por el Instituto Nacional de Estadística. Esta base de datos, permite advertir que las tres primeras causas de mortalidad prematura por cáncer en hombres corresponden a cáncer de estómago, pulmón y leucemia. En mujeres, se debe a cáncer de mama, vesícula y estómago. Estos resultados no presentan un análisis y los AVPP no están estandarizados, lo que reduce la comparabilidad de estos resultados. Por otra parte, Bächler *et al*. (2017), describió que las neoplasias fueron la segunda causa de muerte prematura en Chile y que es la primera causa en mujeres.

3.6 Programas de salud.

Con respecto a los programas para la detección y tratamiento de algunos tipos de cáncer, en Chile existe la Ley 19.996 de las Garantías Explícitas en Salud (GES). Estas

garantizan el acceso, calidad, protección financiera y oportunidad de las prestaciones asociadas a 85 patologías. Dentro de las cuales se encuentran los cuidados paliativos y alivio del dolor como tratamiento para todos los tipos de cáncer, cáncer cervicouterino, de mama, cáncer en menores de 15 años, de testículos, linfomas, gástrico, de próstata, leucemia, colorrectal, ovarios, vejiga, osteosarcoma, de pulmón, tiroides, renal y mieloma múltiple (Superintendencia de Salud, 2019). Es importante señalar que la garantía cubre desde el momento del diagnóstico, el cuál puede retardarse por la presencia de barreras culturales, económicas, administrativas, institucionales y de conocimiento médico (Pérez *et al*, 2019).

En relación a las actividades preventivas, el Examen Médico preventivo del Adulto (EMPA) incluye el programa nacional de detección de cáncer cervicouterino, mediante el Papanicolau (PAP), mamografía cada 3 años entre los 50 y 59 años, detección de sobrepeso, obesidad, alcoholismo, tabaquismo, hipertensión arterial, diabetes, tuberculosis, sífilis, entre otros). Existe un GES de colecistectomía preventiva en personas de 35 a 49 años para prevenir cáncer de vesícula biliar y existe un tratamiento de erradicación de *Helicobacter Pylori*, principal factor de riesgo del cáncer de estómago (Amieva y Peek, 2016).

El Programa Nacional de Inmunizaciones incluye una vacuna contra virus papiloma humano (VPH) (tetraivalentes contra serotipos 6,11,16,18, responsables de aproximadamente el 70% de los cánceres de cuello uterino y el 90% de las verrugas genitales) (Garland *et al*, 2007) para niñas de cuarto y quinto básico.

Para reducir la Hepatitis B, responsable del 60% de los casos de cáncer de hígado, desde el año 2005 se realiza la vacunación contra la Hepatitis B en niños de 2, 4 y 6 meses. Posteriormente, el 2009 se agregó una dosis de refuerzo a los 18 meses, el 2018 se agregó una vacuna hexavalente en las mismas edades, el 2016 se incorporó la profilaxis del recién nacido hijo de madre con hepatitis B y desde el 2019 se adicionó la vacunación al recién nacido. Además, se espera el 2021 hacer un examen a todas las embarazadas, para reducir la transmisión vertical (Subsecretaría de Salud pública 2019).

Desde el 1 de marzo de 2013 comenzó a regir la Ley de Tabaco N° 19.419, la cual regula la venta, publicidad y espacios habilitados para fumar. Entre estas destaca la prohibición de fumar en espacios cerrados, prohibición de venta a menores de 18 años, a menos de 100 metros de establecimiento educacional y de cigarrillos sueltos. Además prohíbe la publicidad y ofertas de las tabacaleras y debe contener un sello de advertencia de daños y efectos nocivos para la salud en el 50% de la superficie del envase (Subsecretaría de Salud Pública, 2013).

En relación a la red oncológica presente en Chile, actualmente, existe una red oncológica infantil, para personas menores de 15 años. Esta red cuenta con 20 establecimientos con distinta especialización a nivel de país. Asimismo, existe una red oncológica de adultos, la cual cuenta con 25 establecimientos que se distribuyen por macrorregión. Además, existe una red nacional de radioterapia que incluye siete centros distribuidos en el país (MINSAL, Plan Nacional del Cáncer 2018-2028).

3.7 Registro Poblacional de Cáncer (RPC) en Chile

El RPC es un sistema que permite conocer la incidencia y distribución de los cánceres en la población. Esta información contribuye a estimar la magnitud de la enfermedad y perfil de los afectados. Además permite planificar y evaluar los programas y tratamientos del cáncer. En Chile existen registros en la Región de Antofagasta, Región de Los Ríos, Provincia de Biobío, Provincia de Concepción, Arica, Región de Maule y Registro Nacional de Cáncer Infantil (MINSAL, 2012; MINSAL, Plan Nacional del Cáncer 2018-2028). De los anteriores solo cuentan con certificación o validación de la IARC los RPC de la Región de Antofagasta, Biobío, Los Ríos y el Registro Nacional de Cáncer infantil (Itriago *et al*, 2013; MINSAL, Plan Nacional del Cáncer 2018-2028).

4. Metodología.

La redacción de la metodología del estudio sigue las recomendaciones generales para estudios observacionales descriptivos (Vandenbroucke *et al*, 2009).

4.1 Diseño de estudio

El diseño de investigación es descriptivo y ecológico. Se realiza un análisis de la epidemiología de los AVPP por cáncer en Chile. El método de investigación epidemiológico considera estudiar la frecuencia y variación de este indicador en la población a lo largo del tiempo (1990-2017), en un lugar (Servicio de Salud, urbano o rural) y por personas de distinto sexo (Escuela Nacional de Sanidad, 2009).

4.2 Variables.

-Variables Independientes:

- Sitio de cáncer: Para establecer el listado de los cánceres a incluir en el estudio, se consideró lo descrito en la revisión de la literatura y se seleccionó en base a su relevancia en el indicador de mortalidad prematura (O'Lorcain *et al*, 2007; DEIS 2015; Global Burden of Disease Cancer Collaboration, 2016; OCDE, 2017). Se utilizó la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud, en su décima versión CIE-10, por lo que los códigos de defunciones por cáncer del año 1990 al 1996, fueron homologados desde la clasificación CIE-9 (Tabla 1) (Organización Panamericana de la Salud, 2015).

Tabla 1. Listado de sitios de cáncer incluidos en el estudio y su codificación según la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud (CIE-9 Y CIE-10).

Sitios de cáncer	CIE-9	CIE-10
Esófago	150	C15
Estómago	151	C16
Colorrectal	153-154	C18-C20
Hígado y vía biliar intrahepática	155	C22
Vesicular biliar y vía biliar extrahepática	156	C23-C24
Páncreas	157	C25
Tráquea, Bronquios y Pulmón	162	C33-C34
Mama	174	C50
Cervicouterino	180	C53
Ovario	183	C56
Próstata	185	C61
Leucemia	204-208	C91-C95
Todos los cánceres malignos	140-208	C00-C97

En adelante, para facilitar la lectura, se denominará como cáncer de hígado a todas las causas codificadas como C22 (CIE-10), cáncer de vesícula a C23-C24 (CIE-10) y cáncer de pulmón a C33-C34 (CIE-10).

- Sexo: masculino y femenino
- Servicio de salud: Arica, Iquique, Antofagasta, Atacama, Coquimbo, Valparaíso-San Antonio, Viña-Quillota, Aconcagua, Metropolitano-Norte, Metropolitano-Occidente, Metropolitano-Central, Metropolitano-Oriente, Metropolitano-Sur, Metropolitano-Sur Oriente, O'Higgins, Maule, Ñuble, Concepción, Arauco, Talcahuano, BíoBío, Araucanía Norte, Araucanía Sur, Valdivia, Osorno, Reloncaví, Chiloé, Aisén y Magallanes
- Zona urbana o rural (INE, 2018a):

Se utilizan las definiciones del INE para los censos desde 1992 a 2017. En los censos 1992 y 2002, se utilizó la siguiente definición:

- Área urbana: conjunto de viviendas concentradas con más de 2.000 habitantes, o entre 1.001 y 2.000 habitantes con el 50% o más de su población económicamente activa dedicadas a actividades secundarias y/o terciarias. Excepcionalmente, los centros que cumplen funciones de turismo y recreación con más de 250 viviendas concentradas y que no alcanzan el requisito de población se consideran urbanos.
- Área rural: asentamiento humano concentrado o disperso que posee 1.000 o menos habitantes, o entre 1.001 y 2.000 habitantes, con menos del 50% de su población económicamente activa dedicada a actividades secundarias y/o terciarias.

Para el Censo 2017 los criterios de monto de población se mantienen y existen variaciones en relación a características geográficas y actividad económica. De esta forma, el área urbana corresponde a un asentamiento humano con continuidad y concentración de construcciones en un amanzamiento regular, donde menos del 50% de la población que declara haber trabajado se dedica a actividades primarias. Además, se eliminan los centros turísticos de la definición.

Por otro lado, la población rural es un conjunto menor de entidades que reúnen los criterios de población para ser definidas como urbanas pero no los requisitos de amanzamiento, continuidad o concentración de construcciones y más del 50% de la población que declara haber trabajado se dedica a actividades primarias.

-Variable Dependiente: Tasa de años de vida potencialmente perdidos por muerte prematura (AVPP) estandarizada por edad según población OCDE.

- Tasa de AVPP: Corresponde a la sumatoria de la diferencia entre la edad de muerte y la edad límite de 75 años, dividido por la población.

- Tasa de AVPP estandarizada: Se utilizaron las definiciones y metodología propuesta por la OCDE (2019), de manera que los resultados permitan la comparabilidad con el resto de los países que pertenecen a esta organización. El cálculo se realizó en el programa estadístico R versión 3.4.2. (<https://cran.r-project.org/>), mediante la expresión matemática presentada en la ecuación 1.

$$Tasa\ de\ AVPP = \sum_{a=0}^{l-1} (l - a) \left(\frac{dat}{pat} \right) \left(\frac{Pa}{Pn} \right) * 100.000 \quad (1)$$

Donde a representa la edad, l es el límite de edad superior de 75 años, dat es el número de muertes a la edad a , pat indica el número de personas de edad a en el país en ese momento, Pa corresponde al número de personas de edad a en la población de referencia y Pn se refiere al número total de personas en la población de referencia.

En este estudio se considera como límite de edad los 75 años, debido a que posterior a esa edad, es más frecuente que se presenten múltiples causas que pueden generar el fallecimiento. Además, porque la elección de ese límite de edad es coherente con la definición de mortalidad evitable (Renard *et al.*, 2014).

Para la estandarización de la tasa de AVPP, se utilizó la estructura de edad de la población de referencia propuesta por la OCDE (OCDE, 2019). Por lo que la expresión $\left(\frac{Pa}{Pn} \right)$ corresponde a este factor (Tabla 2).

Tabla 2. Estandarización de la población por edad (OCDE, 2019)

Edad (en años)	Ponderación o estándar	Ponderación de 0 -74 años*
0	1,28	1,37
1-4	5,04	5,41
5-9	6,16	6,61
10-14	6,20	6,65
15-19	6,62	7,11
20-24	6,77	7,27
25-29	7,01	7,52
30-34	6,94	7,45
35-39	7,17	7,70
40-44	7,10	7,62
45-49	7,11	7,63
50-54	6,60	7,08
55-59	5,98	6,42
60-64	5,40	5,80
65-69	4,21	4,52
70-74	3,58	3,84
75-79	2,88	
80-84	2,13	
85+	1,82	
TOTAL	100,00	100,00

*Se redistribuyen los pesos de 75 y más en el grupo 0-74 años

Además se estudia la tasa de mortalidad bruta a modo de referencia. Esta corresponde a la relación entre el número de defunciones de un año concreto y la población media de dicho año por 100.000 habitantes.

4.3 Fuente de datos.

Se obtuvo la información de fallecimientos de las bases de datos de defunciones del periodo 1990 a 2017. Esta información proviene del Departamento de Estadística e Información en Salud, del Ministerio de Salud de Chile (DEIS) (DEIS, base de datos defunciones 1990-2017). Por otro lado, para calcular los AVPP de los años 1990, 1991, 1992, los AVPP rural, urbano y por servicio de salud, la información de la población se obtuvo de las estimaciones intercensales a partir del Censo del año 2002. Para calcular los AVPP del periodo 1992 - 2017, la población se obtuvo de las proyecciones intercensales del Censo del año 2017 (Instituto Nacional de Estadísticas, 2017).

4.4 Métodos estadísticos.

Para desarrollar los objetivos específicos 1 y 2 se realizó un análisis descriptivo del último quinquenio (2013-2017), lo cual tiene por objeto ceñir la descripción de las variables a la situación más reciente:

Promedio de la suma de AVPP por tipo de cáncer, tasa bruta de AVPP por sexo, tasa bruta de AVPP urbano y rural y tasa bruta de mortalidad por los sitios de cáncer estudiados (Bächler *et al*, 2017; Heron, 2019). Con esta información se realizó un ranking de AVPP y mortalidad por cáncer y una tabla comparativa entre el AVPP rural y urbano, desagregados por sexo.

Para desarrollar el objetivo 3 se realizó análisis descriptivo del último quinquenio (2013-2017) de todos los cánceres por servicios de salud, desagregados por sexo. Se identificaron los quintiles de la tasa de AVPP por cáncer para analizar la magnitud de esta por servicio de salud y representarlo en un mapa temático de Chile y un gráfico. Los colores fueron elegidos en el programa *colorbrewer 2.0*, seleccionando opción divergente para los quintiles (5 datos).

Para cumplir con los objetivos específico 4 y 5, se realizó un análisis de la evolución temporal de la tasa estandarizada de AVPP en el periodo 1990-2017, mediante

una regresión de punto de cambio o *joinpoint regression*, con el programa estadístico *Joinpoint Regression Program 4.7.0.0* del *National Cancer Institute* (NCI) (<https://surveillance.cancer.gov/joinpoint/>). Este permitió efectuar modelos de regresión *joinpoint* o de puntos de cambios, cuya variable dependiente es el logaritmo de las tasas anuales con errores aleatorios autocorrelacionados, de la cual se obtiene la tasa de cambio porcentual anual (PCA, por su sigla en inglés) y su intervalo de confianza al 95% (Kim y Fay, 2000). El análisis permitió visualizar la presencia de cambios en las tendencias de la tasa estandarizada de AVPP, que fueran estadísticamente significativos (NCI, 2019). La metodología empleada para realizar este modelo fue en base al documento de *Cancer mortality projections: technical appendix*, lineamientos que fueron publicados por el Instituto Australiano de Salud y Bienestar el año 2015.

5. Resultados

5.1 Identificar el ranking de las muertes prematuras y de la tasa de mortalidad bruta por causa específica de cáncer por sexo en el quinquenio 2013-2017.

En los hombres las principales causas de muertes prematuras por cáncer correspondieron a cáncer gástrico, pulmón y colorrectal, representando un 38,0% del total de AVPP por cáncer. En el ranking de mortalidad bruta lideraron el cáncer gástrico, de próstata y de pulmón (Tabla 3).

En las mujeres la mayor mortalidad prematura por cáncer se debe al cáncer de mama, vesícula biliar y cervicouterino, correspondiendo a un 33,0% del total de AVPP

por cáncer. En cuanto a la mortalidad bruta encabezan el ranking el cáncer de mama, pulmón y colorrectal (Tabla 3).

Los hombres tienen mayor tasa de AVPP por cáncer que las mujeres, llegando a ser 2,4 veces mayor en el caso de cáncer gástrico y de esófago. Sin embargo, solo en el caso de cáncer de vesícula hay mayor tasa de AVPP en las mujeres.

Las mujeres tienen 2,2 veces mayor riesgo de mortalidad prematura por cáncer de vesícula que los hombres (Tabla 3).

5.2 Analizar la magnitud de la mortalidad prematura según residencia urbana, rural, desagregado por sexo en el quinquenio 2013-2017.

Las muertes prematuras por cáncer son mayores en las zonas urbanas que en las rurales para todos los cánceres estudiados y en ambos sexos (Tabla 4). Existe una mayor diferencia entre zonas urbanas y rurales en la mortalidad prematura por cáncer de pulmón en ambos sexos (razón urbano/rural en hombres 11,1 y en mujeres 10,9). Mientras que la menor diferencia entre los AVPP por cáncer de ambas zonas, correspondió al cáncer de esófago (razón urbano/rural en hombres 3,5 y en mujeres 3,6).

5.3 Analizar la magnitud de la mortalidad prematura por cáncer según servicio de salud en el quinquenio 2013-2017, por sexo.

En los hombres, los AVPP fueron mayores en los servicios de Antofagasta, Talcahuano, Valdivia y Valparaíso-San Antonio (Figura 1). En las mujeres, fueron mayores en los servicios de Araucanía Norte, Talcahuano, Ñuble, Antofagasta y Osorno (Figura 2). Desde el Servicio de Salud de Aconcagua hasta el Servicio de Salud de Antofagasta, los AVPP por cáncer en hombres superan el promedio nacional. Los AVPP por cáncer en mujeres superan el promedio nacional desde el Servicio de Salud de O'Higgins hasta Araucanía Norte.

En la figura 3 se observa que los mayores AVPP por cáncer en hombres se observaron en el Servicio de Salud de Antofagasta y en mujeres en el Servicio de Salud Araucanía Norte. En ambos sexos, los Servicios de Salud Metropolitano Oriente y Metropolitano Central presentaron menor mortalidad prematura por cáncer (Figura 3).

Tabla 3. Ranking de años de vida potencialmente perdidos (AVPP) y mortalidad por cáncer según sexo en Chile 2013-2017.

Códigos CIE-10	Sitio de cáncer	Hombres				Mujeres				Razón Tasa AVPP Hombre/Mujer
		AVPP		Mortalidad		AVPP		Mortalidad		
		Tasa*	Ranking	Tasa*	Ranking	Tasa *	Ranking	Tasa *	Ranking	
C16	Gástrico	220,7	1	24,6	1	93,2	6	12,1	5	2,4
C33-C34	Tráquea, Bronquios y Pulmón	180,2	2	20,9	3	105,8	4	14,0	2	1,7
C18-C20	Colorrectal	128,8	3	13,6	4	105,4	5	13,8	3	1,2
C50	Mama	-	-	-	-	210,1	1	16,0	1	-
C23-C24	Vesícula biliar y vía biliar extrahepática	50,4	8	5,8	7	113,2	2	12,4	4	0,5
C91-C95	Leucemia	85	4	4,6	8	59,5	9	3,9	10	1,4
C25	Páncreas	70,1	6	7,1	6	59,9	8	8,2	6	1,2
C53	Cervicouterino	-	-	-	-	107,7	3	6,5	7	-
C22	Hígado y vía biliar intrahepática	65,3	7	7,3	5	43,8	10	6,3	8	1,5
C56	Ovarios	-	-	-	-	74,4	7	4,9	9	-
C61	Próstata	70,6	5	23,7	2	-	-	-	-	-
C15	Esófago	27	9	4,5	9	11,3	11	2,7	11	2,4
Todos los tipos de cáncer malignos		1362,5		150,7		1293,5		133,2		1,1

*por 100.000 habitantes

*Ranking se establece según orden decreciente de las Tasas

Tabla 4. Tasa de años de vida potencialmente perdidos (AVPP) por cáncer según residencia urbana o rural, desagregado por sexo, en Chile 2013-2017.

Códigos CIE-10	Sitio de cáncer	Hombres			Mujeres		
		Tasa de AVPP			Tasa de AVPP		
		Urbano	Rural	Razón Urbano/Rural	Urbano	Rural	Razón Urbano/Rural
C16	Gástrico	223,3	38,8	5,8	93,0	13,0	7,2
C33-C34	Tráquea, Bronquios y Pulmón	197,2	17,7	11,1	110,2	10,1	10,9
C18-C20	Colorrectal	134,4	17,9	7,5	107,0	12,9	8,3
C50	Mama	-	-	-	216,3	22,5	9,6
C23-C24	Vesícula biliar y vía biliar extrahepática	51,1	8,9	5,7	109,4	19,7	5,5
C91-C95	Leucemia	83,8	14,1	6,0	69,5	7,1	9,8
C25	Páncreas	74,9	8,4	9,0	61,2	7,1	8,6
C53	Cervicouterino	-	-	-	108,3	13,5	8,0
C22	Hígado y vía biliar intrahepática	69,2	8,4	8,2	44,0	6,0	7,3
C56	Ovarios	-	-	-	66,8	9,2	7,2
C61	Próstata	73,4	11,4	6,5	-	-	-
C15	Esófago	25,1	7,1	3,5	10,1	2,8	3,6
Todos los tipos de cáncer malignos		1415,4	194,1	7,3	1311,1	159,2	8,2

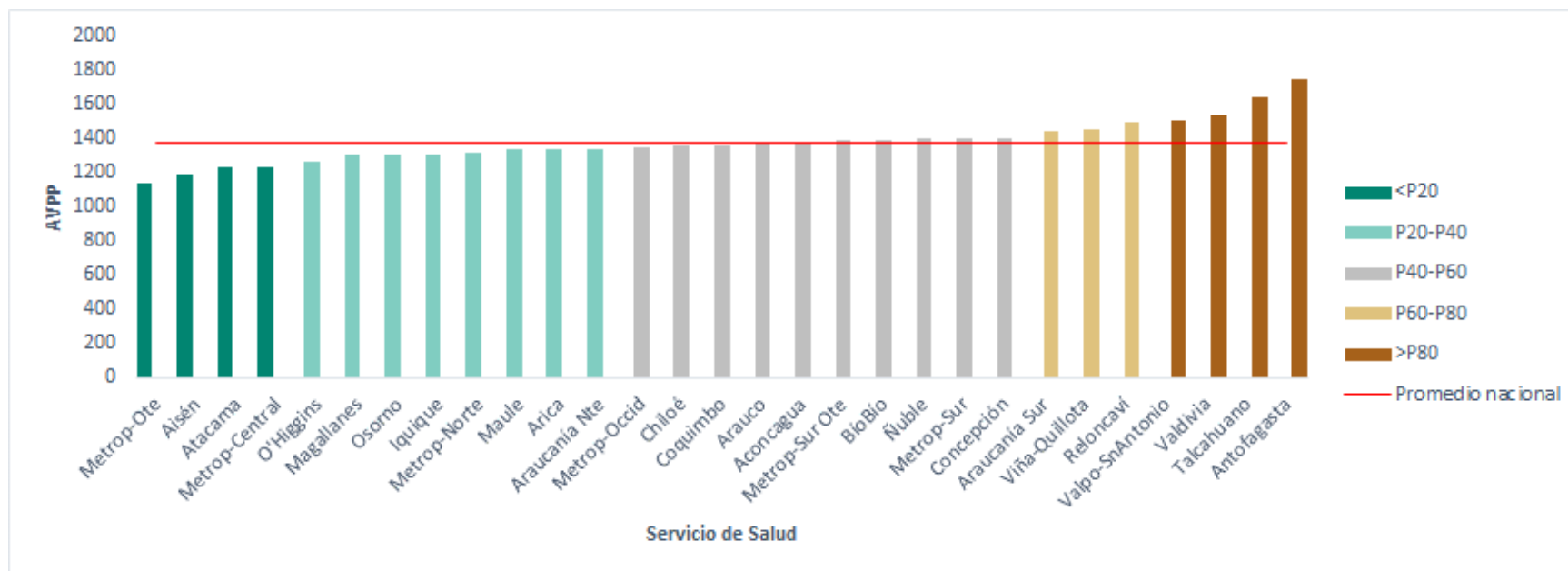


Figura 1. Tasa de años de vida potencialmente perdidos (AVPP) por servicio de salud en hombres, Chile periodo 2013-2017.

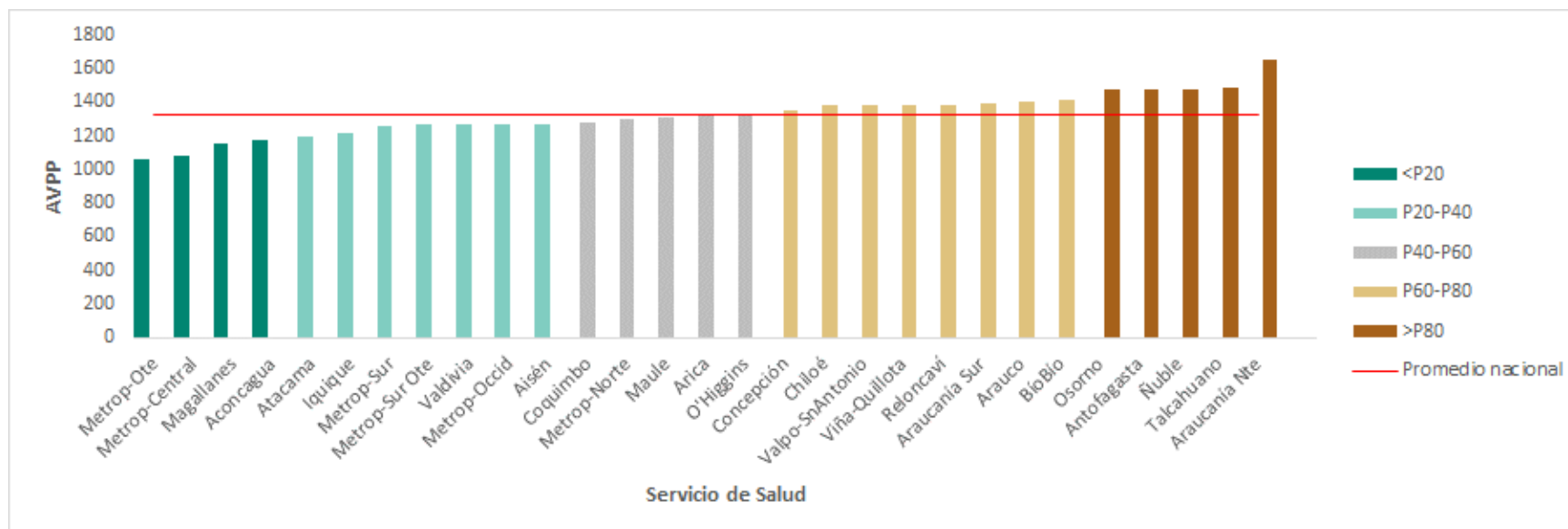


Figura 2. Tasa de años de vida potencialmente perdidos (AVPP) por servicio de salud en mujeres, Chile periodo 2013-2017.

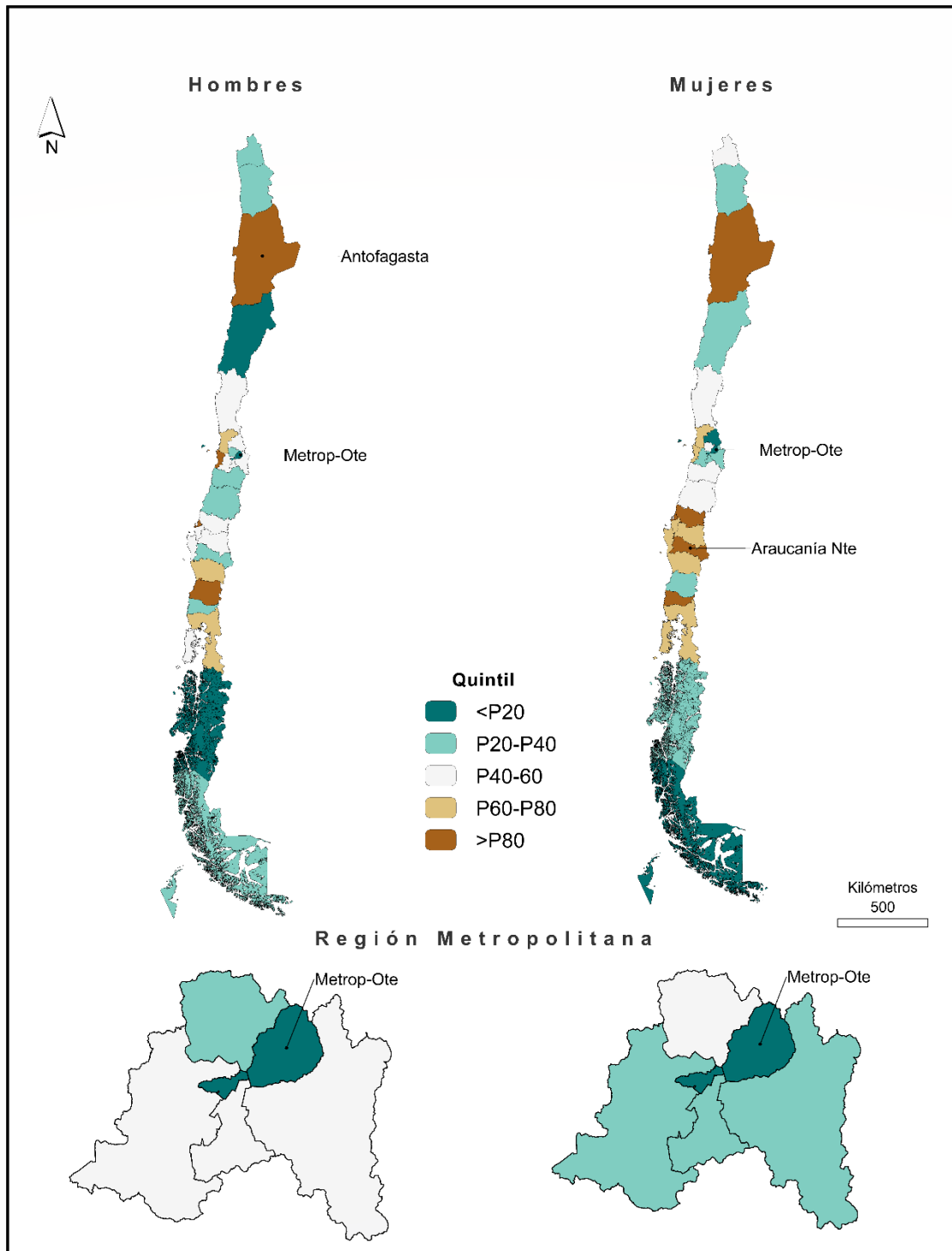


Figura 3. Mapa de tasa de años de vida potencialmente perdidos (AVPP) por cáncer según servicios de salud y sexo, Chile período 2013-2017.

5.4 Análisis de tendencias de años de vida potencialmente perdidos por cáncer en el periodo 1990-2017 por sexo.

En el periodo 1990-2017, la tendencia de la tasa estandarizada de AVPP por todos los tipos de cáncer fue decreciente para hombres y mujeres (Figura 4). En hombres se observa un cambio porcentual anual (CPA) de -1,4 y en mujeres existen dos puntos de cambio, desde 1990 a 1997 se observa un CPA de -2,0, para posteriormente reducir su decrecimiento a -1,3 hasta el 2017. Los CPA fueron estadísticamente significativos con un 95% de confianza.

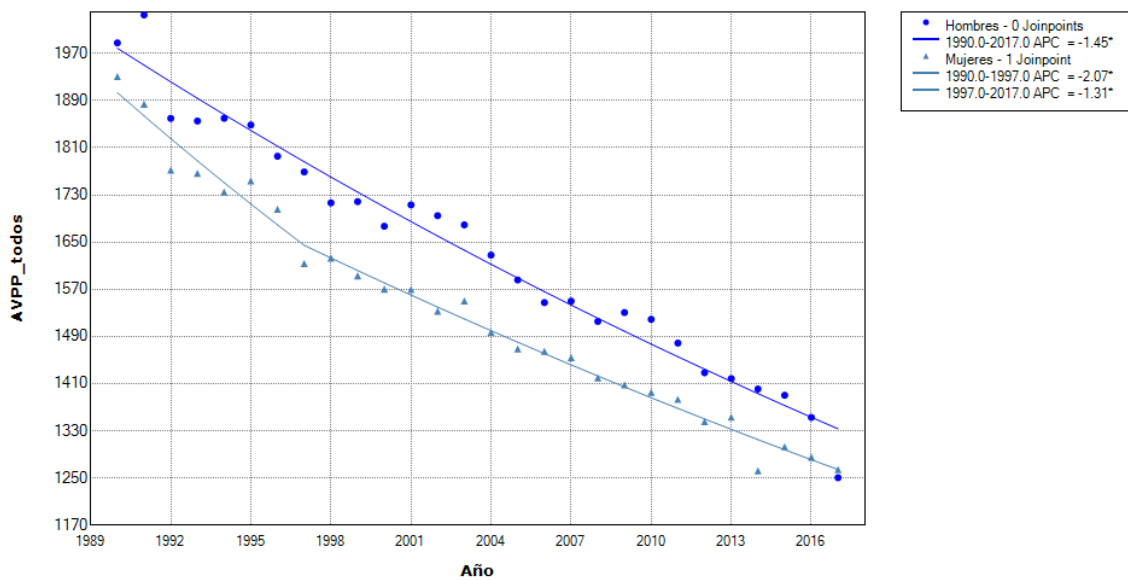


Figura 4. Tendencias de AVPP por todos los tipos de cáncer en el período 1990-2017, en hombres y mujeres.

5.5 Analizar la tendencia de la mortalidad prematura según sitio de cáncer y sexo en el periodo 1990-2017.

Se reportará de tendencia de las tasas de AVPP separada por aquellos que presentan una situación: decreciente, inicial decreciente y posteriormente relativamente estable y creciente. Se reportarán solo los cambios estadísticamente significativos con un intervalo de 95% de confianza.

5.5.1 Tendencias decrecientes:

- **Cáncer gástrico:**

Se observó una tendencia decreciente de la tasa estandarizada de AVPP por cáncer gástrico, con dos puntos de cambio en hombres y mujeres. En hombres, el CPA desde 1990 a 2005 fue de -2,1, para aumentar el descenso en el siguiente período (2006-2017) a -3,6. En mujeres, el CPA comprendido entre 1990 a 1996 fue de -3,8, mientras que en el período siguiente disminuyó el decrecimiento de la mortalidad prematura con un CPA de -1,7 (Figura 5).

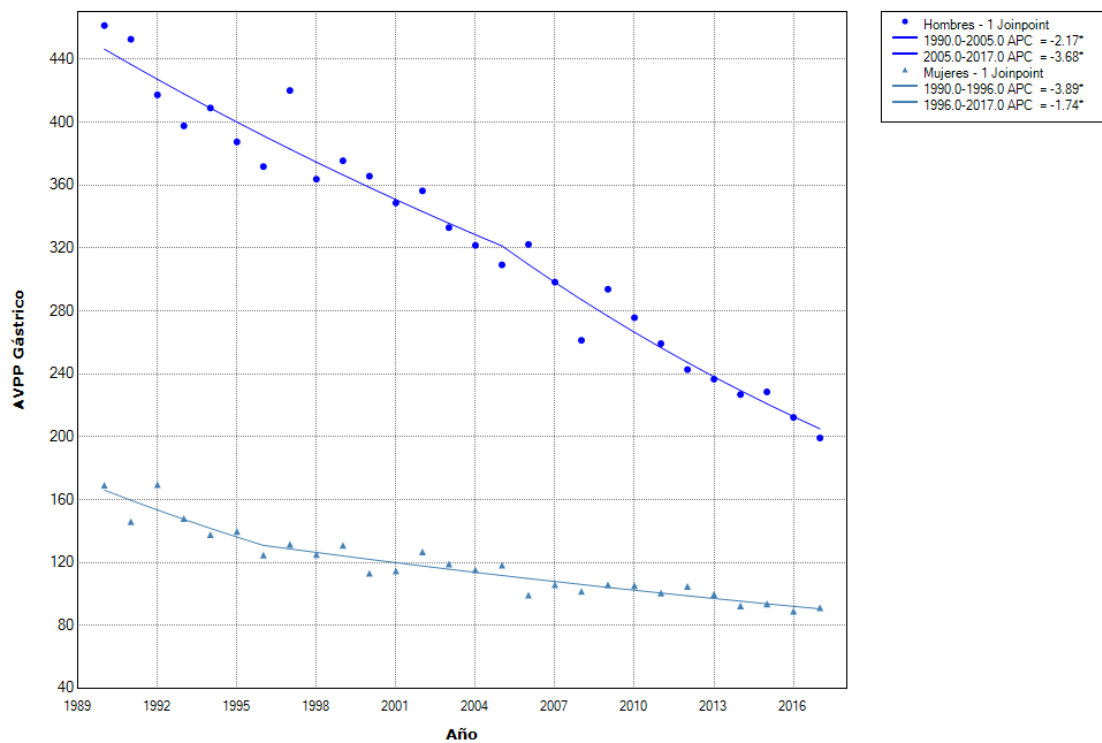


Figura 5. Tendencias de tasa estandarizada de AVPP por cáncer de gástrico en hombres y mujeres en el periodo 1990-2017.

- **Cáncer de pulmón en hombres**

Se observó una tendencia decreciente en hombres, con dos puntos de cambios. Entre 1990 y 2012 el CPA es de -2,0, posteriormente se incrementó su descenso a -4,1 (2012 a 2017) (Figura 6).

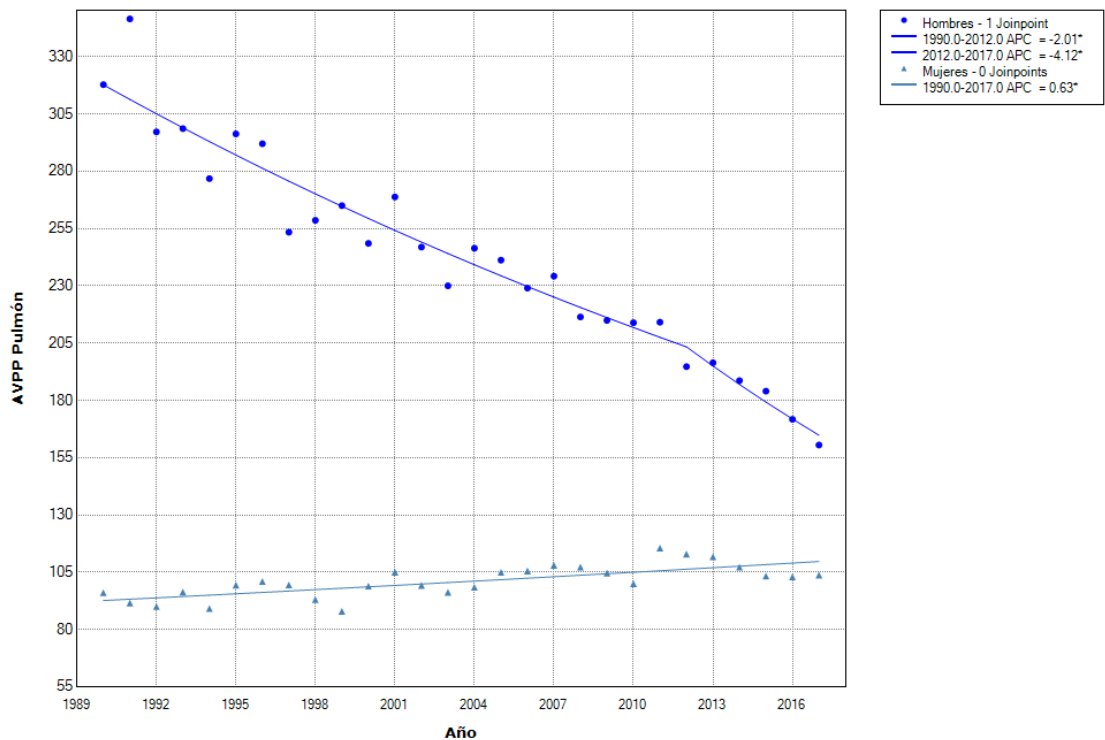


Figura 6. Tendencias de tasa estandarizada de AVPP por cáncer de pulmón en hombres y mujeres en el periodo 1990-2017.

- **Cáncer de mama**

Se observan dos puntos de cambios. El CPA del periodo 1990 a 1999 fue de -2,1 y posteriormente se redujo la tendencia decreciente con un CPA de -0,4 (Figura 7).

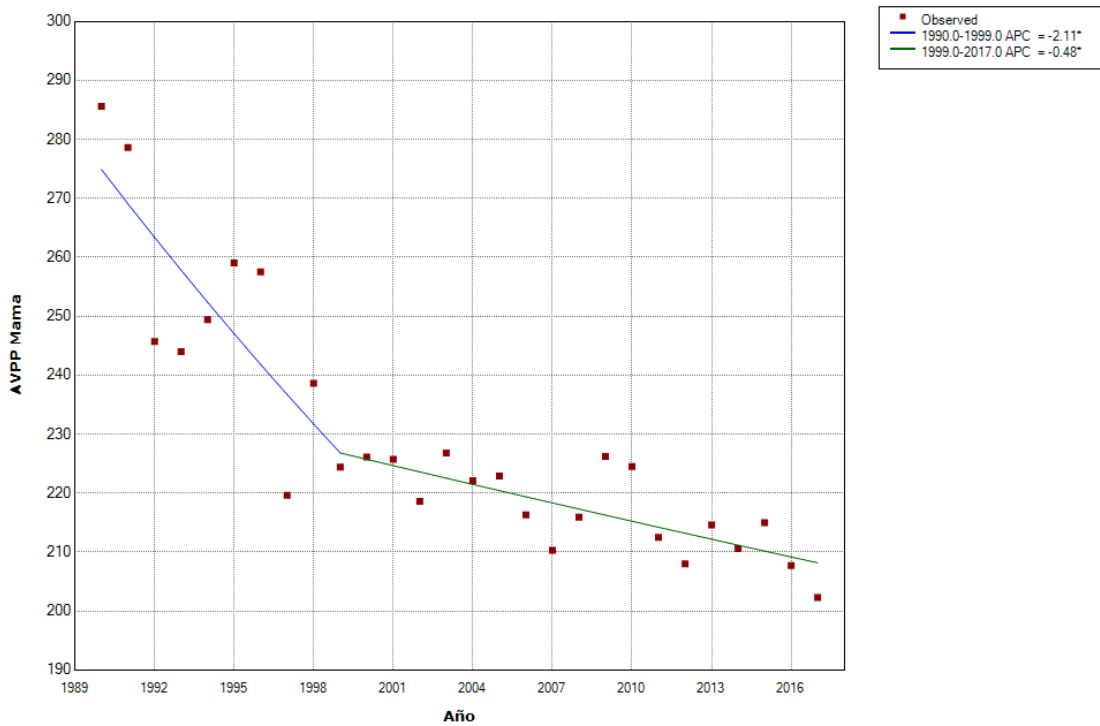


Figura 7. Tendencias de tasa estandarizada de AVPP por cáncer de mama en mujeres en el periodo 1990-2017.

- **Leucemia**

En hombres y mujeres se observó una tendencia decreciente con un punto de cambio entre el periodo 1990 a 2017, el cual fue de -1,0 y -1,2, respectivamente (Figura 8).

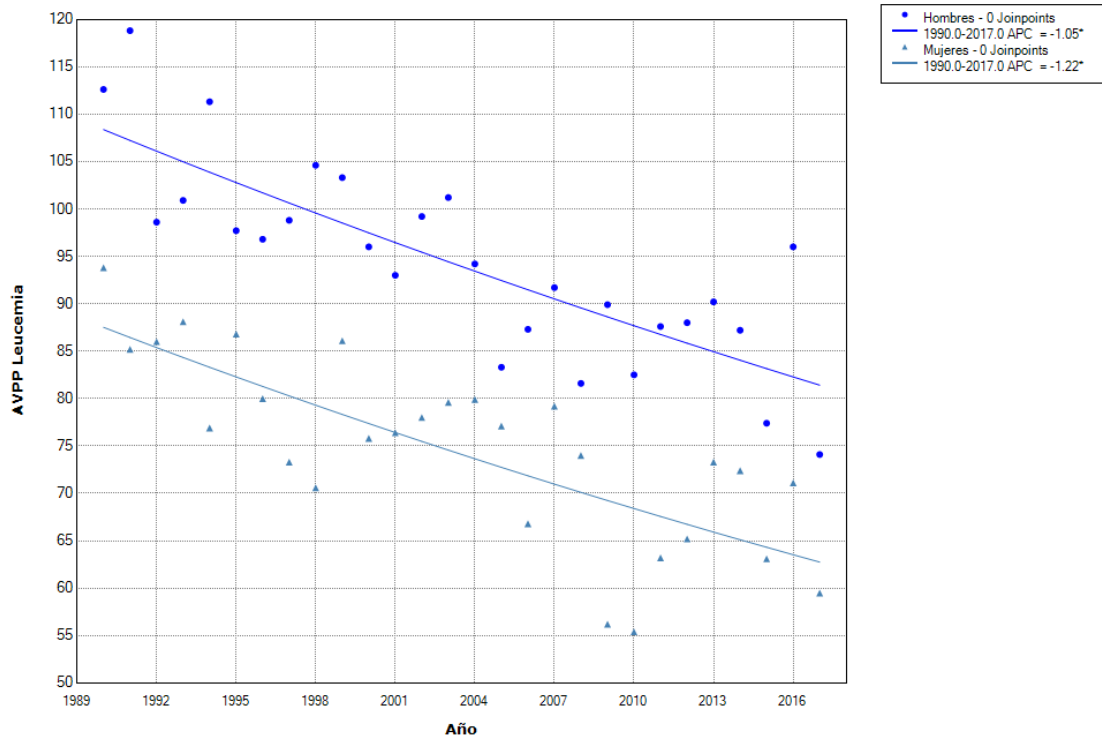


Figura 8. Tendencias de tasa estandarizada de AVPP por Leucemia en hombres y mujeres en el periodo 1990-2017.

- **Cáncer de vesícula**

Este cáncer presentó una tendencia decreciente para hombres y mujeres. En hombres se observaron dos puntos de cambio, desde 1990 a 2012 el CPA fue de -1,5 y de 2012 a 2017 se incrementó el descenso a -8,7.

En mujeres se observaron tres puntos de cambio, los cuáles fueron en aumento del decrecimiento, CPA de -1,2 (1990-2003), -4,7 (2003-2011) y -7,7 (2011-2017) (Figura 9).

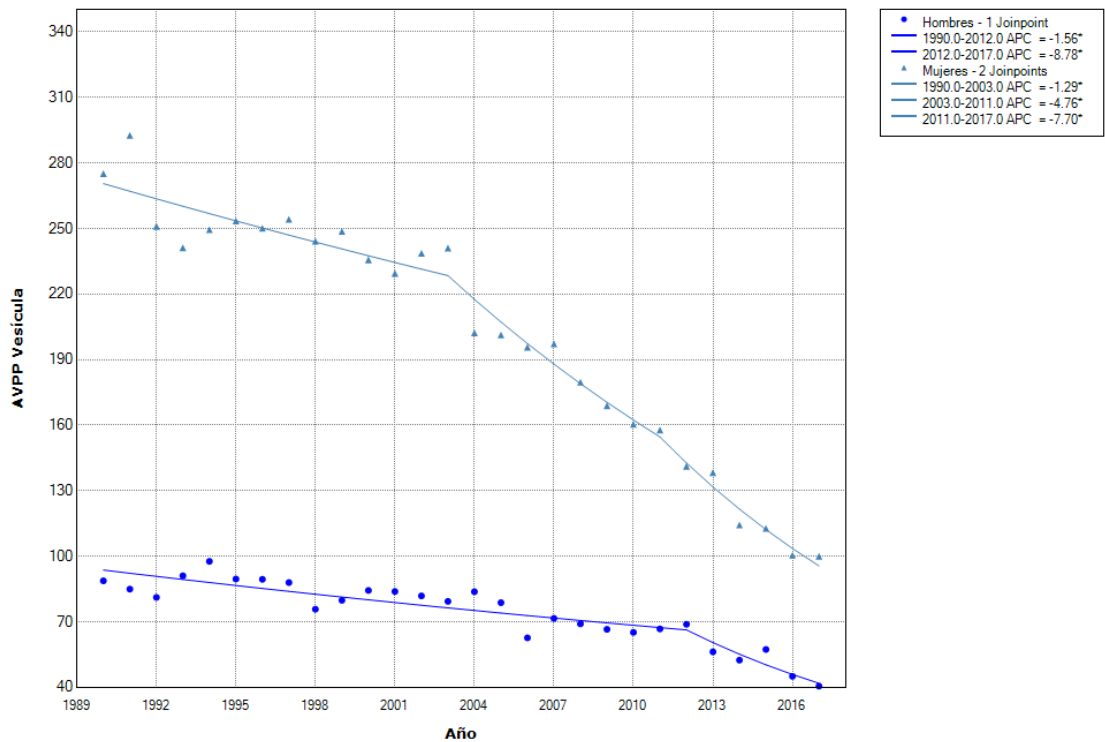


Figura 9. Tendencias de tasa estandarizada de AVPP por cáncer de vesícula en hombres y mujeres en el periodo 1990-2017.

- **Cáncer de ovario**

Se observó una tendencia decreciente de los AVPP, con un punto de cambio en todo el período (CPA de -0,6) (Figura 10).

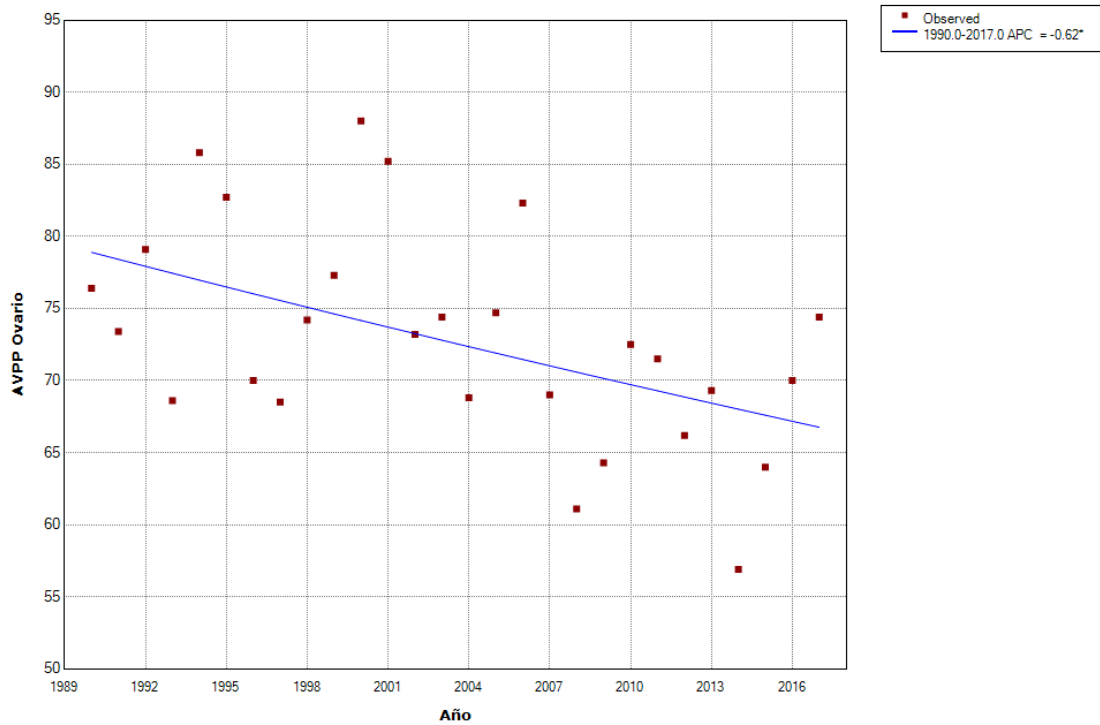


Figura 10. Tendencias de tasa estandarizada de AVPP por cáncer de ovario en mujeres en el periodo 1990-2017.

- **Cáncer de próstata**

Se observó una tendencia decreciente en el período con un CPA de -0,5 (Figura 11).

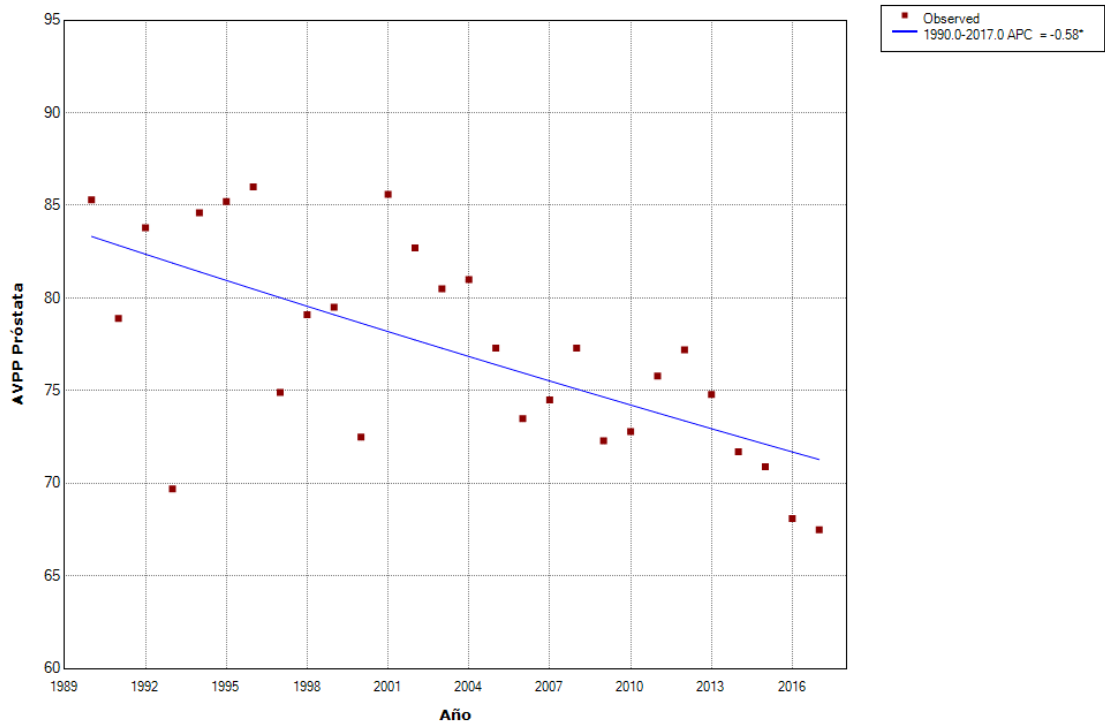


Figura 11. Tendencias de tasa estandarizada de AVPP por cáncer de próstata en hombres en el periodo 1990-2017.

- **Cáncer de esófago**

La tendencia es decreciente en hombres y mujeres. En hombres se observan dos puntos de cambio, entre 1990 a 2003 el CPA es de -3,4 y en el período siguiente presenta un mayor decrecimiento con un CPA de -5,7. En mujeres se observó un punto de cambio de -4,5, durante todo el período de estudio (Figura 12).

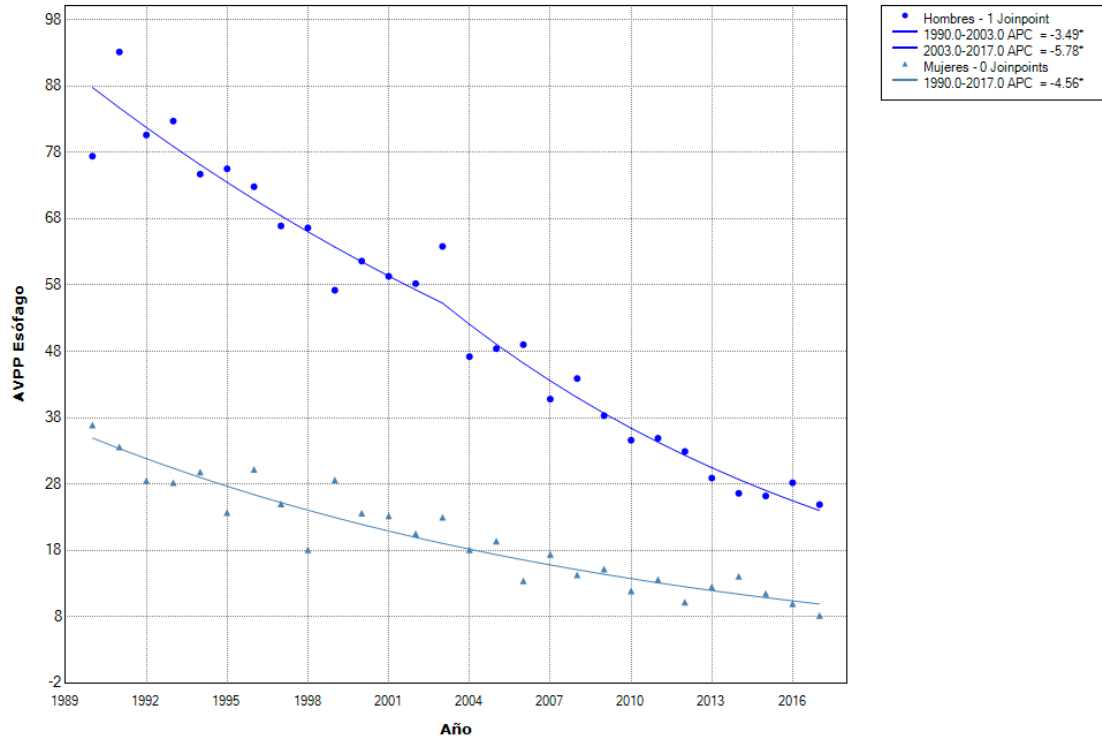


Figura 12. Tendencias de tasa estandarizada de AVPP por cáncer de esófago en hombres y mujeres en el periodo 1990-2017.

5.2.2 Tendencia inicial decreciente y posteriormente relativamente estable

- **Cáncer cervicouterino**

Se observó una tendencia decreciente en el periodo 1990 a 2012 con un CPA de -4,8. Sin embargo, en los últimos 5 años del período siguiente no se observaron cambios en la tendencia estadísticamente significativos (Figura 13).

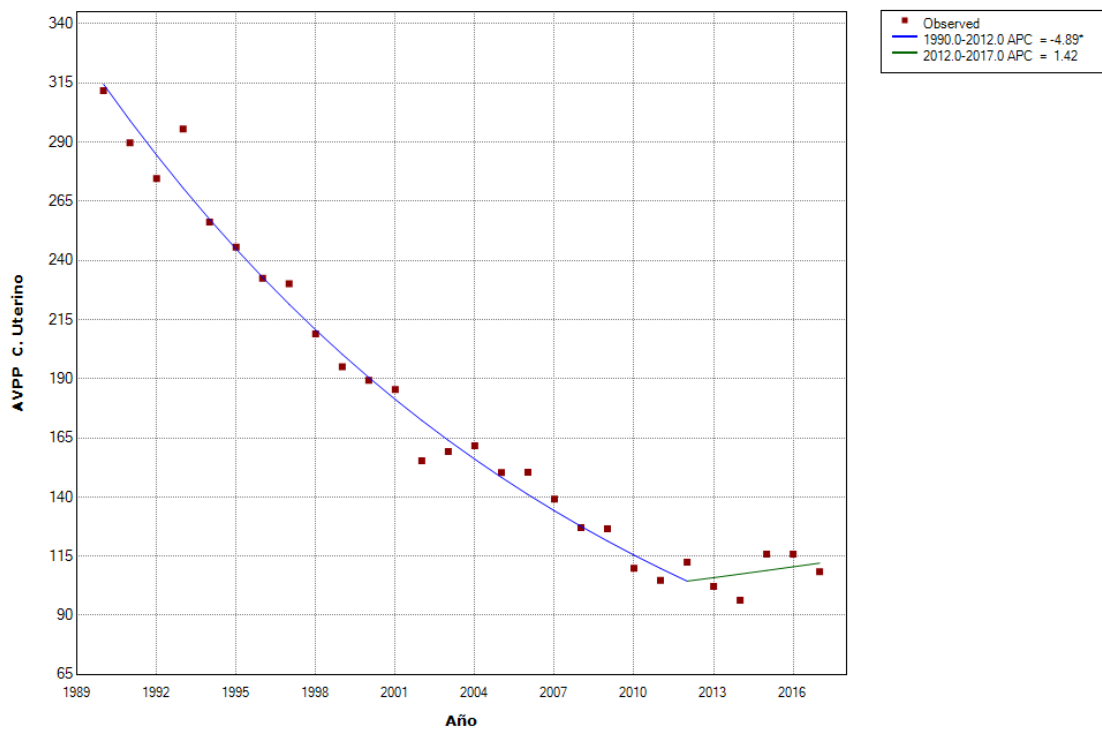


Figura 13. Tendencias de tasa estandarizada de AVPP por cáncer cervicouterino en mujeres en el periodo 1990-2017.

- **Cáncer de Hígado**

En hombres y mujeres se observa una tendencia inicial decreciente en el período 1990 a 2001 con CPA de -2,6 y -4,6, respectivamente. Posteriormente los AVPP se mantienen relativamente estables (Figura 14).

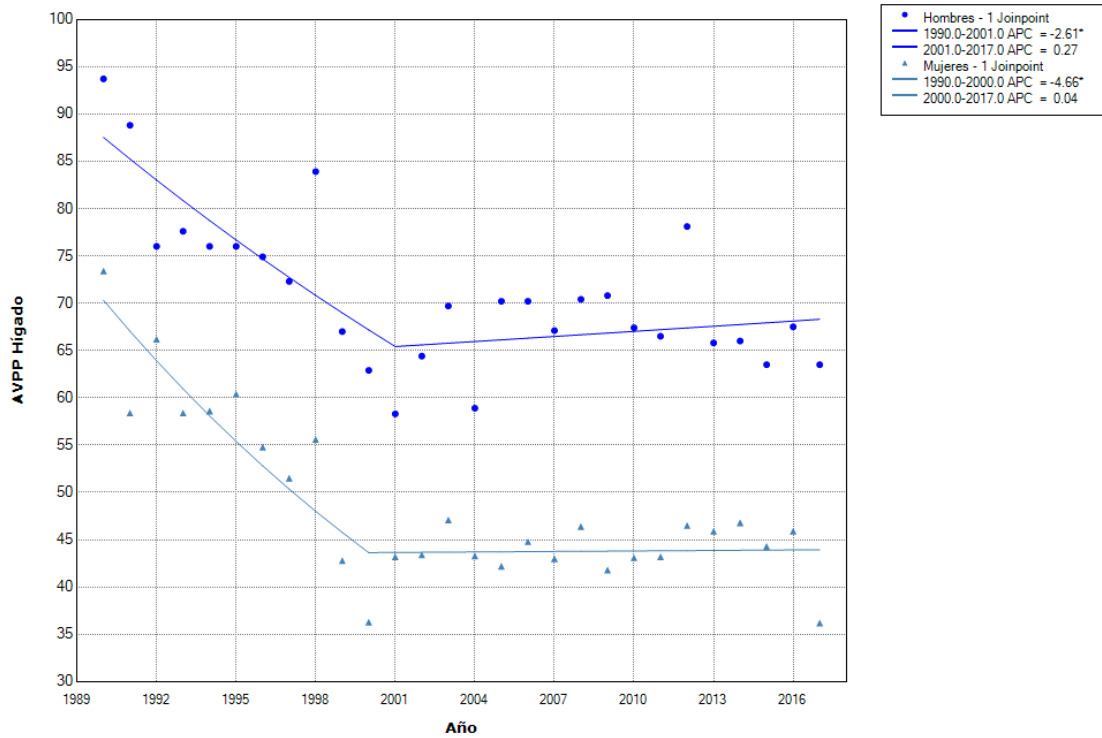


Figura 14. Tendencias de tasa estandarizada de AVPP por cáncer de hígado en hombres y mujeres en el periodo 1990-2017.

- **Cáncer de páncreas en mujeres**

En mujeres se observó una tendencia decreciente hasta el año 1998 con un CPA de -2,43 y posteriormente se mantuvo sin cambios (Figura 15).

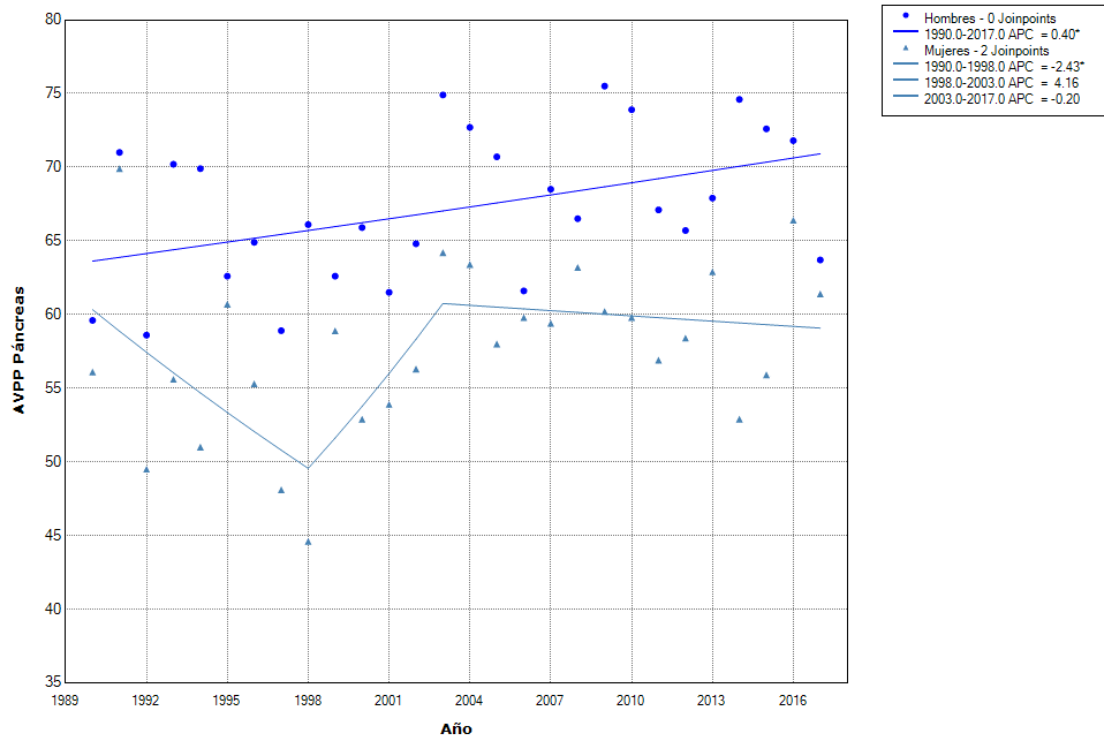


Figura 15. Tendencias de tasa estandarizada de AVPP por cáncer de páncreas en hombres y mujeres en el periodo 1990-2017.

5.2.3 Tendencia creciente

- **Cáncer de pulmón en mujeres**

En mujeres se observó una tendencia creciente de los AVPP por cáncer de pulmón, con un CPA de 0,63 (Figura 6).

- **Cáncer colorrectal**

La tasa estandarizada de los AVPP por cáncer colorrectal, evidenció una tendencia creciente en ambos sexos. En hombres la tendencia fue creciente desde el año 1999 a 2017 con un CPA de 2,71. En mujeres, se observó un CPA de 2,07 desde el 2002 al 2017 (Figura 16).

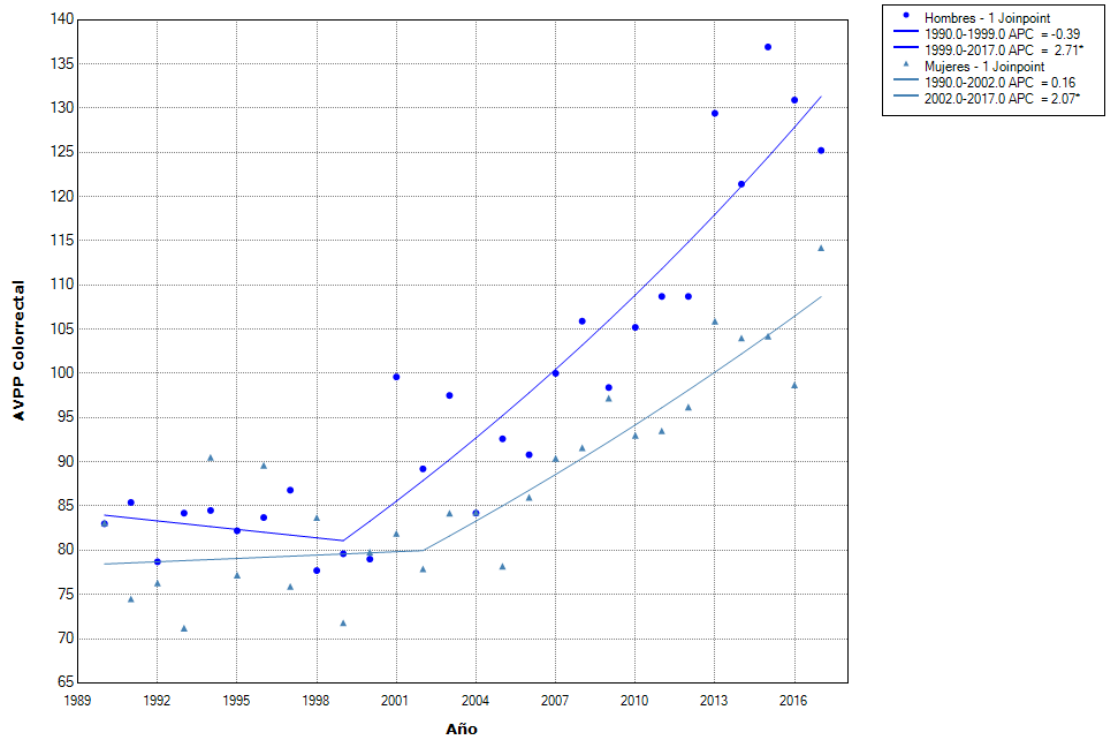


Figura 16. Tendencias de tasa estandarizada de AVPP por cáncer colorrectal en hombres y mujeres en el periodo 1990-2017.

- **Cáncer de páncreas en hombres**

La tendencia creciente de la tasa estandarizada de AVPP por cáncer de páncreas en los hombres, presentó un CPA de 0,4 para todo el período de estudio (Figura 15).

6. Discusión

Según los resultados obtenidos en este trabajo, mujeres y hombres pierden años de vida por diferentes tipos de cáncer. En los hombres es principalmente a causa del cáncer gástrico, pulmonar y colorrectal y en las mujeres por cáncer de mama, vesícula biliar y cervicouterino. Szot (2003), en la Región Metropolitana, encontró resultados similares al presente estudio. A nivel nacional, desde el año 2000, se mantienen dentro de los primeros lugares del ranking de AVPP por cáncer, el cáncer gástrico y pulmonar en hombres y el cáncer de mama y vesicular en mujeres (DEIS, 2013). A pesar de las políticas implementadas en Chile (GES, Elige vivir sano, ley tabaco, atención primaria en salud) siguen siendo las mismas causas de cáncer las que generan mayor mortalidad prematura en hombres y mujeres. Esto se debe a que el enfoque ha estado en el cambio de “estilo de vida individual”, orientados a mejorar la dieta, estado nutricional, actividad física y reducir los niveles de consumo de tabaco y alcohol, entre otros. Con respecto a los factores de riesgo individuales sólo se ha observado un descenso en el consumo de tabaco (Departamento de epidemiología, 2017), el consumo de alcohol entre los adultos es inferior al promedio de la OCDE, pero va en aumento (OCDE, 2019) y han aumentado los niveles de obesidad con respecto a la medición del año 2009-2010. Lo que demuestra que las políticas implementadas no han tenido el efecto esperado, ya que el comportamiento humano está determinado por las condiciones sociales, económicas y ambientales en la que se encuentra inmerso (Benach y Muntaner, 2005; Jancey *et al*, 2016). Por tanto, es importante considerar una combinación de acciones educacionales, económicas y políticas que permitan mejorar la salud a través de actitudes, comportamientos, cambios sociales y ambientales (OMS, 2007; Jancey *et al*, 2016), con la finalidad de reducir las desigualdades en el nacimiento, vida y muerte de las personas. Por este motivo, la prevención debe ser potenciada por todos los actores de la sociedad, tal como la red pública de salud, aseguradoras privadas (ISAPRES), empresarios, medios de comunicación, organizaciones no gubernamentales, políticos, líderes de la comunidad, entre otros (OCDE,2019). Un ejemplo de una intervención comunitaria exitosa se desarrolló en North Karelia, Finlandia en 1972, la cual logró reducir la

morbilidad y mortalidad de enfermedades cardiovasculares mediante un trabajo intersectorial entre los servicios de salud, publicidad, programas de televisión, líderes de comunidad, programas en puestos de trabajo, legislación anti tabaco, agricultura, productores de alimentos y supermercados (Vartiainen *et al*, 1994; Mizón y Atalah, 2004).

Por otro lado, se observa una discordancia entre tasa de mortalidad y la mortalidad prematura en hombres y mujeres. En los hombres resalta dicha discordancia en el cáncer de próstata y leucemia. El cáncer de próstata es la segunda causa de muerte (23,7 por 100.000 habitantes), pero se ubica en el quinto lugar de mortalidad prematura. Esto se debe a que se ha estudiado que la edad de muerte para este cáncer oscila entre los 74 a 79 años (Lopez, 2018), lo que es cercano a la edad límite establecida para el cálculo de AVPP (75 años). Por este motivo, este cáncer presenta poca mortalidad prematura, lo cual es un ejemplo de como los AVPP permiten evaluar y reorientar las decisiones en salud. En el caso de la leucemia, a diferencia del cáncer de próstata, es más relevante en términos de mortalidad prematura, debido a que la edad promedio de muerte de esta enfermedad es menor (26 años) (Medina y Kaempffer, 2001).

En las mujeres la discordancia se presenta en el cáncer de vesícula y cervicouterino. Se encontró que el cáncer de vesícula se ubica en el cuarto lugar de mortalidad y en el segundo lugar de AVPP. Una causa probable para este resultado podría ser la complejidad de realizar un diagnóstico precoz, ya que la sintomatología es tardía (Hundal y Shaffer, 2014). Esto se debe a que por características anatómicas de la vesícula biliar, se produce rápidamente metástasis hacia el hígado (Baiu y Visser, 2018). Además, el incremento del riesgo de cáncer de vesícula en mujeres se inicia antes que en hombres (50 a 54 años en mujeres y 60 a 64 en hombres) (MINSAL, 2012) y se presenta normalmente asociado a litiasis vesicular, la cual es elevada en la mujer chilena (Montoya-Aguilar, 2004; MINSAL, 2010).

El cáncer cervicouterino presenta mayor relevancia en términos de mortalidad prematura. La técnica del Papanicolau (PAP) permite la pesquisa precoz

de este cáncer y su tratamiento en etapas iniciales, resultando en altas tasas de curación y una mortalidad reducida (Fica, 2014). Se estima que la mitad de las muertes por este cáncer se registran en mujeres sin evidencias previas de actividades de pesquisa, concentrándose en comunas con menor cobertura de PAP (Pileggi *et al*, 2014). En Chile no se ha logrado la cobertura indicada por el Programa Nacional del Cáncer Cervicouterino (80%) (Urrutia y Gajardo, 2016), llegando hasta un 59% en la última medición publicada (DEIS, <http://www.deis.cl/cobertura/>). Lo que también explica que la tendencia de los AVPP en un principio fuera decreciente hasta llegar a un comportamiento relativamente estable. Por lo que es relevante aumentar la cobertura del PAP y realizar campañas preventivas de uso de preservativo (OPS, 2016). Sumado a esto, se ha descrito un aumento de la prevalencia del virus de papiloma humano (VPH), principal factor de riesgo de aproximadamente el 70% de los cánceres de cuello uterino, así como también del cáncer anal, vaginal, vulvar y orofaríngeo (Ferrecio *et al*, 2011). Por lo que se espera que la política de vacunación contra el VPH, implementada en Chile desde el año 2014 en el Programa Nacional de Inmunizaciones, tenga un efecto positivo en la mortalidad por cáncer cervicouterino, por lo que el impacto en los AVPP debe ser estudiado en el futuro (Crosignani *et al*, 2013).

Al comparar la mortalidad prematura según residencia urbana o rural, se encontró que ésta es mayor en los sectores urbanos, lo cual es similar a lo encontrado en China por Cai y Chongsuvivatwong (2006) y Cen *et al*, 2019. Además, los AVPP por cáncer de mama y pulmón fueron mayores en los sectores urbanos por sobre los rurales. Esto se relaciona con que el cáncer de mama está asociado a un mayor nivel socioeconómico (Duarte y Bustamante, 2018). En relación al cáncer de pulmón, se ha comprobado una asociación entre el aumento de la mortalidad y la exposición a largo plazo a la contaminación del aire urbano (Cui *et al*, 2015; Chen *et al*, 2016), además de que se han encontrado mayores niveles de tabaquismo en el área urbana y en personas con más de 12 años de estudio (Departamento de epidemiología, 2017).

Los resultados de AVPP urbano-rural, pueden estar influidos por un sesgo de medición, debido a que se ha observado que los sectores rurales presentan menor certificación médica y un mayor porcentaje de causas mal definidas (Nuñez e Icaza, 2006). Entre los factores que influyen en el registro de causas mal definidas se encuentra la baja cobertura y accesibilidad a los servicios de salud, certificados de defunción llenados por personal no médico, bajo conocimiento de personal médico sobre el llenado del Certificado de defunción, poca profundización en los antecedentes patológicos del pacientes, etc. Sin embargo, Chile presenta estadísticas de mortalidad de alta calidad, lo que significa que la suma de las causas mal definidas e imprecisas son menores al 10% (Mathers *et al*, 2005; Mahapatra *et al*, 2007)

Se observaron diferencias en la mortalidad prematura por cáncer según el Servicio de Salud al cual está adscrita la población, reflejando las inequidades que circunscriben este hecho (Laroze, 2018). Por ejemplo, en la zona de Antofagasta existen altos índices de radiación ultravioleta y hubo exposición a arsénico en el agua desde 1950 a 1970 (Cortes *et al*, 2004; Itriago *et al*, 2013, Icaza *et al*, 2013), lo que explica la alta mortalidad prematura por cáncer en esta zona. En las regiones del sur destacan los cánceres de órganos digestivos, asociados a hábitos alimentarios (Itriago *et al*, 2013; Icaza *et al*, 2013; MINSAL, 2012; MINSAL, 2018). También en la Región Metropolitana podemos observar estas diferencias, observándose en el Servicio Metropolitano Oriente menores AVPP. Esto se debe a que la mortalidad prematura está correlacionada con los niveles socioeconómicos de la población (Sanchez *et al*, 2005; Laroze, 2018). Por lo que se espera que los lugares de más altos ingresos y mejor educación tiendan a vivir más tiempo (Sanchez *et al*, 2005; Plümper, Laroze y Neumayer, 2018 a; Plümper, Laroze y Neumayer, 2018b).

Asimismo, es relevante conocer información epidemiológica del cáncer de la población adscrita a cada servicio de salud, para lo cual es necesario contar con un registro poblacional nacional del cáncer. Con esta información se podrían diseñar e implementar políticas locales atinentes a la evidencia pesquisada (Itriago *et al*,

2013). Entre éstas, se puede considerar fomentar la prevención de los factores de riesgo de los cánceres con mayor AVPP, aumentar la cobertura del tamizaje y fortalecer la red oncológica con la implementación y recurso humano suficiente para otorgar promoción de la salud, tratamiento y rehabilitación en su respectiva región.

Referente a la tendencia temporal de los AVPP por cáncer, se observó un decrecimiento de la mortalidad prematura para ambos sexos, lo que también es descrito en países como Irlanda, Polonia, Bélgica, Noruega y otros países europeos (O'Lorcain *et al*, 2007; Góidí *et al*, 2010; Brustugun *et al* 2014; Renard *et al*, 2014; Lichtenberg, 2015; Vienonen *et al*, 2019). Con respecto a esto, se ha observado que la implementación del GES ha contribuido con este descenso (Laroze, 2018). De tal manera que las comunas donde más recursos se entregaron los primeros años del GES, coinciden con las que presentan menor mortalidad prematura. Sin embargo, al evaluar el impacto de estos programas en la mortalidad por cáncer, sólo se ha referido una mayor reducción en la mortalidad por cáncer cervicouterino (Monsalves *et al*, 2019).

Se encontró una tendencia decreciente y posteriormente relativamente estable de los AVPP por cáncer cervicouterino, hígado en ambos sexos y páncreas en mujeres, lo que es similar a los resultados obtenidos en Irlanda y Bélgica (O'Lorcain *et al*, 2007; Renard *et al*, 2014). Como se señaló anteriormente, la pesquisa del cáncer cervicouterino a través del PAP no ha logrado la cobertura necesaria (DEIS, <http://www.deis.cl/cobertura/>). Esto se debe a que se han encontrado barreras en el acceso al examen relacionado con las condiciones de vida, características del examen, acceso a la atención y creencias de las mujeres. Ejemplos de estas barreras corresponden al bajo nivel de ingresos y educacional, vergüenza e incomodidad, miedo que se diagnostique cáncer, dificultad para tomar una hora, desconocimiento de los requisitos para la toma y la periodicidad de pesquisa, motivación del personal de salud, género del profesional y calidad de la atención (Urrutia *et al*, 2008; Marin, 2017; Gajardo y Urrutia, 2017; Urrutia y Gajardo, 2018).

Por otra parte, se explica que no existan cambios en la tendencia de los AVPP por cáncer de hígado en ambos sexos debido a que se mantienen altos niveles de obesidad, colesterol, consumo de alcohol, tabaquismo y síndrome metabólico de la población (Departamento de epidemiología, 2017; Departamento de epidemiología, 2018). Sumado a que no existen programas específicos que garanticen el acceso a tratamiento de este tipo de cáncer. Sin embargo, es importante mencionar que la hepatitis viral B y C es responsable de un 60 % de los casos de cáncer de hígado (Fan *et al*, 2013). Chile tiene baja endemia de virus hepatitis B (Pereira *et al*, 2008) y se han hecho esfuerzos incorporando la vacunación al Programa Nacional de Inmunizaciones desde el año 2005. Además, se debe esperar el efecto que tendrán las políticas de vacunación implementadas para reducir la transmisión vertical desde el año 2016.

De acuerdo a los resultados en la tendencia de los AVPP por cáncer de páncreas en mujeres, es posible especular que no existan cambios, debido a que el tabaquismo es el factor de riesgo medioambiental más significativo y el causante del 25% de los casos de esta patología (Serrano, 2010; Departamento de epidemiología, 2017). Además, de que tampoco existe un programa específico que garantice el acceso a tratamiento de esta patología.

Éste trabajo observó una tendencia creciente en la mortalidad prematura por cáncer colorrectal en ambos sexos, páncreas en hombres y pulmón en mujeres, lo cual es similar a lo reportado por otros autores (Góld *et al*, 2013; Icaza *et al*, 2013; Renard *et al*, 2014; Paciej-Gołębiowska, Pikala y Maniecka-Bryła, 2018). El aumento de los AVPP por cáncer colorrectal se fundamenta en las condiciones de vida relacionadas con el sistema económico y social, lo que se conoce como “occidentalización de los estilos de vida”. Esto se refiere a los altos niveles de obesidad, sedentarismo, el consumo excesivo de carne procesada y alcohol (Itriago *et al*, 2013; Arnold *et al*, 2016; World Cancer Research Fund, 2016; Departamento de Epidemiología, 2017).

El aumento de la mortalidad prematura por cáncer de páncreas en hombres, puede relacionarse con la ausencia de un método de tamizaje validado, sintomatología inespecífica o nula, dada su ubicación anatómica retroperitoneal y el alto potencial de metástasis (Canto *et al*, 2013). Esto genera que sólo el 20% de los pacientes puedan ser sometidos a cirugía curativa y solo 10 a 20% de éstos sobrevivan más de 5 años (Caglevic *et al*, 2016).

Por último, la tendencia creciente de la mortalidad prematura por cáncer de pulmón en mujeres se puede explicar por la incorporación tardía de las mujeres al consumo de tabaco, debido a aspectos socioculturales y el aprovechamiento de la industria del cigarro (Nerín, 2005). Además, el empoderamiento femenino se ha relacionado con un aumento del tabaquismo (Hitchman y Fong, 2011) y las razones por las que las mujeres fuman son por manejar el estado de ánimo, afrontar el estrés y controlar el peso corporal (Becoña y Vázquez, 2000; Checa, 2004). Por otro lado, se observa una mayor tasa de AVPP por cáncer de pulmón en hombres, porque los hombres tienen 1,4 veces más riesgo de ser fumadores que las mujeres (Departamento de epidemiología, 2017). Sin embargo, el decrecimiento de los AVPP por cáncer en hombres puede atribuirse a la disminución del consumo de cigarrillos y de la reducción de la alta dependencia al tabaco (fumar antes de los 60 minutos después de despertar) con respecto a la encuesta 2009-2010 (Departamento de epidemiología, 2017) y al término de la exposición de larga duración a arsénico en el agua en el norte del país, debido a la puesta en marcha de la planta de tratamientos de agua a partir de 1971 (Torres-Avilés *et al*, 2015).

7. Limitaciones del estudio

Para realizar los cálculos de los AVPP por cáncer según residencia urbano rural y por servicio de salud, se debieron utilizar los datos de población del año 2002, debido a que no estaba publicada la información del año 2017. Esto se considera una limitación del estudio, debido a que reduce la comparabilidad con el resto de los objetivos.

8. Conclusiones

En conclusión, este estudio permitió evidenciar los sitios de cáncer que generan mayor AVPP en Chile. Se encontró que existen diferencias en los AVPP por cáncer según sexo, localidad urbana o rural y el servicio de salud al que se encuentra adscrita la población. Hubo mayor mortalidad prematura en los sectores urbanos por sobre los rurales. Destacan los mayores AVPP en el Servicio de Salud Antofagasta en hombres y Servicio Araucanía Norte en mujeres, mientras que el Servicio Metropolitano Oriente demuestra menores AVPP por cáncer en ambos sexos.

Además, se observó un decrecimiento de la mortalidad prematura por cáncer en el período estudiado. Sin embargo, cabe resaltar que el cáncer de pulmón en mujeres, colorrectal en ambos sexos y de páncreas en hombres presentaron una tendencia creciente. Por lo tanto, la información obtenida de este trabajo, permite observar las desigualdades que existen en relación a la mortalidad prematura por cáncer en Chile. De esta manera, pretende ser un aporte para la toma de decisiones con respecto a la implementación o refuerzo de programas preventivos y de tamizaje, considerando que estas políticas sean circunscritas a cada servicio de salud y con enfoque de género.

A partir del trabajo realizado, se observó que es importante fortalecer la vigilancia epidemiológica del cáncer en Chile, debido a que se dispone de poca información, la cual se apoya en los datos de mortalidad del DEIS y de los registros poblacionales de cáncer. Para esto, se debe incluir a todas las regiones en estos registros para analizar las diferencias que existen entre éstas. Además, se sugiere realizar un monitoreo y evaluación de las políticas implementadas, para conocer el desempeño de éstas y analizar su continuidad. Para cumplir esta función, sería una buena estrategia crear redes con universidades y centros de investigación. De esta manera, podremos enfocar políticas efectivas para contribuir a mejorar la salud de la población.

9. Referencias Bibliográficas

1. Amieva, M. y Peek Jr, R. 2016. Pathobiology of Helicobacter pylori–induced gastric cancer. *Gastroenterology*, 150(1), 64-78.
2. Antini, C.; Alfaro, T.; Aguilera, X.; Rajs, D.; Piedra, D.; Mazzei, M. et. al. 2019. Quality of cause of death certification for elderly Chilean people. [En línea] *Medwave* (Suppl 1):SP48. Recuperado en: <<https://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/ResumenesCongreso/sp2018/EstadDeSal/SP48.act> >Consultado el: 17 de agosto de 2019.
3. Arias, S. 2009. Inequality and cancer: A conceptual revision. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 27(3), 341-348.
4. Arnold, M.; Pandeya, N.; Byrnes, G.; Renehan, A.; Stevens, G.; Ezzati, M. y Forman D. 2015. Global burden of cancer attributable to high body-mass index in 2012: a population-based study. *The Lancet Oncology*, 16(1), 36-46.
5. Arnold, M.; Sierra, M.; Laversanne, M.; Soerjomataram, I.; Jemal, A. y Bray, F. 2017. Global patterns and trends in colorectal cancer incidence and mortality. *Gut*. 2017;66:683-691.
6. Australian Government, Australian Institute of Health and Welfare. 2015. Cancer mortality projections: technical appendix. Recuperado en: <<https://www.aihw.gov.au/reports/cancer/cancer-mortality-trends-and-projections-2014-to-2025/data>> Consultado el: 17 de agosto de 2019.
7. Bächler, R.; Icaza, G.; Soto, A.; Núñez, L.; Orellana, C.; Monsalve, R. y Riquelme, M. 2017. Epidemiología de las muertes prematuras en Chile en la década 2001-2010. *Revista médica de Chile*, 145(3), 319-326.
8. Baiu, I. y Visser, B. 2018. Gallbladder cancer. *Jama*, 320(12), 1294-1294.
9. Becoña, E. y Vázquez, F. 2000. Las mujeres y el tabaco: características ligadas al género. *Revista española de salud pública*, 74, 13-23.
10. Benach, J. y Muntaner, C. 2005. Aprender a mirar la salud: cómo la desigualdad social daña nuestra salud. Editorial El Viejo Topo.

11. Burnet, N.; Jefferies, S.; Benson, R.; Hunt, D. y Treasure, F. 2005. Years of life lost (YLL) from cancer is an important measure of population burden— and should be considered when allocating research funds. *British journal of cancer*, 92(2), 241.
12. Bray, F.; Ferlay, J.; Soerjomataram, I.; Siegel, R.; Torre, L. y Jemal, A. 2018. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA: a cancer journal for clinicians*, 68(6), 394-424.
13. Brown, M.; Lipscomb, J. y Snyder, C. 2001. The burden of illness of cancer: economic cost and quality of life. *Annual review of public health*, 22(1), 91-113.
14. Brustugun, O.; Møller, B. y Helland, Å. 2014. Years of life lost as a measure of cancer burden on a national level. *British journal of cancer*, 111(5), 1014.
15. Byers, T.; Nestle, M.; McTiernan, A.; Doyle, C.; Currie-Williams, A.; Gansler, T. et al. American Cancer Society. 2002. Nutrition and Physical Activity Guidelines Advisory Committee. American Cancer Society guidelines on nutrition and physical activity for cancer prevention: reducing the risk of cancer with healthy food choices and physical activity. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 52(2), 92-119.
16. Caglevic, C.; De la Torre, M.; Mahave, M.; Müller, B.; Solé, S.; Moscoso, Y. y González, P. 2016. Recomendaciones sobre el manejo del cáncer de páncreas tipo adenocarcinoma en Latinoamérica: Reunión del Consenso del Simposio Latinoamericano de Gastroenterología Oncológica (SLAGO) y de la Asociación Ibero Latinoamericana de Terapia Radiante (ALATRO), Viña del Mar, Chile 2015. *Revista médica de Chile*, 144(10), 1305-1318.
17. Cai, L. y Chongsuvivatwong, V. 2006. Rural-urban differentials of premature mortality burden in south-west China. *International Journal for Equity in Health*, 5(1), 13.
18. Canadian Vital Statistics Death database at Statistics Canada. 2013. How many years of life are potentially lost due to cancer? Recuperado en:

- <<https://www.cancer.ca/cancer/101/PYLL-2008-PDF>>. Consultado el: 23 octubre de 2019.
19. Canadian Cancer Statistics Advisory Committee. Canadian Cancer Statistics 2019. Toronto, ON: Canadian Cancer Society; 2019. Recuperado en: <[cáncer.ca/Canadian-Cancer-Statistics-2019-EN](https://www.cancer.ca/Canadian-Cancer-Statistics-2019-EN)>. Consultado el: 20 de noviembre de 2019.
 20. Canto, M.; Harinck, F.; Hruban, R.; Offerhaus, G.; Poley, J.; Kamel, I. et al. 2013. International Cancer of the Pancreas Screening (CAPS) Consortium summit on the management of patients with increased risk for familial pancreatic cancer. *Gut*, 62(3), 339-347.
 21. Cen, X.; Wang, D.; Sun, W.; Cao, L.; Zhang, Z.; Wang, B. y Chen, W. 2019. The trends of mortality and years of life lost of cancers in urban and rural areas in China, 1990-2017. *Cancer Med*. 2019;00:1–10. Recuperado en: <<https://doi.org/10.1002/cam4.2765>>. Consultado el: 25 de Agosto de 2019.
 22. Checa, M. 2004. Mujeres y tabaco: aspectos principales específicos de género. *Adicciones*, 16(SUPL 2).
 23. Chen, X.; Zhang, L.; Huang, J.; Song, F.; Zhang, L. P.; Qian, Z. et al. 2016. Long-term exposure to urban air pollution and lung cancer mortality: A 12-year cohort study in Northern China. *Science of The Total Environment*, 571, 855-861.
 24. Coleman, M. y Esteve, J. 2004. Trends in cancer incidence, survival and mortality. In *Imaging in Oncology*, Second Edition (pp. 43-65). CRC Press.
 25. Cortes, S.; Pino, P.; Atalah, E.; Silva, C.; Jara, M. e Independencia, A. 2004. Exposición a arsénico ambiental en niños de Antofagasta, II región, Chile. *Arsénico y sus consecuencias en la Salud y Ambiente*, 85, 1-14. Recuperado en: <https://www.researchgate.net/profile/Sandra_Cortes_Arancibia/publication/306239665_EXPOSICION_A_ARSENICO_AMBIENTAL_EN_NINOS_DE_ANTOFAGASTA_II_REGION_CHILE/links/57b433dc08aeaab2a1038394/EX>

- POSICION-A-ARSENICO-AMBIENTAL-EN-NINOS-DE-ANTOFAGASTA-II-REGION-CHILE.pdf>. Consultado el: 8 de Septiembre de 2019.
26. Crosignani, P.; De Stefani, A.; Fara, G.; Isidori, A.; Lenzi, A.; Liverani, C. y Signorelli, C. 2013. Towards the eradication of HPV infection through universal specific vaccination. *BMC public health*, 13(1), 642.
 27. Csendes, A. y Figueroa, M. 2017. Situación del cáncer gástrico en el mundo y en Chile. *Revista chilena de cirugía*, 69(6), 502-507.
 28. Cui, P.; Huang, Y.; Han, J.; Song, F. y Chen, K. 2015. Ambient particulate matter and lung cancer incidence and mortality: a meta-analysis of prospective studies. *The European Journal of Public Health*, 25(2), 324-329.
 29. Departamento de Epidemiología. DIPLAS (División de Planificación Sanitaria). Subsecretaría de Salud Pública. 2017. Encuesta Nacional de Salud 2016-2017 Primeros resultados. Recuperado en:<https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2017/11/ENS-2016-17_PRIMEROS-RESULTADOS.pdf>. Consultado el: 8 de noviembre de 2019.
 30. Departamento de Epidemiología. DIPLAS (División de Planificación Sanitaria). Subsecretaría de Salud Pública. 2018. Encuesta Nacional de Salud 2016-2017 Segunda entrega de resultados. Recuperado en:<https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2018/01/2-Resultados-ENS_MINSAL_31_01_2018.pdf>. Consultado el: 8 de noviembre de 2019.
 31. DEIS (Departamento de Estadísticas e Información en Salud). 2013. AVPP Cáncer seleccionados Regiones 2008–2013 AVPP Resumen Cáncer 2000–2013. Recuperado en: <<http://www.deis.cl/indicadores-basicos-de-salud/anos-de-vida-potencial-perdidos-avpp/>>. Consultado el: 03 de julio de 2019.
 32. DEIS (Departamento de Estadísticas e Información en Salud). 2016. Serie de defunciones y mortalidad observada por Tumores Malignos, según grupos de edad y sexo, 1997-2015. Recuperado en: <<http://www.deis.cl/series-y-graficos-de-mortalidad/>>. Consultado el: 24 octubre de 2019.

33. DEIS (Departamento de Estadísticas e Información en Salud). Cobertura. Recuperado en: <<http://www.deis.cl/cobertura/>>. Consultado el: 14 de enero de 2020.
34. Donnelly, D. y Gavin, A. 2011. Socio-economic inequalities in cancer incidence—the choice of deprivation measure matters. *Cancer epidemiology*, 35(6), e55-e61.
35. Donoso, A. y Pinedo, G. 2006. Aumento de la mortalidad por cáncer de colon en Chile, 1990-2003. *Revista médica de Chile*, 134(2), 152-158.
36. Duarte, D. y Bustamante-Teixeira, M. 2018. Social Iniquity and Mortality Related to Breast and Cervical Cancers: an Integrative Review/Iniquidade Social e Mortalidade por Câncer de Mama e Colo do Útero: Uma Revisão Integrativa. *Revista de Pesquisa: Cuidado é Fundamental Online*, 10(3), 877-888.
37. Espiñeira, M. 2005. Años potenciales de vida perdidos por cáncer colorectal. Análisis de factores influyentes. [En línea]. Tesis doctoral, Universidad de La Laguna. España. Recuperado en: <[tesis.bbt.kull.es \(pdf\)](http://tesis.bbt.kull.es/pdf)>. Consultado el: 15 de agosto de 2019.
38. Fairley, T.; Cardinez, C.; Martin, J.; Alley, L.; Friedman, C.; Edwards, B. y Jamison, P. 2006. Colorectal cancer in US adults younger than 50 years of age, 1998–2001. *Cancer*, 107(S5), 1153-1161.
39. Fan, J.; Wang, J.; Jiang, Y.; Xiang, W.; Liang, H.; Wei, W. et al. 2013. Attributable causes of liver cancer mortality and incidence in china. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, 14(12), 7251-7256.
40. Ferreccio, C.; Rollán, A.; Harris, P.; Serrano, C.; Gederlini, A.; Margozzini, P. et. al. 2007. Gastric cancer is related to early *Helicobacter pylori* infection in a high-prevalence country. *Cancer Epidemiology and Prevention Biomarkers*, 16(4), 662-667.
41. Ferreccio, C.; Van De Wyngard, V.; Olcay, F.; Domínguez, M.; Puschel, K.; Corvalán, A. et. al. 2011. High-risk HPV infection after five years in a population-based cohort of Chilean women. *Infectious agents and cancer*, 6(1), 21.

42. Fica, A. 2014. Prevención del cáncer cérvico-uterino en Chile: mucha vacuna y poco Papanicolau. *Revista chilena de infectología*, 31(2), 196-203.
43. Fidler, M.; Soerjomataram, I. y Bray, F. 2016. A global view on cancer incidence and national levels of the human development index. *International journal of cancer*, 139(11), 2436-2446.
44. Fitzmaurice, C.; Allen, C.; Barber, R.; Barregard, L.; Bhutta, Z.; Brenner, H. et al. 2017. Global, regional, and national cancer incidence, mortality, years of life lost, years lived with disability, and disability-adjusted life-years for 32 cancer groups, 1990 to 2015: a systematic analysis for the global burden of disease study. *JAMA oncology*, 3(4), 524-548.
45. Garland, S.; Hernandez-Avila, M.; Wheeler, C.; Perez, G.; Harper, D.; Leodolter, S. et al. 2007. Quadrivalent vaccine against human papillomavirus to prevent anogenital diseases. *New England Journal of Medicine*, 356(19), 1928-1943.
46. Gersten, O. y Wilmoth, J. 2002. The cancer transition in Japan since 1951. *Demographic Research*, 7, 271-306.
47. Góŕdŕ, S.; Krzyŕak, M.; Maŕlach, D.; Koŕpak, M.; Wróbel, M. y Bielska-Lasota, M. 2013. Premature mortality due to cancer in ŕwiótkrzyskie province (poland) in 1999-2010. *Przeŕl epidemiol*, 67, 477-482.
48. Hagggar, F. y Boushey, R. 2009. Colorectal cancer epidemiology: incidence, mortality, survival, and risk factors. *Clinics in colon and rectal surgery*, 22(04), 191-197.
49. Heron, M. 2019. Deaths: leading causes for 2017.
50. Hitchman, S. y Fong, G. 2011. Gender empowerment and female-to-male smoking prevalence ratios. *Bulletin of the World Health Organization*, 89, 195-202.
51. Hundal, R. y Shaffer, E. 2014. Gallbladder cancer: epidemiology and outcome. *Clinical epidemiology*, 6, 99.
52. Icaza, G.; Núñez, L.; Torres-Avilés, F.; Díaz, N.; Villarroel, J.; Soto, A. et al. 2013. Atlas de mortalidad en Chile, 2001-2008. Talca: Editorial Universidad de Talca.

53. Icaza, G.; Núñez, L. y Bugueño, H. 2017. Descripción epidemiológica de la mortalidad por cáncer de mama en mujeres en Chile. *Revista médica de Chile*, 145(1), 106-114.
54. Icaza, G.; Jimenez, P.; Núñez, L. 2019. Tendencias de mortalidad por cáncer en Chile 1992-2017. Aceptado y por publicar en Libro de Resúmenes de XXXIV Jornadas Chilenas de Salud Pública, Universidad de Chile.
55. IARC (International Agency for Research on Cancer), Francia. 2012. A review of human carcinogens: personal habits and indoor combustions (Vol. 100). World Health Organization.
56. INE (Instituto Nacional de Estadísticas), Chile. s.f. Demografía y vitales. Recuperado en: <https://www.ine.cl/estadisticas/sociales/demografia-y-vitales>. Consultado el: 21 de febrero de 2020.
57. INE (Instituto Nacional de Estadísticas), Chile. (2018a). Urbano/Rural: Contexto de los resultados - Censo 2017. Recuperado en: http://www.censo2017.cl/servicio-de-mapas/descargas/mapas/Urbano-Rural-Contexto_de_Resultados.pdf. Consultado el: 29 de diciembre de 2019.
58. INE. (Instituto Nacional de Estadísticas), Chile. (2018b). Estimaciones y proyecciones de la población de Chile 1992-2050.
59. IHME (Institute for Health Metrics and Evaluation), Estados Unidos .2018. Chile profile. Seattle, WA: IHME, University of Washington, 2018. Recuperado en: <http://www.healthdata.org/Chile>. Consultado el: 12 de septiembre de 2019.
60. Itriago, G.; Silva, I. y Cortes, F. 2013. Cáncer en Chile y el mundo: una mirada epidemiológica, presente y futuro. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 24(4), 531-552.
61. Jansen, L.; Eberle, A; Emrich, K.; Gondos, A.; Holleczeck, B.; Kajüter, H. et al. 2014. Socioeconomic deprivation and cancer survival in Germany: an ecological analysis in 200 districts in Germany. *International journal of cancer*, 134(12), 2951-2960.

62. Jancey, J.; Barnett, L.; Smith, J.; Binns, C. y Howat, P. 2016. We need a comprehensive approach to health promotion. *Health Promotion Journal of Australia*, 27(1), 1-3.
63. Kasper, D.; Fauci, A.; Hauser, S.; Longo, D.; Jameson, L. y Loscalzo, J. 2017. *Manual de Medicina de Harrison*. McGraw Hill Brasil.
64. Kim, H.; Fay, M.; Feuer, E. y Midthune, D. 2000. Permutation tests for joinpoint regression with applications to cancer rates. *Statistics in medicine*, 19(3), 335-351.
65. Kogevinas, M. y Porta, M. 1997. Socioeconomic differences in cancer survival: a review of the evidence. *IARC scientific publications*, 138(138), 177-206.
66. Krieger, N. 2005. Defining and investigating social disparities in cancer: critical issues. *Cancer Causes & Control*, 16(1), 5-14.
67. Larsson, S. y Wolk, A. 2006. Meat consumption and risk of colorectal cancer: a meta-analysis of prospective studies. *Int J Cancer*, 119(11) 2657-2664.
68. Laroze, D. 2018. Mortalidad prematura en Chile: Desigualdades territoriales y gasto en Plan AUGE/GES. *Observatorio del gasto fiscal en Chile, 2018*. Recuperado en: https://www.academia.edu/37642176/Mortalidad_prematura_en_Chile_Desigualdades_territoriales_y_gasto_en_Plan_AUGE_GES Consultado el: 21 de enero de 2020.
69. Latorre, G.; Ivanovic-Zuvic, D.; Corsi, Ó.; Valdivia, G.; Margozzini, P.; Olea R., et. al. 2015. Cobertura de la estrategia preventiva de cáncer de vesícula biliar en Chile: Resultados de la Encuesta Nacional de Salud 2009-2010. *Rev Med Chile*, 143 (2): 158-67.
70. Lence, J. y Camacho, R. 2006. Cáncer y transición demográfica en América Latina y el Caribe. *Revista Cubana de Salud Pública*, 32(3), 0-0.
71. Lichtenberg, F. 2015. The impact of pharmaceutical innovation on premature cancer mortality in Canada, 2000–2011. *International journal of health economics and management*, 15(3), 339-359.

72. Liu, P.; Wang, J. y Keating, N. 2013. Expected years of life lost for six potentially preventable cancers in the United States. *Preventive medicine*, 56(5), 309-313.
73. López, J. 2018. Epidemiología del cáncer urogenital en Chile. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 29(2), 118-127.
74. Mahapatra, P.; Shibuya, K.; Lopez, A.; Coullare, F.; Notzon, F.; Rao, C. y Szreter, S. 2007. Civil registration systems and vital statistics: successes and missed opportunities. *The Lancet*, 370(9599), 1653-1663.
75. Magalhaes, B.; Peleteiro, B. y Lunet, N. 2012. Dietary patterns and colorectal cancer: systematic review and meta-analysis. *Eur J Cancer Prev.*, 21:15-23.
76. Malhotra, J.; Malvezzi, M.; Negri, E.; La Vecchia, C. y Boffetta, P. 2016. Risk factors for lung cancer worldwide. *European Respiratory Journal*, 48(3), 889-902.
77. Marin, M. 2017. Características sociodemográficas y su relación con la cobertura de papanicolaou, Chile 2009-2014. Tesis Doctoral. Santiago, Chile. Escuela de Salud pública, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.
78. Martinez, R.; Soliz, P.; Caixeta, R. y Ordunez, P. 2019. Reflection on modern methods: years of life lost due to premature mortality—a versatile and comprehensive measure for monitoring noncommunicable disease mortality. *Int J Epidemiol.*
79. Mathers, C.; Ma Fat, D.; Inoue, M.; Rao, C. y Lopez, A. 2005. Counting the dead and what they died from: an assessment of the global status of cause of death data. *Bulletin of the world health organization*, 83, 171-177c.
80. McDonnell, S.; Vossberg, K.; Hopkins, R. y Mittan, B. 1998. Using YPLL in health planning. *Public Health Reports*, 113(1), 55.
81. Medina, E. y Kaempffer, A. 2001. Mortalidad por cáncer en Chile: consideraciones epidemiológicas. *Revista médica de Chile*, 129(10), 1195-1202.
82. Mikkelsen, L.; Phillips, D.; AbouZahr, C.; Setel, P.; De Savigny, D.; Lozano, R., y Lopez, A. 2015. A global assessment of civil registration and vital

- statistics systems: monitoring data quality and progress. *The Lancet*, 386(10001), 1395-1406.
83. MINSAL (Ministerio de Salud), Chile. 2011. Departamento de Estadísticas e Información en Salud. "Indicadores Básicos de Salud Chile, 2011."
84. MINSAL (Ministerio de Salud), Chile. 2012. Primer Informe de registros poblacionales de cáncer en Chile. Quinquenio 2003-2007. Unidad de Vigilancia de enfermedades no transmisibles y estudios, Departamento de epidemiología, división planificación sanitaria, subsecretaría de Salud Pública. Recuperado en: http://www.ipsuss.cl/ipsuss/site/artic/20180117/asocfile/20180117150429/informe_renci_2007_2011registro_nacional_cancer_infantildepto_epidemiolog__aminsal2018.pdf. Consultado el: 20 de diciembre de 2019:
85. MINSAL (Ministerio de Salud), Chile. 2010. Guía Clínica Colectomía preventiva en adultos de 35 a 49 años. Recuperado en: <https://www.minsal.cl/portal/url/item/72205a1420599f92e04001011f016d02.pdf>. Consultado el: 26 de septiembre de 2019.
86. MINSAL (Ministerio de Salud), Chile. 2018a. Plan Nacional del Cáncer 2018-2028. Recuperado en: https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2019/01/2019.01.23_PLAN-NACIONAL-DE-CANCER_web.pdf. Consultado el: 26 de junio de 2019.
87. MINSAL (Ministerio de Salud), Chile. 2018b. Modelo de Gestión para el Funcionamiento de la Red Oncológica de Chile. Recuperado en: <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2018/03/Modelo-de-Gesti%C3%B3n-de-la-Red-Oncol%C3%B3gica.pdf>. Consultado el: 26 de junio de 2019.
88. Mizón y Atalah, E. 2004. Transición epidemiológica en Chile: lecciones aprendidas del proyecto North Karelia. *Revista chilena de nutrición*, 31(3), 276-282.
89. Murray, C. 1995. Cuantificación de la carga de enfermedad: la base técnica del cálculo de los años de vida ajustados en función de la discapacidad. *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana (OSP)*; 118 (3), mar. 1995.

90. Montoya-Aguilar C. 2004. La litiasis biliar y el cáncer de vesícula y vías biliares en Chile: dos estrategias. *Cuad Méd Soc Chile*, 44:162-75.
91. Monsalves, M.; Durán, D.; Antini, C.; Bangdiwala, S. y Muñoz, S. Estudio de Evaluación de impacto de las “Garantías explícitas en salud” en la mortalidad por Cáncer de Mamas, Cervicouterino, Vesícula, Estómago y Colorectal en Chile entre los años 2002-2016. Recuperado en: <http://www.ipsuss.cl/ipsuss/site/artic/20190723/asocfile/20190723174255/resultados_estudio_ges_2019_u_san_sebasti__n.pdf>. Consultado el: 19 de noviembre de 2019.
92. NCI (National Cancer Institute). 2015. Cancer trends progress report–2009/2010 update. Recuperado en: <<http://progressreport.cancer.gov>>. Consultado el: 26 de noviembre de 2019
93. NCI (National Cancer Institute). Recuperado en: <https://surveillance.cancer.gov/joinpoint/Joinpoint_Help_4.6.0.0.pdf>. Consultado el : 22 agosto de 2019.
94. Nerín I. 2005. El tabaquismo en la mujer: una atracción fatal. *Arch Bronconeumol*, 41:360-2.
95. Núñez, L. e Icaza, G. 2006 Calidad de las estadísticas de mortalidad en Chile, 1997-2003. *Revista médica de Chile*, 134(9), 1191-1196.
96. O’Connell, J.; Maggard, M.; Livingston, E. y Yo, C. 2004. Colorectal cancer in the young. *Am J Surg.*, 187(3) 343-348
97. OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos). 2013. *Oecd Health Policy Studies: Cancer Care-Assuring Quality to Improve Survival*. Oecd Publishing.
98. OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos). (2017), *Health at a Glance 2017: OECD Indicators*, OECD Publishing, Paris. http://dx.doi.org/10.1787/health_glance-2017-en
99. OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos). 2019. *Health Statistics 2019 Definitions, Sources and Methods*. Recuperado en: <stats.oecd.org>. Consultado el: 02 de octubre de 2019.

100. OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos). 2019. Deaths from cancer (indicator). Recuperado en: <10.1787/8ea65c4b-en>. Consultado el 12 de noviembre de 2019.
101. OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos). 2019. Estudios de la OCDE sobre Salud Pública Chile HACIA UN FUTURO MÁS SANO.EVALUACIÓN Y RECOMENDACIONES. Recuperado en: <<https://www.oecd.org/health/health-systems/Revisión-OCDE-de-Salud-Pública-Chile-Evaluación-y-recomendaciones.pdf>>. Consultado el: 05 de septiembre de 2019.
102. OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos).2020. Health Status. Recuperado en: <https://stats.oecd.org/index.aspx?DataSetCode=HEALTH_STAT>. Consultado el: 02 de octubre de 2019.
103. O'Lorcain, P.; Walsh, P. y Comber, H. 2007. Cumulative cancer mortality risk and potential years of life lost to 64 years of age in Ireland, 1953–2002. European journal of cancer prevention, 16(3), 167-177.
104. OMS (Organización Mundial de la Salud). 2007. «Cancer Control: Knowledge Into Action: WHO Guide for Effective Programmes. Prevention».
105. OMS (Organización Mundial de la Salud). 2009. Subsanan Las Desigualdades En Una Generacin: Alcanzar La Equidad Sanitaria Actuando Sobre Los Determinantes Sociales De La Salud. World Health Organization.
106. OMS (Organización Mundial de la Salud). 2016. World health statistics 2016: monitoring health for the SDGs sustainable development goals. World Health Organization. Recuperado en: <https://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/2016/EN_WH_S2016_Chapter3.pdf?ua=1>. Consultado el: 12 de Agosto de 2019.
107. OMS (Organización Mundial de la Salud). 2018. Cáncer. Recuperado en:<<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cancer>>. Consultado el: 12 de Agosto de 2019.

108. OPS (Organización Panamericana de la Salud). 2016. Control Integral del Cáncer Cervicouterino: Guía de Prácticas Esenciales, 2.ed. Washington, DC.
109. OPS (Organización Panamericana de la Salud).1995. Clasificación estadística internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud. — 10a. revisión. Washington, D.C. : OPS, © 1995 3 v. — (Publicación Científica ; 554)
110. Paciej-Gołębiowska, P.; Pikala, M. y Maniecka-Bryła, I. 2018. Years of life lost due to colorectal cancer in Poland between 2000 and 2014 according to voivodships. *Family Medicine & Primary Care Review*, (3).
111. Pham, T.; Fujino, Y.; Ide, R.; Tokui, N.; Kubo, T.; Mizoue, T.et. al. 2009. Years of life lost due to cancer in a cohort study in Japan. *European journal of public health*, 19(2), 189-192.
112. Pereira, A.; Valenzuela, M.; Mora, J. y Vera, L. 2008. Situación actual de la hepatitis B en Chile. *Revista médica de Chile*, 136(6), 725-732.
113. Pérez, C.; Niño, A.; Patiño, A. y Villabona, L. 2019. Barreras para la atención en salud del cáncer gástrico, Santander, Colombia. Etapa exploratoria. *Revista Colombiana de Gastroenterología*, 34(1), 17-22.
114. Pileggi, C.; Flotta, D.; Bianco, A.; Nobile, C. y Pavia, M. 2014. Is HPV DNA testing specificity comparable to that of cytological testing in primary cervical cancer screening? Results of a meta-analysis of randomized controlled trials. *International journal of cancer*, 135(1), 166-177.
115. Plümper, T.; Laroze, D. y Neumayer, E. 2018a. Regional inequalities in premature mortality in Great Britain. *PloS one*, 13(2).
116. Plümper, T.; Laroze, D. y Neumayer, E. 2018b. The limits to equivalent living conditions: regional disparities in premature mortality in Germany. *Journal of Public Health*, 26(3), 309-319
117. Rachet, B.; Woods, L.; Mitry, E.; Riga, M.; Cooper, N.; Quinn, M. et. al. 2008. Cancer survival in England and Wales at the end of the 20th century. *British journal of cancer*, 99(S1), S2.

118. Rafuse, J. 1993. Men's attitudes about seeking health care may put them at risk, conference told. *CMAJ: Canadian Medical Association Journal*, 149(3), 329.
119. Reinhardt, H. y Schumacher, B. 2012. The p53 network: cellular and systemic DNA damage responses in aging and cancer. *Trends in Genetics*, 28(3), 128-136.
120. Renard, F.; Tafforeau, J. y Deboosere, P. 2014. Premature mortality in Belgium in 1993-2009: leading causes, regional disparities and 15 years change. *Archives of Public Health*, 72(1), 34.
121. Royo-Bordonada, M.; Damian, J.; Perez-Gomez, B.; Villar Alvarez F.; Lopez-Abente, G.; Imaz-Iglesia, I, et al. 2009. Método epidemiológico. [En línea]. Instituto de Salud Carlos III. Madrid: Recuperado en: < <http://hdl.handle.net/20.500.12105/5271>>. Consultado el: 20 de agosto 2019.
122. Sánchez, H.; Albala, C. y Lera, L. 2005. Años de vida perdidos por muerte prematura (AVPP) en adultos del Gran Santiago: ¿Hemos ganado con equidad?. *Revista médica de Chile*, 133(5), 575-582.
123. Schreuders, E.; Ruco, A.; Rabeneck, L.; Schoen, R.; Sung, J.; Young, G. y Kuipers, E. 2015. Colorectal cancer screening: a global overview of existing programmes. *Gut*, 64(10), 1637-1649.
124. Serrano, A. 2010. Factores de riesgo y diagnóstico temprano del cáncer de páncreas. *Gastroenterología y hepatología*, 33(5), 382-390.
125. Stewart, B. y Wild, C. 2019. World cancer report 2014. Public Health.
126. Subsecretaría de Salud Pública, División de Políticas Públicas Saludables y Promoción, Oficina de Tabaco. (2013). Manual para la fiscalización de la Ley de Tabaco N°19.419. Recuperado en: < <https://www.minsal.cl/portal/url/item/d72e9685a78ce2b3e04001016401533f.pdf>>. Consultado el: 09 de mayo de 2020.
127. Subsecretaría de Salud Pública, División de Prevención y Control de Enfermedades, Departamento de Inmunizaciones. 2019. Lineamientos técnicos operativos contra virus hepatitis B en el recién nacido. Recuperado en: < <http://sochog.cl/wp-content/uploads/2019/04/LINEAMIENTOS->

VACUNACION-HEPATITIS-B-EN-EL-RECIEN-NACIDO.pdf>. Consultado el: 08 de mayo de 2020.

128. Superintendencia de Salud de Chile. Garantías Explícitas en Salud GES. Recuperado en: <<http://www.supersalud.gob.cl/difusion/665/w3-propertyvalue3130.html#acordeonLegislacion>>. Consultado el: 22 de octubre de 2019.
129. Szot, J. 2003. Análisis epidemiológico de la mortalidad por tumores sólidos en la Región Metropolitana, Chile, 1999. Revista médica de Chile, 131(6), 641-649.
130. Theodoulou, S. y Kofinis, C. 2004. The art of the game: Understanding American public policy making. Recording for the Blind & Dyslexic.
131. Tomatis, L. 2001. Inequalities in cancer risks. In Seminars in oncology (Vol. 28, No. 2, pp. 207-209). WB Saunders.
132. Torres-Avilés, F.; Moraga, T.; Núñez, L., e Icaza, G. 2015. Mortalidad por cáncer pulmonar en Chile: tendencia y proyección a seis años con modelos lineales dinámicos bayesianos. Cadernos de Saúde Pública, 31, 1975-1982.
133. Tudiver, F. y Talbot, Y. 1999. Why don't men seek help? Family physicians' perspectives on help-seeking behavior in men. Journal of Family practice, 48, 47-52.
134. Urrutia, M. y Gajardo, M. 2016. Población objetivo del tamizaje de cáncer cervicouterino en el sistema público de atención chileno y su relación con la cobertura de PAP: Implicancias en políticas de salud y asignación de recursos públicos. Revista médica de Chile, 144(12), 1553-1560.
135. Gajardo, M y Urrutia, M. 2017. Creencias sobre el cancer cervicouterino y Papanicolaou y su relación con la adherencia al tamizaje. Revista chilena de obstetricia y ginecología, 82(6), 706-712.
136. Urrutia, M. y Gajardo, M. 2018. Características del Papanicolaou y de la atención recibida como factores para adherir (o no) al tamizaje. Estudio cualitativo en mujeres chilenas. Revista chilena de obstetricia y ginecología, 83(5), 471-477.

137. Vallebuona, C.; Díaz, N.; Galaz, J.; Jofré, A.; Moya, J. y Umaña, M. 2012. Primer Informe de Registros Poblacionales de Cáncer en Chile Quinquenio 2003-2007. Santiago: Ministerio de Salud.
138. Vandembroucke, J.; Von Elm, E.; Altman, D.; Gøtzsche, P.; Mulrow, C.; Pocock, S.; Poole C. et. al. 2009. Mejorar la comunicación de estudios observacionales en epidemiología (STROBE): explicación y elaboración. *Gaceta sanitaria*, 23(2), 158-e1.
139. Vartiainen, E.; Puska, P.; Jousilahti, P.; Korhonen, H.; Tuomilehto, J. y Nissinen, A. 1994. Twenty-year trends in coronary risk factors in North Karelia and in other areas of Finland. *International journal of epidemiology*, 23(3), 495-504.
140. Vidal, C.; Hoffmeister, L. y Biagini, L. 2013. Tendencia de la mortalidad por cáncer de cuello uterino en Chile: aplicación de modelos de regresión joinpoint. *Rev Panam Salud Publica*, 33(6):407–13.
141. Vienonen, M.; Jousilahti, J.; Mackiewicz, K.; Oganov, R.; Pisaryk, V.; Denissov, G. et. al. 2019. Preventable premature deaths (PYLL) in Northern Dimension partnership countries 2003–13. *European journal of public health*, Vol. 29, No. 4, 626–630.
142. Woods, L.; Rachet, B. y Coleman, M. 2006. Origins of socio-economic inequalities in cancer survival: a review. *Annals of Oncology*, 17(1), 5-19.
143. WCRF/IACR (World Cancer Research Fund, & American Institute for Cancer Research). 2007. Food, nutrition, physical activity, and the prevention of cancer: a global perspective (Vol. 1). Amer Inst for Cancer Research.
144. WCRF/IACR (World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research). 2018. Continuous Update Project Report: Diet, Nutrition, Physical Activity and Colorectal Cancer 2016. Revised 2018. London: World Cancer Research Fund International. Recuperado en : <aicr.org/continuous-update-project/reports/colorectal-cancer-2017-report.pdf>. Consultado el: 20 de noviembre de 2019.